

Waterwet

Beschikking

Aanvrager	:	VOF De Stadsmaker
Aangevraagde activiteiten	:	Onttrekking en retournering van grondwater ten behoeve van koeling en/of verwarming van woon- en winkelgebouwen
Locatie	:	Belvederelaan te Zwolle
Datum ontvangst aanvraag	:	18 januari 2021
Datum beschikking	:	29-04-2021
Kenmerk	:	2021/0103964
Projectnummer	:	Z-WATER_AWB-2021-000265 / 6143080

Colofon

Adresgegevens

Provincie Overijssel

Luttenbergstraat 2

Postbus 10078

8000 GB Zwolle

Telefoon 038 499 88 99

Fax 038 425 75 00

www.overijssel.nl

postbus@overijssel.nl

BESLUIT WATERWETVERGUNNING

De aanvraag

Wij hebben op 18 januari 2021 een aanvraag¹ voor een Waterwetvergunning ontvangen van VOF De Stadsmaker. Het betreft een aanvraag voor het onttrekken en infiltreren van grondwater ten behoeve van een bodemenergiesysteem op de locatie Belvederelaan te Zwolle. In de aanvraag is tevens een verzoek opgenomen om een koudeoverschot op de energiebalans toe te staan.

Besluit waterwetvergunning

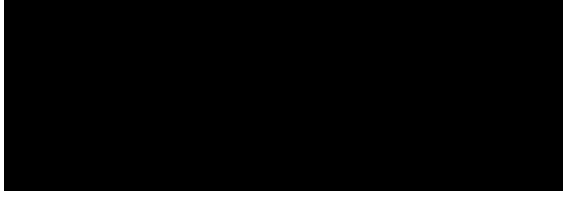
Wij besluiten, gelet op de overwegingen die zijn opgenomen in deze vergunning en gelet op het bepaalde in de Waterwet, de Provinciewet, de Algemene wet bestuursrecht, en de Omgevingsverordening Overijssel 2017:

- I. Aan VOF De Stadsmaker vergunning te verlenen voor het onttrekken en/of infiltreren van maximaal:
 - 225 m³ grondwater per uur;
 - 5.400 m³ grondwater per dag;
 - 135.000 m³ grondwater per maand;
 - 416.300 m³ grondwater per kwartaal;
 - 794.000 m³ grondwater per jaarten behoeve van het functioneren van het bodemenergiesysteem;
En het onttrekken van maximaal:
 - 11.250 m³ grondwater voor de aanleg van de putten;
 - 1.000 m³ grondwater per jaar voor onderhoud c.q. spuien;
- II. De vergunning te verlenen voor de locatie, die kadastraal bekend staat als gemeente Zwolle, Sectie S, nummer 8444;
- III. Dat het grondwater mag worden onttrokken en geïnfilterd voor het koelen en verwarmen van de woon- en winkelgebouwen;
- IV. Dat het koudeoverschot op de energiebalans maximaal 110% mag bedragen;
- V. De vergunning te verlenen voor onbepaalde tijd;
- VI. Dat de volgende stukken onderdeel uitmaken van dit besluit:
 - het aanvraagformulier;
 - Het rapport Effectenstudie bodemenergiesysteem 'Stadshagen Zwolle'. OLO-nummer 5609559, referentie GC2875, 18 januari 2021;
 - Besluit m.e.r.-beoordeling, kenmerk 2020/0365526, 7 januari 2021;
- VII. Aan deze beschikking de voorschriften te verbinden die zijn opgenomen onder de bijlage "Voorschriften".

Ondertekening en verzending

¹ Kenmerk 2021/0014434

Met vriendelijke groet,
Namens Gedeputeerde Staten van Overijssel,



Lars Wuijster,
teamleider Vergunningverlening

Deze beschikking is verzonden aan de aanvrager.

Een afschrift is verzonden aan:

- Burgemeester en Wethouders van Zwolle;
- Het dagelijks bestuur van Waterschap Drents Overijsselse Delta;
- GeoComfort B.V.

Rechtsmiddelen

Deze beschikking wordt bekendgemaakt door toezending aan de aanvrager.

Binnen 6 weken ingaand op de dag na de datum van verzending van het bijgaand besluit, kunt u daartegen een bezwaarschrift indienen bij Gedeputeerde Staten van Overijssel, team Juridische Zaken, Postbus 10078, 8000 GB Zwolle (telefoon 038 499 9305).

U kunt het bezwaarschrift desgewenst ook per fax verzenden. Het faxnummer van het Team Juridische Zaken is: 038 - 425 48 02.

Het bezwaarschrift dient te worden ondertekend en bevat ten minste:

- a. de naam en het adres van de indiener;
- b. de dagtekening;
- c. een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
- d. de gronden van het bezwaar.

Voor de behandeling van een bezwaarschrift bij de provincie Overijssel is geen griffierecht verschuldigd. Voor inlichtingen over de bezwaarschriftprocedure kunt u zich wenden tot de provinciaal medewerker die bij het besluit is vermeld. Op www.overijssel.nl/loket/bezwaar-klacht/ vindt u meer informatie over het indienen van bezwaar.

Indien onverwijlde spoed dat vereist is het mogelijk een voorlopige voorziening te vragen bij de Voorzieningenrechter van de Sector Bestuursrecht Rechtbank Overijssel (telefoon 088 361 55 55). In dat geval is griffierecht verschuldigd. Voorwaarde is dat u een bezwaarschrift heeft ingediend.

INHOUDSOPGAVE

BESLUIT WATERWETVERGUNNING	3
De aanvraag	3
Besluit waterwetvergunning	3
Ondertekening en verzending	3
Rechtsmiddelen	5
1 VOORSCHRIFTEN WATERWETVERGUNNING	10
1.1 Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem	10
1.2 Aanleg van het bodemenergiesysteem	10
1.3 Voorkomen en signaleren van lekkage	11
1.4 Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem	11
1.5 Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergie systeem	12
1.6 Beëindiging onttrekking	13
2 PROCEDURELE ASPECTEN.....	16
2.1 Aanvraag	16
2.2 Volledigheid van de aanvraag	16
2.3 Procedure	16
2.4 Adviezen	17
3 INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN	18
3.1 Inleiding	18
3.2 Projectbeschrijving	18
3.3 Systeembeschrijving	19
3.4 Effecten van het systeem	20
3.5 Invloed op bij het grondwater betrokken belangen	21
3.6 Afweging	23
3.7 Monitoring	23
3.8 Conclusie	23
BIJLAGE 1 : Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit.....	25
BIJLAGE 2 : Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude.....	27
BIJLAGE 3 : Meetstaten.....	29
BIJLAGE 4 : Toelichting.....	33

Waterwet

Beschikking

Voorschriften

Aanvrager	:	VOF De Stadsmaker
Aangevraagde activiteiten	:	Onttrekking en retournering van grondwater ten behoeve van koeling en/of verwarming van woon- en winkelgebouwen
Locatie	:	Belvederelaan te Zwolle
Datum ontvangst aanvraag	:	18 januari 2021
Datum beschikking	:	29-04-2021
Kenmerk	:	2021/0103964
Projectnummer	:	Z-WATER_AWB-2021-000265 / 6143080

1.1 Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem

1.1.1

- a 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.

1.2 Aanleg van het bodemenergiesysteem

1.2.1

- a. De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt gemeld ten minste twee weken vooraf aan Gedeputeerde Staten van Overijssel via meldpunt@overijssel.nl ter attentie van de toezichthouder Waterwet.
- b. Een afschrift van de boorbeschrijving conform de eisen in protocol SIKB-2101 wordt voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting toegezonden aan Gedeputeerde Staten van Overijssel.
- c. De inrichting mag uit niet meer dan 4 bronnen bestaan. De bronnen dienen geplaatst te worden op de locaties zoals aangegeven in het onderbouwende rapport.
- d. Het grondwater mag op een diepte tot 90 meter beneden maaiveld aan de bodem worden onttrokken en geretourneerd. De filters van de koude bronnen mogen worden geplaatst in het traject tussen 45 en 90 m-mv. De filters van de warme bronnen mogen worden geplaatst in het traject tussen 45 en 90 m-mv.
- e. Na de aanleg van de bronnen dient de uiteindelijke filterstelling van beide bronnen te worden gerapporteerd aan Gedeputeerde Staten van Overijssel.
- f. Per cluster van bronnen worden in het boorgat van één bron, of in een waarnemingsput nabij één bron, peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
 - a. Het filtertraject van de bronnen;
 - b. De freatische grondwaterstand;
 - c. Het watervoerende pakket dat gelegen is direct boven het watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin het wordt geretourneerd.
- g. Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het gepompte pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in bijlage 1 is aangegeven. Daarbij wordt per doublet of per cluster van doubletten het grondwater bemonsterd ter hoogte van 1 bronfilter door de vergunninghouder te bepalen. Het analyserapport wordt ten minste 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan Gedeputeerde Staten van Overijssel toegezonden.
- h. 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 VI van het besluit in 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 VI van het besluit in deze beschikking genoemde effectenstudie te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. De rapportage van de proef wordt uiterlijk 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van de inrichting aan Gedeputeerde Staten van Overijssel toegezonden.
- i. Op verzoek van de vergunninghouder kan door Gedeputeerde Staten van Overijssel toestemming verleend worden om af te wijken van voorschrift 1.2.1.c en 1.2.1.d. Voorwaarde hierbij is dat door de afwijking geen schade ontstaat aan andere, bij het grondwater betrokken, belangen.
- j. Bij de inrichting moet een (eventueel digitaal) logboek aanwezig zijn waarin wijzigingen aan de installatie en de in deze voorschriften genoemde gegevens worden bijgehouden.

- k. De vergunninghouder draagt er zorg voor dat de vergunning of een afschrift daarvan berust bij diegene die binnen het bedrijf verantwoordelijk is voor de onttrekking. Op verzoek van een controlerende ambtenaar moet deze persoon de vergunning, het logboek en de in de voorschriften genoemde ijkingen en analysesresultaten kunnen overleggen.

1.3 Voorkomen en signaleren van lekkage

1.3.1

- a. Het grondwatercircuit moet fysiek volledig gescheiden zijn van het gebouwcircuit. Bij gebruik van vloeistoffen in het gebouwcircuit, anders dan leidingwater zonder toevoegingen, moet een dubbelwandige warmtewisselaar worden gebruikt voor de scheiding met het grondwatercircuit.
- b. Het systeem moet op zodanige wijze worden uitgevoerd dat vloeistof uit het gebouwcircuit niet in de bodem terecht kan komen en voorzien worden van een controlesysteem waarmee lekkage geconstateerd kan worden.
- c. In het gehele grondwatercircuit moet een zodanige overdruk gehandhaafd worden dat stoffen van buiten dit grondwatercircuit niet kunnen binnendringen.
- d. Het grondwatercircuit moet zodanig worden uitgevoerd dat geen beluchting kan optreden.
- e. Eén keer per jaar moet op lekkages gecontroleerd worden door het systeem (inclusief de leidingen) grondwaterzijdig af te persen. Geconstateerde gebreken moeten worden hersteld, voordat de warmtewisselaar weer in gebruik wordt genomen. Verrichtte controles worden geregistreerd in het logboek

1.4 Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

1.4.1

- a. De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt ten minste twee weken vooraf aan Gedeputeerde Staten van Overijssel via meldpunt@overijssel.nl ter attentie van de toezichthouder Waterwet gemeld.
- b. Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het tweede watervoerende pakket tot op een diepte van maximaal 90 m-mv.
- c. Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien Gedeputeerde Staten van Overijssel hier vooraf goedkeuring heeft verleend, conform de bij de goedkeuring door Gedeputeerde Staten van Overijssel gestelde voorschriften.
- d. De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25°C.
- e. Het bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikneming een moment waarop de hoeveelheid koude-energie die aan de bodem wordt toegevoegd maximaal 110% bedraagt (koudeoverschot) ten opzichte van de hoeveelheid warmte-energie die aan de bodem wordt toegevoegd en herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt. Van een warmte- of koudeoverschot is sprake indien de totale hoeveelheid warmte respectievelijk koude groter is dan de totale hoeveelheid koude respectievelijk warmte, die, uitgedrukt in MWh, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd.
- f. Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zodanig van elkaar verschillen dat het niet aannemelijk is dat aan voorschrift 1.4.1.e kan worden voldaan, wordt op verzoek van het bevoegd gezag binnen drie maanden een plan van aanpak ingediend waarin is vastgelegd op welke wijze en binnen welke termijn aan voorschrift 1.4.1e zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.

- g. De SPF van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem inclusief de warmtepomp bedraagt ten minste 3,66.
Indien op de datum waarop de warmte- koude-voorziening twee volledige jaren in bedrijf is, en deze opbrengst ten minste 20 % minder is dan vereist, kan ons college eisen dat de vergunninghouder binnen 3 maanden na die datum een plan van aanpak indient, waarin de vergunninghouder aangeeft welke maatregelen hij zal treffen om de warmte- en koude-voorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan dit voorschrift.
- h. Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan GS gemeld. De grondwateronttrekking wordt pas weer gestart nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt.
- i. De vergunninghouder registreert alle gegevens van de warmte- koude-voorziening met betrekking tot de vergunning, meldingen, aanleg, onderhoud en monitoring. Deze gegevens zijn te allen tijde op de locatie in te zien door de toezichthouder. Het betreft ten minste de volgende gegevens:
 - 1. kopie van deze vergunning;
 - 2. kopie van het effectrapport en 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. jaargaven debiet/temperatuur/energiebalans/spui;
 - 13. gegevens brononderhoud.

1.5 Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergiesysteem

1.5.1

- a. Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale onttrekkingsdebiet per maand.
- b. Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het aan de bodem onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- c. Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd en van de metingen die daaraan ten grondslag liggen. Deze hoeveelheden worden berekend conform bijlage 2. De SPF wordt berekend op jaarbasis voor zowel het koelbedrijf als het verwarmingsbedrijf afzonderlijk.
- d. De registraties als genoemd in de voorschriften 1.5.1.a, 1.5.1.b en 1.5.1.c worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 5 % en een frequentie van ten minste een maal per 15 minuten, van:
 - 1. de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken;
 - 2. de hoeveelheden grondwater die aan de bodem worden onttrokken en in de bodem worden teruggebracht danwel als spui worden afgevoerd, en;
 - 3. de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- e. De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 1.5.1.a, 1.5.1.b en 1.5.1.c worden uiterlijk op 31 januari van ieder jaar voor het voorgaande kalenderjaar aan Gedeputeerde Staten van Overijssel opgegeven met gebruikmaking van meetstaat in bijlage 3. De gegevens als bedoeld bij voorschrift 1.5.1.c 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 bijlage 3, waarmee wordt onderbouwd of de inrichting voldoet aan voorschrift 1.4.1.e
- f. 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 bijlage 1 is aangegeven. Daarbij wordt per doublet of per cluster van doubletten bij de bron die in het afgelopen seizoen grondwater heeft geïnjecteerd het grondwater bemonsterd en geanalyseerd.
- 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.
- g. Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 1.5.1.e en 1.5.1.f afwijkingen vertonen, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.
- h. 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 1.4.1.e 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 1.4.1.g te voldoen.

1.6 Beëindiging onttrekking

1.6.1

- a. Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater, en de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden ten minste vier weken voor de beëindiging aan Gedeputeerde Staten van Overijssel gemeld.
- b. Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 1.5 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan Gedeputeerde Staten van Overijssel toegezonden.
- c. 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.
- d. Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan Gedeputeerde Staten van Overijssel toegezonden

Waterwet

Beschikking

Overwegingen

Aanvrager	:	VOF De Stadsmaker
Aangevraagde activiteiten	:	Onttrekking en retournering van grondwater ten behoeve van koeling en/of verwarming van een woon- en winkelgebouwen
Locatie	:	Belvederelaan te Zwolle
Datum ontvangst aanvraag	:	18 januari 2021
Datum beschikking	:	29-04-2021
Kenmerk	:	2021/0103964
Projectnummer	:	Z-WATER_AWB-2021-000265 / 6143080

2 PROCEDURELE ASPECTEN

2.1 **Aanvraag**

Wij hebben op 18 januari 2021 een aanvraag² voor een Waterwetvergunning ontvangen van VOF De Stadsmaker. Het betreft een aanvraag voor het onttrekken en infiltreren van grondwater ten behoeve van een bodemenergiesysteem op de locatie Belvederelaan te Zwolle. In de aanvraag is tevens een verzoek opgenomen om een koudeoverschot op de energiebalans toe te staan.

2.2 **Volledigheid van de aanvraag**

m.e.r. beoordeling

Voorafgaand aan de aanvraag is een aanmeldingsnotitie voor een vormvrije m.e.r.-beoordeling ingediend. Na toetsing van de effecten op de voorgenomen activiteit hebben Gedeputeerde Staten op 7 januari 2021 een besluit³ genomen en geconcludeerd dat er geen bijzondere omstandigheden zijn aangetroffen die het noodzakelijk maken dat een MER moet worden uitgevoerd. Dit besluit is bij de aanvraag om de waterwetvergunning bijgevoegd.

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze getoetst op volledigheid. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is dan ook in behandeling genomen.

2.3 **Procedure**

Volgens artikel 6.16 van de Waterwet moet de beslissing op een aanvraag om een vergunning als bedoeld in artikel 6.4, eerste lid, onder b, van de Waterwet worden genomen volgens de procedure die is geregeld in de afdelingen 3.4 van de Awb (de uniforme openbare voorbereidingsprocedure) en 13.2 van de Wm.

Artikel 6.16, eerste lid, van de Waterwet biedt echter de mogelijkheid om de reguliere voorbereidingsprocedure van de Awb van toepassing te verklaren. In het nieuwe artikel 6.1c van het Waterbesluit is bepaald dat de afdelingen 3.4 van de Awb en 13.2 van de Wm niet van toepassing zijn op de voorbereiding van een watervergunning voor een open bodemenergiesysteem. Deze verkorting van de procedure is mogelijk doordat voor de vergunningverlening uniformerende instructievoorschriften zijn gesteld en het daarnaast de bedoeling is dat in interferentiegebieden met beleidsregels voor vergunningverlening wordt gewerkt.

In artikel 3:10 van de Awb wordt aan het bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om in individuele gevallen ambtshalve te besluiten tot toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdelingen 3.4 van de Awb). Hier kan aanleiding voor zijn indien sprake is van betrokkenheid van veel (mogelijk onbekende) belanghebbenden, of andere activiteiten, waarmee grote belangen kunnen zijn gemoeid, zoals andere bodemenergiesystemen, industriële grondwateronttrekkingen, spoortunnels, gietwateropslagen en verdiepte snelwegen. Het is dan niet altijd mogelijk om in het kader van een reguliere procedure binnen de gestelde acht weken een zorgvuldige afweging te maken.

Van de hierboven genoemde belangen is in bij de onderhavige aanvraag geen sprake. Daarom hebben wij de aanvraag om Waterwetvergunning behandeld conform de reguliere regeling van Titel 4.1. van de Algemene wet bestuursrecht

² Kenmerk 2021/0014434

³ Kenmerk 2020/0365526

2.4 Adviezen

Wij hebben Burgemeester en Wethouders van Zwolle en het dagelijks bestuur van Waterschap Drents Overijsselse Delta in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen met betrekking tot de aanvraag.

2.4.1 Zienswijzen en adviezen

De adviseurs hebben geen gebruik gemaakt van de geboden gelegenheid advies uit te brengen.

3 *INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN*

3.1 *Inleiding*

Aan deze beschikking met bijbehorende voorschriften liggen een aantal overwegingen ten grondslag. Deze overwegingen zijn gebaseerd op het bij de aanvraag behorende rapport 'Effectenstudie bodemenergiesysteem 'Stadshagen Zwolle' OLO-nummer 5609559, referentie GC2875, 18 januari 2021'. Dit rapport is de onderbouwing en toelichting bij de aanvraag en is daarmee ook onderdeel van de aanvraag.

3.2 *Projectbeschrijving*

De VOF De Stadsmaker te Hengelo is voornemens bij de woon- en winkelgebouwen aan de Belvederelaan te Zwolle gebruik te maken van grondwater voor de koeling en verwarming van diverse gebouwen.

Voor de energievoorziening zal gebruik gemaakt gaan worden van een duurzaam energieopslagsysteem volgens het principe van koude- en warmteopslag. In de winter zal grondwater onttrokken worden vanuit de warme bron en, na afgifte van de warmte, met een lagere temperatuur via de koude bron in het watervoerende pakket geretourneerd worden. In de zomer zal grondwater onttrokken worden vanuit de koude bron en, na afgifte van de koude, met een hogere temperatuur via de warme bron in het watervoerende pakket geretourneerd worden.

Er is een maximaal koude-overschot voorzien van 110% (berekend $1.619/1.468 * 100\%$). Omdat voor deze gebouwen meer warmte dan koude nodig zal zijn, zal dit leiden tot een aanzienlijk koude-overschot als de verwarming volledig met de bron en de water/water warmtepomp wordt verzorgt. Door gebruik te maken van een beperkt koude overschot kan het systeem functioneren met een zo duurzaam mogelijke energieprestatie.

Door het toepassen van dit duurzame energiesysteem wordt in vergelijking met conventionele koeling en verwarming een besparing gerealiseerd op het gebruik van elektriciteit en gas. Volgens berekeningen wordt een besparing van 59 % gerealiseerd. De reductie van het energieverbruik heeft een vermindering van uitstoot van 401 ton koolstofdioxide (CO₂) op jaarbasis tot gevolg.

3.3 **Systeembeschrijving**

Voor de verwarming en koeling wordt gebruik gemaakt van twee doubletsystemen met elk 1 warme en 1 koude bron. Dus het systeem bestaat uit 2 warme bronnen en 2 koude bronnen, met een onderlinge afstand van circa 140 meter. De filters zijn beoogd te worden geplaatst in het tweede watervoerende pakket in het traject tussen 45 en 90 m-mv.

De effectieve filterlengte van zowel de koude als de warme filters bedraagt minimaal 35 meter.

De plaats en maximale diepte van de bronfilters zijn vastgelegd in voorschrift 1.2.1.c en 1.2.1.d van deze beschikking. De vergunninghouder kan echter een verzoek doen om het ontwerp van het systeem aan te mogen passen. In het veld kan blijken dat het plaatsen van een bron op deze locatie of diepte praktisch gezien toch niet mogelijk is. Ook kan de bron verstopt raken en op een andere locatie vervangen moeten worden. Gedeputeerde Staten van Overijssel zullen dan instemmen met een afwijking van voorschrift 1.2.1.c en 1.2.1.d, mits de aanpassing van het ontwerp geen gevolgen heeft voor de bij het grondwater betrokken belangen.

Het systeem is gedimensioneerd op een debiet van 225 m³ per uur en een gemiddelde jaarhoeveelheid van 661.700 m³. Om rekening te houden met klimatologische extreme jaren en voor extra capaciteit in de opstartfase wordt een maximale capaciteit van 794.000 m³. per jaar aangevraagd.

In de winterperiode wordt grondwater onttrokken uit het warme filter, gebruikt voor verwarming van het pand en met een temperatuur van gemiddeld 8°C teruggebracht in de bodem via het koude filter. In de winterperiode is het waterbezwaar gemiddeld 346.900 m³ en maximaal 416.300 m³ en wordt 1.619 MWh_{th} warmte uit de bodem onttrokken.

In de zomerperiode wordt grondwater onttrokken uit het koude filter, gebruikt voor koeling van het pand en via het warme filter weer in de bodem teruggebracht met een temperatuur van gemiddeld 16°C. In de zomerperiode is het waterbezwaar gemiddeld 314.800 m³ en maximaal 377.700 m³ en wordt 1.469 MWh_{th} koude aan de bodem toegevoegd.

3.3.1 **Bodemopbouw**

Het maaiveld bevindt zich ter plaatse op circa 0,2 m NAP. De bodem is opgebouwd uit goed- en slechtdoorlatende lagen. Ten behoeve van het onderzoek zijn aan de verschillende lagen geohydrologische parameters toegekend. Dit betreft een doorlaatvermogen (kD-waarde) aan een watervoerend pakket en een weerstand (c-waarde) aan een slechtdoorlatende laag.

De bodemopbouw is in het onderbouwende rapport beschreven aan de hand van de gegevens van het landelijk model REGIS II.2.

Geschematiseerde bodemopbouw

Pakket	Top (m-mv)	Basis (m-mv)	Dikte (m)	C (dagen)	kD (m ² /dag)	Kh (m/dag)
Deklaag	0	1	1	50	-	-
Watervoerend pakket 1	1	20	19	-	1.045	55
Slecht doorlatende laag 1*	20	21	0 - 1	0 - 100	-	-
Watervoerend pakket 2	21	88	67	-	2.214	36
Geohydrologische basis	88	115	27	2.700	-	-

3.3.2 **Grond- en oppervlaktewater**

Grondwater

De lokale grondwaterstroming is naar verwachting NNO gericht en heeft een lage stroomsnelheid van circa 15 tot 20 meter per jaar. De gemiddelde stijghoogte van het gecombineerde eerste en tweede watervoerende pakket waarin het energieopslagsysteem beoogd is bedraagt circa 0 m+NAP

Grondwatertemperatuur

De natuurlijke temperatuur van het grondwater bedraagt circa 12 °C.

Zoet-zout grensvlak

De grens tussen zoet en brak grondwater bevindt zich volgens gegevens uit REGIS op een diepte van circa 167 m-NAP m-NAP.

Redox

Voor het energieopslagsysteem is het belangrijk of in het watervoerend pakket een overgang tussen zuurstof- of nitraathoudend grondwater naar ijzerhoudend grondwater aanwezig is. Deze overgang wordt de redoxgrens genoemd. Als de bronfilters in de buurt van de redoxgrens worden geplaatst, kunnen de bronnen verstopten vanwege vorming van ijzerneerslag door menging van zuurstof- of nitraathoudend grondwater met ijzerhoudend grondwater.

De redox-grens (overgang tussen zuurstofloos en zuurstofhoudend water) ligt op circa 10 m-mv.

3.4 Effecten van het systeem

De hydrologische effecten (de berekende verlagingen en verplaatsingen van het grondwater) kunnen gevolgen hebben voor andere, bij het grondwater betrokken belangen. Het gebied waarbinnen deze belangen mogelijk kunnen spelen en worden beoordeeld is het hydrologische invloedsgebied. Dit gebied wordt bepaald door de 5-cm verlaging- en of verhogingslijn in het freatische pakket.

Voor de bepaling van de hydrologische effecten is gebruik gemaakt van de berekeningen met het computerprogramma MLU (Hemker).

3.4.1 Hydrologisch

Schematisatie

De schematisatie voor het grondwatermodel is gebaseerd op de eerder beschreven bodemopbouw in paragraaf 2.3.1

3.4.1.1 Uitgangspunten

Omschrijving parameter	Eenheid	Waarde
Debiet per uur	m ³ /uur	225
Debiet per dag (24 uur vollast per dag)	m ³ /dag	5.400
Filtertraject	m-mv	45-80
Filterlengte (minimaal)	m	35
Doorlaatvermogen ter hoogte van het filter (kD)	m ² /dag	1.575

3.4.1.2 Uitkomsten

Omschrijving effect	Eenheid	Waarde
Maximale stijghoogteverandering freatisch pakket	m	0,14
Maximale stijghoogteverandering ter plaatse van warme bron	m	3,3
Maximale stijghoogteverandering ter plaatse van koude bron	m	3,3
Invloedsgebied warme bronnen	m	380
Invloedsgebied koude bronnen	m	370

3.4.2 Hydrothermisch

De temperatuursveranderingen van het grondwater door KWO-systemen kunnen verschuivingen veroorzaken in de chemische evenwichten tussen het ondergrondmateriaal en het grondwater ter plaatse en kan ook effect hebben op de biologische processen in de ondergrond. De grootte van het invloedsgebied, waarbinnen deze effecten worden onderzocht, wordt bepaald door de 0,5° Celsius – beïnvloedingslijn Deze contourlijn wordt berekend op basis van een cumulatieve maximale temperatuurverandering over een periode van 20 jaar.

Voor de bepaling van de hydrothermische effecten is gebruik gemaakt van de berekeningen met het computerprogramma HstWin-2D.

Schematisatie

De modelschematisering voor HstWin-2D is gebaseerd op de bodemopbouw zoals beschreven bij paragraaf 2.3.1.

De grondwaterstroming en het watertransport worden in één laag gemodelleerd. De dikte van deze laag is gelijk aan de effectieve filterlengte. Hierbij is rekening gehouden met de gemiddelde waterverplaatsing omdat dit beeld beter aansluit bij de fluctuerende jaren waarvan de effecten elkaar uitmiddelen.

3.4.2.1 *Uitgangspunten*

Omschrijving parameter	Eenheid	Waarde
Grondwaterverplaatsing per seizoen winter	m ³	346.900
Grondwaterverplaatsing per seizoen zomer	m ³	314.800
Gemiddelde infiltratietemperatuur winter	°C	8
Gemiddelde infiltratietemperatuur zomer	°C	16
Warmtegeleidingscoëfficiënt opslagpakket	W/(mK)	2,4
Warmtecapaciteit droge korrels in opslagpakket	MJ/m ³ K	2,0
Volumetrische warmtecapaciteit van opslagpakket	MJ/m ³ K	2,5
Porositeit opslagpakket	-	0,35
Laagdikte filterlaag	m	35
Grondwaterstroming	m/jaar	17 (NNO)
Tijd	jaar	20

3.4.2.2 *Uitkomsten*

De berekende thermische effecten vanaf het middelpunt van de bonnen, voor een periode van twintig, aan het einde van het winter- en zomerseizoen. Het jaarlijkse koude overschot is in de berekeningen meegenomen.

Omschrijving effect	Eenheid	Waarde
Maximaal thermisch invloedsgebied zomer (warme bel)	m	95
Maximaal thermisch invloedsgebied winter (koude bel)	m	120

3.5 *Invloed op bij het grondwater betrokken belangen*

De berekende verlagingen en verplaatsingen van het grondwater kunnen gevolgen hebben voor andere, bij het grondwater betrokken belangen. Voor de volgende belangen wordt een overweging gegeven:

- Verontreinigingen
- Natuurgebieden
- Landbouwgebieden
- Bouwwerken
- Overige grondwateronttrekkingen
- Archeologische monumenten
- Grondwaterkwaliteit

Het gebied waarbinnen deze belangen mogelijk kunnen spelen en worden beoordeeld in het hydrologische en hydrothermische invloedsgebied. Deze gebieden worden respectievelijk bepaald door de 5-cm verlaging- en of verhogingslijn in het freatische pakket en door de 0,5 °C verlaging- en verhogingslijn. Voor de bovengenoemde belangen wordt vastgesteld of deze voorkomen in dit gebied en in welke mate er sprake is van beïnvloeding, of dit toelaatbaar is en welke maatregelen eventueel noodzakelijk zijn om deze bezwaren te ondervangen, hetzij een belemmering zijn voor het realiseren van het KWO-systeem.

3.5.1 Verontreinigingen

Grondwaterverontreinigingen kunnen door onttrekkingen aangetrokken of verplaatst worden, waardoor de verontreiniging over een groter gebied verspreid wordt. Binnen het 5-cm hydrologische invloedsgebied van het energieopslagsysteem zijn geen bodem- of grondwaterverontreinigingen aanwezig.

3.5.2 Natuurgebieden

Verlaging of verhoging van de freatische grondwaterstand of wijziging van kwelstromen als gevolg van de werking van het KWO-systeem kan invloed hebben op de natuurwaarden. Natuurwaarden hebben bijzondere aandacht in de gebieden aangewezen voor de Natuur Netwerk Nederland, Natura 2000-, en Vogel- en Habitatrichtlijn-gebieden. De projectlocatie bevindt zich midden in de bebouwde kom van Zwolle. Er is daarom geen sprake van beïnvloeding van natuurgebieden.

3.5.3 Landbouwgebieden

Door verandering van de freatische grondwaterstand kan bij landbouwgebieden mogelijk opbrengstvermindering optreden. Of dit daadwerkelijk optreedt, is afhankelijk van het bodemtype en de grondwatertrap van het betreffende perceel, de periode van het jaar waarin bemalen wordt en de meteorologische omstandigheden. De projectlocatie bevindt zich midden in de bebouwde kom van Zwolle. Er is daarom geen sprake van beïnvloeding van landbouwgebieden.

3.5.4 Bouwwerken

Een verlaging van de grondwaterstand in veen, klei of leemlagen kan in het algemeen zetting veroorzaken aan bebouwing. Indien de grondwaterstand in het verleden laag is geweest, zal de zetting al opgetreden zijn en zal de bodem niet verder inklinken. Bij infiltratie kan verhoging van de grondwaterstand in het algemeen ook leiden tot het onderlopen van bijvoorbeeld kelders.

De mogelijke zetting van de bodem is berekend met de formule van Terzaghi/Koppejan met als uitgangspunt dezelfde schematisatie voor de berekening van de hydrologische effecten. Via deze methode wordt een eindzetting berekend die theoretisch kan optreden bij oneindige lange periode onttrekken van grondwater uit de bron. De berekende maximale eindzetting en zettingsverhang bedragen respectievelijk 3,4 mm en 0,1 mm/m.

Omschrijving effect	Eenheid	Waarde
Maximale eindzetting ter plaatse van bron	[mm]	3,4
Maximale eindzetting op 10 meter vanaf de bron	[mm]	2,4
Zettingsverhang	[mm/m]	0,1

3.5.5 Overige grondwateronttrekkingen

Er bevinden zich twee open bodemenergiesystemen in de nabijheid van het geplande systeem.

Afstand (m)	Project	Vergund debiet in m ³ per uur	Vergund debiet in m ³ per jaar	filterdiepte van (m-mv)	filterdiepte tot (m-mv)
231	Centrumgebied Stadshagen	55 / 35	161.200	20	45 (25m)
373	Zwolse Poort	40	140.000	45	85 (32 m)

Het invloedsgebied van de koude bel is na 20 jaar maximaal 120 meter en de warme bel maximaal 95 meter. De hydrothermische invloedsgebieden van Stadshagen Zwolle overlappen niet met omliggende systemen. Omdat er nu eenmaal onzekerheden zijn bij de modelmatige berekeningen kan de geringe kans op onderlinge beïnvloeding verder worden verkleind door de filterstelling van het nieuwe bodemenergiesysteem Stadshagen Zwolle (45-90 m-mv) onder de filterstelling van het bodemenergiesysteem van centrumgebied Stadshagen Zwolle (20-45 m-mv) te plaatsten.

3.5.6 Archeologische monumenten

Binnen het invloedsgebied liggen geen gebieden of objecten waar een archeologische waarde aan toegekend is. Daarom zal beïnvloeding van archeologische door effecten van het KWO-systeem niet optreden.

3.5.7 Grondwaterkwaliteit

De structurele temperatuurverandering van het grondwater als gevolg van het energieopslagsysteem bedraagt na 20 jaar op een afstand van ca 95 à 120 meter 0,5 °C. Door deze geringe veranderingen en door de voorgeschreven bovengrens van de temperatuur van het geretourneerde grondwater van 25°C zal de chemische en microbiologische samenstelling van het grondwater niet significant wijzigen.

Beïnvloeding van het zoet-zout grensvlak

De filters van het systeem worden aangelegd op een diepte van circa 45 – 90-mv. Het grondwater is op deze diepte zoet. De grens tussen zoet en brak grondwater bevindt zich op een diepte van circa 170 m-mv, in of onder de slecht doorlatende laag. De opwaartsgerichte verticale grondwaterstroming uit deze basis zal als gevolg van het KWO-systeem minimaal zijn. Hierdoor wordt geen invloed op de ligging van het zoet - zout grensvlak verwacht.

3.6 Afweging

De provincie staat positief tegenover de toepassing van KWO-systemen vanwege de energiebesparing en daarmee reductie van de uitstoot van broeikasgassen. Het beleid van de provincie is er op gericht om de toepassing van KWO te stimuleren.

In de effectenstudie is een duidelijke project- en systeembeschrijving gegeven van het bodemenergiesysteem, de maatgevende bedrijfsvoering en de effecten op de overige bij het grondwater betrokken belangen.

Met de uitgangspunten en de uitkomsten van de berekeningen van het hydrologische en hydrothermische invloedsgebied kunnen we instemmen.

Uit de effectstudie blijkt dat het KWO-systeem nauwelijks merkbare gevolgen zal hebben in een beperkt (invloeds-)gebied met betrekking tot verandering in freatische grondwaterstanden, - kwaliteit en -temperatuur. Met betrekking tot de overige bij het grondwater betrokken belangen is concluderen wij dat er geen sprake is van natuur- en landbouwgebieden of archeologische waarden binnen het invloedsgebied. Schade aan bouwwerken als gevolg van zettingen is zowel vanwege de kleine kans als wel van de beperkte zettingen in een klein gebied geen wezenlijk risico.

In verband met de aanwezigheid van het open bodemenergiesysteem van het Centrumgebied Stadshagen Zwolle wordt het aangevraagde filtertraject (25 – 90 m-mv) in deze vergunning aangepast naar 45 – 90 m-mv). Hiermee wordt een kleine kans op onderlinge thermische beïnvloeding verder geminimaliseerd.

3.7 Monitoring

De monitoring dient plaats te vinden op de werking van het energieopslagsysteem. Hierbij moet expliciet aandacht worden besteed aan het bereiken en in stand houden van een voldoende temperatuur- en energiebalans (met een beperkt koude overschot in de bodem. Tevens dient de kwaliteit van het grondwater te worden bewaakt. Hiertoe zijn voorschriften opgenomen bij deze beschikking.

3.8 Conclusie

Wij zijn van mening dat op basis van de bij de aanvraag behorende rapportage en overwegingen de voorgenomen onttrekking op een verantwoorde wijze kan worden uitgevoerd op basis van de te verlenen vergunning met voorschriften.

BIJLAGE 1 : Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit

Behorend bij voorschrift 1.2.1.g en 1.5.1.g van deze beschikking.

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 (als 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)	-	µg/l
Natrium (Na)	-	µg/l
Kalium (K)	-	µg/l
Magnesium (Mg)	-	µg/l
IJzer (Fe^{2+})	-	µg/l
Mangaan (Mn)	-	µg/l
<u>Organische parameters</u>		
Dissolved organic carbon (DOC)	-	µg/l

BIJLAGE 2 : Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude

Behorend bij voorschrift 1.5.1.c van deze beschikking.

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

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

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

Hierin is:

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

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

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

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

V : het verpompte volume grondwater (in m³) in de tijdspanne van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting.
Dit volume wordt berekend als: het debiet tijdens de huidige momentane meting (in m³/uur) maal de lengte van de periode van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting (in uur).

ρ : de dichtheid van de circulatievloeistof in kg/m³.

Cp : de warmtecapaciteit van het grondwater in J/kg·°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 3 : Meetstaten

Behorend bij voorschrift 1.5.1.a tot en met 1.5.1.f van deze beschikking.

Maand	Meetgegevens debieten					
	Onttrokken grondwater (m3)	In de bodem terug- gebracht grondwater totaal (m3)	In de bodem terug- gebracht grondwater tijdens koel- bedrijf (m3)	In de bodem terug- gebracht grondwater tijdens verwar- mingsbedrijf (m3)	Maximaal uurdebiet (m3/h)	Gespuid grondwater (m3)
Januari						
Februari						
Maart						
April						
Mei						
Juni						
Juli						
Augustus						
September						
Oktober						
November						
December						
Totaal						

Temperatuurmetingen**Meetgegevens temperatuur**

Maand	Maximale temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht (°C)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is onttrokken tijdens koelbedrijf (°C)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht tijdens koelbedrijf (°C)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is onttrok- ken tijdens verwarmings- bedrijf (°C)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht tijdens verwarmings- bedrijf (°C)
	(meting na het passeren van de warmtepomp)	(meting na het passeren van de warmtepomp)	(meting na het passeren van de warmtepomp)	(meting na het passeren van de warmtepomp)	(meting na het passeren van de warmtepomp)
Januari					
Februari					
Maart					
April					
Mei					
Juni					
Juli					
Augustus					
September					
Oktober					
November					
December					

NB:

Bij opstarten van het systeem wordt gedurende enkele minuten 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 (gemeten na het passeren van de warmtepomp) 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 + SPF + Productiviteit

Jaar ...	Maand	Verwarmings- bedrijf: aan bodem toegevoegde koude (MWh)	Koelbedrijf: aan bodem toegevoegde warmte (MWh)	Energieverbruik ondergronds deel inclusief warmtepomp (kWh)	SPF	Productiviteit (kWh / m3)
	Januari					
	Februari					
	Maart					
	April					
	Mei					
	Juni					
	Juli					
	Augustus					
	September					
	Oktober					
	November					
	December					
Totaal						
Totaal vanaf						

BIJLAGE 4 : Toelichting

Begrippen

Aanvullende begrippen in de voorschriften:

Bevoegd gezag	: Gedeputeerde Staten van Provincie Overijssel
Bodemzijdig deel bodemenergiesysteem	: Het geheel van de grondwateronttrekkings- en –infiltratieputten, het bijbehorend leidingwerk in de bodem en in het pand tot aan de warmtewisselaar, de grondwaterpomp(en), spoelwatervoorziening en de bijbehorende meet- en regeltechniek.
Cluster van bronnen	Een cluster van bronnen bestaat uit alleen koude bronnen of alleen warme bronnen, welke zo dicht bij elkaar staan dat ze in het grondwater één thermische bel vormen.
Inrichting	: Een inrichting of werk, bestemd tot het onttrekken en / of injecteren van grondwater.
Gebouwzijdig deel bodemenergiesysteem	: Het geheel van de warmte- en koude-afgiftebronnen in het gebouw, het bijbehorende leidingwerk in het gebouw tot en met de warmtewisselaar, de bijbehorende circulatiepompen en de bijbehorende meet- en regeltechniek.
Weerstandbiedende laag	: Dit is een bodemlaag, veelal bestaande uit klei en/of veen, waar het grondwater niet goed doorheen kan stromen.
Waarnemingsput	: Een boorgat, niet zijnde een boorgat ten behoeve van een bron/put, waarin één of meerdere peilbuizen zijn geplaatst. M.b.v. deze peilbuizen kunnen stijghoogten, grondwaterstanden en grondwatertemperatuur gemeten worden. Tevens kunnen uit de peilbuizen grondwatermonsters genomen worden.
Peilbuis	: Een buis met een geperforeerd deel die in de bodem wordt geplaatst om de grondwaterstand of stijghoogte te meten, de bodemtemperatuur te meten of grondwatermonsters te nemen.
Bron/put	: Een buis met een geperforeerd deel die in de bodem wordt gebracht om grondwater te onttrekken of een vloeistof in de bodem te brengen. Onder een put wordt veelal verstaan het boorgat met de bron, peilbuizen, filtergrind, kleistoppen, aanvulgrond, pomp, leidingen en afwerking bovengronds.
Filter	: Het geperforeerde deel van een onttrekkings- of injectiebron of van een peilbuis waardoor het water de bron of de peilbuis in of uit kan stromen.
N.A.P.	: Normaal Amsterdams Peil

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. 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.
- Bij beëindiging van de onttrekking worden de weerstandbiedende lagen hersteld door een daarvoor op grond BRL SIKB 2100 erkend bedrijf conform de voorschriften in Protocol 2101.
- 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 (deze eis treedt op 1-10-2014 in werking).
- De voor de aanvraag en monitoring benodigde analyses moeten worden uitgevoerd door een daartoe op grond van AS 3000 erkend laboratorium.
- Monsternamen volgens Protocol 2101.
- Hydrologische veldproef volgens Protocol 11001 (indien deze proef in dit protocol wordt uitgewerkt. Deze eis treedt op 1-10-2014 in werking).
- Aanleveren boorstaten bronnen en monitoringgegevens volgens SIKB protocol 0101.