

Staatstoezicht op de Mijnen  
Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
Directie Warmte en Ondergrond  
t.a.v. [REDACTED]

per e-mail: [REDACTED]@minezk.nl, [REDACTED]@minezk.nl,  
[REDACTED]@minezk.nl

**Staatstoezicht op de Mijnen**

**Bezoekadres**

Henri Faasdreef 312  
2492 JP Den Haag

**Postadres**

Postbus 24037  
2490 AA Den Haag

T 070 379 8400 (algemeen)  
F 070 379 8455 (algemeen)

info@sodm.nl  
www.sodm.nl

**Behandeld door**

[REDACTED]

Datum 18 maart 2020  
Betreft Advies SodM winningsplan Vierpolders

**Ons kenmerk**

ADV-262 / 20069622

**Uw kenmerk**

190527

**Bijlage(n)**

-

Excellentie,

U heeft Staatstoezicht op de Mijnen (verder: SodM) op 27 mei 2019 om advies gevraagd betreffende instemming met het winningsplan Vierpolders. Het plan is ingediend door Hydreco GeoMEC B.V. (verder: Hydreco). Hydreco is operator, technisch projectmanager en beheerder van het aardwarmte doublet. Op 20 januari 2020 heeft SodM het definitieve advies van TNO-AGE ontvangen. De conclusies van SodM zijn als volgt:

Hydreco heeft de risico's op *bodemtrilling* door aardwarmtewinning goed ingeschat.

Hydreco heeft de *bodemdaling* door aardwarmtewinning goed beschreven. De gevolgen voor de veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken zijn beperkt.

Hydreco heeft de *nadelige gevolgen voor het milieu* goed beschreven, deze zijn beperkt.

SodM concludeert dat de *reservoirintegriteit* voldoende worden geborgd, mits er een minimale injectietemperatuur, maximale injectiedruk (THP) en maximaal debiet vastgelegd worden in het instemmingsbesluit op het winningsplan volgens onderstaande tabel. Deze waarden gelden bij een injectietemperatuur van minimaal 30 °C.

Debiet (m <sup>3</sup> /uur)	150	180	210	240	270	300	330	360
THP <sub>max</sub> (bar)	60	61	61	62	63	64	65	66

Daarnaast adviseert SodM dat Hydreco een onderbouwing aanlevert om de (lange termijn) afkoelingseffecten op het reservoir te onderbouwen en de kwaliteit hiervan te waarborgen middels goedkeuring van de Inspecteur-generaal der Mijnen.

SodM concludeert dat de *putintegriteit* geborgd zal zijn, mits er verbeteringen in het Well Integrity Management System (WIMS) doorgevoerd worden. Het is essentieel dat Hydreco een degelijk WIMS volgens ISO 16530-1 geïmplementeerd heeft.

In dit advies leest u een omschrijving van het adviesverzoek aan SodM, een toelichting op het advies en de conclusie en aanbevelingen.

## Adviesvraag aan SodM

Om aardwarmte te kunnen winnen moet een onderneming een goedgekeurd winningsplan hebben. Om goed geïnformeerd te kunnen instemmen met een winningsplan vraagt de minister advies aan een aantal adviseurs, waaronder SodM. SodM toetst het winningsplan op de volgende onderdelen:

1. Veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van bodembeweging:
  - a) bodemtrilling: controle op SRA berekeningen en indien vereist beoordeling inschatting effecten en beheersmaatregelen;
  - b) bodemdaling/stijging: controle bodemdaling/stijging prognoses en indien vereist beoordeling inschatting effecten en beheersmaatregelen.
2. Nadelige gevolgen voor het milieu:
  - a) putintegriteit;
  - b) reservoirintegriteit;
  - c) gebruik van hulpstoffen.

SodM onderbouwt haar advies met behulp van onafhankelijke expertise en vraagt waar nodig advies aan derden, zoals TNO-AGE en de provincie. Hierbij worden ook de berekeningen en prognoses van Hydreco geverifieerd. In dit advies op het winningsplan Vierpolders is gebruik gemaakt van het advies van TNO-AGE aan het Ministerie van EZK (AGE 20-10.007).

## Toelichting op advies

### Beschrijving van het veld en de winning

De aardwarmtelocatie Vierpolders is gelegen in de provincie Zuid-Holland, gemeente Brielle (Vierpolders) tegenover adres Moersaatsenweg 4. De winningsvergunning is verleend op 20 juni 2017 en is geldig voor een periode van 35 jaar. De winning is van start gegaan per januari 2016 en sindsdien levert het doublet warmte aan een collectief van negen tuinbouwlocaties.

De installatie bestaat uit twee putten, namelijk de productieput BRI-GT-01 en de injectieput BRI-GT-02. Het water wordt in de productieput omhoog gepompt middels een "electric submersible pump" (ESP). Vervolgens wordt door middel van een ontgassingsinstallatie het in het water opgeloste gas afgescheiden en het warme water wordt gefilterd. De warmte wordt aan het secundaire warmtenet afgegeven door middel van warmtewisselaars. Het afgekoelde water wordt na een tweede filtering teruggepompt in de formatie.

De aardwarmte wordt gewonnen uit de zandsteen van Trias ouderdom (ongeveer 200 m dik) op een diepte van circa 2200 meter. Aan de noordoost- en zuidwestzijde wordt het gebied begrensd door breuken. Het water heeft een temperatuur van circa 83 °C en wordt per dag met een debiet van 150 m<sup>3</sup>/uur tot 350 m<sup>3</sup>/uur opgepompt om de warmte bovengronds te onttrekken. Hierbij wordt er ook gas mee geproduceerd met een verhouding van circa 1 m<sup>3</sup> gas per geproduceerde m<sup>3</sup> water. Om een gesloten massabalans te behouden wordt dit gecompenseerd door een gelijkwaardige injectie van CO<sub>2</sub> in het retourwater. Het afgekoelde water wordt met een temperatuur tussen 25 °C en 35 °C (prognose) terug in het reservoir geïnjecteerd.

## **1. Veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurale werken als gevolg van bodembeweging**

Bij het beoordelen van de veiligheid van omwonenden en schade door bodembeweging wordt er gekeken naar de kansen op en de eventuele gevolgen van bodemtrilling en bodemdaling/bodemstijging.

### **a) Bodemtrilling: controle op SRA berekeningen en indien vereist beoordeling inschatting effecten en beheersmaatregelen**

Om de kans op aardbevingen, het risico op schade en de consequenties voor de veiligheid als gevolg van aardwarmtewinning te onderzoeken heeft Hydreco een seismische risico analyse (SRA) uitgevoerd. Dit is gedaan conform de leidraad "Voorstel voor een seismische gevaren- en risicoanalyse voor geothermische projecten in Nederland" (2016, IF Technology B.V. en Q-Con GmbH). In deze SRA zijn een negental factoren meegewogen die invloed kunnen hebben op het risico van seismiciteit door geothermische activiteiten.

Het resultaat van de door Hydreco uitgevoerde Quick Scan geeft aan dat de gecombineerde score van de risicofactoren 23 uit 30 is en dus in de categorie "laag" valt. Dit komt overeen met score 0,26 in de leidraad. Voor de parameters waarover twijfel bestond zijn in deze analyse conservatieve waarden genomen. Hydreco concludeert dat het risico op bodemtrillingen laag is en monitoring via het KNMI netwerk daarom voldoende zal zijn.

TNO-AGE heeft deze analyse geëvalueerd, nagerekend en het geothermische systeem Vierpolders onafhankelijk onderzocht conform de leidraad. De daaruit resulterende genormaliseerde score van 0,30 is hoger dan de uitkomst van Hydreco (0,26) doordat TNO-AGE hogere scores geeft aan de categorieën "breukoriëntatie in huidig spanningsveld" (10 i.p.v. 3) en "drukcommunicatie tussen productie- en injectieput" (3 i.p.v. 0), en een lagere score aan de categorie "debiet" (7 i.p.v. 10). Deze score leidt tot een laag potentieel voor het induceren van seismiciteit.

SodM kan zich grotendeels vinden in de manier waarop Hydreco de scoretabel heeft ingevuld. Wel sluit SodM zich aan bij de hogere score die TNO-AGE geeft aan de categorie "breukoriëntatie in huidig spanningsveld" en SodM kan zich vinden in

de keuzes die TNO voor de andere parameters maakt. Omdat de totale score op deze manier alsnog in de categorie "laag" valt, vindt SodM het aannemelijk dat het risico op bevingen en aanverwante schade beperkt is en ziet geen aanleiding aanvullende voorwaarden te adviseren.

*Op basis van deze informatie ziet SodM geen aanleiding om voorwaarden te adviseren.*

**b) Bodemdaling/stijging: controle bodemdaling/stijging prognoses en indien nodig beoordeling inschatting effecten en beheersmaatregelen**

Bij het winnen van warmte uit een geothermisch systeem wordt er water uit een aquifer opgepompt en na afkoeling teruggepompt in het oorspronkelijke aquifer. Er is dus geen sprake van netto onttrekkingen zoals bij delfstoffenwinning. Het injecteren van afgekoeld water zorgt voor krimp met mogelijk bodemdaling tot gevolg. Ook kan er bodemdaling of bodemstijging ontstaan als er geen drukcommunicatie tussen de putten is.

Hydreco stelt dat de geproduceerde volumes gelijk zijn aan de geïnjecteerde volumes en dit wordt continu gemonitord. Ook is er door middel van een interferentietest druk communicatie tussen de putten geobserveerd. Op basis van een model (DoubletCalc 2D) is er een inschatting gemaakt van de verwachte bodemdaling na 35 jaar winning. Deze bedraagt 3,4 mm, wat zeer gering is en zal naar verwachting geen schade aan gebouwen en infrastructuur of andere nadelige gevolgen voor de natuur of het milieu veroorzaken.

TNO-AGE heeft voor het Vierpolders veld de bodemdaling als gevolg van aardwarmte winning nagerekend. TNO-AGE doet die berekening aan de hand van productiegegevens die vanaf de start van de winning in januari 2016 aan TNO-AGE beschikbaar gesteld zijn. TNO-AGE concludeert dat de modelmatig berekende maximale bodemdaling ten gevolge van de winning van aardwarmte ca. 4 mm is bij het verlopen van de winningsvergunning. Dit is in overeenstemming met de inschatting van Hydreco.

SodM sluit zich aan bij de berekeningen van Hydreco en TNO-AGE en vindt het aannemelijk dat de bodemdaling als gevolg van aardwarmte winning te verwaarlozen is.

*Op basis van deze informatie vindt SodM het aannemelijk dat de totale bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning zoals beschreven niet of nauwelijks meetbaar is. SodM ziet daarom geen aanleiding om voorwaarden te adviseren.*

**2. Nadelige gevolgen voor het milieu**

Bij het beoordelen van nadelige gevolgen voor het milieu wordt er gekeken naar de put- en reservoirintegriteit en het gebruik van hulpstoffen. Advisering over

andere nadelige gevolgen voor het milieu vindt plaats bij andere vergunningen dan dit winningsplan.

**a) Putintegriteit**

Onderdeel van de borging van de integriteit van de putten is de aanwezigheid en implementatie van een degelijk zorgsysteem voor de putten, een Well Integrity Management System (WIMS). In dit WIMS wordt beschreven hoe de integriteit bewaakt wordt, hoe het onderhoud van de putten geregeld is en wat het plan van aanpak is als problemen worden geconstateerd.

SodM ziet toe op het gebruik van het WIMS en controleert deze steekproefsgewijs. De werkprogramma's voor onderhoud en werkzaamheden aan de putten moeten aan SodM worden gerapporteerd en gebreken aan de putintegriteit of de installatie moeten aan SodM worden gemeld.

De mijnbouwlocatie Vierpolders bevindt zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De geothermieputten doorboren geen drinkwater aquifers binnen een grondwaterbeschermingszone of waterwingebied. De dichtstbijzijnde Natura 2000 gebieden liggen op meer dan 3 km afstand van de mijnbouwlocatie.

Het doublet van het aardwarmte systeem Vierpolders is reeds aangelegd. De productieput BRI-GT-01 en de injectieput BRI-GT-02 zijn beide geboord in 2015. Hydreco heeft de onderdelen van de winningsinstallatie en het ontwerp van de twee putten in het doublet in haar aanvraag beschreven. Hydreco heeft een beheerssysteem voor de putten opgezet, het WIMS (Well Integrity Management System), waarmee onder andere procesbesturing- en beveiliging (monitoring) voor de dagelijkse procesvoering wordt uitgevoerd.

Op 29 augustus 2018 zijn bij de productieput (BRI-GT-01) wanddiktemetingen verricht. Hierbij is een ovaliteit gemeten over de onderste 400 m van de 13 3/8" verbuizing. In verband met de onzekere oorzaak van deze ovaliteit is het raadzaam het inspectie-interval voor de productie putten te verkleinen. Hiermee kunnen veranderingen in de ovaliteit beter beoordeeld worden. Mochten er geen veranderingen plaatsvinden dan kan de inspectiefrequentie bijgesteld worden. Bij de injector (BRI-GT-02) zijn wanddiktemetingen verricht op 30 augustus 2018. Er is geen abnormale afname van wanddikte gemeten, maar ook hier is een ovaliteit van de casing vastgesteld. Uit de inspectie van februari 2020 bleken een aantal tekortkomingen in het WIMS. Deze dienen geadresseerd te worden.

In de periode na het boren van de putten zijn er nieuwe inzichten ontstaan over wat een degelijk putontwerp inhoudt. De putten zijn niet geboord volgens deze laatste inzichten. De aanwezigheid van een adequaat WIMS is daarom essentieel om de veiligheid van het milieu en de omgeving te borgen, zodat lekkages naar de omgeving zo veel als mogelijk worden voorkomen. SodM adviseert de minister om maatregelen als voorwaarde op te nemen in een eventueel instemmingsbesluit. Wanneer er onverhoopt toch een integriteitsissue is kan dit tijdig worden ontdekt en kan er worden ingegrepen.

SodM adviseert om bij een eventuele instemming op te nemen dat de integriteit van de putten bewaakt blijft door een degelijk WIMS volgens ISO 16530-1.

In dit systeem worden ten minste de volgende aanvullende maatregelen opgenomen:

- inspectie van de buiswanddikte;
- coupon monitoring;
- toetsing waterkwaliteit:
  - analyse watermonsters op samenstelling;
  - pH-waarden;
  - het ijzergehalte in het productiewater;
- reactieplan.

De frequentie van wanddiktemetingen wordt afgestemd op de bevindingen bij de metingen samen met corrosiebevindingen van de andere putten. Voor de putten BRI-GT-01 en BRI-GT-02 dient een plan voor monitoring van de ovaliteit en een reactieplan gemaakt te worden. De meet- en registratieverplichtingen betreffende de couponmonitoring en de waterkwaliteit worden jaarlijks geëvalueerd en in een overzicht (jaarrapportage) samengevat.

De jaarrapportage bevat tevens een opsomming van:

- overzicht reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- afwijkingen in de injectiedrukken;
- afwijkingen in de annulaire drukken;
- mechanische problemen;
- eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.

Daarnaast bevat de jaarrapportage over de corrosie-monitoring van de verbuizingen:

- de laatst gemeten minimale wanddikte in % en de diepte;
- tijdstip van de meting;
- afgeleide corrosiesnelheid in % wanddikte per jaar;
- verwacht moment van volledige penetratie;
- geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.

Dit overzicht wordt binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar ingediend bij de Inspecteur-generaal der Mijnen.

*Op basis van de door Hydreco aangeleverde informatie over de putconstructie en monitoring is SodM van mening dat de putintegriteit goed geborgd zal worden, mits de WIMS wordt verbeterd op de genoemde punten. De aanwezigheid en goede werking van een adequaat WIMS zijn essentieel om de veiligheid van het milieu en de omgeving te borgen. Hydreco dient ervoor te zorgen dat er ten alle tijden een degelijk WIMS aanwezig is dat aan de ISO 16530 norm voldoet.*

#### **b) Reservoirintegriteit**

Bij het beoordelen van reservoirintegriteit wordt er onder andere gekeken naar de maximale injectiedruk die veilig kan worden toegepast. Tevens wordt de

injectietemperatuur getoetst: door afkoeling kan er een spanningstoestand (met andere woorden, een combinatie van verticale en horizontale spanning) ontstaan waardoor er scheuren in het intacte gesteente kunnen vormen en eventueel krimpscheuren kunnen ontstaan. Als er breuken in de nabijheid van het aardwarmte systeem zijn kan de breuk instabiel raken zodra het koud-water temperatuurfront de breuk bereikt heeft. Deze effecten schalen lineair met het temperatuurverschil: een groter verschil (lagere injectietemperatuur t.o.v. de initiële reservoir temperatuur) leidt tot grotere spanningsafname. De effecten van druk en temperatuur moeten binnen een veilige marge blijven zodat de integriteit van het reservoir en bestaande breuken gewaarborgd blijft.

Om de injectiedruk van de injectieput binnen deze veilige marge te houden, heeft Hydreco op basis van het injectiedrukkenprotocol (Protocol bepaling maximale injectiedrukken bij aardwarmtewinning – versie 2, SodM, 2013) een maximale injectiedruk van 59 bar bepaald welke vergund is op 14 januari 2016. Omdat er verslechterde injectiviteit van de injectieput werd waargenomen heeft Hydreco op 20 december 2018 een aanvraag gedaan voor een debietsafhankelijke maximale injectiedruk op basis van het injectieprotocol, rekening houdende met dynamische drukverliezen in de put. Onderstaande tabel (geldig bij een injectietemperatuur van minimaal 30 °C) is op 1 april 2019 vergund:

Debiet (m <sup>3</sup> /uur)	150	180	210	240	270	300	330	360
THP <sub>max</sub> (bar)	60	61	61	62	63	64	65	66

Tabel 1: Debietsafhankelijke injectiedruk voor minimale injectietemperatuur van 30 °C, vergund op 1 april 2019.

TNO-AGE geeft in haar advies aan dat wegens de huidige puttoestand het maximale aangevraagde debiet alleen behaald kan worden met drukken die aanzienlijk hoger zijn dan in de tabel is weergegeven. Daarom geeft TNO-AGE ter overweging om in het besluit de injectieverschilddruk op reservoirdiepte te limiteren op 66 bar, zoals bepaald o.b.v. het huidige SodM injectieprotocol. SodM sluit zich hierbij aan en adviseert om bovenstaande tabel in het besluit op te nemen.

In de prognose van Hydreco ligt de temperatuur van het injectiewater tussen 25 °C en 30 °C. Aangezien het productiewater een temperatuur van gemiddeld 83 °C heeft, resulteert dit in een temperatuurverschil tussen 48 °C en 58 °C. Bij het bepalen van de injectiedruk in de omgevingsvergunning zijn de temperatureffecten niet meegenomen. Echter kan een dergelijke afkoeling op de lange termijn risico's met zich meebrengen. Daarnaast zijn de injectiedrukken die in april 2019 vergund zijn gebaseerd op een injectietemperatuur van minimaal 30 °C. TNO-AGE geeft aan dat Hydreco momenteel nog geen temperaturen lager dan 30 °C geïnjecteerd heeft. Volgens de modellering van TNO-AGE met de huidige temperaturen is de injectiedruk waarbij de reservoirintegriteit in het geding komt nagenoeg gelijk aan die bepaald volgens het protocol. Echter valt de maximale injectiedruk bij een injectietemperatuur van 25 °C mogelijk lager uit dan die volgens het protocol bepaald is. SodM adviseert daarom om Hydreco een nadere onderbouwing te vragen waarin het effect van afkoeling naar temperaturen lager dan 30 °C op de spanningstoestand in het reservoir en in de

afsluitende laag is meegenomen (thermo-elastisch effect). Hierbij zijn de uitgangspunten dat er geen scheurvorming in de afsluitende laag zal optreden of dat deze gemitigeerd kan worden en dat er geen breukbeweging veroorzaakt wordt binnen het vergunde gebied. Immers kan breukbeweging leiden tot lekken buiten het reservoir langs de geactiveerde breuken, ook als de breukbeweging geen meetbare seismiciteit oplevert. Om de winning van aardwarmte in de tussentijd veilig te kunnen voortzetten, adviseert SodM om een minimale injectietemperatuur van 30 °C op te nemen in een eventueel instemmingsbesluit. Deze waarde blijft van kracht tot nadere onderbouwing is goedgekeurd door de Inspecteur-generaal der Mijnen.

*Op basis van deze informatie adviseert SodM om Hydreco te vragen om een onderbouwing van de maximale injectiedruk, waarin het effect van afkoeling naar temperaturen lager dan 30 °C op de spanningstoestand in het reservoir is meegenomen.*

*SodM is van mening dat de huidige situatie niet vraagt om acute maatregelen om de reservoir integriteit te beschermen. SodM adviseert de minister om de volgende minimum en maximum waarden in het instemmingsbesluit op te nemen:*

- een maximum injectiedruk en debiet volgens tabel 1;
- een minimum temperatuur van het injectiewater, te weten 30 °C; deze waarde blijft van kracht tot nadere onderbouwing is goedgekeurd door de Inspecteur-generaal der Mijnen.

### **c) Gebruik van hulpstoffen**

Daar waar materialen zijn toegepast die kunnen corroderen in contact met de geproduceerde of geïnjecteerde vloeistoffen is het mogelijk een corrosion inhibitor toe te passen. Voor bestaande putten is dit vaak de enige methode om de integriteit van de put te kunnen borgen. Bij het gebruik van anti-corrosie middelen treden additionele risico's op, zoals H<sub>2</sub>S vorming in het reservoir, en schade aan het milieu als er een lekkage optreedt. Ook het transport en opslag van deze stoffen levert additionele risico's op. Daarom dient het gebruik van anti-corrosie middelen zo veel als mogelijk beperkt te worden. Deze middelen moeten voldoen aan alle vigerende stoffenregelgeving zoals REACH en biocidenregelgeving. Verder is het verboden andere dan de met het eigen geothermisch doublet geproduceerde vloeistofstromen de bodem in te brengen.

Om de integriteit van de installatie en de putten van de Vierpolders locatie te waarborgen, wordt er 10mL/m<sup>3</sup> corrosie inhibitor gebruikt. Daarnaast wordt de corrosie snelheid elk kwartaal middels coupons gemonitord. Corrosie in de put wordt elke 2-5 jaar gemeten middels "wireline logging".

Hydreco rapporteert maandelijks aan TNO-AGE de hoeveelheden inhibitors die gebruikt worden, deze worden gepubliceerd op de website [www.nlog.nl](http://www.nlog.nl).

*Op basis van deze informatie heeft SodM geen bezwaar tegen het voorgestelde gebruik van inhibitors bij Vierpolders.*



### Overige bevindingen

De dichtstbijzijnde producerende olie- en gasvelden bevinden zich op iets minder dan 10 km afstand. SodM acht de kans op interferentie met deze voorkomens klein. Het vergunningsgebied overlapt met een aanvraag voor een opsporingsvergunning koolwaterstoffen.

### Conclusie en aanbevelingen

SodM concludeert in haar advies dat Hydreco de bodemdaling en seismische risico's door aardwarmte winning goed heeft beschreven. De gevolgen voor de veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken zijn beperkt. Hydreco heeft de nadelige gevolgen voor het milieu goed beschreven, deze zijn beperkt.

SodM is van mening dat de putintegriteit goed geborgd zal zijn, mits de WIMS aangepast wordt en de mate van ovaliteit in de WIMS geadresseerd wordt. Verder vindt SodM dat de reservoirintegriteit op korte termijn geborgd is. Echter kunnen er op langere termijn en bij uitkoeling naar 25 °C risico's zijn voor de borging van de afsluitende laag. Daarom adviseert SodM een voorwaarde.

SodM adviseert de minister om de volgende voorwaarden in een eventueel instemmingsbesluit op te nemen:

1. Het verbeteren van het Well Integrity Management System (WIMS) voor de putten in het aardwarmte winningsgebied Vierpolders, zoals beschreven in paragraaf 2a.
2. De minimum injectiewater temperatuur mag niet lager zijn dan 30 °C, gemeten aan de injectieput. Dit geldt totdat een onderbouwing van de maximale injectiedruk is aangeleverd en goedgekeurd door de Inspecteur-generaal der Mijnen, waarin het effect van afkoeling naar temperaturen lager dan 30 °C op de spanningstoestand in het reservoir is meegenomen.
3. De maximale injectiedruk en het maximale debiet mogen niet hoger zijn dan de waarden uit de in de omgevingsvergunning opgenomen tabel:

Debiet (m <sup>3</sup> /uur)	150	180	210	240	270	300	330	360
THP <sub>max</sub> (bar)	60	61	61	62	63	64	65	66

Ik ga ervan uit dat uw adviesvraag hiermee is beantwoord. Vanzelfsprekend ben ik bereid dit advies nader toe te lichten.

Hoogachtend,

[geen handtekening want digitaal verzonden i.v.m. COVID-19]

  
Inspecteur-generaal der Mijnen