



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aardwarmte Ce-Ren Beheer B.V.  
t.a.v. [REDACTED]  
Zaandammerweg 16  
1566 PG Assendelft

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

Datum **24 juni 2021**

Betreft Instemmingsbesluit winningsplan Heemskerk

**Ons kenmerk**

DGKE-WO / 21058440

**Uw kenmerk**

-

**Bijlage(n)**

Nota van Antwoord

## Instemmingsbesluit

### 1. Aanvraag

Op 12 april 2019 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) een aanvraag ontvangen van Ce-Ren Beheer B.V. (hierna: Ce-Ren) tot instemming met het winningsplan aardwarmte Heemskerk. Deze aanvraag is op 2 mei 2019, 7 juni 2019, 23 juli 2019 en 17 augustus 2020 door Ce-Ren aangevuld.

De aanvraag heeft betrekking op het winnen van aardwarmte uit de zogenaamde de Slochteren-zandsteenformatie op een diepte van ca. 2400 tot 2850 meter. De winningsinstallatie bevindt zich aan de Cieweg 13 te Heemskerk en omvat twee putten, ook wel doublet genoemd: productieput HEK-GT-01-S2 en injectieput HEK-GT-02. In het winningsplan beschrijft Ce-Ren de plaats van de winning en winningsinstallatie (waaronder de gerealiseerde productie- en injectieput), het aardwarmtevoorkomen (waaronder het formatiewater en geogas), de productiestrategie (waaronder de productieprognose), de kans op bodembewegingen (alsmede de te treffen beheersmaatregelen) en ten slotte de mogelijke (ondergrondse) effecten op de omgeving en milieu (alsmede de te treffen beheersmaatregelen).

De winning ligt binnen het gebied van de winningsvergunning, die op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw) bij beschikking van 14 april 2016 (met kenmerk DGETM-EO/15124705) aan Ce-Ren is verleend voor een termijn van 30 jaar (2046).

Wat betreft de effecten van de bovengrondse activiteiten van de winning op de omgeving is aan Ce-Ren op 20 juli 2015 een omgevingsvergunning verleend (met kenmerk: 15103003).

De winning van aardwarmte, waarop de aanvraag betrekking heeft, ligt geografisch gezien in de provincie Noord-Holland, binnen de grenzen van de gemeente Heemskerk en het verzorgingsgebied van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

## 2. Beleid aardwarmte in Nederland

DGKE-WO / 21058440

### Voorgeschiedenis

Om aardwarmte te mogen winnen moeten vergunninghouders op basis van de huidige MbW onder andere een goedgekeurd winningsplan hebben. In een onderbouwd en goed gedocumenteerd plan moet inzichtelijke gemaakt worden hoe de productie van aardwarmte door de vergunninghouder in de toekomst ter hand genomen wordt.

In Nederland is een twintigtal geothermiesystemen waarvoor een winningsvergunning en omgevingsvergunning is afgegeven. Een groot deel van deze vergunninghouders wint al langere tijd aardwarmte zonder dat zij een instemmingsbesluit op een winningsplan hebben. Deze situatie is veroorzaakt doordat een nadere invulling van het winningsplan geothermie niet is vastgelegd in lagere regelgeving. Om dit knelpunt op te lossen is, op basis van de Mijnbouwwet en -regelgeving in 2019 een format ontwikkeld voor een winningsplan geothermie (kenmerk: DGKE-W/19086831). Dit format is op 1 april 2019 aan alle vergunninghouders verzonden met het dwingende verzoek om voor 12 april 2019 een winningsplan conform dit format aan te leveren bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (hierna: EZK).

Het winningsplan geeft onder meer een beschrijving van de verwachte totale hoeveelheid te onttrekken water, de hoeveelheden jaarlijks te onttrekken water, de temperatuur van het onttrokken en geïnjecteerde water, de maximale injectiedruk, de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging.

Met het voorliggende instemmingsbesluit op het aardwarmte winningsplan Heemskerk komt een einde aan een tijdelijke gedoogsituatie, waarbij aardwarmte werd gewonnen zonder winningsplan. Tijdens de gedoogsituatie is door Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) verscherpt toezicht gehouden op de winning van aardwarmte vanuit het oogpunt van veiligheid, schade en milieu.

### Huidig beleid

Voor de afbouw van de vraag naar aardgas moeten kansrijke duurzame alternatieven, zoals geothermie ontwikkeld worden. Geothermie, ook wel aardwarmte genoemd, heeft de potentie om een belangrijke rol te spelen in de verduurzaming van de warmtevoorziening en daarmee in de transitie naar een CO<sub>2</sub>-arme energievoorziening. In het Regeerakkoord zijn ambitieuze plannen aangekondigd op het gebied van klimaat en energie. Twee belangrijke pijlers onder de nationale ambitie zijn de Klimaatwet en het Klimaatakkoord (Kamerstuk 32813, nr. 342). Het akkoord gaat over vijf sectoren: industrie, gebouwde omgeving, elektriciteitssector, transport en landbouw en natuur.

Deze opschaling en versnelde inzet op geothermie is alleen mogelijk indien de veiligheid gewaarborgd is. In de tweede helft van 2016 is EZK samen met betrokkenen in de sector gestart met het project geothermie. Hierin is gekeken naar veilig en verantwoord opereren als uitgangspunt voor de verdere ontwikkeling van geothermie en daarmee naar de bijdrage die geothermie kan leveren aan de energietransitie. Bij de benodigde maatregelen gaat het om aanvullende technische eisen en om meer aandacht voor het toetsen op financiële draagkracht over de gehele levenscyclus. Hiervoor, alsmede om de vergunningverleningssystematiek beter te laten aansluiten op de specifieke



kenmerken van geothermie, is een wijziging van de Mijnbouwwet en -regelgeving nodig.

DGKE-WO / 21058440

Om aardwarmte te mogen winnen moeten operators op basis van de huidige Mbw onder andere een goedgekeurd winningsplan hebben. Op basis van de Mbw kan worden getoetst of de geothermiewinning veilig en doelmatig kan plaatsvinden. Bij de beoordeling van de veiligheid wordt onder meer gekeken naar de kans op bodembeweging. Bij doelmatigheid van de winning gaat het in het geval van geothermie bijvoorbeeld over de vraag of er interferentie is met aangrenzende geothermiewinning. De nadere invulling van de winningsplannen geothermie is niet vastgelegd in lagere regelgeving.

Als bodembeweging te verwachten is, is in het winningsplan beschreven wat eventuele nadelige gevolgen zijn voor de veiligheid van omwonenden, bebouwing en infrastructuur, natuur en milieu en de voorgenen maatregelen om deze gevolgen op te vangen. Per geothermisch systeem wordt één winningsplan aangeleverd. De voorlopige definitie van een geothermisch systeem is: *Het geheel aan geologische en technische componenten, tezamen met de besturings- en monitoringscomponenten, waardoor het warme productiewater en vervolgens het koude injectiewater stroomt waarbij het geheel als een gesloten systeem acteert, teneinde energie/warmte uit deze waterstroom te extraheren.*

### 3. Juridisch kader

#### 3.1. Mijnbouwregelgeving

Conform de Mbw en Mijnbouwregeling (Mbr) moet een onderbouwd en goed gedocumenteerd plan overlegd worden waarin inzichtelijk gemaakt wordt hoe de productie in de toekomst ter hand genomen wordt. Het winningsplan kan als een vervolgrapportage op de garantiefonds/SDE+-rapportage gezien worden. Bij bestaande winningen krijgt de operator tijdens de operationele fase meer kennis over de ondergrond. Deze kennis, of een verandering in de operatiestrategie, kan in de toekomst leiden tot een verzoek tot wijziging van het instemmingsbesluit.

In het Mijnbouwbesluit (hierna: Mbb) zijn geen nadere eisen aan de inhoud van een winningsplan voor aardwarmte gesteld. De gestelde eisen aan de inhoud van een winningsplan zijn door EZK beschreven in het format winningsplan dat op 1 april 2019 aan de vergunninghouders is verzonden.

Alvorens over te mogen gaan tot winning is op grond van artikel 34, derde lid, van de Mbw de instemming van de minister vereist met een winningsplan. Het winningsplan geeft concreet inzicht in de wijze waarop de winning wordt uitgevoerd en de effecten daarvan en dient te voldoen aan de eisen genoemd in artikel 35 van de Mbw. Zo wordt in het winningsplan de voorgenen hoeveelheid jaarlijks te winnen aardwarmte gedurende de looptijd van het plan aangegeven. Nadat een winningsplan de instemming van de minister heeft gekregen, zal de winning overeenkomstig het plan plaats moeten vinden. SodM houdt hier toezicht op.

Een winningsplan dient te worden getoetst aan de Mbw en de daarop gebaseerde regelgeving. De artikelen 34, 35 en 36 van de Mbw vormen op grond van artikel 39, eerste lid, onder a, van de Mbw het juridisch kader waaraan het aardwarmtewinningsplan wordt getoetst.



Ter beoordeling of met een winningsplan kan worden ingestemd, wordt het winningsplan getoetst aan artikel 36, eerste lid, van de Mbw. De minister kan slechts geheel of gedeeltelijk instemming weigeren of daaraan voorschriften of beperkingen verbinden:

- a. indien het in het winningsplan aangeduide gebied door de minister niet geschikt wordt geacht voor de in het winningsplan vermelde activiteit om reden van het belang van de veiligheid voor omwonenden of het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan;
- b. in het belang van het planmatig gebruik of beheer van delfstoffen, aardwarmte, andere natuurlijke rijkdommen, waaronder grondwater met het oog op de winning van drinkwater, of mogelijkheden tot het opslaan van stoffen;
- c. indien nadelige gevolgen voor het milieu ontstaan;
- d. indien nadelige gevolgen voor de natuur worden veroorzaakt.

Artikel 36, tweede lid, van de Mbw bepaalt voorts dat de minister de instemming kan verlenen onder beperkingen of daaraan voorschriften kan verbinden, indien deze gerechtvaardigd worden door een grond als genoemd in artikel 36, eerste lid.

### 3.2. Voorbereidingsprocedure

Ce-Ren heeft op 12 april 2019 een verzoek tot instemming met het winningsplan aardwarmte Heemskerk, gedateerd 10 april 2019, ingediend bij de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Deze aanvraag is op 2 mei, 7 juni en 23 juli 2019 en 17 augustus 2020 door Ce-Ren aangevuld. De aanvulling van 2 mei 2019 heeft betrekking op het overzicht van de OPEX en CAPEX. De aanvullingen van 7 juni en 23 juli 2019 hebben betrekking op de productieprognose, de lithostratigrafie en de seismische risico analyse. De aanvulling van 17 augustus 2020 heeft betrekking op de aanpassing van de putten van Ce-Ren en op de monitoring van de putintegriteit.

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw is dit besluit tot instemming met het winningsplan voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb). In het kader van de voorbereidingsprocedure is advies gevraagd aan de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (hierna: TNO), SodM op grond van artikel 127 van de Mbw, de Technische commissie bodembeweging (hierna: Tcbb) op grond van artikel 35, tweede lid, en artikel 114, tweede lid, onder a, van de Mbw, alle betrokken decentrale overheden op grond van artikel 34, vijfde lid, van de Mbw en de Mijraad op grond van artikel 105, derde lid, van de Mbw. In hoofdstuk 4 en 5 is beschreven welke adviseur een advies heeft uitgebracht en op welke wijze dat advies is meegenomen bij de beoordeling van het verzoek tot instemming. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de inbreng van zienswijzen.

Om de betrokken decentrale overheden te ondersteunen bij het opstellen van hun advies heeft het ministerie van EZK een regionale en een specifieke informatiesessie georganiseerd voor het winningsplan aardwarmte Heemskerk. Tijdens de regionale informatiesessie op 19 augustus 2019 zijn de decentrale overheden in Haarlem geïnformeerd over hun toekomstige adviesrol onder de Mbw bij de beoordeling van het winningsplan. Alle decentrale overheden waar op dit moment aardwarmte plaatsvindt waren hiervoor uitgenodigd.



Bij de specifieke informatiesessie voor decentrale overheden is inhoudelijk ingegaan op het winningsplan aardwarmte Heemskerk. Deze informatiesessie heeft op 8 januari 2020 in Haarlem plaatsgevonden. Alle bij het winningsplan Heemskerk betrokken decentrale overheden waren hiervoor uitgenodigd. Voorafgaand aan deze sessie zijn daartoe de adviezen van SodM en TNO gedeeld met de decentrale overheden. Bij de specifieke informatiesessie waren de operator, de medewerkers van EZK, SodM, TNO, medewerkers van de provincie Noord-Holland, de Gemeente Heemskerk, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied aanwezig.

#### **4. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag**

Over het winningsplan aardwarmte Heemskerk hebben de volgende adviseurs, op verzoek van de minister, advies uitgebracht:

- TNO heeft op 14 oktober 2019 advies uitgebracht (kenmerk: AGE 19-10.056);
- SodM heeft op 21 november 2019 advies uitgebracht (kenmerk: ADV-263 / 19212314) en op 21 september 2020 een aanvullend advies (kenmerk: ADV-263 / 20206091);
- de Tcbb heeft bij brief van 3 februari 2020 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB / 20034067);
- het dagelijks bestuur van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (hierna: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier) heeft op 28 januari 2020 advies uitgebracht (kenmerk: 20.0007994);
- het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland (hierna: provincie Noord-Holland) heeft op 3 maart 2020 advies uitgebracht (kenmerk: 1329850/1330598);
- het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Heemskerk (hierna: gemeente Heemskerk) heeft op 16 maart 2020 advies uitgebracht (kenmerk: Z/2020/322546 D/2020/233806);
- de Mijraad heeft bij brief van 23 april 2020 advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/20127212).

De gemeente Beverwijk heeft telefonisch aangegeven zich aan te sluiten bij het advies van de gemeente Heemskerk.

In aanvulling op het winningsplan hebben de betrokken decentrale overheden ter ondersteuning van hun adviesrol tevens de adviezen van SodM, TNO en de Tcbb ontvangen.

#### **5. Winningsplan op hoofdlijnen, adviezen en beoordeling**

Hieronder wordt per onderwerp op hoofdlijnen beschreven wat Ce-Ren hierover in het winningsplan heeft opgenomen. Daarna volgt (indien van toepassing) het advies van de adviseurs en de beoordeling, waarbij op basis van een integrale afweging beargumenteerd wordt of het advies of de aanbeveling wordt overgenomen.



## 5.1. Planmatig beheer

DGKE-WO / 21058440

### Algemeen

Bij planmatig gebruik en beheer dient er sprake te zijn van een efficiënte winning van aardwarmte, waarbij de wijze waarop, het tempo waarmee en de hoeveelheid te winnen aardwarmte van belang zijn.

De beoordeling draait vooral om de vraag of de door Ce-Ren in het winningsplan aangegeven productie reëel is, gezien de technische parameters en geologische omstandigheden van de watervoerende zandsteenlagen. Daarnaast dient een andere gebruiksvorm van de ondergrond door de aardwarmtewinning niet ongewenst onmogelijk gemaakt te worden.

### Winningsplan

Ce-Ren vraagt instemming met het winningsplan, bij een productiedebiet van 115 m<sup>3</sup>/uur en een productie van circa 75% vollasturen, tot 2050. Dit is langer dan de geldende winningsvergunning, die geldt tot 2046 (30 jaar). Vanaf start productie in 2015 tot 1 januari 2019 is er 2,4 miljoen m<sup>3</sup> water geproduceerd. De door Ce-Ren beschreven injectiedruk bij een productiedebiet van 115 m<sup>3</sup>/uur is 12 bar bij een injectietemperatuur van het afgekoelde formatiewater van 43 graden Celsius. De temperatuur van het operationeel te injecteren formatiewater fluctueert tussen 50 en 35 graden Celsius en is gemiddeld 40 graden Celsius. Bij de winning wordt circa 0,4 m<sup>3</sup> gas per m<sup>3</sup> water geproduceerd. Ce-Ren stelt dat dit gas in oplossing wordt gehouden en direct weer geïnjecteerd wordt. Ce-Ren beschrijft in de aanvraag dat er plannen zijn om in de toekomst meer warmte te willen produceren door de injectietemperatuur verder te verlagen tot 20 graden Celsius. Ce-Ren heeft echter aangegeven binnen deze procedure af te zien van het verzoek tot instemming voor verlaging van de operationele injectietemperatuur tot 20 graden Celsius.

Er is geen gaswinning aanwezig of gepland in de directe omgeving van het winningsgebied Heemskerk. Gezien de opsporings- en winningsactiviteiten wordt ook niet verwacht dat er een winbare reserve gas of olie in de nabijheid van de winning ligt. De drinkwatervoorziening in dit deel van Noord Holland wordt verzorgd door infiltratie van water uit het IJsselmeer in het duingebied. Een zuiveringsstap van het per transportleiding aangevoerde IJsselmeerwater vindt plaats in de bodem van het Noordhollands Duinreservaat (Noord-Kennemerland). Dit gebied bevindt zich ten westen van de winningslocatie van Ce-Ren. De winningslocatie ligt, ten opzichte van de grondwaterstromingsrichting, stroomafwaarts van het duinreservaat. Er is geen interactie met de waterzuivering in het duinreservaat mogelijk. Nabij de winningslocatie van Ce-Ren is een warmte-koude opslag locatie aanwezig. Interactie hiermee vindt niet plaats. Ander gebruik van de ondergrond, zoals gasopslag of zoutwinning, is niet voorzien.

### Adviezen

#### Advies TNO

TNO heeft de invoerparameters en de daaruit voortvloeiende injectiedrukken en afkoelingscontouren geanalyseerd. TNO heeft daarnaast de verhouding tussen het geproduceerde formatiewater en opgelost gas beoordeeld en de ligging van aardwarmtelocatie Heemskerk ten opzichte van andere (mijnbouw)activiteiten. TNO-AGE vindt het genoemde debiet, injectiedruk en productieduur voor de huidige systeemconfiguratie in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting.



#### Advies gemeente Heemskerk

DGKE-WO / 21058440

De gemeente Heemskerk merkt aan de hand van het advies van de Omgevingsdienst IJmond op dat het ministerie van EZK wel een opsporingsvergunning heeft verleend aan HVC voor een groot gebied tussen Noordzeekanaal-Beverwijk-Heemskerk-Uitgeest. De kans is, aldus de gemeente, aanwezig dat er een nieuwe geothermische installatie komt in de nabijheid van de installatie van Floricultura (Ce-Ren).

#### **Beoordeling planmatig beheer**

De minister stelt op basis van het winningsplan vast dat Ce-Ren een gemiddeld debiet van 103 m<sup>3</sup>/uur aanvraagt bij een gemiddelde injectietemperatuur van het formatiewater van 40 graden Celsius voor de periode tot 2050. Dit is langer dan de geldende winningsvergunning, die geldt tot 2046 (30 jaar). De totale hoeveelheid water die tot 2046 (einde van de winningsvergunning) geproduceerd kan worden bij dit gemiddelde debiet bedraagt ca. 27,1 miljoen m<sup>3</sup>. In het opgepompte formatiewater is circa 0,4 m<sup>3</sup> gas per m<sup>3</sup> water aanwezig. Dit gas wordt niet gewonnen maar samen met het afgekoelde formatiewater direct weer terug in het reservoir geïnjecteerd.

Op basis van de door TNO uitgevoerde analyse stelt de minister vast dat bij het door Ce-Ren opgegeven gemiddelde debiet van 103 m<sup>3</sup>/uur en de gemiddelde operationele injectietemperatuur van 40°C geen doorbraak plaatsvindt van koud water in de productieput binnen de duur van de winningsvergunning. Ten slotte constateert de minister dat er momenteel geen andere mijnbouwactiviteiten in de nabijheid van de geothermische installatie zijn. Daarom is er nu geen ondergrondse interferentie.

Op grond van het vorenstaande deelt de minister de conclusie van TNO, dat de door Ce-Ren in haar winningsplan Heemskerk beschreven en onderbouwde aardwarmtewinning in overeenstemming is met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond.

De minister neemt de opmerking van de gemeente Heemskerk over een mogelijke toekomstige geothermische installatie van HVC in de regio ter kennisgeving aan.

#### **Zienswijzen**

Een reactie op de zienswijzen op dit onderdeel is gegeven in de Nota van Antwoord onder punt 1. Gelet op zienswijzen met betrekking tot planmatig beheer zijn er geen gronden om het ontwerp-instemmingsbesluit Heemskerk inhoudelijk op dit onderdeel te wijzigen.

## **5.2. Bodemdaling**

#### **Algemeen**

Bij de beoordeling van het winningsplan wordt gekeken naar de effecten van de bodembeweging ten gevolge van de winning van en injectie van water. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen twee componenten, die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en bodemtrilling. De effecten van bodemdaling worden in deze paragraaf door de minister beoordeeld.

#### **Winningsplan**

Bij de aardwarmtewinning in Heemskerk wordt warm formatiewater inclusief opgelost gas uit een bodemlaag onttrokken en koud water weer in dezelfde



bodemlaag teruggebracht. Er is daarmee netto geen onttrekking, waardoor de druk in het reservoir zou kunnen veranderen. Wel zal er dicht nabij de productieput een plaatselijke drukdaling kunnen zijn door de onttrekking van het warme water. Tevens zal er nabij de injectieput een relatief geringe overdruk zijn door de injectie van het afgekoelde water.

Voor een situatie zoals van toepassing is in Heemskerk, is door TNO in 2015 een beoordeling gemaakt van de bodemdaling. Er is op diepte rond de putten een bodemdaling bepaald en vertaald naar de maximale daling op maaiveld. In DoubletCalc is als gevolg van de winning van aardwarmte in Heemskerk een bodemdaling van maximaal 2 mm voorzien na 35 jaar productie. Deze bodemdaling zal moeilijk meetbaar zijn, zeker omdat er ook sprake kan zijn van een autonome bodemdaling. In de omgeving van Heemskerk wordt voor de komende 50 jaar een autonome bodemdaling verwacht van circa 20 a 40 mm/jaar, maar dit kan plaatselijk verschillen.

#### **Adviezen**

##### Advies TNO

TNO heeft de bodemdalingberekeningen van Ce-Ren geëvalueerd en eigenstandig nagerekend. De resultaten confirmeren de inschatting van Ce-Ren. De berekende bodemdaling is enkel ten gevolge van de krimp van het reservoir door afkoeling van het gesteente. De maximaal verwachte bodemdaling (rondom de locatie van de injectieput op reservoirdiepte) na 31 jaar productie is ca. 1,5 tot 1,8 mm, afhankelijk van de injectietemperatuur. De mate van bodemdaling neemt af met toenemende afstand van de injectieput. Bodemdaling, ten gevolge van de aardwarmteproductie, in het dichtstbijzijnde natuur-/beschermingsgebied ligt in dezelfde orde van grootte. TNO is van mening dat de modelmatige bodemdaling ten gevolge van de winning van aardwarmte, voor zowel de huidige als toekomstige situatie, als verwaarloosbaar kan worden beschouwd.

##### Advies SodM

SodM sluit zich aan bij de berekeningen van TNO en vindt het aannemelijk dat bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning door Ce-Ren zeer beperkt en niet meetbaar is. SodM ziet daarom geen aanleiding voorwaarden te adviseren.

##### Advies Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van TNO en SodM. De te verwachten bodemdaling door de warmtewinning van Ce-Ren is dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn.

##### Advies Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

De gemodelleerde bodemdaling voor de duur van de winningsvergunning (31 jaar) is bepaald op 1,5 tot 1,8 mm op reservoirniveau. De verwachting is dat de bodemdaling aan het oppervlak schotelvormig is en niet tot hoekverdraaiingen leidt. De inschatting van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is dat deze bodemdaling verwaarloosbaar is en niet tot schade van objecten in beheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier leidt of van invloed is op de afwatering van Heemskerk.

#### **Beoordeling bodemdaling**

De minister stelt op grond van door TNO uitgevoerde berekeningen vast dat de maximale bodemdaling voor de aardwarmtewinning in Heemskerk naar verwachting ca. 1,5 tot 1,8 mm, afhankelijk van de injectietemperatuur, zal zijn.



Dit is minder dan de door Ce-Ren in het kader van het winningsplan uitgevoerde berekening. Op basis hiervan deelt de minister de conclusie van TNO dat de modelmatige bodemdaling ten gevolge van de winning van aardwarmte, voor zowel de huidige als toekomstige situatie, als verwaarloosbaar kan worden beschouwd. Een meetplan voor bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning door Ce-Ren wordt door de minister niet noodzakelijk geacht.

DGKE-WO / 21058440

### **Zienswijzen**

Een reactie op de zienswijzen op dit onderdeel is gegeven in de Nota van Antwoord onder punt 2. Gelet op zienswijzen met betrekking tot bodemdaling zijn er geen gronden om het ontwerp-instemmingsbesluit Heemskerk inhoudelijk op dit onderdeel te wijzigen.

## **5.3. Bodemtrilling**

### **Algemeen**

Bij de winning van aardwarmte kunnen spanningsverschillen optreden. Soms kan daardoor een kleine, plotselinge verschuiving in de ondergrond optreden op de piek van een breuk. Dat is een bodemtrilling. Als de bodemtrilling sterk genoeg is, kan deze gevoeld worden en spreekt men in het dagelijks algemeen taalgebruik ook wel van een aardbeving. Het stelsel van de Mbw en onderliggende regelgeving kent de term aardbevingen niet. Om deze reden wordt in dit besluit de term bodemtrilling gehanteerd.

### **Winningsplan**

Om de kans op aardbevingen, het risico op schade en de consequenties voor de veiligheid als gevolg van aardwarmtewinning te onderzoeken heeft Ce-Ren een seismische risico analyse (SHRA) uitgevoerd. Dit is gedaan conform de leidraad "Defining the framework for seismic hazard assessment in geothermal projects" (2016, IF Technology B.V. en Q-Con GmbH). In stap 1 van deze SHRA zijn een negental factoren meegewogen die invloed kunnen hebben op het risico van seismiciteit door geothermische activiteiten. Ce-Ren concludeert dat volgens stap 1 uit de leidraad (QuickScan), de score voor het Heemskerk veld 27 is (genormaliseerd tot 0,30). Het Heemskerk veld valt hiermee volgens Ce-Ren in de laagste risicocategorie voor seismische dreiging. Op basis van de KNMI-database concludeert Ce-Ren dat geïnduceerde bevingen zijn waargenomen in de nabije omgeving van het geothermisch systeem Heemskerk.

### **Adviezen**

#### Advies TNO

TNO heeft de Quickscan van CeRen gecontroleerd en is het eens met de observatie van Ce-Ren dat in de omgeving van het geothermisch systeem Heemskerk geïnduceerde bevingen zijn waargenomen. Het blijkt echter dat er ook één natuurlijke beving heeft plaats gevonden in de ruime omgeving van het geothermisch systeem Heemskerk. Ook signaleert TNO dat de categorie breukoriëntatie anders is dan CeRen aangeeft. Voor het geothermisch systeem Heemskerk komt TNO voor de huidige en toekomstige winningsstrategie uit op een gemiddeld potentieel voor het induceren van seismiciteit (score genormaliseerd tot 0.37). TNO geeft ter overweging om in te stemmen met het ingediende winningsplan, onder de voorwaarde dat de vergunninghouder wordt verzocht op termijn een evaluatie van de locatie specifieke seismische dreiging aan te leveren.



#### Advies SodM

SodM is van mening dat de afstand tot de dichtstbijzijnde natuurlijke aardbeving minder is dan 10 km (IJmuiden aardbeving 30-01-1997). Ook vindt SodM dat de oriëntatie van de breuken in het veld "favourable" is voor het ontstaan van aardbevingen. De genormaliseerde score van de Quicksan is volgens SodM 0.37 waardoor de winning in de middelste risicocategorie voor seismische dreiging uitkomt. SodM adviseert om Ce-Ren een seismisch respons protocol op te laten stellen. Dit protocol bevat een traffic light system (TLS) dat aangeeft wat de acties zijn bij bepaalde gemeten seismische events. Ook bevat dit een communicatie protocol. Het seismisch respons protocol dient binnen 6 maanden na eventuele instemming op het winningsplan te zijn goedgekeurd door SodM. Met het seismisch respons protocol moet Ce-Ren laten zien dat op de juiste manier gehandeld kan worden wanneer er seismiciteit gemeten wordt. Het reguliere meetnetwerk van het KNMI heeft in de omgeving van Heemskerk een lokalisatiegrens van 1.5. Dit betekent dat bevingen van magnitude 1.5 en hoger op de schaal van Richter gelokaliseerd kunnen worden. Dit is voor het seismisch respons protocol voldoende nauwkeurig.

Tevens adviseert SodM om Ce-Ren een evaluatie uit te laten voeren van de locatie specifieke seismische gevaren(SHA) zoals omschreven in de leidraad (2016, IF Technology B.V. en Q-Con GmbH). Met het uitvoeren van de SHA wordt het risico van geïnduceerde aardbevingen verder gekwalificeerd. SodM adviseert de SHA binnen 6 maanden na instemming op het winningsplan door SodM te laten beoordelen.

SodM adviseert tot slot om in het geval van verdere uitkoeling van injectiewater naar 20 °C een actualisatie van het winningsplan te vragen waarbij een herbeoordeling van de SRA wordt uitgevoerd op basis van nieuwe injectietemperatuur en debieten.

#### Advies Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van TNO en SodM. De Tcbb adviseert om, overeenkomstig het advies van SodM, een evaluatie uit te voeren van de locatie specifieke seismische dreiging voor Heemskerk. De Tcbb adviseert in dat geval tevens om enkele versnellingsmeters te plaatsen voor het registreren van eventuele seismiciteit.

#### Advies provincie Noord-Holland

De provincie Noord-Holland acht het noodzakelijk dat een risicoanalyse wordt uitgevoerd naar de locatie specifieke seismische dreiging. Tevens acht de provincie Noord-Holland het noodzakelijk dat Ce-Ren beslisregels (in de vorm van een seismisch responsprotocol) opstelt op basis waarvan nadere acties kunnen worden bepaald. Tot slot adviseert de provincie Noord-Holland het injecteren van afgekoeld formatiewater van 20°C niet toe te staan zonder dat uit aanvullend onderzoek is gebleken dat dit zonder extra risico's kan.

#### Advies gemeente Heemskerk

De gemeente Heemskerk baart zich zorgen over de risico's op bodembewegingen. Op basis van het advies van de Omgevingsdienst IJmond geeft de gemeente aan dat het risico op bodembeweging, de reikwijdte en effecten hiervan op het maaiveld nog niet goed in beeld zijn gebracht. De gemeente verzoekt de minister het instemmingsbesluit aan te houden, totdat er voldoende aanvullende informatie als genoemd in de adviezen van SodM en de Veiligheidsregio Kennemerland aanwezig is.



#### Advies Mijnraad

De Mijnraad beaamt dat het verlagen van de injectietemperatuur naar 20°C kan betekenen dat het aardbevingsrisico zal toenemen, zoals is beschreven in het advies van SodM. De Mijnraad is het dan ook eens met het advies van SodM, waarin wordt geadviseerd om bij de toekomstige ontwikkeling van het huidige doublet waarbij de minimum injectietemperatuur zal worden verlaagd naar 20°C, Ce-Ren eerst de minister dient te verzoeken om instemming van het geactualiseerd winningsplan met een nieuwe Seismisch Risico Analyse (SRA).

Gezien het gemiddeld potentieel voor het induceren van aardbevingen is de Mijnraad het tevens eens met het advies van de Tcbb om versnellingsmeters te plaatsen voor het registreren van mogelijke seismiciteit.

#### **Beoordeling bodemtrilling**

TNO en SodM hebben de door Ce-Ren uitgevoerde Quickscan risicoanalyse gecontroleerd. De minister stelt daarbij vast dat TNO en SodM op twee onderdelen de risicoanalyse anders beoordelen dan Ce-Ren. Het gaat daarbij in het bijzonder om de afstand van minder dan 10 km tot de dichtstbijzijnde natuurlijke aardbeving (IJmuiden aardbeving op 30 januari 1997) en de oriëntatie van de breuken (NW-ZO). Op basis van de bevindingen van TNO en SodM beoordeelt de minister dat het risico voor het optreden van aardbevingen in de middelste categorie valt. Op basis hiervan neemt de minister het advies van SodM over om de volgende voorwaarden aan dit instemmingsbesluit te verbinden:

##### *1) Seismisch respons control*

Ce-Ren zet een seismisch respons protocol op. Dit bevat een traffic light system (TLS), dat aangeeft wat de acties zijn bij bepaalde gemeten seismische events. Ook bevat dit protocol een communicatieprotocol. Het seismisch respons control moet door de minister worden goedgekeurd.

Met het seismisch respons protocol moet de operator volgens de minister laten zien dat hij op de juiste manier kan handelen wanneer er seismiciteit gemeten wordt. Het reguliere meetnetwerk van het KNMI heeft in de omgeving van Heemskerk een lokalisatiegrens van 1.5. Dit betekent dat bevingen van magnitude 1.5 en hoger op de schaal van Richter gelokaliseerd kunnen worden. Dit is voor het seismisch respons protocol voldoende nauwkeurig.

##### *2) Evaluatie locatie specifieke seismische gevarenanalyse (SHA)*

Ce-Ren voert een evaluatie uit van de locatie specifieke seismische gevarenanalyse, zoals omschreven in de leidraad "Defining the framework for seismic hazard assessment in geothermal projects" (2016, IF Technology B.V. en QCon GmbH). Hiermee wordt het risico van geïnduceerde aardbevingen verder gekwalificeerd. Ook de evaluatierapportage moet door de minister worden goedgekeurd.

Met betrekking tot de door Ce-Ren uit te voeren evaluatie wijst de minister erop dat in de SHA alleen het scenario met een gemiddelde temperatuur van het te injecteren formatiewater van 40°C) uitgewerkt hoeft te worden. Ce-Ren wil in de toekomst de temperatuur van het te injecteren formatiewater proberen te verlagen naar 20°C maar ziet in deze aanvraag af van de uitwerking daarvan.



De minister wijst er ten aanzien van de adviezen van Tcbb en Mijnraad over het aanbrengen van versnellingsmeters op dat het aanwezige KNMI netwerk in de huidige situatie voldoende nauwkeurig is voor het waarnemen van seismiciteit. De minister neemt deze adviezen niet op in een voorschrift.

De minister geeft geen gehoor aan het verzoek van de gemeente Heemskerk om het instemmingsbesluit aan te houden aangezien de voorwaarden die verbonden worden aan dit besluit afdoende zijn om veilig en verantwoord aardwarmte te kunnen winnen.

### **Zienswijzen**

Een reactie op de zienswijzen op dit onderdeel is gegeven in de Nota van Antwoord onder punt 3. Gelet op zienswijzen met betrekking tot bodemdaling zijn er geen gronden om het ontwerp-instemmingsbesluit Heemskerk inhoudelijk op dit onderdeel te wijzigen.

## **5.4. Schade door bodembeweging**

### **Algemeen**

De minister dient in het kader van het door hem te nemen instemmingsbesluit tevens de schade door bodembeweging te beoordelen. De Mbw geeft in het bijzonder de Tcbb als taak te adviseren over door hem af te geven beschikkingen in verband met de gevolgen van mijnbouwactiviteiten voor beweging van de aardbodem en schade die daarvan het gevolg kan zijn. In dit verband zal de Tcbb kennis moeten nemen van het winningsplan van Ce-Ren en de adviezen van SodM en TNO. De Tcbb onderscheidt in haar advies de twee componenten die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en bodemtrilling.

### **Winningsplan**

De verwachte bodemdaling/stijging is naar verwachting van Ce-Ren niet of nauwelijks meetbaar en een effect aan maaiveld is naar verwachting niet significant, in die zin dat het zou kunnen resulteren in schade voor gebouwen, infrastructuur, of nadelige gevolgen voor natuur en milieu. Aanvullende (extra) maatregelen om deze schade te voorkomen of te beperken zijn volgens het winningsplan dan ook niet vereist, anders dan maatregelen die in kader van een verantwoorde winning al worden genomen.

Voor het aardwarmtevoorkomen betrokken in deze winning is volgens het winningsplan geen nulmeting uitgevoerd. Verder is, zoals uit het winningsplan blijkt, van belang dat naar verwachting een wijziging van de Mbw wordt voorgesteld, die zal bepalen dat bij de winning van geothermie geen bodemdalingsmetingen uitgevoerd hoeven te worden. Tijdens de aardwarmtewinning zal daarom geen bodemdaling of bodemrijzing metingen worden uitgevoerd.

### **Adviezen**

#### ***Advies Tcbb***

Naar het oordeel van de Tcbb is de te verwachten bodemdaling door de warmtewinning verwaarloosbaar en zal deze naar verwachting geen schade veroorzaken. De Tcbb stelt dat het risico voor het optreden van bodemtrillingen (aardbevingen) in de middelste categorie van de leidraad valt. De Tcbb verwacht dat indien een geïnduceerde aardbeving plaatsvindt de maximale schade in de buurt van het epicentrum voor het merendeel van cosmetische niet constructieve



aard zal zijn. Daarnaast kan volgens de Tcbb enige lichte constructieve schade kan optreden. Om in de toekomst een bruikbare risicoanalyse en een adequate afhandeling van schademeldingen mogelijk te maken adviseert de Tcbb om in de nabijheid van het Heemskerk doublet een aantal versnellingsmeters te plaatsen, waardoor continue monitoring van bodemtrilling mogelijk is.

Advies Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Voor het winningsplan is geen inschatting gemaakt van een maximale magnitude van een eventueel geïnduceerde aardbeving en eventuele risico's op constructieve schade. Het is voor Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier dan ook niet mogelijk om de gevolgen voor eventuele beheerobjecten in te schatten. In de omgeving van de winningslocatie bevinden zich voornamelijk kleine opvoergemalen waarvan onze inschatting wel is dat deze minder gevoelig zijn voor schade als gevolg van lichte aardbevingen. Op circa 3,0 km afstand van het winningsgebied bevindt zich het dichtstbijzijnde afvoergemaal Sint Aagtendijk. Dit is een modern gemaal. Op circa 5,0 km afstand bevindt zich het afvoergemaal Meldijk dat gebouwd is in 1874, een provinciale monumentenstatus heeft en waarschijnlijk kwetsbaarder is voor bevingen.

Graag ziet Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier dat zij in het kader van het door SodM geadviseerde seismisch respons protocol zo snel mogelijk na een aardbeving op de hoogte wordt gesteld, zodat een inspectie op schade kan worden uitgevoerd en eventuele vervolgschade door wateroverlast/overstroming kan worden beperkt.

**Beoordeling schade door bodembeweging**

De minister stelt vast dat de Tcbb verwacht dat indien een geïnduceerde aardbeving plaatsvindt de maximale schade in de buurt van het epicentrum voor het merendeel van cosmetische niet constructieve aard zal zijn. Daarnaast kan volgens de Tcbb enige lichte constructieve schade optreden. De minister onderschrijft deze conclusie van de Tcbb.

De minister stelt vast dat de Tcbb adviseert om voor een bruikbare risicoanalyse en adequate afhandeling van schademeldingen een aantal versnellingsmeters te plaatsen, waardoor continue monitoring van bodemtrilling mogelijk is. De minister stelt ook vast dat SodM het landelijke KNMI-netwerk als voldoende nauwkeurig beschouwd.

Voorts stelt de minister vast dat de Tcbb van oordeel is dat de te verwachten bodemdaling door de aardwarmtewinning in Heemskerk verwaarloosbaar is. Op grond van het vorenstaande is er naar het oordeel van de minister derhalve geen aanleiding om – in aanvulling op de in paragraaf 5.2 beschreven voorwaarden(seismisch respons control en evaluatie van locatie specifieke seismische gevarenanalyse) – via dit besluit extra maatregelen aan Ce-Ren op te leggen.

De minister stelt vast dat het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier binnen het kader van het seismisch respons protocol zo snel mogelijk geïnformeerd dient te worden.

De minister voegt hieraan toe dat SodM toezicht houdt op de naleving van de algemene bepalingen en specifieke voorschriften verbonden aan onderhavig besluit ter voorkoming van schade door bodembeweging als gevolg van de winning van aardwarmte op basis van het winningsplan voor Heemskerk. In het geval dat bij SodM op basis van verifieerbare of aantoonbare feiten (onverwacht)



zorgen zouden ontstaan over de aardwarmtewinning, kan SodM met gebruikmaking van haar bevoegdheden, indien dit noodzakelijk is, de winning (doen) stilleggen en een onderzoek instellen. De minister vindt het belangrijk dat de decentrale overheden van een dergelijke situatie op de hoogte worden gesteld.

*Adequate schaderegeling en onafhankelijk orgaan voor afwijking schade als gevolg van de winning van aardwarmte*

Zoals hiervoor is aangegeven, is het risico op schade aan gebouwen en infrastructurele werken door bodemtrilling ten gevolge van de aardwarmtewinning door Ce-Ren op de aardwarmtewinningslocatie in Heemskerk beperkt. Omwonenden die toch denken dat schade te hebben door bodembeweging als gevolg van de warmtewinning door Ce-Ren, kunnen hun schadeclaim indienen bij Ce-Ren. Als een oorzakelijk verband tussen een schade en de warmtewinning van Ce-Ren wordt vastgesteld, dan moet Ce-Ren deze schade vergoeden overeenkomstig het Burgerlijk Wetboek.

Sinds 1 januari 2017 kan schade gemeld worden bij het Landelijk Loket Mijnbouwschade, ook als onduidelijk is bij welke mijnbouwonderneming de schadeclaim aanhangig gemaakt moet worden. Dit loket kan inwoners ondersteunen bij het vinden van de juiste route om duidelijkheid te krijgen over de oorzaak van de schade. Zij zouden bijvoorbeeld kunnen helpen een instantie (zoals de Tcbb) te vragen een uitspraak te doen over de oorzaak van de schade. Zij volgen ook de voortgang van de schadeclaim.

De minister heeft op 1 juli 2020 een onafhankelijke en deskundige commissie (Commissie mijnbouwschade) in het leven geroepen waar inwoners schade door mijnbouwactiviteiten kunnen melden. Deze commissie heeft als doel om een generieke, landelijke en onafhankelijke afhandeling van mijnbouwschade te faciliteren. De minister heeft de Tweede Kamer laatstelijk bij brief van 9 juni 2020 (kenmerk: DGKE-WO/20139191) op de hoogte gebracht van de voortgang van de oprichting van de commissie. De minister voert op dit moment nog gesprekken met de aardwarmtesector die ertoe moeten leiden dat de commissie in 2021 ook adviezen mag uitbrengen over mogelijke schade ten gevolge van aardwarmtewinning. Tot die tijd kunnen inwoners terecht bij het Landelijk Loket Mijnbouwschade, waarbij de Commissie mijnbouwschade kan helpen.

### **Zienswijzen**

Een reactie op de zienswijzen op dit onderdeel is gegeven in de Nota van Antwoord onder punt 4. Gelet op zienswijzen met betrekking tot schade door bodembeweging zijn er geen gronden om het ontwerp-instemmingsbesluit Heemskerk inhoudelijk op dit onderdeel te wijzigen.

## **5.5. Natuur en milieu**

### **Algemeen**

Bij het beoordelen van nadelige gevolgen voor natuur en milieu wordt er door de minister gekeken naar mogelijke ondergrondse effecten. In dit verband worden in het bijzonder de put- en reservoirintegriteit en het gebruik van hulpstoffen door de minister beoordeeld.

De mogelijke bovengrondse effecten van de aardwarmtewinning op natuur en milieu zijn in 2015 beoordeeld in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning voor de aardwarmtewinningslocatie.



### **Winningsplan**

Ce-Ren vermeldt dat er geen interactie is met de drinkwatervoorziening in dit deel van Noord-Holland. Ce-Ren geeft aan dat de winningslocatie buiten het Natuur Netwerk Nederland gebied ligt. De putmonden van de winning liggen volgens Ce-Ren op ca. 500 meter van het Natura2000 gebied Noordhollands Duinreservaat. Ce-Ren stelt dat de berekende bodemdaling verwaarloosbaar klein is en geen nadelige gevolgen heeft voor de omgeving.

### *Aanvulling winningsplan*

In aanvulling op het oorspronkelijke winningsplan heeft Ce-Ren aangegeven dat in januari 2020 de productieput HEK-GT-01 een extra verbuizing is geplaatst. Deze verbuizing is grotendeels voorzien van een kunststofvoering. Daarnaast heeft Ce-Ren in aanvulling op het oorspronkelijke winningsplan op 17 augustus 2020 een aangepast Well Integrity Management System (WIMS) ingediend. Daarbij heeft Ce-Ren aangegeven dat het WIMS in lijn is gebracht met de DAGO standaard en dat het WIMS is aangepast in verband met het aanbrengen van een kunststof binnenbuis in de productieput HEK-GT-01.

### **Adviezen**

#### Advies SodM

#### *Natuur- en milieubeschermingsgebieden*

De mijnbouwlocatie van Ce-Ren in Heemskerk bevindt zich nabij kwetsbare gebieden. Het vergunningsgebied Heemskerk valt binnen een Natura2000 zone (Noordhollands Duinreservaat), en binnen een grondwaterbeschermingszone. De geothermieputten HEK-GT-01-S2 en HEK-GT-02 doorboren geen drinkwater aquifers binnen een grondwaterbeschermingszone of waterwingebied. Na overleg met drinkwaterbedrijf PWN is gebleken dat de grondwaterstromingen zodanig zijn (voornamelijk van west naar oost) dat het risico op verontreiniging van de grondwaterbeschermingszone door de putten van Ce-Ren zeer klein is. Eventuele monitoringsmaatregelen voor de nabijgelegen grondwaterbeschermingszone zijn vanwege de locatie van de putten en de lokale grondwaterstromingen naar het oordeel van SodM niet noodzakelijk.

#### *Putintegriteit*

Het doublet van het aardwarmte systeem is reeds aangelegd; de productieput (HEK-GT-01-S2) en de injectieput (HEK-GT-02) zijn beide geboord in 2013. In de periode na het boren van de putten, zijn er nieuwe inzichten ontstaan over wat een degelijk putontwerp inhoudt. In reactie op de aanvulling van Ce-Ren op het oorspronkelijke winningsplan met betrekking tot putintegriteit volgt uit een aanvullend advies van SodM dat met het plaatsen van een kunststof binnen-buis in de productieput het risico op lekkages kleiner is geworden. Bij de injectieput blijft het risico gelijk. Dit aanvullend advies wijkt af van het eerdere advies van SodM, waarin is aangegeven dat de putten HEK-GT-01-S2 en HEK-GT-02 niet zijn geboord volgens deze laatste inzichten, ze hebben namelijk een enkelwandige buis. Hiermee zou er volgens SodM een verhoogd risico op lekkage en schade aan nabijgelegen kwetsbare gebieden.

Wat betreft het door Ce-Ren ingediende WIMS geeft SodM in haar aanvullend advies aan dat Ce-Ren haar WIMS heeft aangepast, waarbij de laatste veranderingen van productieput HEK-GT-01 zijn verwerkt, zodat het WIMS actueel is voor de huidige situatie. Op basis van de door Ce-Ren aangeleverde informatie over de putconstructie en monitoring, is SodM van mening dat de putintegriteit geborgd wordt. Gelet hierop adviseert SodM in haar aanvullend advies om aan onderhavig besluit de voorwaarde op te nemen dat Ce-Ren een degelijk WIMS



conform ISO-norm 16530-1 te implementeren voor de putten in het aardwarmtewinningsgebied Heemskerk. Met deze voorwaarde wil SodM er op wijzen dat de aanwezigheid en implementatie van een adequaat en up-to-date WIMS essentieel is voor de borging van de integriteit van de putten, en daarmee voor de veiligheid van mens en milieu.

#### *Reservoirintegriteit*

SodM is van mening dat er in de huidige situatie (met huidige injectiedrukken, debieten en injectietemperatuur) geen noodzaak is tot extra maatregelen om de reservoirintegriteit te beschermen. SodM adviseert om in het instemmingsbesluit een minimum temperatuur van het injectiewater van 35 °C op te nemen. Ook adviseert SodM een maximum injectiedruk van 56 bar (conform de omgevingsvergunning) en een maximum debiet van 120 m<sup>3</sup>/uur in het besluit op te nemen.

#### *Gebruik hulpstoffen.*

Daar waar in het systeem materialen zijn toegepast die kunnen corroderen in contact met de geproduceerde of geïnjecteerde vloeistoffen is het mogelijk een corrosie inhibitor toe te passen. Ce-Ren rapporteert maandelijks aan TNO de hoeveelheden inhibitors die gebruikt worden, deze worden gepubliceerd op de website [www.nlog.nl](http://www.nlog.nl). SodM heeft op basis van deze informatie geen bezwaar tegen het door Ce-Ren voorgestelde gebruik van inhibitors.

#### *Advies Gemeente Heemskerk*

De gemeente Heemskerk geeft in haar advies aan zich zorgen te maken over de aantasting van het grondwater ten gevolge van de aardwarmtewinning door Ce-Ren. Het scenario dat lekkage van zout grondwater optreedt waardoor voor de agrarische sector onbruikbaar brak (zout/zoet) water ontstaat, is niet uitgewerkt. Denk hierbij aan vragen als: hoe waarschijnlijk is dit scenario? En: wat is het risico op lekkage en schade aan nabijgelegen kwetsbare gebieden?

#### *Advies Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier*

Het Hoogheemraadschap geeft aan dat de winningslocatie Heemskerk gelegen is in het tuindersgebied Heemskerkerduin waarin de tuinders voor de watervoorziening vrijwel geheel afhankelijk zijn van grondwater. Vanuit dit oogpunt is het onwenselijk dat het grondwater verzilt als gevolg van lekkage of mors van zout formatiewater. Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is verheugd over het voornemen van Ce-Ren om de enkelwandige putten aan te passen met een extra liner om het risico op lekkage te verkleinen.

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier geeft voorts aan dat de lozing van bij werkzaamheden vrijgekomen zout formatiewater door Ce-Ren wordt geloosd op de gemeentelijke riolering. In verband met overstortingen naar het oppervlaktewater heeft lozing op het gemeentelijk riool niet de voorkeur van het hoogheemraadschap. Overstortingen vinden plaats bij hevige neerslag dan wordt het afvalwater weliswaar sterk verdund geloosd op het oppervlaktewater, maar bijvoorbeeld ook wanneer rioolpompen of rioolgemalen door storing buiten gebruik zijn. In het laatste geval kan een overstorting met zout afvalwater tot ongewenste effecten voor het ontvangende oppervlaktewater leiden. De voorkeur van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is dat het afvalwater (zout formatiewater) per as wordt afgevoerd naar een van de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's).



#### Advies Mijnraad

DGKE-WO / 21058440

##### Putintegriteit

De Mijnraad maakt op uit het dossier dat de integriteit van de putten minimaal geborgd is. Dit betreft met name de enkelwandige verbuizing in de putten en het risico op corrosie, wat kan leiden tot lekkages naar de omgeving. Daarnaast merkt de Mijnraad op dat SodM in zijn rapport "De staat van de Sector – Geothermie" kritiek heeft geuit op de kwaliteit van putontwerpen van de eerste geothermieputten, waaronder we deze putten in Heemskerk kunnen rekenen. Daarbij wordt specifiek genoemd het gebruik van enkelwandige verbuizing. Mede in respons op deze kritiek worden geothermieputten tegenwoordig voorzien van een dubbele verbuizing of van aan de binnenzijde met kunststof beklede buizen, of andere oplossingen die de instemming van het SodM kunnen wegdragen.

##### Gemeentelijk riool

In haar advies maakt het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier zich zorgen over de bij werkzaamheden mogelijk vrijkomen van zout formatiewater en dat dit na zuivering geloosd wordt op het gemeentelijke riool. Met name de overstortingen naar het oppervlaktewater, wanneer rioolpompen of rioolgemalen door storing buiten gebruik zijn. Een overstorting met zout afvalwater leidt tot ongewenste effecten voor het ontvangende oppervlaktewater. De Mijnraad adviseert de initiatiefnemer een werkspraak met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier te maken hoe te handelen als het riool (even) niet beschikbaar is.

#### **Beoordeling natuur en milieu**

##### Putintegriteit

De minister stelt vast dat SodM in haar aanvullend advies concludeert dat de putintegriteit wordt geborgd door Ce-Ren. Aangezien productieput HEK-GT-01 in januari 2020 is voorzien van een extra verbuizing in de vorm van een kunststof voering verwacht SodM namelijk dat het risico op lekkages kleiner zal worden. De minister stelt in dit verband tevens vast dat SodM van oordeel is dat de ingediende WIMS actueel is voor de huidige situatie. Met het oog op het (blijvend) borgen van de putintegriteit, en daarmee de veiligheid van mens en milieu, onderschrijft de minister het advies van SodM om als voorwaarde bij onderhoudig besluit op te nemen dat Ce-Ren een WIMS conform ISO-norm 16530-1 moet implementeren voor de putten in het aardwarmtewinningsgebied Heemskerk.

In het WIMS zal Ce-Ren ten minste de volgende maatregelen moeten opnemen, zoals weergegeven in het eerdere advies van SodM:

- Inspectie van de buiswanddikte;
- Couponmonitoring;
- Toetsing kwaliteit van geproduceerd formatiewater;
  - Analyse watermonsters op samenstelling
  - pH-waarden
  - het ijzergehalte
  - deeltjes (fines)
  - systeemdruk en temperatuur
  - elektrisch potentiaal
- Reactieplan.

De meet- en registratierapportage betreffende de couponmonitoring en de kwaliteit van het formatiewater worden jaarlijks geëvalueerd en in een overzicht



(jaarrapportage) samengevat. De jaarrapportage zal ten minste een overzicht van de volgende aspecten bevatten:

DGKE-WO / 21058440

- Overzicht reparatie- en onderhoudswerkzaamheden;
- Afwijkingen in de injectiedrukken;
- Afwijkingen in de annulaire druk;
- Mechanische problemen;
- Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.

De jaarrapportage zal binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar door Ce-Ren ingediend moeten worden bij de Inspecteur-Generaal der Mijnen met een afschrift aan de minister. Met het opleggen van voorgaande maatregelen komt de minister tevens tegemoet aan het advies van de Mijnraad met betrekking tot putintegriteit.

Aangezien de huidige situatie met betrekking tot putintegriteit in vergelijking tot het oorspronkelijke winningsplan is verbeterd komt de minister met het opleggen van de hiervoor weergegeven maatregelen aan Ce-Ren eveneens tegemoet aan de zowel in het advies van de gemeente Heemskerk als in het advies van de Mijnraad gemaakte opmerkingen met betrekking tot putintegriteit.

#### *Reservoirintegriteit*

Met betrekking tot reservoir integriteit stelt de minister vast dat SodM van mening is dat er in de huidige situatie (met huidige injectiedrukken, debieten en injectietemperatuur) geen noodzaak is tot extra maatregelen om de reservoirintegriteit te beschermen. De minister onderschrijft deze conclusie. Met het oog op de (indirecte) bescherming van de reservoirintegriteit kan volgens de minister – overeenkomstig het advies van SodM – volstaan worden met het in onderhavig besluit opnemen van een minimum temperatuur van het in de operationele fase te injecteren formatiewater van 35 °C, een maximum injectiedruk van 56 bar (conform de omgevingsvergunning) en een maximum debiet van 120 m<sup>3</sup>/uur.

#### *Lozing zout formatiewater*

Om aardwarmte te kunnen winnen op de locatie Heemskerk heeft Ce-Ren niet alleen een winningsplan nodig waarmee de minister heeft ingestemd, maar ook een omgevingsvergunning voor de inrichting waarbinnen, of het mijnbouwwerk waarmee de winning van aardwarmte en de daarmee verband houdende werkzaamheden plaatsvinden (de zogenaamde installatie). Voor wat betreft het winningsplan voor de locatie Heemskerk heeft de afweging van de bovengrondse gevolgen van de daadwerkelijke winning op de winningslocatie en de daaraan gerelateerde werkzaamheden voor natuur en milieu reeds plaatsgevonden in het kader van de aan Ce-Ren op 20 juli 2015 verleende omgevingsvergunning (*met kenmerk: 15103003*). Op grond van artikel 7 van deze omgevingsvergunning geldt voor de inrichting van Ce-Ren dat lozing van formatiewater, waarop het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier in haar advies als milieurisico wijst, niet is toegestaan.

#### **Zienswijzen**

Een reactie op de zienswijzen op dit onderdeel is gegeven in de Nota van Antwoord onder punt 5. Gelet op zienswijzen met betrekking tot natuur en milieu zijn er geen gronden om het ontwerp-instemmingsbesluit Heemskerk inhoudelijk op dit onderdeel te wijzigen.



## 5.6. Overige adviezen

DGKE-WO / 21058440

### Advies Gemeente Heemskerk

De gemeente Heemskerk verzoekt in haar advies de minister om een participatietraject met omwonenden van de geothermiebron op te starten. De gemeente voegt hieraan toe dat zij de minister hierin kan faciliteren door het gemeentehuis beschikbaar te stellen voor de participatiebijeenkomsten.

### Advies Mijnraad

Het aardwarmtewinningsproject Heemskerk ligt voor een deel in een infiltratie- en drinkwaterbeschermingsgebied. De PWN Waterleidingbedrijf N.V. is verantwoordelijk voor dit gebied. PWN heeft het inzicht en de expertise als het gaat om het effect van externe invloeden op dit infiltratie- en drinkwaterbeschermingsgebied. De Mijnraad beveelt aan dat Ce-Ren in het huidige en vervolgtraject met betrekking tot de geothermische activiteiten in contact treedt en blijft met PWN.

### **Beoordeling overige adviezen**

De minister is zich bewust van de omgeving waarin mijnbouwactiviteiten plaatsvinden. Bij de beoordeling van de overige adviezen is van belang te weten dat de af te wegen belangen en relevante feiten in het licht staan van het volgens de wet te nemen besluit. De aanvraag inclusief de adviezen worden getoetst en gewogen in het licht van de in de Mbw opgenomen toetsingsgronden. Uitsluitend die onderdelen van een advies die relevant zijn voor de beoordeling van een aanvraag aan de hand van de in de Mbw opgenomen gronden, kunnen door de minister bij zijn besluit worden betrokken en kunnen eventueel leiden tot voorschriften aan het besluit. Onderdelen van een advies die zien op andere zaken dan waar de toetsingsgronden op zien, kunnen formeel juridisch geen rol spelen in het besluit van de minister en leiden dus niet tot het opnemen van een voorschrift in dit besluit.

Het communiceren met en betrekken van de omgeving, waaronder zowel omwonenden als het drinkwaterbedrijf, is een verantwoordelijkheid van Ce-Ren zelf en is geen onderdeel van het beoordelingskader van het winningsplan en kan dus niet leiden tot een voorschrift. De minister hecht er desondanks aan dat Ce-Ren op adequate wijze communiceert met de omgeving om lokaal draagvlak voor de winningsactiviteiten te ontwikkelen dan wel te behouden. De *Gedragscode Omgevingsbetrokkenheid bij Aardwarmteprojecten*, die op 28 november 2019 door DAGO (Dutch Association Geothermal Operators) en haar leden is ondertekend, kan in dit verband als handreiking dienen. Ten slotte, in de periode waarin het ontwerp-instemmingsbesluit ter inzage ligt, zal door het ministerie onder meer een (digitale) informatiebijeenkomst voor de regio worden georganiseerd.

## 6. Zienswijzen en beroepsprocedure

Dit ontwerp-instemmingsbesluit is met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Awb voorbereid:

- op 14 januari 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp gepubliceerd in de Staatscourant;
- op 14 januari 2021 heeft een kennisgeving plaatsgevonden in de huis-aan-huisbladen De Beverwijker en De Heemskerkse Courant;



DGKE-WO / 21058440

- op 26 januari 2021 is een huis-aan-huis ansichtkaart verzonden aan huishoudens rondom het aardwarmteproject;
- op 14 januari 2021 is door de minister een ontwerp van het besluit aan Ce-Ren gezonden. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs.
- het ontwerp-instemmingsbesluit heeft van vrijdag 15 januari 2021 tot en met donderdag 25 februari 2021 ter inzage gelegen bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en op [www.mijnbouwvergunningen.nl/heemskerk](http://www.mijnbouwvergunningen.nl/heemskerk) en op <http://www.nlog.nl/opslag-en-winningsplannen-ter-inzage>. Gedurende de terinzagelegging kon eenieder een zienswijze indienen.

Tijdens de terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit zijn er 3 ontvankelijke zienswijzen ingediend, waarvan 3 unieke. De ontvankelijke zienswijzen en reacties zijn in een Nota van Antwoord opgenomen en beantwoord. De Nota van Antwoord, met kernmerk DGKE-WO / 21058271, is als bijlage bij dit besluit bijgevoegd.

Op 24 juni 2021 wordt aan alle indieners van een zienswijze een brief verstuurd en wordt de kennisgeving van dit instemmingsbesluit gepubliceerd in de Staatscourant. Op 24 juni 2021 wordt een kennisgeving van het definitieve instemmingsbesluit geplaatst in de Staatscourant en in De Beverwijker en De Heemskerkse Courant.

Vanaf 25 juni 2021 tot en met 6 augustus 2021 ligt het instemmingsbesluit Heemskerk inclusief alle onderliggende stukken ter inzage op het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en op de websites [www.mijnbouwvergunningen.nl/heemskerk](http://www.mijnbouwvergunningen.nl/heemskerk) en [www.nlog.nl/opslag-en-winningsplannen-ter-inzage](http://www.nlog.nl/opslag-en-winningsplannen-ter-inzage).

### **Beroepsprocedure**

Belanghebbenden kunnen tegen dit besluit beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag. De termijn voor het indienen van een beroepsschrift bedraagt zes weken en vangt aan met ingang van de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd.

## **7. Eindbeoordeling**

Gelet op het winningsplan en de adviezen komt de minister samenvattend tot de volgende voorlopige beoordeling van het winningsplan.

### Planmatig beheer

De minister concludeert op basis van het advies van TNO, dat de door Ce-Ren in haar winningsplan Heemskerk beschreven en onderbouwde aardwarmtewinning in overeenstemming is met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond. Daarnaast stelt de minister op basis van het advies van SodM vast dat er modelmatig, geen doorbraak plaats van koud water in de productieput binnen de duur van de winningsvergunning. Ten slotte constateert de minister dat er momenteel geen andere mijnbouwactiviteiten in de nabijheid van de geothermische installatie zijn waardoor er nu geen ondergrondse interferentie is.

### Bodemdaling

De minister concludeert op basis van door TNO uitgevoerde berekeningen dat de modelmatige bodemdaling ten gevolge van de winning van aardwarmte, voor



zowel de huidige als toekomstige situatie, als verwaarloosbaar kan worden beschouwd. De maximale bodemdaling voor de aardwarmtewinning in Heemskerk is naar verwachting ca. 1,5 tot 1,8 mm, afhankelijk van de injectietemperatuur. Gelet hierop acht de minister een meetplan voor bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning door Ce-Ren niet noodzakelijk.

#### Bodemtrilling

De minister vindt op basis van bevindingen van TNO en SodM dat het risico voor het optreden van aardbevingen in ten gevolge van de aardwarmtewinning door Ce-Ren in de middelste categorie valt. Om deze reden neemt de minister het advies van SodM over om voorwaarden aan het instemmingsbesluit te verbinden. Het gaat daarbij in het bijzonder om een door de minister goed te keuren seismisch respons protocol en een door de minister goed te keuren evaluatie van de locatie specifieke seismische gevarenanalyse (SHA).

#### Schade door bodembeweging

De Tcbb concludeert dat bij het optreden van geïnduceerde aardbevingen ten gevolge van de aardwarmtewinning in Heemskerk de schade in de buurt van het epicentrum voor het merendeel van cosmetische niet-constructieve aard zal zijn, en enige lichte constructieve schade kan optreden. De minister onderschrijft deze conclusie van de Tcbb. Voorts stelt de minister vast dat de Tcbb van oordeel is dat de te verwachten bodemdaling door de aardwarmtewinning in Heemskerk verwaarloosbaar is en deze naar verwachting geen schade zal veroorzaken.

Op grond van het vorenstaande is er naar het oordeel van de minister derhalve geen aanleiding om – in aanvulling op de in paragraaf 5.2 beschreven maatregelen (seismisch respons control en evaluatie van locatie specifieke seismische gevarenanalyse) – via dit besluit extra maatregelen aan Ce-Ren op te leggen. De minister oordeelt op basis van het advies van SodM dat het KNMI meetnetwerk voldoende is om bodemtrillingen waar te nemen. Hiermee wijkt de minister af van het advies van de Tcbb en de Mijnsraad om bij de aardwarmtewinning Heemskerk versnellingsmeters te plaatsen.

#### Natuur en milieu

De minister stelt vast dat SodM in haar aanvullend advies concludeert dat de putintegriteit wordt geborgd door Ce-Ren. Aangezien productieput HEK-GT-01 in januari 2020 is voorzien van een extra verbuizing in de vorm van een kunststof voering verwacht SodM namelijk dat het risico op lekkages kleiner zal worden. De minister stelt in dit verband tevens vast dat SodM van oordeel is dat de ingediende WIMS actueel is voor de huidige situatie. Met het oog op het (blijvend) borgen van de putintegriteit, en daarmee de veiligheid van mens en milieu, onderschrijft de minister het advies van SodM om als voorwaarde bij onderhavig besluit op te nemen dat Ce-Ren een WIMS conform ISO-norm 16530-1 moet implementeren voor de putten in het aardwarmtewinningsgebied Heemskerk.

Met betrekking tot reservoirintegriteit stelt de minister vast dat SodM van mening is dat er in de huidige situatie (met huidige injectiedrukken, debieten en injectietemperatuur) geen noodzaak is tot extra maatregelen om de reservoirintegriteit te beschermen. De minister onderschrijft deze conclusie. Met het oog op de (indirecte) bescherming van de reservoirintegriteit kan volgens de minister – overeenkomstig het advies van SodM – volstaan worden met het in onderhavig besluit opnemen van een minimumtemperatuur van het injectiewater van 35°C, een maximum injectiedruk van 56 bar (conform de omgevingsvergunning) en een maximum debiet van 120 m<sup>3</sup> /uur.



#### Overig

De minister is ten aanzien van het verzoek van de gemeente Heemskerk om een participatieproject op te starten met omwonenden van de aardwarmtewinningslocatie in Heemskerk van oordeel dat het communiceren met en betrekken van de omgeving een verantwoordelijkheid van Ce-Ren zelf is. Dit geldt – met verwijzing naar het advies van de Mijnraad – ook voor het communiceren met drinkwaterbedrijf PWN. De minister voegt aan zijn oordeel toe dat het communiceren en betrekken van de omgeving geen onderdeel vormt van het beoordelingskader van het winningsplan en dus niet kan leiden tot een voorschrift. De minister hecht er desondanks aan dat Ce-Ren op adequate wijze communiceert met de omgeving om lokaal draagvlak voor de winningsactiviteiten te ontwikkelen dan wel te behouden. De *Gedragscode Omgevingsbetrokkenheid bij Aardwarmteprojecten*, die op 28 november 2019 door DAGO (Dutch Association Geothermal Operators) en haar leden is ondertekend, kan in dit verband als handreiking dienen. Ten slotte, in de periode waarin het ontwerp-instemmingsbesluit ter inzage ligt, zal onder meer een informatiebijeenkomst in de regio worden georganiseerd.

#### Conclusie

De minister ziet geen aanleiding om de instemming met het winningsplan Heemskerk geheel of gedeeltelijk te weigeren om één van de volgende redenen:

- in het belang van de veiligheid voor omwonenden of het voorkomen van schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan;
- in het belang van planmatig gebruik of beheer van de ondergrond, of
- de nadelige gevolgen voor milieu of natuur.

Gelet op de artikelen 34, derde lid, en 36, tweede lid, in samenhang met artikel 39, eerste lid, onder a, van de Mbw;

#### **Besluit:**

##### *Artikel 1*

Het door Ce-Ren op 12 april 2019 ingediende aardwarmte winningsplan Heemskerk, inclusief addenda, met een looptijd van 30 jaar vanaf het moment van inwerkingtreding van de winningsvergunning, een maximum debiet van 120 m<sup>3</sup>/uur, een THP van maximaal 56 bar, een operationele injectietemperatuur van minimaal 35°C verkrijgt de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet. De totale hoeveelheid te produceren formatiewater bedraagt maximaal 27,1 miljoen m<sup>3</sup>.

##### *Artikel 2*

- a. Met betrekking tot het risico op bodembeweging (en indirect reservoirintegriteit) dient Ce-Ren een evaluatie naar de locatie specifieke seismische dreiging uit te laten voeren, zoals omschreven in de leidraad "Defining the framework for seismic hazard assessment in geothermal projects" (2016, IF Technology B.V. en Q-Con GmbH).
- b. Ce-Ren dient het onderzoeksrapport, bedoeld onder a, binnen 3 maanden na inwerkingtreding van dit besluit ter goedkeuring aan de minister te overleggen.
- c. Ce-Ren dient een seismisch respons protocol op te zetten. In dit seismisch respons protocol dient Ce-Ren een Traffic Light System (TLS) en een communicatieprotocol op te nemen.



- d. Ce-Ren dient het seismisch respons control, bedoeld onder c, binnen 3 maanden na inwerkingtreding van dit besluit ter goedkeuring aan de minister te overleggen.

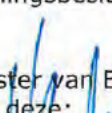
DGKE-WO / 21058440

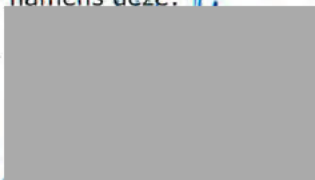
*Artikel 3*

- a. Ce-Ren dient op het moment van inwerkingtreding van dit besluit een adequaat WIMS te hanteren. In het WIMS neemt Ce-Ren ten minste de volgende maatregelen op:
- Inspectie van de buiswanddikte;
  - Coupon monitoring;
  - Toetsing kwaliteit van geproduceerd formatiewater:
    - o Analyse watermonsters op samenstelling van ionen;
    - o pH-waarden;
    - o Het ijzergehalte;
    - o Vaste deeltjes;
    - o Systeemdruk en temperatuur;
    - o Elektrisch potentiaal.
  - Reactieplan.
- b. Er wordt, op basis van het WIMS, een meet- en registratierapportage opgesteld. De rapportage bevat ten minste een overzicht van:
- Overzicht reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
  - Afwijkingen in de injectiedrukken;
  - Afwijkingen in de annulaire drukken;
  - Mechanische problemen;
  - Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.
- c. Ce-Ren dient de rapportage jaarlijks binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar in bij de Inspecteur-generaal der Mijnen met een afschrift aan de minister.

*Artikel 4*

Indien Ce-Ren tijdig een ontvankelijke aanvraag indient tot wijziging van het instemmingsbesluit en de besluitvorming over deze aanvraag niet voor het einde van de in artikel 1 genoemde termijn voor de warmteproductie wordt afgerond, dan wordt deze termijn verlengd tot het moment waarop het besluit op deze aanvraag onherroepelijk is geworden. De overige voorschriften in dit instemmingsbesluit blijven daarbij onverkort van kracht.

De minister van Economische Zaken en Klimaat,  
namens deze: 



MT-lid Directie Warmte en Ondergrond

Belanghebbenden kunnen tegen dit besluit beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag. De termijn voor het indienen van een beroepschrift bedraagt zes weken en vangt aan met ingang van de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd.