

Technische commissie bodembeweging



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aan de Minister van Economische Zaken & Klimaat
Directie Warmte en Ondergrond
T.a.v. XXXXXXXXXX
Postbus 20401
2500 EK DEN HAAG

**Technische commissie
bodembeweging**

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag
T 088 042 5718
info@tcbb.nl
www.tcbb.nl

Ons kenmerk
TCBB/20142469

Uw kenmerk
DGKE-WO/20049997

Bijlage(n)
-

Datum 11 mei 2020

Betreft Tcbb-advies inzake verzoek tot instemming met winningsplan
Vierpolders (aardwarmte)

Geachte minister,

Per brief met kenmerk DGKE-WO/20049997, gedateerd 25 februari 2020, vraagt u de Technische commissie bodembeweging (Tcbb) advies inzake het verzoek van Hydreco Geomec B.V. (hierna: Hydreco) om instemming met het winningsplan Vierpolders voor winning van aardwarmte.

Ten behoeve van dit advies ontving de Tcbb van u:

- Hydreco, Winningsplan aardwarmte Vierpolders, gedateerd 4 april 2019;
- SodM, Advies SodM winningsplan Vierpolders, gedateerd 7 februari 2020;
- TNO-AGE, Advies winningsplan Vierpolders, gedateerd 20 januari 2020, met Addendum, gedateerd 10 februari 2020.

Inleiding

Sinds 2016 produceert Hydreco aardwarmte op de locatie Vierpolders, gelegen in de gemeente Brielle. De warmte wordt gebruikt voor de glastuinbouw. De winningsvergunning is verleend op 20 juni 2017 en is geldig voor een periode van 35 jaar. Het aardwarmtesysteem Vierpolders bestaat uit twee putten: de productieput (BRI-GT-01) en de injectieput (BRI-GT-02). Het reservoir waaruit het warme water wordt opgepompt bestaat uit een pakket zandsteenlagen dat deel uitmaakt van de Hoofd-Bontzandsteen Subgroep (Trias). Het reservoir heeft een dikte van circa 200 m en bevindt zich op een diepte van circa 2.100 m.

Het water dat wordt opgepompt met een debiet van tussen de 150 m³/uur en 350 m³/uur heeft een temperatuur van 83 °C. Met het water wordt een hoeveelheid gas mee geproduceerd met een verhouding van circa 1 m³ gas per geproduceerde m³ water. Het in het water opgeloste gas wordt met een ontgassingsinstallatie afgescheiden. Vervolgens wordt met warmtewisselaars de warmte aan het opgepompte water onttrokken. Het afgekoelde water wordt weer geïnjecteerd in het reservoir en heeft een temperatuur van gemiddeld 30 °C. Om de massabalans te behouden wordt aan het injectiewater een hoeveelheid CO₂ toegevoegd om daarmee te compenseren voor de onttrekking van het mee geproduceerde gas.

Taak Tcbb

De Mijnbouwwet¹ geeft de Tcbb als taak de Minister van Economische Zaken en Klimaat te adviseren over door hem af te geven beschikkingen in verband met de gevolgen van mijnbouw-activiteiten voor beweging van de aardbodem en schade die daarvan het gevolg kan zijn.

De Tcbb heeft kennisgenomen van de documentatie van onder meer Hydreco en van de adviezen van SodM en TNO-AGE.

De Tcbb onderscheidt in haar advies de twee componenten die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en bodemtrilling.

De Tcbb merkt op dat er maatschappelijke ontwikkelingen zijn in de acceptatie van bodemdaling en bodemtrilling met betrekking tot de winning van delfstoffen. De Tcbb heeft ook in dat licht gekeken naar dit onderhavige verzoek tot instemming.

Bodemdaling en risico op schade

Documentatie van Hydreco, SodM en TNO-AGE

Bij de productie van aardwarmte wordt netto geen water onttrokken aan de ondergrond. Bodemdaling is dus uitsluitend te verwachten ten gevolge van thermische krimp van het reservoirgesteente. Met behulp van een berekening met DoubletCalc heeft Hydreco de te verwachten bodemdaling geschat op 3,4 mm na 35 jaar productie. TNO-AGE verwacht op basis van berekeningen met DoubletCalc dat de maximale bodemdaling circa 4 mm zal zijn aan het einde van de winningsperiode. SodM sluit zich aan bij de berekeningen van Hydreco en TNO-AGE en vindt het aannemelijk dat de bodemdaling als gevolg van de winning te verwaarlozen is.

Beoordeling en conclusie Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van TNO-AGE en SodM. De te verwachten bodemdaling door de warmtewinning is dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn en het dus niet te verwachten is dat er hierdoor schade zal optreden.

Bodemtrilling en risico op schade

Documentatie van Hydreco

Hydreco heeft een zogenaamde Quick Scan risicoanalyse uitgevoerd volgens het bestaande protocol² voor Geothermie. Door het invullen van waarden voor een negental factoren wordt een score verkregen die de aardwarmtewinning Vierpolders in de onderste van drie risicocategorieën plaatst (laag risico met een genormaliseerde score van 0,26). In de nabije omgeving van de locatie Vierpolders hebben zich geen historische (natuurlijke dan wel geïnduceerde) aardbevingen voorgedaan. Hydreco concludeert uit de Quick Scan analyse dat het risico op bodemtrillingen laag is en monitoring via het KNMI netwerk daarom voldoende zal zijn.

¹ Artikel 114, lid 2 Mijnbouwwet

² Defining the Framework for Seismic Hazard Assessment in Geothermal Projects 5 V0.1, IF Technology B.V. en Q-con GmbH, en Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning, tijdelijke leidraad voor adressering, SodM, 2016.

Advies SodM en TNO-AGE

TNO-AGE heeft de risicoanalyse gecontroleerd en komt tot dezelfde beoordeling van het seismische risico als Hydreco. Voor een drietal factoren verschilt de inschatting van TNO-AGE van die van Hydreco. Voor twee factoren is de inschatting van TNO-AGE hoger: "breukoriëntatie in huidig spanningsveld" (10 i.p.v. 3) en "drukcommunicatie tussen productie- en injectieput" (3 i.p.v. 0). De factor "debiet" wordt door TNO lager gescoord (7 i.p.v. 10). De genormaliseerde score wordt door TNO-AGE bepaald op 0,3. Met een score van 0.3 valt de aardwarmtewinning in de categorie "laag potentieel voor het induceren van seismiciteit". SodM kan zich vinden in de beoordeling van het seismische risico door Hydreco. Tegelijkertijd onderschrijft SodM de voor drie factoren enigszins afwijkende beoordeling van TNO-AGE. Omdat de totale score van zowel Hydreco als TNO-AGE de winning in de laagste risicocategorie plaatst, vindt SodM het aannemelijk dat het risico op aardbevingen en aanverwante schade beperkt is en ziet SodM daarom geen aanleiding aanvullende voorwaarden te adviseren.

Beoordeling en conclusie Tcbb

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van SodM en TNO-AGE en ondersteunt het advies van SodM. Het risico voor het optreden van aardbevingen valt in de laagste categorie van de leidraad. De lage risicocategorie houdt in dat de kans op bevingen en aanverwante schade klein is. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan is de schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade.

De Tcbb tekent daarbij aan dat er nog weinig bekend is over geïnduceerde seismiciteit bij geothermie. Een aantal betrokken partijen werkt op dit moment aan een verfijning van de risicoanalyse zoals die nu in het protocol wordt voorgeschreven. Om in de toekomst een bruikbare risicoanalyse en een adequate afhandeling van schademeldingen mogelijk te maken adviseert de Tcbb om in de nabijheid van de winningslocatie Vierpolders ten minste drie versnellingsmeters te plaatsen, waardoor continue monitoring mogelijk is.

Advies Tcbb

De Tcbb heeft het winningsplan van Hydreco voor Vierpolders beoordeeld op de mogelijke gevolgen van bodembeweging en de schade aan bebouwing die daar het gevolg van kan zijn. Naar het oordeel van de Tcbb is de te verwachten bodemdaling door de warmtewinning klein en zal deze naar verwachting geen schade veroorzaken.

De Tcbb acht daarnaast het risico voor het optreden van schade door aardbevingen gering. De Tcbb verwacht dat, mocht er zich een geïnduceerde aardbeving voordoen, de schade in de buurt van het epicentrum voor het merendeel van cosmetische niet constructieve aard zal zijn, met een kleine kans op enige lichte constructieve schade. Indien u besluit in te stemmen met het winningsplan adviseert de Tcbb plaatsing van ten minste drie versnellingsmeters voor het registreren van eventuele seismiciteit.

Met vriendelijke groet,



Voorzitter