



Staatstoezicht op de Mijnen
Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

De minister van Economische Zaken en Klimaat
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]

T [redacted]

Datum 12 januari 2022

Betreft Addendum Advies winningsplan aardwarmte Heerlen (Mijnwater B.V.)

Ons kenmerk

ADV-7304 / 21290289

Uw kenmerk

uw e-mail d.d. 17 november
2021

Bijlage(n)

-

Geachte [redacted],

Op 8 november 2021 heeft Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) u van advies voorzien over instemming met het winningsplan Aardwarmte Heerlen. Het plan is ingediend door Mijnwater B.V., inmiddels Mijnwater Energy B.V. (hierna: Mijnwater). In het advies wordt beschreven dat winnen met een 6^e put (3^e boring dieper dan 500 m) niet is meegenomen, en dus niet wordt voorzien als wijze van winning. In dit advies ga ik hier alsnog op in. Daarnaast heeft Mijnwater inmiddels een definitieve versie van de SHA (Seismic Hazard Analysis) aangeleverd (op 21 oktober 2021, met de titel "Locatiespecifieke evaluatie van het risico voor het optreden van bodembewegingen in concessie 'Heerlen'"), die ik in dit aanvullende advies beoordeel.

Adviesvraag aan SodM

Op uw verzoek toetst SodM het winningsplan aanvullend op de volgende onderdelen:

1. Veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van bodembeweging

Bodemtrilling: controle op SHA berekeningen en indien vereist beoordeling inschatting effecten en beheersmaatregelen;

2. Nadelige gevolgen voor het milieu

Putintegriteit van de 3^e put, met in achtneming van de onderbouwing van het putontwerp van de 3^e diepe put.

Tevens geeft SodM aanvullend advies met betrekking tot de reservoirintegriteit in relatie tot de 3^e diepe put.

Advies SodM

SodM sluit zich aan bij de conclusies dat risico's met betrekking tot bodemtrilling als gevolg van de aardwarmte winning niet uit te sluiten zijn, maar dat de kans hierop klein is en er dus geen aanvullende maatregelen nodig zijn. Wel is SodM van mening dat de uitgevoerde seismisch risico analyse niet compleet is en aanvulling behoeft. Wat betreft de nog te boren put benadrukt SodM dat het putontwerp niet aan de putstandaard voldoet en hier dus niet mee ingestemd kan

worden zolang er niet is aangetoond dat het voorgestelde putontwerp geen aanvullende risico's voor vervuiling van het grondwater met zich meebrengt, ten opzichte van de putstandaard. Daarnaast adviseert SodM om limieten voor injectiedruk, temperatuur en debiet op te nemen in een eventueel instemmingsbesluit.

Ik licht dit hieronder toe.

Toelichting

Dit advies is opgesteld op basis van het aangeleverde winningsplan, inclusief bijlagen. SodM onderbouwt dit advies met behulp van het advies van TNO-AGE (AGE 21-10.096).

1. Veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van bodembeweging

Bodemtrilling: controle op SHA berekeningen en indien vereist beoordeling inschatting effecten en beheersmaatregelen

Mijnwater heeft de SHA laten uitvoeren door VITO N.V. (hierna: VITO). In de definitieve SHA constateert VITO dat de huidige winning geen effect lijkt te hebben gehad op de seismiciteit in het gebied.

Daarnaast concludeert VITO dat de drukeffecten van de winning van dezelfde orde van grootte zijn als de natuurlijke effecten als gevolg van het stijgende mijnwater. TNO-AGE verwacht dat op de langere termijn de natuurlijke effecten zelfs groter zullen zijn dan die door de winning worden veroorzaakt.

VITO heeft ook onderzocht wat de druk- en temperatuursveranderingen voor effect zouden kunnen hebben op de omliggende gesteenten en breuken in het gebied. VITO concludeert dat het seismisch risico als gevolg van de winning zeer laag is, maar dat fracking niet volledig uit te sluiten is. Daarom is continue monitoring noodzakelijk, en het huidige KNMI netwerk is daarvoor voldoende. SodM (en TNO-AGE) is van mening dat de analyses realistisch zijn en sluit zich aan bij de conclusies die VITO trekt. Wel geeft TNO-AGE aan dat de modelleringen gebaseerd zijn op de eigenschappen van intact gesteente. Er is niet gekeken naar de sterkte van de reeds aanwezige breuken en de kans op reactivatie hiervan. TNO-AGE verzoekt daarom om een uitbreiding van de SHA op dit punt, al wordt benadrukt dat het risico op reactivatie van breuken als gevolg van de winning waarschijnlijk vergelijkbaar is met het risico hierop als gevolg van natuurlijke effecten en door stijging van het mijnwater. SodM is het met TNO-AGE eens dat de analyse van het effect van spanningsveranderingen op breukstabiliteit niet compleet is, maar dat het risico op reactivatie vergelijkbaar is met die van andere processen in het gebied. Daaraan voegt SodM toe dat de aanwezigheid van natuurlijke seismiciteit niet te verklaren is met de conclusie van VITO dat er een drukverschil van 150 bar nodig is om op 4000 km diepte een breuk te reactiveren: de aanwezigheid van natuurlijke seismiciteit geeft aan dat breuken kritisch gespannen zijn en dus ook met kleine veranderingen in druk en temperatuur al gereactiveerd kunnen worden. De analyse van VITO lijkt op dit punt niet correct en vergt een betere weergave. Overigens kan SodM zich wel vinden in de conclusie dat de winning geen dusdanige effecten op grote diepte veroorzaakt dat reactivatie van diepe breuken te verwachten is.

SodM adviseert om bovenstaande redenen om een voorwaarde toe te voegen dat de analyse op het punt van reactivatie van breuken verbeterd wordt. Het advies om een definitieve SHA aan te laten leveren (voorwaarde 1 in het eerdere advies) komt hiermee te vervallen en wordt vervangen door een verzoek om aanvulling.

2. Nadelige gevolgen voor het milieu

Putintegriteit

Het putontwerp voor de voorgenomen nog te boren diepe put HLH-GT-03 (HH3a) is weergegeven in bijlage "210216 Details putlocaties WP Heerlen (ENG)". Er is sprake van een dubbele verbuizing ter hoogte van de ondiepe (mogelijk grondwater bevattende) lagen, maar er is geen monitorbare annulus aanwezig. Daarmee voldoet het putontwerp niet aan de eisen voor een duurzaam en veiliger putontwerp dat de geothermie branche vereniging beschreven heeft in de industriestandaard duurzaam putontwerp¹, en waar Mijnwater zich aan heeft gecommitteerd als lid van de branchevereniging. Putten die nieuw geboord worden moeten aan deze standaard voldoen. Een uitvoerder kan alleen afwijken van de standaard (i.e. dubbele verbuizing met monitorbare annulus) als deze kan aantonen via een risico-analyse dat het afwijkende putontwerp geen aanvullende risico's voor vervuiling van het grondwater met zich meebrengt, ten opzichte van de putstandaard. SodM heeft op 6 april 2021 via het ministerie van EZK om een dergelijke onderbouwing gevraagd. Hier heeft SodM geen reactie op ontvangen. SodM concludeert dat met het huidige *putontwerp*, bij ontbreken van een nadere onderbouwing, niet ingestemd kan worden. Ik adviseer u bij een eventuele instemming met het winningsplan te benadrukken dat het putontwerp voor de nieuwe put daarmee nog niet goedgekeurd is. Bij de beoordeling van het werkplan voor de boring wordt het putontwerp definitief door SodM beoordeeld en deze dient dus ofwel alsnog aan de standaard te voldoen, ofwel dient de eerder genoemde onderbouwing aanwezig te zijn en goedgekeurd te worden. SodM adviseert een voorwaarde in het instemmingsbesluit op te nemen, waarmee expliciet niet ingestemd wordt met het putontwerp voor de derde put en de beschreven onderbouwing alsnog aan te vragen bij de uitvoerder. In deze analyse dient Mijnwater uit te leggen waarom voor een dergelijk putontwerp is gekozen, de risico's hiervan voor het milieu te beschrijven en aan te tonen dat deze niet groter zijn dan bij gebruik van de standaard. Deze analyse dient uiterlijk zes maanden voorafgaand aan de boring ingediend te zijn bij SodM.

Nadat de put geboord en in gebruik genomen is, geldt dezelfde voorwaarde als voor de andere putten, namelijk dat er bij het winnen schade wordt voorkomen door een deugdelijke inrichting en afwerking van de put. Dit wordt beschreven in een WIMS dat voldoet aan de ISO 16530-1 norm en dat de in het oorspronkelijke advies genoemde aspecten bevat. Tevens dient Mijnwater een jaarlijkse rapportage over de putintegriteit in te dienen bij de Inspecteur-generaal der Mijnen binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar.

¹ Industriestandaard duurzaam putontwerp voor aardwarmteputten. Online beschikbaar via: <https://geothermie.nl/index.php/nl/downloads1/algemene-publicaties/857-industriestandaard-duurzaam-putontwerp-voor-aardwarmteputten>

Reservoirintegriteit

SodM concludeert dat de wijze van winning nagenoeg gelijk blijft, mits er in het eventuele instemmingsbesluit, net als voor de andere diepe putten, voorwaarden worden gesteld voor de injectietemperatuur, de maximale injectiedruk en het maximale debiet. Conform de aanvraag (de tabel op pagina 1 van "210217 Notitie productie en debieten HH3a WP Heerlen.pdf" en het winningsplan) zijn dit: een minimum injectiewater temperatuur van 16 °C² en een maximum van 35 °C; een maximale injectiedruk zoals gemeten aan het aardoppervlak (tubing head pressure, THP) van 9,2 bar bij productie, en 5,2 bar bij injectie; en ten slotte een maximaal debiet van 360 m³/uur bij productie, en 180 m³/uur bij injectie.

Conclusie en aanbevelingen

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

1. *Mijnwater dient een aanvulling op de SHA in waarin de sterkte van bestaande breuken en reactivatie hiervan is meegenomen.*
2. *Er wordt via het instemmingsbesluit op het winningsplan expliciet niet ingestemd met het putontwerp voor de voorgenomen put HLH-GT-03. Mijnwater past het putontwerp aan, of dient een risicoanalyse in, waarin aangetoond wordt dat het van de putstandaard afwijkende putontwerp geen additionele risico's voor het milieu met zich meebrengt.*
3. *De minimum injectiewater temperatuur dient gelimiteerd te zijn tot een minimum temperatuur van 16 °C en een maximum van 35 °C, voor de voorgenomen put HLH-GT-03.*
4. *De maximale injectiedrukverschil zoals gemeten aan het aardoppervlak (THP) dient gelimiteerd te zijn tot een maximum van 9,2 bar bij productie, en 5,2 bar bij injectie, voor de voorgenomen put HLH-GT-03.*
5. *Het maximale debiet dient gelimiteerd te zijn tot 360 m³/uur bij productie, en tot 180 m³/uur bij injectie, voor de voorgenomen put HLH-GT-03.*

Daarnaast komt voorwaarde 1 uit het oorspronkelijke advies te vervallen. Voorwaarden 4 en 5 uit het oorspronkelijke advies gelden voor alle diepe putten, inclusief de nog te boren derde put. De overige voorwaarden uit het oorspronkelijke advies blijven gelden zoals ze er staan.

Ten slotte adviseert SodM ten behoeve van het toezicht op de naleving van de voorschriften de afschriften volgend uit bovenstaande voorschriften worden

² In de notitie wordt slechts een gemiddelde, en geen minimum, temperatuur gegeven. Ook is in het winningsplan voor de andere twee putten onduidelijk of de aangevraagde minimum temperatuur een gemiddelde of een absoluut minimum betreft. Om toch duidelijke en in het toezicht handhaafbare limieten te kunnen stellen adviseert SodM (ook in het oorspronkelijke advies voor de andere diepe putten) een minimum temperatuur van 16 °C. Bij deze waarde heeft de uitvoerder ruimte voor eventuele (tijdelijke) afwijkingen en verwacht SodM gezien het alsnog relatief kleine temperatuurverschil geen aanvullende risico's.

toegezonden aan de Inspecteur-generaal der Mijnen. SodM stelt daarvoor de volgende voorwaarden voor:

1. *De volgende stukken worden aan de Inspecteur-generaal der Mijnen via info@sodm.nl voorgelegd:*
 - a) *Uiterlijk zes maanden na de datum van het definitieve instemmingsbesluit: een afschrift van het gestelde in voorschrift 1.*
 - b) *Uiterlijk zes maanden voor start van de boring van put HLH-GT-03: een afschrift van het gestelde in voorschrift 2.*

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

Hoogachtend,

De Inspecteur-generaal der Mijnen,
namens deze:



senior inspecteur afdeling Vergunningen