



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

V.o.f. Geothermie De Lier
t.a.v. [REDACTED]
Zijtwende 28
2678 LJ DE LIER

**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

Datum **2 juni 2022**
Betreft Instemmingsbesluit aardwarmte winningsplan De Lier

Ons kenmerk
DGKE-WO / 22226146

Bijlage(n)
-

Instemmingsbesluit

1. Aanvraag

Op 28 februari 2019 heeft de toenmalige minister van Economische Zaken en Klimaat een verzoek tot instemming met het aardwarmte winningsplan De Lier ontvangen, gedateerd februari 2019, van EnergieWende B.V., handelend onder de naam V.O.F. Geothermie De Lier (hierna: GDL). De bevoegdheid tot instemmen met een winningsplan is met het aantreden van het huidige kabinet belegd bij de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de staatssecretaris). Op 21 februari 2021 en in augustus 2021 zijn aanvullingen op het verzoek ingediend. De aanvraag valt niet onder het Tijdelijk Beleidskader.

GDL heeft in de gemeente Westland (De Lier) een aardwarmtesysteem gerealiseerd (injectieput LIR-GT-02 en productieput LIR-GT-01). Het project is sinds 2014 operationeel. Dit aardwarmtesysteem voorziet de lokale glastuinbouw van duurzame warmte.

Het winningsplan beschrijft de winning van aardwarmte (ook wel: geothermie) uit de Delft zandsteen en de Alblasserdam zandsteen. Daarnaast beschrijft het winningsplan informatie over de verwachte productie van aardwarmte en de verwachte bodemdaling. De inrichting van GDL ligt binnen het gebied van de winningsvergunning De Lier (kenmerk DGETM-EO / 15165026), zoals op 13 juli 2016 voor 35 jaar is verleend aan EnergieWende B.V. op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw). De winningsvergunning heeft een oppervlakte van 5,9 km². GDL geeft in het winningsplan De Lier aan dat het winningsplan geldt voor een termijn overeenkomstig aan de winningsvergunning, welke loopt tot 03-02-2052.

De winning van aardwarmte ligt geografisch gezien in de provincie Zuid-Holland, binnen de grenzen van de gemeenten Westland en Midden-Delfland en het verzorgingsgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland.

Wat betreft de effecten van de bovengrondse activiteiten van de winning is door de Omgevingsdienst Haaglanden aan GDL op 1 december 2015 een omgevingsvergunning verleend (kenmerk: ODH-2015-00693052). Hiervoor is op 12 november 2015 een verklaring van geen bedenkingen afgegeven namens de toenmalige minister van Economische Zaken (kenmerk: DGETM-EO / 15118481).

2. Beleid aardwarmte in Nederland

DGKE-WO / 22226146

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 inzichtelijk gemaakt worden hoe de productie van aardwarmte door de vergunninghouder in de toekomst ter hand genomen wordt.

In Nederland is een twintigtal aardwarmtesystemen 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 aardwarmte winningsplan 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 aardwarmte winningsplan. 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 produceren formatiewater, de hoeveelheden jaarlijks te produceren water, de temperatuur van het geproduceerde en geïnjecteerde formatiewater, de maximale injectiedruk, de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging.

Met het voorliggende instemmingsbesluit op een aardwarmte winningsplan komt een einde aan een tijdelijke situatie waarbij aardwarmte werd gewonnen zonder ingestemd winningsplan. Tijdens deze tijdelijke situatie is door de vergunninghouder wel planmatig gewerkt binnen de randvoorwaarden die zijn opgenomen in de winningsvergunning en/of WABO-vergunning, waarbij ook de maandelijkse productie- en injectiecijfers, meegeproduceerd gas en hoeveelheden warmte aan de Nederlandse Organisatie voor Toegepast- Natuurwetenschappelijk Onderzoek (hierna: TNO) is gerapporteerd. Door Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) is gedurende de tijdelijke situatie 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 aardwarmte, ontwikkeld worden. Aardwarmte heeft de potentie om een belangrijke rol te spelen in de verduurzaming van de warmtevoorziening en daarmee in de transitie naar een CO₂-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 aardwarmte is alleen mogelijk indien de veiligheid gewaarborgd is. In de tweede helft van 2016 is het ministerie van EZK samen met betrokkenen in de sector gestart met het project aardwarmte. Hierin is gekeken naar veilig en verantwoord opereren als uitgangspunt voor de verdere

ontwikkeling van aardwarmte en daarmee naar de bijdrage die aardwarmte 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 aardwarmte, is wijziging van de mijnbouwregelgeving nodig. De wijziging van de Mbw is op 22 februari 2022 aangenomen door de Tweede Kamer.

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 aardwarmtewinning 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 aardwarmte bijvoorbeeld over de vraag of er interferentie is met aangrenzende aardwarmtewinning. De nadere invulling van de aardwarmte winningsplannen 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 voorgenomen maatregelen om deze gevolgen te borgen. Per aardwarmtesysteem wordt één winningsplan aangeleverd.

3. Juridisch kader

3.1 Mijnbouwregelgeving

Conform de Mbw en Mijnbouwregeling (hierna: 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 aardwarmte winningsplan 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 staatssecretaris 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 voorgenomen hoeveelheid jaarlijks te winnen aardwarmte gedurende de looptijd van het plan aangegeven. Nadat een winningsplan de instemming van de staatssecretaris 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 van de Mbw het juridisch kader waaraan het aardwarmte winningsplan wordt getoetst.

DGKE-WO / 22226146

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

- a. indien het in het winningsplan aangeduide gebied door de staatssecretaris 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 staatssecretaris 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.

Toezicht

Op grond van artikel 127 van de Mbw heeft SodM de taak om toezicht uit te oefenen op de in (en krachtens) de Mbw gestelde regels. Dit betekent dat op de naleving van dit besluit en de daarin gestelde voorschriften toezicht wordt gehouden door SodM.

3.2 Voorbereidingsprocedure

GDL heeft op 28 februari 2019 een verzoek tot instemming met het aardwarmte winningsplan De Lier, gedateerd februari 2019, ingediend bij de toenmalige minister van Economische Zaken en Klimaat. Op 21 februari 2021 en in augustus 2021 zijn aanvullingen op het verzoek ingediend. 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). Tevens is advies gevraagd aan:

- Adviesgroep Economische Zaken van TNO (TNO-AGE, hierna: TNO) op grond van artikel 123, tweede lid van de Mbw;
- 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;
- Aan alle betrokken decentrale overheden op grond van artikel 34, vijfde lid, van de Mbw; en
- De Mijnsraad op grond van artikel 105, derde lid, van de Mbw.

In dit hoofdstuk en hoofdstuk 4 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 dit hoofdstuk zal tevens worden ingegaan op de inbreng van zienswijzen.

Op 18 juli 2019 heeft EZK op het ministerie in Den Haag een regionaal overleg georganiseerd waarin alle decentrale overheden van delen van de provincie Zuid-Holland (provincie, gemeenten en waterschappen) waarin aardwarmtewinning plaatsvindt, werden geïnformeerd over de loop van de vergunningsprocedures en de inhoudelijke adviesvragen aan de decentrale overheden.

Om de betrokken decentrale overheden te ondersteunen bij het opstellen van hun advies heeft de staatssecretaris de mogelijkheid geboden aan de decentrale overheden om een specifieke informatiesessie te organiseren tijdens de adviesperiode. In deze procedure was er vanuit de betrokken decentrale overheden geen interesse in een dergelijke informatiesessie en deze is dan ook niet georganiseerd.

Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

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

- Op 13 oktober 2021 heeft TNO advies uitgebracht (kenmerk: AGE 21-10.083);
- Op 26 oktober 2021 heeft SodM advies uitgebracht (kenmerk: ADV-6922 / 21233644);
- Op 30 november 2021 heeft het Hoogheemraadschap van Delfland advies uitgebracht (kenmerk D-21-020595);
- Op 20 januari 2022 heeft de gemeente Westland advies uitgebracht (kenmerk: 22-0002033);
- Op 19 januari 2022 heeft de gemeente Midden-Delfland advies uitgebracht (kenmerk: 00002413);
- Op 18 januari 2022 heeft de provincie Zuid-Holland advies uitgebracht (kenmerk: ODH187160);
- Op 7 december 2021 heeft Tcbb advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/21306637);
- Op 21 februari 2022 heeft de Mijnraad advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/22069284).

De betrokken decentrale overheden hebben tijdens hun adviesperiode de adviezen van TNO, SodM en de Tcbb toegezonden gekregen.

Terinzagelegging en zienswijzen

Dit instemmingsbesluit is met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Awb voorbereid conform artikel 34, vierde lid, van de Mbw.:

Terinzagelegging ontwerp-instemmingsbesluit

De terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit De Lier en kennisgeving daarvan, heeft als volgt plaatsgevonden:

- Op 6 april 2022 is een kennisgeving met betrekking tot het definitieve instemmingsbesluit gepubliceerd in de huis-aan-huisbladen De Schakel Midden-Delfland, en Het Hele Westland;

- Op 7 april 2022 is een huis-aan-huis postkaart verzonden aan huishoudens rondom het aardwarmteproject;
- Op 7 april 2022 is een kennisgeving met betrekking tot het definitieve instemmingsbesluit gepubliceerd in de Staatscourant;
- Op 7 april 2022 is door de staatssecretaris een definitieve instemmingsbesluit aan NH gezonden. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs;
- Het definitieve instemmingsbesluit heeft van vrijdag 8 april 2022 tot en met 19 mei 2022 ter inzage gelegen bij het ministerie van EZK en op www.mijnbouwvergunningen.nl/delier.

DGKE-WO / 22226146

Informatiemarkt

Om omwonenden en geïnteresseerden goed te kunnen informeren over het ontwerp-instemmingsbesluit heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat een informatiebijeenkomst georganiseerd op woensdag 20 april 2022. Deze informatiemarkt is georganiseerd in Partycentrum 't Centrum in De Lier.

Zienswijzen op ontwerp-instemmingsbesluit

Tijdens de terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit zijn er géén zienswijzen ingediend. Zodoende was er geen aanleiding om het definitieve instemmingsbesluit De Lier inhoudelijk aan te passen ten opzichte van het ontwerp-instemmingsbesluit.

Terinzagelegging instemmingsbesluit

De terinzagelegging van het instemmingsbesluit De Lier en kennisgeving daarvan heeft als volgt plaatsgevonden:

- Op 1 juni 2022 is een kennisgeving met betrekking tot het instemmingsbesluit gepubliceerd in de huis-aan-huisbladen De Schakel Midden-Delfland, en Het Hele Westland;
- Op 2 juni 2022 is een kennisgeving met betrekking tot het instemmingsbesluit gepubliceerd in de Staatscourant;
- Op 2 juni 2022 is door de staatssecretaris een instemmingsbesluit ondertekend en aan GDL gezonden. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs;
- Het instemmingsbesluit ligt van vrijdag 3 juni 2022 tot en met vrijdag 15 juli 2022 ter inzage bij het ministerie van EZK en op www.mijnbouwvergunningen.nl/delier.

Het is ook mogelijk om een papieren versie van het instemmingsbesluit te lezen. Voor meer informatie hierover, en de terinzagelegging, het winningsplan en het besluit, kan contact opgenomen worden met medewerkers van het Ministerie van EZK. Contactgegevens staan op www.mijnbouwvergunningen.nl/delier en in de verschillende kennisgevingen.

Beroepsprocedure

Het definitieve instemmingsbesluit De Lier met alle onderliggende stukken ligt van 3 juni 2022 tot en met 15 juli 2022 ter inzage. Gedurende de terinzagelegging kunnen belanghebbenden beroep indienen bij:

Raad van State
T.a.v. Afdeling bestuursrechtspraak
Postbus 20019
2500 EA Den Haag

Voor meer informatie over de rechtsmiddelen die u kunt aanwenden tegen een besluit van de overheid, verwijs ik u naar de brochure 'rechtsmiddelen (bezwaar en beroep) tegen beslissing overheid'. Dit document kunt u vinden op www.nlog.nl onder procedures - vergunningen.

4. Winningsplan op hoofdlijnen, adviezen en beoordeling

Hieronder wordt per onderwerp een algemene toelichting gegeven over het te beoordelen onderwerp. Vervolgens wordt op hoofdlijnen beschreven wat GDL 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.

4.1 Planmatig beheer

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 GDL 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

GDL vraagt instemming op het winningsplan, waarin een looptijd voor de winning tot 3 februari 2052 (looptijd van de winningsvergunning) met een maximaal debiet van 325 m³/uur wordt beschreven. In het winningsplan is beschreven dat de maximale injectiedruk (THP), die nodig is om het water terug te injecteren, maximaal 43 bar is bij een gemiddelde injectietemperatuur van 32,5°C en maximaal 24 bar is bij een minimale injectietemperatuur van 15°C. Bij een injectietemperatuur van 32,5°C is dan een maximaal debiet van 348 m³/uur nodig om het water terug te injecteren. De winning zoals beschreven in het winningsplan vindt plaats binnen de winningsvergunning De Lier, die op 13 juli 2016 verleend is voor een periode van 35 jaar tot 3 februari 2052 (kenmerk: DGETM-EO / 15165026).

GDL heeft een aardwarmte installatie welke bestaat uit een productieput (LIR-GT-01) en een injectieput (LIR-GT-02). Beide putten werden in 2014 geboord en voltooid. Middels de warmtewisselaars in de aardwarmtecentrale worden met de gewonnen warmte de kassen van meerdere glastuinbouwbedrijven in het gebied verwarmd. De geothermieputten van GDL gebruiken de Delft en Alblasserdam Laagpakketten als aquifer. De filterbuizen beslaan een deel van het Alblasserdam Laagpakket, maar de doorlaatbaarheid van het Alblasserdam Laagpakket is veel minder dan die van de Delft zandsteen. De verwachting is dat de bijdrage van het Alblasserdam Laagpakket aan de productie erg klein is. De temperatuur van het geproduceerde water is gemiddeld 87,8°C.

Binnen de winningsvergunning van GDL is er geen sprake van interferentie met andere mijnbouwactiviteiten. Voor de gehele regio is de winningsvergunning koolwaterstoffen Rijswijk van de NAM van kracht. Ten westen van de winningsvergunning van GDL bevindt zich het De Lier olieveld en het Gaag gasveld. Ten noordoosten van de winningsvergunning bevindt zich de aardwarmte winningsvergunning Kwintsheul II van Nature's Heat BV. Ten noordwesten van de winningsvergunning bevindt zich de opsporingsvergunning De Lier IV van Trias Westland BV. In figuur 21 van het winningsplan is een overzicht van deze regio opgenomen.

Bij de winning van aardwarmte is een bijvangst aan aardgas van circa 1,06 Nm³ aardgas per geproduceerde m³ water. GDL stelt dat dit gas uit het water wordt gehaald in een ontgasser en gedroogd in een gasdroger. Gedurende de normale bedrijfssituatie wordt het gas middels een gasleiding getransporteerd naar een verbrandingsinstallatie (ketel) die binnen het achtergelegen tuinbouwbedrijf is gesitueerd. Bij storingen of in noodgevallen wordt het gas verbrand in de op de locatie aanwezige affakkelininstallatie.

Adviezen

Advies TNO

TNO acht de winning van aardwarmte door GDL, zoals voorgesteld in het winningsplan, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting.

In de ruime omgeving van het doublet liggen meerdere operationele geothermische installaties die produceren uit dezelfde reservoirs als GDL. In het winningsplan meldt GDL dat er geen interferentie is met andere mijnbouwactiviteiten. TNO heeft op verzoek van EZK een korte notitie geschreven betreffende de mogelijke interferentie tussen geothermiesystemen De Lier en Naaldwijk I. De conclusie van deze notitie is dat op basis van de analyse van de productiedata van het geothermiesysteem De Lier het onwaarschijnlijk is dat er (negatieve) interferentie is met het geothermiesysteem Naaldwijk I. De afstand tussen De Lier en de overige omliggende systemen (Kwintsheul Geothermie, Honselersdijk Geothermie en Poeldijk Geothermie) is dusdanig groot dat er geen ondergrondse drukinterferentie verwacht wordt. Daarnaast worden deze systemen (behalve Honselersdijk Geothermie) gescheiden door één of meerdere (afsluitende) breuken.

In de wijde omgeving van het doublet De Lier Geothermie liggen twee olie- en gasvelden, namelijk het De Lier olie- en gasveld en het Gaag gasveld. Deze twee velden produceren uit andere doelreservoirs dan die van De Lier Geothermie. Drukcommunicatie tussen deze velden en het geothermie systeem De Lier wordt niet verwacht omdat deze twee velden niet in hetzelfde breukblok en op een afstand van de winningsvergunning De Lier Geothermie liggen.

Met behulp van meerdere DoubletCalc2D (hierna: DC2D) scenario's controleert TNO de verspreiding van de koudwaterbel in de ondergrond en het verloop van de injectiedruk op reservoirdiepte, zoals door GDL is berekend in het winningsplan. Elk scenario is vervolgens gemodelleerd met zowel een injectietemperatuur van 32,5°C (gemiddeld) en een injectietemperatuur van 15°C (maximale uitkoeling). Verder is elk scenario gesimuleerd met breuken die hydrodynamisch open zijn en gesimuleerd met breuken die volledig hydrodynamisch gesloten zijn. In deze simulaties wordt ook onderzocht of de injectie na 35 jaar nog onder de maximaal toelaatbare injectiedruk zit volgens het protocol voor maximale injectiedruk.

De DC2D modelresultaten van TNO laten zien dat de koudwaterbel, na 35 jaar productie, in alle scenario's volledig binnen de winningsvergunning De Lier blijft. Er is weinig verschil in uitkomst tussen de verschillende door TNO gemodelleerde DC2D scenario's.

De modelresultaten tonen aan dat alle scenario's onder de door vergunninghouder aangevraagde en de (volgens TNO) maximale injectiedruk blijven. Op basis van de modelsimulaties en analyse van de productiedata verwacht TNO dat de maximale operationele instellingen (debiet 325 m³/uur en injectietemperatuur van 15°C) gehaald kunnen worden binnen de begrenzingen van het protocol voor bepaling van de maximale injectiedruk. Bij deze instellingen is de door DC2D verwachte verschilddruk op reservoirdiepte (BHP) na 35 jaar injectie 23,6 bar, dit is 15,3 bar THP. Dit is lager dan wat de vergunninghouder aanvraagt (24 bar).

In het advies wordt geconcludeerd dat TNO de winning van aardwarmte, zoals voorgesteld in het winningsplan, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik en beheer van de ondergrond acht. De operationele begrenzingen conform het aangevraagde winningsplan zijn:

- maximaal debiet: 325 m³/uur;
- maximale THP injectiedruk: 43 bar bij een injectietemperatuur van 32,5°C;
- maximale THP injectiedruk: 24 bar bij een injectietemperatuur van 15°C;
- minimale injectietemperatuur: 15°C.

Advies SodM

SodM adviseert om de aangevraagde druk op te nemen in een voorwaarde van het instemmingsbesluit, samen met een maximaal debiet van 325 m³/uur bij een minimale injectietemperatuur van 15°C.

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie kan zich vinden in de bevindingen van TNO en SodM om de aangevraagde injectiedrukken op te nemen in een voorwaarde van het winningsbesluit. Daarnaast dient de omgevingsvergunning ambtshalve te worden aangepast.

Advies gemeente Midden-Delfland

Het winningsgebied De Lier is niet gelegen binnen een milieubeschermingsgebied voor grondwater of een strategische drinkwaterreserve, zoals vastgelegd in de provinciale milieuverordening. Ook ligt het niet in de nabijheid van een Natura 2000 gebied. De afstand tot het dichtstbijzijnde gelegen Natura 2000-gebied (Solleveld en Kapittelduinen) bedraagt ongeveer 3,5 km.

Ten aanzien van aardkundige en archeologische waarden kan worden gesteld dat deze waarden binnen het winningsgebied aanwezig zijn, maar niet nabij het gerealiseerde doublet.

De gemeente Midden-Delfland kan zich vinden in de bevindingen van TNO en SodM om de aangevraagde injectiedrukken op te nemen in een voorwaarde van het winningsbesluit. In dat geval dient ook de omgevingsvergunning ambtshalve te worden aangepast.

Beoordeling planmatig beheer

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.

Op basis van het advies van TNO acht de staatssecretaris de winning van aardwarmte door GDL, zoals voorgesteld in het winningsplan in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting. Uit analyse van de productiedata van het geothermiesysteem De Lier door TNO is het onwaarschijnlijk is dat er (negatieve) interferentie is met het geothermiesysteem Naaldwijk I. De afstand tussen De Lier en de overige omliggende systemen (Kwintsheul, Honselersdijk en Poeldijk) is dusdanig groot dat er geen ondergrondse drukinterferentie verwacht wordt. Drukcommunicatie tussen nabijgelegen olie- en/of gasvelden en het aardwarmtesysteem De Lier wordt niet verwacht omdat deze twee velden niet in hetzelfde breukblok en op een afstand van de winningsvergunning De Lier liggen. De bijvangst van gas tijdens de winning van aardwarmte is maximaal 1,06 Nm³ per m³ formatiewater.

Modelresultaten van TNO laten zien dat de koudwaterbel, na 35 jaar productie, in verschillende scenario's volledig binnen de winningsvergunning De Lier blijft. De modelresultaten tonen aan dat alle scenario's onder de door vergunninghouder aangevraagde en de (volgens TNO) maximale injectiedruk blijven. Op basis hiervan concludeert de staatssecretaris dat de winning van aardwarmte, zoals voorgesteld in het winningsplan, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik en beheer van de ondergrond is. De operationele begrenzingen zullen, zoals geadviseerd door TNO, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Midden-Delfland en conform het aangevraagde winningsplan, in dit besluit worden opgenomen:

- maximaal debiet: 325 m³/uur;
- maximale THP injectiedruk: 43 bar bij een injectietemperatuur van 32,5°C;
- maximale THP injectiedruk: 24 bar bij een injectietemperatuur van 15°C;
- minimale injectietemperatuur: 15°C.

Zienswijzen

Er zijn met betrekking tot het onderdeel planmatig beheer geen zienswijzen ontvangen. Zodoende is er geen aanleiding om het definitieve instemmingsbesluit inhoudelijk aan te passen ten opzichte van het ontwerp-instemmingsbesluit op dit onderdeel.

4.2 Bodemdaling

Algemeen

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw wordt bij de beoordeling van het winningsplan gekeken naar de effecten van de bodembeweging ten gevolge van de winning 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 dit hoofdstuk behandeld. De effecten van bodemtrilling komen aan de orde in hoofdstuk 4.3.

Winningsplan

In het winningsplan beschrijft GDL dat de DC2D berekeningen aantonen dat na 35 jaar productie een bodemdaling van 6 mm optreedt in het diepste deel van de bodemdalingsschotel. Bij de injectieput is de bodemdaling circa 4 mm. Hierbij geeft GDL aan dat geothermie geen materie permanent aan de ondergrond onttrekt, zoals bij delfstoffenwinning. Het geproduceerde water wordt na het oppompen weer in dezelfde aardlaag geïnjecteerd. Alleen de warmte blijft bovengronds.

Adviezen

Advies TNO

TNO ziet geen geotechnische belemmeringen betreffende de berekening van de verwachte bodemdaling.

TNO concludeert dat de modelmatig berekende bodemdaling voor uitsluitend het systeem GDL ten gevolge van de winning van aardwarmte maximaal 6,3 mm is na 35 jaar. Dit is ongeveer gelijk aan het modelresultaat van de vergunninghouder (6,0 mm). Binnen de grenzen van de winningsvergunning De Lier ligt de bodemdaling tussen de 2,2 en 6,3 mm.

TNO heeft ook de cumulatieve bodemdaling berekend van alle naburige geothermiesystemen. Binnen de grenzen van de winningsvergunning De Lier ligt, met invloed van alle omliggende systemen, de bodemdaling tussen 4,7 en 6,8 mm.

De gemodelleerde bodemdaling door geothermiewinning heeft naar verwachting geen invloed op Natura 2000 gebieden, aangezien dergelijke gebieden niet binnen de bodemdalingsschijf van het gerealiseerde doublet GDL liggen.

Advies SodM

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

GDL stelt dat de geproduceerde volumes gelijk zijn aan de geïnjecteerde volumes en dat er drukcommunicatie tussen de putten is geconstateerd. Hierdoor wordt er weinig tot geen bodemdaling of bodemstijging als gevolg van aardwarmte winning verwacht boven het winningsgebied. Middels DoubletCalc 2D heeft GDL de te verwachten bodemdaling als gevolg van de winning van aardwarmte binnen dit project gemodelleerd. Het resultaat is een maximale verwachte bodemdaling van 6 mm na 35 jaar.

TNO heeft voor het De Lier gebied de cumulatieve bodemdaling (i.e. omliggende doubletten meegenomen) als gevolg van aardwarmte winning nagerekend. TNO concludeert op basis van haar berekeningen dat de maximale bodemdaling naar verwachting 4,7 tot 6,8 mm zal zijn. De verwachte bodemdaling voor alleen het doublet uit dit winningsplan is volgens TNO 6,3 mm na 35 jaar.

SodM sluit zich aan bij de berekeningen van TNO en vindt het aannemelijk dat de bodemdaling als gevolg van aardwarmte winning zeer beperkt en niet meetbaar is.

Advies Tcbb

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

Advies Provincie Zuid-Holland

De provincie sluit zich aan bij de berekeningen en conclusies van TNO, SodM en de Tcbb.

Advies gemeente Midden-Delfland

De gemeente Midden-Delfland sluit zich aan bij de berekeningen en conclusies van TNO, SodM en de Tcbb. Met betrekking tot bodemdalingsrisico's merkt de gemeente op dat ze zich zorgen maken over mogelijke cumulatieve bodemdalingseffecten die meerdere geothermiesystemen, alsmede de aanwezige olie- en gaswinningen, kunnen hebben, boven op de autonome bodemdaling. De Omgevingsdienst Haaglanden heeft aangegeven om namens de provincie Zuid-Holland graag met het ministerie van EZK in te gesprek gaan om te bezien hoe in de toekomst bij winningsplannen vorm kan worden gegeven aan onderzoek naar cumulatieve bodemdalingsrisico's.

Beoordeling bodemdaling

Op basis van de adviezen van TNO, SodM, de Tcbb, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Midden-Delfland concludeert de staatssecretaris dat er geen geotechnische belemmeringen zijn betreffende de berekening van de verwachte bodemdaling. De verwachte bodemdaling door de warmtewinning zal dermate klein zijn, dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. Op basis van de berekeningen van TNO concludeert de staatssecretaris dat de modelmatig berekende bodemdaling voor uitsluitend het systeem GDL ten gevolge van de winning van aardwarmte maximaal 6,3 mm is na 35 jaar. Binnen de grenzen van de winningsvergunning De Lier ligt, met invloed van alle omliggende systemen, de cumulatieve bodemdaling tussen 4,7 en 6,8 mm. De staatssecretaris constateert dat de gemodelleerde bodemdaling door geothermiewinning naar verwachting geen invloed heeft op Natura 2000 gebieden, aangezien dergelijke gebieden niet binnen de bodemdalingskom van het gerealiseerde doublet GDL liggen.

Met betrekking tot het adviespunt van de gemeente Midden-Delfland om in de toekomst bij winningsplannen vorm te geven aan onderzoek naar bodemdalingsrisico's, merkt de staatssecretaris op dat de gevolgen van cumulatieve bodemdaling als gevolg van warmtewinning in De Lier en omliggende aardwarmteprojecten dermate klein is dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. Hiermee is er geen noodzaak om de risico's van cumulatieve bodemdaling in het gebied nader te onderzoeken.

Zienswijzen

Er zijn met betrekking tot het onderdeel bodemdaling geen zienswijzen ontvangen. Zodoende is er geen aanleiding om het definitieve instemmingsbesluit inhoudelijk aan te passen ten opzichte van het ontwerp-instemmingsbesluit op dit onderdeel.

4.3 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. Om te bepalen of er een risico is dat ten gevolge van de aardwarmtewinning er een bodemtrilling optreedt is een systematiek opgesteld. Deze systematiek is beschreven in de leidraad "Defining the framework for seismic hazard assessment in geothermal projects" (2016, IF Technology B.V. en Q-Con GmbH, hierna: IF-Qcon). Op basis van deze leidraad worden de risico's op

bodemtrilling ten gevolge van de aardwarmtewinning door de staatssecretaris beoordeeld.

DGKE-WO / 22226146

Ten aanzien van bodemtrilling kunnen aardwarmtevoorkomens in het kader van de SHRA geïnclassificeerd worden in drie risicocategorieën: categorie I (laag), categorie II (gemiddeld) en categorie III (hoog). De risicocategorie wordt bepaald door de combinatie van scores op ondergrondse factoren die de hoogte van het risico kunnen beïnvloeden.

Winningsplan

GDL heeft een seismische risico analyse (SRA) voor het aardwarmtesysteem De Lier uitgevoerd volgens de methodiek van Baisch et al. (2016). De "seismicity potential" bedraagt 0,26. Dit betekent dat de seismisch risico laag is. Daarnaast zijn ook in de regio rondom GDL geen tektonische of geïnduceerde aardbevingen waargenomen. Daarom kan voor de monitoring van het seismisch risico gebruik worden gemaakt van het bestaande KNMI meetnetwerk.

Adviezen

Advies TNO

TNO komt uit op een lage seismische dreiging voor GDL. Dit komt overeen met de uitkomst van de vergunninghouder voor dit systeem. De genormaliseerde seismisch potentieel score van TNO (0,30) wijkt af van de uitkomst van de vergunninghouder (0,26). Dit komt omdat TNO een afwijkende score geeft aan de categorieën "Breukoriëntatie in huidig spanningsveld", "Injectiedruk" en drukcommunicatie.

Advies SodM

Het resultaat van de door GDL uitgevoerde Quick Scan geeft aan dat de gecombineerde score van de risicofactoren 23 uit 90 is en daarmee in de categorie laag potentieel valt. Dit komt overeen met een genormaliseerde score van 0,26. GDL concludeert dat het risico op bodemtrillingen laag is en seismische monitoring via het KNMI netwerk voldoende zal zijn.

TNO heeft de analyse en de inputparameters geanalyseerd en gecontroleerd. TNO komt uit op een hogere score van 27 uit 90 (genormaliseerde score van 0,30).

SodM heeft de seismische risico analyse gecontroleerd en sluit zich aan bij de beoordeling van TNO dat het risico op bodemtrilling in de laagste risico categorie valt (score $\leq 0,33$). SodM ziet geen reden om op dit punt een aanvullende voorwaarde te adviseren.

Monitoring van eventuele seismische activiteit vindt plaats via het reguliere monitoringsnetwerk van het KNMI. Dit netwerk heeft in de omgeving van De Lier een lokalisatiegrens van minder dan 1,0. Dit betekent dat bevingen van magnitude 1,0 en hoger op de schaal van Richter gelokaliseerd kunnen worden. SodM acht dit voldoende voor projecten die binnen de lage categorie voor seismische dreiging vallen en stelt dus op dit punt geen aanvullende voorwaarde voor. Omdat het optreden van seismiteit nooit volledig uitgesloten kan worden (er zijn immers veel onzekerheden, zoals de exacte locatie en het gedrag van bestaande breuken), acht SodM het wel nodig dat GDL een seismiteit respons protocol opstelt. Met het seismiteit respons protocol moet de aanvrager laten zien wie, wanneer en met welke informatie hij zal informeren bij het registreren van seismiteit. Daarnaast dient de aanvrager na het optreden van seismiteit te onderzoeken of er aanpassingen aan het systeem vereist zijn om escalatie te

voorkomen. SodM adviseert het opstellen van een seismiciteit respons protocol als voorwaarde in het instemmingsbesluit op te nemen.

DGKE-WO / 22226146

Advies Tcbb

Op basis van de haar ter beschikking staande gegevens ondersteunt de Tcbb de beoordeling van SodM en TNO. Het risico voor het optreden van aardbevingen valt in de laagste categorie van de leidraad.

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 de leidraad wordt voorgeschreven. Om in de toekomst een bruikbare risicoanalyse en een adequate afhandeling van eventuele schademeldingen mogelijk te maken adviseert de Tcbb continue monitoring van seismiciteit met ten minste drie in de nabijheid van de winningslocatie geplaatste of nog te plaatsen versnellingsmeters.

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland onderschrijft met betrekking tot seismiciteit de door TNO en SodM geschreven adviezen en verzoekt deze punten mee te nemen in de besluitvorming. De provincie Zuid-Holland onderschrijft de stelling van Tcbb dat er nog weinig bekend is over geïnduceerde seismiciteit bij geothermie. Wel zijn er een aantal aanvullende opmerkingen, die hieronder uiteen worden gezet. Met betrekking tot de uitgevoerde SRA merkt de provincie op dat de door TNO en SodM berekende seismisch potentieel score van 0,30 onderschreven wordt. Bij de uitvoering van de SRA zijn alleen de seismische risico's ingeschat van het onderhavige doublet De Lier. Op de mogelijkheid van cumulatie van mogelijke seismische risico's door dit geothermiesysteem met de andere geothermiesystemen in de omgeving is niet ingegaan. De provincie maakt zich wel zorgen over mogelijke cumulatieve effecten die meerdere geothermiesystemen kunnen hebben op aanwezige breuklijnen. Hierdoor zouden seismische risico's kunnen toenemen. In de directe omgeving van het geothermiesysteem De Lier zijn ook andere geothermiesystemen gerealiseerd en in gebruik genomen (Naaldwijk en Naaldwijk II ten westen van het gebied; Kwintsheul ten noorden van het gebied en Honselersdijk ten noordwesten, in hetzelfde breukblok). De provincie verzoekt daarom aan TNO de vraag voor te leggen in hoeverre de seismische risico's veranderen door cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige geothermiesystemen, en indien blijkt dat deze veranderen, deze gewijzigde seismische risico's door toedoen van cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige geothermiesystemen te laten beschouwen door de vergunninghouder, waar nodig op basis van nadere berekeningen.

Advies gemeente Midden-Delfland

De gemeente Midden-Delfland onderschrijft met betrekking tot seismiciteit de door TNO en SodM geschreven adviezen en adviseert om deze punten mee te nemen in de besluitvorming. Daarnaast is de gemeente het eens met het advies van de Tcbb om ten minste drie versnellingsmeters te plaatsen in de nabijheid van de winningslocatie. De gemeente Midden-Delfland heeft een aantal aanvullende opmerkingen, die hieronder uiteen zijn gezet.

De gemeente Midden-Delfland onderschrijft de door TNO en SodM berekende seismisch potentieel score van 0,30 in de uitgevoerde SRA. De gemeente maakt zich echter wel zorgen over mogelijke cumulatieve effecten die meerdere geothermiesystemen kunnen hebben op aanwezige breuklijnen. Hierdoor zouden seismische risico's kunnen toenemen. In de directe omgeving van het geothermiesysteem De Lier zijn ook andere geothermiesystemen gerealiseerd en in gebruik genomen (Naaldwijk en Naaldwijk II ten westen van het gebied; Kwintsheul ten noorden van het gebied en Honselersdijk ten noordwesten, in hetzelfde breukblok).

Bij de uitvoering van de SRA zijn alleen de seismische risico's ingeschat van het onderhavige doublet De Lier. Op de mogelijkheid van cumulatie van mogelijke seismische risico's door dit geothermiesysteem met de andere geothermiesystemen in de omgeving is niet ingegaan. Dit is gezien de aanwezigheid van breuklijnen nabij de geothermiesystemen naar de mening van de gemeente wel van belang. De gemeente adviseert om aan TNO de vraag voor te leggen in hoeverre de seismische risico's veranderen door cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige geothermiesystemen. Indien blijkt dat deze veranderen, adviseert de gemeente om deze gewijzigde seismische risico's door toedoen van cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige geothermiesystemen te laten beschouwen door de aanvrager. Indien nodig op basis van nadere berekeningen.

Advies gemeente Westland

In eerdere adviezen heeft de gemeente Westland het ministerie gewezen op de effecten van bevingen/ trillingen op de vele kassen in het Westland. Het instorten van kasdek als gevolg van bevingen kan uiteraard ernstige gevolgen hebben als er mensen in de kassen aan het werk zijn. In een rapport van TNO uit 2019 is vastgesteld dat effecten van bevingen op de bestaande tuinbouwkassen boven een beving met $M = 3,9$ liggen. Op basis van de berekeningen is het onwaarschijnlijk dat de activiteiten als gevolg van de winning van aardwarmte schade kunnen veroorzaken aan tuinbouwkassen. Wel wordt door TNO aanbevolen het onderzoek naar de effecten van bevingen op kassen verder uit te breiden en beter te gaan monitoren. Daarbij speelt aldus TNO het recente besluit tot voortzetting van de aardgaswinning (instemmingsbesluit) van het kleine gasveld Gaag-Monster als ook de (bekende) bodemdaling in het kustfundament een rol. In verband met de onbekendheid van de bodembeweging in Zuid-Holland wordt door TNO een voorziening voorgeschreven van constante monitoring door zogenaamde geofoons die bij trillingen en bevingen informatie verzenden. Gemeente wil graag weten of het door TNO voorgestelde onderzoek inmiddels is uitgevoerd.

Eventuele bodemtrillingen (aardbevingen) worden in Nederland gemonitord met behulp van het bestaande netwerk van KNMI. Voor de locatiebepaling van een beving is de dichtheid en daarmee gevoeligheid van het netwerk van belang. De locatiedrempel is een maat voor de gevoeligheid van het netwerk. De drempel geeft de laagste magnitude (ML) aan van een beving waarvan de locatie nog kan worden bepaald. In het Westland is recentelijk de dichtheid van het KNMI netwerk uitgebreid met vijf nieuwe monitoring stations die sinds het tweede kwartaal van 2020 operationeel zijn. Hiermee kan de locatiebepaling voor trillingen nabij de geothermiedoubletten Kwintsheul, De Lier en Poeldijk op ML 1,0 komen te liggen ($ML=1,0$). Kleine bevingen kunnen dan worden geregistreerd en tevens met voldoende zekerheid worden gelokaliseerd aldus SodM.

De Tcbb heeft een iets ander standpunt ten aanzien van het meten van de seismiteit. De Tcbb stelt dat er nog weinig bekend is over seismiteit bij geothermie en dat er daarom wordt gewerkt aan een verfijning van de risicoanalyse zoals die nu wettelijk is voorgeschreven. Om in de toekomst een bruikbare risicoanalyse en een adequate afhandeling van schademeldingen mogelijk te maken adviseert de Tcbb continue monitoring van seismiteit met ten minste drie in de nabijheid van de winningslocatie geplaatste versnellingsmeters. De gemeente vraagt zich af hoe dit advies van Tcbb zich verhoudt tot het advies van SodM in deze.

Advies Mijnraad

In de omgeving nabij het gebied van het winningsplan aardwarmte De Lier heeft in 2019 een geïnduceerde aardbeving ($M=0,0$) plaatsgevonden gerelateerd aan aardwarmtewinning (bron: An overview of induced seismicity in the Netherlands, Netherlands Journal of Geosciences, 2022).

In het advies van de provincie wordt gesteld dat er de mogelijkheid is van cumulatie van eventuele seismische risico's door dit doublet met de andere doubletten in de omgeving. De Mijnraad is van mening dat een dergelijk cumulatief effect onwaarschijnlijk is aangezien de druk- en temperatuurverschillen die tot bevingen zouden kunnen leiden lokaal (doublet-gebonden) optreden. Wel is het noodzakelijk om meer regionaal inzicht te verkrijgen in het optreden van seismiteit. Voor dat doel is het daarom in de ogen van de Mijnraad beter om voor het bepalen van de seismiteit – naast lokale meetpunten – het monitoren van seismiteit gebiedsgericht te benaderen zodat daarmee voldoende observaties kunnen worden verkregen om inzicht te krijgen in de natuurlijke seismiteit van het gebied. De verkregen gegevens zullen dan centraal moeten worden bijgehouden, openbaar gemaakt en geanalyseerd (bijvoorbeeld door het KNMI). Als onderdeel hiervan ondersteunt de Mijnraad het advies van de Tcbb om voor de monitoring van eventuele seismiteit door ten minste drie versnellingsmeters te plaatsen in de nabijheid van de winningslocatie De Lier.

Beoordeling bodemtrilling

Ten aanzien van bodemtrilling kunnen aardwarmtesystemen in het kader van de SRA geïnclassificeerd worden in drie risicocategorieën: categorie I (laag), categorie II (gemiddeld) en categorie III (hoog). De risicocategorie wordt bepaald door de combinatie van scores op ondergrondse factoren die de hoogte van het risico kunnen beïnvloeden.

Op basis van de adviezen van TNO, SodM, de Tcbb, de provincie Zuid-Holland, de gemeente Midden-Delfland en de gemeente Westland concludeert de staatssecretaris dat het aardwarmtesysteem De Lier in de seismische risico categorie 'laag' valt. Monitoring van eventuele seismische activiteit vindt plaats via het reguliere monitoringsnetwerk van het KNMI. Dit netwerk is recent uitgebreid en heeft in de omgeving van De Lier een heeft daar nu een lokalisatiegrens van 1,0 magnitude. Dit betekent dat bevingen van magnitude 1,0 en hoger gelokaliseerd kunnen worden. De staatssecretaris merkt op dat SodM dit voldoende acht voor projecten die binnen de lage categorie voor seismische dreiging vallen en stelt dus op dit punt geen aanvullende voorwaarde voor. Op basis van het advies van SodM ziet de staatssecretaris geen reden om het huidige seismische meetnetwerk uit te breiden.

De staatssecretaris merkt op dat de Tcbb en de Mijnraad aangeven dat er continue monitoring van seismiciteit met ten minste drie in de nabijheid van de winningslocatie geplaatste, of nog te plaatsen, versnellingsmeters. De staatssecretaris merkt op dat er op dit moment al een dekkend seismisch meetnetwerk van het KNMI aanwezig ligt waarbij er al minstens 3 versnellingsmeters zijn geplaatst met een minimale detectiedrempel van 1 magnitude. Meer informatie hierover staat op de website www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/seismische-meetstations.

De staatssecretaris merkt op dat de gemeente Westland zich afvraagt hoe het advies van SodM en de Tcbb zich onderling verhouden. De staatssecretaris concludeert dat deze adviezen, vanwege het bovenstaande, op één lijn liggen.

Met betrekking tot het adviespunt van SodM dat GDL een seismiciteit respons protocol opstelt, neemt de staatssecretaris een voorschrift op in dit besluit. Met het seismiciteit respons protocol moet de aanvrager laten zien wie, wanneer en met welke informatie hij zal informeren bij het registreren van seismiciteit.

De provincie Zuid-Holland en de gemeente Midden-Delfland adviseren om aan TNO de vraag voor te leggen in hoeverre de seismische risico's veranderen door cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige geothermiesystemen. Indien blijkt dat deze veranderen, adviseren de provincie en de gemeente om deze gewijzigde seismische risico's door toedoen van cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige aardwarmtesystemen te laten beschouwen door de aanvrager, waar nodig op basis van nadere berekeningen. De staatssecretaris merkt op dat, op basis van figuur 4 in het advies van TNO op het winningsplan Honselersdijk (kenmerk: AGE 21-10.086), blijkt dat de koudwaterbellen van de verschillende aardwarmtesystemen in de regio elkaar niet raken. Zodoende wordt er ook geen gecombineerde afgekoelde zone gecreëerd op een van de gekarteerde breuken en treedt er dus géén cumulatie op van (seismische) risico's. Op basis daarvan kan de staatssecretaris zich vinden in de conclusie van de Mijnraad, namelijk dat er geen sprake is van een cumulatief effect. De staatssecretaris deelt deze conclusie van de Mijnraad.

De gemeente Westland vraagt zich af of het door TNO voorgestelde onderzoek naar constante monitoring door geofoons reeds is uitgevoerd. Met het oog op de stand van zaken van het betreffende onderzoek verwijst de staatssecretaris de gemeente Westland naar TNO, maar met het oog op de monitoring van de ondergrond merkt de staatssecretaris op dat de seismiciteit in de ondergrond rond de aardwarmtelocatie in De Lier reeds constant gemonitord wordt middels het KNMI meetnetwerk.

Zienswijzen

Er zijn met betrekking tot het onderdeel bodemtrilling geen zienswijzen ontvangen. Zodoende is er geen aanleiding om het definitieve instemmingsbesluit inhoudelijk aan te passen ten opzichte van het ontwerp-instemmingsbesluit op dit onderdeel.

4.4 Schade door bodembeweging

Algemeen

De staatssecretaris 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 GDL 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

Afgezien van de hierboven beschreven zaken met betrekking tot bodemdaling en -trilling, wordt eventuele schade als gevolg van bodembeweging niet behandeld in het winningsplan De Lier.

Adviezen

Advies Tcbb

Schade door bodemdaling

De Tcbb kan zich op basis van de haar ter beschikking staande gegevens vinden in de beoordeling van TNO en SodM. De verwachte bodemdaling door de aardwarmtewinning is dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. Het is niet te verwachten dat er hierdoor schade aan bebouwing zal optreden.

Schade door bodemtrilling

De Tcbb is van oordeel dat het risico voor het optreden van aardbevingen valt in de laagste categorie van de leidraad voor aardwarmtewinning door GDL. De laagste risicocategorie houdt in dat de kans op bevingen en aanverwante schade klein is. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan zal de schade aan bebouwing naar verwachting voor het merendeel van cosmetische aard zijn met een kleine kans op lichte constructieve schade.

Indien de staatssecretaris besluit in te stemmen met het winningsplan adviseert de Tcbb monitoring van eventuele seismiteit door ten minste drie in de nabijheid van de winningslocatie geplaatste of nog te plaatsen versnellingsmeters.

Beoordeling schade door bodembeweging

De staatssecretaris stelt vast dat het risico op schade ten gevolge van bodembeweging zeer beperkt is.

Schade als gevolg van bodemdaling

De staatssecretaris constateert, op basis van het advies van de Tcbb, dat de te verwachten bodemdaling door de aardwarmtewinning dermate klein is dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn en naar verwachting geen schade zal veroorzaken.

Schade als gevolg van bodemtrilling

De staatssecretaris constateert, op basis van het advies van de Tcbb, dat het aardwarmtesysteem De Lier in de laagste seismische risicocategorie valt en dat de kans op bodemtrilling dus klein is. De staatssecretaris stelt vast dat, mocht er zich toch een trilling voordoen, de schade aan bebouwing in de buurt van het epicentrum voor het merendeel van cosmetische, niet-constructieve aard zal zijn, en enige lichte constructieve schade kan optreden.

Gelet op het winningsplan De Lier, het toetsingskader uit de Mbw, en de adviezen van TNO en SodM acht de staatssecretaris het aanwezige seismische meetnet van het KNMI in deze situatie toereikend voor het waarnemen van eventuele bodemtrilling. De staatssecretaris merkt op dat op dit moment al wordt voldaan aan het advies van de Tcbb dat er ten minste drie versnellingsmeters in de nabijheid van de winningslocatie moeten zijn. De staatssecretaris neemt dan ook geen voorschrift op in dit besluit dat het netwerk moet worden uitgebreid.

DGKE-WO / 22226146

Adequate schaderegeling en onafhankelijk orgaan voor afwikkeling 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 GDL op de aardwarmtewinningslocatie in De Lier beperkt. Omwonenden die toch denken schade te hebben door bodembeweging als gevolg van de warmtewinning door GDL, kunnen hun schadeclaim indienen bij GDL. Als een oorzakelijk verband tussen een schade en de warmtewinning van GDL wordt vastgesteld, dan moet GDL deze schade vergoeden overeenkomstig het Burgerlijk Wetboek.

Bewoners die schade hebben geleden kunnen dit rechtstreeks verhalen bij het mijnbouwbedrijf of door tussenkomst van de burgerlijk rechter. In het geval dat bewoners er met het mijnbouwbedrijf niet uitkomen kunnen zij de Tcbb om advies vragen over de omvang van de schade en het causale verband tussen zijn schade en bodembeweging als gevolg van mijnbouw. Voor het geval een mijnbouwbedrijf of diens rechtsopvolger betalingsproblemen hebben, failliet zijn verklaard of niet meer bestaan, heeft de overheid een Waarborgfonds Mijnbouwschade opgericht. Dit fonds is bedoeld als vangnet voor bewoners die schade hebben door mijnbouw, maar dit niet meer op het mijnbouwbedrijf of de rechtsopvolger kunnen verhalen.

Om woningeigenaren en kleine bedrijven die schade hebben door bodembeweging als gevolg van mijnbouw verder te ontzorgen, wordt er gewerkt aan een landelijk aanpak voor de afhandeling van mijnbouwschade. Het gaat hier om een buitengerechtelijk afhandeling van mijnbouwschade op basis van protocollen en overeenkomsten met verschillende mijnbouwsectoren, waaronder aardwarmtebedrijven. Kern van de landelijke aanpak is dat woningeigenaren en kleine bedrijven schademeldingen rechtstreeks bij de Commissie Mijnbouwschade kunnen indienen voor een onafhankelijke beoordeling. De Commissie Mijnbouwschade ontzorgt schademelders door onafhankelijk onderzoek te doen naar de omvang van de schade en of de schade veroorzaakt is door bodembeweging als gevolg van de mijnbouwactiviteit. De Commissie Mijnbouwschade brengt daarover advies uit aan zowel de schademelder als de mijnbouwonderneming. De Commissie Mijnbouwschade neemt daarmee in feite de rol over van de Tcbb. Belangrijk verschil is echter dat woningeigenaren en kleine bedrijven niet eerst zelf de schade moeten proberen te verhalen bij het mijnbouwbedrijf. Schademeldingen kunnen rechtstreeks bij de Commissie Mijnbouwschade worden ingediend. Daarnaast zijn er voor schademelders geen kosten aan de adviezen van de Commissie Mijnbouwschade verbonden. Het Ministerie van EZK is in gesprek met de aardwarmtesector over een schadeprotocol en overeenkomst voor aardwarmte, waarmee aardwarmte onder de landelijke aanpak voor de afhandeling van mijnbouwschade wordt gebracht.

Zienswijzen

Er zijn met betrekking tot het onderdeel schade door bodembeweging geen zienswijzen ontvangen. Zodoende is er geen aanleiding om het definitieve instemmingsbesluit inhoudelijk aan te passen ten opzichte van het ontwerp-instemmingsbesluit op dit onderdeel.

4.5 Natuur en milieu

Algemeen

Bij het beoordelen van nadelige gevolgen voor natuur en milieu wordt er door de staatssecretaris gekeken naar mogelijke ondergrondse effecten. In dit verband worden in het bijzonder de put- en reservoirintegriteit en het gebruik van hulpstoffen door de staatssecretaris beoordeeld. Ook worden de mogelijke effecten van bodembeweging op natuur en milieu beoordeeld. Andere mogelijke bovengrondse effecten van de aardwarmtewinning op natuur en milieu worden beoordeeld in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning voor de aardwarmtewinningslocatie.

Winningsplan

In januari 2017 is de *Electronic Submersible Pump* (hierna: ESP) na een defect uit de productieput getakeld en is de productieput en de injectieput gelogd. In mei 2017 is een work-over uitgevoerd, waarbij een 7 5/8" en een 11 3/4" scab liner geïnstalleerd is in de productieput. Ook is er destijds een inhibitorstring in de productieput geïnstalleerd om ter hoogte van de screens (2454m TVD) inhibitor te kunnen injecteren.

In het winningsplan is een figuur opgenomen waarin de winningsvergunning van is weergegeven, met de nabijgelegen natuurgebieden en drinkwatergebieden. Uit de QuickScan is gebleken dat het seismisch risico van de geothermieputten van GDL laag is en geen nadelige gevolgen heeft voor de omgeving. Monitoring middels het bestaande KNMI netwerk is voldoende.

Adviezen

Advies TNO

Reservoirintegriteit - Fracture containment study

De vergunninghouder heeft door PanTerra Geoconsultants B.V. (hierna: PanTerra) een "Fracture Containment Study" (hierna: FCS) uit laten voeren. Met behulp van deze studie levert de vergunninghouder een nadere onderbouwing van de beoogde verlaagde injectietemperatuur van 15°C. TNO heeft de evaluatie van de FCS om deze reden gedaan onder de adviesvraag over beoordeling van het planmatig gebruik en beheer van de ondergrond. Hierin wordt onder andere de productiestrategie beoordeeld.

PanTerra concludeert in deze studie dat het systeem vanaf start productie onder matrix condities heeft geïnjecteerd. Modelmatig berekent PanTerra dat in het base-case scenario er scheurvorming plaats kan vinden, dit blijft beperkt tot in het reservoir. Uit de resultaten van de sensitiviteitsanalyse blijkt dat er mogelijk condities zijn waar scheurvorming in het afsluitende pakket op kan treden. Zo neemt de scheurlengte, bij een injectietemperatuur van 15°C, toe in vergelijking met het base case scenario. Deze thermische scheurvorming is volgens PanTerra daarentegen erg beperkt. PanTerra geeft aan dat de dikte van de afsluitende laag vele malen groter is dan de mogelijke verticale groei van de scheuren. Hoewel de aanpak in de FCS adequaat is zet TNO wel kanttekeningen (zie bijlage 1 van het

advies) bij de specifieke toepassing van de FCS methode op de injectieput LIR-GT-02.

DGKE-WO / 22226146

TNO heeft met behulp van een eigen analytische rekentool de FCS van PanTerra geëvalueerd. Hiervoor zijn meerdere scenario's opgesteld. Voor deze scenario's heeft TNO zowel de geomechanische inputparameters van PanTerra als haar eigen parameters gebruikt. De productieprognoses zijn gebaseerd op de huidige productie en de toekomstige productie. De uitkomst van deze analyse laat zien dat er mogelijk condities op kunnen treden waarin scheurvorming in de afsluitende laag plaats kan vinden, maar er blijkt ook dat indien scheurvorming in de afsluitende laag plaatsvindt dat deze zich zal beperken tot de onderste meters. In vergelijking: de totale dikte van de afsluitende laag is 121 meter. Verder ziet TNO op basis van de huidige productiedata geen indicaties dat er scheurvorming in het reservoir en afdichtend pakket heeft plaatsgevonden. Naast bovengenoemde heeft TNO ook een analyse conform het protocol voor de bepaling maximale injectiedruk voor geothermiesystemen uitgevoerd. De maximale THP bij een uitkoeling van maximaal 40°C is 64 bar. Als vervolgens de reductie van injectiedruk bij meer uitkoeling (meer dan 40°C) wordt gehanteerd wordt de maximale THP bij een injectietemperatuur van 32,5°C 47,5 bar en bij een injectietemperatuur van 15°C 30 bar. Deze THP injectiedrukken zijn hoger dan die door vergunninghouder zijn aangevraagd in tabel 6 van het winningsplan.

Concluderend blijkt uit modelberekeningen van TNO dat in de onderzochte productiescenario's trekspanning wordt berekend in de afsluitende laag binnen de vergunde termijn. Om die reden is het wenselijk dat de vergunninghouder een intensieve monitoring uitvoert van druk, debiet en temperatuur om het reservoir- en injectiviteitsgedrag te identificeren en eventuele scheurvorming op tijd te signaleren. TNO geeft daarom ter overweging mee om intensieve monitoring, door de vergunninghouder, van de operationele condities als voorwaarde op te nemen.

Advies SodM

Toetsing aanwezigheid kwetsbare gebieden

De mijnbouwlocatie De Lier bevindt zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De geothermieputten doorboren geen drinkwater houdende lagen binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied, of strategische reserve. Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied bevindt zich op ruim 6 km afstand van de mijnbouwlocatie.

Toetsing putconfiguratie

Het doublet van het aardwarmte systeem De Lier is reeds aangelegd; de productieput LIR-GT-01 en de injectieput LIR-GT-02 zijn beide geboord in 2014.

Het putontwerp voldoet niet aan de eisen voor een duurzaam en veiliger putontwerp dat de geothermie branche vereniging beschreven heeft in de industriestandaard duurzaam putontwerp: de putten hebben namelijk een enkelwandige buis, waarmee er een verhoogd risico is op lekkage en schade. De beheersing van de wanddikte van de enkelwandige putten is essentieel en dit moet in het WIMS geadresseerd worden, zie volgende paragraaf.

Beheersing putintegriteit

GDL heeft een WIMS geïmplementeerd voor de putten LIR-GT-01 en LIR-GT-02. 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 maatregelen en beschrijvingen opgenomen:

- Inspectie en analyse van de buiswanddikte met een onderbouwing van de geplande inspectiefrequentie;
- Coupon monitoring;
- Analyse van regelmatige waterkwaliteitsmetingen voor het monitoren van de putintegriteit, bv.:
 - ionen en zoutgehaltes,
 - pH,
 - ijzergehalte,
 - zandproductie,
 - elektrisch potentiaal,
 - temperatuur en systeemdruk;
- Prestatienormen voor minimaal toegestane wanddiktes en voor maximale penetratie als gevolg van lokale corrosie;
- Reactieplan op gefaalde putintegriteit.

Monitoringsvoorwaarden en rapportage

Om de putintegriteit en de waterkwaliteit te kunnen monitoren verwacht SodM van GDL dat zij de uitkomsten van de bovengenoemde maatregelen verwerkt in de jaarlijkse rapportage aan SodM die op grond van voorschrift I.IV van de voor de winning verklaring van geen bedenkingen (kenmerk: DGETM-EO/15118481, supplement van de omgevingsvergunning) al moet plaatsvinden. Deze jaarrapportage bevat in ieder geval de volgende onderdelen:

- overzicht van reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- afwijkingen in injectiedrukken;
- de injectiviteitsindex over de tijd;
- afwijkingen in de annulaire druk;
- mechanische problemen;
- eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem;
- de laatst gemeten minimale wanddikte (percentage) en de diepte;
- tijdstip van de meting;
- afgeleide corrosie/erosiesnelheid in percentage wanddikte per jaar;
- verwacht moment van volledige penetratie, of verwacht moment dat niet voldaan wordt aan de prestatienormen;
- geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.

SodM adviseert bij een eventueel instemmingsbesluit een voorwaarde op te nemen, waarmee GDL ervoor dient te zorgen 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 de bovengenoemde aspecten bevat.

Tevens adviseert SodM dat GDL bij de in voorschrift I.IV van de omgevingsvergunning voorgeschreven jaarlijkse rapportage verslag doet van de putintegriteit aan de hand van de hierboven genoemde onderwerpen.

Reservoirintegriteit

GDL vermeldt dat het debiet maximaal 325 m³/uur is en dat het injectiewater een temperatuur van gemiddeld 32,5°C en minimaal 15°C zal hebben. Op 12 november 2015 is via de omgevingsvergunning een maximale injectiedruk aan de putmond (tubing head pressure, THP) van 70 bar bij een injectietemperatuur van 35°C toegekend. Deze waarde is berekend op basis van het injectiedruk protocol uit 2013. Het injectiedruk protocol uit 2013 is als conservatieve leidraad toepasbaar tot een temperatuurverschil van maximaal 40°C. Voor een groter

temperatuurverschil is het protocol niet toereikend en is een correctie van de injectiedruk nodig. In zo'n geval wordt een verlaging van de injectiedruk van 1 bar per graad extra afkoeling geadviseerd. Voor het De Lier project is, gezien de reservoir temperatuur bij de injectieput van 88°C, het temperatuurverschil meer dan 40°C. Dit betekent dat bij een injectietemperatuur onder de 48°C de maximale injectiedruk gecorrigeerd dient te worden met 1 bar/graad extra afkoeling. Echter vraagt GDL in haar aanvraag expliciet een maximale injectiedruk aan van 43 bar bij een injectietemperatuur van 32,5°C en 24 bar bij een injectietemperatuur van 15°C. Deze waarden zijn lager dan wat geadviseerd zou worden op basis van de 1 bar/graad begrenzing. SodM adviseert daarom om de aangevraagde druk op te nemen in een voorwaarde van het instemmingsbesluit, samen met een maximaal debiet van 325 m³/uur.

Tijdens de winningsfase moet er te allen tijde onder bovenstaande maximale debiet en de maximale injectiedruk worden geïnjecteerd. Omdat deze druklimiet afwijkt van wat eerder is toegekend via de omgevingsvergunning, is het nodig dat de voorschriften met betrekking tot de injectiedruk ambtshalve uit de verklaring van bedenkingen met kenmerk DGETM-EO/15118481 (horende bij de omgevingsvergunning) worden verwijderd op het moment van instemming met dit winningsplan. Tevens is het vanwege eenduidigheid wenselijk om andere onderdelen uit de omgevingsvergunning met betrekking tot de ondergrond die nu geregeld zullen worden middels deze instemming ambtshalve te verwijderen.

SodM is van mening dat vanuit het oogpunt van veiligheid het behoud van integriteit van de afsluitende laag belangrijk is. Samengevat kan gesteld worden dat de gevolgen van het scheuren van de afsluitende laag met grote onzekerheden omgeven worden, het proces moeilijk te controleren is als het plaats zou vinden, en dat de gevolgen onomkeerbaar zijn waardoor extra voorzichtigheid geboden is. Hiertoe heeft SodM een toezichtsignaal uitgegeven. Het bestaande wettelijk kader onderschrijft dit ook. SodM beoordeelt daarom dat scheurgroei in de afsluitende lagen niet toegestaan kan worden.

Hoewel de conclusie van de fracture containment study niet in lijn is met dit algemene standpunt van SodM, acht SodM het risico van scheurvorming beperkt. Immers draait het project al een tijd zonder aanzienlijke problemen op het gebied van de reservoirintegriteit. Of de in de fracture containment study beschreven scenario's de juiste zijn om te bepalen of de injectie veilig kan plaatsvinden is niet vast te stellen: omdat er weinig data beschikbaar zijn zorgen de input parameters (Young's modulus, Poisson's ratio, minimale spanningsgradient (Shmin), en de mate van heterogeniteit in de afsluitende laag) voor een grote onzekerheid. Hier is geen sensitiviteitsanalyse voor gedaan.

Om toch zicht en controle te kunnen houden op de reservoirintegriteit acht SodM het van belang om het systeem en het gedrag van het reservoir goed te monitoren. Een plotse verandering van injectiviteit, die niet verklaard kan worden door wijzigingen in het systeem (zoals putwerkzaamheden) kan wijzen op scheurvorming. SodM adviseert daarom, net als TNO, om een voorwaarde op te nemen dat GDL een meet- en regelsysteem opstelt, waarin beschreven staat hoe er gemeten wordt en hoe er snel en adequaat ingegrepen wordt bij indicaties voor scheurvorming in de afsluitende laag. In het meet- en regelsysteem dienen minimaal de volgende elementen te zijn opgenomen:

- Welke gegevens er worden gemonitord en hoe dit gebeurt: SodM verwacht minimaal de monitoring van injectiedruk, injectietemperatuur, debiet en

(verandering van) injectiviteit. Ook is de frequentie van monitoring van belang en dat dit geautomatiseerd gebeurt.

DGKE-WO / 22226146

- Wat de alarmniveaus zijn voor het overschrijden van de grenswaarden, hoe men constateert of deze alarmniveaus overschreden worden en welke acties er volgen uit een overschrijding.
- Bij welke afwijkingen SodM wordt geïnformeerd.

Hulpstoffen

Daar waar materialen zijn toegepast die kunnen corroderen in contact met de geproduceerde of geïnjecteerde vloeistoffen is het mogelijk een corrosie remmer (ook wel: corrosion inhibitor) toe te passen. Voor bestaande putten met een stalen enkelwandige verbuizing is dit vaak de enige methode om de integriteit van de put te kunnen borgen. Om afzetting van zouten aan de binnenbuis tegen te gaan kunnen aanslagremmers (scaling inhibitors) toegepast worden. Tot slot kan het noodzakelijk zijn om biociden toe te passen tegen hechting van microorganismen.

Bij het gebruik van hulpstoffen treden additionele risico's op, zoals H₂S vorming in het reservoir, en schade aan het milieu als er een lekkage optreedt. Ook het transport en opslag van deze stoffen leveren aanvullende risico's op. Daarom dient het gebruik van hulpstoffen zo veel als mogelijk beperkt te worden. Deze middelen moeten voldoen aan alle vigerende stoffenregelgeving zoals REACH en biocidenregelgeving. Ook mogen er geen andere dan de met het eigen aardwarmtesysteem geproduceerde vloeistofstromen in de ondergrond gebracht worden. SodM adviseert om hierover een voorwaarde op te nemen bij een eventueel instemmingsbesluit.

GDL voegt 0,01 l/m³ (10 ml/m³) corrosion inhibitor toe in het geproduceerde water om corrosie in de putten tegen te gaan. Het winningsplan geeft geen melding van het gebruik van andere hulpstoffen. GDL rapporteert maandelijks aan TNO de hoeveelheden inhibitors die gebruikt worden.

Concluderend adviseert SodM om een voorwaarde op te nemen bij een eventuele instemming zodat de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk wordt beperkt, met maximale concentraties van 0,01 l/m³ in de productieput en 0,01 l/m³ in de injectieput, en dat andere toevoegingen aan de vloeistofstroom niet toegestaan zijn.

Advies provincie Zuid-Holland Bescherming kwetsbare gebieden

Het winningsgebied De Lier is niet gelegen binnen een milieubeschermingsgebied voor grondwater of een strategische drinkwaterreserve, zoals vastgelegd in de provinciale milieuverordening. Ook ligt het niet in de nabijheid van een Natura 2000 gebied. De afstand tot het dichtstbijzijnde gelegen Natura 2000 gebied (Solleveld en Kapittelduinen) bedraagt ongeveer 3,5 km.

Ten aanzien van aardkundige en archeologische waarden kan worden gesteld dat deze waarden binnen het winningsgebied aanwezig zijn, maar niet nabij het gerealiseerde doublet. Aangezien de boringen al verricht zijn, de winning op grote diepte plaatsvindt en de afstand tot de projectlocatie, worden er geen ontoelaatbaar negatieve effecten ten aanzien van Natura 2000 gebieden en archeologische en aardkundige waarden verwacht.

Putintegriteit

De provincie sluit zich aan bij het advies van SodM om bij een eventuele instemming op te nemen dat de integriteit van de putten wordt bewaakt door een degelijk WIMS volgens ISO 16530-1. SodM adviseert daarnaast dat GDL jaarlijks rapporteert over de putintegriteit. De provincie adviseert deze adviezen van SodM op te volgen.

Advies gemeente Midden-Delfland

Bescherming kwetsbare gebieden

Aangezien de boringen al verricht zijn, de winning op grote diepte plaatsvindt en de afstand tot de projectlocatie, worden er geen ontoelaatbaar negatieve effecten ten aanzien van Natura 2000 gebieden, milieubeschermingsgebieden, strategische drinkwaterreserves en archeologische en aardkundige waarden verwacht.

Putintegriteit

De gemeente Midden-Delfland sluit zich aan bij het advies van SodM om bij een eventueel instemmingsbesluit op te nemen dat de integriteit van de putten wordt bewaakt door een degelijk WIMS volgens ISO 16530-1. SodM adviseert daarnaast dat GDL een jaarlijkse rapportage doet over de putintegriteit aan de hand van de hierboven genoemde onderwerpen. De gemeente Midden-Delfland adviseert om deze adviezen van SodM op te volgen.

Advies gemeente Westland

Bescherming kwetsbare gebieden

Ondanks dat de mijnbouwlocaties zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied bevinden en de geothermieputten geen drinkwater voerende lagen doorkruisen binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied of strategische reserve maakt gemeente Westland zich zorgen over de effecten van de winning. Gemeente Westland heeft begrepen dat de aantasting van de leidingen vooral optreedt ter hoogte van de ESP pompen als gevolg van wervelingen. Deze liggen doorgaans ter hoogte / in de buurt van formaties met watervoerende pakketten die mede gebruikt worden als gietwater voorziening voor de glastuinbouw (tweede en derde watervoerend pakket). Juist omdat er inhibitors gebruikt worden om corrosie tegen te gaan kunnen er onwenselijke situaties ontstaan waarbij waterpakketten worden vervuild als gevolg van breuken in de leidingen. De gemeente wil graag toelichting / uitleg dat dergelijke vervuilingen niet kunnen optreden.

Putintegriteit

De doubletten van Kwintsheul (actief sinds 2018), De Lier (actief sinds 2014) en Poeldijk (actief sinds 2017) voldoen niet aan de eisen voor een duurzaam en veiliger putontwerp die de geothermie branchevereniging beschreven heeft in de industriestandaard duurzaam putontwerp. Vooral de enkelwandige verbuizing is gevoelig voor corrosie. SodM concludeert dat alle 3 doubletten zijn uitgevoerd met enkelwandige buizen en een verhoogd risico hebben op lekkage en schade. SodM schrijft daarom voor om extra toezicht te houden via het WIMS. De gemeente onderschrijft dit advies van SodM.

Corrosie is een groot probleem bij enkelwandige putten. Bekend is dat de Westlandse doubletten die vóór Trias Westland zijn gerealiseerd allen met enkelvoudige wand zijn uitgevoerd met als gevolg een verhoogde kans op lekkages en bodemverontreinigingen. De Algemene Rekenkamer heeft hiervoor gewaarschuwd in een rapport van juni 2021. Ook binnen het programma KaE is

geadviseerd een programma voor corrosiemanagement op te stellen waarin geadviseerd wordt om;

DGKE-WO / 22226146

- Een structureel corrosiemanagementplan voor de gehele sector op te stellen en de resultaten te verwerken in een risk-based inspectieplan;
- Kwaliteitscontrole op corrosiemanagementplan (audit);
- Beter uitzoeken hoeveel inhibitor er in het reservoir terecht komt, wat de afbreekbaarheid van de inhibitoren is (incl. afbreekproducten), wat de diffusie snelheid van inhibitoren is, hoe het reservoir water zich door het omliggende gesteente verplaatst en wat het effect van de inhibitoren en afbraakproducten is op het milieu;
- Daarnaast wordt aanbevolen onderzoek te doen naar toepassing van meer corrosiebestendige materialen, waardoor de dosering van inhibitoren naar verwachting kan worden beperkt.

De gemeente vraagt zich af wat er met beide adviezen is gedaan? Vervuiling van bodemlagen (op dergelijke diepten) is onomkeerbaar en de gevolgen van vervuilingen zijn onbekend (niet te overzien). Voor de sector is het van belang dat er een oplossing wordt gevonden voor het probleem van het doorslijten van de wanden waar per initiatief vroeg of laat tegenaan wordt gelopen. Gemeente wil graag weten of hiervoor (met de sector) een oplossing of een plan van aanpak voor is opgesteld.

Reservoirintegriteit

De drie operators hebben aangegeven de warmte uit de aardwarmtebronnen zo veel mogelijk te willen uitwinnen. Ze willen de temperatuur van de retourwarmte daarom zo laag mogelijk houden. Vanuit de Mijnbouwwetgeving zijn daarvoor belemmeringen. Wanneer koeler water in het reservoir wordt gepompt dan kunnen er scheuren en breuken ontstaan als gevolg van krimp van het formatiegesteente. Vanuit het energietransitie perspectief heeft het zo veel mogelijk uitkoelen en het met zo laag mogelijk temperatuur injecteren de voorkeur. De operators geven aan dat de afdekkende laag dik genoeg is (meestal meerdere meters) en dat de scheuren nooit zo diep zullen zijn dat er daardoor formatiewater kan weglekken. Het ministerie gaat uit van het voorzorgsprincipe.

Er is geen risicobeleid op basis waarvan het ministerie kan beoordelen of het met lage temperaturen injecteren van waterstromen kan leiden tot problemen. Een scheur van 1 meter op een formatiedikte van 30 meter zal niet tot problemen leiden maar wat als de scheur 30 cm is op een formatiedikte van 1 meter? Het is aan de operators om te bewijzen dat het met lage temperatuur injecteren van water niet kan leiden tot lekkages in de afdekkende lagen. Vanuit het ministerie wordt gewerkt aan een rekentool (SRIMA) op basis waarvan de operators kunnen rekenen aan de effecten van het injecteren van koud water in de reservoirs. Het college wil naast deze positieve ontwikkeling graag extra aandacht voor dit onderwerp. Cascadering van warmte bovengronds en met lage temperaturen injecteren van water vanuit het warmtenet heeft de voorkeur. Dit vraagt om beleidsmatige keuzes vanuit het ministerie en vooral het opstellen van een risicobeleid op dit onderwerp. De gemeente adviseert het ministerie dergelijk beleid op te stellen zodat operators en ministerie op dit vlak eenvoudiger tot besluitvorming kunnen komen.

Advies Hoogheemraadschap van Delfland

Op basis van de ingediende informatie geeft het Hoogheemraadschap aan dat voor de werken geen watervergunning van het Hoogheemraadschap nodig is.

Daarnaast verzoekt het Hoogheemraadschap om de initiatiefnemer te informeren dat het grondwater dat vrijkomt bij het boren en testen van putten niet mag worden geloosd op oppervlaktewater, vanwege de gehalten aan zware metalen en het zoutgehalte hierin. Het Hoogheemraadschap zal hier ook geen watervergunning voor verlenen. Ook mag het niet op de riolering worden geloosd. Daarnaast mag tijdens activiteiten op de locatie het verontreinigd terreinhemelwater niet op oppervlaktewater worden geloosd.

Advies Mijnraad

De Mijnraad merkt op dat de in dit winningsplan beschreven putten dateren uit 2014. Deze productie- en injectieputten zijn enkelwandig uitgevoerd en voldoen niet aan de putintegriteit-richtlijn van SodM. De Mijnraad onderschrijft dan ook het advies van SodM voor een uitvoerige monitoring van de injectieputten.

Vanaf 2014 zijn deze putten in gebruik voor het winnen van aardwarmte. Het verzoek tot instemming van dit winningsplan is ingediend in 2019. In het winningsplan wordt verzocht om in te stemmen met een verhoging van het maximale debiet van 257 m³/uur naar maximaal 325 m³/uur. De Mijnraad onderschrijft de voorwaarde die SodM hierbij stelt met betrekking tot een minimale injectie temperatuur van 15°C. Daarbij vraagt de Mijnraad zich af of – aangezien de perioden tussen daadwerkelijk winnen, indienen winningsplan en instemmen winningsplan enkele jaren in beslag nemen – al mogelijk gewonnen wordt volgens het ingediende winningsplan. Als dit het geval zou zijn, dan uit de Mijnraad de zorg of hierbij de uitvoerige monitoring – die SodM adviseert voor dit winningsplan – reeds wordt uitgevoerd.

Bij enkelwandige verbuizing is het gebruik van anti-corrosiemiddelen noodzakelijk om het risico van lekkage te beperken. Daarnaast worden regelmatig aanslagremmers en biociden als additief aan het retourwater toegevoegd. De Mijnraad adviseert om plafondwaarden en een rapportageverplichting op te nemen voor deze drie categorieën additieven als voorwaarde voor de instemming met het winningsplan.

Beoordeling natuur en milieu

De staatssecretaris merkt op dat het Hoogheemraadschap van Delfland aangeeft dat er geen watervergunning nodig is.

De staatssecretaris merkt tevens op dat het Hoogheemraadschap van Delfland aangeeft dat grondwater dat vrijkomt bij het boren en testen van putten niet mag worden geloosd op oppervlaktewater. De staatssecretaris geeft aan dat een dergelijke lozing illegaal zou zijn, en zodoende is het ook niet nodig om hier een voorschrift over op te nemen. Tevens merkt de staatssecretaris op dat, omdat de putten al geboord zijn, een dergelijke situatie niet aan de orde is. Het Hoogheemraadschap is zelf bevoegd gezag voor vergunningen die eventueel nodig zijn voor de afvoer en verwerking van productiewater. Het is aan het Hoogheemraadschap om die vergunningen al dan niet te verlenen op grond van de wettelijke afwegingskaders.

Toetsing aanwezigheid kwetsbare gebieden

De staatssecretaris constateert op basis van de adviezen van TNO, SodM, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Midden-Delfland dat de mijnbouwlocatie De Lier zich niet bevindt in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De geothermieputten doorboren geen drinkwater houdende lagen binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied, of strategische reserve. Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied bevindt zich op ruim 6 km afstand van de mijnbouwlocatie. Hierdoor is de staatssecretaris van mening dat, aangezien de boringen al verricht zijn, de winning op grote diepte plaatsvindt en gezien de afstand tot de projectlocatie, er geen ontoelaatbaar negatieve effecten ten aanzien van Natura 2000 gebieden, milieubeschermingsgebieden, strategische drinkwaterreserves en archeologische en aardkundige waarden worden verwacht.

Putintegriteit

De staatssecretaris merkt op dat SodM in haar advies aangeeft dat het putontwerp niet voldoet aan het putontwerp dat de branchevereniging heeft beschreven in een industrie standaard. De staatssecretaris merkt daarbij op dat de putten van het aardwarmteproject De Lier zijn geboord voordat de industriestandaard was opgesteld.

De beheersing van de wanddikte van de enkelwandige putten is essentieel en dit moet in het WIMS geadresseerd worden. GDL heeft een WIMS geïmplementeerd voor de putten LIR-GT-01 en LIR-GT-02. De staatssecretaris is, op basis van de adviezen van SodM en de decentrale overheden, van mening dat de integriteit van de putten bewaakt moet worden door een WIMS volgens ISO 16530-1. De staatssecretaris neemt hiervoor een voorschrift op. In dit systeem worden ten minste de volgende maatregelen en beschrijvingen opgenomen:

- Inspectie en analyse van de buiswanddikte met een onderbouwing van de geplande inspectiefrequentie;
- Coupon monitoring;
- Analyse van regelmatige waterkwaliteitsmetingen voor het monitoren van de putintegriteit, die ten minste de volgende onderdelen moet bevatten:
 - ionen en zoutgehaltes,
 - pH,
 - ijzergehalte,
 - zandproductie,
 - elektrisch potentiaal,
 - temperatuur en systeemdruk;
- Prestatienormen voor minimaal toegestane wanddiktes en voor maximale penetratie als gevolg van lokale corrosie;
- Reactieplan.

De staatssecretaris merkt op dat SodM heeft geadviseerd om een '*Reactieplan op gefaalde putintegriteit*' op te nemen in het WIMS. De staatssecretaris geeft aan dat dit doelt op een reactieplan voor in het geval de putintegriteit faalt, en dat dit op dit moment niet aan de orde is. Om verwarring te voorkomen verwoordt de staatssecretaris dit aspect in het voorschrift als '*Reactieplan*', doelend op hetzelfde als SodM heeft geadviseerd.

Monitoringsvoorwaarden en rapportage

Om de putintegriteit en de waterkwaliteit te kunnen monitoren constateert de staatssecretaris dat GDL de uitkomsten van de bovengenoemde maatregelen verwerkt in de jaarlijkse rapportage aan SodM die op grond van voorschrift I.IV van de voor de winning verklaring van geen bedenkingen (kenmerk: DGETM-EO / 15118481, supplement van de omgevingsvergunning) al moet plaatsvinden. Deze jaarrapportage bevat in ieder geval de volgende onderdelen:

- Overzicht van reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- Afwijkingen in injectiedrukken;
- De injectiviteitsindex over de tijd;
- Afwijkingen in de annulaire druk;
- Mechanische problemen;
- Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem;
- De laatst gemeten minimale wanddikte (percentage) en de diepte;
- Tijdstip van de meting;
- Afgeleide corrosie/erosiesnelheid in percentage wanddikte per jaar;
- Verwacht moment van volledige penetratie, of verwacht moment dat niet voldaan wordt aan de prestatienormen;
- Geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.

Dit overzicht dient binnen 3 maanden na afloop van elk kalenderjaar te worden ingediend bij de Inspecteur-generaal der Mijnen met een afschrift aan de staatssecretaris.

Met betrekking tot de vraag van de gemeente Westland om toelichting / uitleg dat vervuilingen door het gebruik van inhibitors niet kunnen optreden, verwijst de staatssecretaris naar bovenstaande passage waarin het monitoren van de putintegriteit wordt geborgd. Wanneer winning plaatsvindt middels putten die beschikken over een goedgekeurd WIMS, is de staatssecretaris van mening dat de winning veilig en verantwoord kan plaatsvinden. Ditzelfde geldt voor de vraag van de gemeente Westland wat er tot op heden met de adviezen van de Algemene Rekenkamer en het programma KaE is gebeurd. Wanneer een degelijk WIMS is toegepast, is de putintegriteit geborgd. Voor nieuwe projecten is bovendien in de voorgenomen wijziging van de Mijnbouwregelgeving voor aardwarmte opgenomen dat projecten minimaal een dubbele verbuizing of een ontwerp met eenzelfde mate van bescherming dienen toe te passen wanneer er nieuwe putten worden geboord.

Reservoirintegriteit

De staatssecretaris merkt op dat TNO adviseert om intensieve monitoring uitvoert van druk, debiet en temperatuur voor te schrijven om het reservoir- en injectiviteitsgedrag te identificeren en eventuele scheurvorming op tijd te signaleren. De staatssecretaris geeft aan dat er een voorschrift in dit besluit is opgenomen waarin de limieten voor druk, debiet en temperatuur zijn opgenomen. Zodoende vormt de monitoring ervan, om te voorkomen dat deze limieten worden overschreden, hier dus al onderdeel van uit.

Op basis van het advies van SodM neemt de staatssecretaris een voorschrift op dat het maximale debiet wordt vastgesteld op 325 m³/uur, zoals te lezen is onder de beoordeling planmatig beheer.

Wat betreft het advies van SodM om het voorschrift met betrekking tot putintegriteit in de omgevingsvergunning ambtshalve te verwijderen zodat de genoemde operationele parameters enkel in het instemmingsbesluit van het onderhavige winningsplan worden vergund, merkt de staatssecretaris op dat deze productiebeperkingen bij de eerstvolgende revisie van de omgevingsvergunning ambtshalve zullen worden verwijderd. Daarbij benadrukt de staatssecretaris dat te allen tijde de meest beperkende injectiedruk, debiet en injectietemperatuur moeten worden aangehouden door GLD bij de winning van aardwarmte.

Op basis van het advies van SodM acht de staatssecretaris het risico op scheurvorming in de afsluitende laag beperkt. Om toch zicht en controle te kunnen houden op de reservoirintegriteit erkent de staatssecretaris het belang van het goed monitoren van het systeem en het gedrag van het reservoir. Daarom neemt de staatssecretaris in dit besluit een voorschrift op dat GDL een meet- en regelsysteem opstelt, waarin beschreven staat hoe er gemeten wordt en hoe er snel en adequaat ingegrepen wordt bij indicaties voor scheurvorming in de afsluitende laag. In het meet- en regelsysteem dienen minimaal de volgende elementen te zijn opgenomen:

- Welke gegevens er worden gemonitord en hoe dit gebeurt: SodM verwacht minimaal de monitoring van injectiedruk, injectietemperatuur, debiet en (verandering van) injectiviteit. Ook is de frequentie van monitoring van belang en dat dit geautomatiseerd gebeurt.
- Wat de alarmniveaus zijn voor het overschrijden van de grenswaarden, hoe men constateert of deze alarmniveaus overschreden worden en welke acties er volgen uit een overschrijding.
- Bij welke afwijkingen SodM wordt geïnformeerd.

De staatssecretaris merkt op dat de gemeente Westland adviseert om risicobeleid op te stellen voor aardwarmtewinning. De staatssecretaris geeft aan dat er aan dergelijk beleid wordt gewerkt en dat daarover later dit jaar een brief aan de Tweede Kamer wordt gestuurd.

Met betrekking tot de vraag van de Mijnraad of al mogelijk gewonnen wordt volgens het ingediende winningsplan, merkt de staatssecretaris op dat SodM als toezichthouder toezicht heeft gehouden op een veilige en verantwoorde winning van aardwarmte volgens de huidige vergunningen. Dit geldt ook voor de periode dat onderhavig winningsplan in behandeling is.

Gebruik hulpstoffen

Op basis van het advies van SodM neemt de staatssecretaris in dit besluit een voorschrift op dat de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk wordt beperkt, met maximale concentraties van 0,01 l/m³ in de productieput en 0,01 l/m³ in de injectieput, en dat andere toevoegingen aan de vloeistofstroom niet toegestaan zijn.

Met betrekking tot het advies van de Mijnraad om bij eventuele instemming plafondwaarden en een rapportageverplichting op te nemen voor de verschillende categorieën additieven, verwijst de staatssecretaris naar bovenstaande reactie op het advies van SodM. Wat betreft de rapportageverplichting merkt de staatssecretaris op dat er al een verplichting is op grond van artikel 111 van het Mbb en voorschriften in de Wabo-vergunningen van GDL om te rapporteren over productiedata en hoeveelheid gebruikte hulpstoffen. Zodoende is het niet nodig om een voorschrift hierover op te nemen in dit besluit.

Zienswijzen

Er zijn met betrekking tot het onderdeel natuur en milieu geen zienswijzen ontvangen. Zodoende is er geen aanleiding om het definitieve instemmingsbesluit inhoudelijk aan te passen ten opzichte van het ontwerp-instemmingsbesluit op dit onderdeel.

4.6 Overige adviezen

Adviezen

Advies Provincie Zuid-Holland

In het winningsplan wordt het onderwerp omgevingsmanagement niet behandeld. Wel staat in het plan dat Geothermie De Lier proactief communiceert met omwonenden en andere stakeholders in de omgeving. Informatie over het bedrijf wordt verschaft via de websites van Geothermie.nl en Hartingholland.nl. Ook worden er op verzoek presentaties gegeven.

Beoordeling overige adviezen

De staatssecretaris 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 staatssecretaris 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 staatssecretaris en leiden dus niet tot het opnemen van een voorschrift in dit besluit.

De staatssecretaris merkt ten aanzien van het adviespunt van de provincie Zuid-Holland op dat het onderdeel omgevingsmanagement geen onderdeel vormt van het winningsplan. De staatssecretaris hecht waarde aan transparante communicatie met de omgeving over mijnbouwactiviteiten. Zodoende spoort de staatssecretaris mijnbouwondernemingen aan om proactief te communiceren met de omgeving over hun plannen en initiatieven. Daarnaast communiceert de staatssecretaris met de omgeving over de vergunningen en besluiten die de staatssecretaris publiceert voor mijnbouwactiviteiten in een bepaalde regio. Hierbij wordt standaard de betrokken lokale overheden nauw betrokken. Zodoende kan de staatssecretaris, wanneer daar vraag naar is vanuit de betreffende gemeente, een informatiebijeenkomst organiseren om omwonenden en geïnteresseerden te informeren over de aardwarmtewinning en het ontwerp-instemmingsbesluit.

Zienswijzen

Er zijn met betrekking tot het overige aspecten geen zienswijzen ontvangen. Zodoende is er geen aanleiding om het definitieve instemmingsbesluit inhoudelijk aan te passen ten opzichte van het ontwerp-instemmingsbesluit op dit onderdeel.

5. Eindbeoordeling

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

Planmatig beheer

De staatssecretaris acht de winning van aardwarmte door GDL, zoals voorgesteld in het winningsplan in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting. Het is onwaarschijnlijk is dat er (negatieve) interferentie is met het aardwarmtesysteem Naaldwijk I. De afstand tussen De Lier en de overige omliggende systemen (Kwintsheul Geothermie, Honselersdijk Geothermie en Poeldijk Geothermie) is dusdanig groot dat er geen ondergrondse drukinterferentie verwacht wordt. Drukcommunicatie tussen nabijgelegen olie- en/of gasvelden en het aardwarmtesysteem De Lier wordt niet verwacht omdat deze twee velden niet in hetzelfde breukblok en op een afstand van de winningsvergunning De Lier Geothermie liggen. De bijvangst van gas tijdens de winning van aardwarmte is maximaal 1,06 Nm³ per m³ formatiewater.

De operationele begrenzings zullen in dit besluit worden opgenomen:

- Maximaal debiet: 325 m³/uur;
- Maximale THP injectiedruk: 43 bar bij een injectietemperatuur van 32,5°C;
- Maximale THP injectiedruk: 24 bar bij een injectietemperatuur van 15°C;
- Minimale injectietemperatuur: 15°C.

Bodemdaling

De staatssecretaris concludeert dat de verwachte bodemdaling door de warmtewinning dermate klein zal zijn, dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. De modelmatig berekende bodemdaling voor uitsluitend het systeem GDL ten gevolge van de winning van aardwarmte is maximaal 6,3 mm na 35 jaar. Binnen de grenzen van de winningsvergunning De Lier ligt, met invloed van alle omliggende systemen, de cumulatieve bodemdaling tussen 4,7 en 6,8 mm.

Bodemtrilling

De staatssecretaris constateert dat het risico op bodemtrilling in de lage risico categorie valt. Monitoring van eventuele seismische activiteit vindt plaats via het reguliere monitoringsnetwerk van het KNMI. Dit netwerk heeft in de omgeving van De Lier een lokalisatiegrens van minder dan 1,0. Dit betekent dat bevingen van magnitude 1,0 en hoger op de schaal van Richter gelokaliseerd kunnen worden. Hiermee constateert de staatssecretaris dat het meetnetwerk in de omgeving van dit aardwarmteproject voldoende dekkend is door in het verleden geplaatste versnellingsmeters en het plaatsen van extra versnellingsmeters niet nodig wordt geacht.

De staatssecretaris neemt in dit instemmingsbesluit een voorschrift op dat GDL een seismiteit respons protocol opstelt. Met het seismiteit respons protocol moet de aanvrager laten zien wie, wanneer en met welke informatie hij zal informeren bij het registreren van seismiteit.

Schade door bodembeweging

De staatssecretaris stelt vast dat de gevolgen van bodemdaling door aardwarmtewinning bij De Lier nauwelijks meetbaar zijn, en dat wordt verwacht dat hierdoor geen schade zal optreden. De staatssecretaris stelt vast dat de kans op bevingen en aanverwante schade klein is. Indien een geïnduceerde aardbeving optreedt is de maximale schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade.

Natuur en milieu

Toetsing aanwezigheid kwetsbare gebieden

De staatssecretaris constateert dat de mijnbouwlocatie De Lier zich niet bevindt in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De geothermieputten doorboren geen drinkwater houdende lagen binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied, of strategische reserve. Hierdoor is de staatssecretaris van mening dat, aangezien de boringen al verricht zijn, de winning op grote diepte plaatsvindt en gezien de afstand tot de projectlocatie, er geen ontoelaatbaar negatieve effecten ten aanzien van Natura 2000 gebieden, milieubeschermingsgebieden, strategische drinkwaterreserves en archeologische en aardkundige waarden worden verwacht.

Putintegriteit

De staatssecretaris constateert dat de integriteit van de putten bewaakt moet worden door een WIMS volgens ISO 16530-1. In dit systeem worden ten minste de volgende maatregelen en beschrijvingen opgenomen:

- Inspectie en analyse van de buiswanddikte met een onderbouwing van de geplande inspectiefrequentie;
- Coupon monitoring;
- Analyse van regelmatige waterkwaliteitsmetingen voor het monitoren van de putintegriteit, die ten minste de volgende onderdelen moet bevatten:
 - ionen en zoutgehaltes,
 - pH,
 - ijzergehalte,
 - zandproductie,
 - elektrisch potentiaal,
 - temperatuur en systeemdruk;
- Prestatienormen voor minimaal toegestane wanddiktes en voor maximale penetratie als gevolg van lokale corrosie;
- Reactieplan.

Monitoringsvoorwaarden en rapportage

Om de putintegriteit en de waterkwaliteit te kunnen monitoren constateert de staatssecretaris dat GDL de uitkomsten van de bovengenoemde maatregelen verwerkt in de jaarlijkse rapportage aan SodM. Deze jaarrapportage bevat in ieder geval de volgende onderdelen:

- Overzicht van reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- Afwijkingen in injectiedrukken;
- De injectiviteitsindex over de tijd;
- Afwijkingen in de annulaire druk;
- Mechanische problemen;
- Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem;
- De laatst gemeten minimale wanddikte (percentage) en de diepte;
- Tijdstip van de meting;
- Afgeleide corrosie/erosiesnelheid in percentage wanddikte per jaar;
- Verwacht moment van volledige penetratie, of verwacht moment dat niet voldaan wordt aan de prestatienormen;
- Geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.

Dit overzicht dient binnen 3 maanden na afloop van elk kalenderjaar te worden ingediend bij de Inspecteur-generaal der Mijnen met een afschrift aan de staatssecretaris.

Reservoirintegriteit

De staatssecretaris acht het risico op scheurvorming in de afsluitende laag beperkt. Om toch zicht en controle te kunnen houden op de reservoirintegriteit erkent de staatssecretaris het van belang om het systeem en het gedrag van het reservoir goed te monitoren. Daarom neemt de staatssecretaris in dit besluit een voorschrift op dat GDL een meet- en regelsysteem opstelt, waarin beschreven staat hoe er gemeten wordt en hoe er snel en adequaat ingegrepen wordt bij indicaties voor scheurvorming in de afsluitende laag. In het meet- en regelsysteem dienen minimaal de volgende elementen te zijn opgenomen:

- Welke gegevens er worden gemonitord en hoe dit gebeurt: SodM verwacht minimaal de monitoring van injectiedruk, injectietemperatuur, debiet en (verandering van) injectiviteit. Ook is de frequentie van monitoring van belang en dat dit geautomatiseerd gebeurt.
- Wat de alarmniveaus zijn voor het overschrijden van de grenswaarden, hoe men constateert of deze alarmniveaus overschreden worden en welke acties er volgen uit een overschrijding.
- Bij welke afwijkingen SodM wordt geïnformeerd.

Gebruik hulpstoffen

De staatssecretaris neemt in dit besluit een voorschrift op dat de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk wordt beperkt, met maximale concentraties van 0,01 l/m³ in de productieput en 0,01 l/m³ in de injectieput, en dat andere toevoegingen aan de vloeistofstroom niet toegestaan zijn.

Gelet op de inhoud van het door GDL ingediende aardwarmte winningsplan De Lier en de hierover ingewonnen adviezen, en overwegende dat de winning door GDL conform artikel 34, eerste lid, van de Mbw plaats dient te vinden overeenkomstig het ingediende winningsplan en de gevraagde instemming, onder het stellen van het in het besluit genoemde voorschrift(en) en beperking(en);

Conclusie

De staatssecretaris ziet geen aanleiding om de instemming met het winningsplan De Lier 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 inhoud van het door GDL ingediende winningsplan De Lier en de hierover ingewonnen adviezen, en overwegende dat de winning door GDL conform artikel 34, eerste lid, van de Mbw plaats dient te vinden overeenkomstig de in het besluit genoemde voorschrift(en) en beperking(en);

en,

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

6. Besluit

Artikel 1

Het door V.O.F. Geothermie De Lier op 28 februari 2019 ingediende aardwarmte winningsplan De Lier, met een looptijd tot 3 februari 2052 op basis van de winningsvergunning, verkrijgt onder voorwaarden de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet.

Artikel 2

Het maximale debiet is 325 m³/uur, de maximale injectiedruk is 43 bar bij een injectietemperatuur van 32,5°C en 24 bar bij een injectietemperatuur van 15°C. De minimale injectietemperatuur is 15°C.

Artikel 3

- a. V.O.F. Geothermie De Lier stelt een seismiciteit respons protocol op waarin duidelijk wordt omschreven hoe en wanneer de omgeving geïnformeerd wordt in het geval er bodemtrilling wordt gemeten.
- b. V.O.F. Geothermie De Lier overlegt het seismiciteit respons protocol, bedoeld onder a, binnen drie maanden na inwerkingtreding van het instemmingsbesluit aan de staatssecretaris welke ter advisering wordt voorgelegd aan de Inspecteur-generaal der Mijnen.

Artikel 4

- a. V.O.F. Geothermie De Lier hanteert een adequaat Well Integrity Management System (WIMS) volgens de ISO norm 16530-01, waarin GDL ten minste de volgende extra maatregelen opneemt:
 - Inspectie en analyse van de buiswanddikte met een onderbouwing van de geplande inspectiefrequentie;
 - Coupon monitoring;
 - Analyse van regelmatige waterkwaliteitsmetingen voor het monitoren van de putintegriteit, die ten minste de volgende onderdelen moet bevatten:
 - ionen en zoutgehaltes,
 - pH,
 - ijzergehalte,
 - zandproductie,
 - elektrisch potentiaal,
 - temperatuur en systeemdruk;
 - Prestatienormen voor minimaal toegestane wanddiktes en voor maximale penetratie als gevolg van lokale corrosie;
 - Reactieplan.
- b. V.O.F. Geothermie De Lier stelt op basis van het WIMS een meet- en registratierapportage op. Deze rapportage bevat ten minste een overzicht van:
 - Overzicht van reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
 - Afwijkingen in injectiedrukken;
 - De injectiviteitsindex over de tijd;
 - Afwijkingen in de annulaire druk;
 - Mechanische problemen;
 - Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem;
 - De laatst gemeten minimale wanddikte (percentage) en de diepte;
 - Tijdstip van de meting;
 - Afgeleide corrosie/erosiesnelheid in percentage wanddikte per jaar;
 - Verwacht moment van volledige penetratie, of verwacht moment dat niet voldaan wordt aan de prestatienormen;

- Geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.
- c. V.O.F. Geothermie De Lier overlegt de rapportage, bedoeld onder b, jaarlijks binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar aan de Inspecteur-generaal der Mijnen (SodM) met een afschrift aan de staatssecretaris.

DGKE-WO / 22226146

Artikel 5

- a. V.O.F. Geothermie De Lier stelt een meet- en regelsysteem op, waarin beschreven staat hoe er gemeten wordt en hoe er snel en adequaat ingegrepen wordt bij indicaties voor scheurvorming in de afsluitende laag. In het meet- en regelsysteem dienen minimaal de volgende elementen te zijn opgenomen:
 - Welke gegevens er worden gemonitord en hoe dit gebeurt: minimaal de monitoring van injectiedruk, injectietemperatuur, debiet en (verandering van) injectiviteit. Ook is de frequentie van monitoring van belang en dat dit geautomatiseerd gebeurt;
 - Wat de alarmniveaus zijn voor het overschrijden van de grenswaarden, hoe men constateert of deze alarmniveaus overschreden worden en welke acties er volgen uit een overschrijding;
 - Bij welke afwijkingen SodM wordt geïnformeerd.
- b. V.O.F. Geothermie De Lier dient het meet- en regelsysteem, bedoeld onder a, binnen drie maanden na inwerkintreding van dit besluit in bij de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat, welke ter advisering wordt voorgelegd aan SodM.

Artikel 6

V.O.F. Geothermie De Lier beperkt de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk, met maximale concentraties corrosie inhibitor van 0,01 l/m³ in de productieput en 0,01 l/m³ in de injectieput. Andere toevoegingen aan de vloeistofstroom zijn niet toegestaan.

Artikel 7

Indien V.O.F. Geothermie De Lier 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 Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze:



MT-lid Directie Warmte en Ondergrond

Tegen dit besluit kan door belanghebbenden en zienswijzenindieners beroep worden ingesteld 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.