



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V.
Lindeweg 39
8315 RA LUTTELGEEST

DG Realisatie Groene Groei

Directie Transitie Diepe
Ondergrond

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

www.rijksoverheid.nl/ezk

Ons kenmerk

DGRGG-DTDO / V-79175

Datum 30 juli 2026

Betreft Rectificatie van het besluit verlenen vervolvergunning aardwarmte
Luttelgeest II

Besluit

1. Aanvraag

Op 18 oktober 2024 heeft de Minister van Klimaat en Groene Groei een aanvraag ontvangen voor een vervolvergunning aardwarmte van Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. (hierna: de aanvrager). De aanvrager is houder van de startvergunning aardwarmte Luttelgeest II (in besluit met kenmerk PDGGO-DTDO / V-51194 aangemerkt als DGKE-WO / V-71). Op 10 februari 2025 heeft de aanvrager een nieuwe versie van de aanvraag vervolvergunning ingediend. Vervolgens heeft de aanvrager tussen 26 mei en 26 november 2025 op verschillende momenten aanvullende gegevens aangeleverd. De aanvraag vervolvergunning aardwarmte is laatstelijk op 24 februari 2026 aangevuld.

Het aardwarmtesysteem Luttelgeest II bestaat uit een productieput (LTG-GT-04) en twee injectieputten (LTG-GT-05 en -06). Al deze putten zijn in 2020 geboord. Het systeem is operatief sinds januari 2021. De warmte wordt gewonnen ten behoeve van de lokale glastuinbouw.

In het bijzonder wordt met behulp van de productieput warm water opgepompt vanuit op ongeveer 1.800 m diepte gelegen zandsteenlagen. Het warme water wordt bovengronds door warmtewisselaars geleid, waardoor de warmte wordt overgedragen op een warmtenet. Het afgekoelde water wordt door de injectieputten teruggebracht in de zandsteenlagen. Verder heeft de aanvrager het voornemen om een aanvullende injectieput met de voorlopige naam LTG-GT-12 te realiseren om de oorspronkelijk beoogde capaciteit van de installatie te verwezenlijken. De oorspronkelijk beoogde jaarlijkse capaciteit van 100.000 MWh wordt namelijk niet behaald met de huidige putconfiguratie.

De winning van aardwarmte vindt plaats vanaf een mijnbouwlocatie die bereikbaar is via de Lindeweg in Luttelgeest. De aardwarmtewinning vindt plaats in de Formatie van Slochteren en ligt geografisch gezien in de provincie Flevoland, binnen de grenzen van de gemeente Noordoostpolder en voor een deel in gemeente Steenwijkerland in de provincie Overijssel.

Op basis van de Mijnbouwwet verleent de Minister van Klimaat en Groene Groei op aanvraag een vervolgvergunning aardwarmte. Sinds 23 februari 2026 ben ik, de Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei, hiertoe bevoegd.

Op 28 mei heb ik een vervolgvergunning aardwarmte voor het vergunningsgebied Luttelgeest II verleend aan de aanvrager. Vervolgens ben ik op 25 juni 2026 door een adviseur van Staatstoezicht op de Mijnen op de hoogte gesteld van een onduidelijkheid in een aan dit besluit verbonden voorschrift. Daarbij is voorgesteld een verwijzing naar een stoplichtsysteem (TLS) voor aardwarmte uit Artikel 5 van dit besluit te verplaatsten naar een afzonderlijk voorschrift. Ter verduidelijking is het besluit gerectificeerd, waarbij nieuw Artikel 9 over een seismisch risico beheersplan inclusief TLS is opgenomen. Verder is een verwijzing naar het TLS uit Artikel 5 geschrapt. De inhoudelijke strekking van het gerectificeerde besluit blijft ten opzichte van het oorspronkelijke besluit onveranderd.

2. Wettelijk kader

Voor het voortzetten van de aardwarmtewinning is op basis van de Mijnbouwwet een vervolgvergunning aardwarmte nodig. De tijdens de looptijd van de startvergunning aardwarmte verzamelde gegevens worden gebruikt voor het aanvragen van de vervolgvergunning aardwarmte. Tijdens de behandeling van deze aanvraag is beoordeeld of een vervolgvergunning aardwarmte kan worden verleend voor langdurige winning.

Artikel 24af van de Mijnbouwwet en artikel 1.3b.4 van de Mijnbouwregeling bevatten eisen voor de aanvraag vervolgvergunning aardwarmte. Een vervolgvergunning aardwarmte kan in beginsel, net als een startvergunning aardwarmte, slechts betrekking hebben op één aardwarmtesysteem dat een gesloten systeem betreft voor het winnen van aardwarmte uit formatiewater en het injecteren van het afgekoelde formatiewater. Op grond van artikel 24ao, eerste lid, kan ik een vervolgvergunning aardwarmte op aanvraag van de houder ervan wijzigen. Artikel 24ao, tweede lid, van de Mijnbouwwet bevat de punten op grond waarvan ik een vervolgvergunning aardwarmte kan wijzigen of intrekken.

De aanvraag vervolgvergunning is getoetst aan artikel 24aj van de Mijnbouwwet en de artikelen 29s en 29t van het Mijnbouwbesluit. Op grond van artikel 24al van de Mijnbouwwet en de artikelen 29u, 29v en 29w van het Mijnbouwbesluit kunnen voorschriften en beperkingen worden verbonden aan de vervolgvergunning.

Op grond van artikel 24ak van de Mijnbouwwet, is in de vervolgvergunning vastgesteld voor welk tijdvak, aardlaag en begrenzing daarvan de vervolgvergunning geldt.

Toezicht

Op grond van artikel 127 van de Mijnbouwwet heeft Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) de taak om toezicht uit te oefenen op de naleving van de bij of krachtens de Mijnbouwwet gestelde regels. SodM ziet er onder andere op toe dat activiteiten in overeenstemming met de vervolgvergunning aardwarmte en met de eisen uit de Mijnbouwregeling worden uitgevoerd.

Wettelijke aansprakelijkheid voor schade door mijnbouwactiviteiten

Wettelijk aansprakelijkheid bij mijnbouwactiviteiten is geregeld in het Burgerlijk Wetboek. Op grond van artikel 6:177, eerste lid, van het Burgerlijk Wetboek is de exploitant van een mijnbouwwerk risico-aansprakelijk.

De exploitant c.q. vergunninghouder is daarmee aansprakelijk voor eventuele schade die ontstaat door uitstroming van delfstoffen als gevolg van het niet beheersen van de ondergrondse natuurkrachten of door beweging van de bodem als gevolg van de aanleg of de exploitatie van een mijnbouwwerk. De vergunninghouder is zodoende wettelijk verplicht om schades die ontstaan zijn door deze mijnbouwactiviteiten te vergoeden.

Andere vergunningen

Naast een startvergunning aardwarmte heeft de aanvrager meerdere vergunningen nodig om een aardwarmtesysteem te kunnen ontwikkelen en in werking te hebben. Voor het aanleggen en het exploiteren van het mijnbouwwerk zijn onder andere ook omgevingsvergunningen afgegeven.

2.1. Voorbereidingsprocedure

Op 18 oktober 2024 heeft de aanvrager een aanvraag vervolgv vergunning aardwarmte Luttelgeest II ingediend. Op 31 januari 2025 heeft de aanvrager een nieuwe versie van de aanvraag vervolgv vergunning ingediend. Op 24 februari 2026 heeft de aanvrager een laatste addendum op de aanvraag vervolgv vergunning aardwarmte ingediend.

Op grond van artikel 24ag, eerste lid, van de Mijnbouwwet, is de afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb) van toepassing op een aanvraag vervolgv vergunning aardwarmte indien de verlening van de vervolgv vergunning aardwarmte ten opzichte van de startvergunning aardwarmte leidt tot een significant:

- a. nadeliger gevolg voor het milieu als gevolg van de wijze van winning;
- b. nadeliger effect van de bodembeweging ten gevolge van de winning;
- c. groter risico voor omwonenden of grotere schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan.

Tijdens de behandeling van de aanvraag vervolgv vergunning is advies gevraagd aan:

- Adviesgroep Economische Zaken en Klimaat van de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO-AGE, hierna: TNO) op grond van artikel 123, tweede lid, van de Mijnbouwwet;
- SodM, op grond van artikel 127 van de Mijnbouwwet.
- De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (hierna: RVO) op grond van artikel 123, tweede lid, van de Mijnbouwwet.

In dit hoofdstuk is beschreven welke adviseur een advies heeft uitgebracht en in hoofdstukken 3 en 4 is beschreven op welke wijze dat advies is meegenomen bij de beoordeling van de aanvraag vervolgv vergunning.

Adviezen op de aanvraag

Over de aanvraag vervolgv vergunning aardwarmte Luttelgeest II hebben de volgende adviseurs, op verzoek van de toenmalige staatssecretaris, advies uitgebracht:

- TNO op 25 augustus 2025 per brief (kenmerk: AGE 25-10.049);
- SodM op 23 juni 2025 per brief (kenmerk: ADV-8803);
- RVO op 10 maart 2026 per brief (geen kenmerk).

Bekendmaking besluit

Op 28 mei 2026 is het besluit op de aanvraag om vervolgv vergunning aardwarmte Luttelgeest II bekendgemaakt door toezending aan de aanvrager. Tevens is een

afschrift van dit besluit verzonden aan alle betrokken adviseurs. Daarnaast is op 29 mei 2026 in de Staatscourant kennisgegeven van het besluit.

Een dag na de bekendmaking is de vervolgvvergunning aardwarmte Luttelgeest II samen met de aanvraag, de onderliggende documenten, en alle ontvangen adviezen digitaal toegankelijk gemaakt op onderstaande website:
<https://mijnbouwvergunningen.nl/page/view/881f1f88-5d6e-4653-8457-b2fcc7835ce4/luttelgeest-acl>

Het is ook mogelijk om op afspraak een papierenversie van het dossier in te zien. Voor het maken van een afspraak kunt u contact opnemen met medewerkers van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Contactgegevens hiervoor staan in de kennisgeving en op bovenstaande website.

Bezwaarprocedure

De termijn voor het maken van bezwaar tegen het besluit is zes weken. De bezwaartermijn start op 29 mei 2026 en loopt af op 10 juli 2026. Een bezwaarschrift kan worden ingediend door degene wiens belang rechtstreeks bij dit besluit is betrokken. Het bezwaarschrift kan worden ingediend bij:

Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei
Directie Wetgeving en Juridische Zaken
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Meer informatie hierover staat onderaan dit besluit.

3. Adviezen en beoordeling procedure

Op grond van artikel 24ag, eerste lid, van de Mijnbouwwet, is de afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb) van toepassing op een aanvraag vervolgvvergunning aardwarmte indien de verlening van de vervolgvvergunning aardwarmte ten opzichte van de startvergunning aardwarmte leidt tot een significant:

- a. nadeliger gevolg voor het milieu als gevolg van de wijze van winning;
- b. nadeliger effect van de bodembeweging ten gevolge van de winning;
- c. groter risico voor omwonenden of grotere schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan.

In het licht van bovenstaande heb ik TNO en SodM verzocht een beoordeling te geven van eventuele risico's die gepaard gaan met de winning van aardwarmte gedurende de looptijd van de vervolgvvergunning aardwarmte ten opzichte van de van kracht zijnde startvergunning aardwarmte Luttelgeest II. De adviseurs zeggen hierover het volgende:

Advies TNO

Gevolgen voor het milieu als gevolg van de wijze van winning

De modelmatig berekende bodemdaling door aardwarmtewinning is dermate klein dat er geen effect is op de nabijgelegen beschermingsgebieden. TNO ziet geen aanleiding om ten aanzien van bodemdaling aanvullende maatregelen te stellen. Dit komt overeen met de beoordeling van de vergunde situatie.

De aangevraagde injectieverschilddruk op top-reservoirniveau is volgens TNO zodanig, dat de integriteit van de afsluitende lagen niet kan worden gewaarborgd. TNO stelt daarom een maximale injectieverschilddruk voor om aan de gestelde

norm voor de integriteit van de afsluitende laag uit de beleidsbrief¹ van 18 september 2023 te voldoen. Met deze voorgestelde maximale injectieverschildruk verwacht TNO geen nadelige gevolgen voor het milieu. Dit komt overeen met de beoordeling van de vergunde situatie.

TNO adviseert om de volgende operationele restricties op te nemen in de vervolgvergunning aardwarmte Luttelgeest II:

- maximaal te produceren volume water van 75,4 miljoen m³ water gerekend vanaf 31 december 2024 tot en met 31 december 2054;
- maximaal totaal debiet voor het gehele systeem van 350 m³/uur (dit komt overeen met het aangevraagde debiet);
- minimale injectietemperatuur van 20 °C en een gemiddelde injectietemperatuur die niet lager is dan 27,6 °C (dit komt overeen met de aangevraagde temperaturen);
- maximaal debiet en maximale injectieverschildruk op top reservoirdiepte per injectieput volgens onderstaande tabel:

Injectieput	Maximaal debiet [m ³ /uur]	Maximale injectieverschildruk op top reservoirdiepte [bar]
LTG-GT-05	140	76
LTG-GT-06	60	72
LTG-GT-12	180	66

Effect van bodembeweging en risico voor omwonenden, gebouwen of infrastructurele werken

Uit de seismische dreigings- en risicoanalyse (hierna: SDRA) van de aanvrager en de toetsing daarvan door TNO volgt een "acceptabele dreiging en risico". Dit betekent dat de beoogde aardwarmtewinning voldoet aan de veiligheidsnorm uit artikel 29p, lid 1, sub a, van het Mijnbouwbesluit. De door de aanvrager berekende mate van schade ten gevolge van het zeer onwaarschijnlijke optreden van een "largest credible earthquake" komt overeen met het resultaat van TNO.

Het dreigingsdomein blijft volgens TNO onveranderd ten opzichte van de vergunde situatie. TNO verwacht geen onaanvaardbare schade aan gebouwen of infrastructurele werken als gevolg van eventuele bodembeweging door de beoogde aardwarmtewinning.

Daarnaast benadrukt TNO het belang van seismische monitoring voor dit project. TNO adviseert daarom monitoring met behulp van nieuw te realiseren versnellingsmeter(s). Deze versnellingsmeter(s) kunnen in aanvulling op het reguliere KNMI-seismische netwerk worden gebruikt voor verbeterde monitoring. Verder merkt TNO op dat een directie verbinding van de versnellingsmeters met het seismisch respons- en het stoplichtsysteem bevorderlijk, zodat de aanvrager indien nodig sneller kan reageren op eventuele bodembewegingen.

Advies SodM

Risicobeoordeling ten opzichte van de vigerende startvergunning

SodM merkt op dat er geen verhoogd risico is ten opzichte van de vigerende vergunning voor de toepassing van mijnbouwhulpstoffen. Verder geeft SodM aan dat er ten opzichte van de vigerende vergunning geen (significante) wijzigingen zijn voor wat betreft putontwerp en putintegriteit, effecten op beschermde

¹ Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 'Publicatie normstelling voor seal integriteit bij geothermie, kenmerk: PDGGO'. De beleidsbrief is gepubliceerd op https://www.nlog.nl/sites/default/files/2023-09/20230915_publicatie_normstelling_voor_reservoir_integriteit_bij_geothermie_gelakt.pdf

gebieden, bijvangst en toepassing van hulpstoffen. Volgens SodM is er daarom ook geen sprake van een groter risico voor deze aspecten.

Vanwege een aangevraagde verhoging van de injectiedruk aan elke putmond ziet SodM wel een wijziging in potentiële risico's. Echter, SodM schat in dat de kans op het optreden van negatieve effecten op basis van de aanvraag verwaarloosbaar is. Dit is vergelijkbaar met het risico zoals beoordeeld in de vigerende vergunning. SodM ziet geen verhoogd risico voor het milieu ten opzichte van de vigerende vergunning.

Beoordeling

Op de door TNO geadviseerde operationele restricties wordt in paragraaf 4.3 van dit besluit verder ingegaan. Op grond van bovenstaande adviezen stel ik het volgende vast. Ten opzichte van de van kracht zijnde startvergunning aardwarmte voor het vergunde gebied verwacht ik geen nadeligere gevolgen voor het milieu noch een verhoogd risico voor het milieu. Verder is sprake van het risicoprofiel "Acceptabele dreiging en risico", zoals TNO aangeeft. Het project blijft dus voldoen aan de veiligheidsnorm zoals opgenomen in de Mijnbouwregeling. De adviezen geven geen aanleiding om onaanvaardbare schade te verwachten aan gebouwen of infrastructurele werken ten gevolge van eventuele bodembeweging door de beoogde geothermiewinning.

Ten opzichte van de startvergunning aardwarmte leidt het afgeven van deze vervolgvergunning aardwarmte niet tot een significant:

- a. nadeliger gevolg voor het milieu als gevolg van de wijze van winning;
- b. nadeliger effect van de bodembeweging ten gevolge van de winning;
- c. groter risico voor omwonenden of grotere schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan.

Op grond van de adviezen en bovenstaande conclusie, oordeel ik dat de reguliere voorbereidingsprocedure van de Awb van toepassing is op deze aanvraag vervolgvergunning (zie hiervoor ook hoofdstuk 4 van dit besluit).

4. Aanvraag, adviezen en beoordeling

Hieronder wordt per beoordelingsgrond een algemene toelichting gegeven over het te beoordelen onderwerp. Vervolgens wordt op hoofdlijnen beschreven wat de aanvrager hierover in de aanvraag vervolgvergunning heeft opgenomen. Daarna volgen indien van toepassing adviezen van de betreffende adviseurs. Tot slot wordt op basis van een integrale afweging gemotiveerd of het verzoek tot wijziging voldoet aan de gronden van de Mijnbouwwet en de daarop betrekking hebbende uitvoeringsbesluiten en -regelingen, waarbij wordt onderbouwd hoe de adviezen zijn meegenomen.

4.1. Bodembeweging en veiligheid

In deze paragraaf beoordeel ik de effecten van de bodembeweging als gevolg van de winning van aardwarmte en de injectie van afgekoeld water na het winnen van de warmte. Hierbij toets ik of de winning risico's met zich brengt voor de veiligheid van omwonenden of onaanvaardbare schade kan veroorzaken aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan. Ook beoordeel ik of de wijze van monitoring van bodembeweging voldoende is om eventuele bodembeweging te meten.

Bij bodembeweging wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds bodemdaling of -stijging en anderzijds bodemtrilling. Bij de winning van aardwarmte kunnen spanningsverschillen in de ondergrond optreden. Soms kan daardoor een kleine, plotselinge verschuiving in de ondergrond optreden langs een bestaande breuk. Dat kan tot een bodemtrilling leiden. 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 Mijnbouwwet en onderliggende regelgeving kent de term aardbevingen niet. Om deze reden wordt in dit besluit de term bodemtrilling gehanteerd.

Aanvraag

Bodemdaling of -stijging

In het deel van Nederland waar het aangevraagde gebied zich bevindt, is er over het algemeen sprake van een langzame bodemdaling trend vanwege inklinking van veengrond. Het betreft een relatief ondiep effect. Uit grafieken in de aanvraag is af te leiden dat deze inklinking leidt tot een bodemdaling van ongeveer 0,05 tot 0,15 cm per jaar. Dit betreft autonome bodemdaling in het gebied en is niet gerelateerd aan aardwarmtewinning van het geothermisch systeem Luttelgeest II.

Het aardwarmtesysteem van project Luttelgeest II is een hydrothermisch systeem dat water onttrekt en injecteert in een reservoir op een diepte van ongeveer 1.800 m onder het maaiveld. Er is hierbij geen sprake van langdurige bodemdaling effecten door de netto onttrekking van heet water, zoals dit in olie- en gasprojecten wel het geval is. Daarnaast worden er geen ondiepe bodemdaling effecten als gevolg van het project verwacht.

Het belangrijkste bodemdaling effect dat door de mijnbouwactiviteit kan worden verwacht is bodemdaling of stijging door drukafbouw of opbouw rond respectievelijk de injector of de producer, en door afkoeling rond de injector. Dit effect kan versterkt worden bij een slecht communicerend reservoir waarbij er sprake is van beperkte stroming tussen de injector en de producer. In DoubletCalc-2D is een berekening gedaan van de bodemdaling die in het invloedgebied kan worden veroorzaakt door de aardwarmtewinning. Hierbij is ook de nabijgelegen aardwarmtewinning van Hoogweg Aardwarmte B.V. meegenomen. De uitgangspunten voor de berekening zijn weergegeven in de aanvraag. De aanvrager geeft een maximale bodemdaling aan van 0,35 cm binnen het aangevraagde gebied na 30 jaar. Hierin is enkel de productie van het eigen geothermische systeem meegenomen. Indien ook rekening wordt gehouden met de productie van het naburige systeem van Hoogweg Aardwarmte B.V., dan is de maximale bodemdaling op basis van de aanvraag ongeveer 1,45 cm aan het einde van de winningsperiode.

Zoals hierboven vermeld, is in de DoubletCalc-2D modellering het effect van interferentie met aardwarmte Luttelgeest meegenomen. Overige nabijgelegen mijnbouwactiviteiten liggen ver buiten het invloedgebied van de winning, niet alleen door de afstand tussen de mijnbouwactiviteiten, maar ook door het feit dat er belangrijke structurele elementen (breuken) zich tussen het project Luttelgeest II, en deze verder gelegen naburige mijnbouwactiviteiten bevinden. De berekende daling is relatief klein vergeleken met het al voorkomende achtergrondeffect vanwege inklinking. De aanvrager ziet dan ook geen reden om aan te nemen dat de mijnbouwactiviteit zal leiden tot negatieve effecten ten aanzien van de veiligheid van omwonenden, gebouwen en infrastructurele werken, of natuur en milieu. Een uitgebreid monitoringsysteem met stoplichtsysteem (traffic light system, hierna: TLS) acht de aanvrager voor bodemdaling voor het project Luttelgeest II dan ook niet noodzakelijk. Wel zal de aanvrager ieder half jaar de

geüpdatete bodemdalingskaart op www.bodemdalingskaart.nl bestuderen. Als uit deze kaart blijkt dat de mijnbouwactiviteit samenhangt met een versnelde bodemdalingstrend in het invloedgebied, kan worden gekozen om de operationele parameters van de put (debiet en/of injectiedruk) naar beneden bij te stellen.

Bodemtrilling

Op basis van de SDRA-methodiek is een risico-inventarisatie uitgevoerd voor het aardwarmtesysteem van Luttelgeest II.

De eerste stap in deze analyse is de Seismische Dreigingsscreening (hierna: SDS). De resultaten van deze analyse zijn uitgewerkt in de aanvraag. De SDS laat zien dat er een niet verwaarloosbare dreiging of risico verbonden is aan het project. Dit komt door de aanwezigheid van meerdere breuken in het beïnvloedingsgebied van injectieputten LTG-GT-05, LTG-GT-06 en LTG-GT-12. Door afkoeling als gevolg van aardwarmtewinning kunnen breuken namelijk gaan bewegen. Hierdoor is geen sprake van een verwaarloosbare dreiging. In overeenstemming met de SDRA-methodiek heeft de aanvrager ook een Standaard Uitgebreide SDRA uitgevoerd met behulp van de door TNO beschikbaar gestelde de SRIMA (Seal and Reservoir Integrity Mechanical Analysis) tool. De details van deze analyse zijn uitgewerkt in de bijlagen bij de aanvraag.

De aangeleverde Standaard Uitgebreide SDRA blijft onder een kritische norm voor grondversnelling en komt uit op een acceptabele dreiging en risico voor het aardwarmtesysteem. Daarnaast heeft de aanvrager een potentieel schadebedrag bepaald voor schade die zou kunnen ontstaan bij een berekende '*largest credible earthquake*'. Het bepaalde schadebedrag is gerelateerd aan de injectie in de put LGT-GT-05 en wordt in onderstaande deelparagrafen vergeleken met resultaten van wettelijke adviseurs.

Monitoring en maatregelen

De aanvrager heeft een Seismisch risico beheersplan met een TLS ingediend. De aanvrager monitort eventuele bodembeweging met het KNMI-netwerk.

Op de locatie van het aardwarmtesysteem Luttelgeest II heeft dit netwerk een magnitude-detectiegrens tussen 1,0 en 1,5. Hieruit volgt, dat direct onder het systeem van Luttelgeest II aardbevingen met een magnitude van minimaal 1,0 en hoger kunnen worden waargenomen.

In tegenstelling tot de hierboven omschreven magnitude, gebruikt het in de aanvraag beschreven TLS echter maximale groundbeweging als grenswaarde. Zodoende wordt in het geval van een beving boven de detectiegrens een door het KNMI-netwerk geregistreerde magnitude eerst omgezet naar een maximale groundbeweging. Deze maximale groundbeweging wordt dan als invoer voor het TLS gebruikt om eventuele vervolgstappen te bepalen.

De aanvrager vraagt overeenkomstig het beleidskader geothermie op NLOG het op dit moment geldende TLS voor aardwarmte aan.

Kort samengevat beschrijft het aangeleverde TLS van aanvrager dat er niet operationeel ingrepen hoeft te worden bij micro-seismiciteit (groen in vierde kolom). Geel in de vierde kolom vereist geen operationeel ingrijpen, tenzij de geothermische activiteit duidelijk de oorzaak is en er een stijgende trend in de activiteiten wordt waargenomen. Bij een trilling in categorie oranje kan er mogelijk sprake van schade zijn en is een aanpassing van de operationele

parameters noodzakelijk. Bij een trilling in de categorie rood stopt de aanvrager de productie binnen 24 uur en treft men verdere maatregelen.

Advies TNO

Bodemdaling

Volgens het DoubletCalc2D-model van TNO is de verwachte bodemdaling door aardwarmtewinning binnen het aangevraagde gebied ongeveer 0,7 cm aan het einde van de winningsperiode van 30 jaar. Hierbij heeft TNO ook de productie van het naburige systeem van Hoogweg Aardwarmte B.V. meegenomen. De door TNO verwachte bodemdaling is lager dan de door de aanvrager verwachte bodemdaling van ongeveer 1,45 cm aan het einde van de winningsperiode. Dit schrijft TNO toe aan verschillen in de rekenmethode. Daarbij merkt TNO op, dat zij de rekenmethode van aanvrager niet goed kunnen beoordelen op basis van de aangeleverde documenten.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt ten noordoosten van het aangevraagde vergunningsgebied. Dit betreft het natuurgebied De Weerribben-Wieden, dat op een afstand van ongeveer vijf kilometer ligt. Volgens TNO is de bodemdaling door de voorgenomen aardwarmtewinning op het natuurgebied nihil.

TNO ziet geen reden om aanvullende maatregelen te adviseren, aangezien de verwachte mate van bodemdaling als gevolg van de aardwarmtewinning zeer beperkt is. TNO geeft aan dat er voor dit aspect geen noemenswaardige verandering is ten opzichte van de huidig vergunde situatie.

Bodemtrilling

TNO heeft ter controle ook de SDRA-methodiek toegepast en concludeert, in overeenstemming met de aanvrager, dat het systeem in de categorie '*acceptabele dreiging en risico*' valt bij een vergunningsduur tot en met 31 december 2054.

Verder heeft TNO ook het schadebedrag nagerekend. Volgens de berekeningen van TNO wordt geen potentiële schade rondom LTG-GT-05 verwacht. Dit komt waarschijnlijk doordat TNO de gemiddelde injectietemperatuur en het gemiddelde debiet toepast, waar de aanvrager uitgaat van de maximale waarden. Het gebruik van gemiddelde waardes geeft volgens TNO realistischere uitkomst.

Daarnaast gebruikt TNO een andere breukinterpretatie. Mede om die reden verwacht TNO wel potentiële schade rondom LTG-GT-12.

Ondanks het feit dat TNO alleen potentiële schade berekent die gerelateerd is aan de injectie van put LTG-GT-12 en niet LTG-GT-05, is het door TNO berekende schadebedrag van gelijke orde van grote als bepaald door de aanvrager. Dit komt doordat de straal van de cirkels met potentiële schade van de aanvrager en TNO grotendeels overlappen en er lokaal relatief weinig bebouwing is.

De SDRA is zo opgesteld dat, wanneer een geothermiesysteem in de categorie '*acceptabele dreiging en risico*' valt, er wordt voldaan aan de veiligheidsnorm. De veiligheidsnorm, gedefinieerd in de Mijnbouwregeling, is het individueel aardbevingrisico van maximaal 1 op de 100.000 per jaar dat een individu mag lopen in of nabij de verschillende bouwwerken waar dat individu verblijft. De beoogde winning van aardwarmte bij Luttelgeest II voldoet volgens de berekeningen aan de veiligheidsnorm.

Ten opzichte van de huidige startvergunning is het dreigingsdomein niet veranderd. Hierbij merkt TNO op dat dit is gebaseerd op een vertaling van de beoordeling die eerder is gemaakt op basis van een verschillende toetsing.

Ook merkt TNO op dat dit gebied gekenmerkt wordt door een aantal specifieke onzekerheden. De relatief slechte seismische dekking (alleen 2D seismiek is beschikbaar) zorgt ervoor dat de richting, dip en lengte van de aanwezige breuken erg onzeker is. Deze onzekerheid is meegenomen in de analyse. De mogelijke aanwezigheid van breuken binnen het beïnvloedingsgebied van de putten die niet gekarteerd zijn en de mogelijke onderlinge beïnvloeding van de putten kunnen op dit moment niet worden meegenomen in de berekeningen. Om die reden gaat TNO uit van de eerdergenoemde conclusies ten aanzien van dreiging en risico.

Monitoring en maatregelen

Gezien de uitkomst van de SDRA-methodiek acht TNO het Seismisch risico beheersplan zoals beschreven in de aanvraag afdoende om op adequate wijze te kunnen reageren op een eventuele seismiteit en om potentiële schade te voorkomen. Het aangeleverde TLS komt overeen met het template dat gepubliceerd is op NLOG.

De toevoeging van een accelerometer nabij de productielocatie beveelt TNO echter wel aan om de nauwkeurigheid te verbeteren. Het omzetten van een magnitude naar een maximale groundbewegingswaarde heeft volgens TNO namelijk een onzekerheidsbandbreedte. Een accelerometer nabij de productielocatie zal deze onzekerheid verminderen.

Advies SodM

Bodemdaling

SodM merkt op dat er bij het winnen van aardwarmte water uit een watervoerende laag wordt opgepompt en na afkoeling wordt teruggepompt in de oorspronkelijke laag. Volgens SodM is er dus in principe geen sprake van (grote) netto onttrekkingen zoals bij delfstofwinning. Voorts geeft SodM aan dat het injecteren van afgekoeld water lokaal voor krimp kan zorgen met mogelijk bodemdaling tot gevolg. Ook kan er volgens SodM bodemdaling of -stijging ontstaan als er onvoldoende drukcommunicatie is tussen de putten.

SodM verwijst naar de maximale bodemdaling van 3,5 mm (0,5 mm/jaar) en de gecombineerde bodemdaling van 15 mm in het jaar 2058 uit de aanvraag.

SodM vindt het aannemelijk dat de bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning beperkt is. Volgens SodM zal de geringe bodemdaling waarschijnlijk geen invloed hebben op de dichtstbijzijnde natuur- en beschermingsgebieden, aangezien die niet binnen de invloedssfeer van het aardwarmtesysteem liggen.

SodM concludeert dat de totale bodemdaling in het winningsgebied van Luttelgeest II als gevolg van de aardwarmtewinning naar verwachting beperkt zal zijn.

Bodemtrilling

De aanvrager heeft een Seismische dreigingsscreening (SDS) uitgevoerd. De uitkomst hiervan is dat er breuken aanwezig zijn binnen het invloedsgebied van het geothermiesysteem, en dat deze mogelijk kunnen gaan bewegen als gevolg van de aardwarmtewinning. Dit betekent dat de uitgebreide SDRA uitgevoerd moet worden. De aanvrager heeft hiervoor de SRIMA-tool gebruikt.

SodM kan de hoofdconclusies van de seismische risicoanalyse niet onderschrijven. SodM is van mening dat het seismisch risico met een adequaat seismisch risicobeheersplan wel voldoende kan worden beheerst, mits daarin voldoende voorzorg in wordt opgenomen.

Monitoring en maatregelen

SodM geeft aan dat het TLS inzicht geeft in de maatregelen die de aanvrager zal nemen indien er trillingen van een bepaalde sterkte optreden of als deze een bepaalde groundbeweging veroorzaken. De aanvrager hanteert het op 18 juni 2024 op www.nlog.nl gepubliceerde TLS-document voor geothermie. Volgens SodM rekent dit document de drempelwaarden voor de groundbeweging om naar magnitude (sterkte van de bevingen). Het omrekenen gebeurt met behulp van een groundbewegingsmodel dat gemaakt is met gegevens uit Noord-Nederland. De toepassing van dit model in de omgeving van Luttelgeest II gaat volgens SodM gepaard met onzekerheden, omdat de ondergrond een andere samenstelling heeft. Verder stelt SodM dat het groundbewegingsmodel geen rekening houdt met de samenstelling van de ondiepe ondergrond. Zo kunnen slappe grondlagen groundbewegingen versterken (zogenaamde opslingering), waardoor een grondsnelheid die als grenswaarde in het TLS is gesteld mogelijk al bij een lagere magnitude wordt behaald. Met andere woorden, als bij Luttelgeest II een aardbeving plaatsvindt van bijvoorbeeld $M_L=2,1$ dan kan de piekgrondsnelheid (peak ground velocity, hierna: PGV) hoger dan 3 mm/s uitvallen.

SodM constateert een aantal zaken. Allereerst dat het TLS van de aanvrager geen magnitude weergeeft die gelden voor de piekgrondsnelheden (PGV's) op reservoirdiepte van 1800m. Volgens SodM moet de aanvrager in haar TLS de magnitude grenzen in de omreken tabel dus aanpassen. SodM adviseert om dit als voorwaarde op te nemen in het besluit.

Verder constateert SodM dat het TLS van de naastgelegen aardwarmte operator Aardwarmte Hoogweg B.V., lagere grenswaarden bevat. Als er een beving optreedt in dit gebied dan zal SodM het TLS van Aardwarmte Hoogweg B.V. volgen. In dit geval ($M_{1,0-1,5}$) is er door de aanvrager nog geen actie ondernomen. SodM stelt echter dat beide partijen dan onderzoek moeten doen.

Daarnaast constateert SodM dat het TLS geen rekening houdt met mogelijk toenemende risico's door opeenvolgende aardbevingen binnen een korte tijd. Ook wordt er geen rekening gehouden met mogelijk zwaardere, na-ijlende seismiciteit die kan optreden nadat de winning vanwege gemeten seismiciteit gestopt is (het 'trailing' effect). Het TLS biedt daarmee onvoldoende mogelijkheid om tijdig in te grijpen en grotere schades en/of veiligheidsrisico's worden niet met voldoende zekerheid voorkomen. SodM is daarom van mening dat met het TLS, zoals dat hier ook voor Luttelgeest II toegepast is, de seismische risico's niet voldoende beheerst worden. SodM is over het TLS-document in gesprek met het Ministerie van Klimaat en Groene Groei.

SodM adviseert om meer voorzorg in de risicobeheersing te hanteren en dus de drempelwaarden van het TLS aan te scherpen. Dit kan volgens SodM door het TLS meer in lijn te brengen met een TLS van de houder van de vervolgvergunning aardwarmte Luttelgeest I en van de startvergunning aardwarmte Luttelgeest III.

Interferentietest voor aantonen gebalanceerd aardwarmtesysteem

SodM adviseert om een voorwaarde aan dit besluit te verbinden, zodat de aanvrager een interferentietest uitvoert na het boren van de nieuwe put LTG-GT-

12. Met behulp van een interferentietest kan volgens SodM worden aangetoond dat er drukcommunicatie is tussen alle productie- en injectieputten, inclusief de nieuwe put, van het aardwarmtesysteem. SodM acht het namelijk van belang dat een aardwarmtesysteem gebalanceerd is en blijft. Er dient een balans te zijn tussen de productie- en injectieput om nadelige effecten te voorkomen. Voor de bestaande putten (LTG-GT-04, -05, en -06) is in een eerder stadium (SodM advies ADV-7413) drukcommunicatie aangetoond.

Beoordeling

Bodemdaling

Op basis van het advies van TNO concludeer ik dat de verwachte bodemdaling circa 7 mm bedraagt aan het einde van de winningsperiode van 30 jaar.

Op grond van de adviezen van TNO en SodM stel ik vast dat de bodemdaling door aardwarmtewinning verwaarloosbaar klein is binnen het vergunningsgebied en ook in de nabijgelegen beschermingsgebieden. Ik concludeer dat de bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning zeer beperkt en zelfs niet of nauwelijks meetbaar is. Ook zal deze geringe bodemdaling naar verwachting geen invloed hebben op de veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen en infrastructurele werken. In het licht van de adviezen van TNO en SodM zie ik geen reden om aanvullende maatregelen voor te schrijven.

Bodemtrilling

Op grond van het advies van TNO concludeer ik dat het aardwarmtesysteem Luttelgeest II tijdens de aangevraagde vergunningsduur tot en met 31 december 2054 binnen het dreigingsdomein "Acceptabele dreiging en risico" valt. Op basis van hetzelfde advies wordt geen onaanvaardbare schade aan gebouwen of infrastructurele werken verwacht. Evenwel heeft de aanvrager een bepaalde schadevoorziening vastgesteld. Deze is in lijn met de door TNO en SodM geadviseerde schadevoorzieningen. Op grond van het advies van TNO concludeer ik dat de voorgenomen winning van het aardwarmtesysteem Luttelgeest II aan de veiligheidsnorm voldoet.

Verder merk ik op dat SodM op basis van de ingediende analyse niet zondermeer onderschrijft dat het seismisch risico klein/verwaarloosbaar is. Al met al adviseert SodM dat middels een seismisch risico beheersplan waarin voldoende voorzorg is ingebouwd, het seismisch risico wel voldoende kan worden beheerst. Op basis van het advies van SodM concludeer ik dat de voorgenomen winning van het aardwarmtesysteem Luttelgeest II onder voorwaarden aan de veiligheidsnorm voldoet.

Ik onderschrijf de methoden die door TNO zijn gehanteerd om de seismische dreiging te bepalen, aangezien deze methodieken zijn gebaseerd op de meest recente inzichten. Op basis hiervan volg ik het advies van TNO dat de voorgenomen winning aan de veiligheidsnorm voldoet. Op grond van het advies van SodM concludeer ik voorts dat het seismisch risico met een adequaat seismisch risicobeheersplan voldoende kan worden beheerst, mits hier voldoende voorzorg in wordt opgenomen. In onderstaande ga ik daar verder op in.

Monitoring en maatregelen

Ik constateer dat de aanvrager een SRB moet hanteren, waarin beschreven staat hoe eventuele seismiteit wordt gemonitord, welke acties volgen bij het optreden van trillingen, en hoe er vervolgens wordt gecommuniceerd. Om dit te borgen verbind ik hiervoor een voorschrift aan dit besluit.

Op basis van het advies van TNO constateer ik dat er direct onder het aardwarmtesysteem van Luttelgeest II aardbevingen met een magnitude van minimaal 1,0 en hoger kunnen worden waargenomen. SodM bevestigt dat het monitoringsnetwerk van het KNMI in de omgeving van aardwarmte Luttelgeest II, op basis van de meest recente MoC-kaart een MoC tussen 1,0 en 1,5 heeft. Deze conclusie onderschrijf ik. De aanvrager is met het netwerk van het KNMI goed in staat bodemtrillingen met lage amplitudes te detecteren, zodat er tijdig kan worden ingegrepen indien er toch seismiciteit ontstaat. In het licht hiervan concludeer ik dat het huidige seismisch meetnetwerk in de omgeving van het systeem voldoende nauwkeurig is voor het opsporen en winnen van aardwarmte.

TNO beveelt het toevoegen van een accelerometer nabij de productielocatie aan. Bij een naastgelegen aardwarmtesysteem van Hoogweg Aardwarmte B.V. zijn in het verleden versnellingsmeters geplaatst. Deze versnellingsmeters meten grondbeweging aan het oppervlak. Op termijn worden deze meters in goed overleg overgedragen aan KNMI. Verder is KNMI bezig met het uitbreiden van het meetnetwerk als voorgesteld in een motie 11 maart 2020 (Kamerstuk kst-33529-733). Hierin wordt verzocht om een fijnmazig netwerk voor de monitoring van aardbevingen bij mijnbouwactiviteiten te realiseren. Het doel hiervan is om ongerustheid bij burgers die in de omgeving van een mijnbouwlocatie wonen weg te nemen. KNMI bepaalt de locatie van een nieuw seismisch meetstation bij Luttelgeest als de versnellingsmeters van Hoogweg Aardwarmte B.V. in het KNMI meetnetwerk zijn opgenomen. Ook gaat KNMI in gesprek met Hoogweg Aardwarmte B.V. om het plaatsen van een station op het terrein van Hoogweg Aardwarmte B.V. te verkennen. Dit hangt onder andere af van ruiscondities en toegankelijkheid. Op basis hiervan wordt mogelijk in overleg met Hoogweg Aardwarmte B.V. en de aanvrager een andere geschikte locatie gezocht.

Mijn doel is het meetnetwerk zodanig te verbeteren dat minimaal een compleetheidsmagnitude van 1,5 in Nederland wordt behaald overal waar mijnbouwactiviteiten zijn. Als de compleetheidsmagnitude voor de aardwarmte vergunningsgebieden Luttelgeest I, II en III verder wordt verkleind door het opnemen van de bestaande versnellingsmeters in het KNMI meetnetwerk, dan is dat gewenst. In dit gebied bevinden zich namelijk drie aardwarmtesystemen verdeeld over twee vergunninghouders, zodat nauwkeuriger meten direct nut heeft. In het licht van de overdracht van beschikbare versnellingsmeters en de beoogde plaatsing van een nieuw meetstation, is het toevoegen van een versnellingsmeter nabij de productielocatie niet aan de orde.

Verder geeft SodM aan dat er geen goede conversie is tussen magnitude en PGV. Dergelijke adviespunten heb ik in deze en vergelijkbare procedures voorgelegd aan het KNMI. Met betrekking tot het advies van SodM over de conversie tussen magnitude en PGV, heeft KNMI aangegeven dat dit klopt en dat er binnenkort een nieuwe PGV-relatie beschikbaar komt.

SodM constateert ook dat het TLS van de aanvrager geen magnitude weergeeft die gelden voor de PGV's op reservoirdiepte van 1800 m. Volgens KNMI is dit onjuist. Hoewel het grondbewegingsmodel gekalibreerd is met bevingen op dieptes van ongeveer 2200 tot 4000 meter, is een kleine extrapolatie naar 1800 m goed mogelijk. Verder geeft het KNMI aan dat het geologische profiel bij Luttelgeest heel vergelijkbaar is met de locaties waarmee het grondbewegingsmodel gekalibreerd is. KNMI verwacht daarom niet dat het verloop in de attenuatie significant afwijkt van het gehanteerde grondbewegingsmodel.

Daarnaast merk ik op dat SodM een aangepast TLS voorstelt. Hiervoor verwijst SodM naar een TLS van een naastgelegen aardwarmteproject dat in het besluit startvergunning aardwarmte Luttelgeest III (kenmerk PDGGO-DTDO / V-3224) is vastgelegd. Indien er een beving optreedt in het gebied, dan volgt SodM het TLS van de startvergunning aardwarmte Luttelgeest III. In parallel met deze procedure loopt voor het vergunningengebied Luttelgeest III momenteel ook een aanvraag vervolvergunning. Voor beide procedures geldt het op 18 juni 2024 gepubliceerde TLS voor aardwarmte. Dat wil zeggen, de op dit moment geldende richtlijn voor de vervolvergunningen aardwarmte Luttelgeest II en III is het TLS voor aardwarmte in onderstaande Tabel II. Met het verlenen van de vervolvergunning aardwarmte Luttelgeest III komt de startvergunning aardwarmte Luttelgeest III te vervallen. De richtlijn biedt rechtszekerheid voor vergunninghouders.

Tabel 2: TLS voor aardwarmte.

Effect aan oppervlak / voor mensen	PGV-drempels	Acties	
Microseismiciteit	$PGV < 0,3 \text{ mm/s}$	Publicatie trilling door KNMI, indien lokaal netwerk aanwezig is ²	
Niet voelbaar	$0,3 \text{ mm/s} \leq PGV < 1 \text{ mm/s}$	Publicatie trilling door KNMI Onderzoek door vergunninghouder + Communicatie conform communicatieplan	
Voelbaar	$1 \text{ mm/s} \leq PGV < 3 \text{ mm/s}$	Publicatie trilling door KNMI Onderzoek door vergunninghouder ³ + Communicatie conform communicatieplan	
Mogelijk schade veroorzakend	$3 \text{ mm/s} \leq PGV < 33 \text{ mm/s}$	Publicatie trilling door KNMI Stoppen productie + Onderzoek door vergunninghouder. + Mogelijke herstart onder voorwaarden + Communicatie conform communicatieplan	
Mogelijke overschrijding norm voor veiligheidsrisico	$PGV \geq 33 \text{ mm/s}$	Publicatie trilling door KNMI Stoppen productie + Communicatie conform communicatieplan	

Communicatie

In lijn met het advies van SodM constateer ik dat de aanvrager te allen tijde een actueel en adequaat SRB, als bedoeld in artikel 8.3.5.1 van de Mijnbouwregeling, moet hanteren. Daarbij verplicht ik de aanvrager om jaarlijks voor 1 april een rapportage over het beheerssysteem en beheersplan voor de putintegriteit over te leggen aan de Inspecteur-generaal der Mijnen. Overeenkomstig het advies van SodM neem ik een voorschrift met betrekking tot het beheersen van het seismisch risico op. Ik neem een voorschrift op dat de vergunninghouder te allen tijde een seismisch risicobeheersplan inclusief TLS hanteert dat voldoet aan de op dat moment geldende richtlijn.

Interferentie

Op basis van het advies van SodM schrijf ik het uitvoeren van een nieuwe interferentietest voor na het boren van de nieuwe put LTG-GT-12. Met een interferentietest kan namelijk drukcommunicatie tussen de nieuwe en bestaande putten worden aangetoond.

Concluderend oordeel ik op basis van de aanvraag en de adviezen dat:

- de manier waarop de aanvrager voornemens is de activiteiten, waarvoor de vergunning wordt aangevraagd, te verrichten niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de veiligheid van omwonenden of onaanvaardbare schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan. Hiermee is voldaan aan artikel 24aj, eerste lid, aanhef en onderdeel a, Mijnbouwwet en artikel 29s, eerste lid, aanhef en onderdeel a, Mijnbouwbesluit.

Zodoende is er geen aanleiding om op grond van bodembeweging, de wijze van monitoring en veiligheid de aanvraag af te wijzen.

4.2. Planmatige ontwikkeling en beheer

Voor planmatige ontwikkeling en beheer van delfstoffen, aardwarmte, andere natuurlijke rijkdommen, waaronder grondwater met het oog op de winning van drinkwater, of mogelijkheden tot het opslaan van stoffen zijn de wijze waarop, het tempo waarmee aardwarmte wordt gewonnen en de hoeveelheid te winnen aardwarmte van belang. De beoordeling behelst onder andere of de door de aanvrager in de aanvraag aangegeven productie reëel is, gezien de technische parameters en geologische omstandigheden van de watervoerende gesteentelagen. Verder is het van belang om na te gaan of de aanvraag is toegestaan volgens de wet en of het aangevraagd gebied reeds is verleend met een andere aardwarmtevergunning. Daarnaast is relevant of de thermische invloedssfeer van de winning binnen de topografische grenzen van de vervolgvergunning past en of er mogelijk interferentie optreedt met omliggende koolwaterstof- of aardwarmtewinning.

Aanvraag

Planmatig gebruik en beheer van de ondergrond

Het aangevraagde gebied van de vervolgvergunning Luttelgeest II ligt in de gemeente Noordoostpolder in de provincie Flevoland en in de gemeente Steenwijkerland in de provincie Overijssel. Binnen dit gebied bevindt zich op een diepte van ongeveer 1800 meter de Formatie van Slochteren. Hierbinnen richt de aanvrager zich op het ontwikkelen van aardwarmte. Het water in deze lagen heeft een geschatte temperatuur van ongeveer 75 °C. Dit water gebruikt de aanvrager om warmte te winnen. De gewonnen warmte wordt aan glastuinbouwbedrijven in de buurt geleverd.

De aanvrager heeft in 2020 een aardwarmtesysteem met drie aardwarmteputten gerealiseerd. Het betreffen twee injectieputten (LTG-GT-05 & -06) en een productieput (LTG-GT-04). De aanvrager is voornemens om een extra injectieput (LTG-GT-12) te realiseren.

Interferentie

In de aanvraag is een figuur opgenomen die de ligging toont van naburige geothermievergunningen van Luttelgeest II. Op deze kaart zijn ook de locaties van de doorprikpunten van de aquifers voor injectors en producers in het invloedgebied van Luttelgeest II getekend. De belangrijkste geothermische operatie in de nabijheid van Luttelgeest II is het reeds operationele Hoogweg Aardwarmte (vervolgvergunning aardwarmte Luttelgeest en startvergunning aardwarmte Luttelgeest III). De andere vergunningsgebieden in de nabijheid van Luttelgeest II betreffen hoofdzakelijk exploratievergunningen waar nog geen concrete intentie voor de verdere ontwikkeling van een (geothermische) bron is vast te stellen.

De aanvraag geeft aan dat er binnen de aangevraagde vergunningsduur drukinterferentie plaatsvindt met de vergunningen Luttelgeest III en Luttelgeest I, die op naam staan van Hoogweg Aardwarmte B.V.. Verder laten de aangeleverde berekeningen zien dat het koudefront, dat wil zeggen de grens van meer dan 1 °C afkoeling, vanuit de injectieputten LTG-GT-05 en -12 de aangevraagde vergunningsgrens overschrijden en in de vergunningen van Luttelgeest III en Luttelgeest I terecht komen. Op basis van de aanvraag zijn hierover afspraken gemaakt met Hoogweg Aardwarmte. De aanvrager heeft een overeenkomst met Hoogweg Aardwarmte met afspraken bijgevoegd aan de aanvraag. De aanvrager en Hoogweg Aardwarmte zijn onder andere overeengekomen periodiek evaluaties uit te voeren met werkelijke productiegegevens. Op deze wijze wordt het gehanteerde model periodiek getoetst en geëvalueerd.

Volgens de aanvraag wordt geen druk- of temperatuurinterferentie met andere bestaande aardwarmtesystemen of producerende koolwaterstofvelden verwacht.

Advies TNO

Grootte en dieptebereik van het aangevraagde gebied

Volgens TNO sluit de invloedssfeer van de beoogde aardwarmtewinning niet aan bij de laterale omvang van het aangevraagde gebied. De modelberekeningen laten een overschrijding van de vergunningsgrens zien door het koudefront binnen de duur van de aangevraagde vervolvergunning. Volgens de berekeningen van TNO wordt overschrijding verwacht met de grens van de vervolvergunning aardwarmte Luttelgeest I op naam van Hoogweg Aardwarmte B.V..

In beginsel dient grensoverschrijding van de koudwaterbel zoveel mogelijk voorkomen te worden. Beide partijen hebben echter een overeenkomst gesloten over de verwachte vergunningsgrensoverschrijding van het koudefront. Deze overeenkomst regelt de samenwerking tussen vergunninghouders voor een efficiënte winning. Doordat deze overeenkomst is opgesteld ziet TNO geen bezwaar in de gemodelleerde grensoverschrijding.

Beide partijen zijn akkoord met de conclusie van de aanvrager dat de onderlinge beïnvloeding vooralsnog beperkt is. In diezelfde overeenkomst staat: indien partijen een groter volume water gaan injecteren dan onderling afgesproken, ze met elkaar in contact zullen treden. Deze overeenkomst is opgesteld om een regeling te creëren tussen de betrokken vergunninghouders met als doel een efficiënte uitvoering van de winning.

Het aangevraagde gebied van de vervolgvergunning komt exact overeen met de vigerende startvergunning aardwarmte Luttelgeest II. TNO stelt een ander vergunningsgebied voor waarvan het areaal in beginsel gebaseerd is op de "Franse Methode". Dit voorgestelde gebied is kleiner dan het aangevraagde vergunningsgebied.

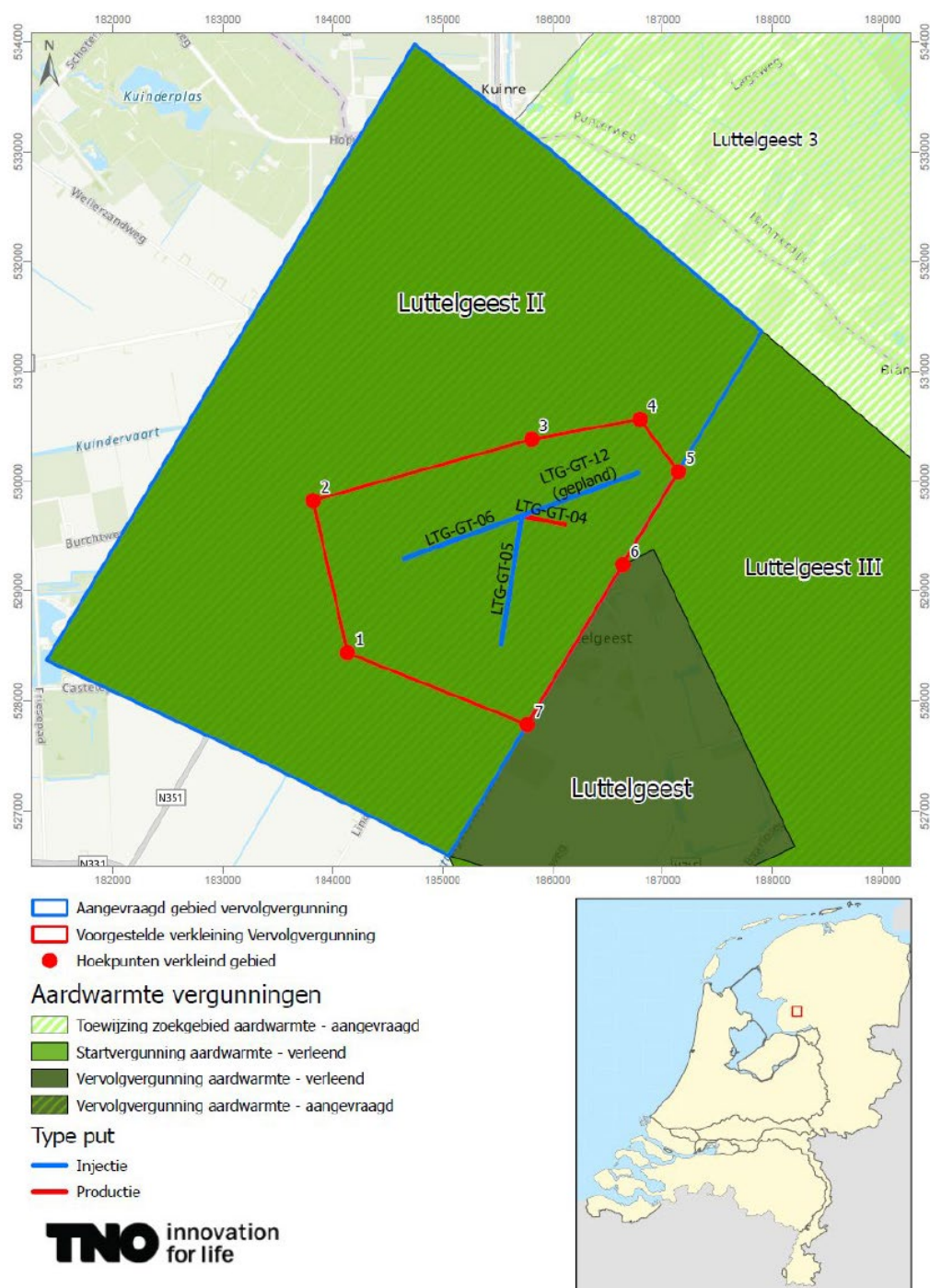
Hiervoor heeft TNO per productie- en injectieput combinatie het vergunningsareaal bepaald, de combinaties zijn: LTG-GT-04 en -05; LTG-GT-04 en -06; en LTG-GT-04 en -12. Vervolgens zijn die uitkomsten samengevoegd tot één vergunningsareaal.

De coördinaten van het door TNO voorgestelde vervolgvergunningsgebied zijn gedefinieerd door de punten 1 tot en met 7 in onderstaande tabel (Tabel 3) en de rechte lijnen daartussen. Onderstaande kaart van TNO geeft de ligging van het voorgestelde vervolgvergunningsgebied weer ten opzichte van het aangevraagde gebied. Het voorgestelde vervolgvergunningsgebied heeft een oppervlakte van 5,60 km².

Tabel 3: Coördinaten van de door TNO voorgestelde gebiedsbegrenzing. De coördinaten zijn vermeld volgens het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting (RD).

Punt	X	Y
1	184.135,500	528.439,200
2	183.820,500	529.826,600
3	185.808,100	530.382,800
4	186.792,900	530.566,000
5	187.140,781	530.089,598
6	186.636,389	529.244,521
7	185.767,218	527.788,277

TNO adviseert een verticale begrenzing toe te kennen die het watervoerende reservoir en de afsluitende lagen omvat. De bovengrens wordt in dat geval gedefinieerd als de basis van de Krijtkalk Groep en de ondergrens als de basis van de Formatie van Ruurlo. Dit komt overeen met de verticale begrenzing uit de aanvraag.



Figuur 1 ligging aangevraagd gebied vervolvergunning (blauw kader) en door TNO voorgestelde gebiedsbegrenzing (rood kader)

Interferentie

TNO heeft een reservoirmodel gemaakt aan de hand van een eigen seismische interpretatie, petrofysische analyse van de putten en analyse van de putttesten en dit doorgerekend met DoubletCalc2D. Hierbij is een gemiddeld debiet van 296 m³/uur aangenomen voor het hele systeem.

Het gemiddelde systeemdebiet dat de aanvrager aanvoert in de aanvraag is iets hoger, namelijk 300 m³/uur. TNO heeft de put-specifieke debieten bepaald door de cijfers in de aanvraag te schalen naar 296 m³/uur.

Normaal gesproken maken beschikbare productiecijfers van het aardwarmtesysteem het mogelijk om de gemodelleerde drukken in de putmonden tot op zekere hoogte te verifiëren. De productiecijfers die aan TNO zijn aangeleverd, bevatten drukgegevens die niet herleidbaar en vaak inconsistent zijn. De resultaten van de modellering kunnen hierdoor niet goed worden gekalibreerd. De aanvrager presenteert in de aanvraag andere drukgegevens voor de putten van Luttelgeest II dan bekend bij TNO, maar zegt daarbij ook dat deze niet gebruikt kunnen worden voor de kalibratie van hun reservoirmodel.

Modelresultaten van TNO laten een drukinterferentie zien op het naburige aardwarmtesysteem van Hoogweg Aardwarmte B.V. dat overeenkomt met de resultaten van de aanvrager. De resultaten laten daarnaast zien dat het koudefront vanuit de injectieput LTG-GT-05 de oostelijke vergunningsgrens met de vervolgvergunning aardwarmte Luttelgeest I na 22 jaar passeert. Het koudefront vanuit LTG-GT-12 blijft volgens de berekeningen van TNO na 30 jaar wel binnen de vergunningsgrens. Daarnaast modelleert TNO dat het koudefront van de put LTG-GT-10 (van het systeem Hoogweg) na 21 jaar de vergunningsgrens met Luttelgeest II overschrijdt.

Verschillen tussen de resultaten van TNO en de aanvrager zijn toe te schrijven aan verschillen in de aangenomen reservoirdikte en -permeabiliteit. Daarnaast is de aanvrager in haar aanvraag uitgegaan van de aangevraagde maximale debieten, waar TNO gemiddelde debieten heeft gebruikt. De reservoir eigenschappen zijn, ondanks de vele putten, nog steeds onzeker, vooral rondom de locatie van de geplande injectieput LTG-GT-12. Daarnaast zijn ook de posities, lengte en doorlatendheid van de aanwezige breuken onzeker. TNO onderschrijft daarom het voornemen van de aanvrager om periodiek nieuwe modelleringen uit te voeren.

Advies SodM

Interferentie

SodM geeft, gezien de diepte van het reservoir, aan dat de kans op negatieve beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit en het gerelateerde risico verwaarloosbaar is. Direct boven het geothermische reservoir bevinden zich geen koolwaterstof voorkomens, wel lateraal ten zuiden en oosten. Het dichtbij gelegen koolwaterstof reservoir is het Marknesse voorkomen op 15 km afstand. SodM verwacht vanwege deze afstand geen interferentie en acht het risico voor mens en milieu verwaarloosbaar.

Beoordeling

In het vergunningsgebied wordt sinds 2022 door de aanvrager aardwarmte gewonnen.

Aan de hand van het advies van TNO constateer ik dat reservoir eigenschappen, in het bijzonder rond de geplande put LTG-GT-12, onzeker zijn. In overeenstemming

met TNO onderschrijf ik daarom het belang voor de aanvrager om zoals voorgenomen periodiek nieuwe modelleringen uit te voeren. Dit geef ik ter kennisname mee aan de aanvrager.

TNO gebruikt de "Franse Methode" om de invloedssfeer van het aardwarmtesysteem te bepalen. In het huidige vergunningsgebied Luttelgeest II ligt het aardwarmtesysteem rechts van het midden. De invloedssfeer van het aardwarmtesysteem is daarom ook rechts van het midden geconcentreerd. In het licht van het advies van TNO gebaseerd op de "Franse Methode" concludeer ik dat de invloedssfeer niet geheel aansluit bij de door de aanvrager aangegeven begrenzing van het gebied. Overeenkomstig het advies van TNO verklein ik daarom het vervolgvergunningsgebied om tegen te gaan dat potentiële aardwarmte in het gebied onbenut blijft. De vervolgvergunning heeft een oppervlakte van 5,60 km². Deze oppervlakte leg ik samen met de coördinaten van de door TNO voorgestelde gebiedsbegrenzing vast in voorschriften. Verder neem ik in overeenstemming met de aanvraag en het advies van TNO een verticale begrenzing op. De bovengrens is in dit geval gedefinieerd door de basis van de Krijtkalk Groep en de ondergrens door de basis van de Formatie van Ruurlo. Dit komt overeen met de aangevraagde verticale begrenzing.

Concluderend oordeel ik op basis van de aanvraag en de adviezen dat:

- de invloedssfeer niet geheel aansluit bij de door de aanvrager aangegeven aardlaag en de begrenzing ervan. Zodoende wijs ik op grond van artikel 24aj, tweede lid, aanhef en onderdeel b, Mijnbouwwet de vervolgvergunning aardwarmte gedeeltelijk af.

Er is geen aanleiding om op grond van planmatige ontwikkeling en beheer de aanvraag geheel af te wijzen.

4.3. Gevolgen voor het milieu

Ik beoordeel of de voorgenomen wijze van winning en de wijze waarop de putintegriteit wordt geborgd nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken. Hierbij gaat het om de mogelijke ondergrondse effecten op het milieu. In dit verband worden in het bijzonder de putintegriteit, de integriteit van de afsluitende aardlagen en het gebruik van mijnbouwhulpstoffen beoordeeld. De mogelijke bovengrondse effecten van de aardwarmtewinning op het milieu worden beoordeeld in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning voor het mijnbouwwerk.

Aanvraag

Beschermde gebieden

De aanvraag omvat een figuur met de ligging van het aangevraagde vergunningsgebied ten opzichte van natuurgebieden en drinkwatergebieden. De mijnbouwlocatie van de aanvrager bevindt zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. Het vergunningengebied van de startvergunning aardwarmte Luttelgeest II bevindt zich niet in een gebied met Aanvullende Strategische Voorraden. De putten doorboren ook geen drinkwataquifers binnen een grondwaterbeschermingszone of waterwingebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het natuurgebied Weerribben. Dit natuurgebied bevindt zich op ongeveer 5 km afstand van de mijnbouwlocatie. Het dichtstbijzijnde deel van Natuurnetwerk Nederland is het Kuinderbos op ca. 2 km afstand.

Bijvangst

Bij de productie van geothermiewater komt opgelost gas vrij. Tijdens de looptijd van startvergunning aardwarmte Luttelgeest II is volgens de aanvraag gebleken dat dit circa 0,3 Nm³/m³ formatiewater bedraagt. Dit gas wordt opgevangen en verstookt in een WKK of gasketel.

Integriteit van de afsluitende lagen

De bij de aanvraag ingediende SDRA omvat berekeningen en een onderbouwing van de aanvrager over het waarborgen van de integriteit van de afsluitende lagen boven en onder het reservoir waaruit aardwarmte wordt gewonnen. Hiervoor volgt de aanvrager in overeenstemming met de Mijnbouwwet de Tensile Failure Assessment of the Seal-procedure (hierna: TAS-procedure). Ook zijn resultaten van een berekening met SRIMA ingediend. In de SDRA heeft de aanvrager voorts de invoerparameters onderbouwd. De maximale injectieverschildruk is volgens de berekening van de aanvrager 91, 93 en 85 bar op top-reservoirniveau voor respectievelijk de putten LGT-GT-05, -06 en -12.

Een belangrijk onderdeel van de TAS-procedure is het aantonen van continue aanwezigheid en kwaliteit van de afsluitende lagen in het beïnvloedingsgebied. De aanvrager concludeert dat de voorgenomen productieparameters niet zullen leiden tot een overschrijding van de norm uit de beleidsbrief van 18 september 2023. Deze norm stelt dat de afsluitende lagen met zekerheid van 95% onaangetast moeten blijven voor ten minste 50% met een minimale dikte van 30 meter.

Putintegriteit

De basis van het putintegriteit programma wordt gevormd door de ISO-16530-1 standaard. Het doel van dit programma is het definiëren en toepassen van technische, operationele, en organisatorisch oplossingen om het risico van een ongecontroleerd verlies van formatie-vloeistoffen gedurende de gehele levenscyclus (vanaf de boring, naar productie, tot en met de abandonnering) te verminderen. Naast genoemde standaard geeft de aanvrager aan ook de ISO-16530-2, de NORSOK D-10, het Wood Group rapport 'Geothermal Well Integrity Study', en de DAGO Recommended Practice te hebben gebruikt.

De aanvrager beschikt over een putintegriteit programma (Well Integrity Managementsysteem, hierna: WIMS). Dit is een geïntegreerd systeem met de volgende elementen:

1. Definitie verantwoordelijkheden;
2. Analyse risico's en definitie bijbehorende mitigaties;
3. Beschrijving put-specificaties;
4. Beschrijving put-barrières;
5. Beschrijving put-standaarden en -limieten;
6. Omschrijving monitoring-, onderhouds- en druk-managementprogramma.
Een procedure voor veranderingsmanagement is ook onderdeel van het integrale putintegriteit programma.

Het WIMS omvat een beschrijving van loadcases van de putten en bijbehorende prestatienormen. Het door de aanvrager aangeleverde WIMS-plan volgt de industriestandaard duurzaam putontwerp van brancheorganisatie Geothermie Nederland (hierna: GNL). Ook is het WIMS voor de bestaande putten gereviseerd naar aanleiding van het WIMS Framework Document van GNL. Het doel hiervan is om te zorgen dat een adequaat niveau van putintegriteit wordt gehandhaafd.

De naleving van het putintegriteit programma kan gemeten en geanalyseerd worden met behulp van audits en kritieke prestatie indicatoren. Bij dit project

vinden er twee typen monitoring plaats: *continue* en *periodieke* monitoring. In het kader van het veilig produceren van aardwarmte wordt de put uitgebreid gemonitord. In de aanvraag zijn well barrier elements (WBE's) in alle putten gelabeld, waarbij is beschreven hoe de putbarrières gedurende operaties worden gemonitord. De aanvrager doet jaarlijks verslag over de status van de putten aan SodM.

Hulpstoffen

Om de levensduur van de installatie te verlengen en de integriteit van de putten te borgen, wordt er volgens de aanvraag corrosie-inhibitor ingezet. De corrosie-inhibitor wordt continu toegevoegd aan de processtroom met een maximaal gebruikte hoeveelheid van 15 ppm (gemiddeld 10 ppm). De gebruikte hulpstof is REACH-compliant, dat wil zeggen het is in overeenstemming met Europese verordening EG 1907/2006 over de productie en handel in chemische stoffen.

Advies TNO

Aangevraagde operationele instellingen tijdens de winningsfase

In onderstaande Tabel 2 staat een overzicht van de aangevraagde productieparameters.

Tabel 1: Aangevraagde productieparameters vervolvergunning Luttelgeest II.

Parameter	Waarde
Gemiddelde injectietemperatuur	27,6 °C
Minimale injectietemperatuur	20,0 °C
Gemiddeld debiet*	296 m ³ /uur
Maximaal debiet	350 m ³ /uur
Maximale injectieverschilddruk op (top)reservoirdiepte	79 bar

*Op basis van 8760 vollasturen.

Beschermde gebieden

Het aangevraagde gebied overlapt niet met waterwingebieden, grondwaterbeschermingszones, boringvrije zones, gebieden die formeel zijn aangewezen als Aanvullende Strategische Drinkwatervoorraad en Natura 2000-gebieden.

Integriteit van de afsluitende lagen

Volgens de Mijnbouwregelgeving moet de integriteit van de afsluitende lagen boven en onder een reservoir gewaarborgd blijven. Bij het laatste advies voor het aardwarmtesysteem Luttelgeest II (oktober 2022) beoordeelde TNO de integriteit van deze lagen met een vroege versie van het programma SRIMA. In het kader van de nieuwe Mijnbouwwet is de TAS-procedure (Tensile Failure Assessment of the Seal) opgesteld om de integriteit van de afsluitende lagen te toetsen. Volgens deze procedure kan met behulp van het programma SRIMA het scheurhoogtepotentieel worden berekend. Dat scheurhoogtepotentieel wordt getoetst aan de norm uit de beleidsbrief van 18 september 2023. Deze norm stelt dat de afsluitende lagen met zekerheid van 95% onaangetast moeten blijven voor ten minste 50% met een minimale dikte van 30 meter.

TNO volgt bij de beoordeling van de integriteit van de afsluitende lagen ook de TAS-procedure. Volgens de screening voldoet een generieke evaluatie met SRIMA. TNO heeft met behulp van SRIMA controleberekeningen uitgevoerd waarbij de invoerparameterwaardes naar eigen inzicht zijn bepaald. TNO heeft ook gekeken naar de continuïteit en kwaliteit van de afsluitende lagen in het beïnvloedingsgebied. Volgens de interpretatie van TNO bestaat de bovenliggende afsluitende laag uit mergel- en klei-afzettingen van de Formatie van Holland. Deze

laag heeft binnen het vergunningsgebied een dikte variërend tussen ongeveer 70 tot 100 meter.

TNO berekent maximale injectieverschildrukken op top-reservoirniveau van 76, 72, en 66 bar voor respectievelijk de putten LGT-GT-05, -06 en -12 (bij een vergunningsduur tot en met 31 december 2054). Deze injectiedrukverschillen op top-reservoirniveau zijn lager dan die uit de aanvraag. De belangrijkste oorzaak voor het verschil is volgens TNO het feit dat de aanvrager een waarde van 3 MPa aanneemt voor de parameter "Fracture Overpressure". De aanvrager baseert dit op metingen van de cohesiesterkte van kernmateriaal van de Formatie van Slochteren uit de put AMS-01. Effectief wordt hiermee een barrière opgelegd waardoor scheurvorming in het reservoir en de afsluitende lagen minder snel optreedt. TNO merkt hierbij op dat de put AMS-01 ver weg ligt van de doellocatie en dat deze metingen gedaan zijn op intact kernmateriaal. Op de schaal van het volume dat beïnvloed wordt door afkoeling (als gevolg van injectie) is de kans groot dat het aanwezige gesteente op de putlocaties van Luttelgeest II niet intact is. Kleinschalige breuken of andere verstoringen kunnen altijd aanwezig zijn. TNO geeft om deze reden de voorkeur aan een waarde van 0 MPa voor de parameter "Fracture Overpressure".

TNO merkt ook op dat de aanvrager de reservoirdruk waarschijnlijk overschat. De aanvrager gebruikt in de ingediende SDRA drukmetingen uit de SLB-putten en concludeert dat er een overdruk van ongeveer 12 bar heerst in het reservoir. Deze putten liggen ongeveer 7 kilometer noordelijk van de vergunning. Uit de puttetesten van LTG-GT-04 en -05 volgt een redelijk betrouwbare reservoirdruk, waaruit volgt dat overdruk in die putten niet evident is. TNO geeft de voorkeur aan het gebruik van deze metingen, omdat de metingen uit de SLB-putten niet op de locatie liggen, gedaan zijn in een gasvoerend reservoir en omdat de bovenliggende formaties bij die putten anders zijn.

Als de berekeningen worden uitgevoerd voor de voorgenomen debieten en injectietemperatuur, wordt de norm uit eerdergenoemde beleidsbrief volgens TNO voor geen van de putten overschreden. De aangevraagde maximale injectieverschildrukken op top-reservoir voor alle putten zijn volgens de berekeningen van TNO wel te hoog en zouden leiden tot de overschrijding van de norm.

Voor de berekening voor put LTG-GT-06 heeft TNO de invoerlimieten van het programma SRIMA moeten aanpassen. De minimale reservoirdikte in de 1.0.3 versie van SRIMA is 30 meter, terwijl de reservoirdikte bij LTG-GT-06 17,5 meter is. Deze aanpassing geeft volgens TNO een realistischere uitkomst, maar maken het vergelijken van de resultaten van TNO en de aanvrager lastiger.

TNO stelt dat de integriteit van de afsluitende lagen gewaarborgd is zolang de maximale injectiedruk op top-reservoirniveau niet hoger is dan bepaald door TNO. Omdat de beschikbare drukgegevens niet herleidbaar en vaak inconsistent zijn, is het volgens TNO niet zeker dat deze injectiedruk goed gemonitord kan worden. Om die reden adviseert TNO ook maximale debieten per put op te nemen als operationele restricties in de vergunning. Dit komt neer op een maximaal van 140 m³/uur voor put LTG-GT-05, 60 m³/uur voor put LTG-GT-06 en 180 m³/uur voor put LTG-GT-12 en een maximale injectieverschildruk op top-reservoirdiepte van 76, 72, en 66 bar voor respectievelijk de putten LGT-GT-05, -06 en -12. Deze maximale putdebieten zijn door de aanvrager opgegeven in de ingediende SRIMA scenario's.

Advies SodM

Beschermde gebieden

Volgens SodM heeft de provincie meer zicht op de aanwijzing en ligging van de kwetsbare of beschermde gebieden. SodM verwijst voor dit onderdeel daarom naar het advies van de decentrale overheden.

Verder geeft SodM aan dat de uitvoerder er tijdens de realisatie en exploitatie van de aardwarmte-installatie voor moeten zorgen dat er geen nadelige effecten zijn voor natuur en milieu. SodM zal hierop toezien.

Bijvangst bij de winning

SodM geeft aan dat er bij het oppompen van formatiewater op de mijnbouwlocatie ongeveer 0,3 Nm³ gas vrijkomt met elke 1 m³ opgepompt water. Dit vrijgekomen gas wordt op de locatie verstookt in een WKK-installatie. De geraamde hoeveelheid bijvangst valt binnen de bandbreedte van de afspraken die hierover gemaakt zijn tussen het Ministerie en de sector, als beschreven in de "notitie bijvangst koolwaterstoffen bij aardwarmte".

Gebaseerd op deze informatie heeft SodM geen bezwaar betreffende de bijvangst bij de winning. De hoeveelheid en de behandeling van de bijvangst is conform de afspraken.

Integriteit van de afsluitende lagen

SodM haalt uit de aanvraag dat de afsluitende laag een combinatie is van de Coppershale, het Midden-Holland Kleisteen Laagpakket en het Boven-Holland Mergel Laagpakket. De dikte van dit pakket ligt tussen de 73 m en 87 m. SodM geeft aan dat de aanvrager met behulp van de SRIMA-tool maximale injectiedrukken heeft berekend. SodM herhaalt in haar advies de maximale injectieverschilddruk op midreservoir diepte per put uit de aanvraag die voldoet aan de veiligheidsnorm uit de beleidsbrief van 18 september 2023:

- 91 bar voor put LTG-GT 05;
- 92 bar voor put LTG-GT 06; en
- 84 bar voor put LTG-GT-12.

Volgens SodM stelt de aanvrager voor om de laagste druk van de putten aan te houden als maximale injectieverschilddruk, dus een injectieverschilddruk van 84 bar op midreservoirniveau. Dit komt volgens de aanvraag overeen met 79 bar aan de putmond (Tubing Head Pressure, THP).

SodM heeft beoordeeld of de scheurvorming zou kunnen leiden tot lekkage, wat de kans op lekkage is en wat de mogelijke effecten zijn. Er is hierbij ook gekeken naar eventuele andere mogelijke lekpaden door de afsluitende laag. Het mogelijke risico van lekkage kan worden beoordeeld door de combinatie van de kans dat lekkage optreedt en de mogelijke effecten te beschouwen. SodM schat in dat er bij de aangevraagde injectiedrukken een kleine kans is op een continu lekpad door de afsluitende lagen van het geothermie reservoir. De aanvrager stelt namelijk dat de scheuren binnen de normstelling van EZK blijven.

Daarnaast is er een breuk aanwezig op 500 m afstand ten noorden van de nieuw te boren put LTG-GT-12. Deze breuk doorsnijdt volgens SodM de gehele afsluitende laag en er is hier een route denkbaar waarlangs vloeistof vanuit het reservoir door de afsluitende laag kan komen. De modellering laat echter zien dat geen drukgradiënt wordt verwacht over deze breuk, waardoor er geen formatiewater omhoog gebracht kan worden naar bovenliggende lagen. SodM schat daarom in dat de kans op lekkage via deze breuk klein is.

Mocht er lekkage optreden, dan zal er zich naar verwachting snel een nieuw evenwicht vormen zodat vloeistofstroming tussen het reservoir en bovenliggende watervoerende laag waarschijnlijk beperkt is. De kans dat lekkage leidt tot bodembeweging acht SodM daarom klein en het effect verwaarloosbaar. Het risico dat verlies van reservoirintegriteit bodembeweging kan veroorzaken is daarom ook verwaarloosbaar.

Samengevat schat SodM in dat de aangevraagde injectiedrukken een verwaarloosbaar risico opleveren voor de veiligheid van mens en milieu met betrekking tot de reservoirintegriteit.

SodM adviseert de aangevraagde injectiedruk van 84 bar als maximale injectieverschildruk op mid-reservoirniveau voor alle putten (aan te houden).

Putintegriteit

SodM beoordeelt op hoofdlijnen de putconfiguratie en de wijze waarop de putintegriteit wordt geborgd.

SodM beperkt zich wat betreft putconfiguratie tot de nog te boren put LTG-GT-12, aangezien de overige putten reeds geboord (en in een eerder stadium beoordeeld) zijn. In de aanvraag is een visualisatie van de put gegeven. De aanvrager beschrijft dat er een dubbele verbuizing aanwezig is en er een "protective inner string" zal worden gebruikt. Corrosieprocessen worden gemonitord met behulp van onder andere coupon-, filter- en wateranalyses. Daarnaast wordt de integriteit van de putten gemonitord door een frequente basis van metingen en door eventueel camera inspecties in de putten uit te voeren. De aanvrager voldoet met het voorgestelde putontwerp van LTG-GT-12 aan de eisen van de industriestandaard duurzaam putontwerp. SodM zal het definitieve ontwerp in detail toetsen bij de beoordeling van het werkprogramma voor de boringen.

Verder geeft SodM aan dat het aangeleverde WIMS voldoet aan de vereisten. Het WIMS is een levend document en dient te allen tijde actueel te zijn en te voldoen aan de geldende standaard en aan de vereisten in artikel 8.3.5.1 van de Mijnbouwregeling. SodM stelt daarom de volgende voorwaarde voor:

SodM adviseert een voorwaarde op te nemen waarmee ACL de integriteit van de putten dient te bewaken door middel van een WIMS dat voldoet aan de geldende technische standaard.

Hulpstoffen

De aanvrager is van plan om 15 ppm corrosie-inhibitor toe te voegen in de productieput om corrosie in de putten tegen te gaan. De aanvraag geeft geen melding van het gebruik van andere hulpstoffen. Bij het gebruik van hulpstoffen treden volgens SodM additionele risico's op, zoals waterstofsulfidevorming in het reservoir en schade aan het milieu als er lekkage optreedt. SodM geeft aan dat ook transport en opslag van deze stoffen aanvullende risico's opleveren. Daarom dient het gebruik van hulpstoffen zo veel als mogelijk te worden beperkt. De toegepaste hulpstoffen moeten voldoen aan alle van kracht zijnde stoffenregelgeving zoals REACH en biocidenregelgeving. Ook mogen geen andere dan de met het eigen geothermisch systeem geproduceerde vloeistofstromen in de ondergrond worden gebracht.

Concluderend adviseert SodM om een voorwaarde op te nemen bij een eventuele vervolvergunning dat de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk beperkt

dient te worden en dat andere toevoegingen aan de vloeistofstroom niet toegestaan zijn.

DGRGG-DTDO / V-79175

Beoordeling

Beschermde gebieden

Ik constateer dat er geen wijzigingen zijn ten opzichte van de vigerende startvergunning aardwarmte. Het aangevraagde gebied overlapt niet met beschermde gebieden. Wat betreft het adviespunt van SodM over het advies van de decentrale overheden, merk ik op dat die in deze procedure niet om advies zijn gevraagd. In hoofdstuk 3 van dit besluit is namelijk vastgesteld dat significant nadeliger gevolgen voor het milieu en nadeliger effecten van de bodembeweging ten gevolge van de winning ten opzichte van de bestaande winning zijn uitgesloten. Ook is er geen groter risico voor omwonenden of grotere schade aan gebouwen of infrastructurele werken of de functionaliteit daarvan ten opzichte van de bestaande winning. Dit komt overeen met de adviezen van TNO en SodM. In dergelijke gevallen worden overeenkomstig de Mijnbouwwet geen adviezen van decentrale overheden verlangd.

Bijvangst

Ik constateer mede op basis van het advies van SodM dat dat de hoeveelheid en de behandeling van de bijvangst in overeenstemming met de afspraken is.

Integriteit van de afsluitende lagen

Uit het advies van SodM maak ik op dat een maximale injectieverschildruk van 84 bar op mid-reservoirniveau voor alle putten volstaat om de integriteit van de afsluitende lagen te waarborgen. Voor de maximale injectieverschildruk op top-reservoirniveau verwijst SodM naar de aanvraag, waarbij de 84 bar op mid-reservoirniveau overeenkomt met 79 bar op top-reservoirniveau.

Op basis van het advies van TNO stel ik vast dat de integriteit van de afsluitende lagen gewaarborgd is zolang de maximale injectiedruk op top-reservoirniveau niet hoger is dan 76, 72, en 66 bar voor respectievelijk de putten LGT-GT-05, -06 en -12. In overeenstemming met het advies van TNO neem ik operationele restricties op in de vervolgvergunning aardwarmte Luttelgeest II. In het licht van onzekerheden over het monitoren van injectiedrukken, neem ik overeenkomstig het advies van TNO ook maximale debieten per put op als operationele restricties in de vergunning. Aan de vergunning verbind ik de volgende maximale debieten: 140 m³/uur voor put LTG-GT-05; 60 m³/uur voor put LTG-GT-06; en 180 m³/uur voor put LTG-GT-12.

De door TNO geadviseerde maximale injectiedrukken liggen alle drie ook onder de door SodM geadviseerde maximale injectiedruk van 79 bar op top-reservoirniveau. Op deze wijze wordt rekening gehouden met beide adviezen en blijft de integriteit van de afsluitende lagen gewaarborgd.

Putintegriteit

Op grond van het advies van SodM concludeer ik dat de aanvrager met het bestaande putontwerp aan de eisen van de industriestandaard duurzaam putontwerp voldoet. Dat wil zeggen, het putontwerp voldoet aan de eisen van de Mijnbouwregeling. Verder constateer ik dat de integriteit van de putten moet worden bewaakt door een WIMS volgens de meest recente standaard. Hiervoor dient de aanvrager een beheerssysteem en beheersplan voor de putintegriteit overeenkomstig artikel 8.3.5.1 van de Mijnbouwregeling te hanteren. Aangezien dit punt is uitgewerkt in de Mijnbouwregeling, neem ik hier geen voorschrift voor

op. Ik neem wel een voorschrift op dat de vergunninghouder een rapportage indient, zodat de integriteit van de putten voldoende wordt gemonitord.

DGRGG-DTDO / V-79175

Hulpstoffen

Op grond van de aanvraag en het advies van SodM constateer ik dat de aanvrager van plan is om continue maximaal 15 ppm corrosie inhibitor toe te voegen om corrosie in de putten tegen te gaan. Verder constateer ik dat SodM adviseert om een voorwaarde op te nemen bij een eventuele vervolgv vergunning dat de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk beperkt dient te worden en dat andere toevoegingen aan de vloeistofstroom niet toegestaan zijn. In overeenstemming met het advies van SodM neem ik een voorschrift op over de maximale hoeveelheid corrosie inhibitor en een voorschrift dat de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk beperkt dient te worden, waarbij andere toevoegingen aan de vloeistofstroom niet zijn toegestaan.

Concluderend oordeel ik op basis van de aanvraag en de adviezen dat de in de aanvraag aangeduide wijze van winning van aardwarmte en de wijze waarop de putintegriteit wordt geborgd gedeeltelijk geschikt wordt geacht om reden van nadelige gevolgen voor het milieu. Voor het waarborgen van de integriteit van de afsluitende lagen schrijf ik de door TNO voorgestelde operationele parameters voor. Hiermee is voldaan aan artikel 24aj, tweede lid, aanhef en onderdeel a, Mijnbouwwet en artikel 29t, eerste lid, Mijnbouwbepsluit.

Zodoende is er geen aanleiding om op grond van de wijze van winning en de beheersing van de putintegriteit de aanvraag af te wijzen.

4.4. Financiële mogelijkheden

Uit de aanvraag voor een vervolgv vergunning aardwarmte moet blijken dat de aanvrager over voldoende middelen kan beschikken om de voorgenomen werkzaamheden uit te voeren, ook als zich onvoorziene omstandigheden voordoen die redelijkerwijs bij het winnen van aardwarmte kunnen voorkomen. Daarbij beoordeel ik tevens de financiële mogelijkheden van de aanvrager om aan een mogelijke opruimverplichting te voldoen en om de kosten voor aansprakelijkheden die bij de werkzaamheden horen, te dragen.

Aanvraag

Bij de aanvraag zijn documenten aangeleverd die de financiële mogelijkheden van de aanvrager beschrijven. Vanwege de vertrouwelijkheid van de ingediende stukken, worden deze in dit besluit niet inhoudelijk toegelicht of beschreven.

Advies SodM

SodM toetst niet of de aanvrager over voldoende financiële middelen beschikt om eventuele tegenvallers in de exploitatie van het mijnbouwwerk (bijvoorbeeld onvoorziene reparatie van putten) en de kosten van het verwijderen van het mijnbouwwerk op kan vangen en eventuele schade kan vergoeden. Recente ervaringen met aardwarmteprojecten, waaronder het onderbrengen van deze projecten in aparte dochtermaatschappijen met soms beperkte financiële middelen, leiden ertoe dat SodM in ieder geval in adviezen voor start- en vervolgv vergunningen en overdrachten aanvullende voorwaarden adviseert. Het is belangrijk dat de houder van de vergunning financiële zekerheid stelt ter dekking van de aansprakelijkheid voor de schade die naar redelijke schatting kan ontstaan door beweging van de aardbodem als gevolg van de aardwarmtewinning en ter dekking van de kosten voor het verwijderen van het mijnbouwwerk na het beëindigen van de winning, zoals gesteld in de artikelen 46 en 47 van de

Mijnbouwwet. Om hier vervolgens zicht op te houden, adviseert SodM bovendien dat de vergunninghouder een bewijs van financiële zekerheid opneemt in haar jaarrapportage.

SodM adviseert te borgen dat de aanvrager financiële zekerheid stelt ter dekking van de aansprakelijkheid voor de schade die naar redelijke schatting kan ontstaan door beweging van de aardbodem als gevolg van de aardwarmtewinning en ter dekking van de kosten voor het verwijderen van een mijnbouwwerk.

Advies RVO*Aanvrager / aanvraag*

De aanvrager is de besloten vennootschap "Aardwarmte Combinatie Luttelgeest" (ACL). Deze besloten vennootschap heeft twee aandeelhouders, te weten:

- 1) TAS Paprika Holding B.V. (TAS); en
- 2) Bernergy Beheer B.V. (Bernergy).

Deze aandeelhouders zijn gezamenlijk aandeelhouder van ACL, beide met een aandeel van 50%. De aanvrager vraagt nu de vervolgv vergunning aardwarmte Luttelgeest II aan. Dit betreft een vervolg op de startvergunningvergunning aardwarmte Luttelgeest II voor de winning van aardwarmte met een installatie bestaande uit één productieput en twee injectie injectieputten gelegen nabij de locatie van de tuinbouwbedrijven van de aandeelhouders en bestuurders van TAS en Bernergy. De aanvrager is eigenaar van de aardwarmte installatie en leverancier van de gewonnen warmte. De warmte wordt toegepast in een kleinschalig warmtenet welke is aangelegd voor de levering van deze warmte aan de nabijgelegen tuinbouwbedrijven. De aanvrager heeft het voornemen de aardwarmte installatie uit te breiden met één extra put om zo de injectiviteit en daarmee ook het vermogen van de geothermische installatie te vergroten.

Naast de productie-installatie voor aardwarmte zijn er ook productie-installaties voor de productie van warmte en kracht door middel van de verbranding van aardgas en elektrische warmtepompen gerealiseerd. Ook is een grootschalige zonnestroominstallatie gerealiseerd. Het centrale gebouw en het net zijn volledig gerealiseerd en operationeel.

De warmte wordt geleverd aan een bestaand net voor levering van warmte aan voornoemde tuinbouwbedrijven. Deze bedrijven hebben meer dan voldoende warmtevraag om de geproduceerde aardwarmte te kunnen afnemen. De aardwarmte installatie van ACL is operationeel vanaf januari 2021. De installatie produceert sindsdien structureel minder dan beoogd. Door deze achterblijvende productie is het niet mogelijk geweest de warmtepompen in gebruik te nemen. In 2023 is de installatie langdurig buitengebruik geweest door technische storingen. ACL heeft in de levering van warmte kunnen voorzien door de inzet van de warmtekracht-koppelingsinstallatie. ACL is van plan de aardwarmte-installatie uit te breiden met een derde injectieput om zo te kunnen komen tot een productievolume van aardwarmte op het oorspronkelijk geplande niveau. Naast deze toename van de aardwarmteproductie moet deze uitbreiding ook leiden tot een situatie waarbij de reeds aanwezige warmtepompen in gebruik genomen kunnen worden.

Financiële mogelijkheden van de aanvrager

Door de tegenvallende productie van de aardwarmte-installatie heeft er vanaf 2021 tot 2024 een grote sanering en herstructurering van de financiering van ACL plaatsgevonden. ACL heeft, op verzoek van RVO, voldoende aangetoond dat deze sanering en herstructurering in goede orde heeft plaatsgevonden. ACL geeft aan

dat de exploitatie van de installatie mede hierdoor weer toekomstbestendig kan worden. Hiervoor zou het noodzakelijk zijn dat de productie-installatie wordt uitgebreid met minimaal één extra injectieput. Deze extra put zal moeten leiden tot een toename van de warmteproductie. Uit de bij de aanvraag meegezonden meerjaren verlies- en winstrekening over de periode 2020-2036 en verder, blijkt dat de exploitatie binnen ACL pas weer winstgevend kan en zal worden nadat deze extra put is gerealiseerd. Wat de financiële performance zal zijn zonder deze uitbreiding wordt door ACL niet onderbouwd.

Om te kunnen voorzien in de geplande realisatie van een extra (derde) injectieput zal -op basis van de raming van aanvrager- een grote uitbreidingsinvestering moeten plaatsvinden. De aanvrager heeft op verzoek van RVO een onderbouwing van deze raming aangeleverd. RVO vindt het geraamde bedrag in deze casus realistisch, onder andere omdat alle bovengrondse voorzieningen benodigd voor deze uitbreiding reeds aanwezig zijn. Volgens RVO heeft de aanvrager tevens aangetoond dat zij in staat zijn om deze kosten te dragen. Daar waar de middelen van de aanvrager niet toereikend zouden zijn kunnen beide aandeelhouders TAS en Bernergy op geconsolideerd niveau voldoende middelen inbrengen om hierin te voorzien. De aanvrager heeft op verzoek van RVO hiertoe aanvullende financiële documenten van zowel ACL als beide aandeelhouders aangeleverd. Daarnaast heeft de aanvrager onderbouwd dat het aannemelijk is dat zij de benodigde investering niet uit eigen middelen hoeven te dragen, maar zij deze volledig kunnen financieren. Hiertoe heeft de aanvrager een niet bindend financieringsvoorstel van een gerenommeerde bank overlegd. De exploitatie van ACL laat na deze uitbreiding -op basis van conservatieve aannames- een gezonde exploitatie zien. De gepresenteerde exploitatie en de daarop gegeven toelichting acht RVO realistisch en aannemelijk. Om de kosten in verband met het geheel of gedeeltelijk buiten gebruik stellen van een boorgat -in casu de bestaande installatie- tijdens de looptijd van of na afloop van de vervolvergunning te dragen, heeft ACL een voorziening getroffen. Deze voorziening houdt in dat jaarlijks een reservering wordt gemaakt voor een periode van 10 jaar. De aanvrager geeft aan dat dit voldoende zou moeten zijn voor het abandonneren van de bestaande installatie. Voor de uitbreidingsput zal ACL jaarlijks een aanvullende reservering maken voor een periode van 14 jaar. RVO herkent een dergelijke methode waarbij op deze wijze een reservering wordt opgebouwd. Of het volume van de op te bouwen reservering zal volstaan kan RVO niet beoordelen, aangezien hiervoor een formeel toetsingskader ontbreekt. Wel komt de omvang van de reservering overeen met andere projecten in de markt.

RVO acht ACL en haar aandeelhouders redelijkerwijs in staat om in de toekomst de financiële verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden behorend bij de vervolvergunning en haar rol als eigenaar en exploitant van de aardwarmte installatie te kunnen en zullen dragen. De exploitatie van de huidige installatie (twee injectieputten) is op grond van de aangeleverde stukken verlieslatend. Met de realisatie van een extra injectieput achten wij een positieve exploitatie die de verplichtingen kan opbrengen aannemelijk. De benodigde investering op grond van de gepresenteerde stukken kan door ACL en eventueel beide aandeelhouders worden ingevuld waarbij er meer dan voldoende warmte afzet is op een bestaand net. De reservering voor abandonnering wordt door ACL uitgebreid ten behoeve van de additionele put en wordt door RVO marktconform geacht.

Beoordeling

Ten aanzien van het opbouwen van voldoende financiële reserve verbind ik op basis van het advies van SodM en op grond van artikel 24aI, derde lid, onder c en d, van de Mijnbouwwet een voorschrift aan dit besluit. Op deze wijze wordt

gewaarborgd dat reserves worden opgebouwd om kosten in verband met de winning en de hierbij behorende aansprakelijkheden te dragen en om kosten in verband met het geheel of gedeeltelijk buiten gebruik stellen van een boorgat tijdens of na afloop van de looptijd van de vervolgvergunning te dragen. Hierbij merk ik op dat de aanvraag een jaarlijkse geldreservering beschrijft voor het afsluiten van de putten en het verwijderen van het mijnbouwwerk.

Verder concludeer ik dat het advies van RVO positief is. Op basis van het advies van RVO is de aanvrager in staat om financiële verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden behorend bij de vervolgvergunning en haar rol als exploitant van de aardwarmte installatie te dragen.

Concluderend oordeel ik op basis van de aanvraag en de adviezen dat de aanvraag geen aanleiding geeft deze af te wijzen in verband met de financiële mogelijkheden van de aanvrager. Hiermee is voldaan aan artikel 24aj, tweede lid, onder c en d, Mijnbouwwet.

Overwegingen met betrekking tot besluit

Op basis van de aanvraag en de adviezen oordeel ik dat de aanvraag geen aanleiding geeft deze af te wijzen op grond van artikel 24aj van de Mijnbouwwet en artikelen 29s en 29t van het Mijnbouwbesluit.

Gelet op:

De artikelen 24ae, 24ak, 24aj, en 24al, tweede en derde lid, en artikel 29u, eerste lid, van het Mijnbouwbesluit;

5. Besluit

Artikel 1 – Verlenen vervolgvergunning aardwarmte

De Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei verleent aan Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V., KvK-nummer 64399613, de vervolgvergunning aardwarmte voor de winning van aardwarmte in het gebied Luttelgeest II.

Artikel 2 – Vergunningsgebied

1. De vervolgvergunning Luttelgeest II geldt voor een gebied gelegen in de gemeente Noordoostpolder in de provincie Flevoland en in de gemeente Steenwijkerland in de provincie Overijssel. Het gebied wordt begrensd door de rechte lijnen tussen de punten als opgenomen in onderstaande Tabel ;
2. De vervolgvergunning Luttelgeest II is in diepte beperkt met als verticale begrenzing de basis van de Krijtkalk Groep als bovengrens en de basis van de Formatie van Ruurlo als ondergrens;
3. Het gebied Luttelgeest II heeft een oppervlakte van 5,60 km².

Tabel 1: Coördinaten van de vervolgvergunning aardwarmte Luttelgeest II vermeld volgens het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting (RD).

Punt	X	Y
1	184.135,500	528.439,200
2	183.820,500	529.826,600
3	185.808,100	530.382,800
4	186.792,900	530.566,000
5	187.140,781	530.089,598
6	186.636,389	529.244,521
7	185.767,218	527.788,277

Artikel 3 – Productieparameters

1. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. hanteert een maximaal debiet voor het gehele systeem van 350 m³/uur met een minimale injectietemperatuur van 20 °C en een gemiddelde injectietemperatuur die niet lager is dan 27,6 °C;
2. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. hanteert per injectieput een maximaal debiet en een maximale injectieverschildruk op top reservoir diepte als opgenomen onderstaande Tabel 2;

Tabel 2: Maximaal debiet en maximale injectieverschildruk op top reservoirdiepte per injectieput van de vervolgvergunning Luttelgeest II.

Injectieput	Maximaal debiet [m ³ /uur]	Maximale injectieverschildruk op top reservoirdiepte [bar]
LTG-GT-05	140	76
LTG-GT-06	60	72
LTG-GT-12	180	66

3. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. produceert maximaal 75,4 miljoen m³ water gerekend vanaf 31 december 2024 tot en met 31 december 2054.

Artikel 4 – Interferentietest

1. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. voert een interferentietest uit na het boren van de nieuwe put LTG-GT-12 om de communicatie tussen deze injectieput en de overige putten aan te tonen.
2. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. overlegt de resultaten, bedoeld in het eerste lid, uiterlijk 6 maanden na start van de winning ter goedkeuring aan de Inspecteur-generaal der Mijnen en zendt een afschrift hiervan naar de Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei.

Artikel 5 – Beheerssysteem, beheersplan en jaarlijkse rapportage putintegriteit

1. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. legt jaarlijks voor 1 april een rapportage over het beheerssysteem en beheersplan voor de putintegriteit, bedoeld in artikel 29q, eerste lid, onderdeel b, van het Mijnbouwbesluit, over aan de Inspecteur-generaal der Mijnen en zendt een afschrift hiervan naar de Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei;
2. De rapportage toont aan dat het beheerssysteem en het beheersplan functioneren en dat de putintegriteit is gewaarborgd. De rapportage bevat een overzicht van uitgevoerde reparatie- en onderhoudswerkzaamheden en van incidenten en lekkages.

Artikel 6 – Mijnbouwhulpstoffen

1. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. voegt maximaal 15 ppm corrosie inhibitor toe aan het geproduceerde formatiewater;
2. Het toevoegen van hulpstoffen zoals bedoeld onder 1. wordt zoveel mogelijk beperkt;
3. Continue toepassing van andere hulpstoffen is niet toegestaan.

DGRGG-DTDO / V-79175

Artikel 7 – Financiële situatie

1. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. bouwt vanaf het verlenen van de vervolgvergunning Luttelgeest II voldoende financiële reserve op om de kosten in verband met de winning en de hierbij behorende aansprakelijkheden te dragen en om kosten in verband met het geheel of gedeeltelijk buiten gebruik stellen van een boorgat tijdens of na afloop van de looptijd van de vervolgvergunning te dragen;
2. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. overlegt de resultaten van de onder 1. bedoelde financiële reserve jaarlijks in een rapportage, binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar, vanaf het moment dat vervolgvergunning Luttelgeest II verleend is, aan de Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei.

Artikel 8 – Geldigheidsduur

1. De vervolgvergunning Luttelgeest II geldt vanaf de dag na bekendmaking tot en met 31 december 2054.

Artikel 9 – Seismisch risico beheersplan

1. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. hanteert te allen tijde een seismisch risicobeheersplan inclusief TLS dat voldoet aan de op dat moment geldende richtlijn.
2. Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. overlegt het seismisch risico beheersplan inclusief TLS, bedoeld in het eerste lid, voorafgaand aan de winning aan de inspecteur-generaal der mijnen en zendt daarvan een afschrift aan de Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei.

Deze beschikking wordt bekendgemaakt door toezending aan Aardwarmte Combinatie Luttelgeest B.V. en treedt inwerking met ingang van de dag na die waarop de beschikking is bekendgemaakt. Van deze beschikking wordt mededeling gedaan door plaatsing in de Staatscourant.

De Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei,
namens deze: 5.1.2.e

5.1.2.e

MT-lid Directie Transitie Diepe Ondergrond

Tegen dit besluit kan binnen zes weken na bekendmaking van dit besluit een bezwaarschrift worden ingediend, door degene wiens belang rechtstreeks bij dit besluit is betrokken.

Het bezwaarschrift moet worden ingediend bij de Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei, directie Wetgeving en Juridische Zaken, Postbus 20401, 2500 EK Den Haag en bevat ten minste:

- de naam en het adres van de indiener;*
- de datum van ondertekening;*
- het kenmerk of een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;*
- de gronden van het bezwaar.*

Het ondertekende bezwaarschrift ook als bijlage bij een e-mail worden verstuurd naar WJZ-bb@minezk.nl.