



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Wayland Energy B.V.  
t.a.v. [REDACTED]  
Weg en Land 2  
2661 DB BERGSCHENHOEK

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

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

Datum **12 augustus 2021**  
Betreft Ontwerp-instemmingsbesluit aardwarmte winningsplan  
Lansingerland II

**Ons kenmerk**

DGKE-WO / V-3193

**Uw kenmerk**

-

**Bijlage(n)**

-

## Ontwerp-instemmingsbesluit

### 1. Aanvraag

Op 14 juni 2020 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) een verzoek tot instemming met het pre-drill aardwarmte winningsplan Lansingerland II (hierna: winningsplan Lansingerland II) ontvangen, gedateerd 14 juni 2020, van Wayland Energy B.V. (hierna: Wayland). De aanvraag betreft een pre-drill aardwarmte winningsplan omdat, conform het tijdelijk beleidskader geothermie, het verzoek tot instemming met het winningsplan voorafgaand aan de boringen is ingediend.

Wayland wil een nieuw systeem realiseren aan de Schreyrackseweg 17 te Bergschenhoek binnen de Gemeente Lansingerland voor de winning van aardwarmte (geothermie). Het voornemen is om gefaseerd twee doubletten te realiseren ten behoeve van de verwarming van nabijgelegen glastuinbouwbedrijven en aansluiting op een regionaal warmtenet. Voorliggende aanvraag betreft alleen het eerste doublet. De producer en injector van het eerste doublet zullen vanaf de mijnbouwlocatie naar het gebied worden geboord dat ten tijde van de aanvraag beter bekend is als de opsporingsvergunning 'Lansingerland 4'.

Aan Wayland is op 6 juli 2021 voor de locatie Schreyrackseweg 17 te Bergschenhoek een omgevingsvergunning verleend (kenmerk: DGKE-WO / V-3183) voor de oprichting en in werking hebben van een mijnbouwwerk en het uitvoeren van bovengrondse activiteiten.

De winning ligt binnen het gebied van de aangevraagde tijdelijke winningsvergunning Lansingerland II (kenmerk: DGKE-WO/V-3212). Deze vergunning wordt naar verwachting dit najaar verleend aan Wayland op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw). Wayland geeft in het winningsplan Lansingerland II een verwachte productieduur van 30 jaar aan.

De winning van aardwarmte ligt geografisch gezien in de provincie Zuid-Holland, binnen de grenzen van de gemeenten Lansingerland, Rotterdam en Zuidplas en het verzorgingsgebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard. De gewonnen warmte zal worden aangewend ten behoeve van de lokale glastuinbouw en aansluiting op een regionaal warmtenet.

Deze aanvraag tot instemming met het winningsplan valt onder het tijdelijk beleidskader waarmee zoveel als mogelijk aangesloten wordt bij de systematiek zoals voorzien is in het wetsvoorstel tot wijziging van de Mijnbouwwet (aanpassing van het vergunningsstelsel voor opsporen en winnen van aardwarmte) (Kamerstuk 35531, nr. 2). Op aanvragen onder het tijdelijk beleidskader wordt uitsluitend een tijdelijke vergunning of instemming van 2 jaar afgegeven. Deze termijn kan op verzoek met 1 jaar worden verlengd.

#### *Naamgeving winningsplan*

In dit ontwerp-instemmingsbesluit op het winningsplan wordt de naam Lansingerland II gehanteerd. Dit is in overeenstemming met de naam van de winningsvergunning waar deze winning in ligt. Ten tijde van het ontvangst van de aanvraag was de winningsvergunning nog niet afgegeven en werd de naam aanvankelijk gebaseerd op de naam van de opsporingsvergunning Lansingerland 4 (Arabische cijfers worden gebruikt om opsporingsvergunningen aan te duiden en Romeinse cijfers worden gebruikt om winningsvergunningen aan te duiden). Hierdoor refereert SodM in hun advies nog aan het winningsplan Lansingerland IV en noemt TNO het winningsplan Wayland Energy Bergschenhoek. Vanaf heden wordt naar dit winningsplan gerefereerd als Lansingerland II, in overeenstemming met de naam van de aanstaande winningsvergunning.

## **2. Beleid aardwarmte in Nederland**

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

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

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



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

### **Tijdelijk beleidskader**

Vanaf 14 november 2019 wordt door EZK een tijdelijk beleidskader gehanteerd (DGKE / 19265357). Dit tijdelijk beleidskader is van kracht totdat de gewijzigde Mbw in werking treedt. Onder het tijdelijke kader wordt zoveel als mogelijk aangesloten bij de wijzigingen, zoals die voorzien zijn in het wetsvoorstel tot wijziging van de Mbw. Op aanvragen die onder het tijdelijk beleidskader zijn ingediend, wordt uitsluitend een tijdelijke winningsvergunning of een tijdelijke instemming op een winningsplan afgegeven.

Het tijdelijk beleidskader dient om te voorkomen dat aardwarmteprojecten na de boring langere tijd stil komen te liggen in afwachting van de winningsvergunning en het instemmingsbesluit winningsplan. Voor de productie van aardwarmte is een korte periode van winning nodig om de productie te optimaliseren. Daarbij worden ook gegevens verzameld die nodig zijn om de invloedssfeer van de winning te bepalen. De periode waarbinnen de optimalisatie van productie bepaald kan worden, is gesteld op twee jaar. De invloedssfeer wordt vervolgens gebruikt om de gebiedsbegrenzing en de duur van de winning definitief vast te stellen. Onder het tijdelijk beleidskader wordt voor een periode van twee jaar, tijdelijk ingestemd met het winningsplan. Ook de winningsvergunning wordt tijdelijk verstrekt voor een periode van twee jaar. Beide termijnen kunnen indien nodig met één jaar worden verlengd.

Voor het verstrijken van de termijn kan, onder de te wijzigen Mbw, door de vergunninghouder een aanvraag worden ingediend voor een zogenaamde vervolgv vergunning. In de vervolgv vergunning worden het tijdelijke instemmingsbesluit winningsplan en de tijdelijke winningsvergunning samengevoegd.

In het tijdelijk beleidskader is een format van een tijdelijk winningsplan opgenomen. De beoordeling van het tijdelijke winningsplan doorloopt de uitgebreide voorbereidingsprocedure, zoals voorgeschreven in artikel 34, vierde lid, van de Mbw.

Nadat de tijdelijke winningsvergunning is afgegeven en de minister heeft ingestemd met het tijdelijke winningsplan kan — mits aan de overige vereisten is voldaan — met de daadwerkelijke winning worden aangevangen.

### *Format tijdelijk winningsplan*

Het tijdelijke winningsplan behandelt een aantal specifieke onderwerpen. In samenwerking met TNO is een format opgesteld dat gebruikt kan worden bij het opstellen van dit winningsplan. Het format bevat naast de wettelijke indieningsvereisten, zoals bepaald in artikel 35 van de Mbw, de rapportagevereisten voor de geologische onderbouwing. De nadruk ligt in het

winningsplan op de te verwachten wijze van winning en de effecten van de winning.

DGKE-WO / V-3193

Aangezien bij de aanvraag de putten normaliter nog niet geboord zijn, wordt voor de geologische rapportage en de berekening van het indicatieve geothermisch vermogen uitgegaan van de specificaties die zijn gebruikt voor de aanvraag Garantieregeling Aardwarmte en SDE+.

### 3. Juridisch kader

#### 3.1 Mijnbouwregelgeving

Conform de Mbw en Mijnbouwregeling (hierna: Mbr) moet een onderbouwd en goed gedocumenteerd plan overlegd worden waarin inzichtelijk gemaakt wordt hoe de productie in de toekomst ter hand genomen wordt. Het winningsplan kan als een vervolgrapportage op de garantiefonds/SDE+-rapportage gezien worden. In het Mijnbouwbesluit (hierna: Mbb) zijn geen nadere eisen aan de inhoud van een winningsplan aardwarmte gesteld. De gestelde eisen aan de inhoud van een winningsplan voor een nieuwe winning zijn door EZK beschreven in het format tijdelijk winningsplan dat op 14 november 2019 in het tijdelijk beleidskader is vastgesteld.

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

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

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

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



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

## 3.2 Voorbereidingsprocedure

Wayland heeft op 14 juni 2020 een verzoek tot instemming met het winningsplan Lansingerland II, gedateerd 14 juni 2020, ingediend bij de minister.

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw is dit besluit tot instemming met het winningsplan voorbereid met toepassing van de Uniforme Openbare Voorbereidingsprocedure (UOV) als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb). In het kader van de voorbereidingsprocedure is advies gevraagd aan:

- Adviesgroep Economische Zaken van het Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO-AGE, hierna: TNO) op grond van artikel 123, tweede lid van de Mbw;
- SodM op grond van artikel 127 van de Mbw;
- de Technische commissie bodembeweging (hierna: Tcbb) op grond van artikel 35, tweede lid, en artikel 114, tweede lid, onder a, van de Mbw;
- alle betrokken decentrale overheden op grond van artikel 34, vijfde lid, van de Mbw en,
- de Mijnraad op grond van artikel 105, derde lid, van de Mbw.

In dit hoofdstuk en hoofdstuk 4 is beschreven welke adviseur een advies heeft uitgebracht en op welke wijze dat advies is meegenomen bij de beoordeling van het verzoek tot instemming. In deze hoofdstukken wordt in het definitieve besluit tevens ingegaan op de inbreng van zienswijzen.

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

Om de betrokken decentrale overheden te ondersteunen bij het opstellen van hun advies biedt de minister altijd aan om een ambtelijke specifieke informatiesessie te organiseren over het betreffende winningsplan. Er was echter in deze procedure geen behoefte aan een dergelijke informatiesessie.

### Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

Over het winningsplan Lansingerland II hebben de volgende adviseurs, op verzoek van de minister, advies uitgebracht:

- TNO heeft op 26 oktober 2020 advies uitgebracht (kenmerk: AGE 20-10.090);
- SodM heeft op 5 januari 2021 advies uitgebracht (kenmerk: ADV-6639 / 20283213);
- SodM heeft op 18 februari 2021 een aanvullend advies uitgebracht (kenmerk: ADV-6639 / 21042774);
- het dagelijks bestuur van het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard (hierna: Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard) heeft op 15 maart 2021 per e-mail een reactie uitgebracht (kenmerk: D2021-03-003036);
- het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam (hierna: Gemeente Rotterdam) heeft op 17 maart 2021 advies uitgebracht (kenmerk: AS21/03683-21/0005177);



- het college van gedeputeerde staten van de provincie Zuid-Holland (hierna: Provincie Zuid-Holland) heeft op 18 maart 2021 advies uitgebracht (kenmerk: ODH-2021-00026666).
- de Tcbb heeft op 26 maart 2021 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/21086888);
- de Mijnsraad heeft op 22 april 2021 advies uitgebracht (kenmerk MIJR/21120378).

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

Het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard heeft in een schriftelijke reactie aangegeven dat de waterhuishoudkundige belangen voldoende geborgd zijn en dat het waterschap geen bezwaar heeft tegen de instemming met het winningsplan.

De gemeenten Lansingerland en Zuidplas hebben geen gebruik gemaakt van het adviesrecht en geen advies uitgebracht.

#### **Zienswijzen en beroepsprocedure**

Dit ontwerp-instemmingsbesluit is met toepassing van de Uniforme Openbare Voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Awb voorbereid:

- op 11 augustus 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit Lansingerland II gepubliceerd in het huis-aan-huisbladen De Heraut, De Havenloods Totaal en Hart van Holland editie Zuidplas;
- op 12 augustus 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit Lansingerland II gepubliceerd in de Staatscourant;
- op 12 augustus 2021 is een huis-aan-huis briefkaart met een kennisgeving van het ontwerp-instemmingsbesluit Lansingerland II verzonden aan omwonenden van het betreffende aardwarmteproject.
- op 12 augustus 2021 is door de minister het ontwerp-instemmingsbesluit aan Wayland gezonden. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs;
- het ontwerp-instemmingsbesluit ligt van vrijdag 13 augustus 2021 tot en met donderdag 23 september 2021 ter inzage liggen bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en op [www.mijnbouwvergunningen.nl/lansingerland](http://www.mijnbouwvergunningen.nl/lansingerland) en op <http://www.nlog.nl/opslag-en-winningsplannen-ter-inzage>.

U kunt op afspraak het dossier fysiek inzien op het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Voor meer informatie over de terinzagelegging en voor het maken van een afspraak kan contact opgenomen worden met medewerkers van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Contactgegevens staan in de verschillende kennisgevingen en op [www.mijnbouwvergunningen.nl/lansingerland](http://www.mijnbouwvergunningen.nl/lansingerland).

Zienswijzen op dit ontwerpbesluit kunnen binnen bovenvermelde termijn van terinzagelegging, worden ingediend bij:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
Inspraakpunt Winningsplan Lansingerland II  
Postbus 111  
9200 AC Drachten



Meer informatie over het indienen van een zienswijze kunt u vinden op de website [www.mijnbouwvergunningen.nl/zienswijze](http://www.mijnbouwvergunningen.nl/zienswijze)

DGKE-WO / V-3193

#### **Vervolg van de procedure**

Na de terinzagelegging van het ontwerp-instemmingsbesluit wordt het definitieve besluit opgesteld. Hierbij worden alle ontvankelijke zienswijzen betrokken. De zienswijzen zullen in een Nota van Antwoord worden opgenomen, samen met de beantwoording door de minister. De Nota van Antwoord wordt als bijlage bij het definitieve besluit gevoegd.

Tegen dit besluit kunnen belanghebbenden beroep indienen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In het definitieve besluit zal hierover nadere informatie worden opgenomen.

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

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

Hieronder wordt per onderwerp een algemene toelichting gegeven over het te beoordelen onderwerp. Vervolgens wordt op hoofdlijnen beschreven wat Wayland hierover in het winningsplan heeft opgenomen. Daarna volgt (indien van toepassing) het advies van de adviseurs en de beoordeling, waarbij op basis van een integrale afweging beargumenteerd wordt of het advies of de aanbeveling wordt overgenomen.

### **4.1 Planmatig beheer**

#### **Algemeen**

Bij planmatig gebruik en beheer dient er sprake te zijn van een efficiënte winning van aardwarmte, waarbij de wijze waarop, het tempo waarmee en de hoeveelheid te winnen aardwarmte van belang zijn. De beoordeling draait vooral om de vraag of de door Wayland in het winningsplan aangegeven productie reëel is, gezien de technische parameters en geologische omstandigheden van de watervoerende zandsteenlagen. Daarnaast wordt bij planmatig beheer beschouwd of de thermische invloedssfeer van de winning binnen de grenzen van de aangevraagde winningsvergunning past. Tot slot wordt beschouwd of andere, reeds gereserveerde gebruiksvormen van de ondergrond door de aardwarmtewinning niet ongewenst onmogelijk gemaakt te worden.

#### **Winningsplan**

Wayland vraagt aan om de aardwarmtewinning uit 2 reservoirs plaats te laten vinden, te weten de boven elkaar gelegen reservoirs van Berkel en Delft. De producer en injector van het doublet worden vanaf de mijnbouwlocatie geboord naar een einddiepte van circa 1.700 meter onder maaiveld tot aan de basis van de Delft Zandsteen formatie. De gemiddelde temperatuur van het productiewater, gewogen per volume en gemeten voor de warmtewisselaar is 57 graden Celsius (hierna °C). Het aangevraagde gemiddelde debiet van Lansingerland II is 375 m<sup>3</sup>/uur. Het debiet in de zomermaanden is 250 m<sup>3</sup>/uur (retourtemperatuur van 38 °C). Het gemiddelde debiet in de winter is 500 m<sup>3</sup>/uur (retourtemperatuur van 22 °C). Op basis van de permeabiliteit en hoogte van beide reservoirs, is de

verwachting dat 42% van het water door het Berkel reservoir zal stromen en 58% door het Delft reservoir.

DGKE-WO / V-3193

Wayland vraagt instemming met het winningsplan, waarin een looptijd voor de winning van 30 jaar met een maximum debiet van 550 m<sup>3</sup>/uur wordt beschreven. De aangevraagde minimale injectietemperatuur is 12 °C. In het winningsplan is beschreven dat de injectiedruk op maaiveldniveau, die nodig is om een gemiddeld debiet van 550 m<sup>3</sup>/uur te injecteren, maximaal 41,6 bar is. Verder laten de reeds beschikbare productiegegevens zien dat bij de winning circa 1,028 Nm<sup>3</sup> aardgas per m<sup>3</sup> water zal worden geproduceerd. De vergunninghouder stelt dat dit gas wordt afgevangen en wordt verstoekt in de WKK's en/of ketel.

Op den duur wil de aanvrager een tweede doublet, bestaande uit de putten LSL-GT-05 en LSL-GT-06 (resp. productie- en injectieput), realiseren. Dit tweede doublet valt buiten de scope van huidige aanvraag.

### **Adviezen**

#### *Advies TNO*

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

Op basis van de productieprognoses (gemiddeld debiet 375 m<sup>3</sup>/uur) van de vergunninghouder wordt er in 2 jaar een volume van 6,6 miljoen m<sup>3</sup> geproduceerd. Indien het tijdelijke winningsplan met 1 jaar wordt verlengd, is de totale waterproductie 9,9 miljoen m<sup>3</sup>. De gewonnen warmte gaat gebruikt worden voor verwarming van woningen en bedrijven via het stadsverwarmingsnet.

De maximale injectiedruk op reservoirdiepte, bij het maximale debiet en de maximale uitkoeling, is volgens de vergunninghouder 30,9 bar. Vergunninghouder verwacht per jaar 0,37 petajoule (PJ) aan energie te kunnen winnen.

De maximale injectiedruk op reservoirdiepte conform het SodM protocol (2013) voor Lansingerland II is 47 bar. Hiervoor is de diepte van de Berkel/Rijswijk Zandsteen bepalend. Wayland blijft onder dit maximum als de productiestrategie wordt aangehouden die in het winningsplan staat beschreven.

Het geproduceerde formatiewater bevat naar verwachting ca. 1,0 m<sup>3</sup> opgelost gas per m<sup>3</sup> water. Deze verhouding komt overeen met wat soortgelijke geothermische installaties in de ruime omgeving produceren. De vergunninghouder geeft aan dat het mee geproduceerde gas na behandeling nuttig aangewend wordt in de stookinstallatie.

In de ruime omgeving van het beoogde doublet is de operationele geothermische installatie binnen de winningsvergunning Lansingerland het meest nabij. Dit doublet behoort tot dezelfde vergunninghouder. De vergunninghouder meldt dat de doubletten elkaar naar verwachting enkel beïnvloeden op het gebied van druk, maar dat de onderlinge drukveranderingen positieve invloed hebben op de prestatie van beide doubletten. De vergunninghouder baseert zich hierbij op een DoubletCalc2D berekening. TNO onderschrijft deze conclusie op basis van eigen DoubletCalc2D scenario's. Het geothermische doublet in de winningsvergunning Bleiswijk is verder verwijderd van het beoogde doublet en is waarschijnlijk niet in druk-communicatie omdat zich tussen beide doubletten waarschijnlijk afdichtende breuken bevinden.



TNO heeft vier eigen DoubletCalc2D scenario's opgesteld. Twee scenario's voor de Berkel/Rijswijk Zandsteen en twee voor de Delft Zandsteen. Voor elk van de individuele reservoirs is een model doorgerekend waarin alle gekarteerde breuken als afsluitend worden beschouwd. Op dezelfde manier is voor beide reservoirs een model gemaakt waarbij alle breuken als doorlatend zijn aangenomen. Daarbij is wel gekeken dat het verzet langs de breuk niet groter is dan de bruto dikte van de zandsteen. In dat geval is de breuk alsnog als afsluitend in het model opgenomen. Geen van de vier scenario's wijzen op interferentie met het doublet in de Bleiswijk winningsvergunning.

Uit de DoubletCalc2D modelberekeningen van TNO volgt dat er naar verwachting interferentie optreedt tussen de doubletten LSL-GT-01 & -02 en LSL-GT-03 & -04 op het gebied van druk en temperatuur. Deze interferentie is van dusdanige aard dat deze, binnen de vergunningstermijn, de productie bevordert voor het LSL-GT-01 & -02 doublet.

De modelresultaten van TNO laten daarnaast zien dat de koudwaterbel, na 2 jaar productie (en maximaal 3 jaar indien het winningsplan met de maximale periode van een jaar wordt verlengd), in alle scenario's volledig binnen de opsporingsvergunning Lansingerland 4 en het open gebied tussen de opsporingsvergunning Lansingerland 4 en winningsvergunning Lansingerland blijft. Ook op de lange termijn (30 jaar) wordt geen grensoverschrijding van de koudwaterbel verwacht.

#### *Advies provincie Zuid-Holland*

Uit het advies van TNO wordt niet duidelijk of er sprake is van drukcommunicatie (interferentie) met omliggende systemen (aan de andere zijde van de lokale breuken). Dit komt doordat niet duidelijk is in hoeverre de lokale breuken doorlatend zijn. Uit vier door TNO berekende scenario's is gebleken dat het wel of niet doorlatend zijn van deze breuken geringe gevolgen heeft voor de tijd die de koudwaterbel nodig heeft om een thermische doorbraak te krijgen in de productieput. In geen van de scenario's reikt de koudwaterbel tot de grens van het opsporingsgebied, dus ook als de lokale breuken wel doorlatend zijn. In hetzelfde breukvlak ligt het doublet Lansingerland. TNO verwacht interferentie met betrekking tot de druk in de aquifers en de productietemperatuur, maar dit heeft een netto positief effect op de productiviteit van het doublet Lansingerland. Dit is mede doordat de productietemperatuur licht stijgt als er dieper liggend formatiewater wordt aangetrokken.

Wayland is voornemens nog een tweede doublet te plaatsen in de winningsvergunning Lansingerland II, als het eerste doublet goed functioneert. Hiervoor dient te zijner tijd echter een wijziging van de winningsvergunning te worden aangevraagd.

De winningsvergunning Bleiswijk ligt ten noordwesten van de winningsvergunning Lansingerland II. De minimale afstand tussen de vergunningsgrenzen is 600 meter. Er wordt echter geen interferentie verwacht, omdat de gebieden ondergronds grotendeels hydraulisch worden gescheiden door een breuk met groot verzet.

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

#### *Advies gemeente Rotterdam*

Omdat het verzet van de gekarteerde breuken op reservoirniveau over het algemeen groter is dan de reservoirdikte, zijn de breuken als niet-doorlatend gemodelleerd door Wayland. TNO acht de winning van aardwarmte zoals voorgesteld in het winningsplan, in overeenstemming met de principes van

planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting. De gemeente Rotterdam sluit zich hierbij aan.

DGKE-WO / V-3193

De gemeente Rotterdam zet in op een programmatische aanpak bij de ontwikkeling, realisatie en exploitatie van aardwarmteprojecten. Dat wil zeggen dat zij zich niet zozeer richt op het ontwikkelen van een enkel doublet maar op meerdere doubletten in de regio, waarbij de kennis opgedaan in het ene project doorstroomt en gebruikt kan worden in het volgende project. Wayland beschikt over aardwarmtevergunningen in aangrenzende gebieden en is bezig met het ontwerpen van een vijftal aardwarmteprojecten in deze gebieden. Bovendien heeft Wayland vergaande afspraken over de afzet van de warmte in de regio. Wayland is daarom volgens de gemeente Rotterdam een geschikte partij om uitvoering te geven aan de voorgestelde programmatische aanpak.

Alhoewel het gebied is omgegeven door olie- en gasvelden wordt in het winningsplan vermeld dat de kans op het aantreffen van een voorkomen van koolwaterstoffen minimaal is omdat er geen "structurele trap" aanwezig is. De gemeente Rotterdam deelt deze conclusie niet:

- Op basis van de lateraal veranderende seismische facies binnen de Delft reservoirsectie is er volgens de gemeente een kans dat koolwaterstoffen voorkomen in een "stratigrafische trap".
- Binnen de beide reservoirs zijn veranderingen van amplitudes te zien, mogelijk gerelateerd aan de aanwezigheid van koolwaterstoffen.
- Daarnaast wordt in de rapportage vermeld dat de Nederlandse Aardolie Maatschappij een koolwaterstofvoorkomen heeft geïdentificeerd in de directe omgeving van het gebied.

Bovenstaande punten vereisen volgens Gemeente Rotterdam een nader onderzoek van de beschikbare seismische data, waarmee het risico op aantreffen van koolwaterstoffen kan worden verminderd.

#### **Beoordeling planmatig beheer**

Wayland vraagt instemming met het winningsplan, waarin door middel van een doublet, bestaande uit de putten LSL-GT-03 en LSL-GT-04 (resp. productie- en injectieput), gedurende een winningsperiode van 30 jaar aardwarmte zal worden gewonnen uit de Berkel en Delft zandsteenformaties met een maximaal debiet van 550 m<sup>3</sup>/uur en een maximale injectie verschillend van 41,6 bar op reservoirniveau (BHP). De totale hoeveelheid water die in 30 jaar door Wayland geproduceerd zal worden bedraagt bij een gemiddeld debiet van 375 m<sup>3</sup>/uur ca. 98,7 miljoen m<sup>3</sup>. Op basis van de productieprognoses van de vergunninghouder wordt er in 2 jaar een volume van 6,6 miljoen m<sup>3</sup> geproduceerd. Indien het tijdelijke winningsplan met 1 jaar wordt verlengd, is de totale waterproductie 9,9 miljoen m<sup>3</sup>. Bij de winning wordt circa 1,028 Nm<sup>3</sup> aardgas per m<sup>3</sup> water geproduceerd. Wayland stelt dat dit gas wordt afgevangen en wordt gebruikt in WKK's en/of ketel. Op basis van het advies van TNO acht de minister de tijdelijke winning van aardwarmte zoals voorgesteld in het winningsplan Lansingerland II, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting voor een periode van maximaal 3 jaar. De minister merkt op dat de gemeente Rotterdam zich hierbij aansluit.

De minister merkt op dat de provincie Zuid-Holland aangeeft dat Wayland een 2<sup>e</sup> doublet wil boren en dat daarvoor te zijner tijd de winningsvergunning moet worden aangepast. De minister benadrukt dat onderhavig besluit alleen betrekking heeft op het eerste doublet, zoals dat is beschreven in het



winningsplan Lansingerland II. Indien Wayland het systeem wil uitbreiden met een 2<sup>e</sup> doublet, moeten de daarvoor benodigde vergunningen worden aangevraagd. Dat is op dit moment niet aan de orde.

De minister concludeert op basis van het advies van de provincie Zuid-Holland dat er geen risico's zijn voor aardkundige archeologische waarden aangezien deze zich niet bevinden nabij het aardwarmtesysteem Lansingerland II.

De minister merkt op dat de gemeente Rotterdam adviseert om beschikbare seismische data extra te onderzoeken met het oog op de voorkomen van koolwaterstoffen. Op basis van de beoordeling van TNO-AGE, SodM en de Mijnraad concludeert de minister dat de door de operator geraamde hoeveelheden bijvangst binnen de bandbreedte van de afspraken tussen het ministerie van EZK en de sector valt.

De kans dat koolwaterstoffen worden aangetroffen tijdens het boorproces wordt door SodM nader beoordeeld in het werkprogramma boren. De aanvrager kan pas over gaan tot boren als SodM heeft ingestemd met het werkprogramma. De minister is van oordeel dat daarmee eventuele risico's voldoende zijn afgedekt.

## 4.2 Bodemdaling

### Algemeen

Bij de beoordeling van het winningsplan Lansingerland II wordt gekeken naar de effecten van de bodembeweging ten gevolge van de winning van en injectie van water. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen twee componenten, die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en bodemtrilling. De effecten van bodemdaling worden in dit hoofdstuk behandeld. De effecten van bodemtrilling komen aan de orde in hoofdstuk 4.3.

### Winningsplan

Als gevolg van de aardwarmtewinning in Lansingerland II zal er afkoeling plaatsvinden van de Berkel en Delft zandsteenformaties. Hierdoor kan er ter plaatse van het doublet geringe bodemdaling plaatsvinden. De omvang van de bodemdaling is berekend door middel van DoubletCalc2D (TNO). Hieruit blijkt dat de bodemdaling na 30 jaar productie uit de Berkel en Delft reservoirs tot circa 3 mm bedraagt. Volgens de Klimateffectatlas ([www.klimateffectatlas.nl](http://www.klimateffectatlas.nl)) is er in een deel van het gebied sprake van natuurlijke bodemdaling. Deze bodemdaling staat los van eventuele geothermische activiteiten. De verwachte natuurlijke bodemdaling in de periode 2016 – 2050 varieert tussen 0 en 60 cm. De eventuele bodemdaling als gevolg van geothermische winning van Lansingerland II is zeer gering en zal geen nadelige gevolgen hebben voor mens en natuur. Bovendien valt de mogelijke bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning van Lansingerland II, in het niet bij de verwachte, natuurlijke, bodemdaling in een groot deel van het gebied.

### Adviezen

#### Advies TNO

TNO ziet geen geotechnische belemmeringen betreffende de berekening van de verwachte bodemdaling van de winning van Lansingerland II. TNO geeft aan dat de autonome bodemdaling in het gebied in de komende 30 jaar kan variëren van 0 tot 60 cm (bron: [www.klimaataatlas.net](http://www.klimaataatlas.net)). De bodemdaling als gevolg van de aardwarmtewinning is zeer klein in vergelijking met de autonome bodemdaling in het gebied.

TNO concludeert dat de modelmatig berekende maximale bodemdaling ten gevolge van de winning van aardwarmte binnen het gebied van de toekomstige winningsvergunning ongeveer 6 mm is na 35 jaar productie, afhankelijk van het toegepaste scenario. Dit is meer dan het modelresultaat van de vergunninghouder (3,0 mm). De vergunninghouder heeft een kleinere bodemdaling berekend, voornamelijk omdat ze in hun modelberekening alleen het geplande doublet hebben gemodelleerd. TNO heeft ook de aardwarmtesystemen in de Lansingerland- en Bleiswijk winningsvergunning in het model opgenomen. Deze winningen dragen bij aan de geaccumuleerde bodemdaling.

De gemodelleerde bodemdaling door aardwarmtewinning heeft naar verwachting geen invloed op Natura2000 gebieden, aangezien dergelijke gebieden niet binnen de invloedssfeer van het gerealiseerde doublet Lansingerland II liggen.

#### *Advies SodM*

Met betrekking tot bodemdaling sluit SodM zich aan bij de berekeningen van TNO. SodM vindt het aannemelijk dat de bodemdaling in het Lansingerland II gebied als gevolg van aardwarmtewinning beperkt is.

Wel plaatst SodM een kanttekening bij het plan van Wayland om gelijktijdig te winnen uit twee verschillende reservoirs, namelijk de Berkel en de Delft Zandsteen. Er is een kans op onder- of overproductie tussen de reservoirs in het geval dat één reservoir van mindere kwaliteit is dan de andere. SodM adviseert daarom om een voorwaarde op te nemen bij een eventuele instemming zodat de aanvrager een onderzoeksverplichting heeft om aan te tonen dat het systeem per reservoir gebalanceerd is en blijft. SodM adviseert de resultaten van deze onderzoeken ter goedkeuring aan de minister van EZK te sturen, die deze vervolgens voorlegt aan de Inspecteur-generaal der Mijnen. Het uitgangspunt van dit rapport is dat er evenwicht moet zijn tussen de injectie- en productievolumes per reservoir om nadelige effecten te voorkomen.

SodM concludeert dat de totale bodemdaling in het Lansingerland II gebied als gevolg van de aardwarmtewinning beperkt zal zijn, ervan uitgaand dat de genoemde onderzoeksverplichting aantoont dat het systeem in evenwicht is en blijft.

#### *Advies Tcbb*

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

#### *Advies provincie Zuid-Holland*

Er is een verschil in de te verwachten bodemdaling tussen het winningsplan en de berekening van TNO. Vergunninghouder verwacht een bodemdaling van 3 mm na 30 jaar productie en TNO verwacht een bodemdaling van 6,0 mm na 35 jaar productie. De bodemdaling is het gevolg van de krimp van het reservoir door afkoeling van het gesteente. De door TNO berekende bodemdaling is hoger, omdat TNO ook de bodemdaling als gevolg van de nabijgelegen doubletten van Lansingerland (LSL-GT-01 & -02) en Bleiswijk meerekent. De natuurlijke bodemdaling in het gebied kan variëren tussen 0 en 60 cm in de komende 30 jaar. Met betrekking tot bodemdalingsrisico's merkt de provincie Zuid-Holland zich zorgen te maken over mogelijke cumulatieve bodemdalingseffecten die meerdere aardwarmtesystemen kunnen hebben, bovenop de natuurlijke bodemdaling. De provincie Zuid-Holland verzoekt de minister daarom aan TNO de vraag voor te



leggen in hoeverre bij de bodemdaling cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige aardwarmtesystemen mee is genomen.

DGKE-WO / V-3193

#### *Advies gemeente Rotterdam*

De gemeente Rotterdam is het eens met het advies van SodM en constateert dat juist ook hierom het nodig dat een gedegen geologische kartering uitgevoerd wordt van de reservoirs voorafgaande aan de boringen.

Verder constateert gemeente Rotterdam dat in het aangevraagde winningsgebied primaire waterkeringen voorkomen die gevoelig zijn voor zetting van de ondergrond. Bij een enkel aardwarmte-douplet is het risico op bodemdaling klein. In dit geval is al een eerste doublet in de directe omgeving gerealiseerd en worden er meerdere aardwarmte-doupletten in de directe omgeving gepland. Op deze manier is er sprake van een 'cumulatief' risico. De gemeente Rotterdam adviseert dat bodemdalingseffecten continu gemonitord worden gedurende de productietijd van dit project en andere toekomstige aardwarmteprojecten in de omgeving.

#### **Beoordeling bodemdaling**

Op basis van het advies van TNO stelt de minister vast dat de berekende bodemdaling in het gebied Lansingerland II circa 6 mm bedraagt bij 35 jaar productie. In deze berekening zijn, naast het doublet Lansingerland II ook de naastgelegen aardwarmtesystemen van Lansingerland en Bleiswijk meegenomen. De Tcbb onderschrijft deze berekening en geeft aan dat de verwachte bodemdaling door de aardwarmtewinning dermate klein is dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. Op basis van deze adviezen deelt de minister de conclusie van TNO dat er ten gevolge van de berekende cumulatieve bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning geen geotechnische belemmeringen zijn. Aangezien de door TNO berekende 6 mm bodemdaling ook gebaseerd is op effecten van de naastgelegen aardwarmtewinningen is hiermee de door de provincie Zuid-Holland gestelde vraag over cumulatie naar oordeel van de minister beantwoord.

SodM adviseert de minister om in dit besluit een voorwaarde op te nemen dat de aanvrager een onderzoeksverplichting heeft om aan te tonen dat het systeem per reservoir gebalanceerd is en blijft. SodM verzoekt de resultaten van deze onderzoeken ter goedkeuring aan de minister van EZK te sturen en tevens voor te leggen aan de Inspecteur-generaal der Mijnen. De minister onderschrijft dit advies en neemt daartoe een voorwaarde op in dit besluit.

De minister signaleert dat de gemeente Rotterdam adviseert om bodemdalingseffecten continu te monitoren gedurende de productietijd van dit project en andere toekomstige aardwarmteprojecten in de omgeving. Op basis van de adviezen van de Tcbb concludeert de minister dat de te verwachten bodemdaling ten gevolge van de warmtewinning dermate klein is dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. De minister komt hiermee niet tegemoet aan het advies van de gemeente Rotterdam.

### **4.3 Bodemtrilling**

#### **Algemeen**

Bij de winning van aardwarmte kunnen spanningsverschillen optreden. Soms kan daardoor een kleine, plotselinge verschuiving in de ondergrond optreden op de piek van een breuk. Dat is een bodemtrilling. Als de bodemtrilling sterk genoeg is, kan deze gevoeld worden en spreekt men in het dagelijks algemeen taalgebruik

ook wel van een aardbeving. Het stelsel van de Mbw en onderliggende regelgeving kent de term aardbevingen niet. Om deze reden wordt in dit besluit de term bodemtrilling gehanteerd.

### **Winningsplan**

Op basis van het protocol "Defining the Framework for Seismic Hazard Assessment in Geothermal Projects 5 V0.1" (IF Technology B.V. en Q-con GmbH) en de leidraad opgesteld door SodM in 2016 ("Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning, tijdelijke leidraad voor adressering") is een *seismic hazard analysis* (SHA) level 1 uitgevoerd voor Lansingerland II. De genormaliseerde score voor Lansingerland II is 0.30 en wordt geassocieerd met een laag risico. Voor Lansingerland II moeten de boringen nog plaatsvinden, maar bij productie binnen de gestelde productierichtlijnen van SodM worden geen problemen verwacht.

### **Adviezen**

#### *Advies TNO*

TNO komt uit op een gemiddelde seismische dreiging voor Lansingerland II. Dit correspondeert niet met het resultaat van de vergunninghouder, die uitkomt op een laag potentieel voor het induceren van seismiteit. De vergunninghouder rapporteert een genormaliseerde seismisch potentieel score van 0,30. TNO komt op een hogere score van 0,37 omdat zij van mening is dat drukcommunicatie tussen de twee te boren putten nog niet bewezen is, maar wel waarschijnlijk. De twee putten van het naburige doublet ten westen in hetzelfde breukblok (LSL-GT-01 en -02) laten onderlinge drukcommunicatie zien. Ook zijn er geen breuken gezien in de seismiek die de putten van het geplande doublet op reservoirniveau zouden kunnen scheiden. Volgens de richtinggevende suggesties voor de *seismic hazard risk analysis* (SHRA) valt het Lansingerland II doublet in scoringsklasse "likely", omdat de putafstand op reservoirniveau groter is dan 1,000 meter. Daarmee is de kans op drukcommunicatie wel groot, maar niet zeker en derhalve is één hogere scoringsklasse voor dit item opportuun.

Daarnaast is volgens TNO de hoekoriëntatie van meerdere door de vergunninghouder gekarteerde breuken gunstig voor breukreactivatie. Deze breuken ligt binnen de beïnvloedingssfeer van Lansingerland II wat betreft de koudwaterbel en het drukverschil. Hierin volgt TNO de richtinggevende suggesties voor de SHRA.

TNO heeft ook geconstateerd dat de injectiedruk bij het maximale debiet in de winterperiode volgens de modelberekeningen gedurende de eerste twee jaar (standaard termijn van een pre-drill winningsplan) onder de 40 bar blijft en dus een score 3 krijgt voor de categorie "injectiedruk" in de SHRA Quickscan tabel. Het model geeft echter ook aan dat vanaf het derde jaar een injectiedruk van 44 bar nodig voor het maximale debiet, wat tot een score 7 zou leiden. Bij een eventuele verlenging van het pre-drill winningsplan dient hiermee rekening te worden gehouden in de SHRA score. Indien de geboorde putten aantonen dat de benodigde injectiedruk anders is dan nu is gemodelleerd, dan is dat resultaat leidend.

Conform de Leidraad zou de vergunninghouder, uitgaande van de uitkomst van TNO, een Level 2 locatie specifieke Seismisch Risico en Hazard Analyse (SHRA) uit moeten voeren.



TNO geeft ter overweging mee om in te stemmen met het winningsplan Lansingerland II onder drie nadrukkelijke voorwaarden. Deze voorwaarden houden in dat, vanwege de uitkomst van de SHRA evaluatie, de injectiedruk op reservoirdiepte en het maximale debiet vooralsnog begrensd worden op respectievelijk maximaal 40 bar en 360 m<sup>3</sup>/uur. Hieruit volgt een maximaal totaal te produceren volume van 6,3 en 9,5 miljoen m<sup>3</sup> water na respectievelijk 2 en 3 jaar. Als derde voorwaarde moet door de vergunninghouder zijn aangetoond dat de putten onderlinge drukcommunicatie laten zien. Als aan deze voorwaarden wordt voldaan, valt het systeem namelijk in de laagste seismisch potentieel categorie.

TNO adviseert daarnaast dat de vergunninghouder, na realisatie van de putten, een actualisatie/herziening van het winningsplan indient waarin de vergunninghouder de modelresultaten actualiseert op basis van de post-drill reservoir eigenschappen en de huidige operationele condities. Als uit deze actualisatie blijkt dat het systeem toch in de laagste risicocategorie valt, kan de begrenzing op injectiedruk en debiet komen te vervallen.

#### *Advies SodM*

SodM heeft de SRA van Wayland gecontroleerd en sluit zich aan bij de beoordeling van TNO. SodM adviseert in een aanvullend advies om de injectiedruk en het debiet zodanig te begrenzen dat het project in de lage categorie valt, bij een maximum debiet van 360 m<sup>3</sup>/uur en een minimale injectietemperatuur van 12 °C adviseert SodM een maximale injectiedruk van 34,5 bar.

Het reguliere meetnetwerk van het KNMI heeft in de omgeving van Wayland een lokalisatiegrens van 1,0. Dit betekent dat bevingen van magnitude 1,0 en hoger op de schaal van Richter gelokaliseerd kunnen worden.

SodM adviseert om Wayland een seismiteit respons protocol op te laten stellen. Hierin staat beschreven wanneer en hoe Wayland de stakeholders (bijvoorbeeld omwonenden, veiligheidsregio, gemeente, brandweer) op de hoogte brengt bij gemeten seismiteit.

SodM adviseert de volgende voorwaarden op te nemen bij een eventuele instemming: 1. Wayland dient aan te tonen dat er drukcommunicatie is tussen de productie- en injectieput middels een interferentietest middels een rapport ter goedkeuring van de minister van EZK, die wordt voorgelegd aan haar adviseurs.

2. Wayland dient een seismiteit respons protocol op te stellen. Dit protocol dient binnen 6 maanden na instemming op het winningsplan goedgekeurd te zijn door de minister van EZK, nadat deze is voorgelegd aan de Inspecteur-generaal der Mijnen.

In het winningsplan wordt beschreven dat de beide boringen door de top van de Kievit breuk zullen gaan. Voor en tijdens het boren moeten hiervoor de nodige voorzorgsmaatregelen getroffen worden om het risico op seismiteit tijdens het boren te voorkomen. SodM adviseert Wayland om deze voorzorgsmaatregelen te verwerken in de werkplannen voor de boringen.

#### *Advies Tcbb*

Op basis van de haar ter beschikking staande gegevens ondersteunt de Tcbb de beoordeling van SodM en TNO. Op basis van de QuickScan valt het risico voor het optreden van aardbevingen in de middelste categorie van de leidraad. De Tcbb ondersteunt het advies van SodM om het debiet te beperken tot 360 m<sup>3</sup>/uur

waarmee het risico voor het optreden van aardbevingen in de laagste categorie van de leidraad valt.

DGKE-WO / V-3193

#### *Advies provincie Zuid-Holland*

Met betrekking tot de uitgevoerde SRA merkt de provincie Zuid-Holland op dat zij de door TNO en SodM berekende hogere genormaliseerde seismisch potentieel score van 0,37 onderschrijft.

In de directe omgeving van het aardwarmtesysteem Lansingerland 2 zijn ook andere aardwarmtesystemen gerealiseerd en in gebruik genomen (Lansingerland, in hetzelfde breukblok en een systeem in winningsvergunninggebied Bleiswijk). De winningsvergunning voor het andere doublet in hetzelfde breukblok (LSL-GT-01 & -02) is reeds verleend. Naast genoemde systemen ligt er een aanvraag voor een winningsvergunning voor een aardwarmtesysteem in het gebied Nootdorp-Oost 3. Dit systeem wordt ook beoogd in hetzelfde breukblok als Lansingerland en Lansingerland 2, ten westen van het systeem Lansingerland.

Bij de uitvoering van de SRA zijn alleen de seismische risico's ingeschat van het onderhavige doublet Lansingerland 2. Op de mogelijkheid van cumulatie van mogelijke seismische risico's door dit aardwarmtesysteem met de andere aardwarmtesystemen in de omgeving is niet ingegaan. De provincie maakt zich echter wel zorgen over mogelijke cumulatieve effecten die meerdere aardwarmtesystemen kunnen hebben op aanwezige breuklijnen, omdat hierdoor seismische risico's zouden kunnen toenemen. De provincie verzoekt de minister daarom aan TNO de vraag voor te leggen in hoeverre de seismische risico's veranderen door cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige aardwarmtesystemen, en indien blijkt dat deze veranderen, deze gewijzigde seismische risico's te laten beschouwen door de aanvrager, waar nodig op basis van nadere berekeningen.

#### *Advies gemeente Rotterdam*

Wayland heeft een Quicksan Seismische Risico Analyse (SHRA) uitgevoerd en concludeert dat het systeem in de laagste risico categorie valt o.a. omdat de drukcommunicatie tussen de putten volgens Wayland "bewezen" is. Gemeente Rotterdam is het niet eens met de stelling van TNO dat de drukcommunicatie tussen de twee te boren putten wel "waarschijnlijk" is, om de volgende redenen:

- In het geologische rapport ontbreken seismische secties die de continuïteit demonstreren van de gekarteerde horizons van de top- en basis reservoirs vanaf de geboorde putten LSL-GT-01 en 02 naar de geplande putten LSL-GT-03 en 04 en die de afwezigheid van breuken tussen geplande putten.
- Een verklaring voor de verandering van seismische facies tussen de gekarteerde horizons Top en Basis Delft Formatie ontbreekt in het geologische rapport. Een verandering van facies kan duiden op verandering van de reservoir parameters.
- De aanvrager geeft zelf aan ook te twifelen over de locatie van het reservoir binnen de gekarteerde geologische eenheid van de Delft Formatie, getuige de zin in het geologisch rapport op pagina 11: "the possibility exists that the target reservoir is in a different interval within the Delft formation".
- Een seismostratigrafische quickscan in het gebied binnen het breukblok met de 4 putten geeft volgens ons meer zekerheid over de locatie van de reservoirsectie binnen de Delft Formatie, en daarmee over de drukcommunicatie tussen de geplande putten.

Gemeente Rotterdam adviseert om het presenteren van deze ontbrekende informatie, die kan aantonen dat de drukcommunicatie tussen de te boren putten



"waarschijnlijk" is, als extra voorwaarde op te nemen alvorens in te stemmen met het aangevraagde winningsplan.

DGKE-WO / V-3193

TNO en SodM adviseren daarnaast dat de vergunninghouder, na realisatie van de putten, een actualisatie van het winningsplan indient waarin de vergunninghouder de modelresultaten actualiseert. Gemeente Rotterdam sluit zich aan bij dit advies.

Gemeente Rotterdam sluit zich aan bij de door SodM geadviseerde noodzaak voor een seismiteit protocol maar adviseert om het protocol goedgekeurd te hebben alvorens de boringen plaatsvinden.

De gemeente Rotterdam merkt op dat in het geologische rapport is geschreven dat *"the well path for both wells is crossing two major faults in the Rijnland formation"*. SodM geeft aan dat hierom voor en tijdens het boren de nodige voorzorgsmaatregelen getroffen moeten worden om het risico op seismiteit tijdens het boren te voorkomen. Volgens Gemeente Rotterdam is op basis van de meegeleverde rapportage niet duidelijk dat beide boringen door de top van de Kievit breuk gaan. De "tweede breuk" is ook niet aanwezig op de seismiek en kaarten in het rapport. Gemeente Rotterdam ziet graag seismische lijnen waarop de intersecties aangegeven zijn van de puttrajecten met deze twee breuken aangeleverd om zo de risico's tijdens het boorproces beter te kunnen inschatten.

In de onmiddellijke nabijheid van het geplande doublet heeft Wayland al een doublet in productie en wil Wayland in de aankomende jaren meerdere doubletten realiseren. Gemeente Rotterdam vraagt zich af of er op deze manier sprake kan zijn van een "cumulatief" seismisch risico en indien het geval hoe dit risico is meegewogen bij de seismische risico- beoordeling.

### **Beoordeling bodemtrilling**

TNO en SodM hebben de door Wayland uitgevoerde Quick Scan risicoanalyse gecontroleerd en komen tot de conclusie dat de winning in de middelste risico-categorie valt. De genormaliseerde seismisch potentieel score van TNO (0,37) wijkt af van de uitkomst van de vergunninghouder (0,30). De afwijking van de vergunninghouder wordt veroorzaakt doordat drukcommunicatie tussen de twee te boren putten nog niet bewezen is omdat de putten nog geboord en getest moeten worden. Daarnaast wijkt de beoordeling van TNO af van de aanvrager omdat volgens TNO de hoekoriëntatie van gekarteerde breuken gunstig is voor breukreactivatie.

Op basis van de bevindingen van TNO en SodM beoordeelt de minister dat het risico voor het optreden van aardbevingen bij de door de operator aangevraagde operationele condities in de laagste categorie valt tenzij uit puttesten blijkt dat er geen drukcommunicatie is tussen de nog te boren injectie- en productieput. Naar aanleiding hiervan neemt de minister een voorschrift op dat de winning alleen mag plaatsvinden als aangetoond is dat er drukcommunicatie is tussen de nog te boren injectie- en productieput in beide reservoirs. Als drukcommunicatie niet is aangetoond dient een gewijzigd winningsplan ter beoordeling te worden voorgelegd aan de minister.

Hiermee is geborgd dat het project in de lage risicocategorie blijft onder de door de aanvrager gestelde operationele parameters. De minister volgt niet het advies van TNO, SodM en de gemeente Rotterdam waarin gesteld wordt dat Wayland direct na realisatie van de putten een actualisatie van het winningsplan in moet dienen. De minister is van oordeel dat de aanvrager kan volstaan met het aanleveren van de resultaten van een test waarin drukcommunicatie in beide reservoirs wordt aangetoond. Een update van het winningsplan is, in lijn met het

tijdelijk beleidskader, pas nodig op het moment dat de aanvrager, na maximaal 2 jaar, een aanvraag indient voor een vervolgvergunning. Een update van het winningsplan is wel nodig als drukcommunicatie niet wordt aangetoond of als bij de aanleg van de putten de geologie zodanig afwijkt van de in dit winningsplan beschreven uitgangspunten dat de effecten van de winning opnieuw beoordeeld moeten worden.

De minister constateert dat de gemeente Rotterdam aanvullende seismische informatie over breuken noodzakelijk acht om de risico's tijdens het boorproces beter te kunnen inschatten. De minister geeft aan dat de risico's van het boorproces door SodM worden beoordeeld en buiten de scope van de beoordeling van het winningsplan vallen.

De minister signaleert dat SodM adviseert om Wayland een seismisch respons protocol op te laten stellen. De minister onderschrijft dit advies. Het advies van de gemeente Rotterdam om dit protocol reeds voorafgaand aan de realisatie van de boring vast te stellen wordt door de toezichthouder op het boorproces, SodM, niet onderschreven. Daarnaast valt het boorproces buiten de scope van de beoordeling van het winningsplan, waardoor de minister van oordeel is dat het advies van Rotterdam niet in een voorschrift binnen het winningsplan opgenomen kan worden.

De minister signaleert op basis van de adviezen van de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam dat er bij de decentrale overheden zorgen zijn over eventuele cumulatieve effecten van meerdere aardwarmte winlocaties in de omgeving van Lansingerland II. De minister merkt op dat TNO bij naburige systemen dit aspect beschouwd heeft en geconcludeerd heeft dat daar geen sprake was van een negatief cumulatief effect. Aangezien iedere winning zijn specifieke kenmerken heeft, is door de minister aan TNO gevraagd om voor Lansingerland II de mogelijke cumulatieve effecten te analyseren. De minister zal in het definitieve besluit de bevindingen van TNO rapporteren en er conclusies aan verbinden.

## **4.4 Schade door bodembeweging**

### **Algemeen**

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

### **Winningsplan**

Bovengrondse gevolgen voor de omgeving op het gebied van veiligheid en milieu zullen geborgd worden in de diverse vergunningen en in het Veiligheid- en Gezondheid zorgsysteem (hierna: VG zorgsysteem). Zo zijn er voorschriften van kracht voor wat betreft onder andere uitstoot, geluid en bodembescherming. In de VG documentatie zal onder andere aandacht besteed worden aan explosieveiligheid, werkvergunningen, risico-inventarisaties en onderhoud.



## **Adviezen**

### *Advies SodM*

SodM concludeert dat de gevolgen voor de veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken gering is, onder de door SodM geadviseerde voorwaarden voor de winning.

### *Advies Tcbb*

De Tcbb heeft het winningsplan Lansingerland II beoordeeld op de mogelijke gevolgen van bodembeweging en de schade aan bebouwing die daar het gevolg van kan zijn. Op basis van de haar ter beschikking staande gegevens ondersteunt de Tcbb de beoordeling van SodM en TNO. Op basis van de QuickScan valt het risico voor het optreden van aardbevingen in de middelste categorie van de leidraad. De Tcbb ondersteunt het advies van SodM om het debiet te beperken tot 360 m<sup>3</sup>/uur waarmee het risico voor het optreden van aardbevingen in de laagste categorie van de leidraad valt. De Tcbb verwacht op basis hiervan dat bij het optreden van geïnduceerde aardbevingen de schade in de buurt van het epicentrum voor het merendeel van cosmetische, niet-constructieve aard zal zijn, en enige lichte constructieve schade kan optreden.

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

Naar het oordeel van de Tcbb is de te verwachten bodemdaling door de warmtewinning dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn en naar verwachting geen schade zal veroorzaken.

## **Beoordeling schade door bodembeweging**

De minister stelt vast dat naar het oordeel van de Tcbb de te verwachten bodemdaling door de warmtewinning dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn en naar verwachting geen schade zal veroorzaken. Daarnaast stelt de minister op basis van de adviezen vast dat de aardwarmtewinning tot de laagste risicocategorie behoort, mits sprake is van drukcommunicatie tussen de productie- en injectieput, voor het induceren van bodemtrillingen. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan is volgens de Tcbb de schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade. De minister onderschrijft deze conclusie van de Tcbb.

De minister stelt ook vast dat de Tcbb adviseert om voor een bruikbare risicoanalyse en adequate afhandeling van schademeldingen drie versnellingsmeters te plaatsen, waardoor continue monitoring van bodemtrilling mogelijk is. Op grond van de uitkomst van de risicoanalyse is er echter naar het oordeel van de minister niet voldoende aanleiding om het plaatsen van versnellingsmeters voor dit project voor te schrijven. De minister motiveert dit besluit aanvullend door te wijzen naar het recent uitgebreide monitoringsmeetnet voor seismiciteit van het KNMI. Daarin is op korte afstand van Lansingerland II een monitoringspunt geïnstalleerd. Nadere afstemming door Wayland met het KNMI hierover wordt door de minister wel noodzakelijk geacht. Hiertoe neemt de minister een voorschrift op.

De minister voegt hieraan toe dat SodM toezicht houdt op de naleving van de algemene bepalingen en specifieke voorschriften verbonden aan onderhavig besluit ter voorkoming van schade door bodembeweging als gevolg van de winning van aardwarmte op basis van het winningsplan voor Lansingerland II. In het geval dat bij SodM op basis van verifieerbare of aantoonbare feiten (onverwacht) zorgen zouden ontstaan over de aardwarmtewinning, kan SodM met gebruikmaking van haar bevoegdheden, indien dit noodzakelijk is, de winning (doen) stilleggen en een onderzoek instellen. De minister vindt het belangrijk dat de decentrale overheden in een dergelijke situatie op de hoogte worden gesteld.

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

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

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

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



Het streven van het ministerie van EZK is om in het najaar van 2021 met de aardwarmtesector tot conceptafspraken te komen.

## 4.5 Natuur en milieu

### Algemeen

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

### Winningsplan

Volgens het winningsplan is Wayland van plan het injectiewater uit te koelen tot een temperatuur van gemiddeld 22 °C (winter) en 38 °C (zomer), met een minimum van 12 °C. De temperatuur van het gewonnen water is circa 57 °C. De maximale uitkoeling is dus 45 °C (in de winter, bij het uiterste geval). Wayland vraagt een maximaal debiet aan van 550 m<sup>3</sup>/uren een maximale injectiedruk van 41,6 bar (THP).

In het winningsplan geeft Wayland aan dat bovengrondse gevolgen voor de omgeving op het gebied van veiligheid en milieu zullen geborgd worden in de diverse vergunningen en in het VG zorgsysteem.

Ook zal de ondergrondse integriteit opgenomen worden in het VG zorgsysteem, zoals in het putintegriteitsdocument dat toeziet op onderhoud en monitoring van de ondergrondse installatie.

In het winningsplan laat Wayland zien dat de locatie van het mijnbouwwerk niet in de nabijheid van beschermde gebieden of Natura 2000 gebieden is gelegen. Ook ligt de beoogde locatie van het winningsplan Lansingerland II niet in de nabijheid van een drinkwaterwingebied. De stikstof uitstoot is in de normale bedrijfssituatie zeer gering en gezien de afstand tot het Natura 2000 gebied is de depositie nihil. De afstand van het mijnbouwwerk tot de drinkwaterwingebieden is tevens dermate groot, dat de invloed daarop eveneens nihil is. Het grondwater in het winningsgebied is overigens brak, waardoor dit niet direct geschikt is voor drinkwaterwinning.

### Adviezen

#### Advies SodM

#### Putintegriteit

De putten voor het doublet Lansingerland II moeten nog geboord worden. Wayland heeft in haar winningsplan een visualisatie van de beide putten gegeven. Verdere details over het putontwerp (materialen) zijn nog niet gegeven. Wel worden de putten aangelegd volgens de in ontwikkeling zijnde standaard voor putontwerp door brancheorganisatie Geothermie Nederland, met een dubbele verbuizing en monitorbare annulus. Wayland zal met het putontwerp moeten voldoen aan de eisen voor een duurzaam en veiliger putontwerp dat SodM beschreven heeft in het toezichtsignaal in afwachting van een industriestandaard. SodM zal het definitieve ontwerp toetsen bij de beoordeling van het werkprogramma voor de boringen.

Wayland heeft op dit moment nog geen *Well Integrity Management System* (hierna: WIMS) geïmplementeerd. SodM adviseert daarom om bij een eventuele

instemming op het winningsplan op te nemen dat de integriteit van de putten wordt bewaakt door een degelijk WIMS volgens ISO 16530-1. Wayland dient een adequaat WIMS geïmplementeerd te hebben voordat de putten aangelegd worden. In dit systeem worden ten minste de volgende aspecten opgenomen:

- Inspectie en analyse van de buiswanddikte met een onderbouwing van de geplande inspectiefrequentie;
- Coupon monitoring;
- Toetsing waterkwaliteit:
  - Analyse van regelmatige waterkwaliteitsmetingen voor het monitoren van de putintegriteit, bv.:
    - ionen en zoutgehaltes,
    - pH,
    - ijzergehalte,
    - zandproductie,
    - elektrisch potentiaal,
    - temperatuur en systeemdruk;
- Reactieplan.

Om de putintegriteit en de waterkwaliteit te kunnen monitoren verwacht SodM van Wayland dat zij de uitkomsten van de bovengenoemde aspecten verwerkt in de jaarlijkse rapportage aan SodM. Deze jaarrapportage bevat in ieder geval de volgende onderdelen:

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

Dit overzicht wordt binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar ingediend bij de Inspecteur-generaal der Mijnen.

#### Reservoirintegriteit

SodM beschrijft dat bij het beoordelen van reservoirintegriteit er onder andere gekeken wordt naar de maximale injectiedruk die veilig kan worden toegepast. Ook wordt de injectietemperatuur getoetst. Door verhoogde poriedruk en/of afkoeling kan er een spanningstoestand ontstaan waardoor er scheuren in het intacte gesteente kunnen vormen en eventueel krimpscheuren kunnen ontstaan. Als er breuken in de nabijheid van het aardwarmte systeem zijn kan de breuk instabiel raken zodra het koud-water temperatuurfront de breuk bereikt heeft, of de poriedruk hoger wordt. De druk en temperatuur moeten binnen een veilige marge blijven zodat de integriteit van de afsluitende laag gewaarborgd blijft en de bestaande breuken stabiel blijven.

Om de injectiedruk van de injectieput binnen deze veilige marge te houden, heeft Wayland de maximale injectiedruk van 41,6 bar (Tubing Head Pressure, hierna: THP) bepaald en aangevraagd. De maximale injectiedruk is berekend met het injectiedruk protocol van SodM en TNO-AGE ("Bepaling maximale injectiedrukken



bij aardwarmtewinning – versie 2, TNO-AGE en SodM, 23/11/2013”). Het injectiedruk protocol is als conservatieve leidraad toepasbaar tot een temperatuurverschil van maximaal 40 °C.

SodM geeft aan dat voor een groter temperatuurverschil het protocol niet toereikend is en een correctie van de injectiedruk nodig. De maximale uitkoeling die Wayland beschrijft is 45 °C (in de winter, bij het uiterste geval). In zo'n geval wordt een verlaging van de injectiedruk van 1 bar per graad extra afkoeling geadviseerd. Dit betekent dat bij een injectietemperatuur onder de 17 °C de maximale injectiedruk bij Lansingerland II gecorrigeerd dient te worden met 1 bar/graad extra afkoeling.

SodM adviseert, op basis van de SRA, als voorwaarde op te nemen dat de maximale injectiedruk 40 bar op reservoirniveau bedraagt. De minister neemt dit advies over in een voorschrift.

#### Beschermde gebieden

De mijnbouwlocatie zoals beschreven in het winningsplan Lansingerland II bevindt zich niet in een Natura 2000 gebied. Wel is er in de omgeving van de locatie een Natura 2000 gebied, namelijk "Boezem Kinderdijk", op 10 km afstand tot grens van opsporingsvergunning.

De mijnbouwlocatie Lansingerland II bevindt zich niet in een gebied dat van belang is voor het grondwater. De geplande aardwarmteputten doorboren geen drinkwater aquifers binnen een grondwaterbeschermingszone of waterwingebied. De dichtstbijzijnde belangrijke gebieden voor grondwater bevinden zich op 8 km van de geplande locatie van de putten.

Gezien de beschreven plannen verwacht SodM dat de nadelige gevolgen van de aardwarmtewinning bij LSL-IV op de in de omgeving aanwezige natuur- en grondwatergebieden beperkt zullen zijn.

#### Gebruik van hulpstoffen

SodM beschrijft dat Wayland corrosion inhibitors (0,006 liter/m<sup>3</sup>) zal toevoegen door middel van een inhibitor line in de productieput. De monitoring van het corrosieproces vindt plaats als onderdeel van het WIMS. SodM adviseert om Wayland maandelijks de gebruikte hoeveelheden inhibitors te laten rapporteren aan TNO, deze worden gepubliceerd op de website [www.nlog.nl](http://www.nlog.nl). Op basis van deze informatie heeft SodM geen bezwaar tegen het voorgestelde gebruik van inhibitors bij Lansingerland II.

#### *Advies provincie Zuid-Holland*

##### Putintegriteit

De provincie Zuid-Holland sluit zich aan bij het advies van SodM om bij een eventuele instemming op te nemen dat de integriteit van de putten wordt bewaakt door een degelijk WIMS volgens ISO 16530-1. Dit dient geïmplementeerd te zijn voordat de putten aangelegd worden. SodM adviseert daarnaast dat Wayland een jaarlijkse rapportage doet over de putintegriteit aan de hand van in het advies genoemde onderwerpen. De provincie Zuid-Holland adviseert om deze adviezen van SodM op te volgen.

#### Beschermde gebieden

Het winningsgebied Lansingerland II is niet gelegen binnen een milieubeschermingsgebied voor grondwater of een strategische drinkwaterreserve,

zoals vastgelegd in de Provinciale milieuverordening. Ook ligt het niet in de nabijheid van een Natura 2000 gebied.

DGKE-WO / V-3193

#### *Advies gemeente Rotterdam*

##### *Putintegriteit*

Volgens SodM dient Wayland een adequaat WIMS geïmplementeerd te hebben alvorens de boorwerkzaamheden aanvangen. De gemeente Rotterdam sluit zich hierbij aan.

##### Beschermde gebieden

Beschermde natuurgebieden en waterbeschermingsgebieden zijn niet aanwezig binnen een ring van 10 km in de directe omgeving van het gebied. SodM verwacht dat nadelige gevolgen van de geplande aardwarmtewinning op de in de omgeving aanwezige natuur- en grondwatergebieden beperkt zullen zijn. De gemeente Rotterdam sluit zich hierbij aan.

Bovengrondse gevolgen voor de omgeving op het gebied van veiligheid en milieu zullen o.a. geborgd worden in het VG zorgsysteem en in de diverse vergunningen. In het VG zorgsysteem zal volgens Wayland onder andere aandacht besteed worden aan explosieveiligheid, werkvergunningen, risico- inventarisaties en onderhoud. De gemeente Rotterdam adviseert dat een goedgekeurd VG zorgsysteem aanwezig is voorafgaand aan het boorproces. Advisering over andere nadelige gevolgen voor het milieu vindt plaats bij andere vergunningen dan dit winningsplan, zoals de omgevingsvergunning. De geplande conductor diepte wijkt af van conductor dieptes in nabijgelegen putten. Ook staat in al deze putten de conductor in een andere gesteentelaag. In verband met mogelijke effecten op het grondwater adviseert Gemeente Rotterdam om ontbrekende informatie te laten aanleveren alvorens het boorproces start.

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

##### *Putintegriteit*

De minister stelt vast dat SodM in haar advies concludeert dat de putintegriteit wordt geborgd door Wayland. Wayland maakt gebruik van een nieuw putontwerp. De minister merkt op dat SodM aangeeft dat Wayland met het putontwerp zal moeten voldoen aan de eisen voor een duurzaam en veiliger putontwerp dat SodM beschreven heeft in het toezichtsignaal in afwachting van een industriestandaard. De minister geeft aan dat onderhand, na ontvangst van het SodM advies, de nieuwe industriestandaard gepubliceerd is. De minister stelt op basis van het advies van SodM vast dat het nieuwe putontwerp adequaat is.

Met het oog op het (blijvend) borgen van de putintegriteit, en daarmee de veiligheid van mens en milieu, onderschrijft de minister het advies van SodM om als voorschrift bij onderhavig besluit op te nemen dat Wayland een WIMS conform ISO-norm 16530-1 moet implementeren voor de putten in het aardwarmtewinningsgebied Lansingerland II.

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

- Inspectie en analyse van de buiswanddikte met een onderbouwing van de geplande inspectiefrequentie;
- Coupon monitoring;



- Toetsing waterkwaliteit: Analyse van regelmatige waterkwaliteitsmetingen voor het monitoren van de putintegriteit, bv.:
  - ionen en zoutgehaltes,
  - pH,
  - ijzergehalte,
  - zandproductie,
  - elektrisch potentiaal,
  - temperatuur en systeemdruk;
- Reactieplan.

DGKE-WO / V-3193

Om de putintegriteit en de waterkwaliteit te kunnen monitoren verwacht SodM van Wayland dat zij de uitkomsten van de bovengenoemde aspecten verwerkt in de jaarlijkse rapportage aan SodM. Deze jaarrapportage bevat in ieder geval de volgende onderdelen:

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

Dit overzicht wordt binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar ingediend bij de Inspecteur-generaal der Mijnen.

Met het opleggen van de hiervoor weergegeven maatregelen aan Wayland komt de minister eveneens tegemoet aan de in het advies van de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam gemaakte opmerkingen met betrekking tot putintegriteit.

#### *Reservoirintegriteit*

Op basis van de aanvraag en de adviezen van SodM en TNO concludeert de minister dat de reservoirintegriteit geborgd blijft als aan het injectieprotocol van SodM (2013) voldaan wordt. Het injectiedruk protocol is als conservatieve leidraad toepasbaar tot een temperatuurverschil van maximaal 40 °C.

Zolang de effecten van verdere uitkoeling dan 40 °C door aanvrager niet verder zijn onderbouwd legt de minister als voorwaarde op dat de minimale injectietemperatuur 17 °C bedraagt. Conform injectieprotocol en aanvraag is de maximale injectiedruk aan maaiveld (THP) 41,6 bar. De minister stemt, onder bovengenoemde grenswaarden, in met het door Wayland aangevraagde maximale debiet van 550 m<sup>3</sup>/uur.

Indien de aanvrager een verdere uitkoeling wenst dan 40 °C dienen de effecten hiervan op de integriteit van reservoirs en afsluitende lagen alsmede de daarbij behorende injectiedrukken in een rapport aan de minister ter goedkeuring worden voorgelegd.

#### *Beschermde gebieden*

SodM, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam geven in het advies aan dat het winningsplan niet in de buurt ligt van beschermde gebieden, Natura



2000 gebieden of drinkwaterwingebieden. De minister is daarom van mening dat er geen aanvullende maatregelen hoeven te worden getroffen in het licht van de beschermde gebieden.

De gemeente Rotterdam adviseert om ontbrekende informatie met betrekking tot het boorproces te laten aanleveren door de indiener voordat het daadwerkelijke boorproces aanvangt. Met betrekking tot dit advies merkt de minister op dat dit buiten de scope van de beoordeling van het winningsplan ligt. SodM houdt toezicht op het boorproces en de voorbereidingen hierop.

#### *Gebruik hulpstoffen*

De minister onderschrijft het advies van SodM dat Wayland, indien gebruik wordt gemaakt van inhibitors, maandelijks de gebruikte hoeveelheden inhibitors dient te rapporteren aan TNO. De minister neemt hiertoe een voorschrift op. TNO kan deze data periodiek publiceren op de website [www.nlog.nl](http://www.nlog.nl). Op basis van deze informatie deelt de minister de mening van SodM dat er geen bezwaar is tegen het voorgestelde gebruik van inhibitors bij Lansingerland II.

#### *Omgevingsvergunning*

Om met het winningsplan Lansingerland II aardwarmte te kunnen winnen heeft Wayland niet alleen een winningsvergunning instemming met een winningsplan nodig maar ook een omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning geldt voor de inrichting waarbinnen, of het mijnbouwwerk waarmee de winning van aardwarmte en de daarmee verband houdende werkzaamheden plaatsvinden (de zogenaamde installatie).

Voor wat betreft het winningsplan Lansingerland II heeft de afweging van de gevolgen voor natuur en milieu van de bovengrondse activiteiten op de winningslocatie en de daaraan gerelateerde werkzaamheden reeds plaatsgevonden in het kader van de omgevingsvergunning. Aan Wayland is op 6 juli 2021 voor de locatie Schreyrackseweg 17 te Bergschenhoek een omgevingsvergunning verleend (kenmerk DGKE-WO / V-3212).

#### *Overige adviezen*

##### *Advies SodM*

SodM merkt op dat de locatie van de geplande productieput buiten de opsporingsvergunning Lansingerland 2 valt, in een zogenaamd "open gebied". Wayland geeft aan dat zij een spontane winningsvergunning zal aanvragen voor dit gebied. SodM geeft de minister mee dat deze procedure afgerond dient te zijn en dit gebied in bezit moet zijn van Wayland, vóór het boren van deze put.

##### *Advies provincie Zuid-Holland*

###### *Engelstalige rapporten*

Artikel 4:5, lid 2, van de Algemene wet bestuursrecht geeft aan dat het bestuursorgaan kan besluiten een aanvraag niet te behandelen indien de aanvraag of een van de daarbij behorende gegevens of bescheiden in een vreemde taal is gesteld en een vertaling daarvan voor de beoordeling van de aanvraag of voor de voorbereiding van de beschikking noodzakelijk is. Voorwaarde hierbij is de aanvrager de gelegenheid moet hebben gehad binnen een door het bestuursorgaan gestelde termijn de aanvraag met een vertaling aan te vullen. Het in de gelegenheid stellen van decentrale overheden advies uit te brengen maakt onderdeel uit van de voorbereiding van de beschikking. Bij onderhavig winningsplan zijn twee rapporten gevoegd die geheel in de Engelse taal zijn opgesteld (de geologische evaluatie en de SHA-studie). Wij zien overigens in het algemeen het aantal Engelstalige rapporten bij



vergunningaanvragen en winningsplannen in het kader van de Mijnbouwwet gestaag toenemen. Het is voor de decentrale overheden gezien de punten waarop het uit te brengen advies betrekking kan hebben (onder andere eventuele nadelige gevolgen van de ondergrondse activiteit op natuur en milieu, aanwezige bebouwing en infrastructurele werken, veiligheid van omwonenden en planmatig beheer en gebruik van grondwater in het kader van drinkwaterwinning) van belang dat de aangeleverde stukken goed te begrijpen zijn. Gezien de specifieke vakterminologie in de rapportages kan onzes inziens niet van de decentrale overheden worden verwacht dat deze rapportages in het Engels kunnen worden doorgrond. Een uitgebreide Nederlandstalige samenvatting van de rapportages door de ingeschakelde (onafhankelijke) opstellers hiervan is naar onze mening van groot belang om tot een goed advies te kunnen komen. In de SHA-studie is reeds een Nederlandstalige samenvatting opgenomen. Wij verzoeken u ook een dergelijke samenvatting van de geologische evaluatie te laten aanleveren.

#### Omgevingscommunicatie

In het winningsplan staat dat bij nieuwe winningsplannen afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is verklaard. Hierdoor bestaat de mogelijkheid van het indienen van zienswijzen, waardoor het burgerperspectief nadrukkelijk meegenomen wordt in de besluitvorming. Verder wordt in het winningsplan geen aandacht gegeven aan omgevingsmanagement. Wel wordt het project aangekondigd op de website van Wayland Energy, die ook al een ander project heeft in Bergschenhoek. Op deze website staat dat er regelmatig contact zal zijn met de omgeving van de nieuwe winlocatie.

#### Advies Mijnraad

##### Financiële mogelijkheden

De Mijnraad merkt op dat uit de aanvraag om in te stemmen met het winningsplan Lansingerland II de financiële robuustheid van de aanvrager onvoldoende tot uiting komt. De Mijnraad had dit al eerder geadresseerd in haar advies inzake de aanvraag voor een winningsvergunning voor dit gebied. De Mijnraad brengt daarom nogmaals het Mijnradaadvies (MIJR/21078832, dd. 18 maart 2021) onder uw aandacht over de financiële mogelijkheden van de aanvrager.

"Uit de aanvraag van winningsvergunning aardwarmte Lansingerland II blijkt dat gedurende de looptijd van de winningsvergunning voor de financiering van putten en installaties een eigen vermogen van 15% wordt aangewend. Dat lijkt op het eerste gezicht zeer bescheiden. De andere 85% is gepland te worden gedekt met leningen en achtergesteld geld. Er zijn onderhandelingen met banken gaande over deze leningen als onderdeel van beoogde financiering van vijf bestaande aardwarmte-projecten van dezelfde operator. Het is op dit moment niet bekend bij de Mijnraad wat de stand van zaken is omtrent deze onderhandelingen.

De Mijnraad stelt dat in de documentatie behorende bij de aanvraag de financiële robuustheid van de aanvrager onvoldoende tot uiting komt. De Mijnraad is van mening dat het van belang is om te kunnen beoordelen wat de financiële mogelijkheden zijn van de aanvrager. Daarbij speelt onder meer de vraag in hoeverre de aanvrager in staat is te borgen dat, in geval van calamiteiten, voldoende financiële middelen beschikbaar zijn om maatregelen te kunnen treffen en of eventuele risico's afdoende zijn verzekerd. De Mijnraad adviseert om de financiële mogelijkheden van de aanvrager te laten toetsen door een expert op dit gebied, bijvoorbeeld Energie Beheer Nederland (EBN). Deze toets zal moeten plaatsvinden voorafgaande aan het verlenen van de winningsvergunning."

#### Engelstalige rapporten

De provincie geeft in zijn advies aan dat een aantal rapporten in dit dossier Engelstalig is en dat daardoor van decentrale overheden niet verwacht mag worden deze rapporten volledig te kunnen doorgronden. De provincie verzoekt een uitgebreide Nederlandstalige samenvatting van de rapportages om tot een goed advies te kunnen komen. De Mijnraad is het eens met de provincie.

#### Beoordeling overige adviezen

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

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

#### Engelstalige rapporten

De minister is het eens met de Provincie Zuid-Holland en de Mijnraad dat er tenminste een Nederlandse vertaling van Engelstalige rapportages moet worden aangeleverd. Deze Nederlandse samenvattingen zullen voorafgaand aan de publicatie van dit besluit worden opgevraagd bij de operator.



## 5. Eindbeoordeling

### Planmatig beheer

Wayland vraagt instemming met het winningsplan, waarin door middel van een doublet, bestaande uit de putten LSL-GT-03 en LSL-GT-04 (resp. productie- en injectieput), gedurende een winningsperiode van 30 jaar aardwarmte zal worden gewonnen uit de Berkel en Delft zandsteenformaties met een maximaal debiet van 550 m<sup>3</sup>/uur en een maximale injectiedruk van 41,6 bar (THP). De winning van aardwarmte door Wayland vindt binnen de reikwijdte van dit tijdelijke instemmingsbesluit plaats binnen de aangevraagde tijdelijke winningsvergunning Lansingerland II, uitgaande van een gemiddeld debiet van 375 m<sup>3</sup>/uur. De aangevraagde totale hoeveelheid water die in 30 jaar door Wayland geproduceerd zal worden bedraagt op basis van dit gemiddelde debiet circa 98,7 miljoen m<sup>3</sup>. Mee geproduceerd gas wordt afgevangen en wordt verstoekt in WKK's en/of ketel. In overeenstemming met het advies van TNO acht de minister de tijdelijke winning van aardwarmte zoals voorgesteld in het winningsplan Lansingerland II, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting voor een periode van maximaal 3 jaar.

### Bodemdaling

De minister stelt op grond van de door TNO uitgevoerde berekeningen vast dat de bodemdaling door de aardwarmtewinning in Lansingerland II na 35 jaar productie circa 6,0 mm zal zijn. De Tcbb onderschrijft dit advies en geeft aan dat de verwachte bodemdaling door de aardwarmtewinning dermate klein is dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. Op basis van deze adviezen deelt de minister de conclusie van TNO dat er ten gevolge van de berekende bodemdaling geen geotechnische belemmeringen zijn.

De minister neemt de uitvoering van een test (interferentie- of pulse) als voorschrift op in zijn besluit. Op basis van deze test dient Wayland aan te tonen dat tussen de injectie- en onttrekkingsput hydraulische communicatie is.

De minister stelt tevens op grond van het advies van SodM vast dat Wayland een verplichting heeft om aan te tonen dat het systeem per reservoir gebalanceerd is en blijft. De resultaten van dit onderzoek dient ter beoordeling aan de minister van EZK te worden voorgelegd. De minister neemt hierover een voorschrift op in dit besluit.

### Bodemtrilling

De minister concludeert op basis van de bevindingen van TNO en SodM dat het risico voor het optreden van aardbevingen volgens het winningsplan Lansingerland II in de laagste categorie valt als drukcommunicatie tussen productie- en injectieput is aangetoond. De genormaliseerde seismisch potentieel score van TNO (0,37) wijkt af van de uitkomst van de vergunninghouder (0,30) doordat drukcommunicatie tussen de twee te boren putten nog niet bewezen is en de hoekoriëntatie van gekarteerde breuken gunstig is voor breukreactivatie. De minister is van oordeel dat, aangezien dit een pre-drill winningsplan betreft, drukcommunicatie door de aanvrager vooraf nooit worden aangetoond. Om te garanderen dat de aardwarmtewinning in de laagste risicocategorie blijft neemt de minister het voorschrift op dat winning alleen kan plaatsvinden als drukcommunicatie tussen productie- en injectieput is aangetoond. Tevens stelt de minister, op basis van de SHRA, als voorwaarde dat de maximale injectiedruk op reservoirniveau 40 bar is.

Op basis van het advies van SodM verbindt de minister de voorwaarde aan dit instemmingsbesluit dat Wayland een seismiciteit respons protocol opstelt waarin duidelijk wordt omschreven hoe en wanneer de omgeving geïnformeerd wordt in het geval er bodemtrilling wordt gemeten.

Het seismiciteit response protocol dient minimaal 2 maanden voor aanvang van de winning ter goedkeuring aan de minister te worden overlegd. Voor het registreren van bodemtrilling kan Wayland gebruik maken van het uitgebreide lokale meetnet voor seismiciteit van het KNMI. Wayland dient hiervoor nadere afspraken te maken met het KNMI en de waarnemingen te integreren in het seismiciteit respons protocol.

Tot slot concludeert de minister dat de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam zich zorgen maken over mogelijke cumulatieve effecten van meerdere aardwarmte winlocaties in de omgeving van Lansingerland II. Ofschoon uit naburige analyses niet blijkt dat hier sprake van is heeft de minister alsnog TNO gevraagd dit aspect nog eens te beschouwen. De minister komt hier in het definitieve besluit op terug.

#### **Schade door bodembeweging**

De minister concludeert dat de te verwachten bodemdaling door de warmtewinning dermate klein is dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn en naar verwachting geen schade zal veroorzaken. Daarnaast stelt de minister vast dat de aardwarmtewinning in de laagste risicocategorie valt, mits drukcommunicatie tussen productie- en injectieput is aangetoond.

De minister onderschrijft de conclusie van de Tcbb dat, mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden, de schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade.

#### **Natuur en milieu**

##### *Putintegriteit*

De minister concludeert op basis van het advies van SodM dat Wayland een WIMS conform ISO-norm 16530-1 moet implementeren voor de putten in het aardwarmtewinningsgebied Lansingerland II. In het WIMS zal Wayland ten minste de maatregelen moeten opnemen zoals is weergegeven in het onderdeel beoordeling natuur en milieu van hoofdstuk 4.5. Tevens dient Wayland te voldoen aan de bijbehorende rapportageverplichting conform hetgeen staat in hoofdstuk 4.5. De minister neemt hiervoor een voorschrift op.

##### *Reservoirintegriteit*

De minister neemt een voorschrift op voor de operationele parameters van Lansingerland II. Het doublet mag produceren met een maximaal debiet van 550 m<sup>3</sup>/uur bij een maximale injectiedruk van 41,6 bar THP mits de minimale injectietemperatuur niet lager is dan 17 °C, gemeten aan maaiveld. Indien Wayland wil injecteren op lagere temperaturen dan 17 °C dient op basis van een onderzoek de effecten daarvan op integriteit van reservoirs en afsluitende lagen ter goedkeuring aan de minister te worden voorgelegd.

##### *Beschermde gebieden*

De mijnbouwlocatie van Wayland bevindt zich niet in kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De aardwarmteputten doorboren geen drinkwater aquifers binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied of strategische reserve. Voor wat betreft het winningsplan Lansingerland II heeft de afweging van de bovengrondse gevolgen voor natuur en milieu van de bovengrondse activiteiten



op de winningslocatie en de daaraan gerelateerde werkzaamheden reeds plaatsgevonden in het kader van de omgevingsvergunning voor de winningslocatie.

#### *Gebruik hulpstoffen*

De minister concludeert op basis van het advies van SodM dat Wayland, indien gebruik wordt gemaakt van inhibitors, maandelijks de gebruikte hoeveelheden inhibitors dient te rapporteren aan TNO en neemt hiertoe een voorschrift op. Indien voldaan wordt aan het voorschrift deelt de minister de mening van SodM dat er geen bezwaar is tegen het voorgestelde gebruik van inhibitors bij Lansingerland II.

#### **Conclusie**

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

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

en

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

## **6. Besluit**

#### *Artikel 1*

- a. Het door Wayland op 14 juni 2020 ingediende verzoek tot instemming met het winningsplan Lansingerland II, inclusief addenda, verkrijgt onder voorwaarden de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet voor de duur van twee jaar na het tijdstip waarop dit besluit onherroepelijk is geworden.
- b. Het maximale debiet is conform aanvraag 550 m<sup>3</sup>/uur. Op basis van de productieprognoses van Wayland is het maximale productievolume in 2 jaar 6,6 miljoen m<sup>3</sup>. Indien de instemmingstermijn met 1 jaar wordt verlengd, bedraagt de maximale productie 9,9 miljoen m<sup>3</sup>.
- c. Wayland kan alleen aanvangen met winning als op basis van een interferentie- of pulsetest is aangetoond dat tussen productie- en injectieput, op beide reservoir-niveaus, hydraulische drukcommunicatie aanwezig is.
- d. Wayland dient de resultaten van de test, bedoeld onder c, minimaal 2 maanden voor aanvang van de winning ter goedkeuring aan de minister te overleggen.
- e. De termijn van twee jaar, bedoeld onder a, kan ambtshalve of op verzoek van Wayland met een jaar worden verlengd door de minister.

*Artikel 2*

- a. De maximale injectiedruk aan maaiveld (THP) is 41,6 bar.
- b. De maximaal toelaatbare injectiedruk op reservoirniveau (BHP) bedraagt op basis van de SHRA 40 bar.
- c. De minimale injectietemperatuur wordt beperkt tot 17 °C zolang op basis van aanvullend onderzoek geen duidelijkheid is over de effecten van verdere verlaging van de injectietemperatuur op integriteit van afsluitende lagen en de injectiedruk.
- d. Wayland dient de resultaten van het onderzoek, bedoeld onder c, minimaal 2 maanden voor aanvang van de winning ter goedkeuring aan de minister te overleggen om met een minimale temperatuur conform winningsplan te kunnen injecteren.

*Artikel 3*

- a. Wayland dient een seismiciteit respons protocol op te stellen waarin duidelijk wordt omschreven hoe en wanneer de omgeving geïnformeerd wordt in het geval er bodemtrilling wordt gemeten. In het protocol dienen nadere afspraken met het KNMI over de registratie van bodemtrilling geïntegreerd te zijn.
- b. Wayland dient het seismiciteit respons protocol, bedoeld onder a, minimaal 2 maanden voor aanvang van de winning ter goedkeuring aan de minister te overleggen.
- c. Wayland dient een onderzoek te verrichten waarin wordt aangetoond hoe het aardwarmtesysteem Lansingerland II per reservoir tijdens winning in volume balans blijft.
- d. Wayland dient het onderzoek, bedoeld onder e, minimaal 2 maanden voor aanvang van de winning ter goedkeuring aan de minister te overleggen.

*Artikel 4*

- a. Wayland dient op het moment van inwerkingtreding van dit besluit een adequaat WIMS conform ISO norm 16530-1 te hanteren. In het WIMS neemt Wayland ten minste de volgende maatregelen op:
  - Inspectie en analyse van de buiswanddikte met een onderbouwing van de geplande inspectiefrequentie;
  - Coupon monitoring;
  - Toetsing waterkwaliteit: Analyse van regelmatige waterkwaliteitsmetingen voor het monitoren van de putintegriteit, bv.:
    - ionen en zoutgehaltes,
    - pH,
    - ijzergehalte,
    - zandproductie,
    - elektrisch potentiaal,
    - temperatuur en systeemdruk;
  - Reactieplan.



- b. Er wordt, op basis van het WIMS, een meet- en registratierapportage opgesteld. De rapportage bevat tenminste een overzicht van:
- overzicht van reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
  - afwijkingen in injectiedrukken;
  - de injectiviteitsindex over de tijd;
  - afwijkingen in de annulaire druk;
  - mechanische problemen;
  - eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem;
  - de laatst gemeten minimale wanddikte (percentage) en de diepte;
  - tijdstip van de meting;
  - afgeleide corrosie/erosiesnelheid in percentage wanddikte per jaar;
  - verwacht moment van volledige penetratie, verwacht moment dat niet voldaan wordt aan de prestatienormen;
  - geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.
- c. Wayland dient de rapportage jaarlijks binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar in bij de Inspecteur-generaal der Mijnen met een afschrift aan de minister.
- d. Wayland dient, indien gebruik wordt gemaakt van hulpstoffen, maandelijks de gebruikte hoeveelheden inhibitors te rapporteren aan TNO.

*Artikel 5*

Indien Wayland bij de realisatie van het doublet significante afwijkingen van de gepresenteerde geologische karakteristieken aantreft, meldt Wayland dit direct bij de minister.

*Artikel 6*

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

De minister van Economische Zaken en Klimaat,  
namens deze:



MT-lid Directie Warmte en Ondergrond