



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Trias Westland
t.a.v. [REDACTED]
Postbus 1
2685 ZG Poeldijk

**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

Datum **25 maart 2021**

Betreft Ontwerp-instemmingsbesluit aardwarmte winningsplan Naaldwijk II

Ons kenmerk

DGKE-WO / 20318970

Uw kenmerk

-

Bijlage(n)

-

Ontwerp-instemmingsbesluit

1. Aanvraag

Op 13 februari 2020 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) een verzoek tot instemming met het pre-drill Winningsplan TWL-02 NLW-GT-03/04 (hierna: winningsplan Naaldwijk II) ontvangen, gedateerd 13 februari 2020, van Trias Westland B.V. (hierna: TWL). Op 11 en 23 maart 2020 en op 24 april 2020 zijn aanvullingen op het verzoek ingediend.

TWL heeft in 2019 in Naaldwijk de productie van aardwarmte opgestart (Naaldwijk I, TWL-01) uit aardlagen van de Schieland Groep. Onderhavige aanvraag heeft betrekking op de winning van aardwarmte met een tweede doublet (TWL-02) vanaf dezelfde mijnbouwlocatie als TWL-01 aan de Lange Broekweg 70B. De beoogde winning is uit dezelfde geologische formatie (Schieland Groep). De putten van TWL-02 zijn in 2020 geboord. De bovengrondse installaties van TWL-01 worden aangepast om het door TWL-02 te leveren extra vermogen te kunnen verwerken. Het winningsplan bevat informatie over de verwachte productie van aardwarmte van TWL-02, een overzicht van het productiesysteem, de verwachte bodemdaling, de kans op bodemtrillingen en de maatregelen die volgens de operator daaruit voortvloeien voor boven- en ondergrond.

Aan TWL is op 25 maart 2020 voor de locatie Lange Broekweg 70B te Naaldwijk een omgevingsvergunning verleend (kenmerk DGKE-WO / 20080742) voor de bovengrondse activiteiten.

De winning ligt binnen het gebied van de winningsvergunning Naaldwijk II (kenmerk: DGKE-WO / V-126), zoals op 3 maart 2021 is verleend aan TWL op basis van de Mijnbouwwet (hierna: MbW). TWL geeft in het winningsplan Naaldwijk 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 gemeente Westland en het verzorgingsgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. De gewonnen warmte zal worden aangewend ten behoeve van de lokale glastuinbouw.

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.

DGKE-WO / 20318970

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 CO₂-arme energievoorziening. In het Regeerakkoord zijn ambitieuze plannen aangekondigd op het gebied van klimaat en energie. Twee belangrijke pijlers onder de nationale ambitie zijn de Klimaatwet en het Klimaatakkoord (Kamerstuk 32813, nr. 342). Het akkoord gaat over vijf sectoren: industrie, gebouwde omgeving, elektriciteitssector, transport en landbouw en natuur.

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

DGKE-WO / 20318970

Het tijdelijk beleidskader dient om te voorkomen dat geothermieprojecten 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 vervolgvergunning. In de vervolgvergunning 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.

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.

DGKE-WO / 20318970

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

TWL heeft op 13 februari 2020 een verzoek tot instemming met het aardwarmte winningsplan Naaldwijk II, gedateerd 13 februari 2020, ingediend bij de minister. Op 11 en 23 maart 2020 en 24 april 2020 zijn aanvullingen op het verzoek ingediend.

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw is dit besluit tot instemming met het winningsplan voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb). Tevens is advies gevraagd aan de TNO Adviesgroep Economische Zaken (hierna: TNO-AGE), SodM, op grond van artikel 127 van de Mbw, de Technische commissie bodembeweging (hierna: Tcbb) op grond van

artikel 35, tweede lid, en artikel 114, tweede lid, onder a, van de Mbw, aan alle betrokken decentrale overheden op grond van artikel 34, vijfde lid, van de Mbw en de Mijnraad op grond van artikel 105, derde lid, van de Mbw. In hoofdstuk 4 en 5 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 hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de inbreng van zienswijzen.

DGKE-WO / 20318970

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. De decentrale overheden hebben geen gebruik gemaakt van de door EZK geboden mogelijkheid voor een specifieke, project inhoudelijke informatiesessie van EZK, TNO en SodM.

4. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

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

- TNO-AGE heeft op 3 juni 2020 advies uitgebracht (kenmerk: AGE 20-10.045);
- SodM heeft op 19 juni 2020 advies uitgebracht (kenmerk: ADV-486 / 20063829);
- de Tcbb heeft op 31 augustus 2020 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/20225723);
- het college van gedeputeerde staten van de provincie Zuid-Holland (hierna: Provincie Zuid-Holland) heeft op 30 september 2020 advies uitgebracht (kenmerk: ODH-2020-00131790).
- het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Westland (hierna: Gemeente Westland) heeft op 3 november 2020 een reactie uitgebracht;
- het dagelijks bestuur van het Hoogheemraadschap van Delfland (hierna: Hoogheemraadschap van Delfland) heeft op 7 oktober 2020 advies uitgebracht;
- de Mijnraad heeft op 21 december 2020 advies uitgebracht (kenmerk MIJR/ 20328566).

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

De Gemeente Westland heeft in een reactie aangegeven zich aan te sluiten bij het advies van de Provincie Zuid Holland.

5. 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 TWL 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.

5.1 Planmatig beheer

DGKE-WO / 20318970

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 TWL 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 invloedsfeer 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

TWL vraagt instemming met het winningsplan, waarin een looptijd voor de winning van 30 jaar met een nominaal debiet van 300 m³/uur en een maximum debiet van 355 m³/uur wordt beschreven. In de aanvulling van 23 maart 2020 geeft TWL aan voor TWL-02 uit te gaan van een productiedebiet van 300 m³/uur bij 7000 vollasturen. TWL geeft aan met het geplande geothermiesysteem warmte te winnen uit de watervoerende lagen van het Delft Zandsteen Laagpakket, dat zich bevindt op een diepte van ca. 2300 m.

De productie en injectie van formatiewater zal plaatsvinden binnen het gebied van winningsvergunning Naaldwijk (vergund aan TWL op 19-12-2019) en binnen de winningsvergunning Naaldwijk II (vergund aan TWL op 04-03-2021).

In het winningsplan is beschreven dat de injectiedruk op reservoirdiepte, die nodig is om een gemiddeld debiet van 300 m³/uur te injecteren, maximaal 260 bar is. Verder laten de reeds beschikbare productiegegevens zien dat bij de winning circa 1,1 Nm³ aardgas per m³ water zal worden geproduceerd en 0,1 mg/L aardolie. Gas dat vrijkomt tijdens de productie van het formatiewater wordt afgevangen in een gasscheider. Dit gas zal worden gebruikt ten behoeve van de eigen benodigde elektriciteit dan wel in een gasgestookte ketel die het warmtenet verder verwarmt. Als back-up voor het verbranden van het vrijkomende gas is er een gesloten fakkelinstallatie aangesloten. De behandeling van meegeproduceerde aardolie wordt niet in het winningsplan omschreven.

Het water in de productieput wordt omhoog gepompt middels een ESP. Vervolgens wordt het water ontgast in de ontgassingsinstallatie en ontdaan van vaste deeltjes in de filters. Na deze stap wordt de warmte afgegeven aan het secundaire warmtenet door middel van warmtewisselaars. Het afgekoelde water wordt na een 2^e filterstraat middels een injectiepomp en injectieput teruggepompt in de formatie. Het opgewarmde water aan de secundaire zijde van de bronwarmtewisselaars wordt door middel van een warmtenet bij de afnemers gebracht.

Het geproduceerde water heeft een temperatuur van gemiddeld 86°C, het geïnjecteerde water is gemiddeld 35°C. De gemiddelde operationele injectiedruk op reservoirniveau is 260 bar. Vanaf de start van de productie in 2021 zal gedurende 30 jaar een totaal van 72 miljoen m³ formatiewater worden geproduceerd.

Adviezen

Advies TNO-AGE

TNO-AGE acht de tijdelijke winning van aardwarmte bij Naaldwijk II, zoals voorgesteld in het winningsplan, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting. Op basis van deze productieprognose van de vergunninghouder wordt er in 2 jaar een volume van 4,2 miljoen m³ geproduceerd. Indien de tijdelijke winningsvergunning met 1 jaar wordt verlengd, is de totale waterproductie 6,3 miljoen m³.

De modelresultaten tonen aan dat na 3 jaar productie met het geprognostiseerde debiet er geen overschrijding is van de maximale injectiedruk op reservoirdiepte volgens het SodM protocol (2013). De modelresultaten laten zien dat na 3 jaar productie, de koudwaterbel volledig binnen de winningsvergunning Naaldwijk II (destijds opsporingsvergunningen Naaldwijk 3) van TWL ligt. Op basis van de modelberekening vindt na 3 tot 4 jaar productie grensoverschrijding plaats met de winningsvergunning voor aardwarmte Naaldwijk, waarvan TWL ook de vergunninghouder is. De vergunninghouder is van zins om beide systemen te integreren in één systeem. Het is daarom opportuun om in de toekomst beide vergunningen samen te voegen in één vervolvergunning.

De modelresultaten van TNO-AGE tonen aan dat, met het oog op een duurzame en doelmatige winning van aardwarmte op de lange termijn, een uitbreiding van het huidig aan TWL verleende vergunningsgebied nodig is. TNO-AGE adviseert dat de vergunninghouder, bij het indienen van het verzoek voor langdurige winning (vervolvergunning), er zorg voor draagt dat het huidige vergunningsgebied is uitgebreid, zodat de koudwaterbel ook op langere termijn binnen de vergunningsgrens blijft.

Advies provincie Zuid-Holland en gemeente Westland

Het nieuwe doublet, Naaldwijk II, zal geboord worden vanaf de bestaande boorlocatie voor Naaldwijk 1. Daarna zullen de doubletten aan elkaar gekoppeld worden, zodat er sprake zal zijn van een geothermisch kwartet, waarbij het water van beide producerbronnen vóór de ontgasser samenkomen, samen door de warmtewisselaar gaan en naar rato geïnjecteerd wordt in beide injectorbronnen. De koudwaterbel zal na enige jaren ook de naastgelegen opsporingsgebieden van TWL beïnvloeden.

Het is niet duidelijk of er sprake is van drukcommunicatie (interferentie) met omliggende systemen (aan de andere zijde van de lokale breuken), omdat niet duidelijk is in hoeverre de lokale breuken doorlatend zijn. Het wel of niet doorlatend zijn van deze breuken heeft gevolgen voor de tijd die de bel nodig heeft om de naastgelegen opsporingsgebieden van TWL te beïnvloeden.

Na ongeveer 30 jaar tijd zal de beïnvloeding van de temperatuur de grens van de opsporingsgebieden van TWL overschrijden en in het opsporingsgebied Westland-Zuidwest van een andere operator, te weten ETP, komen. Bij een voorgenomen looptijd van de vervolvergunning van 30 jaar zal er nog drie jaar beïnvloeding zijn van het gebied van ETP. Het beïnvloede deel van dit opsporingsgebied zal door houder ETP moeten worden overgedragen aan TWL. Uit het winningsplan blijkt dat dit vooralsnog binnen de plannen van ETP in deze opsporingsvergunning zal passen. Overdracht van het stukje van ETP naar TWL wordt door de provincie Zuid-Holland en de gemeente Westland gunstig geacht voor een planmatig gebruik van de ondergrond.

DGKE-WO / 20318970

Advies Mijnraad

DGKE-WO / 20318970

TNO-AGE schrijft dat uit modelberekeningen grensoverschrijding van het koudwaterfront met de aanpalende winningsvergunning aardwarmte Naaldwijk plaatsvindt na 3 tot 4 jaar productie. De Mijnraad vindt echter dat met het oog op het doelmatig gebruik van de ondergrond de conclusie zou moeten zijn dat de locatie van de put dan wel het gebied van de winningsvergunning of het winningsplan moeten worden aangepast, zodat binnen de definitieve winningsvergunning exploitatie van de put gedurende ca. 30 jaar mogelijk zal zijn. De Mijnraad maakt op uit het dossier dat aanvrager ook de vergunninghouder is van winningsvergunning Naaldwijk en van zins is om beide systemen uit de verschillende vergunningen te integreren in één systeem. De Mijnraad adviseert om de periode waarvoor dit winningsplan geldt (2 jaar) te gebruiken om de beide vergunningen samen te voegen tot één winningsvergunning in het belang van het planmatig beheer van aardwarmte uit de ondergrond.

Beoordeling planmatig beheer

De minister stelt op basis van het winningsplan Naaldwijk II vast dat TWL een nominaal debiet van 300 m³/uur en een maximaal debiet van 355 m³/uur aanvraagt voor een winningsperiode van 30 jaar. De totale hoeveelheid water die in 30 jaar geproduceerd zal worden bedraagt ca. 72 miljoen m³. Bij de winning wordt circa 1,1 Nm³ aardgas per m³ water geproduceerd en 0,1 mg/L aardolie. Gas dat vrijkomt tijdens de productie van het formatiewater wordt afgevangen in een gasscheider. Dit gas zal worden gebruikt ten behoeve van de eigen benodigde elektriciteit dan wel in een gasgestookte ketel die het warmtenet verder verwarmt.

In overeenstemming met TNO-AGE acht de minister de tijdelijke winning van aardwarmte zoals voorgesteld in het winningsplan Naaldwijk 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 stelt ook vast dat TNO-AGE, de provincie Zuid-Holland, de gemeente Westland en de Mijnraad signaleren dat bij winning langer dan 3 jaar, een uitbreiding van het aan TWL verleende vergunningsgebied nodig is. De minister stelt vast dat op 4 maart 2021 de winningsvergunning Naaldwijk II aan TWL is verleend. In de winningsvergunning Naaldwijk II zijn delen van de opsporingsvergunningen aardwarmte Naaldwijk 3, De Lier IV en De Lier V samengevoegd.

De minister constateert dat de vergunninghouder door de op 4 maart 2021 afgegeven winningsvergunning Naaldwijk II ervoor zorg lijkt te hebben gedragen dat het vergunningsgebied zodanig is uitgebreid dat de thermische effecten op langere termijn ook binnen de vergunningsgrens blijven. Dit aspect zal bij de aanvraag voor een vervolgvergunning door de minister nader beoordeeld worden.

5.2 Bodemdaling

Algemeen

Bij de beoordeling van het winningsplan Naaldwijk 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 5.3.

Winningsplan

Bij de aardwarmtewinning Naaldwijk II wordt warm formatiewater, inclusief opgelost gas, uit het reservoir onttrokken en afgekoeld formatiewater weer in hetzelfde reservoir teruggebracht. Op deze manier vindt netto geen onttrekking van formatiewater plaats waardoor de druk in het reservoir ook niet significant zal afnemen. Wel zal tijdens productie plaatselijk rondom de productie- en injectieput respectievelijk een drukdaling en druktoename plaatsvinden.

Op basis van een DoubletCalc2D model van de projectlocatie is de bodemdaling ten gevolge van de winning van geothermie door TWL berekend op maximaal 4,2 mm na 30 jaar productie. Hierbij is productie van formatiewater uit beide doubletten, dus zowel putten NLW-GT-03/-04 als putten NLW-GT-01/-02, meegenomen.

In het gebied is ook sprake van een natuurlijke bodemdaling. De Klimateffectatlas (<http://www.klimateffectatlas.nl/nl/>) geeft een inschatting van de bodemdaling tussen 2016-2050. In de omgeving van Naaldwijk wordt deze natuurlijke bodemdaling momenteel ingeschat op 3-20 cm, maar dit kan plaatselijk verschillen.

Vergunninghouder stelt dat een bodemdaling/stijging als gevolg van de aardwarmtewinning in dit gebied niet of nauwelijks meetbaar is aan het maaiveld en dermate gering is dat het niet zou kunnen resulteren in schade aan gebouwen en infrastructuur, noch nadelige gevolgen voor natuur en milieu zou kunnen veroorzaken.

Adviezen

Advies TNO-AGE

De maximaal te verwachten bodemdaling na 2 en 3 jaar is ca. 1 mm. Na 30 jaar productie modelleert TNO-AGE een bodemdaling van 6 mm. TNO-AGE ziet geen geotechnische belemmeringen betreffende de berekening van de verwachte bodemdaling.

Advies SodM

SodM is van mening dat TWL de bodemdaling/stijging adequaat heeft ingeschat mits er uit een interferentietest of pulsetest blijkt dat tussen de injectie- en onttrekkingsput hydraulisch communicatie is. SodM adviseert daarom dat TWL een van deze testen uitvoert. Op basis van de verwachte bodemdaling van minder dan 1 mm na 3 jaar en minder dan 6,0 mm na 30 jaar zijn er geen verdere maatregelen vereist.

Advies Tcbb

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

Advies provincie Zuid-Holland en gemeente Westland

Er is een klein verschil in de te verwachten bodemdaling tussen het winningsplan en de berekening van TNO-AGE. Vergunninghouder verwacht een bodemdaling van 4,2 mm na 30 jaar productie en TNO-AGE verwacht een bodemdaling van 6,0 mm na 30 jaar productie. De bodemdaling is het gevolg van de krimp van het reservoir door afkoeling van het gesteente.

Beoordeling bodemdaling

De minister stelt op grond van de door TNO-AGE uitgevoerde berekeningen vast dat de maximale bodemdaling voor de aardwarmtewinning met TWL-01 en TWL-02 na 30 jaar naar verwachting maximaal 6,0 mm zal zijn. Op basis hiervan deelt de minister de conclusie van TNO-AGE dat er ten gevolge van de berekende bodemdaling geen geotechnische belemmeringen zijn. De minister volgt het advies van SodM om TWL een test uit te laten voeren waarmee bepaald kan worden dat tussen de injectie- en onttrekkingsput hydraulische communicatie is.

5.3 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

Voor TWL-02 is een Level-1 (Quick-Scan of QS) Seismic Hazard Analysis (SHA) uitgevoerd waarin de risico's op seismiteit bij geothermische exploratie worden omschreven en gekwantificeerd. Dit wordt gedaan op basis van het protocol ontwikkeld door IF Technology B.V. en Q-con GmbH. ("Defining the Framework for Seismic Hazard Assessment in Geothermal Projects 5 V0.1") en de leidraad opgesteld door SodM in 2016 ("Methodiek voor risicoanalyse omtrent geïnduceerde bevingen door gaswinning, tijdelijke leidraad voor adressering").

De effecten van de afkoeling van het reservoir, de thermo-elastische effecten zoals compactie, zijn niet meegenomen in de methodieken van IF/QCON en SodM en als zodanig niet onderzocht in deze studie. Op basis van de uitgevoerde Quick-Scan SHA concludeert TWL dat het seismisch potentieel van de productie van doublet TWL-02 in de lage seismische risicocategorie valt (score 0,30).

TWL beschrijft dat voor de combinatie van TWL-01 en TWL-02 een Level 2 SHA is uitgevoerd, deze zal worden geüpdatet en ingediend zodra de detectiegrenzen van het KNMI netwerk bekend zijn.

Adviezen

Advies TNO-AGE

TNO-AGE komt uit op een lage seismische dreiging voor Naaldwijk II. Dit is dezelfde categorie als de vergunninghouder heeft bepaald.

De genormaliseerde seismisch potentieel score van TNO-AGE (0,33) wijkt wel af van de uitkomst van de vergunninghouder (0,30). Dit komt omdat TNO-AGE een afwijkende score geeft aan de volgende categorie: "breukoriëntatie in huidig spanningsveld" (10 i.p.v. 7). Deze seismisch potentieel score resulteert in een lage seismische dreiging voor Naaldwijk II.

TNO-AGE adviseert dat vergunninghouder, na realisatie van de putten NLW-GT-03 en NLW-GT-04, zorg draagt voor onderzoek naar drukcommunicatie met de omliggende geothermiesystemen door de noordelijke breuk. Dit kan bijvoorbeeld door middel van een interferentietest of pulse-test met omliggende

geothermiesystemen. Daarnaast kan met de resultaten mogelijk een uitspraak gedaan worden over de doorlatendheid van de noordelijke breuk. De huidige pre-drill modelresultaten laten zien dat de koudwaterbel van NLW-GT-04 mogelijk binnen 30 jaar productie de zuidelijke breuk raakt. Het is aan te raden dat de vergunninghouder het model verbetert met post-drill reservoir eigenschappen. Indien de actualisatie van het model nog steeds laat zien dat de koudwaterbel de omliggende breuk raakt binnen de winningstermijn, raadt TNO-AGE de vergunninghouder aan om het effect van afkoeling op de lokale breuken nader te laten onderzoeken.

Advies SodM

SodM geeft aan dat TWL het risico op bodemtrilling met de Quick-Scan methodiek adequaat heeft ingeschat in de risico categorie "Laag".

SodM signaleert daarbij dat het effect van uitkoeling op breukstabiliteit geen onderdeel van de Quick-Scan analyse is. SodM raadt daarom aan de uitgevoerde SRA te actualiseren, zodra de leidraad van IF/Qcon is aangepast voor temperatureffecten. Binnen de looptijd van deze tijdelijke instemming van maximaal 3 jaar verwacht SodM geen impact van de uitkoeling.

SodM adviseert de minister om TWL een seismisch respons protocol op te laten stellen en dat protocol binnen 6 maanden na instemming op het winningsplan door de Inspecteur-Generaal der Mijnen te laten goedkeuren.

Advies Tcbb

Op basis van de haar ter beschikking staande gegevens ondersteunt de Tcbb de beoordeling van SodM en TNO-AGE. Het risico voor het optreden van aardbevingen valt in de laagste categorie van de leidraad. Bij instemming met het ingediende winningsplan adviseert de Tcbb plaatsing van ten minste drie versnellingsmeters voor het registreren van eventuele seismiciteit.

Advies provincie Zuid-Holland en gemeente Westland

De aardwarmtewinning door TWL valt in de laagste risicocategorie voor het induceren van seismiciteit. De provincie Zuid-Holland en de gemeente Westland sluiten zich bij het advies van de Tcbb aan om voor de monitoring van eventuele seismiciteit ten minste drie in de nabijheid van de winningslocatie te plaatsen versnellingsmeters te gebruiken.

Uit onderhavig winningsplan blijkt ook dat bij het doublet TWL-01 de koudwaterbel op termijn de noordelijke breuk zal raken. Het winningsplan voor het eerste doublet hebben de provincie Zuid-Holland, en daarmee de gemeente Westland, nog niet ontvangen voor advies. Vanwege de onbekendheid met de effecten van een koudwaterbel op de naastgelegen breuken adviseren zij om het advies van de SodM om de SHRA Leidraad aan te passen voor temperatureffecten, op korte termijn uit laten te voeren. Hiermee kunnen de voor de doubletten uitgevoerde SHRA's geactualiseerd worden voordat de definitieve winningsvergunning voor de doubletten wordt aangevraagd.

Beoordeling bodemtrilling

TNO en SodM hebben de door TWL uitgevoerde Quick Scan risicoanalyse gecontroleerd en komen tot de conclusie dat de winning in de lage risico-categorie voor seismisch potentieel valt. De genormaliseerde seismisch potentieel score van TNO-AGE (0,33) wijkt af van de uitkomst van de vergunninghouder (0,30). Dit

komt omdat TNO-AGE een afwijkende score geeft aan de volgende categorie:
"breukoriëntatie in huidig spanningsveld" (10 i.p.v. 7).

DGKE-WO / 20318970

Op basis van de bevindingen van TNO en SodM beoordeelt de minister dat het risico voor het optreden van aardbevingen in de laagste categorie valt.

De minister signaleert in het advies van TNO-AGE dat een interferentie- of pulse-test wenselijk is om te onderzoeken of er drukcommunicatie is met de omliggende geothermiesystemen door de noordelijke breuk. De minister stelt ook vast dat op basis van de risico-analyse, ondanks het ontbreken van de bovengenoemde test, de winning in de lage risico-categorie voor seismisch potentieel valt. Op basis hiervan oordeelt de minister dat de strikte noodzaak van een interferentie- of pulse-test ten aanzien van de drukcommunicatie met omliggende systemen ontbreekt.

Daarnaast signaleert de minister op basis van de adviezen dat lange termijn effecten van afkoeling op breukstabiliteit in de huidige risico-systematiek onvoldoende worden beschouwd. De minister concludeert dat gezien de tijdelijke duur van de instemming van maximaal 3 jaar deze afkoeling op dit moment geen knelpunt is. Bij een aanvraag voor een vervolgvergunning (langdurige winning) dienen de effecten van afkoeling op breukstabiliteit door TWL nader te worden uitgewerkt.

Op basis hiervan zal de minister de volgende voorwaarde aan dit instemmingsbesluit verbinden:

- 1) *Seismiciteit respons protocol*
TWL stelt een seismiciteit respons protocol op waarin duidelijk wordt hoe en wanneer de omgeving geïnformeerd wordt in het geval er bodemtrilling wordt gemeten.

Tot slot stelt de minister vast dat de Tcbb, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Westland adviseren voor de monitoring van eventuele seismiciteit door TWL ten minste drie versnellingsmeters te laten plaatsen. De minister gaat onder 5.4 nader in op dit aspect.

5.4 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 TWL 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

De vergunninghouder geeft aan dat het geothermiesysteem een laag seismisch risico kent en verwacht een bodemdaling van 4,2 mm na 30 jaar productie. Een bodemdaling of -stijging als gevolg van deze aardwarmtewinning in dit gebied is daarmee niet of nauwelijks meetbaar aan het maaiveld en is dermate gering dat het niet zou kunnen resulteren in schade aan gebouwen en infrastructuur, noch nadelige gevolgen voor natuur en milieu zou kunnen veroorzaken.

Adviezen

Advies SodM

SodM concludeert dat de gevolgen voor de veiligheid van omwonenden, schade aan gebouwen of infrastructurele werken beperkt zijn.

DGKE-WO / 20318970

Advies Tcbb

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

Op basis van de haar ter beschikking staande gegevens ondersteunt de Tcbb de beoordeling van SodM en TNO-AGE. Het risico voor het optreden van aardbevingen valt in de laagste categorie van de leidraad. De laagste risicocategorie houdt in dat de kans op bevingen en aanverwante schade klein is. Mocht er toch een geïnduceerde aardbeving optreden dan is de schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade. Bij instemming met het ingediende winningsplan adviseert de Tcbb plaatsing van ten minste drie versnellingsmeters voor het registreren van eventuele seismiciteit.

Advies provincie Zuid-Holland en gemeente Westland

De aardwarmtewinning door TWL valt in de laagste risicocategorie voor het induceren van seismiciteit. Eventuele schade bij een geïnduceerde aardbeving zal voor het merendeel van cosmetische aard zijn. De provincie Zuid-Holland en de gemeente Westland sluiten zich aan bij het advies van de Tcbb om ten minste drie versnellingsmeters te plaatsen voor het registreren van eventuele seismiciteit.

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 in de laagste risicocategorie valt 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, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Westland adviseren 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 door te wijzen naar het recent uitgebreide monitoringsmeetnet voor seismiciteit van het KNMI. Daarin is op korte afstand van Naaldwijk II een monitoringspunt geïnstalleerd. Nadere afstemming door TWL met het KNMI hierover wordt noodzakelijk geacht.

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 Naaldwijk 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 van 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 TWL op de aardwarmtewinningslocatie in Naaldwijk beperkt. Omwonenden die toch denken schade te hebben door bodembeweging als gevolg van de warmtewinning door TWL, kunnen hun schadeclaim indienen bij TWL. Als een oorzakelijk verband tussen een schade en de warmtewinning van TWL wordt vastgesteld, dan moet TWL deze schade vergoeden overeenkomstig het Burgerlijk Wetboek.

Sinds 1 januari 2017 kan schade gemeld worden bij het Landelijk Loket Mijnbouwschade, ook als onduidelijk is bij welke mijnbouwonderneming de schadeclaim aanhangig gemaakt moet worden. Dit loket kan inwoners ondersteunen bij het vinden van de juiste route om duidelijkheid te krijgen over de oorzaak van de schade. Zij zouden bijvoorbeeld kunnen helpen een instantie (zoals de Tcbb) te vragen een uitspraak te doen over de oorzaak van de schade. Zij volgen ook de voortgang van de schadeclaim.

De minister heeft op 1 juli 2020 een onafhankelijke en deskundige commissie (Commissie mijnbouwschade) in het leven geroepen waar inwoners schade door mijnbouwactiviteiten kunnen melden. Deze commissie heeft als doel om een generieke, landelijke en onafhankelijke afhandeling van mijnbouwschade te faciliteren. De minister heeft de Tweede Kamer laatstelijk bij brief van 9 juni 2020 (kenmerk: DGKE-WO/20139191) op de hoogte gebracht van de voortgang van de oprichting van de commissie. De minister voert op dit moment nog gesprekken met de aardwarmtesector die ertoe moeten leiden dat de commissie medio 2021 ook adviezen mag uitbrengen over mogelijke schade ten gevolge van aardwarmtewinning. Tot die tijd kunnen inwoners terecht bij het Landelijk Loket Mijnbouwschade, waarbij de Commissie mijnbouwschade kan helpen.

5.5 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

Een bodemdaling of -stijging als gevolg van deze aardwarmtewinning in dit gebied is niet of nauwelijks meetbaar aan het maaiveld en is dermate gering dat het niet zou kunnen resulteren in schade aan gebouwen en infrastructuur, noch nadelige gevolgen voor natuur en milieu zou kunnen veroorzaken. In het winningsplan

wordt een overzicht gegeven van een variatie aan kwetsbare gebieden in de buurt van de projectlocatie. De volgende kaarten zijn hierin opgenomen: DGKE-WO / 20318970

- Natura2000-gebieden;
- Natuur Netwerk Nederland;
- grondwaterbeschermingsgebieden;
- 100 jaar zone drinkwater;
- waterwingebieden ten behoeve van drinkwater;
- Ruimte reserveringen.

Zoals te zien is in het winningsplan is het dichtst bijgelegen kwetsbare gebied een Natura2000-gebied: "Solleveld en Kapittelduinen" (Staelduinse Bos) ligt op een afstand van ongeveer 4 kilometer van de project locatie. Tussentussende is er sprake van glastuinbouw, bedrijventerreinen en infrastructuur.

In het winningsplan Naaldwijk II zijn ter illustratie van de lokale ondiepe grondwaterstroming een doorsnede van het hydrogeologische model REGIS II en de hydrogeologische pakketten tot een diepte van 200 meter weergegeven.

Ook kaarten met daarop de zoet-brakke en brak-zoute grondlagen zoals geïnterpreteerd door de Geologische Dienst Nederland zijn opgenomen in het winningsplan. De Geologische Dienst Nederland beheert de databestanden en interpreteert over het voorkomen en de dynamiek van het zoete grondwatersysteem. Op de project locatie ligt het zoet-brak grensvlak op een diepte van minder dan 100 meter en het brak-zout grensvlak op een diepte van minder dan 50 meter. Bij TWL-02 worden de conductors geplaatst tot een diepte van 125 meter. Dit zijn geboorde conductors die gecementeerd worden. Hiermee wordt interferentie tussen deze lagen voorkomen.

Adviezen

Advies SodM

Beschermde gebieden

De mijnbouwlocatie van TWL bevindt zich niet in kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De geothermieputten doorboren geen drinkwater aquifers binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied of strategische reserve. Solleveld & Kapittelduinen is het dichtst bijliggende Natura2000-gebied op ca. 4 kilometer afstand.

Putintegriteit

TWL maakt gebruik van een nieuw putontwerp. SodM vindt het nieuwe putontwerp adequaat.

Om de veiligheid te borgen adviseert SodM dat TWL een Well Integrity Management System (hierna: WIMS) volgens de ISO norm 16530-1 heeft voor de putten in het winningsplan. In het WIMS dienen volgens SodM ten minste de volgende additionele maatregelen te worden opgenomen:

- inspectie van de buiswanddikte voor alle putten;
- couponmonitoring;
- toetsing waterkwaliteit:
 - analyse watermonsters op samenstelling;
 - pH;
 - het ijzergehalte in het productiewater;
- reactieplan.

Voor de productieput dient TWL na een jaar corrosie- en wanddiktemetingen te verrichten rond de diepte van de ESP. Aan de hand van de resultaten kan dan de volgende inspectiedatum opgesteld worden voor iedere put.

De meet- en registratieverplichtingen betreffende de couponmonitoring en de waterkwaliteit dient jaarlijks geëvalueerd te worden en in een overzicht (jaarreportage) samengevat. Deze rapportage bevat tevens een opsomming van de niet routine activiteiten in dat jaar in het kader van de injectie, en ten minste een overzicht van:

- overzicht reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- afwijkingen in de injectiedrukken;
- afwijkingen in de annulaire drukken;
- mechanische problemen;
- eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.

Complementair aan bovenstaande onderwerpen van de vereiste jaarrapportage verwacht SodM van de uitvoerder dat zij de uitkomsten van de uitgevoerde maatregelen volgend uit het WIMS verwerkt in de jaarrapportage aan SodM. Met betrekking tot de corrosie-/erosiemonitoring van de verbuizingen betreft dit onder andere:

- 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;
- geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.

TWL 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.

Reservoirintegriteit

Bij het beoordelen van reservoirintegriteit wordt er onder andere gekeken naar de maximale injectiedruk die veilig kan worden toegepast. Tevens wordt de injectietemperatuur getoetst: door afkoeling kan er een spanningstoestand ontstaan waardoor er scheuren in de afsluitende laag kunnen vormen. TWL vermeldt dat het injectiewater een temperatuur van minimaal 35°C zal hebben, wat een maximaal temperatuurverschil van 51°C met de initiële temperatuur is.

De effecten van druk en temperatuur moeten binnen een veilige marge blijven zodat de integriteit van het reservoir en de stabiliteit van bestaande breuken gewaarborgd blijft. Het injectieprotocol van SodM is als conservatieve leidraad toepasbaar tot een temperatuurverschil van maximaal 40°C. Voor een groter temperatuurverschil is het protocol niet toereikend en is een correctie nodig indien er geen onderbouwing wordt aangeleverd of deze ontoereikend is.

TWL heeft de maximale injectiedruk onderbouwd in het winningsplan conform het injectieprotocol en bepaald op 62,4 bar op putmondniveau (tubing head pressure, THP). SodM kan zich grotendeels vinden in deze bepaling, echter kan het injectieprotocol gebruikt worden tot een afkoeling van maximaal 40°C. Voor een temperatuurverschil van 51°C ontbreekt de onderbouwing in het winningsplan. Om het systeem toch veilig te kunnen starten adviseert SodM om de injectiedruk te limiteren als functie van het debiet en temperatuur via Tabel 1, waarbij de

injectietemperatuur niet lager is dan 35°C. SodM adviseert het maximale debiet te stellen op 355 m³/uur.

DGKE-WO / 20318970

Injectie- temperatuur [°C]	86 t/m 46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
Max. THP [bar]	62,4	61,4	60,4	59,4	58,4	57,4	56,4	55,4	54,4	53,4	52,4	51,4

Tabel 1: Maximale injectiedruk als functie van injectietemperatuur.

Als TWL een hogere injectiedruk wenst dan aangegeven in Tabel 1, dan dient er een verbeterde onderbouwing te worden geleverd, waarin het effect van afkoeling op de spanningstoestand in het reservoir is meegenomen (thermo-elastisch effect). Het uitgangspunt is dat geen scheurvorming in de afsluitende laag zal optreden alsmede dat er geen schade veroorzakende seismiteit optreedt door breukbeweging, of dat deze gemitigeerd kan worden. Deze onderbouwing dient goedgekeurd te worden door de inspecteur-generaal der Mijnen.

Gebruik hulpstoffen

TWL is niet van plan om mijnbouwhulpstoffen in de vorm van corrosieremmer te gebruiken. De rede hiervoor is dat TWL gebruik maakt van een putontwerp met een glasvezel-epoxy versterkte binnen-buis in combinatie met edelere staalsoorten die corrosiebestendig zijn. SodM is op dit punt van mening dat het risico op nadelige gevolgen voor het milieu als gevolg van het gebruik hiervan beperkt is en ziet geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

Advies provincie Zuid-Holland en gemeente Westland Putintegriteit

De provincie en gemeente geven aan dat één van de aspecten die het risico op verzilting kunnen ondervangen een goede putintegriteit is. De gegevens en ervaringen van de testperiode van het reeds geplaatste doublet worden gebruikt als input voor het optimaliseren van het putontwerp voor dit doublet. Ten tijde van het opstellen van dit advies is het tweede doublet al geboord. Hierbij is gebruik gemaakt van conductors tot 125 m -mv, die aan de buitenzijde over de gehele lengte tot aan het maaiveld gecementeerd zijn, waardoor de scheidende en watervoerende lagen tot aan die diepte van elkaar afgesloten zijn. Hiermee wordt het risico op verzilting en een verandering van het verticaal bodemevenwicht als gevolg van langsstromen geminimaliseerd. Het is volgens het advies van SodM essentieel dat TWL haar WIMS uitbreidt voor het aan te leggen doublet. Het WIMS moet voldoen aan de ISO 16530-1 norm, waarmee de putintegriteit nauwlettend in de gaten gehouden kan worden. SodM adviseert om hiertoe twee voorwaarden in het instemmingsbesluit op te nemen. De provincie en de gemeente adviserende minister om dit advies van SodM op te volgen.

Beschermde gebieden

De provincie en gemeente geven aan dat het winningsgebied Naaldwijk II niet binnen een milieubeschermingsgebied ligt voor grondwater of een strategische drinkwaterreserve, zoals vastgelegd in de Provinciale milieuverordening. Het ligt op circa 4 km afstand van het Natura 2000 gebied Solleveld en Kapittelduinen (Staelduinse Bos). In het gebied Solleveld ligt het waterwingebied Monster van Dunea. Dit kwetsbare gebied is niet zichtbaar op figuur 21 uit het tijdelijk

winningsplan. Uit aanvullende gegevens van de operator blijkt het Waterwingebied Monster wel bij de operator bekend. 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.

DGKE-WO / 20318970

Advies Mijnraad

Putintegriteit

De Mijnraad merkt op dat SodM in zijn rapport "De staat van de Sector – Geothermie" kritiek heeft geuit op de kwaliteit van putontwerpen van de eerste generatie geothermieputten. Daarbij wordt specifiek genoemd het gebruik van enkelwandige verbuizing. Mede in respons op deze kritiek van SodM adviseert de Mijnraad dat de geothermieputten in dit project voorzien zullen worden van verbuizing die voldoet aan de stand der techniek. Te denken valt aan dubbele verbuizing, aan de binnenzijde met kunststof beklede buizen, of andere oplossingen die de instemming van SodM kunnen verkrijgen.

Beoordeling natuur en milieu

Putintegriteit

De minister stelt vast dat SodM in haar advies concludeert dat de putintegriteit wordt geborgd door TWL. TWL maakt gebruik van een nieuw putontwerp. SodM vindt het nieuwe putontwerp adequaat. 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 voorwaarde bij onderhavig besluit op te nemen dat TWL een WIMS conform ISO-norm 16530-1 moet implementeren voor de putten in het aardwarmtewinningsgebied Naaldwijk II.

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

- inspectie van de buiswanddikte voor alle putten;
- couponmonitoring;
- toetsing waterkwaliteit:
 - analyse watermonsters op samenstelling van ionen;
 - pH;
 - het ijzergehalte in het productiewater;
- reactieplan.

De meet- en registratieverplichtingen betreffende de couponmonitoring en de waterkwaliteit dient jaarlijks geëvalueerd te worden en in een overzicht (jaarreportage) samengevat. Deze rapportage bevat tevens een opsomming van de niet routine activiteiten in dat jaar in het kader van de injectie, en ten minste een overzicht van:

- overzicht reparatie- en onderhoudswerkzaamheden;
- afwijkingen in de injectiedrukken;
- afwijkingen in de annulaire drukken;
- mechanische problemen;
- eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.

Complementair aan bovenstaande onderwerpen van de vereiste jaarrapportage verwacht SodM van de uitvoerder dat zij de uitkomsten van de uitgevoerde maatregelen volgend uit het putintegriteit zorgsysteem (WIMS) verwerkt in de jaarrapportage aan SodM. Met betrekking tot de corrosie-/erosiemonitoring van de verbuizingen betreft dit onder andere:

- 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;
- geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.

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

Reservoirintegriteit

TWL heeft de maximale injectiedruk onderbouwd in het winningsplan conform het injectieprotocol van SodM en de maximale THP bepaald op 62,4 bar op putmondniveau. SodM kan zich grotendeels vinden in deze bepaling en de minister gaat hierin mee. Echter kan het injectieprotocol gebruikt worden tot een afkoeling van maximaal 40°C. Voor een temperatuurverschil van 51°C ontbreekt de onderbouwing in het winningsplan.

Om het systeem toch veilig te kunnen starten adviseert SodM om de injectiedruk te limiteren als functie van het debiet en temperatuur volgens Tabel 1, waarbij de injectietemperatuur niet lager is dan 35°C. De minister volgt dit advies van SodM, en stelt daarbij het maximale debiet op 355 m³/uur.

Injectie-temperatuur [°C]	86 t/m 46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
Max. THP [bar]	62,4	61,4	60,4	59,4	58,4	57,4	56,4	55,4	54,4	53,4	52,4	51,4

Tabel 2: Maximale injectiedruk als functie van injectietemperatuur.

De minister stelt dat als TWL een hogere injectiedruk wenst dan aangegeven in Tabel 1, TWL een verbeterde onderbouwing dient aan te leveren, waarin het effect van afkoeling op de spanningstoestand in het reservoir is meegenomen (thermo-elastisch effect). Deze onderbouwing dient goedgekeurd te worden door de inspecteur-generaal der Mijnen. Een afschrift dient te worden toegestuurd aan de minister.

Omgevingsvergunning

Om met het winningsplan Naaldwijk II aardwarmte te kunnen winnen heeft TWL 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 Naaldwijk 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. Deze vergunning is op 25 maart 2020 voor de locatie Lange Broekweg 70 B te Naaldwijk aan TWL verleend (kenmerk DGKE-WO / 20080742)

5.6 Overige adviezen

DGKE-WO / 20318970

Winningsplan

Tabel 10 op pagina 28 van het winningsplan Naaldwijk II geeft een schatting van meegeproduceerde aardolie van 0,1 mg/l wat zich op jaarbasis vertaalt naar 240 kg (0,3 Nm³). TWL heeft aangegeven per abuis in tabel 11 van het winningsplan 240.000 Nm³ beschreven te hebben.

SodM

Naast het primaire doel van aardwarmtewinning, wordt er ook een hoeveelheid gas en olie gewonnen als bijvangst. Bij het oppompen van het formatiewater komen opgeloste koolwaterstoffen vrij, waardoor er ongeveer 1,1 Nm³ gas vrijkomt per m³ opgepompt water. Dit vrijgekomen gas wordt op de locatie verstoofd in een gasketel. De verwachting is dat er ongeveer 0,1 Nm³ olie mee geproduceerd zal worden, al zijn deze hoeveelheden nog uiterst onzeker. De geraamde hoeveelheden bijvangst vallen binnen de bandbreedte van de afspraken die hierover zijn gemaakt tussen het ministerie van EZK en de sector.

Provincie Zuid-Holland en de gemeente Westland

Uit het winningsplan komt naar voren dat TWL regelmatig persoonlijk contact met de direct omwonenden en overige belanghebbenden heeft. Met voldoende, tijdige, duidelijke en eerlijke communicatie behoudt TWL draagvlak bij omwonenden. Tijdens keukentafelgesprekken worden direct omwonenden vooraf goed geïnformeerd over de werkzaamheden, de impact en eventuele risico's. Ook tijdens de boorfase worden bewonersavonden georganiseerd, waarbij het hebben van persoonlijk contact en het onderhouden van de onderlinge relatie het doel is. Deze succesvolle communicatieaanpak van TWL-01 wordt gecontinueerd voor TWL-02. Tevens is er een uitgebreide website waarop diverse aspecten van de boringen te zien zijn.

Mijnraad

In het gebied waarover dit winningsplan gaat, zijn aardolievelden bekend. Het daarom reëel dat aardolie kan worden meegeproduceerd. Het is de Mijnraad opgevallen dat in de aanvraag verschillende hoeveelheden meegeproduceerde aardolie worden berekend, variërend van 4500 barrels/day tot 0,08 barrel/day. Hierbij zij opgemerkt dat het eerste getal uiterst onwaarschijnlijk is en de Mijnraad maakt zich dan ook zorgen of de aanvrager zich dit realiseert en tevens dat een verkeerde schatting van het percentage meegeproduceerde olie eventuele veiligheidsrisico's met zich kan meebrengen.

Beoordeling overige adviezen

De minister signaleert dat zowel de Mijnraad als SodM aangeven dat de hoeveelheid mee-geproduceerde olie nog onduidelijk is. Op basis van de toelichting van TWL en het advies van SodM concludeert de minister dat de geraamde hoeveelheden bijvangst binnen de bandbreedte van de afspraken tussen het ministerie van EZK en de sector valt.

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, 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.

DGKE-WO / 20318970

Het communiceren met en betrekken van de omgeving, waaronder zowel omwonenden als het drinkwaterbedrijf, is een verantwoordelijkheid van TWL 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 TWL op adequate wijze communiceert met de omgeving om lokaal draagvlak voor de winningsactiviteiten te ontwikkelen dan wel te behouden. De *Gedragscode 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 ontwerp-instemmingsbesluit ter inzage ligt, onder meer een (online-)informatiebijeenkomst worden georganiseerd.

6 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 24 maart 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit Naaldwijk II gepubliceerd in het huis-aan-huisblad Groot Westland;
- op 25 maart 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit Naaldwijk II gepubliceerd in de Staatscourant;
- op XX maart 2021 is een huis-aan-huis briefkaart met een kennisgeving van het ontwerp-instemmingsbesluit Naaldwijk II verzonden aan omwonenden van het betreffende aardwarmteproject.
- op 25 maart 2021 is door de minister het ontwerp-instemmingsbesluit aan TWL gezonden. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs;
- het ontwerp-instemmingsbesluit ligt van vrijdag 26 maart 2021 tot en met donderdag 6 mei 2021 ter inzage liggen bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en op www.mijnbouwvergunningen.nl/naaldwijk en op <http://www.nlog.nl/opslag-en-winningsplannen-ter-inzage>.

Zienswijzen op dit ontwerp-instemmingsbesluit kunnen, gedurende een periode van zes weken vanaf het moment dat dit ontwerp-instemmingsbesluit ter inzage is gelegd, worden ingediend bij:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Inspraakpunt Winningsplan Naaldwijk II
Postbus 142
2270 AC Voorburg

Beroepsprocedure

Na de terinzagelegging wordt het definitieve besluit opgesteld. Tegen dit besluit kunnen belanghebbenden die een zienswijze hebben ingediend, ook beroep indienen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In het definitieve besluit zal hierover meer informatie worden opgenomen.

7 Eindbeoordeling

DGKE-WO / 20318970

Planmatig beheer

De winning van aardwarmte door TWL vindt binnen de reikwijdte van dit tijdelijke instemmingsbesluit plaats binnen de winningsvergunning, uitgaande van een maximum debiet van 355 m³/uur. Het meegeproduceerde gas wordt na behandeling nuttig aangewend in de stookinstallatie. De naastgelegen gebruiksvorm van de ondergrond is de winning van aardwarmte door dezelfde vergunninghouder. De vergunninghouder zal de beide systemen bij een vervolggvergunning integreren tot 1 winning. De minister concludeert op basis van het advies van TNO-AGE, dat de door TWL in het winningsplan Naaldwijk II beschreven en onderbouwde aardwarmtewinning in overeenstemming is met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond.

Bij langdurige winning is waarschijnlijk een uitbreiding van het huidig aan TWL verleende vergunningsgebied nodig. De vergunninghouder zal, bij een verzoek voor langdurige winning (vervolggvergunning), aan dienen te tonen dat de koudwaterbel ter plaatse van de injector ook op langere termijn binnen de vergunningsgrens blijft.

Bodemdaling

De minister stelt op grond van de door TNO-AGE uitgevoerde berekeningen vast dat de bodemdaling voor de aardwarmtewinning in Naaldwijk II na 2 jaar maximaal 1 mm en na 30 jaar naar verwachting maximaal 6,0 mm zal zijn. Op basis hiervan concludeert de minister dat ten gevolge van de aardwarmtewinning bodemdaling geen geotechnische belemmering vormt.

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

Bodemtrilling

De minister concludeert op basis van de bevindingen van TNO en SodM dat het risico voor het optreden van aardbevingen volgens het winningsplan Naaldwijk II in de laagste categorie valt.

Op basis van het advies van SodM verbindt de minister de voorwaarde aan dit instemmingsbesluit om TWL 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. Voor het registreren van bodemtrilling kan TWL gebruik maken van het landelijke meetnet voor seismiciteit van het KNMI. TWL dient hiervoor nadere afspraken te maken met het KNMI en deze te integreren in het seismiciteit response protocol.

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 concludeert de minister dat de aardwarmtewinning in de laagste risicocategorie valt voor het induceren van bodemtrillingen.

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

Natuur en milieu

Beschermde gebieden

De mijnbouwlocatie van TWL bevindt zich niet in kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De geothermieputten doorboren geen drinkwater aquifers binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied of strategische reserve. Voor wat betreft het winningsplan Naaldwijk 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.

Putintegriteit

De minister concludeert op basis van het advies van SodM dat TWL een WIMS conform ISO-norm 16530-1 moet implementeren voor de putten in het aardwarmtewinningsgebied Naaldwijk II.

Reservoirintegriteit

Op basis van het advies van SodM concludeert de minister dat TWL de injectiedruk als functie van het debiet en temperatuur moet limiteren volgens Tabel 1, waarbij de injectietemperatuur niet lager is dan 35°C. De minister stelt daarbij het maximale debiet op 355 m³/uur.

Injectie-temperatuur [°C]	86 t/m 46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
Max. THP [bar]	62,4	61,4	60,4	59,4	58,4	57,4	56,4	55,4	54,4	53,4	52,4	51,4

Tabel 3: Maximale injectiedruk als functie van injectietemperatuur.

De minister stelt dat als TWL een hogere injectiedruk wenst dan aangegeven in Tabel 1, TWL een verbeterde onderbouwing dient aan te leveren, waarin het effect van afkoeling op de spanningstoestand in het reservoir is meegenomen (thermo-elastisch effect).

Gebruik hulpstoffen

TWL is niet voornemens mijnbouwhulpstoffen te gebruiken waardoor de minister geen aanleiding ziet om aanvullende maatregelen te bepalen.

Conclusie

De minister ziet geen aanleiding om de instemming met het winningsplan Naaldwijk 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;

Besluit:

DGKE-WO / 20318970

Artikel 1

- a. Het door TWL op 13 februari 2020 ingediende verzoek tot instemming met het aardwarmte winningsplan Naaldwijk II, inclusief addenda, een maximum debiet van 355 m³/uur en een injectietemperatuur van minimaal 35°C verkrijgt 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. De termijn van twee jaar, bedoeld onder a, kan ambtshalve of op verzoek van TWL met een jaar worden verlengd door de minister.

Artikel 2

- c. Met betrekking tot het risico op bodemdaling dient TWL een interferentie- of pulse-test uit te voeren op basis waarvan wordt aangetoond dat tussen de injectie- en onttrekkingsput hydraulische communicatie is.
- d. TWL dient de resultaten van het onderzoek, bedoeld onder a, binnen 3 maanden na inwerkingtreding van dit besluit ter goedkeuring aan de minister te overleggen.
- e. TWL dient een seismiteit respons protocol op te zetten 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.
- f. TWL dient het seismiteit respons protocol, bedoeld onder c, binnen 3 maanden na inwerkingtreding van dit besluit ter goedkeuring aan de minister te overleggen.

Artikel 3

- a. TWL dient op het moment van inwerkingtreding van dit besluit een adequaat WIMS conform ISO norm 16530-1 te hanteren. In het WIMS neemt TWL ten minste de volgende maatregelen op:
 - inspectie van de buiswanddikte voor alle putten;
 - couponmonitoring;
 - toetsing waterkwaliteit:
 - analyse watermonsters op samenstelling van ionen;
 - pH;
 - het ijzergehalte in het productiewater;
 - reactieplan.
- b. Er wordt, op basis van het WIMS, een meet- en registratierapportage opgesteld. De rapportage bevat tenminste een overzicht van:
 - overzicht reparatie- en onderhoudswerkzaamheden;
 - afwijkingen in de injectiedrukken;
 - afwijkingen in de annulaire drukken;
 - mechanische problemen;
 - eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.
- c. Complementair aan bovenstaande onderwerpen van de vereiste jaarrapportage dient TWL de uitkomsten van de uitgevoerde maatregelen volgend uit het putintegriteit zorgsysteem (WIMS) te verwerken in de jaarrapportage aan SodM. Met betrekking tot de corrosie-/erosiemonitoring van de verbuizingen betreft dit onder andere:
 - 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;

- geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.
- d. TWL 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.

DGKE-WO / 20318970

Artikel 4

TWL dient de injectiedruk als functie van het debiet en temperatuur te limiteren volgens Tabel 1, waarbij de injectietemperatuur niet lager is dan 35°C. De minister stelt daarbij het maximale debiet op 355 m³/uur.

Injectie- temperatuur [°C]	86 t/m 46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
Max. THP [bar]	62,4	61,4	60,4	59,4	58,4	57,4	56,4	55,4	54,4	53,4	52,4	51,4

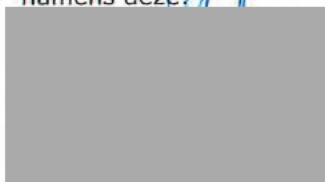
Tabel 4: Maximale injectiedruk als functie van injectietemperatuur.

De minister stelt dat als TWL een hogere injectiedruk wenst dan aangegeven in Tabel 1, TWL een verbeterde onderbouwing dient aan te leveren, waarin het effect van afkoeling op de spanningstoestand in het reservoir is meegenomen (thermo-elastisch effect).

Artikel 5

Indien TWL 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