



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Green Well Westland B.V.
t.a.v. [REDACTED]
Van Ockenburglaan 20
2675 SB HONSELERSDIJK

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ezk

Datum **2 juni 2022**
Betreft Instemmingsbesluit winningsplan Honselersdijk

Ons kenmerk
DGKE-WO / 22227215

Bijlage(n)
-

Instemmingsbesluit

1. Aanvraag

Op 27 februari 2019 heeft de toenmalige minister van Economische Zaken en Klimaat een verzoek tot instemming met het aardwarmte winningsplan Honselersdijk ontvangen, gedateerd 14 februari 2019, van Green Well Westland B.V. (hierna: GWW). De bevoegdheid tot instemmen met een winningsplan is met het aantreden van het huidige kabinet belegd bij de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de staatssecretaris). Op 16 augustus 2019 zijn aanvullingen op het verzoek ingediend. De aanvraag valt niet onder het Tijdelijk Beleidskader.

GWW heeft in de gemeente Westland (Honselersdijk) een aardwarmtesysteem gerealiseerd (injectieput HON-GT-02 en productieput HON-GT-01-S2, putten geboord in 2012 met een sidetrack voor de productieput in 2015). Het project is sinds 2014 operationeel. Dit aardwarmtesysteem voorziet de lokale glastuinbouw van duurzame warmte.

Het winningsplan beschrijft de winning van aardwarmte (ook wel: geothermie) uit de Delft zandsteen. Daarnaast beschrijft het winningsplan informatie over de verwachte productie van aardwarmte en de verwachte bodemdaling. De inrichting van GWW ligt binnen het gebied van de winningsvergunning Honselersdijk (kenmerk DGKE-WO / 19121981), die op 1 juli 2019 voor 30 jaar is verleend aan GWW op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw). De winningsvergunning heeft een oppervlakte van 3,27 km². GWW geeft in het winningsplan Honselersdijk aan dat het winningsplan geldt voor een termijn overeenkomstig aan de winningsvergunning.

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.

Wat betreft de effecten van de bovengrondse activiteiten van de winning is aan GWW op 12 november 2013 een omgevingsvergunning verleend (kenmerk: DGETM-EM / 13165771).

2. Beleid aardwarmte in Nederland

DGKE-WO / 22227215

Voorgeschiedenis

Om aardwarmte te mogen winnen moeten vergunninghouders op basis van de huidige MbW onder andere een goedgekeurd winningsplan hebben. In een onderbouwd en goed gedocumenteerd plan moet inzichtelijk gemaakt worden hoe de productie van aardwarmte door de vergunninghouder in de toekomst ter hand genomen wordt.

In Nederland is een twintigtal aardwarmtesystemen waarvoor een winningsvergunning en omgevingsvergunning is afgegeven. Een groot deel van deze vergunninghouders wint al langere tijd aardwarmte zonder dat zij een instemmingsbesluit op een winningsplan hebben. Deze situatie is veroorzaakt doordat een nadere invulling van het aardwarmte winningsplan niet is vastgelegd in lagere regelgeving. Om dit knelpunt op te lossen is, op basis van de Mijnbouwwet en -regelgeving in 2019 een format ontwikkeld voor een aardwarmte winningsplan. Dit format is op 1 april 2019 aan alle vergunninghouders verzonden met het dwingende verzoek om voor 12 april 2019 een winningsplan conform dit format aan te leveren bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (hierna: EZK).

Het winningsplan geeft onder meer een beschrijving van de verwachte totale hoeveelheid te produceren formatiewater, de hoeveelheden jaarlijks te produceren water, de temperatuur van het geproduceerde en geïnjecteerde formatiewater, de maximale injectiedruk, de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging.

Met het voorliggende instemmingsbesluit op een aardwarmte winningsplan komt een einde aan een tijdelijke situatie waarbij aardwarmte werd gewonnen zonder ingestemd winningsplan. Tijdens deze tijdelijke situatie is door de operator wel planmatig gewerkt binnen de randvoorwaarden die zijn opgenomen in de winningsvergunning en/of WABO-vergunning, waarbij ook de maandelijkse productie- en injectiecijfers, meegeproduceerd gas en hoeveelheden warmte aan de Nederlandse Organisatie voor Toegepast- Natuurwetenschappelijk Onderzoek (hierna: TNO) is gerapporteerd. Door Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) is gedurende de tijdelijke situatie verscherpt toezicht gehouden op de winning van aardwarmte vanuit het oogpunt van veiligheid, schade en milieu.

Huidig beleid

Voor de afbouw van de vraag naar aardgas moeten kansrijke duurzame alternatieven, zoals aardwarmte, ontwikkeld worden. Aardwarmte heeft de potentie om een belangrijke rol te spelen in de verduurzaming van de warmtevoorziening en daarmee in de transitie naar een CO₂-arme energievoorziening. In het Regeerakkoord zijn ambitieuze plannen aangekondigd op het gebied van klimaat en energie. Twee belangrijke pijlers onder de nationale ambitie zijn de Klimaatwet en het Klimaatakkoord (Kamerstuk 32813, nr. 342). Het akkoord gaat over vijf sectoren: industrie, gebouwde omgeving, elektriciteitssector, transport en landbouw en natuur.

Deze opschaling en versnelde inzet op aardwarmte is alleen mogelijk indien de veiligheid gewaarborgd is. In de tweede helft van 2016 is het ministerie van EZK samen met betrokkenen in de sector gestart met het project aardwarmte. Hierin is gekeken naar veilig en verantwoord opereren als uitgangspunt voor de verdere

ontwikkeling van aardwarmte en daarmee naar de bijdrage die aardwarmte kan leveren aan de energietransitie. Bij de benodigde maatregelen gaat het om aanvullende technische eisen en om meer aandacht voor het toetsen op financiële draagkracht over de gehele levenscyclus. Hiervoor, alsmede om de vergunningverleningssystematiek beter te laten aansluiten op de specifieke kenmerken van aardwarmte, is wijziging van de mijnbouwregelgeving nodig. De wijziging van de Mbw is op 22 februari 2022 aangenomen door de Tweede Kamer.

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

Als bodembeweging te verwachten is, is in het winningsplan beschreven wat eventuele nadelige gevolgen zijn voor de veiligheid van omwonenden, bebouwing en infrastructuur, natuur en milieu, en de voorgenomen maatregelen om deze gevolgen te borgen. Per aardwarmtesysteem wordt één winningsplan aangeleverd.

3. Juridisch kader

3.1 Mijnbouwregelgeving

Conform de Mbw en Mijnbouwregeling (hierna: Mbr) moet een onderbouwd en goed gedocumenteerd plan overlegd worden waarin inzichtelijk gemaakt wordt hoe de productie in de toekomst ter hand genomen wordt. Het winningsplan kan als een vervolgrapportage op de garantiefonds/SDE+-rapportage gezien worden. Bij bestaande winningen krijgt de operator tijdens de operationele fase meer kennis over de ondergrond. Deze kennis, of een verandering in de operatiestrategie, kan in de toekomst leiden tot een verzoek tot wijziging van het instemmingsbesluit.

In het Mijnbouwbesluit (hierna: Mbb) zijn geen nadere eisen aan de inhoud van een aardwarmte winningsplan gesteld. De gestelde eisen aan de inhoud van een winningsplan zijn door EZK beschreven in het format winningsplan dat op 1 april 2019 aan de vergunninghouders is verzonden.

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

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

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

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

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

Toezicht

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

3.2 Voorbereidingsprocedure

GWW heeft op 27 februari 2019 een verzoek tot instemming met het aardwarmte winningsplan Honselersdijk, gedateerd 14 februari 2019, ingediend bij de toenmalige minister van Economische Zaken en Klimaat. Op 16 augustus 2019 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:

- TNO;
- 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 Mijltraad op grond van artikel 105, derde lid, van de Mbw.

In dit hoofdstuk en hoofdstuk 4 is beschreven welke adviseur een advies heeft uitgebracht en op welke wijze dat advies is meegenomen bij de beoordeling van het verzoek tot instemming. In dit hoofdstuk zal tevens worden ingegaan op de inbreng van zienswijzen.

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

Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

Over het aardwarmte winningsplan Honselersdijk hebben de volgende adviseurs, op verzoek van de staatssecretaris, advies uitgebracht:

- Op 1 november 2021 heeft TNO advies uitgebracht (kenmerk: AGE 21-10.086);
- Op 2 november 2021 heeft SodM advies uitgebracht (kenmerk: ADV-7157 / 21243412);
- Op 26 januari 2022 heeft het Hoogheemraadschap van Delfland een reactie uitgebracht;
- Op 23 december 2021 heeft de gemeente Westland advies uitgebracht (kenmerk 21-0334159);
- Op 18 januari 2022 heeft de provincie Zuid-Holland advies uitgebracht (kenmerk: ODH205419);
- Op 28 december 2021 heeft de Tcbb advies uitgebracht (kenmerk: TCBB/21328064);
- Op 21 februari 2022 heeft de Mijnraad advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/22069295).

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

In een reactie per e-mail heeft het Hoogheemraadschap van Delfland mede gedeeld geen aanleiding te zien tot het adviseren van nadere maatregelen.

Terinzagelegging en zienswijzen

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

Terinzagelegging ontwerp-instemmingsbesluit

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

- Op 6 april 2022 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit gepubliceerd in de huis-aan-huisbladen Posthoorn Loosduinen, Posthoorn Editie Escamp West, en Het Hele Westland;
- Op 7 april 2022 is een huis-aan-huis postkaart verzonden aan huishoudens rondom het aardwarmteproject.
- Op 7 april 2022 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp-instemmingsbesluit gepubliceerd in de Staatscourant;
- Op 7 april 2022 is door de staatssecretaris een ontwerp-instemmingsbesluit aan GWW gezonden. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs;
- Het ontwerp-instemmingsbesluit ligt van vrijdag 8 april 2022 tot en met donderdag 19 mei 2022 ter inzage bij het ministerie van EZK en op www.mijnbouwvergunningen.nl/honselersdijk.

Informatiemarkt

Om omwonenden en geïnteresseerden goed te kunnen informeren over het ontwerp-instemmingsbesluit heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat een informatiebijeenkomst georganiseerd op maandag 25 april 2022. Deze informatiemarkt is georganiseerd in Partycentrum Kastanjehof in Kwintsheul.

Zienswijzen op ontwerp-instemmingsbesluit

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

Terinzagelegging instemmingsbesluit

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

- Op 1 juni 2022 is een kennisgeving met betrekking tot het instemmingsbesluit gepubliceerd in de huis-aan-huisbladen Posthoorn Loosduinen, Posthoorn Editie Escamp West, en Het Hele Westland;
- Op 2 juni 2022 is een kennisgeving met betrekking tot het instemmingsbesluit gepubliceerd in de Staatscourant;
- Op 2 juni 2022 is door de staatssecretaris een instemmingsbesluit ondertekend en aan GWW gezonden. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs;
- Het definitieve instemmingsbesluit ligt van vrijdag 3 juni 2022 tot en met vrijdag 15 juli 2022 ter inzage bij het ministerie van EZK en op www.mijnbouwvergunningen.nl/honselersdijk.

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

Beroepsprocedure

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

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

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

4. Winningsplan op hoofdlijnen, adviezen en beoordeling

Hieronder wordt per onderwerp een algemene toelichting gegeven over het te beoordelen onderwerp. Vervolgens wordt op hoofdlijnen beschreven wat GWW 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 GWW in het winningsplan aangegeven productie reëel is, gezien de technische parameters en geologische omstandigheden van de watervoerende zandsteenlagen. Daarnaast dient een andere gebruiksvorm van de ondergrond door de aardwarmtewinning niet ongewenst onmogelijk gemaakt te worden.

Winningsplan

GWW vraagt instemming op het winningsplan, waarin een looptijd voor de winning gelijk aan de looptijd van de winningsvergunning Honselersdijk met een maximaal debiet van 180 m³/uur wordt beschreven. In het winningsplan is beschreven dat de maximale injectiedruk (THP), die nodig is om een debiet van 180 m³/uur te injecteren, maximaal 67 bar is. De winning zoals beschreven in het winningsplan vindt plaats binnen de winningsvergunning Honselersdijk (oppervlakte winningsvergunning is 4,56 km²).

De aquifer bevindt zich in Delft zandsteen die ter plekke van het doublet een dikte heeft van tussen 52 en 74 meter en water bevat met een temperatuur van circa 90°C. Het water wordt terug geïnjecteerd in het reservoir met een gemiddelde injectietemperatuur van 33,5°C. Per dag wordt met een debiet van maximaal 180 m³/uur water geproduceerd met daarbij een bijvangst aan aardgas van circa 1,0 Nm³ aardgas per geproduceerde m³ water. Het mee-geproduceerde gas wordt na ontgassing en nabehandeling verstoekt in een ketel van een nabijgelegen glastuinbouwbedrijf.

Met betrekking tot interferentie met nabijgelegen mijnbouwactiviteiten, meldt GWW in het winningsplan dat GWW met omliggende geothermieoperators een interferentieovereenkomst heeft getekend. Hierin is vastgelegd dat de partijen elkaar voorzien van alle benodigde data om interferentie te kunnen inschatten en eventueel vaststellen. Daarnaast is in deze overeenkomst vastgelegd op welke wijze er zal worden omgegaan met een vermoeden van negatieve interferentie.

Adviezen

Advies TNO

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

GWW beschrijft in het winningsplan dat volgens het protocol voor de maximale injectiedruk voor aardwarmtesystemen een maximale injectiedruk van 67 bar is

toegestaan. TNO merkt op dat dit protocol geldt tot een maximaal verschil tussen de reservoir- en injectietemperatuur van 40°C. Als dit verschil hoger is, of als de aangevraagde maximale injectiedruk hoger is dan het protocol, stelt de website van SodM dat een vergunninghouder additionele onderbouwing dient aan te leveren. Als die informatie niet is aangeleverd, wordt bij een uitkoeling hoger dan 40°C de maximale THP injectiedruk voor elke graad extra uitkoeling met 1 bar verlaagd (zogenaamde temperatuureffect).

TNO heeft conform het protocol voor de maximale injectiedruk voor geothermiesystemen een maximale THP van 67 bar bepaald bij een uitkoeling van maximaal 40°C. Hierbij is als top reservoir de diepte genomen waar de screens niet meer achter de casing zitten, namelijk 2348 meter ssTVD. GWW heeft geen additionele onderbouwing aangeleverd voor de extra uitkoeling hoger dan 40°C, daarom zal TNO de maximaal toegestane THP corrigeren.

Op basis van de huidige productiedata tot en met april 2020 verwacht TNO dat GWW een maximale THP van 42 bar nodig heeft om het geprognosticeerde debiet van 180 m³/uur te realiseren. De minimale injectietemperatuur uit de productiedata is 31°C geweest. Bij een reservoirtemperatuur van 87,5°C is dit een uitkoeling van 56,5°C. De correctie voor het temperatuureffect is dan 16,5 bar en dat resulteert in een maximale THP van 50,5 bar bij een injectietemperatuur van 31°C. Op basis van deze observaties stelt TNO dat tot en met april 2020 GWW binnen de grenzen van het injectieprotocol geproduceerd heeft.

In het winningsplan stelt GWW verder te willen uitkoelen tot 20°C. De gecorrigeerde maximaal toegestane injectiedruk met temperatuureffect is volgens TNO dan 39,5 bar THP. In Tabel 8 van het winningsplan geeft GWW aan dat de maximale aangevraagde injectiedruk (THP) 60 bar is bij een debiet van 180 m³/uur en injectietemperatuur van 20°C. De aangevraagde maximale injectiedruk (THP) is daarmee, in het kader van de integriteit van de afsluitende laag, hoger dan de maximaal toegestane injectiedruk volgens het injectieprotocol inclusief het temperatuureffect.

Indien de toegepaste injectietemperatuur hoger is dan de minimale injectietemperatuur 20°C bij een maximaal toegestane THP van 39,5 bar, kan overwogen worden om de maximale injectiedruk (THP) met 1 bar per graad toe te laten nemen tot een maximum van 60 bar zoals aangevraagd door GWW met een injectietemperatuur van 40,5°C.

Het geproduceerde formatiewater bevat ca. 1,0 Nm³ opgelost gas per m³ water.

Het dichtstbijzijnde producerende gasveld De Lier ligt op een afstand van ongeveer één kilometer. TNO acht het aannemelijk dat er geen interferentie plaatsvindt tussen de aardwarmtewinning en gaswinning aangezien het gasveld in een ander breukblok ligt en het gas geproduceerd wordt uit een ander laagpakket. Tussen deze laagpakketten bevindt zich een kleisteenlaag die op productietijdschaal als afsluitend wordt gezien. Hetgeen nog verder bevestigd dat er geen drukcommunicatie aanwezig is, dat het De Lier gasveld al ver gedepleteerd is en dat de HON-GT-01-S2 en HON-GT-02 putten geen gedepleteerd aquifer aangetroffen hebben.

De winningsvergunningen voor aardwarmte Poeldijk en Kwintsheul liggen het dichtst bij het Honselersdijk doublet. Beide doubletten liggen in een ander breukblok. GWW beschrijft niet of er interferentie plaatsvindt met deze doubletten. Wel geeft GWW aan dat er afspraken gemaakt zijn met de

vergunninghouders van omliggende vergunningen omtrent het delen van data zodat er bepaald kan worden of er interferentie plaatsvindt. Mocht dit leiden tot het inzicht dat er negatieve beïnvloeding plaatsvindt dan is er een werkwijze vastgelegd hoe hiermee om te gaan.

Op basis van de productiedata en de TNO DoubletCalc2D (hierna: DC2D) modelresultaten verwacht TNO geen significante interferentie tussen de Honselersdijk, Poeldijk en Kwintsheul doubletten. TNO heeft meerdere DC2D scenario's gemodelleerd. In geen van deze scenario's vindt er overschrijding van de vergunningsgrens plaats door het geïnjecteerde koude water. Ook vindt er in geen van de scenario's significante afkoeling ($>1\text{ }^{\circ}\text{C}$) van de productieput plaats.

Concluderend acht TNO de winning van aardwarmte, zoals voorgesteld in het winningsplan, in beginsel in overeenstemming te zijn met de principes van planmatig gebruik en beheer van de ondergrond. TNO adviseert EZK daarom om in te stemmen met het winningsplan Honselersdijk echter onder de volgende algemene voorwaarden:

- Minimale injectietemperatuur: 20°C ;
- Maximaal toegestane THP injectiedruk bij 20°C injectietemperatuur: 39,5 bar;
- Maximaal debiet, zoals aangevraagd: $180\text{ m}^3/\text{uur}$.

Indien de toegepaste injectietemperatuur hoger is dan de minimale injectietemperatuur 20°C bij een maximaal toegestane THP van 39,5 bar, kan overwogen worden om de maximale injectiedruk (THP) met 1 bar per graad toe te laten nemen tot een maximum van 60 bar zoals aangevraagd door GWW met een injectietemperatuur van $40,5^{\circ}\text{C}$.

Advies provincie Zuid-Holland

Met betrekking tot de tussen de vergunninghouders van omliggende vergunningen onderling gemaakte afspraken omtrent het bepalen van interferentie (en het nemen van maatregelen), merkt provincie op dergelijke afspraken en werkwijzen onderdeel uit zouden moeten maken van een winningsplan. De provincie wil vergunninghouder (en vergunninghouders van omliggende vergunningen) aanmoedigen om de afspraken en werkwijzen alsnog op te nemen in winningsplannen.

Beoordeling planmatig beheer

Bij planmatig gebruik en beheer dient er sprake te zijn van een efficiënte winning van aardwarmte, waarbij de wijze waarop, het tempo waarmee en de hoeveelheid te winnen aardwarmte van belang zijn.

Op basis van het advies van TNO acht de staatssecretaris de winning van aardwarmte bij Honselersdijk, zoals voorgesteld in het winningsplan, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting.

Met het oog op de in het winningsplan aangeleverde gegevens en de berekeningen van TNO, stemt de staatssecretaris onder de volgende voorwaarden in met het winningsplan wat betreft planmatig gebruik en beheer van de ondergrond:

DGKE-WO / 22227215

- Minimale injectietemperatuur: 20°C;
- Maximaal toegestane THP injectiedruk bij 20°C injectietemperatuur: 39,5 bar;
- Maximaal debiet: 180 m³/uur.

Indien de toegepaste injectietemperatuur hoger is dan de minimale injectietemperatuur 20°C bij een maximaal toegestane THP van 39,5 bar, stelt de staatssecretaris dat de maximale injectiedruk (THP) met 1 bar per graad toe moet nemen tot een maximum van 60 bar zoals aangevraagd door GWW met een injectietemperatuur van 40,5°C. Zie verder paragraaf 4.5 van dit besluit.

Het geproduceerde formatiewater bevat ca. 1,0 Nm³ opgelost gas per m³ water. Met het oog op het advies van TNO, acht de staatssecretaris het aannemelijk dat er geen interferentie plaatsvindt tussen de aardwarmtewinning en gaswinning uit het nabijgelegen gasveld, aangezien het gasveld in een ander breukblok ligt en het gas geproduceerd wordt uit een ander laagpakket. Tussen deze laagpakketten bevindt zich een kleisteenlaag die als afsluitend wordt gezien. De doubletten in de winningsvergunningen voor aardwarmte Poeldijk en Kwintsheul liggen in een ander breukblok. Op basis van de productiedata en de TNO modelresultaten verwacht de staatssecretaris geen significante interferentie tussen de Honselersdijk, Poeldijk en Kwintsheul doubletten. In geen van de door TNO gemodelleerde scenario's vindt er overschrijding van de vergunningsgrens plaats door het geïnjecteerde koude water. Ook vindt er in geen van de scenario's significante afkoeling (>1 °C) van de productieput plaats. De winning van aardwarmte door GWW vindt volledig plaats binnen de winningsvergunning Honselersdijk, welke een oppervlakte heeft van 3,27 km² en een looptijd van 35 jaar.

Met betrekking tot het advies van de provincie Zuid-Holland dat afspraken en werkwijzen over het bepalen van interferentie en het nemen van maatregelen alsnog in het winningsplan dient te worden opgenomen in het winningsplan, merkt de staatssecretaris, mede op basis van het advies van TNO, op dat het onderwerp interferentie voldoende tot uiting komt in het winningsplan. Zoals hierboven beschreven, wordt er geen significante interferentie tussen de Honselersdijk, Poeldijk en Kwintsheul doubletten verwacht. Daarom acht de staatssecretaris geen aanvullende maatregelen noodzakelijk wat betreft het onderwerp interferentie.

Zienswijzen

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

4.2 Bodemdaling

Algemeen

Gelet op artikel 34, vierde lid, van de Mbw wordt bij de beoordeling van het winningsplan gekeken naar de effecten van de bodembeweging ten gevolge van de winning en injectie van water. Hierin wordt onderscheidt gemaakt tussen twee componenten die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en bodemtrilling. De effecten van bodemdaling worden in dit hoofdstuk behandeld. De effecten van bodemtrilling komen aan de orde in hoofdstuk 4.3.

Winningsplan

In het winningsplan beschrijft GWW dat aardwarmte geen materie permanent aan de ondergrond onttrekt, zoals bij delfstoffenwinning. Het geproduceerde water wordt na het oppompen weer in dezelfde aardlaag geïnjecteerd. Alleen de warmte blijft bovengronds. Hierdoor blijft de gemiddelde druk in het reservoir vrijwel onveranderd, ook na jaren van productie (zo blijkt bijvoorbeeld in Frankrijk waar langjarige ervaring is op dit gebied). Het injecteren van afgekoeld water zorgt er voor dat er wel enige krimp zal optreden in het gesteente rond de injectieput. De krimp van het gesteente en daaruit voortkomende bodemdaling zijn met modellen te berekenen. Een recent artikel komt uit op een mogelijke daling van 17 millimeter na 100 jaar productie onder voor Nederland representatieve omstandigheden. Dit is bijzonder gering in vergelijking tot andere processen, zoals natuurlijke processen (inklinking, depositie van plantenresten) en menselijk handelen zoals grondwaterbeheer en drinkwaterwinning. Bodemdaling door geothermie is daarom niet te verwachten en zeker niet in die mate dat het merkbaar is.

Adviezen

Advies TNO

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

GWW geeft geen gebied specifieke verwachte bodemdaling. Ter controle heeft TNO de verwachte bodemdaling berekend met de software DC2D en concludeert dat de modelmatig berekende bodemdaling (debiet van 161 m³/uur en injectietemperatuur van 20°C) binnen de winningsvergunning Honselersdijk, ten gevolge van aardwarmtewinning, na de gehele winningsperiode van 35,5 jaar maximaal 7,7 millimeter is. Deze maximale bodemdaling is berekend in een model waarbij, naast het Honselersdijk doublet, ook de vier omliggende aardwarmte-doubletten zijn meegenomen. Bij het dichtstbijzijnde natuurbeschermingsgebied Solleveld & Kapittelduinen, verwacht TNO een bodemdaling van maximaal 1,8 millimeter.

Advies SodM

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

GWW stelt dat er drukcommunicatie tussen de putten is geconstateerd. Doordat het verschil tussen de geproduceerde en geïnjecteerde volumes klein is, wordt er nauwelijks bodemdaling of bodemstijging als gevolg van aardwarmtewinning verwacht boven het winningsgebied. In het winningsplan geeft GWW geen concrete prognose van de verwachte bodemdaling, wel refereren ze naar een paper van TNO waarin wordt gesteld dat er een mogelijke daling van 17 mm na 100 jaar productie mogelijk is. TNO heeft de bodemdaling als gevolg van aardwarmte winning voor het Honselersdijk gebied berekend. Op basis van haar berekeningen concludeert TNO dat de maximale bodemdaling na 35,5 jaar productie naar verwachting maximaal 7,7 mm zal zijn. Hierin is accumulatie met de vier omliggende aardwarmte doubletten meegenomen. De verwachte bodemdaling bij de dichtstbijzijnde natuur- en beschermingsgebieden, "Solleveld en Kapittelduinen", is volgens TNO maximaal 1,8 mm.

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

SodM concludeert dat de totale bodemdaling in het winningsgebied van Honselersdijk als gevolg van de aardwarmtewinning niet of nauwelijks meetbaar is. SodM ziet daarom geen aanleiding om voorwaarden te adviseren.

Advies Tcbb

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

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie sluit zich aan bij de berekeningen en conclusies van TNO, SodM en de Tcbb. De totale bodemdaling in het winningsgebied en de cumulatieve bodemdaling met omliggende doubletten zullen naar verwachting beperkt zijn en er worden geen onaanvaardbaar negatieve effecten verwacht op omgevingsbelangen, zoals het milieubeschermingsgebied voor grondwater 'Monster' en het Natura 2000 gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'.

Advies gemeente Westland

De gemeente Westland stemt in met de conclusies van TNO.

Beoordeling bodemdaling

Op basis van de adviezen van TNO, SodM, de Tcbb, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Westland concludeert de staatssecretaris dat er geen geotechnische belemmeringen zijn betreffende de te verwachten bodemdaling. De verwachte bodemdaling door de warmtewinning zal dermate klein zijn, dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. Op basis van de berekeningen van TNO concludeert de staatssecretaris dat de modelmatig berekende bodemdaling binnen de winningsvergunning Honselersdijk ten gevolge van de winning van aardwarmte maximaal 7,7 mm is na 35,5 jaar. Deze maximale bodemdaling is berekend in een model waarbij, naast het Honselersdijk doublet, ook de vier omliggende aardwarmte doubletten zijn meegenomen. Bij het dichtstbijzijnde natuurbeschermingsgebied Solleveld & Kapittelduinen, verwacht de staatssecretaris op basis van het advies van TNO een bodemdaling van maximaal 1,8 millimeter. Op basis van de uitgebrachte adviezen, worden er geen onaanvaardbaar negatieve effecten op omgevingsbelangen verwacht.

Zienswijzen

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

4.3 Bodemtrilling

Algemeen

Bij de winning van aardwarmte kunnen spanningsverschillen optreden. Soms kan daardoor een kleine, plotselinge verschuiving in de ondergrond optreden op de piek van een breuk. Dat is een bodemtrilling. Als de bodemtrilling sterk genoeg is, kan deze gevoeld worden en spreekt men in het dagelijks algemeen taalgebruik ook wel van een aardbeving. Het stelsel van de Mbw en onderliggende regelgeving kent de term aardbevingen niet. Om deze reden wordt in dit besluit de term bodemtrilling gehanteerd. Om te bepalen of er een risico is dat ten gevolge van de aardwarmtewinning er een bodemtrilling optreedt is een systematiek opgesteld. Deze systematiek is beschreven in de leidraad "Defining the framework for seismic hazard assessment in geothermal projects" (2016, IF Technology B.V. en Q-Con GmbH, hierna: IF-Qcon). Op basis van deze leidraad worden de risico's op bodemtrilling ten gevolge van de aardwarmtewinning door de staatssecretaris beoordeeld.

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

Winningsplan

In het rapport "Defining the Framework for Seismic Hazard Assessment in Geothermal Projects V0.1" is een quickscan opgenomen om uiteindelijk tot een score te komen en daarmee een inschatting te kunnen maken op het gebied van seismische risico's (potentie). In het winningsplan wordt de Quickscan voor de projectlocatie in Honselersdijk uitgebreid beschreven. De Quickscan resulteert voor GWW in een lage score voor de seismische potentie. Hiermee is monitoring via het bestaande seismische meetnetwerk KNMI voldoende.

Adviezen

Advies TNO

TNO komt, net als GWW, uit op een lage seismische dreiging voor het aardwarmtesysteem Honselersdijk.

Na controle van de aangeleverde gegevens concludeert TNO dat de genormaliseerde seismisch potentieel score van het Honselersdijk aardwarmtesysteem 0,22 is. Deze score is lager dan de score van 0,24 van GWW. Drie deelscores van TNO wijken af ten opzichte van die van GWW. TNO kent een hogere score toe aan de categorie: "breukoriëntatie in huidig spanningsveld", en een lagere score aan de categorieën: "Drukcommunicatie tussen productie- en injectieput" en "Netto geïnjecteerd volume".

Advies SodM

DGKE-WO / 22227215

Om de kans op aardbevingen, het risico op schade en de consequenties voor de veiligheid als gevolg van aardwarmtewinning te onderzoeken heeft GWW een seismische risico analyse (SRA) uitgevoerd. Dit is gedaan conform de leidraad "Defining the framework for seismic hazard assessment in geothermal projects" (2016, Q-Con GmbH en IF Technology B.V.). Uit deze analyse volgt een score voor het project, welke een maat is voor de potentie van geïnduceerde seismiteit.

De door GWW uitgevoerde Quick Scan (Level 1) geeft aan dat de gecombineerde score van de risicofactoren 22 uit 90 is en daarmee in de categorie laag potentieel valt. Dit komt overeen met een genormaliseerde score van 0,24. GWW concludeert dat het risico op bodemtrillingen laag is en seismische monitoring via het KNMI netwerk voldoende zal zijn.

TNO heeft de analyse en de inputparameters geanalyseerd en gecontroleerd. Zij komt uit op een lagere score van 20 uit 90 (genormaliseerde score van 0,22). Dit komt doordat TNO de categorie "breuk oriëntatie in huidig spanningsveld" een hogere score en de categorieën "drukcommunicatie tussen productie- en injectieput" en "netto geïnjecteerd volume" een lagere score geeft. SodM gaat mee in het advies van TNO wat betreft de categorie "breuk oriëntatie in huidig spanningsveld" en "drukcommunicatie tussen productie- en injectieput". Wat betreft de categorie "netto geïnjecteerd volume" gaat SodM mee in de beoordeling van GWW. Dit resulteert in een score van 23 uit 90 (genormaliseerde score van 0,26). In beide gevallen valt het project nog steeds in de laagste categorie voor seismische dreiging, en is seismische monitoring via het KNMI netwerk voldoende.

SodM heeft de SRA gecontroleerd en sluit zich aan bij de beoordeling van TNO dat het risico op bodemtrilling in de laagste risico categorie valt (score $\leq 0,26$). Monitoring van eventuele seismische activiteit vindt plaats via het reguliere monitoringsnetwerk van het KNMI. In de omgeving van het project heeft dit netwerk een lokalisatiegrens van 1,0. Dit betekent dat bevingen van een magnitude 1,0 en hoger op de schaal van Richter gelokaliseerd kunnen worden. SodM acht dit voldoende voor projecten die binnen de lage categorie voor seismische dreiging vallen en stelt dus op dit punt geen aanvullende voorwaarde voor.

SodM adviseert het opstellen van een seismiteit respons protocol als voorwaarde in het instemmingsbesluit op te nemen, omdat het optreden van seismiteit nooit volledig uitgesloten kan worden (er zijn immers veel onzekerheden, zoals de exacte locatie en het gedrag van bestaande breuken). Met het seismiteit respons protocol moet de uitvoerder laten zien wie, wanneer en met welke informatie hij zal informeren bij het registreren van seismiteit. Daarnaast dient de uitvoerder na het optreden van seismiteit te onderzoeken of er aanpassingen aan het systeem vereist zijn om toekomstige escalatie te voorkomen.

Advies Tcbb

Op basis van de haar ter beschikking staande gegevens ondersteunt de Tcbb de beoordeling van SodM en TNO. Het risico voor het optreden van aardbevingen valt in de laagste categorie van de leidraad. De 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 aan bebouwing voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade.

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

Advies provincie Zuid-Holland

De provincie onderschrijft met betrekking tot seismiciteit de door TNO en SodM geschreven adviezen en verzoekt deze punten mee te nemen in de besluitvorming. De provincie deelt de stelling van de Tcbb dat er nog weinig bekend is over geïnduceerde seismiciteit bij geothermie. Wel heeft de provincie een aanvullende opmerking, die zij hieronder uiteenzet.

In de directe omgeving van het geothermiesysteem Honselersdijk zijn ook andere geothermiesystemen beoogd of gerealiseerd en in gebruik genomen (Poeldijk, Den Haag en Den Haag 4A ten noorden van het gebied; De Lier, Naaldwijk en Naaldwijk III ten zuiden van het gebied; Kwintsheul en Kwintsheul 2 ten oosten van het gebied; Monster 2 ten westen van het gebied). Een deel van deze (beoogde) winningen liggen in hetzelfde breukblok als de winning Honselersdijk.

Bij de uitvoering van de QuickScan zijn alleen de seismische risico's ingeschat van het onderhavige doublet. Op de mogelijkheid van cumulatie van mogelijke seismische risico's door dit geothermiesysteem met de andere geothermiesystemen in de omgeving is niet ingegaan. De provincie maakt zich echter wel zorgen over mogelijke cumulatieve effecten die meerdere geothermiesystemen kunnen hebben op aanwezige breuklijnen, omdat hierdoor seismische risico's zouden kunnen toenemen. Dit is van belang gezien de aanwezigheid van breuklijnen nabij de geothermiesystemen. De provincie is van mening dat dit nader onderzoek behoeft. De provincie verzoekt daarom aan TNO de vraag voor te leggen in hoeverre de seismische risico's veranderen door cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige geothermiesystemen. Indien blijkt dat deze veranderen, verzoekt de provincie deze gewijzigde seismische risico's te laten beschouwen door de vergunninghouder, waar nodig op basis van nadere berekeningen.

Advies gemeente Westland

Met betrekking tot het advies van TNO over constante monitoring van de ondergrond met behulp van geofoons, wil de gemeente Westland graag nader geïnformeerd worden in hoeverre aan dit advies van TNO inmiddels gevolg is gegeven en wat de uitkomsten zijn van de monitoring tot nu toe.

Advies Mijraad

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

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

Als onderdeel hiervan ondersteunt de Mijnraad het advies van de Tcbb voor de monitoring van eventuele seismiciteit door ten minste drie versnellingsmeters te plaatsen in de nabijheid van de winningslocatie.

Beoordeling bodemtrilling

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

Op basis van de adviezen van TNO, SodM en de provincie Zuid-Holland concludeert de staatssecretaris dat het aardwarmtesysteem Honselersdijk in seismische risicocategorie 'laag' valt.

De staatssecretaris merkt op dat monitoring van eventuele seismische activiteit plaatsvindt via het reguliere monitoringsnetwerk van het KNMI. Dit netwerk is recent uitgebreid in de omgeving van Honselersdijk en heeft daar nu een lokalisatiegrens van 1,0 magnitude. Dit betekent dat bevingen van magnitude 1,0 en hoger gelokaliseerd kunnen worden. De staatssecretaris merkt op dat SodM dit voldoende acht voor projecten die binnen de lage categorie voor seismische dreiging vallen en stelt dus op dit punt geen aanvullende voorwaarde voor. Op basis van het advies van SodM ziet de staatssecretaris geen reden om het huidige seismische meetnetwerk uit te breiden.

Met betrekking tot het advies van de Tcbb, de provincie Zuid-Holland, de gemeente Westland en de Mijnraad over de dichtheid van het meetnetwerk merkt de staatssecretaris op dat het meetnetwerk in de omgeving van dit aardwarmteproject voldoende dekkend is door in het verleden geplaatste versnellingsmeters en het plaatsen van extra versnellingsmeters daardoor niet nodig wordt geacht.

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

De provincie Zuid-Holland adviseert om aan TNO de vraag voor te leggen in hoeverre de seismische risico's veranderen door cumulatieve effecten van alle in de omgeving aanwezige geothermiesystemen. Indien blijkt dat deze veranderen,

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

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

Zienswijzen

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

4.4 Schade door bodembeweging

Algemeen

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

Winningsplan

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

Adviezen

Advies Tcbb

Schade door bodemdaling

De Tcbb heeft het winningsplan van GWW voor Honselersdijk beoordeeld op de mogelijke gevolgen van bodembeweging en de schade aan bebouwing die daar het gevolg van kan zijn. Naar het oordeel van de Tcbb is de te verwachten bodemdaling door de aardwarmtewinning dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn en naar verwachting geen schade aan bebouwing zal veroorzaken.

Schade door bodemtrilling

De Tcbb is daarnaast van oordeel dat de aardwarmtewinning in de laagste risicocategorie valt voor het induceren van seismiciteit. 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 aan bebouwing voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade.

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

Advies gemeente Westland

Voor de gemeente is het van belang dat de ingezetenen zo goed als mogelijk beschermd worden en dat ingeval van optredende schade zij niet oplopen tegen problemen over de bewijslast. De Tcbb heeft in eerdere adviezen gesteld dat er nog weinig bekend is over seismiciteit bij geothermie en dat er daarom wordt gewerkt aan een verfijning van de risicoanalyse zoals die nu wettelijk is voorgeschreven. Om in de toekomst een bruikbare risicoanalyse en een adequate afhandeling van schademeldingen mogelijk te maken adviseert de Tcbb continue monitoring van seismiciteit met ten minste drie in de nabijheid van de winningslocatie geplaatste versnellingsmeters. De gemeente vraagt zich af waarom dit advies van Tcbb niet wordt opgevolgd als voorwaarde in het winningsplan.

Beoordeling schade door bodembeweging

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

Schade als gevolg van bodemdaling

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

Schade als gevolg van bodemtrilling

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

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

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

Zoals hiervoor is aangegeven, is het risico op schade aan gebouwen en infrastructurele werken door bodemtrilling ten gevolge van de aardwarmtewinning door GWW op de aardwarmtewinningslocatie in Honselersdijk beperkt. Omwonenden die toch denken schade te hebben door bodembeweging als gevolg van de warmtewinning door GWW, kunnen hun schadeclaim indienen bij GWW.

Als een oorzakelijk verband tussen een schade en de warmtewinning van GWW wordt vastgesteld, dan moet GWW 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 rechtsoptvolger 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 rechtsoptvolger kunnen verhalen.

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

Zienswijzen

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

4.5 Natuur en milieu

DGKE-WO / 22227215

Algemeen

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

Andere mogelijke bovengrondse effecten van de aardwarmtewinning op natuur en milieu worden beoordeeld in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning voor de aardwarmtewinningslocatie.

Winningsplan

Bovengrondse gevolgen voor de omgeving op het gebied van veiligheid en milieu zijn geborgd in de diverse vergunningen en in het VG zorgsysteem. Zo zijn er voorschriften van kracht voor wat betreft onder andere uitstoot, geluid en bodembescherming. In de VG documentatie is onder andere aandacht besteed aan explosieveiligheid, werkvergunningen, risico-inventarisaties en onderhoud. Ook is de ondergrondse integriteit opgenomen in het VG zorgsysteem, zoals in het putintegriteitsdocument dat toeziet op onderhoud en monitoring van de ondergrondse installatie.

In het winningsplan zijn figuren opgenomen waarop de locatie van het mijnbouwwerk van GWW is weergegeven in relatie tot beschermde gebieden.

Adviezen

Advies TNO

Beschermde gebieden

Bij het dichtstbijzijnde natuurbeschermingsgebied Solleveld & Kapittelduinen, verwacht TNO een bodemdaling van maximaal 1,8 millimeter. Desalniettemin ziet TNO geen geotechnische belemmeringen betreffende de berekening van de verwachte bodemdaling.

Advies SodM

Toetsing aanwezigheid kwetsbare gebieden

De mijnbouwlocatie Honselersdijk bevindt zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De geothermieputten doorboren geen drinkwater houdende lagen binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied (3,4 km), of strategische reserve. Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied bevindt zich op ongeveer 3,8 km afstand van de mijnbouwlocatie.

Toetsing putconfiguratie

Het Honselersdijk doublet is aangelegd in 2012. Put HON-GT-01 is aangelegd in 2012 als een enkelwandige put. Door problemen met de put zijn er sindsdien twee (enkelwandige) sidetracks geboord. Put HON-GT-01-S2 fungeert sindsdien als productieput. Momenteel, sinds juni 2020, is deze put weer buiten gebruik en wordt deze gerepareerd. GWW hoopt eind dit jaar (2021), begin komend jaar (2022) weer te gaan produceren. Put HON-GT-02 (injectieput) is ook in 2012 als enkelwandige put aangelegd en heeft tot op heden geen grote problemen gehad.

SodM geeft aan dat het putontwerp niet voldoet aan de eisen voor een duurzaam en veiliger putontwerp die de geothermie branchevereniging beschreven heeft in de industriestandaard duurzaam putontwerp. Deze putten met een enkelwandige verbuizing hebben namelijk een verhoogd risico op lekkage en schade. De beheersing van de wanddikte van de enkelwandige putten is essentieel en dit moet in het Well Integrity Management System (hierna: WIMS) geadresseerd worden, zie volgende paragraaf.

Beheersing putintegriteit

GWW heeft voor het project Honselersdijk een WIMS. Vanwege het verhoogd risico op lekkage en schade in de huidige putten, is het extra van belang om goed toezicht te kunnen houden op de putintegriteit. Daarom adviseert SodM om bij een eventuele instemming de voorwaarde op te nemen dat de integriteit van de putten bewaakt blijft door een degelijk WIMS volgens ISO 16530-1. In dit systeem worden ten minste de volgende maatregelen genomen en analyses uitgevoerd:

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

Monitoringsvoorwaarden en rapportage

Om de putintegriteit en de waterkwaliteit te kunnen monitoren verwacht SodM van GWW dat zij de uitkomsten van de bovengenoemde maatregelen verwerkt in de jaarlijkse rapportage aan SodM die op grond van voorschrift I.IV van de voor de winning verleende omgevingsvergunning (kenmerk: DGETM-EM / 13165771) al moet plaatsvinden. Deze jaarrapportage bevat in ieder geval de volgende onderdelen:

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

Dit overzicht wordt binnen 3 maanden na afloop van elk kalenderjaar ingediend bij de Inspecteur-generaal der Mijnen.

SodM adviseert bij een eventueel instemmingsbesluit een voorwaarde op te nemen waarmee GWW ervoor dient te zorgen dat er bij het winnen schade wordt voorkomen door middel van een deugdelijke inrichting en afwerking van de put. Dit wordt beschreven in een WIMS dat voldoet aan de ISO 16530-1 norm en de bovengenoemde aspecten bevat. Tevens adviseert SodM dat GWW bij de in voorschrift I.IV van de omgevingsvergunning voorgeschreven jaarlijkse rapportage verslag doet over de putintegriteit aan de hand van de hierboven genoemde onderwerpen.

DGKE-WO / 22227215

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 verhoogde poriëndruk en/of afkoeling kan er een spanningstoestand ontstaan waardoor er scheuren in het intacte gesteente kunnen vormen en eventueel kripscheuren kunnen ontstaan. Als er breuken in de nabijheid van het aardwarmtesysteem zijn, kan de breuk instabiel raken zodra het koud-water temperatuurfront de breuk bereikt heeft, of de poriëndruk 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.

GWW vermeldt dat het debiet maximaal 180 m³/uur is (prognose) en dat het injectiewater (in de toekomst) een temperatuur van minimaal 20°C zal hebben. Daarnaast vraagt GWW een maximale injectiedruk (tubing head pressure, hierna ook wel: THP) aan van 60 bar. Op 12 november 2013 is via de omgevingsvergunning (kenmerk: DGETM-EM / 13165771) een maximale injectiedruk van 24 bar toegekend. Later heeft GWW verzocht dit uit te breiden naar 60 bar, echter is dit nooit vergund. Op 26 januari 2021 heeft SodM een handhavingsbrief verstuurd (kenmerk: 21010282), naar aanleiding van een hogere geconstateerde injectiedruk dan 24 bar. Hierin geeft SodM aan af te zien van handhavend optreden gedurende de periode van besluitvorming op het winningsplan. Daarna gelden de injectiedrukken die via het instemmingsbesluit op het winningsplan worden vastgelegd.

Op basis van het injectiedruk protocol berekent GWW een maximale veilige injectiedruk van 67 bar. TNO komt in haar berekeningen op dezelfde waarde. Echter, het injectiedruk protocol is als conservatieve leidraad toepasbaar tot een temperatuurverschil van maximaal 40°C. Voor een groter temperatuurverschil is het protocol niet toereikend en is een correctie van de injectiedruk nodig. In zo'n geval wordt een verlaging van de injectiedruk van 1 bar per graad extra afkoeling geadviseerd. Dit betekent dat bij de minimale geprognostiseerde injectietemperatuur van 20°C de maximale injectiedruk gecorrigeerd dient te worden met 27,5 bar (uitgaande van een reservoirtemperatuur van 87,5°C, zie ook het advies van TNO). Dit resulteert in een maximaal toegestane injectiedruk van 39,5 bar bij een injectietemperatuur van 20°C. SodM gaat mee in het advies van TNO, ook op het punt dat indien GWW minder ver wil uit koelen, het overwogen kan worden om de maximale injectiedruk met 1 bar per graad toe te laten nemen tot een maximum van 60 bar, zoals aangevraagd. Overige waarden voor hogere injectietemperaturen zijn weergegeven in Tabel 1. SodM adviseert om onderstaande tabel op te nemen in een eventueel instemmingsbesluit om mogelijke onduidelijkheden te voorkomen.

Injectie Temp. [°C]	Maximale injectiedruk (THP) [bar]
≥ 40,5	60
40	59,5
35	54,5
30	49,5
25	44,5
20	39,5

Tabel 1: Maximale injectiedruk behorende bij verschillende injectietemperatuur.

Tijdens de winningsfase moet er te allen tijde met een druk lager dan de maximale injectiedruk worden geïnjecteerd. Omdat deze druklimiet afwijkt van wat eerder is vergund via de omgevingsvergunning, is het nodig dat de voorschriften met betrekking tot de injectiedruk ambtshalve uit de omgevingsvergunning met kenmerk DGETM-EM / 13165771 worden verwijderd op het moment van instemming met dit winningsplan. Het is vanwege eenduidigheid wenselijk om andere onderdelen uit de omgevingsvergunning met betrekking tot de ondergrond die nu geregeld zullen worden middels deze instemming ambtshalve te verwijderen.

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

In de omgeving van het Honselersdijk doublet bevinden zich meerdere projecten waarbij een vergelijkbare mate van uitkoeling plaatsvindt of zal vinden. Voor deze doubletten zijn "fracture containment studies" uitgevoerd om het risico van scheurvorming op de integriteit van de afsluitende laag te onderzoeken. Uit deze studies blijkt dat er verschillende scenario's denkbaar zijn, waarbij mogelijk scheurvorming in de afsluitende laag te verwachten is. SodM heeft redenen om aan te nemen dat de situatie bij Honselersdijk vergelijkbare resultaten zal laten zien, en vindt het daarom aannemelijk dat er mogelijk scheurvorming in de afsluitende laag zal optreden bij bepaalde voorgestelde condities. De risico's van scheurvorming in de afsluitende laag zijn niet voldoende aan bod gekomen in het winningsplan. SodM adviseert daarom in het instemmingsbesluit een voorwaarde op te nemen dat GWW alsnog een "fracture containment study" uitvoert binnen 6 maanden na inwerkingtreding van het instemmingsbesluit. Hierin dienen verschillende realistische scenario's van scheurvorming aan bod te komen waarin voldoende rekening is gehouden met de onzekerheden van fysische eigenschappen van de lagen en spanningstoestand in de ondergrond. Ook moeten de eventuele gevolgen van scheurvorming aan bod komen. Overige aspecten om het risico in te schatten heeft SodM beschreven in het hierboven genoemde toezichtsignaal integriteit afsluitende laag bij geothermie.

Om toch zicht en controle te kunnen houden op de reservoirintegriteit acht SodM het van belang om het systeem en het gedrag van het reservoir goed te monitoren. Een plotse verandering van injectiviteit, die niet verklaard kan worden door wijzigingen in het systeem (zoals putwerkzaamheden) kan wijzen op scheurvorming. SodM adviseert om een voorwaarde op te nemen dat GWW een meet- en regelsysteem opstelt, binnen 1 maand na inwerkingtreding van het instemmingsbesluit, waarin beschreven staat hoe er gemeten wordt en hoe er snel en adequaat ingegrepen wordt bij indicaties voor scheurvorming in de afsluitende laag. In het meet- en regelsysteem dienen minimaal de volgende elementen te zijn opgenomen:

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

Hulpstoffen

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

GWW voegt corrosion inhibitor toe tot een concentratie van 8 ppm om corrosie in de putten tegen te gaan. GWW rapporteert maandelijks aan TNO de hoeveelheden inhibitors die gebruikt worden.

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

Concluderend adviseert SodM om een voorwaarde op te nemen bij een eventuele instemming zodat de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk wordt beperkt met maximale concentraties van 8 ppm en dat andere toevoegingen aan de vloeistofstroom niet toegestaan zijn.

Advies Provincie Zuid-Holland

Bescherming kwetsbare gebieden

Het winningsgebied Honselersdijk is niet gelegen binnen een milieubeschermingsgebied voor grondwater of een strategische drinkwaterreserve, zoals vastgelegd in de provinciale milieuverordening. Het winningsgebied ligt op circa 1,7 km afstand van Natura 2000 gebied 'Solleveld en Kapittelduinen' en eveneens op circa 1,7 km afstand van het milieubeschermingsgebied voor grondwater 'Monster'. Ten aanzien van aardkundige en archeologische waarden kan worden gesteld dat deze waarden binnen het winningsgebied aanwezig zijn,

maar niet nabij het gerealiseerde doublet. Aangezien de boringen al verricht zijn, de winning op grote diepte plaatsvindt en gezien de afstand tot de projectlocatie, worden er geen ontoelaatbaar negatieve effecten ten aanzien van Natura 2000 gebieden, milieubeschermingsgebieden voor grondwater en archeologische en aardkundige waarden verwacht.

Putintegriteit

De provincie is het eens met het advies van SodM over de beheersing, monitoring en rapportage van de putintegriteit. Echter, de provincie wil hier nog wel het volgende aan toevoegen. De productieput is in verband met opgetreden problemen in 2020 buiten werking gesteld en wordt op dit moment gerepareerd. De provincie maakt zich zorgen over de productieput en de gevolgen die de hierin (herhaaldelijk) optredende problemen zouden kunnen hebben voor de putintegriteit. In het WIMS wordt naar de mening van de provincie niet voldoende ingegaan op de in het verleden en heden optredende problemen en de risico's die hiermee samenhangen. De provincie adviseert derhalve dusdanige voorwaarden op te nemen in een eventueel instemmingsbesluit, dat het vorenstaande wel goed wordt meegenomen in het WIMS. Voor wat betreft de productieput valt niet uit te sluiten dat op een bepaald moment een nieuwe sidetrack zal moeten worden geboord. De provincie gaat er vanuit dat in dat geval een aangepast winningsplan ter goedkeuring dient te worden voorgelegd en dat de decentrale overheden daarmee op dat moment weer bij de besluitvorming worden betrokken. In de productieput is zowel in 2012 als in 2015 een sidetrack uitgevoerd. Het is de provincie niet duidelijk of een monitoring van de verlaten boring- en putdelen HON-GT-01 en HON-GT-01-S1 wordt uitgevoerd, terwijl dit door de provincie van groot belang wordt geacht. In het WIMS wordt hier niet op ingegaan. De provincie vraagt nadere informatie hierover aan haar te verstrekken.

Verder merkt de provincie nog het volgende op. In het advies van SodM staat dat in de jaarrapportage gemeten afwijkingen in annulaire druk beschreven moeten zijn. De provincie vraagt zich alleen af of de annulaire druk wel gemeten kan worden in een put met een enkelwandig ontwerp, want er zit geen annulus tussen zoals dat bij een dubbelwandig ontwerp het geval is. De provincie vraagt hiermee rekening te houden bij het opnemen van voorwaarden bij eventuele instemming.

Reservoirintegriteit

De provincie kan zich vinden in de bevindingen van TNO en onderschrijft het advies van SodM om de maximale injectiedruk te limiteren zoals opgenomen in tabel 1 van het advies van SodM. De provincie is het daarnaast eens met SodM dat er nader onderzoek verricht moet worden naar de scheurvorming in de afsluitende laag en dat een meet- en regelsysteem opgesteld moet worden. De provincie is echter wel van mening dat het risico van scheurvorming in de afsluitende laag dient te worden onderzocht voordat het instemmingsbesluit wordt genomen. Ook het door SodM genoemde meet- en regelsysteem zou moeten zijn ingediend en beoordeeld voordat het instemmingsbesluit wordt genomen.

Advies gemeente Westland

Putintegriteit

De gemeente Westland adviseert het ministerie voordat er instemming wordt verleend voor het winningsplan dat er duidelijkheid wordt verschaft of er inmiddels al lekkages zijn geweest. Verder vraagt de gemeente om een duidelijke uitleg over de nadelige gevolgen van lekkages en bodemvervuiling wanneer die optreden.

De aanbeveling van SodM om bij een eventuele instemming de voorwaarde op te nemen dat de integriteit van de putten bewaakt blijft door een degelijk WIMS volgens ISO 16530-1 is op dit moment onvoldoende voor de gemeente aangezien niet duidelijk is of er inmiddels al schade is aangericht. De gemeente vraagt het ministerie meer specifiek de vraag te beantwoorden of er een programma voor corrosiemanagement zal worden opgesteld.

De gemeente onderschrijft de door SodM voorgestelde mitigerende maatregelen maar benadrukt dat voorgestelde maatregelen snel en effectief worden doorgevoerd.

Ondanks dat de mijnbouwlocatie van GWW zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied bevindt en de geothermieputten geen drinkwater voerende lagen doorkruisen binnen een grondwater beschermingszone, waterwingebied of strategische reserve maakt de gemeente zich zorgen over de effecten van de winning en de reservoirintegriteit. Al tweemaal is er een sidetrack geboord en de winning ligt al vanaf juni 2020 stil. De gemeente heeft ook begrepen dat de aantasting van de leidingen vooral optreedt ter hoogte van de *Electronic Submersible Pump* (hierna: ESP) pompen als gevolg van wervelingen. Deze liggen doorgaans ter hoogte / in de buurt van formaties met watervoerende pakketten die mede gebruikt kunnen worden als gietwater voorziening voor de glastuinbouw (tweede en derde watervoerend pakket). De gemeente vraagt zich af of het afdichten van scheidende kleilagen van de Holocene deklaag juist is gedaan of wordt gemonitord. Ingeval van lekkages is dat des te belangrijker omdat formatiewater wellicht via uitstroming in de strategische watervoorraad kan lekken. Het gebruik van inhibitors om corrosie tegen te gaan zal wellicht kunnen leiden tot vervuiling van waterpakketten als gevolg van breuken in de leidingen. De gemeente wil voordat instemming wordt verleend meer zekerheid / uitleg dat dergelijke vervuilingen niet zijn opgetreden dan wel dat zeker is dat dergelijke vervuilingen niet kunnen optreden. In ieder geval dient duidelijk te worden waar / op welke diepte corrosie plaatsvindt, over de uitstroming van lekkages en de afstand hiervan tot de watervoerende pakketten die benut worden door de glastuinbouw of anderszins.

Advies Mijnraad Putintegriteit

De Mijnraad merkt op dat in dit winningsplan beschreven putten zijn geboord in 2012. Deze productie- en injectieputten zijn enkelwandig uitgevoerd en voldoen niet aan de putintegriteit-richtlijn van SodM. De Mijnraad onderschrijft ook het advies van SodM voor een uitvoerige monitoring van de injectieputten.

Vanaf 2014 zijn deze putten in gebruik voor het winnen van aardwarmte. Het verzoek tot instemming van dit gereviseerde winningsplan is ingediend in oktober 2021. In het winningsplan wordt verzocht om in te stemmen met een maximaal debiet van 180 m³/uur. Hoewel uit de aangeleverde productie data blijkt er in de periode 2014 – 2020 inderdaad pieken in de debieten van 175 m³/uur optreden, is het gemiddelde debiet van 60-70 m³/uur over de periode een stuk lager. Tevens valt op dat er sinds april 2020 geen productie meer heeft plaatsgevonden.

SodM stelt in haar advies als voorwaarde voor instemming dat afhankelijk van de injectietemperatuur, de injectiedruk gemaximaliseerd dient te worden om te voldoen aan het injectiedruk protocol (SodM advies, Tabel 1, pagina 7). Tevens stelt SodM als voorwaarde voor goedkeuring van het winningsplan om de aanvrager een zogenaamd fracture containment studie te laten uitvoeren om de integriteit van de afsluitende laag te onderzoeken. Uit dergelijke studies in nabijgelegen doubletten blijkt namelijk dat uitkoeling bij lage injectie temperaturen mogelijk scheurvorming tot gevolg kan hebben. De Mijnraad steunt beide adviezen.

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

Beoordeling natuur en milieu

Bescherming kwetsbare gebieden

Op basis van de adviezen van TNO en SodM ziet de staatssecretaris geen geotechnische belemmeringen betreffende de berekening van de verwachte bodemdaling. De mijnbouwlocatie Honselersdijk bevindt zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De geothermieputten doorboren geen drinkwater houdende lagen binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied (3,4 km), of strategische reserve. Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied bevindt zich op ongeveer 3,8 km afstand van de mijnbouwlocatie.

Putintegriteit

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

De beheersing van de wanddikte van de enkelwandige putten is essentieel en dit moet in het WIMS geadresseerd worden.

Het Honselersdijk doublet is aangelegd in 2012. Put HON-GT-01-S2 fungeert sinds 2012 als productieput. Momenteel wordt deze gerepareerd. GWW hoopt eind dit jaar (2021), begin komend jaar (2022) weer te gaan produceren. Put HON-GT-02 (injectieput) is ook in 2012 als enkelwandige put aangelegd en heeft tot op heden geen grote problemen gehad.

GWW heeft voor het project Honselersdijk een WIMS geïmplementeerd. De staatssecretaris is, op basis van de adviezen van SodM en de decentrale overheden, van mening dat de integriteit van de putten bewaakt moet worden door een WIMS volgens ISO 16530-1. In dit systeem worden ten minste de volgende maatregelen en beschrijvingen opgenomen:

- Inspectie en analyse van de buiswanddikte met een onderbouwing van de geplande inspectiefrequentie;
- Coupon monitoring;
- Analyse van regelmatige waterkwaliteitsmetingen voor het monitoren van de putintegriteit, die ten minste de volgende onderdelen moet bevatten:
 - ionen en zoutgehaltes,
 - pH;
 - ijzergehalte;
 - zandproductie;

- elektrisch potentiaal;
- temperatuur en systeemdruk;
- Prestatienormen voor minimaal toegestane wanddiktes en voor maximale penetratie als gevolg van lokale corrosie;
- Reactieplan.

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

Monitoringsvoorwaarden en rapportage

Om de putintegriteit en de waterkwaliteit te kunnen monitoren constateert de staatssecretaris dat GWW de uitkomsten van de bovengenoemde maatregelen verwerkt in de jaarlijkse rapportage aan SodM die op grond van voorschrift I.IV van de voor de winning verleende omgevingsvergunning (kenmerk: DGETM-EM / 13165771) al moet plaatsvinden. Deze jaarrapportage bevat in ieder geval de volgende onderdelen:

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

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

De staatssecretaris merkt op dat de provincie Zuid-Holland zich aansluit bij het advies van SodM met betrekking tot putintegriteit, maar tevens aangeeft dat SodM adviseert dat annulaire drukken beschreven moeten worden. De provincie Zuid-Holland merkt op dat, omdat de putten van het aardwarmteproject Kwintseul enkelwandig zijn, dit niet mogelijk is omdat er geen annulaire ruimte aanwezig is bij enkelwandige putten. De staatssecretaris geeft aan dat SodM in reactie hierop heeft aangegeven dat de annulaire druk niet gemeten kan worden in putten met een enkelwandig ontwerp. Het meten van afwijkingen in de annulaire druk is voor dit winningsplan daarom niet van toepassing.

Met betrekking tot het advies van de provincie Zuid-Holland om voorwaarden op te nemen in een eventueel instemmingsbesluit, dat de putintegriteit goed wordt gemonitord middels een WIMS, verwijst de staatssecretaris naar bovenstaand advies van SodM en de voorschriften die hierover zijn opgenomen. Wanneer voor de productieput een nieuwe sidetrack zal moeten worden geboord, zal er een verzoek om wijziging van het instemmingsbesluit op het winningsplan moeten worden ingediend door GWW. De decentrale overheden zullen inderdaad op dat moment weer bij de besluitvorming worden betrokken.

Met betrekking tot het adviespunt van de provincie Zuid-Holland over de monitoring van de verlaten boring- en putdelen HON-GT-01 en HON-GT-01-S1, merkt de staatssecretaris het volgende op. Het Mbb bevat specifieke voorschriften ten aanzien van boorgaten, waaronder het buiten gebruik stellen van boorgaten. Artikel 74 van het Mbb bevat op dit punt een rapportageverplichting (ter kennisneming van SodM als toezichthouder) waaraan een uitvoerder moet voldoen. Dit geldt dus ook voor de buiten gebruik gestelde putten, die worden genoemd in het instemmingbesluit voor winningsplan Honselersdijk. De provincie Zuid-Holland zou op dit punt bij SodM navraag kunnen doen. Het aspect buiten gebruik gestelde boorgaten valt, mede gelet op de specifieke regeling in het Mijnbouwbesluit, buiten het kader van het winningsplan en het op basis hiervan door de staatssecretaris te nemen instemmingsbesluit.

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

Reservoirintegriteit

Op basis van het advies van TNO en SodM en het winningsplan stelt de staatssecretaris vast dat de maximaal toegestane injectiedruk 39,5 bar is bij een injectietemperatuur van 20°C. De staatssecretaris neemt ook het punt van TNO en SodM over dat indien GWW minder ver wil uit koelen, de maximale injectiedruk met 1 bar per graad toe kan nemen tot een maximum van 60 bar. Overige waarden voor hogere injectietemperaturen zijn weergegeven in Tabel 1, welke wordt overgenomen in dit besluit.

Injectie Temp. [°C]	Maximale injectiedruk (THP) [bar]
≥ 40,5	60
40	59,5
35	54,5
30	49,5
25	44,5
20	39,5

Tabel 1: Maximale injectiedruk behorende bij verschillende injectietemperatuur.

Wat betreft het advies van SodM om het voorschrift met betrekking tot reservoirintegriteit in de omgevingsvergunning ambtshalve te verwijderen zodat de genoemde operationele parameters enkel in het instemmingsbesluit van het onderhavige winningsplan worden vergund, merkt de staatssecretaris op dat deze productiebeperkingen middels de eerstvolgende revisie van de

omgevingsvergunning ambtshalve zullen worden verwijderd. Daarbij benadrukt de staatssecretaris dat te allen tijde de meest beperkende injectiedruk, debiet en injectietemperatuur moeten worden aangehouden door GWW bij de winning van aardwarmte door Honselersdijk.

De risico's van scheurvorming in de afsluitende laag zijn volgens SodM en de Mijnraad niet voldoende aan bod gekomen in het winningsplan. De staatssecretaris concludeert daarom, op basis van het advies van SodM en de Mijnraad, dat GWW alsnog een "fracture containment study" uitvoert binnen zes maanden na inwerkingtreding van het instemmingsbesluit. De staatssecretaris neemt hiertoe een voorschrift op in dit besluit. Hierin dienen verschillende realistische scenario's van scheurvorming aan bod te komen waarin voldoende rekening is gehouden met de onzekerheden van fysische eigenschappen van de lagen en spanningstoestand in de ondergrond. Ook moeten de eventuele gevolgen van scheurvorming aan bod komen.

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

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

Hulpstoffen

Op basis van het advies van SodM neemt de staatssecretaris in dit besluit een voorschrift op dat de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk wordt beperkt, met maximale concentraties van 8 ppm, en dat andere toevoegingen aan de vloeistofstroom niet toegestaan zijn.

Met betrekking tot het advies van de Mijnraad om bij eventuele instemming plafondwaarden en een rapportageverplichting op te nemen voor de verschillende categorieën additieven, verwijst de staatssecretaris naar bovenstaande reactie op het advies van SodM.

Zienswijzen

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

4.6 Overige adviezen

Adviezen

Advies provincie Zuid-Holland

Consistentie / volledigheid winningsplan

Artikel 35 van de Mijnbouwwet geeft aan welke informatie een winningsplan in ieder geval dient te bevatten. Aan te leveren informatie betreft onder andere het aanvangstijdstip en de duur van de winning en de hoeveelheden jaarlijks te winnen delfstoffen. Dit geldt op grond van artikel 39 van de Mijnbouwwet ook voor aardwarmte. Het winningsplan is bij EZK ingediend op 27 februari 2019. De winningsvergunning is op 22 juli 2019 door EZK verleend (met kenmerk DGKE-W/19121981), dus na indiening van het winningsplan. In de winningsvergunning zijn voor wat betreft duur en hoeveelheden te winnen aardwarmte grenzen gesteld. Deze wijken af van de vergunningsaanvraag, maar ook van het ingediende winningsplan.

Op 16 augustus 2019 heeft GWW een revisie van het winningsplan ingediend. Naar aanleiding van vragen van TNO is op 8 oktober 2021 een nieuwe revisie van het winningsplan ingediend. In beide revisies zijn duur en hoeveelheden te winnen aardwarmte niet aangepast aan de verleende winningsvergunning, zodat winningsvergunning en winningsplan niet overeenkomen. Hiermee wordt naar de mening van de provincie niet alleen niet voldaan aan de vereisten uit artikel 35 van de Mijnbouwwet, maar ontstaat tevens de nodige verwarring. Vooral de in tabel 7 tot en met 9 opgenomen gegevens kloppen niet met de vergunde situatie. Onduidelijk is hoe nu de operationele begrenzingen en systeemprestaties zullen liggen.

De provincie verzoekt GWW ter aanvulling op het winningsplan aangepaste en kloppende tabellen 7 tot en met 9 aan te laten aanleveren óf kloppende tabellen op te nemen in een eventuele goedkeuring op het winningsplan, zodat voor alle partijen duidelijk is binnen welke grenzen de aardwarmtewinning zal opereren. Indien met het winningsplan wordt beoogd de waarden uit de vergunning aan te laten passen, zou dit expliciet moeten worden vermeld in het winningsplan en in het instemmingsbesluit.

Omgevingsmanagement / participatie

In het winningsplan wordt het onderwerp omgevingsmanagement niet behandeld. Voor wat betreft communicatie naar de omgeving wil provincie GWW aansporen de communicatie hieromtrent te verbeteren.

Advies gemeente Westland

De gemeente vraagt aandacht voor voldoende solvabiliteit van de operator dan wel de zekerheid dat deze afdoende verzekerd is om schades te kunnen voldoen.

Beoordeling overige adviezen

De staatssecretaris is zich bewust van de omgeving waarin mijnbouwactiviteiten plaatsvinden. Bij de beoordeling van de overige adviezen is van belang te weten dat de af te wegen belangen en relevante feiten in het licht staan van het volgens de wet te nemen besluit. De aanvraag inclusief de adviezen worden getoetst en gewogen in het licht van de in de Mbw opgenomen toetsingsgronden. Uitsluitend die onderdelen van een advies die relevant zijn voor de beoordeling van een aanvraag aan de hand van de in de Mbw opgenomen gronden, kunnen door de staatssecretaris bij zijn besluit worden betrokken en kunnen eventueel leiden tot voorschriften aan het besluit. Onderdelen van een advies die zien op andere zaken dan waar de toetsingsgronden op zien, kunnen formeel juridisch geen rol spelen in

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

DGKE-WO / 22227215

Met betrekking tot het advies van de provincie Zuid-Holland over de consistentie tussen de winningsvergunning en het winningsplan merkt de staatssecretaris op dat het de verantwoordelijkheid is van de vergunninghouder om te zorgen dat vergunningen verleend en geldig zijn. Er is in die zin geen (verplichte) samenhang tussen de winningsvergunning en het winningsplan; beide moeten ontvankelijk en positief beoordeeld zijn om aardwarmte te mogen winnen. Zoals eerder is opgemerkt, gelden de meest beperkende waarden in het geval dat er een verschil bestaat in de waarden die in een vergunning en een instemming zijn opgenomen. SodM kan zo nodig handhavend optreden wanneer deze waarden worden overschreden.

Met betrekking tot het advies van de provincie Zuid-Holland omtrent omgevingscommunicatie merkt de staatssecretaris het volgende op. De staatssecretaris is zich bewust van de omgeving waarin mijnbouwactiviteiten plaatsvinden. Bij de beoordeling van de overige adviezen is van belang te weten dat de af te wegen belangen en relevante feiten in het licht staan van het volgens de wet te nemen besluit. De aanvraag inclusief de adviezen worden getoetst en gewogen in het licht van de in de Mbw opgenomen toetsingsgronden. Uitsluitend die onderdelen van een advies die relevant zijn voor de beoordeling van een aanvraag aan de hand van de in de Mbw opgenomen gronden, kunnen door de staatssecretaris bij zijn besluit worden betrokken en kunnen eventueel leiden tot voorschriften aan het besluit. Onderdelen van een advies die zien op andere zaken dan waar de toetsingsgronden op zien, kunnen formeel juridisch geen rol spelen in het besluit van de staatssecretaris en leiden dus niet tot het opnemen van een voorschrift in dit besluit.

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

Wat betreft het advies van de gemeente Westland over de financiële capaciteiten van de indiener van het winningsplan, merkt de staatssecretaris op dat de toetsing van de financiële capaciteiten van de aanvrager buiten het toetsingskader van het winningsplan valt. De financiële capaciteiten van de vergunninghouder zijn reeds beoordeeld in de aanvraag voor de winningsvergunning.

Zienswijzen

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

5. Eindbeoordeling

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

Planmatig beheer

De staatssecretaris acht de winning van aardwarmte bij Honselersdijk, zoals voorgesteld in het winningsplan, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting. De staatssecretaris constateert dat de kans klein is dat er interferentie plaats zal vinden tussen de aardwarmtewinning bij Honselersdijk en zowel de gaswinning uit het nabijgelegen gasveld, en de doubletten van Poeldijk en Kwintsheul. Ook vindt er geen overschrijding van de vergunningsgrens plaats door het geïnjecteerde koude water, en er vindt geen significante afkoeling ($>1\text{ }^{\circ}\text{C}$) van de productieput plaats binnen de duur van de winning. De winning van aardwarmte door GWW vindt volledig plaats binnen de winningsvergunning Honselersdijk, welke een oppervlakte heeft van $3,27\text{ km}^2$. De duur van het winningsplan is overeenkomstig de looptijd van de winningsvergunning. Het geproduceerde formatiewater bevat circa $1,0\text{ Nm}^3$ opgelost gas per m^3 water.

De staatssecretaris stemt onder de volgende voorwaarden in met het winningsplan wat betreft planmatig gebruik en beheer van de ondergrond:

- Maximaal debiet: $180\text{ m}^3/\text{uur}$.
- Maximale toegestane THP injectiedruk bij 20°C injectietemperatuur: 39,5 bar;
- Minimale injectietemperatuur: 20°C ;

Indien de toegepaste injectietemperatuur hoger is dan de minimale injectietemperatuur 20°C bij een maximaal toegestane THP van 39,5 bar, stelt de staatssecretaris dat de maximale injectiedruk (THP) met 1 bar per graad toe te laten nemen tot een maximum van 60 bar zoals aangevraagd door GWW met een injectietemperatuur van $40,5^{\circ}\text{C}$.

Bodemdaling

De staatssecretaris constateert dat er geen geotechnische belemmeringen zijn betreffende de berekening van de verwachte bodemdaling. De verwachte bodemdaling door de warmtewinning zal dermate klein zijn, dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. De modelmatig berekende bodemdaling voor uitsluitend het systeem Honselersdijk ten gevolge van de winning van aardwarmte is maximaal 7,7 mm na 35,5 jaar, berekend in een model waarbij, naast het Honselersdijk doublet, ook de vier omliggende aardwarmte doubletten zijn meegenomen. Bij het dichtstbijzijnde natuur/beschermingsgebied Solleveld & Kapittelduinen, verwacht de staatssecretaris een bodemdaling van maximaal 1,8 millimeter. De staatssecretaris constateert dat er geen onaanvaardbaar negatieve effecten op omgevingsbelangen worden verwacht.

Bodemtrilling

De staatssecretaris constateert dat er een lage seismische dreiging geldt als gevolg van de warmtewinning door GWW. Monitoring van eventuele seismische activiteit vindt plaats via het reguliere monitoringsnetwerk van het KNMI. Dit netwerk heeft daar nu een lokalisatiegrens van 1,0. Dit betekent dat bevingen van magnitudo 1,0 en hoger op de schaal van Richter gelokaliseerd kunnen worden. Hiermee constateert de staatssecretaris dat het meetnetwerk in de omgeving van dit aardwarmteproject voldoende dekkend is door in het verleden geplaatste

versnellingsmeters en het plaatsen van extra versnellingsmeters niet nodig wordt geacht.

DGKE-WO / 22227215

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

Schade door bodembeweging

De staatssecretaris stelt vast dat de gevolgen van bodemdaling door aardwarmtewinning bij Honselersdijk nauwelijks meetbaar zijn, en dat wordt verwacht dat hierdoor geen schade zal optreden. De staatssecretaris stelt vast dat de kans op bevingen en aanverwante schade klein is. Indien een geïnduceerde aardbeving optreedt is de maximale schade voor het merendeel van cosmetische aard met een kleine kans op lichte constructieve schade. De staatssecretaris acht het aanwezige seismische meetnet van het KNMI in deze situatie toereikend voor het waarnemen van eventuele bodemtrilling. De staatssecretaris merkt op dat op dit moment al wordt voldaan aan het advies van de Tcbb dat er ten minste drie versnellingsmeters in de nabijheid van de winningslocatie moeten zijn.

Natuur en milieu

Bescherming kwetsbare gebieden

De staatssecretaris ziet geen geotechnische belemmeringen betreffende de berekening van de verwachte bodemdaling. De mijnbouwlocatie Honselersdijk bevindt zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied. De geothermieputten doorboren geen drinkwater houdende lagen binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied (3,4 km), of strategische reserve.

Putintegriteit

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

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

Monitoringsvoorwaarden en rapportage

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

- Overzicht van reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- Afwijkingen in injectiedrukken;

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

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

Reservoirintegriteit

De staatssecretaris stelt vast dat de maximaal toegestane injectiedruk 39,5 bar is bij een injectietemperatuur van 20°C. De staatssecretaris stelt daarnaast vast dat indien GWW minder ver wil uit koelen, de maximale injectiedruk met 1 bar per graad toe kan nemen tot een maximum van 60 bar. Overige waarden voor hogere injectietemperaturen zijn weergegeven in Tabel 1, welke wordt overgenomen in dit besluit.

Injectie Temp. [°C]	Maximale injectiedruk (THP) [bar]
≥ 40,5	60
40	59,5
35	54,5
30	49,5
25	44,5
20	39,5

Tabel 1: Maximale injectiedruk behorende bij verschillende injectietemperatuur.

De staatssecretaris concludeert dat GWW alsnog een "fracture containment study" uitvoert binnen zes maanden na inwerkingtreding van het instemmingsbesluit. De staatssecretaris neemt hiertoe een voorschrift op in dit besluit. Hierin dienen verschillende realistische scenario's van scheurvorming aan bod te komen waarin voldoende rekening is gehouden met de onzekerheden van fysische eigenschappen van de lagen en spanningstoestand in de ondergrond. Ook moeten de eventuele gevolgen van scheurvorming aan bod komen.

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

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

Hulpstoffen

De staatssecretaris neemt in dit besluit een voorschrift op dat de toevoeging van hulpstoffen zoveel mogelijk wordt beperkt, met maximale concentraties van 8 ppm, en dat andere toevoegingen aan de vloeistofstroom niet toegestaan zijn.

DGKE-WO / 22227215

Conclusie

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

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

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

en,

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

6. Besluit

Artikel 1

Het door Green Well Westland B.V. op 27 februari 2019 ingediende aardwarmte winningsplan Honselersdijk, met een looptijd van 35 jaar gelijk de winningsvergunning, verkrijgt onder voorwaarden de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet.

Artikel 2

Het maximale debiet is 180 m³/uur, de maximale THP injectiedruk bij 20 graden Celsius is 39,5 bar. De minimale injectietemperatuur is 20 graden Celsius. Indien Green Well Westland B.V. minder ver wil uit koelen, kan de maximale injectiedruk met 1 bar per graad toenemen tot een maximum van 60 bar. Overige waarden voor hogere injectietemperaturen zijn weergegeven in Tabel 1 van dit besluit.

Injectie Temp. [°C]	Maximale injectiedruk (THP) [bar]
≥ 40,5	60
40	59,5
35	54,5
30	49,5
25	44,5
20	39,5

Tabel 1: Maximale injectiedruk behorende bij verschillende injectietemperatuur.

Artikel 3

Green Well Westland B.V. stelt een adequaat seismiciteit respons protocol op. Dit protocol dient Green Well Westland B.V. binnen drie maanden na inwerkingtreding van dit besluit in bij de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat, welke ter advisering wordt voorgelegd aan SodM.

Artikel 4

- a. Green Well Westland B.V. hanteert binnen zes maanden na inwerkingtreding van dit besluit een Well Integrity Management System (WIMS) volgens de ISO norm 16530-1, waarin de volgende extra maatregelen zijn opgenomen:
 - Inspectie en analyse van de buiswanddikte met een onderbouwing van de geplande inspectiefrequentie;
 - Coupon monitoring;
 - Analyse van regelmatige waterkwaliteitsmetingen voor het monitoren van de putintegriteit, die ten minste de volgende onderdelen moet bevatten:
 - ionen en zoutgehaltes,
 - pH,
 - ijzergehalte,
 - zandproductie,
 - elektrisch potentiaal,
 - temperatuur en systeemdruk;
 - Prestatienormen voor minimaal toegestane wanddiktes en voor maximale penetratie als gevolg van lokale corrosie;
 - Reactieplan putintegriteit.
- b. Green Well Westland B.V. stelt op basis van het WIMS een meet- en registratierapportage op. Deze rapportage bevat ten minste een overzicht van:
 - Overzicht van reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
 - Afwijkingen in injectiedrukken;
 - De injectiviteitsindex over de tijd;
 - Mechanische problemen;
 - Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem;
 - De laatst gemeten minimale wanddikte (percentage) en de diepte;
 - Tijdstip van de meting;
 - Afgeleide corrosie/erosiesnelheid in percentage wanddikte per jaar;
 - Verwacht moment van volledige penetratie, of verwacht moment dat niet voldaan wordt aan de prestatienormen;
 - Geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.
- c. Green Well Westland B.V. overlegt de rapportage, bedoeld onder b, jaarlijks binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar aan de Inspecteur-generaal der Mijnen (SodM) met een afschrift aan de staatssecretaris.

Artikel 5

Green Well Westland B.V. dient een adequaat "fracture containment study" uit te voeren binnen zes maanden na inwerkingtreding van het instemmingsbesluit. Hierin komen verschillende realistische scenario's van scheurvorming aan bod waarin voldoende rekening is gehouden met de onzekerheden van fysische eigenschappen van de lagen en spanningstoestand in de ondergrond. Ook komen de eventuele gevolgen van scheurvorming aan bod. Dit onderzoek dient Green Well Westland B.V. binnen zes maanden na inwerkingtreding van dit besluit in bij de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat, welke ter advisering wordt voorgelegd aan SodM.

Artikel 6

- a. Green Well Westland B.V. stelt een adequaat meet- en regelsysteem op, waarin beschreven staat hoe er gemeten wordt en hoe er snel en adequaat ingegrepen wordt bij indicaties voor scheurvorming in de afsluitende laag. In het meet- en regelsysteem dienen minimaal de volgende elementen te zijn opgenomen:
- Welke gegevens er worden gemonitord en hoe dit gebeurt;
 - Wat de alarmniveaus zijn voor het overschrijden van de grenswaarden, hoe men constateert of deze alarmniveaus overschreden worden en welke acties er volgen uit een overschrijding.
 - Bij welke afwijkingen SodM wordt geïnformeerd.
- b. Green Well Westland B.V. dient het meet- en regelsysteem, bedoeld onder a, binnen drie maanden na inwerkingtreding van dit besluit in bij de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat, welke ter advisering wordt voorgelegd aan SodM.

Artikel 7

Green Well Westland B.V. beperkt de toevoeging van corrosie-inhibitor zoveel mogelijk, met maximale concentraties van 8 ppm. Andere toevoegingen aan de vloeistofstroom zijn niet toegestaan.

Artikel 8

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

De Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze:

MT-lid Directie Warmte en Ondergrond

Tegen dit besluit kan door belanghebbenden en zienswijzenindieners beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag. De termijn voor het indienen van een beroepschrift bedraagt zes weken en vangt aan met ingang van de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd.