



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Visser en Smit Hanab B.V.
Postbus 305
3350 AH Papendrecht

**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 **25 maart 2021**

Betreft Ontwerp-instemmingsbesluit aardwarmte winningsplan Zevenbergen

Ons kenmerk

DGKE-WO / 21026297

Uw kenmerk

-

Bijlage(n)

-

Ontwerp-instemmingsbesluit

1. Aanvraag

Op 11 april 2019 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister) een aanvraag ontvangen, gedateerd 9 april 2019, van Geobrothers B.V. (hierna: Geobrothers) en Visser & Smit Hanab (hierna: VSH) tot instemming met het aardwarmte winningsplan Zevenbergen. Deze aanvraag is op 18 november 2019 en 7 april 2020 door Geobrothers aangevuld.

In het winningsplan beschrijft Geobrothers/VSH de plaats van de winning en winningsinstallatie (waaronder de gerealiseerde productieput ZVB-GT-01 ST2 en injectieput ZVB-GT-02 ST1), de productieprognose en -strategie, eventueel meegeproduceerde koolwaterstoffen, de kans op bodembewegingen (alsmede de te treffen beheersmaatregelen) en ten slotte de mogelijke ondergrondse effecten op de omgeving en milieu (alsmede de te treffen beheersmaatregelen).

De winning die in het ingediende winningsplan wordt beschreven, ligt binnen het gebied van de winningsvergunning Zevenbergen, waarvan Geobrothers en VSH gezamenlijk houder zijn, die op basis van de Mijnbouwwet (hierna: Mbw) bij beschikking van 17 december 2019 (kenmerk: DGKE-WO/19245874) aan Geobrothers is verleend voor een termijn van 33 jaar.

Wat betreft de bovengrondse effecten op de omgeving en milieu is voor de aardwarmtewinningslocatie Zevenbergen (als inrichting in de zin van de Wet milieubeheer) op 5 december 2018 een omgevingsvergunning verleend (kenmerk: DGETM-EO / 18221019).

De winning van aardwarmte, waarop de aanvraag betrekking heeft, ligt geografisch gezien in de provincie Noord-Brabant, binnen de grenzen van de gemeenten Etten-Leur en Moerdijk en het verzorgingsgebied van het Waterschap Brabantse Delta.

2. Beleid aardwarmte in Nederland

Voorgeschiedenis

Om aardwarmte te mogen winnen moeten vergunninghouders op basis van de huidige Mbw onder andere een ingestemd winningsplan hebben. In een onderbouwd en goed gedocumenteerd plan moet inzichtelijke gemaakt worden

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

DGKE-WO / 21026297

In Nederland zijn een twintigtal geothermiesystemen 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 winningsplan geothermie 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 winningsplan geothermie (kenmerk: DGKE-W/19086831). 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 ontwerp-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 omgevingsvergunning, waarbij ook de maandelijkse productie- en injectiecijfers, meegeproduceerd gas en hoeveelheden warmte aan 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, ook wel geothermie genoemd, 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 geothermie is alleen mogelijk indien de veiligheid gewaarborgd is. In de tweede helft van 2016 is EZK samen met betrokkenen in de sector gestart met het project geothermie. Hierin is gekeken naar veilig en verantwoord opereren als uitgangspunt voor de verdere ontwikkeling van geothermie en daarmee naar de bijdrage die geothermie 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 geothermie, is een wijziging van de Mbw (en uitvoeringsregelgeving) nodig. Deze wijziging van de Mbw is medio 2021 voorzien.

Om aardwarmte te mogen winnen moeten operators op basis van de huidige Mbw onder andere een ingestemd winningsplan hebben. Op basis van de Mbw kan worden getoetst of de geothermiewinning 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 geothermie bijvoorbeeld over de vraag of er interferentie is met aangrenzende geothermiewinning. De nadere invulling van de winningsplannen geothermie is niet vastgelegd in lagere regelgeving.

DGKE-WO / 21026297

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 op te vangen. Per geothermisch systeem wordt één winningsplan aangeleverd. De voorlopige definitie van een geothermisch systeem is: *Het geheel aan geologische en technische componenten, tezamen met de besturings- en monitoringscomponenten, waardoor het warme productiewater en vervolgens het koude injectiewater stroomt waarbij het geheel als een gesloten systeem acteert, teneinde energie/warmte uit deze waterstroom te extraheren.*

3. Juridisch kader

3.1. Mijnbouwregelgeving

Conform de Mbw en Mijnbouwregeling (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 winningsplan voor aardwarmte 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 minister vereist met een winningsplan. Het winningsplan geeft concreet inzicht in de wijze waarop de winning wordt uitgevoerd en de effecten daarvan en dient te voldoen aan de eisen genoemd in artikel 35 van de Mbw. Zo wordt in het winningsplan de voorgenomen hoeveelheid jaarlijks te winnen aardwarmte gedurende de looptijd van het plan aangegeven. Nadat een winningsplan de instemming van de minister heeft gekregen, zal de winning overeenkomstig het plan plaats moeten vinden. 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, eerste lid, onder a, van de Mbw het juridisch kader waaraan het aardwarmtewinningsplan wordt getoetst.

Ter beoordeling of met een winningsplan kan worden ingestemd, wordt het winningsplan getoetst aan artikel 36, eerste lid, van de Mbw. De minister kan

slechts geheel of gedeeltelijk instemming weigeren of daaraan voorschriften of beperkingen verbinden:

DGKE-WO / 21026297

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

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

3.2. Voorbereidingsprocedure

Geobrothers/VSH heeft op 10 april 2019 een verzoek tot instemming met het aardwarmte winningsplan Zevenbergen, gedateerd 9 april 2019, ingediend bij de minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: de minister). Deze aanvraag is op 18 november 2019 en 7 april 2020 door Geobrothers/VSH aangevuld.

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). In het kader van de voorbereidingsprocedure is advies gevraagd aan de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (hierna: 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, alle betrokken decentrale overheden op grond van artikel 34, vijfde lid, van de Mbw en de Mijnraad op grond van artikel 105, derde lid, van de Mbw. In hoofdstuk 4 en 5 is beschreven welke adviseur een advies heeft uitgebracht en op welke wijze dat advies is meegenomen bij de beoordeling van het verzoek tot instemming. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de inbreng van zienswijzen.

Om de betrokken decentrale overheden te ondersteunen bij het opstellen van hun advies heeft het ministerie van EZK een op 6 juli 2020 een specifieke informatiesessie georganiseerd voor het aardwarmte winningsplan Zevenbergen. Tijdens deze informatiesessie zijn de decentrale overheden geïnformeerd over hun adviesrol onder de Mbw en over de inhoud van het aardwarmte winningsplan Zevenbergen. Voorafgaand aan de sessie zijn daartoe de adviezen van SodM en TNO gedeeld met de decentrale overheden. Bij de specifieke informatiesessie waren naast medewerkers van EZK, SodM en TNO ook medewerkers aanwezig van de provincie Brabant, de gemeente Etten-Leur, de gemeente Moerdijk en Waterschap Brabantse Delta.

4. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

DGKE-WO / 21026297

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

- TNO heeft op 4 juni 2020 advies uitgebracht (kenmerk: AGE 20-10.053);
- SodM heeft op 16 juni 2020 advies uitgebracht (kenmerk: 20070010 / ADV-453);
- De Tcbb heeft bij brief van 31 augustus 2020 advies uitgebracht (kenmerk: TCBB / 20225729);
- het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Etten-Leur (hierna: gemeente Etten-Leur) heeft op 11 augustus 2020 advies uitgebracht (kenmerk: GEEN);
- het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Moerdijk (hierna: gemeente Moerdijk) heeft op 10 september 2020 advies uitgebracht (kenmerk: 122144);
- het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant (hierna: provincie Noord-Brabant) heeft op 27 oktober 2020 advies uitgebracht (C2270055/4774480);
- de Mijnsraad heeft bij brief van 21 december 2020 advies uitgebracht (kenmerk: MIJR/20327978).

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

Het Waterschap Brabantse Delta heeft aangegeven dat in de afgelopen jaren de opsporings- en de winningsvergunning zijn verleend voor de warmtewinning van Aardwarmte Zevenbergen. In deze procedures was de provincie Noord-Brabant (wettelijk) adviseur die onder andere het waterschap steeds goed betrokken heeft bij het opstellen van het advies. Naar aanleiding van het aardwarmte winningsplan Zevenbergen heeft het waterschap geen aanvullende opmerkingen.

5. Winningsplan op hoofdlijnen, adviezen en beoordeling

Hieronder wordt per onderwerp op hoofdlijnen beschreven wat Geobrothers/VSH hierover in het winningsplan heeft opgenomen. Daarna volgt (indien van toepassing) het advies van de adviseurs en de beoordeling, waarbij op basis van een integrale afweging beargumenteerd wordt of het advies of de aanbeveling wordt overgenomen.

5.1. Planmatig beheer

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 de aanvrager 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

DGKE-WO / 21026297

Geobrothers/VSH vraagt instemming met het winningsplan, waarin een looptijd voor de winning van 33 jaar wordt beschreven. Tijdens het langdurig testen in het eerste kwartaal van 2020 is vastgesteld dat het maximale debiet 160 m³/uur is. Met dit debiet kan het systeem voor langere tijd continu draaien. Er is een geothermisch doublet geboord bestaande uit productieput ZVB-GT-01-S02 en een injectieput ZVB-GT-02-S01. Beide putten doorsnijden nagenoeg horizontaal de zanden in de Brussels Sandstone Member over een lengte van circa 500 meter. De totale installatie die is gebouwd voor dit aardwarmteproject bestaat uit de productieput, de injectieput, de opvoerpomp in de productieput, de waterinjectie pomp, de warmtewisselaar en drie warmtepompen die het lage temperatuur thermische vermogen kunnen opwaarderen naar een hogere temperatuur geothermisch vermogen. De aardwarmte wordt gewonnen door met een ESP in put ZVB-GT-01 ST2 formatiewater op te pompen uit de Brussels Sandstone Member. De temperatuur van het productiewater is ongeveer 31°C en van het injectiewater gemiddeld 10°C, met een minimum van 8°C. De stroming van warm water naar de productieput en injectie van afgekoeld water vindt plaats door en in de poreuze gesteentematrix van de Brussels Sandstone Member. Het geproduceerde warme water wordt bovengronds door een filterstraat geleid en vervolgens door een warmtewisselaar. De vanuit de warmtewisselaar wordt warmte afgevoerd naar warmtepompen die geen deel uitmaken van de mijnbouwinstallatie. Het afgekoelde formatiewater wordt na de warmtewisselaar door een waterinjectiepomp geleid en vervolgens geïnjecteerd in de injectieput ZVB-GT-02 ST1. In het winningsplan is beschreven dat de injectiedruk op reservoirdiepte, die nodig is om een debiet van 160 m³/uur te injecteren, maximaal 80 bar(g) is. Verder laten de reeds beschikbare productiegegevens zien dat bij de winning 0 Nm³ aardgas per m³ water zal worden onttrokken aan het formatiewater. Ook wordt er geen inhibitor gebruikt.

Adviezen

Advies TNO

TNO geeft aan dat de door VSH aangeleverde productiedata aantonen dat het beoogde debiet van 160 m³/uur kan worden behaald binnen de door de vergunninghouder bepaalde maximale injectiedruk van 17 bar bij de putmond (17,8 bar op reservoirdiepte). Hierbij wordt uitgegaan van de huidige puteigenschappen en de op dit moment bekende reservoirkarakteristieken. TNO kan zich vinden in deze door de vergunninghouder bepaalde maximale injectiedruk. Het geproduceerde formatiewater bevat opgelost gas, echter wordt de installatie op een zodanige druk gehouden dat het gas in oplossing blijft en terug in het reservoir wordt geïnjecteerd. Er vindt dus geen bijvangst van gas plaats. Er zijn momenteel geen mijnbouwactiviteiten in de nabijheid van de geothermische installaties, daarom wordt er nu geen ondergrondse interferentie verwacht. De modelresultaten, op basis van de gerealiseerde doubletconfiguratie, geven aan dat er aan het einde van de vergunningsduur geen 1°C afkoeling is op de vergunningsgrens of in de productieput. In de productieperiode van ruim 33 jaar wordt volgens de productieprognose van de vergunninghouder 31,7 miljoen m³ water geproduceerd, en weer geïnjecteerd. TNO acht de winning van aardwarmte bij Zevenbergen, zoals voorgesteld in het winningsplan, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting.

Advies SodM

DGKE-WO / 21026297

SodM merkt op dat bij het oppompen van formatiewater opgeloste koolwaterstoffen meekomen, waardoor er ongeveer 0,07 Nm³ gas vrij zou komen per m³ geproduceerd formatiewater. Echter houdt Geobrothers/VSH dit gas in oplossing door de druk in de bovengrondse installatie boven de 1,4 bar te houden. Het opgeloste gas wordt via de injectieput terug het reservoir ingepompt.

Advies provincie Noord-Brabant

Volgens de provincie Noord-Brabant is in zowel de opsporingsvergunning als winningsvergunning een ruimtelijk gebied vergund van de ondergrond dat passend is bij de omvang van de huidige geothermiewinning. De Provincie Noord-Brabant vindt het wel van belang dat bij toekomstige winningen in de regio rekening wordt gehouden met de interferentie van de bestaande geothermiewinning(en).

Advies gemeente Etten-Leur

De gemeente Etten-Leur vraagt zich af om in dit geval sprake is van planmatig beheer van de ondergrond. De Gemeente Etten-Leur geeft aan dat een individueel bedrijf een claim legt op de ondergrond zonder dat daarbij de vraag aan de orde is of de warmte efficiënt gebruikt wordt. Deze claim strekt zich tot ver buiten het perceel waar de warmte wordt gebruikt en dat voor een periode van, inclusief regeneratie van de bron, ten minste 130 jaar.

Advies gemeente Moerdijk

De gemeente Moerdijk geeft aan dat tijdens de specifieke informatiesessie duidelijk werd dat, hoewel het winningsplan ziet op winning van aardwarmte gedurende 33 jaar, daarna nog een regeneratie-periode van circa 100 jaar nodig is om de temperatuur van het reservoir weer te laten stijgen tot de oorspronkelijke uitgangssituatie. Dat betekent dat dit winningsplan voor minimaal de komende 130 jaar beslag legt op aardwarmte in een aanzienlijk deel van de Moerdijkse ondergrond. Tijdens de sessie werd aangegeven dat hier momenteel slechts minimale ordening op plaats vindt. Er wordt slechts beoordeeld of er geen interferentie is met andere winningsplannen. Hierbij stelt de gemeente Moerdijk vraagtekens. Nederland staat aan de vooravond van een grootse warmtetransitie, waarbij de continue beschikbaarheid van voldoende aardwarmte een grote rol gaat spelen. De gemeente Moerdijk acht het daarom van groot belang dat de in de ondergrond beschikbare aardwarmte goed planmatig wordt beheerd. Dat gaat volgens de Gemeente Moerdijk verder dan het voorkomen van interferentie. Bij een goed planmatig beheer van aardwarmte verwacht de Gemeente Moerdijk, zeker wanneer aardwarmte op grote schaal gebruikt gaat worden voor verwarming van de gebouwde omgeving, ook aandacht voor efficiëntie van het warmtegebruik en de langdurige leveringszekerheid van aardwarmte. Dit vraagt om een planmatig beheer op bovenregionaal niveau.

Advies Mijnsraad

De Mijnsraad signaleert dat de gemeente Moerdijk vraagt om aandacht voor efficiëntie van warmtegebruik en om planmatig beheer op bovenregionaal niveau. De Mijnsraad merkt hierover op dat hiervoor in de nieuwe Warmtewet voor de gemeente een rol zal worden weggelegd.

Beoordeling planmatig beheer

Geobrothers/VSH vraagt instemming met het winningsplan, waarin door middel van productieput ZVB-GT-01-S02 en een injectieput ZVB-GT-02-S01 gedurende een winningsperiode van 33 jaar aardwarmte zal worden gewonnen uit de

Brussels Sand Member met een debiet van 160 m³/uur. Dit is even lang als de winningsvergunning Zevenbergen, tevens vergund aan de aanvrager. In de productieperiode van ruim 33 jaar wordt volgens de productieprognose van de vergunninghouder 31,7 miljoen m³ water geproduceerd, en weer geïnjecteerd. Bij de winning wordt 0 Nm³ aardgas per m³ water geproduceerd en geen aardolie. Gas dat wordt meegeproduceerd zal onder druk worden gehouden en zo weer geïnjecteerd worden in het reservoir.

In overeenstemming met TNO acht de minister de tijdelijke winning van aardwarmte bij Zevenbergen, zoals voorgesteld in het pre-drill winningsplan, in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond in de genoemde geologische setting. In lijn met het advies van de gemeente Moerdijk met betrekking tot de rol van gemeenten in het planmatig beheer op bovenregionaal niveau verwijst de minister naar de aankomende Warmtewet. Onder het huidige wettelijke kader is afstemming met bovengrondse afgifte en efficiënte nog niet verankerd onder planmatig beheer.

5.2. Bodemdaling

Algemeen

Bij de beoordeling van het winningsplan wordt gekeken naar de effecten van de bodembeweging ten gevolge van de winning van en injectie van water. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen twee componenten, die zich voordoen bij bodembeweging, te weten bodemdaling en bodemtrilling. De effecten van bodemdaling worden in deze paragraaf door de minister beoordeeld.

Winningsplan

Geobrothers/VSH geeft aan dat er geen significante bodemdaling wordt verwacht omdat er netto geen water of gas wordt onttrokken aan de Brussels Sandstone Member. Er is geen ontgassing van het water in de bovengrondse installatie. De druk in de installatie zal boven de *bubble point pressure* van het formatiewater worden gehouden. Er zal alleen een kleine reductie van de temperatuur in een deel van het reservoir plaatsvinden waardoor een geringe hoeveelheid krimp ontstaat.

Een simulatie met DoubletCalc2D laat zien dat de verwachte bodemdaling na 33 jaar minder is dan 7 mm. Hierbij is de invloed van de temperatuurdaling en de daarmee gepaard gaande krimp van het reservoir sterker dan de invloed van de drukgradiënten in het reservoir ten gevolge van injectie en productie.

Adviezen

Advies TNO

TNO concludeert dat de modelmatig berekende bodemdaling ten gevolge van de winning van aardwarmte ca. 5 mm is na 33 jaar productie. Dit is slechts ca. 1 mm lager dan de uitkomst van de vergunninghouder en komt daar dus goed mee overeen. Het verschil wordt verklaard doordat TNO een ovale afkoelingsbel modelleert die de horizontale put nabootst, terwijl de vergunninghouder uit is gegaan van een enkele verticale put. Op basis van de modelresultaten van TNO wordt geen bodemdaling verwacht bij de dichtstbijzijnde natuur/ beschermingsgebieden. TNO ziet geen geotechnische belemmeringen betreffende de berekening van de verwachte bodemdaling.

Advies SodM

SodM merkt op dat Geobrothers/VSH concludeert dat de maximale bodemdaling 7 mm zal bedragen aan het einde van de winning. Tevens merkt SodM op dat TNO concludeert dat de maximale bodemdaling 5mm zal bedragen aan het einde van de winning. SodM acht de bodemdaling adequaat is ingeschat. Omdat verwachte bodemdaling nauwelijks meetbaar al zijn adviseert SodM geen maatregelen op dit onderdeel.

DGKE-WO / 21026297

Advies provincie Noord-Brabant

De Provincie Noord-Brabant merkt op dat de bodemdaling als gevolg van de winning van aardwarmte wordt ingeschat op minder dan 7mm. TNO komt in hun berekeningen op een nog lagere bodemdaling van 5mm. De te verwachten bodemdaling door de warmtewinning is volgens de provincie Noord-Brabant dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn.

Beoordeling bodemdaling

De minister stelt op grond van de door TNO uitgevoerde berekeningen vast dat de maximale bodemdaling voor de aardwarmtewinning in Zevenbergen naar verwachting 5,0 mm zal zijn. Dit is minder dan de door Geobrothers/VSH in het kader van het winningsplan uitgevoerde berekening. Op basis hiervan deelt de minister de conclusie van TNO-AGE dat de modelmatige bodemdaling ten gevolge van de winning van aardwarmte, voor zowel de huidige als toekomstige situatie, als verwaarloosbaar kan worden beschouwd.

5.3. Bodemtrilling

Algemeen

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

Winningsplan

Geobrothers/VSH geeft aan dat er een Quick Scan inventarisatie gedaan van het gevaar van bodemtrillingen. In deze methode wordt systematisch gekeken naar negen mogelijke situaties die het risico van bodemtrillingen kunnen verhogen, waaronder de nabijheid van breuken in de formatie en de afstand tot gebieden waar tektonische en geïnduceerde bodemtrillingen voorkomen. Op basis van de Quick Scan wordt geconcludeerd dat de kans op geïnduceerde bodemtrillingen als gevolg van het aardwarmteproject Zevenbergen laag is. Het Brussels Sandstone Member, de daarboven gelegen Asse Claystone en de daaronder gelegen Ieper Claystone zijn zwakke formaties (grotendeels ongeconsolideerd of slechts zwak geconsolideerd). Daardoor kan geen elastische spanning worden opgebouwd die kan leiden tot een plotselinge ontlading met bodemtrilling tot gevolg.

Adviezen

Advies TNO

Na controle van de aangeleverde gegevens concludeert TNO dat de genormaliseerde seismisch potentieel score van het geothermisch systeem Zevenbergen 0,07 is. Deze seismisch potentieel score resulteert in een lage seismische dreiging voor Zevenbergen, wat overeenkomt met de uitkomst van de vergunninghouder, maar de score wijkt wel af van die van de vergunninghouder (0,32). TNO geeft een lagere score aan de categorieën "debiet" (3 i.p.v. 10), "afstand tot breuken en kwaliteit van seismiek" (0 i.p.v. 3) en "netto geïnjecteerd volume" (0 i.p.v. 3). TNO gaat daarnaast uit van de laagste score voor "breukoriëntatie in huidig spanningsveld": 0. Net als de vergunninghouder concludeert TNO dat de seismische dreiging voor het geothermisch systeem Zevenbergen laag is.

Advies SodM

SodM geeft aan dat het risico op bodemtrilling in de laagste seismische risicocategorie valt. Eventuele seismiciteit kan gemonitord worden door het landelijk KNMI seismiciteit meetnetwerk. SodM vindt het raadzaam dat als de KNMI in de omgeving van het aardwarmteproject een beving detecteert de uitvoerder de omgeving adequaat informeert. SodM adviseert Geobrothers/VSH een seismisch respons protocol op te laten stellen, waarin duidelijk wordt hoe en wanneer de omgeving geïnformeerd wordt in het geval een beving door de KNMI gedetecteerd is.

Advies Tcbb

De Tcbb acht dat de aardwarmtewinning in de laagste risicocategorie valt voor het induceren van seismiciteit. De Tcbb adviseert plaatsing van ten minste drie versnellingsmeters voor het registreren van eventuele seismiciteit.

Advies provincie Noord-Brabant

De Provincie Noord-Brabant geeft aan dat In de aanvraag van VSH wordt aangegeven dat de aardwarmtewinning in Zevenbergen een laag potentieel oplevert voor bodemtrilling en als gevolg daarvan ook geen bodembeweging wordt verwacht. De adviezen die door TNO, SodM en de Tcbb zijn gegeven onderschrijven dit en komen zelfs met een lagere risico-inschatting dan VSH. Op basis van de verstrekte informatie en adviezen, acht de provincie Noord-Brabant de kans op bodemtrilling laag. Ondanks dat het risico op seismiciteit klein is hechten de provincie Noord-Brabant er wel belang aan dat de uitvoerder een communicatieplan uitwerkt en implementeert wanneer eventuele seismiciteit plaatsvindt, zoals SodM ook adviseert. Ook onderschrijft de provincie het advies van de Tcbb om in de nabijheid van de put in Zevenbergen minimaal 3 versnellingsmeters te plaatsen. Volgens de provincie Noord-Brabant is op dit moment in West-Brabant geen adequate monitoring van seismiciteit mogelijk, aangezien de dichtstbijzijnde versnellingsmeters van het huidige KNMI netwerk zich op meer dan 40km van de putlocaties bevinden.

Advies gemeente Etten-Leur

De gemeente Etten-Leur geeft aan dat het van groot belang is dat het landelijk meetnetwerk van het KNMI in West-Brabant wordt uitgebreid.

Advies gemeente Moerdijk

De gemeente Moerdijk geeft aan dat het netwerk van seismometers van het KNMI geen meetpunten kent in de regio West-Brabant. De gemeente Moerdijk verzoekt de minister om er op toe te zien dat de uitbreiding van dit netwerk in de regio in

de pas blijft lopen met de toename van aardwarmte-ontginning in de regio, zodat de seismologische gevolgen ervan adequaat gemonitord kunnen worden.

DGKE-WO / 21026297

Advies Mijnraad

In de regio zijn geen meetpunten die behoren bij het netwerk van seismometers van het KNMI. Een aantal adviseurs heeft geadviseerd het netwerk in de regio uit te breiden door het plaatsen van versnellingsmeters. Uit de risicoanalyse en de controle door TNO van deze risicoanalyse is gebleken dat de aardwarmtewinning Zevenbergen in de categorie laag potentieel valt voor induceren van aardbevingen. De Mijnraad ondersteunt het advies om versnellingsmeters door Geobrothers/VSH te laten plaatsen dan ook niet. De Mijnraad is van mening dat het KNMI hierin zal moeten voorzien.

Beoordeling bodemtrilling

Op basis van de door Geobrothers/VSH uitgevoerde Quicksan en de bevindingen van TNO en SodM beoordeelt de minister dat het risico voor het optreden van aardbevingen in de laagste categorie valt.

Daarnaast stelt de minister vast dat SodM en de provincie Noord-Brabant adviseren een seismiteit respons protocol op te stellen waarin is vastgelegd hoe en wanneer de omgeving geïnformeerd wordt in het geval dat er een bodemtrilling gemeten wordt. Ondanks het lage risicoprofiel is de minister van oordeel dat het vooraf vastleggen van afspraken over communicatie bij eventuele seismiteit meerwaarde heeft en volgt het advies van SodM en de provincie Noord-Brabant.

De minister stelt vast dat de gemeenten en de provincie het van groot belang achten dat het landelijk seismiteit meetnetwerk van het KNMI in West-Brabant wordt uitgebreid. Ofschoon dit buiten de beoordeling van het winningsplan valt kan de minister hierover aangeven dat de dichtheid en dekking van het landelijk KNMI seismiteit meetnet momenteel wordt geïnventariseerd. Op basis van de inventarisatie zal duidelijk worden of het meetnet zal worden uitgebreid.

Tot slot stelt de minister vast dat de Tcbb en de provincie Noord-Brabant adviseren voor de monitoring van seismiteit ten minste drie versnellingsmeters nabij de winningslocatie te plaatsen. De Mijnraad en SodM onderschrijven dit advies echter niet. De minister stelt dat, aangezien de winning in de lage seismische categorie valt, het plaatsen van versnellingsmeters niet noodzakelijk wordt geacht.

5.4. Schade door bodembeweging

Algemeen

De minister dient in het kader van het door hem te nemen instemmingsbesluit tevens de schade door bodembeweging te beoordelen. De Mbw geeft in het bijzonder de Tcbb als taak te adviseren over door hem af te geven beschikkingen in verband met de gevolgen van mijnbouwactiviteiten voor beweging van de aardbodem en schade die daarvan het gevolg kan zijn. In dit verband zal de Tcbb kennis moeten nemen van het winningsplan van Geobrothers/VSH 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

Geobrothers/VSH geeft aan dat het aardwarmtesysteem een laag seismisch risico kent en dat er maximaal 7 mm bodemdaling wordt verwacht als gevolg van de

aardwarmtewinning. Er zijn daarom geen speciale maatregelen voorzien om schade door bodemtrillingen en bodemdaling te voorkomen.

DGKE-WO / 21026297

Adviezen

Advies Tcbb

De Tcbb heeft het winningsplan van VSH voor Zevenbergen 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 warmtewinning dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn en naar verwachting geen schade zal veroorzaken.

De Tcbb stelt dat de aardwarmtewinning in de laagste risicocategorie valt voor het induceren van seismiciteit. De Tcbb verwacht dat, mocht er zich een geïnduceerde aardbeving voordoen, de schade in de buurt van het epicentrum voor het merendeel van cosmetische niet constructieve aard zal zijn, met een kleine kans op enige lichte constructieve schade. De Tcbb adviseert plaatsing van ten minste drie versnellingsmeters voor het registreren van eventuele seismiciteit.

Advies provincie Noord-Brabant

De provincie Noord-Brabant merkt op dat de bodemdaling als gevolg van de winning van aardwarmte wordt ingeschat op minder dan 7 mm. TNO komt in hun berekeningen op een nog lagere bodemdaling van 5 mm. De te verwachten bodemdaling door de warmtewinning is volgens de provincie Noord-Brabant dermate klein dat deze nauwelijks meetbaar zal zijn. Het is daarom volgens de provincie Noord-Brabant niet te verwachten dat er hierdoor schade zal optreden. De provincie Noord-Brabant adviseert om zorg te dragen voor een goede schaderegeling voordat overgegaan wordt tot het winnen van aardwarmte. Zodat als sprake is van schade als gevolg van aardwarmtewinning deze via een transparante regeling wordt behandeld en binnen een acceptabele termijn (bijvoorbeeld 6 maanden) tot uitkering van de vergoeding leidt. Daarnaast is van belang dat er voldoende financiële zekerheid is voor het vergoeden van schade of het ongedaan maken van de gevolgen van calamiteiten.

Advies gemeente Etten-Leur

De gemeente Etten-Leur geeft aan dat de resultaten van de onderzoeken over de risico's van de warmtewinning en de toelichtingen daarop de gemeente Etten-Leur hebben overtuigd dat de fysieke gevolgen van de warmtewinning verwaarloosbaar zijn.

Beoordeling schade door bodembeweging

De minister onderschrijft de conclusies van de Tcbb en de provincie Noord-Brabant dat de te verwachten schade door bodemdaling verwaarloosbaar is.

De minister stelt vast dat de Tcbb van oordeel is dat indien een geïnduceerde aardbeving optreedt de maximale schade voor het merendeel van cosmetische aard is met een kleine kans op lichte constructieve schade. De minister onderschrijft deze conclusie van de Tcbb.

De minister stelt vast dat ten aanzien van de adviezen over het plaatsen van versnellingsmeters dit reeds onder 5.3 is behandeld.

De minister voegt hieraan toe dat SodM toezicht houdt op de naleving van de algemene bepalingen en specifieke voorschriften verbonden aan onderhavig besluit ter voorkoming van schade door bodembeweging als gevolg van de

winning van aardwarmte op basis van het winningsplan voor Zevenbergen. In het geval dat bij SodM op basis van verifieerbare of aantoonbare feiten (onverwacht) zorgen zouden ontstaan over de aardwarmtewinning, kan SodM met gebruikmaking van haar bevoegdheden, indien dit noodzakelijk is, de winning (doen) stilleggen en een onderzoek instellen. De minister vindt het belangrijk dat de decentrale overheden van een dergelijke situatie op de hoogte worden gesteld.

DGKE-WO / 21026297

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

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

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

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

5.5. Natuur en milieu

Algemeen

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

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

Winningsplan

Het meest nabijgelegen Natura 2000 en Wetlands gebied is het "Hollands Diep" op 6 km afstand. Verder bevindt zich op 7 km afstand het Nationale park, Wetlands

en Natura 2000 gebied de "Biesbosch". Flora en fauna in deze gebieden worden niet beïnvloed door geringe bodembeweging nabij de winningslocatie Zevenbergen mocht deze zich voordoen.

DGKE-WO / 21026297

Adviezen

Advies SodM

Beschermde gebieden

SodM merkt op dat de mijnbouwlocatie van Geobrothers/VSH zich niet in een kwetsbaar natuur- of drinkwatergebied bevindt. De geothermieputten doorboren geen drinkwater aquifers binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied of strategische reserve. Het dichtstbijzijnde waterwingebied (Seppe) ligt op ca. 7 km afstand van de vergunningsgrens. De dichtstbijzijnde Natura-2000 gebieden (Hollands Diep, Biesbosch en Wetlands) liggen op ca. 6-7 km afstand van de vergunningsgrens.

Putintegriteit

Om de veiligheid te borgen adviseert SodM dat Geobrothers/VSH een Well integrity management system (hierna: WIMS) volgens de ISO norm 16530-1 heeft voor de putten in het winningsplan. In het WIMS dient volgens SodM ten minste de volgende additionele maatregelen te worden opgenomen:

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

Tevens adviseert SodM om de controle/meting van de productie- en injectieput de frequentie op eens per drie jaar te stellen, totdat het verloop van de metingen uitwijzen dat de frequentie bijgesteld kan worden.

De meet- en registratieverplichtingen betreffende de couponmonitoring en de waterkwaliteit dient jaarlijks geëvalueerd te worden en in een overzicht (jaarreportage) samengevat. Deze jaarreportage, volgend uit de omgevingsvergunning met kenmerk DGETM-EO / 18221019, bevat tevens een opsomming van de niet routine activiteiten in dat jaar in het kader van de injectie, en ten minste een overzicht van:

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

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

- de laatst gemeten minimale wanddikte (percentage) en de diepte;
- tijdstip van de meting;
- afgeleide corrosie-/erosiesnelheid in percentage wanddikte per jaar;
- verwacht moment van volledige penetratie;
- geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.

SodM stelt dat dit overzicht jaarlijks bij de Inspecteur-generaal der Mijnen moet worden ingediend.

Geobrothers/VSH dient de rapportage jaarlijks binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar in bij de Inspecteur-generaal der Mijnen met een afschrift aan de minister.

Reservoirintegriteit

SodM merkt op dat er in het ingediende winningsplan sprake is van relatief ondiepe geothermie (ca. 700 meter diep). Daarom is het risico op lekkage naar ondiepere aquifers (grond-/drinkwater) groter dan bij conventionele diepere geothermieprojecten, waarbij de afstand tot de ondiepere aquifers minder is. Echter is het dichtstbijzijnde waterwingebied op ca. 7 km afstand van de vergunningsgrens. Omdat de aardwarmte uit een relatief ondiep reservoir gewonnen wordt, kan het injectieprotocol niet gehanteerd worden. Daarom is in overleg met SodM in de omgevingsvergunning vastgelegd dat de injectiedruk maximaal 17 bar bedraagt, zoals gemeten aan het maaiveld bij de putmond (tubing head pressure). Daarnaast is in de omgevingsvergunning het maximale debiet op 285 m³/uur gesteld, en de minimale injectietemperatuur op 8°C. De installatie is dusdanig ingericht dat de circulatie uitgeschakeld wordt bij het overschrijden van de gestelde limieten op druk en injectiviteit. Als de injectietemperatuur te laag is, wordt de uitkoeling automatisch verminderd.

SodM geeft aan dat de gepresenteerde limieten voor injectiedruk en beheersmaatregelen voldoende onderbouwd zijn in het winningsplan. De reservoirintegriteit is naar verwachting van SodM voldoende geborgd. Tevens vindt SodM het aannemelijk dat het risico op nadelige gevolgen voor het milieu beperkt is en ziet daarom geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

Gebruik hulpstoffen

Geobrothers/VSH vermeldt in het winningsplan dat er geen gebruik wordt gemaakt van inhibitors. Als de injectiviteit verslechtert is Geobrothers/VSH van plan om de put met zuur te behandelen. Voor dit soort putwerkzaamheden wordt vooraf een werkplan ingediend bij SodM. Op basis van deze beoordeling vindt SodM het aannemelijk dat het risico op nadelige gevolgen voor het milieu beperkt is en ziet daarom geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

Advies provincie Noord-Brabant

Putintegriteit

De provincie Noord-Brabant geeft aan dat in artikel 9, eerste lid, onder b, van de Mijnbouwwet is opgenomen dat een vergunning geheel of gedeeltelijk kan worden geweigerd op grond van de manier waarop de aanvrager voornemens is de activiteiten voor winning te verrichten, waaronder de bij die activiteiten te gebruiken technieken, hulpmiddelen of stoffen. In Noord-Brabant zijn tot enkele honderden meters diep zoete grondwatervoorraden aanwezig. De bescherming van dit grondwater is belangrijk vanwege de drinkwaterwinning. Ook buiten de vastgestelde grondwaterbeschermingsgebieden is het van groot belang om zorg te dragen voor een goede putintegriteit om verontreiniging van grondwater te voorkomen. Bij de aardwarmteboringen in Zevenbergen is gebruik gemaakt van een enkelwandige putconstructie. Als een dergelijke put gaat lekken door bijvoorbeeld corrosie kan zout formatiewater direct de zoete drinkwatervoorraden

verontreinigen. Daarom vragen wij uw aandacht voor corrosiepreventie en het monitoren van de kwaliteit van de putintegriteit. Drinkwaterwinning staat in de "Visie op de Ondergrond" van de provincie Noord-Brabant boven de winning van aardwarmte. Het is daarom van groot belang om te zorgen dat aardwarmtewinning geen nadelige gevolgen heeft voor drinkwatervoorraden. In de directe nabijheid van Zevenbergen zijn geen drinkwaterwinningen (15km) of Natura2000 gebieden (6km) aanwezig, waardoor er geen direct risico is voor deze gebieden.

Monitoring grondwaterkwaliteit

In de Nederlandse praktijk worden normaliter geen monitoringsfilters in (semi-) afgesloten watervoerende pakketten nabij mijnbouwwerken geplaatst. Het ontbreken van monitoring in deze watervoerende pakketten wordt gemotiveerd door verwijzing naar het bestaan van meerdere barrières, dat wil zeggen meerdere gecementeerde verbuizingen in combinatie met drukmetingen en de analogie met bemeten dubbelwandige opslagsystemen. Bij de geothermie putten voor de winning Zevenbergen is geen sprake van dubbelwandige putten. De Provincie Noord-Brabant acht monitoring van de kwaliteit van het grondwater dan ook van groot belang. Daarnaast is monitoring van belang voor het verkrijgen van vertrouwen (toezichthouders, ontwikkelaars en (publieke) stakeholders) in de genomen beschermende maatregelen. De provincie Noord-Brabant adviseert om naast de monitoring van de put ook monitoring van het grondwater voor te schrijven. De provincie Noord-Brabant adviseert om de nulsituatie binnen één jaar na instemming met het winningsplan vast te leggen. Relevante aspecten van de grondwatermonitoring zijn o.a. temperatuurveranderingen, zoutgehalten en chemicaliën uit de boorspoeling.

Advies gemeente Etten-Leur

Putintegriteit

Wat betreft de gevolgen van de winning voor de putintegriteit onderschrijft de gemeente Etten-Leur de adviezen van TNO en SodM.

Advies Mijnraad

Putintegriteit

De Mijnraad maakt op uit het dossier dat de integriteit van de putten minimaal geborgd is. Dit betreft met name de enkelwandige verbuizing in de putten en het risico op corrosie, wat kan leiden tot lekkages naar de omgeving. Daarnaast merkt de Mijnraad op dat SodM in zijn rapport "De Staat van de Sector – Geothermie" kritiek heeft geuit op de kwaliteit van putontwerpen van de eerste geothermieputten, waaronder we deze putten in Zevenbergen kunnen rekenen. Daarbij wordt specifiek genoemd het gebruik van enkelwandige verbuizing. Mede in respons op deze kritiek worden geothermieputten tegenwoordig voorzien van een dubbele verbuizing of van aan de binnenzijde met kunststof beklede buizen, of andere oplossingen die de instemming van het SodM kunnen wegdragen. De Mijnraad merkt op dat SodM adviseert om de frequentie van de controle/meting van de productie- en injectieput eens per drie jaar te zetten. Verder blijken Geobrothers/VSH geen inhibitors te gebruiken tegen corrosie in de putten. Mede gezien het feit dat de putten zijn aangelegd in 2018 en niet geboord zijn naar de laatste inzichten, adviseert de Mijnraad om de putten te controleren binnen één jaar vanaf nu en daarna de frequentie op eens per drie jaar te stellen. Daarnaast adviseert de Mijnraad om, indien de Geobrothers/VSH overgaan tot gebruik van inhibitors, het winningsplan te actualiseren. De Mijnraad onderschrijft het advies van de provincie Noord-Brabant over monitoring van grondwater niet. Reden hiervoor is dat een dergelijke

grondwatermonitoring lang niet altijd in staat zal blijken problemen met de integriteit van een put te signaleren. Voor dat doel is het daarom in de ogen van de Mijnraad beter om voor te schrijven dat de integriteit van de put zelf periodiek gecontroleerd wordt.

DGKE-WO / 21026297

Beoordeling natuur en milieu

Effecten bodembeweging op natuur en milieu

Het winningsplan wordt beoordeeld op mogelijke gevolgen voor natuur en milieu. Van de onderdelen die in het winningsplan beoordeeld worden kan het onderdeel bodembeweging mogelijk gevolgen hebben voor natuur en milieu.

Bodembeweging is de verzamelnaam voor bodemdaling en bodemtrillingen. Voor wat betreft mogelijke effecten van bodemtrillingen op natuur en milieu kan in algemene zin gesteld worden dat alleen uitzonderlijk zware trillingen gevolgen zouden kunnen hebben voor natuur en milieu. Dat is bij warmtewinning zoals beschreven in het winningsplan Zevenbergen niet aan de orde. De minister stelt in algemene zin dat een effect van bodemdaling zou kunnen zijn dat het relatieve grondwaterpeil in relatieve zin wordt beïnvloed, dat wil zeggen dat het grondwater hoger kan komen te staan ten opzichte van het maaiveld. Dit kan leiden tot vernatting en daarmee tot nadelige (en voordelige) gevolgen voor natuur en milieu. Het waterschap kan deze gevolgen tegengaan door het waterpeil aan te passen.

Bij de beoordeling van bodemdalingsschade en -herstel hanteert het waterschap doorgaans een kritische grens van 5 cm. Bij bodemdaling tot 5 cm is geen compensatie voor het watersysteem noodzakelijk, tenzij de veiligheid in het geding is. Gezien de geringe bodemdaling aan het einde van de winning van maximaal 5 mm en de voldoende afstand tot Natura 2000-gebieden en grond- en drinkwaterbeschermingsgebieden concludeert de minister, mede op basis van de onderliggende adviezen, dat door de bodemdaling als gevolg van de winning van aardwarmte geen nadelige gevolgen voor natuur en milieu zullen ontstaan.

In de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) is beschreven dat mijnbouwactiviteiten negatieve effecten kunnen hebben op de omgeving, waarin veel aandacht is voor bodemdaling. Gezien de geringe bodemdaling die wordt verwacht als gevolg van de winning van aardwarmte van maximaal 5 mm in het diepste deel van de bodemdalingsschade, worden er geen effecten op de waterhuishouding als gevolg van de bodemdaling door de winning van aardwarmte verwacht. De berekende bodemdalingsschade strekt zich niet uit tot een Natura 2000-gebied of ander milieubeschermingsgebied, zoals een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied. Om die reden verwacht de minister - mede gelet op het advies van de decentrale overheden - geen nadelige effecten op natuur en milieu door de aardwarmtewinning in de gemeenten Etten-Leur en Moerdijk.

Om uit de reservoirs binnen het winningsplan Zevenbergen te kunnen winnen heeft Geobrothers/VSH niet alleen een winningsvergunning en winningsplan nodig waarmee de minister heeft ingestemd, maar ook een omgevingsvergunning voor de inrichting waarbinnen, of het mijnbouwwerk waarmee de daadwerkelijke winning van aardwarmte en de daarmee verband houdende werkzaamheden plaatsvinden (de zogenaamde installatie). Voor wat betreft het winningsplan Zevenbergen heeft de afweging van de bovengrondse gevolgen van de daadwerkelijke winning op de winningslocatie en de daaraan gerelateerde werkzaamheden voor natuur en milieu reeds plaatsgevonden in het kader van de omgevingsvergunningen voor de winningsinstallaties. Voor de inrichting aan de

Hazeldonkse Zandweg is op 5 december 2018 een omgevingsvergunning verleend (kenmerk: DGETM-EO/18221019, Stcrt. 2018, nr. 70043). De effecten van de (bovengrondse) installaties zijn daarmee reeds afgewogen.

DGKE-WO / 21026297

Putintegriteit

De minister constateert dat SodM heeft geadviseerd om de implementatie van een WIMS voor te schrijven om de veiligheid van het milieu en de omgeving te borgen. De Mijnraad volgt SodM in dit advies. De minister stelt vast dat voor een gedegen monitoringsrapportage opgesteld moeten worden in het kader van het WIMS om de integriteit en de veiligheid te borgen. In het WIMS dient de operator ten minste de volgende maatregelen op te nemen:

- Inspectie van de buiswanddikte;
- Coupon monitoring;
- Toetsing waterkwaliteit:
 - analyse watermonsters op samenstelling van ionen;
 - pH-waarden;
 - het ijzergehalte in het productiewater;
- Reactieplan.

De meet- en registratierapportage betreffende de couponmonitoring en de kwaliteit van het formatiewater worden jaarlijks geëvalueerd en in een overzicht (jaarrapportage) samengevat. De jaarrapportage bevat een opsomming van:

- Overzicht van reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
- Afwijkingen in de injectiedrukken;
- Afwijkingen in de annulaire drukken;
- Mechanische problemen;
- Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.

Daarnaast bevat de jaarrapportage over de corrosiemonitoring van de verbuizingen:

- De laatst gemeten minimale wanddikte in % en de diepte;
- Tijdstip van de meting;
- Afgeleide corrosiesnelheid in % per wanddikte per jaar;
- Verwacht moment van volledige penetratie;
- Geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.

De jaarrapportage dient binnen drie maanden na afloop van elk kalenderjaar ingediend te worden bij de Inspecteur-generaal der Mijnen met een afschrift aan de minister.

Tevens volgt de minister de adviezen van SodM en de Mijnraad om de putten te controleren binnen één jaar vanaf nu en de voor de controle/meting van de productie- en injectieput de frequentie op eens per drie jaar te stellen, totdat het verloop van de metingen uitwijzen dat de frequentie bijgesteld kan worden.

De provincie Noord-Brabant adviseert om naast de monitoring van de put ook monitoring van het grondwater voor te schrijven. De provincie Noord-Brabant adviseert om de nulsituatie binnen één jaar na instemming met het winningsplan vast te leggen. De Mijnraad onderschrijft dit advies niet. Reden hiervoor is dat een dergelijke monitoring lang niet altijd in staat zal blijken problemen met de integriteit van een put te signaleren. Voor dat doel is het daarom in de ogen van de Mijnraad beter om voor te schrijven dat de integriteit van de put zelf periodiek gecontroleerd wordt. Deze reden is voor de minister voldoende om het advies van de Mijnraad te volgen.

Reservoirintegriteit

DGKE-WO / 21026297

De minister concludeert op basis van het advies van SodM dat de reservoirintegriteit voldoende wordt gewaarborgd mits de injectiedruk maximaal 17 bar bedraagt, zoals gemeten aan het maaiveld bij de putmond (tubing head pressure) en de minimale injectietemperatuur op 8°C. Ten aanzien van het debiet concludeert de minister dat het door de aanvrager aangegeven maximale debiet van 160 m³/uur volledig acceptabel is.

Gebruik hulpstoffen

Geobrothers/VSH maakt geen gebruik van inhibitors. Als de injectiviteit verslechtert is Geobrothers/VSH voornemens om de put met zuur te behandelen. SodM vindt het aannemelijk dat het risico op nadelige gevolgen voor het milieu hierdoor beperkt is en ziet daarom geen aanleiding om aanvullende voorwaarden op dit punt te adviseren.

De minister merkt ten aanzien van het advies van de Mijnraad op dat wijzigingen ten aanzien van de in het winningsplan beschreven werkwijze gemeld moeten worden.

6. Zienswijzen en beroepsprocedure

Met verwijzing naar paragraaf 3.2 is dit besluit met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Awb voorbereid:

- op 24 maart 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp instemmingsbesluit Zevenbergen gepubliceerd in de huis aan huisbladen Etten-Leurse Bode en Moerdijkse Bode;
 - op 25 maart 2021 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp instemmingsbesluit Zevenbergen gepubliceerd in de Staatscourant;
 - op XX maart 2021 is een huis-aan-huis briefkaart met een kennisgeving van het ontwerp instemmingsbesluit Zevenbergen verzonden aan omwonenden van het betreffende aardwarmteproject.
 - op 25 maart 2021 is door de minister het ontwerp instemmingsbesluit aan Geobrothers/VSH gezonden. Een afschrift hiervan is verzonden aan alle betrokken adviseurs.
- het ontwerp instemmingsbesluit ligt van vrijdag 26 maart 2021 tot en met donderdag 6 mei 2021 ter inzage liggen bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en op www.mijnbouwvergunningen.nl/zevenbergen en op http://www.nlog.nl/opslag_en_winningsplannen-ter-inzage.

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

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

Beroepsprocedure

Na de inspraakprocedure wordt het definitieve besluit opgesteld. Tegen dit besluit kunnen belanghebbenden, die een zienswijze hebben ingediend, beroep indienen

bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In het definitieve besluit zal hierover nadere informatie worden opgenomen.

DGKE-WO / 21026297

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.

7. Eindbeoordeling

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

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. De beoordeling draait vooral om de vraag of de door Geobrothers/VSH 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 winning van aardwarmte niet ongewenst onmogelijk gemaakt te worden. De minister constateert dat Geobrothers/VSH met productieput ZVB-GT 01 S02 en injectieput ZVB GT 02 S01 een gemiddelde productiecapaciteit kan bereiken van 160 m³/uur hetgeen de minister aanmerkt als in overeenstemming met de principes van planmatig gebruik van de ondergrond.

Bodemdaling

De minister stelt, op basis van het advies van SodM en TNO dat het aannemelijk is dat de bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning op het diepste punt van de bodemdalingsskom 5 mm bedraagt bij het verlopen van de winningsvergunning. De minister constateert dat de maximale bodemdaling ten gevolge van de aardwarmtewinning dusdanig beperkt is dat deze geen nadelige effecten heeft.

Bodemtrilling

De minister stelt vast dat Geobrothers/VSH het seismische risico van de aardwarmtewinning Zevenbergen in risicocategorie I (laag) beoordeeld. Ook de adviseurs komen uit op risicocategorie I.

De minister stelt vast dat er behoefte is aan een communicatieplan voor het geval dat onverhoopt bodemtrillingen worden gedetecteerd. De minister zal hiertoe een voorschrift opnemen waarin wordt vastgelegd dat Geobrothers/VSH een seismiteit respons protocol opstelt.

Schade door bodembeweging

De minister stelt vast dat het risico op schade ten gevolge van bodemdaling zeer beperkt is. De verwachte bodemdaling is gering en leidt naar verwachting niet tot schade aan bebouwing.

De minister constateert op basis van het advies van de Tcbb dat indien schade ten gevolge van geïnduceerde aardbevingen (bodemtrilling) optreedt, de schade in de buurt van het epicentrum voor het merendeel van cosmetische niet constructieve aard zal zijn, met een kleine kans op enige lichte constructieve schade.

Natuur en milieu

De minister stelt vast dat SodM in haar advies concludeert dat de putintegriteit minimaal wordt geborgd. De minister onderschrijft het belang van de aanwezigheid van een adequaat WIMS om de veiligheid van het milieu en de omgeving te borgen. Gelet op dit belang zal de minister ten aanzien van putintegriteit toereikende voorschriften aan onderhavig besluit verbinden.

De minister constateert dat gezien de geringe bodemdaling die verwacht wordt als gevolg van de winning van aardwarmte er geen effecten op de waterhuishouding als gevolg van de bodemdaling worden verwacht. Concluderend verwacht de minister geen nadelige effecten op natuur en milieu door winning van aardwarmtesysteem Zevenbergen.

Conclusie

De minister ziet geen aanleiding om de instemming met het winningsplan 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 Geobrothers/VSH ingediende aardwarmte winningsplan Zevenbergen inclusief addenda en de hierover ingewonnen adviezen, en overwegende dat de winning door Geobrothers/VSH conform artikel 34, eerste lid, van de Mbw plaats dient te vinden overeenkomstig het ingediende winningsplan, inclusief addenda, 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, van de Mbw in samenhang met artikel 39, eerste lid, onder a, van de Mbw;

BESLUIT:

Artikel 1

Het door Geobrothers/VSH op 11 april 2019 ingediende aardwarmte winningsplan Zevenbergen, inclusief addenda met een looptijd tot en met 1 januari 2053, een maximaal debiet van 160 m³/uur, een maximale THP van 17 bar en een minimale injectietemperatuur van het formatiewater tijdens productie van 8°C verkrijgt de instemming als bedoeld in artikel 34, derde lid, van de Mijnbouwwet. De totale hoeveelheid te produceren formatiewater bedraagt tot en met 1 januari 2053 maximaal 31,7 miljoen m³.

Artikel 2

- a. Geobrothers/VSH dient een seismiteit response protocol op te stellen waarin duidelijk wordt hoe en wanneer de omgeving geïnformeerd wordt in het geval een beving door de KNMI gedetecteerd is.
- b. Geobrothers/VSH dient het document, bedoeld onder a, binnen 3 maanden na inwerkingtreding van dit besluit ter goedkeuring aan de minister te overleggen.

Artikel 3

DGKE-WO / 21026297

- a. Met betrekking tot de putintegriteit dient Geobrothers/VSH binnen 3 maanden na inwerkingtreding van dit besluit een adequaat Well Integrity Management System (WIMS) volgens de ISO norm 16530-1 te hanteren. In het WIMS dient Geobrothers/VSH ten minste de volgende maatregelen op te nemen:
- inspectie van de buiswanddikte voor alle putten;
 - couponmonitoring;
 - toetsing waterkwaliteit:
 - analyse watermonsters op samenstelling van ionen;
 - pH;
 - het ijzergehalte in het productiewater;
 - reactieplan.
- b. Geobrothers/VSH dient op basis van het WIMS een meet- en registratierapportage op te stellen. Deze rapportage bevat ten minste een overzicht van:
- Overzicht van reparatie en onderhoudswerkzaamheden;
 - Afwijkingen in de injectiedrukken;
 - Afwijkingen in de annulaire drukken;
 - Mechanische problemen;
 - Eventuele incidenten of lekkages in het injectiesysteem.
- Daarnaast bevat de jaarrapportage over de corrosiemonitoring van de verbuizingen:
- De laatst gemeten minimale wanddikte in % en de diepte;
 - Tijdstip van de meting;
 - Afgeleide corrosiesnelheid in % per wanddikte per jaar;
 - Verwacht moment van volledige penetratie;
 - Geplande maatregelen om volledige penetratie te voorkomen.
- c. Geobrothers/VSH dient de rapportage, bedoeld onder b, jaarlijks binnen 3 maanden na afloop van elk kalenderjaar te overleggen aan de Inspecteur-generaal der Mijnen (SodM) met een afschrift aan de minister.
- De eerste inspectie van de putintegriteit wordt maximaal 1 jaar na het inwerking treden van dit besluit conform het WIMS uitgevoerd en gerapporteerd.

Artikel 4

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

De minister van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze:

MT-lid Warmte en Ondergrond