

Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Binnenhof 4  
2513 AA DEN HAAG

**Directoraat-generaal  
Energie, Telecom &  
Mededinging**  
Directie Energie en Omgeving

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

Datum 8 februari 2018  
Betreft Beleidsbrief geothermie

**Ons kenmerk**  
DGETM-EO / 18010306

Geachte Voorzitter,

Voor de afbouw van de vraag naar aardgas moeten kansrijke duurzame alternatieven, zoals geothermie, ontwikkeld worden. Geothermie, ook wel aardwarmte genoemd, heeft de potentie om een belangrijke rol te spelen in de verduurzaming van de warmtevoorziening en daarmee in de transitie naar een CO<sub>2</sub>-arme energievoorziening. In het Regeerakkoord zijn ambitieuze plannen aangekondigd op het gebied van klimaat en energie. Twee belangrijke pijlers onder de nationale ambitie zijn een klimaatwet en een Klimaat- en Energieakkoord (Kamerstuk 32813, nr. 157). Het akkoord zal gaan 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 door het Ministerie van 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. In deze brief informeer ik uw Kamer over een aantal versterkingsmaatregelen die nodig zijn om de jonge geothermiesector toekomstbestendig te maken. Met deze brief reageer ik tevens op de Staat van de Sector Geothermie, die Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) op 13 juli 2017 heeft uitgebracht.

Bij de benodigde versterkingsmaatregelen gaat het om aanvullende technische eisen en om meer aandacht voor het toetsen op financiële draagkracht over de gehele levenscyclus. Hiervoor, alsmede om de vergunningverleningsystematiek beter te laten aansluiten op de specifieke kenmerken van geothermie, is wijziging van de mijnbouwwet- en regelgeving nodig. Zoals ik heb aangegeven in de wetgevingsagenda energietransitie (Kamerstuk 30196, nr. 1), verwacht ik het voorstel tot wijziging van de Mijnbouwwet in het voorjaar van 2018 te consulteren en in de loop van dit jaar bij uw Kamer in te kunnen dienen. Hieronder schets ik ook een aantal versterkings- en versnellingsmaatregelen die de komende tijd nog verder worden uitgewerkt. Het gaat hier om het verbeteren van de continuïteit van kennis en ervaring, het vergroten van de kennis van de ondergrond, en innovatie. Over de uitwerking van deze maatregelen en over hoe deelname van EBN in geothermieprojecten, financieel en niet-financieel, eruit zou kunnen zien, zal ik uw Kamer aan het eind van het eerste kwartaal van 2018 informeren.

In deze brief leg ik eerst uit wat geothermie is. Daarna ga ik in op het potentieel van geothermie. Vervolgens schets ik de huidige situatie, waaronder de investeringsrisico's en de observaties op basis van de eerste geothermieprojecten, en volgt er een samenvatting van de Staat van de Sector Geothermie van SodM. De versterkingsmaatregelen die nodig zijn om de geothermiesector toekomstbestendig te maken en de nadere versterkings- en versnellingsmaatregelen komen daarna aan de orde. Tenslotte vat ik de belangrijkste maatregelen die ik voornemens ben te nemen, samen en schets ik de vervolgstappen die ik in gang heb gezet.

### **Wat is geothermie?**

Geothermie is de winning van aardwarmte in de diepe ondergrond (dieper dan 500 meter). Daarbij geldt het principe: hoe dieper, hoe warmer het water. Energie die wordt gewonnen uit de bovenlaag van de aarde tot 500 meter diepte, noemen we bodemenergie. Ondiepe geothermie vindt plaats op dieptes tussen 500 en 1250 meter; diepe geothermie op dieptes tussen 1250 en 4000 meter. Bij winning van warmte uit aardlagen dieper dan 4000 meter spreken we over ultra diepe geothermie (UDG). In 2018 zal een project op een diepte tussen 500 en 1250 meter gerealiseerd worden. De huidige geothermieprojecten winnen warmte op een diepte van 2 tot 3 kilometer. De temperatuur is op deze diepte tussen de 60 en 100 graden Celsius. Deze vorm van geothermie wordt toegepast bij de vraag naar lage temperatuur warmte, in de glastuinbouw en in de gebouwde omgeving. Aardwarmte die zich op een diepte van meer dan 4 kilometer bevindt (UDG) heeft een temperatuur tussen de 100 en 250 graden Celsius. UDG wordt toegepast bij de vraag naar hoge temperatuur warmte: een deel van de fossiele warmtevraag van de industrie kan hiermee worden vervangen en de deels afgekoelde warmte kan vervolgens weer gebruikt worden in de gebouwde omgeving en de glastuinbouw.

Geothermie wordt gewonnen uit een watervoerende laag in de ondergrond, een zogeheten aquifer. Om warmte te winnen dient de watervoerende laag aan een aantal voorwaarden te voldoen. Zo moet het water er voldoende warm zijn, dient er voldoende porositeit te zijn (aanwezigheid van kleine openingen), dient de laag voldoende dik te zijn en is hoge doorlatendheid van het gesteente vereist, zodat het water voldoende stroomt en het gewenste vermogen gehaald kan worden. De combinatie van de temperatuur en de stroomsnelheid (gebaseerd op doorlatendheid) bepaalt het vermogen van de geothermische put. Omdat een aquifer diep in de grond zit, worden deze voorwaarden op voorhand ingeschat om het besluit tot het zetten van een boring te kunnen nemen. Er bestaat daarbij altijd een mate van geologische onzekerheid. Doordat de doorlatendheid van lagen lokaal kan variëren, zal voor elke locatie de daar specifieke ondergrond bepalen of geothermie daar mogelijk is. Een boring moet uiteindelijk bevestigen of de eigenschappen van de watervoerende laag afdoende zijn. Op dat moment wordt ook duidelijk wat het daadwerkelijke vermogen en dus opbrengst van de geothermie-installatie is.

## **Het potentieel**

Het inschatten van het totale potentieel van geothermie is met veel onzekerheden omgeven. De op dit moment bekende schattingen lopen uiteen van jaarlijks 10 Peta Joules (PJ) in 2030 tot 1000 PJ in de verdere toekomst. Sommige schattingen nemen de bovengrondse vraag, en anderen het ondergrondse aanbod als uitgangspunt. Ter referentie, de totale warmtevraag voor de gebouwde omgeving in 2016 bedroeg circa 460 PJ. Het maken van een preciezere inschatting van het aandeel geothermie in de toekomstige warmtevoorziening begint met een goede inschatting van de aanbodzijde. Dit vereist het in kaart brengen waar en welk deel van de warmte in de ondergrond technisch en economisch winbaar is. De kennis van de diepere ondergrond is in Nederland voornamelijk gebaseerd op data en informatie die in het kader van olie- en gaswinning zijn verzameld (met name Friesland, Groningen, Drenthe, het zuidelijke deel van Zuid-Holland en het noordelijke deel van Noord Holland). Dat betekent dat in grote delen van Nederland weinig data en informatie over de ondergrond aanwezig is.

De temperatuur in de ondergrond van Nederland neemt gemiddeld met 30 graden Celsius per kilometer diepte toe. Zoals hierboven beschreven, wordt echter pas na de boring duidelijk of de eigenschappen van de watervoerende laag afdoende zijn. Het daadwerkelijke vermogen is van belang om te bezien of geothermie economisch te winnen is of zal zijn.

De toekomstige ontwikkeling van geothermie is niet alleen afhankelijk van het aanbod, maar ook van de hoogte en de verspreiding van de warmtevraag in de toekomst en de ontwikkeling van warmtenetten. Omdat transport van warmte gepaard gaat met energieverliezen, is (aard)warmte niet goed transporteerbaar over grotere afstanden. De afhankelijkheid van de lokale warmtevraag betekent dat er geen nationale markt is voor geothermie en dat de lokale vraag leidend is bij de totstandkoming van een gezonde business case van een geothermieproject. Voor warmtevragers als woningen of utiliteitsgebouwen, maar ook projecten met glastuinbouwafnemers die bestaan uit meer bedrijven, vereist dit extra coördinatie om voldoende afnemers te organiseren voor een geothermische installatie, en veelal de aanleg van een nieuw of groter warmtenet. Daarbij spelen de kosten en de maatschappelijke acceptatie van de hiervoor benodigde warmtenetten, installaties en boringen een belangrijke rol.

Het potentieel van de ondiepe en ultradiepe ondergrond is nog moeilijker in te schatten. UDG wordt in Nederland namelijk nog niet toegepast en er zijn op deze diepte weinig data beschikbaar uit olie- en gasexploratie. Binnen de Green Deal ultra diepe geothermie zal een aantal consortia samen met Energiebeheer Nederland (EBN) het geothermiepotentieel van de diepere aardlagen verder gaan onderzoeken middels een geïntegreerd exploratie-programma. Ik heb uw Kamer hierover op 19 juni 2017 (Kamerstuk 33043, nr. 72) geïnformeerd.

Als gevolg hiervan is het potentieel van geothermie als duurzame warmtebron alleen met een zeer ruime bandbreedte in te schatten. Onder het kopje 'vergroten kennis van de ondergrond' ga ik nader in op de mogelijkheden om de kennis van

de ondergrond te vergroten, zodat een betere inschatting van het daadwerkelijke potentieel kan worden gemaakt.

### **Inschatting bijdrage geothermie aan de totale warmtevraag**

Zoals ik uw Kamer eerder informeerde (Kamerstuk 30196, nr. 305), zet ik voor geothermie in op 15 PJ in 2030. In 2016 was de geothermieproductie 2,7 PJ. De inzet op geothermie met het oog op een toekomstige klimaat neutrale glastuinbouw is een prioriteit uit de Meerjarenaafspraken Energietransitie Glastuinbouw 2014-2020 (Kamerstuk 32627, nr. 17). Om de 15 PJ te kunnen halen, zal de sector moeten verdubbelen in tempo van ongeveer 2 naar 4 tot 5 nieuwe geothermie-installaties per jaar. Om deze versnelling te bereiken zijn een aantal maatregelen nodig. Hieronder geef ik aan op welke wijze ik de extra maatregelen vanuit de overheid ga invullen.

ECN heeft een puur indicatieve en globale technische inschatting gemaakt ten aanzien van de bijdrage van geothermie aan de totale warmtevraag. ECN schat in dat de geothermiebijdrage, met de huidige stand van de techniek, in 2050 kan groeien van 3 PJ nu naar circa 80 PJ voor de glas- en tuinbouw en de gebouwde omgeving. Technologische innovaties en innovatieve concepten zouden het potentieel nog verder kunnen verhogen. De ultra diepe geothermiebijdrage met toepassing in de industrie kan groeien van 0 naar maximaal 60 PJ in 2050. Dat is 50% van de warmtevraag met een temperatuur onder de 250 graden Celcius. De totale inschatting komt daarmee op 110 PJ in 2050, dat is het gemiddelde van 30 PJ voor de industrie plus 80 PJ voor glastuinbouw en de gebouwde omgeving. Dit is 14% van de totale warmtevraag in 2050. Afhankelijk van het succes van, bijvoorbeeld, UDG kan dit percentage dalen richting de 10% of stijgen richting de 19%. Aangezien er sowieso een transitie plaats zal vinden van een centraal gecoördineerd aardgassysteem naar een gedifferentieerd systeem met meerdere methodieken en bronnen, is een bijdrage van tussen de 10% en 20% significant.

### **Huidige situatie**

De geothermiebranche is een relatief jonge sector die sterk in ontwikkeling is. Sinds de eerste werkzame geothermie-installatie in 2007 is de sector gestaag gegroeid tot 15 geothermie-installaties in 2017. Elk jaar komen er nieuwe projecten bij, en de nieuwe geothermie-installaties produceren ook steeds meer warmte. Hierdoor is de totale productie gegroeid tot 2,7 PJ in 2016. De recentere geothermie-installaties produceren gemiddeld 0,2 PJ aan warmte per installatie. Dit komt overeen met het jaarverbruik voor het verwarmen en voorzien van warm water van ongeveer 4000 bestaande woningen. De huidige installaties voorzien voornamelijk kassen in de glastuinbouw van warmte. Twee bedrijven leveren ook aardwarmte aan woningen en kantoren. In de meeste huidige projecten is de warmtevragers (tuinder) tevens de uitvoerder, wat betekent dat geothermie niet tot de kernactiviteiten van de warmtevragers behoort. Geothermie is momenteel nog duurder dan het fossiele alternatief aardgas.

In 2002 is de Stichting Platform Geothermie (SPG) opgericht, een non-profit organisatie die de toepassing van geothermie bevordert. Leden van het platform

zijn initiatiefnemers en opdrachtnemers van geothermieprojecten, maar ook diverse decentrale overheden, kennisinstellingen en energiebedrijven. Vanuit de sector wordt, in nauwe samenwerking met mijn ministerie, ook nagedacht over de vormgeving van de publiekscommunicatie. Daarmee speelt SPG een belangrijke rol bij het versnellen van de ontwikkelingen in de geothermiesector. Om de bijdrage van SPG, bijvoorbeeld waar het gaat om kennisontwikkeling, ook in de toekomst te bestendigen bekijk ik of een overheidsbijdrage aan SPG daarbij behulpzaam kan zijn. De operators hebben zich in 2014 verenigd in de brancheorganisatie DAGO (Dutch Association Geothermal Operators) met onder meer als doel om kennis, kunde en ervaring uit te wisselen en gericht te komen tot innovatie. Deze professionalisering van de sector, mede mogelijk gemaakt door een tijdelijke ondersteuning vanuit de publiek private samenwerking Kas als Energiebron, is een belangrijke stap vooruit en ook nodig om geothermie te laten uitgroeien tot een volwassen technologie die een belangrijke bijdrage kan leveren aan de energietransitie.

De Nederlandse geothermiesector heeft de afgelopen jaren een sterke groei doorgemaakt. Ook in de toekomst worden nieuwe projecten verwacht: op 1 januari 2018 waren er 48 opsporingsvergunningen van kracht. Daarnaast ziet de geothermiesector sinds enkele jaren ook de eerste operators die in plaats van een eenmalig project, meerdere installaties beheren en plannen voor verdere uitbreiding hebben.

Voor een versnelling van de groei van het aantal geothermieprojecten is ook een belangrijke rol weggelegd voor de decentrale overheden. Zij hebben taken bij de advisering over de vergunningverlening in het kader van de Mijnbouwwet en zijn leidend in het omgevingsbeleid op regionale en lokale schaal. In dat kader ontwikkelen decentrale overheden een visie op het benutten en beschermen van de ondergrond en een visie op de lokale en regionale invulling van de energietransitie. Dat proces is nog volop in ontwikkeling. Daarnaast spelen de decentrale overheden een belangrijke rol in het creëren van draagvlak onder de bevolking bij de energietransitie. Een groot aantal heeft ambities op het gebied van geothermie, maar beschikt nog over onvoldoende kennis en ervaring om hun rol goed te kunnen spelen. Voor een goede facilitering van decentrale overheden trekken de ministeries van EZK en IenW gezamenlijk op, zowel door na te gaan welke knelpunten worden ervaren als om actief het gesprek aan te gaan en kennis aan te bieden.

#### Instrumentarium

De Regeling Nationale EZ Subsidies (RNES) Aardwarmte ondervangt het risico bij een boring. De regeling werkt als een verzekering met een marktconforme premie: levert de boring teleurstellende resultaten op, dan keert de regeling tot 85% van de gemaakte boorkosten uit. Een belangrijke eis voor deelname is dat het productievermogen waarop de garantie wordt geboden met relatief veel zekerheid (90%) wordt ingeschat. Voor banken is het afdekken van dit risico wel een absolute voorwaarde voor financiering. Ook voor het aanvragen van de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE+) moet het vermogen met

tenminste 50% waarschijnlijkheid worden ingeschat om te voorkomen dat er onnodige reserveringen onder de SDE+ worden gedaan. De SDE+ biedt projectontwikkelaars een mogelijkheid om de onrendabele top van geothermieprojecten vergoed te krijgen.

Eind vorig jaar heeft in opdracht van mijn ministerie een evaluatie plaatsgevonden van het bestaande financiële instrumentarium (waaronder de RNES Aardwarmte, SDE+ en diverse Green Deals). De conclusie was dat het bestaande financiële instrumentarium naar behoren functioneert en daarom heeft mijn voorganger besloten om deze voort te zetten. Voor de RNES Aardwarmte geldt dat ik deze de komende vijf jaren opnieuw jaarlijks zal openstellen (Kamerstuk 31239, nr. 220).

#### Observaties op basis van de eerste geothermie projecten

Op basis van de ervaringen met de eerste geothermieprojecten heeft mijn ministerie een aantal andere observaties gedaan. De geothermiesector kan nog een aantal belangrijke stappen maken in de technische uitvoering van de projecten, in de financiële continuïteit van de projecten over de gehele levenscyclus, in de kennis van de ondergrond en in het versnellen van de benodigde innovatie. Daarnaast is de huidige mijnbouwregelgeving vanwege de verschillen tussen geothermie en koolwaterstoffen niet op alle onderdelen passend voor geothermie. Ook de Staat van de Sector Geothermie wijst op deze punten. In deze brief worden de verschillende punten nader toegelicht en geadresseerd. Daarbij is onder meer gebruik gemaakt van de ervaringen vanuit het versnellingsplan aardwarmte glastuinbouw 2014-2017 (Kamerstuk 32627, nr. 17 en 27).

Een andere belangrijke observatie is dat er gedurende de looptijd van een geothermieproject onzekerheid blijft bestaan ten aanzien van de factoren die de productie sterk kunnen beïnvloeden. Omdat geothermie een relatief nieuwe techniek is in Nederland zijn er nog geen installaties die een volledige levensduur (van minstens 15 jaar) hebben doorlopen. Uit de ervaringen met de eerste geothermieprojecten is gebleken dat er tijdens de exploitatie soms onverwachte problemen voorkomen. Dat kan leiden tot onvoorziene kosten voor de ondernemer: het verhelpen van het euvel kost geld, maar de put moet ook veelal stilgelegd worden. Daardoor komen er geen inkomsten binnen en moet de ondernemer alsnog gas voor de verwarming kopen. Dit exploitatierisico kan vooral door een sterke leercurve, herhaling, kennisdeling en opschaling worden gereduceerd en speelt een belangrijke rol bij de financiële continuïteit.

#### **Staat van de Sector Geothermie**

Op 13 juli 2017 verscheen de Staat van de Sector Geothermie. SodM geeft in de Staat van de Sector Geothermie een algemeen beeld van de sector, schetst de belangrijkste milieu- en veiligheidsrisico's en beschrijft wat er volgens de toezichthouder wel en niet goed gaat en wat hiervan de onderliggende problemen zijn. SodM is van mening dat de aandacht bij geothermie vooral uitgaat naar de bijdrage die geothermie kan leveren aan de verduurzaming en te weinig naar de mogelijke risico's en manieren van risicobeheersing.

Hieronder vindt uw Kamer een samenvatting van de aanbevelingen die SodM aan het Ministerie van EZK doet:

1. *Maak voorschrijvende regelgeving met normen voor maatregelen om de milieu- en veiligheidsrisico's van opsporing en winning te beheersen.*  
De Mijnbouwwet heeft een doelstellend karakter en schrijft daarom geen specifieke maatregelen voor. Dit past bij een ervaren olie- en aardgasindustrie, maar vereist een goede interpretatie van geothermie operators met minder ervaring. SodM beveelt daarom aan om de wetgeving meer voorschrijvend te maken voor geothermie en een best beschikbare techniek voor te schrijven. Ik adresseer dit punt hieronder onder het kopje aanvullende technische eisen.
2. *Stel eisen aan de deskundigheid van partijen.*  
De geothermiesector is een jonge sector met in eerste aanleg ondernemers die voorheen geen ervaring hadden met opereren in de ondergrond, de technieken van geothermiewinning en met de Mijnbouwwet. SodM observeert in haar toezicht op de sector dat hierdoor de veiligheidscultuur van de bedrijven nog zwak is ontwikkeld. SodM beveelt daarom aan om strengere eisen te stellen aan de deskundigheid van nieuwe partijen die aardwarmte willen winnen. Ik adresseer dit onder het kopje continuïteit van kennis en ervaring, door het stellen van aanvullende technische eisen en door strenger te toetsen op financieel draagvlak.
3. *Borg financiële zekerheid met betrekking tot mogelijke onvoorziene gebeurtenissen, monitoring, incidenten en toekomstige beëindiging en neem daarbij de volledige cyclus van boren tot en met beëindiging en ontmanteling in beschouwing.*  
SodM observeert dat geothermieondernemers geneigd zijn risico's voor veiligheid en milieu te onderschatten. Hierdoor kan het voorkomen dat een ondernemer te weinig financiële buffers aanhoudt om reparaties en eventuele schade te vergoeden. SodM raadt aan om dit beter te borgen. Ik adresseer dit onder het kopje financieel draagvlak over de gehele levenscyclus.
4. *Zorg voor een procedurele aanpassing in de wetgeving waarbij er één instemmingsbesluit is voor alle belangrijke fases van een geothermieproject.*  
Voor de opsporing en winning van delfstoffen en aardwarmte hebben ondernemers op grond van de huidige Mijnbouwwet een opsporingsvergunning, een winningsvergunning én een goedgekeurd winningsplan nodig. De bijbehorende termijnen, met name die tussen de winningsvergunning en een goedkeuring winningsplan, zijn gebaseerd op de praktijk van olie- en gaswinning. Bij geothermieprojecten wordt na een korte testperiode meteen aardwarmte gewonnen. Dit heeft technische en financiële redenen: een stilstaande geothermieput kan verstopt raken en zonder productie krijgt de ondernemer geen inkomsten, maar heeft hij wel kosten. SodM adviseert daarom om de wetgeving, met name de vergunningverleningssystematiek, aan te passen zodat deze aansluit bij de ontwikkeling van een geothermieproject. Ik adresseer dit onder het kopje wijziging mijnbouwregelgeving en door in de Mijnbouwwet voor geothermie een eigen vergunningverleningssystematiek op te nemen.

5. *Werk achterstanden bij goedkeuring winningsplannen urgent weg en creëer een tijdelijk beleidskader als basis voor SodM-toezicht.*

Om aardwarmte te mogen winnen moet een onderneming over een goedgekeurd winningsplan beschikken. Zoals SodM in het punt hierboven aangeeft, is het wenselijk de regelgeving inzake de winning van geothermie aan te passen aan de specifieke kenmerken van geothermie. Daarnaast verzoekt SodM om haast te maken met de beoordeling van winningsplannen geothermie. Ik adresseer dit onder het kopje overgangsregime.

6. *Maak gebiedsgericht beleid en sta geothermie alleen toe in gebieden waar dit veilig kan.*

Zoals bij elke vorm van mijnbouw brengt geothermie risico's met zich mee. In bepaalde gebieden zijn deze risico's, bijvoorbeeld de kans op seismiciteit (bevingen), groter. Dit kan komen door specifieke kenmerken van de ondergrond, bijvoorbeeld een breuklijn, of in gebieden waar ook gas gewonnen wordt. SodM beveelt aan om op risico gebaseerd gebiedsgericht beleid te voeren. Ik deel de zorgen van SodM. Om die reden hanteer ik, binnen het afwegingskader van de Mijnbouwwet, een locatie specifieke aanpak, welke geldt voor alle toepassingen in de ondergrond en dus ook voor geothermie, waarbij bij elk project een individuele afweging wordt gemaakt op basis van de risico's. Hierbij zal specifiek aandacht gegeven worden aan gebieden waar uit de lagen, die mogelijk geschikt zijn voor geothermie, ook gas gewonnen wordt. Ditzelfde geldt voor gebieden waar zich actieve breuken in de ondergrond bevinden.

## **Versterkingsmaatregelen**

### Aanvullende technische eisen

De mijnbouwregelgeving heeft als leidend principe dat deze doelstellend is waar het kan en voorschrijvend waar nodig. Dit werkt goed in de ervaren olie- en gasindustrie, omdat het operators de ruimte geeft om binnen de doelen van veilig en planmatig beheer optimaal te opereren. In een relatief jonge sector zoals geothermie, moeten de operators nog uitvinden hoe ze, op een efficiënte manier, aan deze doelen van onder meer veiligheid kunnen voldoen.

Om te voorkomen dat vanuit het oogpunt van veiligheid niet de optimale keuzes worden gemaakt ten aanzien van bijvoorbeeld het putontwerp, ga ik aanvullende technische eisen stellen. Het gaat hierbij om voorschriften die de kwaliteit en daardoor de veiligheidssituatie van een geothermieproject verbeteren.

De geothermiesector heeft aangegeven voornemens te zijn een veiligheids- en gezondheidsmanagementsysteem en bijbehorende industriestandaarden op te stellen. De aanvullende technische eisen kunnen zowel wettelijk als door middel van standaarden worden vormgegeven. Afhankelijk van de inhoud van de standaarden en de exacte inhoud van de technische eisen, zal ik in samenspraak met de toezichthouder bezien wat de meest passende oplossing is. Het streven is om deze aanvullende technische eisen zo snel mogelijk in te voeren.

Het gaat in ieder geval om de volgende aanvullende technische eisen:



- Meer passende eisen ten aanzien van interferentie met grondwaterzones. Voor sommige putten kan dat betekenen dat een annulaire ruimte vereist is, zodat gemonitord kan worden of er door corrosie een gat in de verbuizing ontstaat en deze dus tijdig gerepareerd kan worden. Voor weer andere putten zijn alternatieve technische maatregelen om interferentie met grondwaterzones te voorkomen meer passend. De Structuurvisie Ondergrond richt zich op het vinden van een balans tussen het benutten van de ondergrond voor mijnbouwactiviteiten voor de energievoorziening (waaronder geothermie) en het benutten en beschermen van grondwater voor de drinkwatervoorziening. Centraal hierbij staat welke risico's van mijnbouwactiviteiten acceptabel zijn voor de kwaliteit van het grondwater. De Structuurvisie Ondergrond gaat naar verwachting in het eerste kwartaal van 2018 naar de Tweede Kamer.
- Eisen ten aanzien van het zoveel mogelijk voorkomen van corrosie en daarmee het ongecontroleerd weglekken van vloeistoffen, onder meer door het opstellen van acceptatiecriteria voor wanddiktes, bepaling van de maximale injectiedruk en materiaalgebruik (inclusief het mogelijk maken van andere materialen zoals composiet).
- Eisen ten aanzien van het opstellen van acceptatiecriteria voor de bassins en silo's waarin het formatiewater (testwater) opgeslagen wordt en voor de afvoer van testwater.
- Eisen ten aanzien van de grootte van de mijnbouwlocatie. Deze moet voldoende groot zijn voor putinterventies en het verlaten van de put. De productielocatie is nu soms kleiner dan de boorlocatie. Het kan voorkomen dat er tijdens de winningsfase of ter afsluiting van de winningsfase een boortoren op locatie moet komen om de put te veranderen of te verlaten.

Naast deze aanvullende technische eisen heb ik bekeken of een aantal bestaande veiligheidsmaatregelen meer passend kan worden gemaakt op geothermie. Voor een groot deel van de geothermieputten kan na het boren een minder zwaar regime gelden, indien er sprake is van een lagere druk of ze zelfs drukloos zijn. In dat geval zijn niet alle wettelijke voorschriften die bedoeld zijn voor gasputten nodig. Vooralsnog gaat het dan om het niet van toepassing verklaren van wettelijke voorschriften die bedoeld zijn voor gasputten tijdens, bijvoorbeeld het vervangen van onderdelen. Daarmee kunnen, mits er voldoende aandacht is voor de veiligheid voor mens en milieu, tijd en kosten worden bespaard.

#### Financiële draagkracht over de gehele levenscyclus

Tijdens het boren en de productie zijn onvoorziene technische problemen nooit helemaal uit te sluiten. Daarom is het van belang dat de financiële draagkracht van de operator voldoende is om in deze gevallen gedurende de gehele levenscyclus de benodigde maatregelen te kunnen nemen. Dit geldt zeker voor gevallen waar mogelijk de veiligheid voor mens, natuur of milieu een risico lopen. Ook moet het opruimen van de putten aan het einde van de productie financieel geborgd zijn.

Ik kom met een wijziging van de Mijnbouwwet waarin de toetsing op financiële draagkracht bij de vergunningverlening kan worden aangescherpt en waarbij meer de nadruk wordt gelegd op financiële draagkracht over de gehele levenscyclus. Vanwege de specifieke kennis die vereist is om de financiële draagkracht over de gehele levenscyclus in te kunnen schatten, ga ik voor de toetsing van de financiële draagkracht advies vragen aan EBN.

Hierbij introduceer ik aanvullende toetsingscriteria. Ik denk onder meer aan de aanwezigheid van een goede business case, (zicht op) afname en voldoende eigen vermogen. Ik zal, aan de hand van deze criteria, op een aantal momenten de financiële positie van het mijnbouwbedrijf toetsen: bij het verlenen van een vergunning, bij aanvang van borings- en winningsactiviteiten, maar ook tijdens de winningsactiviteiten. Op die manier kan beter worden ingeschat of de financiële draagkracht van een operator op een bepaald moment in de tijd significant verslechterd is. Indien nodig kan ik daarbij een financiële zekerheid vragen ten aanzien van aansprakelijkheid, operationele zekerheid of de opruimingsplicht. Deze zekerheid kan worden gegarandeerd op verschillende manieren, zoals een verzekering, een bankgarantie of een storting van een bedrag op een geblokkeerde rekening. De toetsing op financiële draagkracht op het moment van de definitieve toestemming voor de winning zal op basis van dezelfde criteria plaatsvinden en op basis van de daadwerkelijke winning en geactualiseerde financiële gegevens. Op dat moment zal tevens worden gekeken of operators een reservering hebben gemaakt voor het verlaten van de put (ontmanteling).

#### Continuïteit van kennis en ervaring

Binnen de geothermiesector is een sterke verbetering van de kennisopbouw, kennisdeling en inzet bij nieuwe projecten nodig. Dit is van belang voor de verdere ontwikkeling van de techniek, bewustwording van de risico's, innovatie en duurzame groei. Het beperkte aantal projecten en het eenmalige karakter van met name de eerste geothermieprojecten betekent dat projecten nog niet uitgevoerd worden vanuit een stevige en op langere ervaring gebaseerde praktische en technische basis. Dit heeft de afgelopen jaren geleid tot zorg bij SodM. Ik ondervang dit onder andere door het stellen van aanvullende technische eisen en door een andere invulling te geven aan het toetsen op financieel draagvlak bij het vergunningverleningsproces.

Daarnaast vormen de investeringsrisico's een beperking voor het ontplooiën van nieuwe geothermie activiteiten, omdat het overgrote deel van de (huidige) geothermie operators zich in tegenstelling tot olie en gas operators geen misboring kan permitteren. Voor veel van de huidige geothermie operators is de winning van geothermie geen *core business* maar een eenmalige activiteit, waardoor er geen risicospreiding plaatsvindt over meerdere projecten.

Als gewenste ontwikkeling zie ik in dit kader operators die in staat zijn regie te voeren, die kennis van de ondergrond hebben en die financieel draagkrachtig zijn. In de huidige situatie wordt alle kennis en kunde ingehuurd en de uitvoerder en tevens warmtevrager is daarvoor afhankelijk van vele consultants, adviseurs,

aannemers en een boorbedrijf die allemaal geen kapitaalrisico's lopen. Als gevolg hiervan ontbreekt een integrale benadering waar het gaat om technische kunde en financiële capaciteit en de continuering daarvan. Aan de andere kant ziet de geothermiesector recent ook de eerste operators die in plaats van een eenmalig project, meerdere installaties beheren en plannen voor verdere uitbreiding hebben. Deze operators groeien steeds meer uit naar professionele organisaties door het in dienst nemen van gespecialiseerd personeel en doordat ze belang hebben bij lange termijn kostenreductie (leercurve, innovatie) en hogere kwaliteits- en veiligheidseisen.

In het verlengde van de gewenste ontwikkeling en de huidige situatie kan EBN een rol spelen bij het versterken van de geothermiesector. De meerwaarde van EBN zit onder meer in het voeren van meer regie in een sector met veelal kleine partijen, en het vergroten van de kennis van de ondergrond door het beschikbaar stellen van kennis (geologie, techniek, processen). EBN heeft veel ervaring met ondernemen in de ondergrond via deelname in olie- en gasprojecten en kan haar brede kennis inzetten gedurende de gehele levenscyclus. Dit kan synergievoordelen opleveren op het gebied van risico- en kostenreductie op de korte en langere termijn. Om die reden neemt EBN deel aan de Green Deal Brabant en Green Deal Ultra Diepe Geothermie. Door middel van deze deelname stelt EBN haar kennis en expertise ter beschikking aan de deelnemende partijen. Het gaat hier om niet-financiële deelname. Om op basis van deze kennis ook formeel invloed te kunnen hebben op de besluitvorming, is financiële deelname van belang. De kracht van EBN als mogelijke financierder van geothermieprojecten zit in de combinatie van het in staat zijn om regie te voeren, het beschikken over kennis van ondernemen in de ondergrond en het kunnen leveren van een financiële bijdrage (slim kapitaal).

Zoals ik uw Kamer vorig jaar tijdens de begrotingsbehandeling EZK heb toegezegd, zal ik uw Kamer aan het eind van het eerste kwartaal van 2018 informeren hoe deelname van EBN in geothermieprojecten, financieel en niet-financieel, eruit zou kunnen zien. Bij de uitwerking zal specifiek aandacht worden besteed aan de manier waarop deelname wordt ingevuld en hoe EBN zich daarbij in diverse rollen verhoudt tot andere partijen.

#### Vergroten kennis van de ondergrond

Kennis van de ondergrond is niet alleen noodzakelijk om een inschatting van het potentieel te kunnen maken, maar ook van groot belang voor het inschatten van de risico's voorafgaand aan het boren naar geothermie. Daarnaast is goede kennis van de ondergrond ook nodig om een veilig boortraject te kunnen ontwerpen met de juiste technologie en om een goede inschatting te kunnen maken over mogelijke interferentie met andere toepassingen in de grond.

De kennis van de diepere ondergrond is in Nederland voornamelijk gebaseerd op data en informatie die in het kader van olie- en gaswinning zijn verzameld (in Friesland, Groningen, Drenthe, het zuidelijke deel van Zuid-Holland en het noordelijke deel van Noord-Holland). Dat betekent dat in de andere delen van

Nederland weinig data en informatie over de ondergrond aanwezig is. Om de projectontwikkeling te stimuleren is het noodzakelijk op meer plekken gedetailleerde seismiek te verzamelen, bestaande data met de kennis en techniek van nu opnieuw te bewerken en (proef)boringen te doen. Naar verwachting zullen marktpartijen daar niet vanzelf geothermie opsporen en dus geen regionaal seismisch onderzoek doen, omdat het risico groot is dat er geen winbaar heet water of geen economisch winbaar heet water zit. Om die reden ben ik voornemens om hier vanuit de overheid regie op voeren. Ik heb EBN gevraagd hiervoor een plan uit te werken. Het streven is om in 2018 met de uitvoering hiervan te beginnen.

Met het vergroten van de kennis van de ondergrond, wordt ook meer inzicht verkregen in de meest waarschijnlijke omvang van het vermogen van een geothermieput. Deze informatie kan worden meegewogen bij een eventuele toekomstige herziening van de hoogte (90% zekerheid) waarmee vanuit de RNES Aardwarmte het productievermogen moet kunnen worden ingeschat. Omdat de RNES Aardwarmte een tijdelijke regeling is, zal te zijner tijd moeten worden gezien of dit aan de orde is. Daarnaast zal ik vanuit het oogpunt van versnellen kijken naar mogelijkheden om bestaande data publiek toegankelijker te maken en eerder beschikbaar te stellen.

Binnen de Green Deal ultra diepe geothermie werk ik samen met EBN en 7 consortia om ultra diepe geothermie in Nederland zo optimaal mogelijk te ontwikkelen. Daarnaast bekijk ik binnen de verkenning van ultra diepe geothermie ook wat nodig is om de kennis van de zeer diepe ondergrond beter in kaart te brengen. Ik heb uw Kamer hierover afgelopen voorjaar geïnformeerd (Kamerstuk 33043, nr. 72).

### Innovatie

Het innoveren van huidige geothermieprocessen is niet vanzelfsprekend, omdat het voor de uitvoerder vaak om een eenmalig project gaat. Innovatie is echter van groot belang binnen de geothermie om de kosten van de projecten omlaag te brengen, zonder dat dit ten koste gaat van de veiligheid voor mens, natuur en milieu. Ook de verbreding van de toepassing van geothermie naar de gebouwde en industriële omgeving met een vraag naar hogere temperaturen en dus grotere dieptes, vraagt om nieuwe kennis en slimme en innovatieve technieken. Innovatie is een belangrijke pijler in de versnelling van geothermie.

In de afgelopen jaren zijn zowel in Nederland als in Europa belangrijke stappen gezet om op geothermie gerichte innovatieprogramma's op te zetten. Wat hierbij ontbreekt voor Nederland is een kennis roadmap, waarin helder gedefinieerd is waar we nu technologisch staan, welke stappen qua innovatie gezet moeten worden en hoeveel innovatiegeld nodig is om gestelde innovatiedoelen te bereiken.

Daarom ben ik voornemens de volgende stappen te nemen:

- Het ontwikkelen van een roadmap voor de kennis- en innovatieopgaven binnen geothermie langs de lijnen veiligheid, kosten- en risicoreductie en systeemoptimalisatie. De formulering en invulling van deze roadmap zal ik op basis van de reeds lopende programma's, zoals de activiteiten van de Topsector Energie, en in samenspraak met alle stakeholders opstellen. Deze moet goed aansluiten op Europese kennis en innovatieprogramma's. Ik heb EBN gevraagd de regie hiervan op zich te nemen, in nauwe afstemming met RVO.
- Zorgen voor een adequate aansluiting tussen alle fasen van innovatie (van fundamenteel, via industrieel onderzoek, experimentele ontwikkeling, pilotfase, demonstratiefase naar eerste uitrol). Daarvoor is het van belang dat er een meerjarige financiering komt met het oog op commitment voor (toekomstige) uitrol en zo nodig marktcreatie en/of infrastructuur.
- Adequate aansturing voor kennis- en innovatie op het gebied van geothermie is nodig vanwaar uit de samenhang wordt geborgd en afstemming plaats kan vinden met gelijksoortige programma's in het buitenland en met innovatieprogramma's in de energiesector, met actieve betrokkenheid vanuit de geothermiesector.

### **Wijziging mijnbouwregelgeving**

De Mijnbouwwet is gericht op de opsporing en winning van delfstoffen, aardwarmte en de opslag van stoffen in de bodem. De vergunningenstructuur die de huidige Mijnbouwwet voor de winning van aardwarmte voorschrijft, is identiek aan die voor de winning van delfstoffen: eerst wordt een opsporingsvergunning verleend, vervolgens een winningsvergunning en de winning moet plaatsvinden volgens een door mij goedgekeurd winningsplan. Aangezien de opsporing en winning van aardwarmte in technische zin veel gelijkenissen vertoont met de opsporing en winning van delfstoffen, leek dit in eerste instantie een logische aanpak. Toch leert de ervaring met de eerste geothermieprojecten dat de huidige reguleringssystematiek onvoldoende aansluit bij de specifieke kenmerken van geothermie.

Ik verwacht een voorstel tot wijziging van de Mijnbouwwet in het voorjaar van 2018 te consulteren en in de loop van dit jaar bij uw Kamer in te kunnen dienen. Het wetsvoorstel introduceert enerzijds een eigenstandige methode van regulering voor geothermie en anderzijds een aantal versterkings- en versnellingsmaatregelen. Ik denk daarbij aan een systematiek waarbij een operator eerst een gebiedstoewijzing aanvraagt, op grond waarvan hij nader onderzoek kan doen naar de ondergrond en op basis waarvan hij subsidie (SDE+) kan aanvragen en zijn financiering en zijn technische organisatie verder kan regelen. Bij het verlenen van deze gebiedstoewijzing zal de business case worden beoordeeld en zal worden gekeken of voldoende zicht is op afname en eigen vermogen. Voordat er gestart kan worden met boren, testen en de eerste periode van winning zal de operator een startvergunning moeten aanvragen. In de voor te stellen systematiek zullen boren, testen en winnen gedurende een eerste periode onder één vergunning worden gebracht, aangezien bij geothermie een korte periode van winning nodig is om de productie te optimaliseren en gegevens te

verzamelen. Voor het verlenen van de startvergunning zullen de technische en de financiële mogelijkheden van de vergunningaanvrager grondig worden beoordeeld en zal worden gekeken of de voorgenomen activiteiten op de beoogde locatie veilig kunnen plaatsvinden. Tot slot zal de vergunninghouder een vervolgvergunning moeten aanvragen met het oog op de definitieve vaststelling van het winningsgebied en de winningsactiviteiten. Om de maatregelen in deze brief te effectueren is, naast wijziging van de Mijnbouwwet, tevens aanpassing van lagere wet- en regelgeving nodig. Hieraan zal zo veel mogelijk parallel worden gewerkt met als doel deze zo snel als mogelijk van kracht te laten zijn.

Naast wijziging van de mijnbouwregelgeving wil ik ook wijzigingen doorvoeren in andere regelgeving. Zo wil ik de aansluiting met de eisen voor een SDE+-aanvraag optimaliseren. Momenteel moet een SDE+ aanvraag vergezeld gaan van vergunningen die noodzakelijk zijn voor de realisatie van de productie-installatie. In de praktijk gaat dit om de opsporingsvergunning en de benodigde omgevingsvergunning(en). Ik ga de SDE+ regelgeving op dit punt aanpassen en de eis voor een benodigde omgevingsvergunning vanuit het Rijk loslaten. Om te kunnen beoordelen of de aanvrager van de subsidie een serieuze partij is, zal het hebben van een gebiedstoewijzing aardwarmte afdoende zijn. De gebiedstoewijzing borgt dat er een goed onderbouwd plan ligt met daarin onder andere de business case, afname en zicht op eigen vermogen. Het blijft belangrijk dat een reservering onder de SDE+ ook tot een concreet project leidt.

#### Vereenvoudiging, stroomlijning en transparantie mijnbouwregelgeving

Bij het formuleren van voorstellen tot wijziging van de mijnbouwregelgeving zal ook rekening worden gehouden met administratieve lasten ten aanzien van (onderdelen van) informatie die moet worden aangeleverd bij mijn ministerie ten behoeve van een vergunning- of een subsidieaanvraag. Bij de uitwerking van dit voornemen zal tevens worden onderzocht of de toetsingscriteria van de verschillende overheidsdiensten meer gelijk geschakeld kunnen worden. Het aantal beoordelingsmomenten kan hiermee naar verwachting ook teruggebracht worden.

Uiteindelijk moet het vergunningverleningsproces voor alle betrokken partijen transparant zijn, waar het gaat om de informatie die moet worden aangeleverd, welke partijen daarover adviseren en op basis van welke criteria een besluit wordt genomen.

#### Overgangsregime

Om aardwarmte te mogen winnen moeten operators op basis van de huidige Mijnbouwwet onder andere een goedgekeurd winningsplan hebben. Op basis van de Mijnbouwwet 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 wet- en regelgeving. De ervaring met de eerste geothermieprojecten leert dat daar behoefte aan is.

Om die reden ben ik binnen de bestaande Mijnbouwwet en anticiperend op de aankomende specifieke regelgeving gestart met het ontwikkelen van een tijdelijk format voor de winningsplannen geothermie, zodat de toetsing van de winningsplannen voortvarend ter hand kan worden genomen. In dit tijdelijke format wordt aangegeven welke gegevens en bescheiden nodig zijn voor de beoordeling van de winningsplannen. Dit biedt de houder van een winningsvergunning houvast bij het opstellen van een winningsplan dat meer toegespitst is op geothermie. Op basis hiervan zal de houders van een winningsvergunning voor geothermie zo nodig worden gevraagd de aanvraag tot goedkeuring van het winningsplan te completeren, en zal ik een oordeel geven over de ingediende winningsplannen.

### **Afsluiting**

Geothermie heeft de potentie om een belangrijke rol te spelen in de verduurzaming van de warmtevoorziening en de energietransitie, en vormt daarmee een duurzaam alternatief voor aardgas. Ik vind daarom dat geothermie verder ontwikkeld moet worden. Dat kan echter alleen door veilig en verantwoord opereren als uitgangspunt centraal te stellen voor de verdere ontwikkeling van geothermie.

Daarom ga ik, zoals hierboven beschreven een aantal versterkingsmaatregelen nemen die nodig zijn om de veiligheidssituatie van geothermieprojecten te verbeteren en de jonge geothermiesector toekomstbestendig te maken.

Samengevat gaat het om:

- Aanvullende technische eisen;
- Toetsen op financieel draagvlak;
- Wijziging mijnbouwregelgeving.

Daarnaast heb ik in deze brief een aantal versterkings- en versnellingsmaatregelen geschetst die nog verder worden uitgewerkt en waarover ik uw Kamer aan het eind van het eerste helft van 2018 zal informeren:

- Continuïteit van kennis en ervaring;
- Vergroten kennis van de ondergrond;
- Innovatie.

Wanneer ik uw Kamer informeer over de nadere invulling van de versterkings- en versnellingsmaatregelen, zal ik tevens de samenhang schetsen tussen de ontwikkeling van geothermie en de ontwikkelingen op het gebied van de warmtetransitie. Dit onderdeel van de energietransitie staat op hoofdlijnen reeds beschreven in de Energieagenda (Kamerstuk 31510, nr. 64). Bij de uitwerking hiervan wordt met name gekeken naar de vraagkant van het warmtegebruik, de wijze waarop die vraag kan worden terug gebracht en welke maatregelen genomen kunnen worden om een transitie naar het gebruik van duurzame warmte te versnellen. Ook de wijziging van de Warmtewet die momenteel bij uw Kamer

voorligt ter behandeling (Kamerstuk 34723, nr. 1 t/m 4) is gericht op de vraagkant van warmte, en het optimaal reguleren daarvan. De versterkings- en versnellingsmaatregelen die ik in deze brief schets ten aanzien van de aanbodkant van het warmtegebruik vormen, samen met de vraagkant van het warmtegebruik, een belangrijke basis voor de verdere uitwerking van de warmtetransitie. Mijn inzet daarbij is om afspraken te maken over de lokale en regionale totstandkoming van warmtenetten. Decentrale overheden spelen daarbij een cruciale rol in het betrekken en organiseren van de potentiële gebruikers.

Ik verwacht het voorstel tot wijziging van de Mijnbouwwet in het voorjaar van 2018 te consulteren en in de loop van dit jaar bij uw Kamer in te kunnen dienen. Om de maatregelen in deze brief te effectueren is, naast wijziging van de Mijnbouwwet, tevens aanpassing van lagere wet- en regelgeving nodig. Hieraan zal zo veel mogelijk parallel worden gewerkt met als doel deze zo snel als mogelijk van kracht te laten zijn. In deze brief wordt hiervoor de richting aangegeven. De verdere uitwerking zal in overleg met betrokken partijen, waaronder SodM, plaatsvinden.

Eric Wiebes  
Minister van Economische Zaken en Klimaat