



Staatstoezicht op de Mijnen
Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

De staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Directie Transitie Diepe Ondergrond
t.a.v. [REDACTED]
per e-mail: mijnbouwvergunningen@minezk.nl,
[REDACTED]@minezk.nl

Staatstoezicht op de Mijnen

Bezoekadres

Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag

Postadres

Postbus 24037
2490 AA Den Haag

T 070 379 8400 (algemeen)
F 070 379 8455 (algemeen)

info@sodm.nl
www.sodm.nl

Behandeld door

T 06- [REDACTED]

Ons kenmerk

ADV-9459/ 105264939

Uw kenmerk

IV-107291

Bijlage(n)

Datum 17 april 2026
Betreft Advies wijziging startvergunning Bleiswijk III

Geachte [REDACTED]

U heeft Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) op 13 februari 2026 om advies gevraagd betreffende de wijziging startvergunning Bleiswijk III. De aanvraag is ingediend door Gaia Energy (hierna: Gaia) namens de vergunninghouders IPS Geothermal B.V. (hierna: IPS) en 85 Renewables 1 & 2 B.V (hierna: 85 Renewables). De wijziging omhelst het winnen van aardwarmte binnen de eerder verticaal gesplitste startvergunning Bleiswijk in Bleiswijk II en Bleiswijk III¹.

SodM ziet geen bezwaar om de startvergunning te verlenen, maar adviseert wel om voorwaarden te verbinden aan een eventuele vergunning om hiermee de veiligheid voor mens en milieu te borgen.

Adviesvraag aan SodM

SodM toetst de aanvraag op de volgende onderdelen:

1. Veiligheid van omwonenden en schade als gevolg van bodembeweging:
 - a) Bodemtrilling
 - b) Bodemdaling
 - c) De balans in het geothermische systeem
2. Nadelige gevolgen voor natuur en milieu:
 - a) Integriteit afsluitende lagen
 - b) Putontwerp en -integriteit
 - c) Beschermde gebieden
 - d) Bijvangst koolwaterstoffen
 - e) Mijnbouwhulpstoffen
3. Financiële zekerstelling

¹ Besluit V-71173 Rectificatie splitsing startvergunning aardwarmte Bleiswijk

Dit advies is opgesteld op basis van de ingediende wijziging startvergunning '260130 aanvraag wijziging startvergunning Bleiswijk III, 26 januari 2026' met daarbij behorende appendices.

Achtergrond van de aanvraag

De aanvraag beschrijft de geplande aardwarmtewinning in vergunningsgebied Bleiswijk III. Dit is een afsplitsing (V-71173) van de eerdere startvergunning Bleiswijk (ET/EM 6054980) en is verticaal onder startvergunning Bleiswijk II (V-42149) gelegen. De startvergunningen Bleiswijk II & III zijn eerder verlengd met een jaar en geldig tot 30 juni 2026 (V-87174 & V-87175).

Het project zal bestaan uit 1 doublet met de productieput VDB-GT-09 en de injectieput VDB-GT-10. De boring van de putten zal naar verwachting in mei en juni 2026 plaatsvinden.

IPS en 85 Renewables zijn voornemens aardwarmte te winnen uit de formatie van Nieuwerkerk. Deze formatie bestaat uit het laagpakket van Alblasterdam en het Delft zandsteen laagpakket tussen circa 1750 en 2050 meter onder het maaiveld. De laagpakketten bevatten formatiewater met een verwachte gemiddelde temperatuur rond de 68°C. De formatie heeft een verwachte dikte van 240 meter.

Advies

1. Veiligheid van omwonenden en schade als gevolg van bodembeweging

SodM beoordeelt de veiligheidsrisico's, het risico op schade en de maatregelen om bodembeweging en eventuele schade te voorkomen of te beperken. Bodembeweging omvat zowel bodemtrilling (aardbevingen) (a) als bodemdaling (b). De conclusies over bodemtrilling en bodemdaling zijn alleen geldig als het geothermisch systeem in balans is (c).

a. Bodemtrilling

Op het gebied van bodemtrilling (ofwel aardbevingen) beoordeelt SodM de risicobeoordeling en de risicobeheersing.

Risicobeoordeling

Om het risico op seismiciteit te kunnen inschatten heeft het ministerie van KGG een methodiek ter beschikking gesteld: de SDRA (seismische dreigings- en risico analyse) methodiek ^{Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.} inclusief een rekentool (SRIMA). In deze risicobeoordeling wordt eerst via een seismische dreigingscreening (SDS) gekeken wat de verwachting op bodemtrilling door de winning is. Indien dit - gelet op de resultaten uit de screening - nodig is, wordt een nadere analyse uitgevoerd.

Gaia komt in de SDS uit op een niet-verwaarloosbaar risico omdat de Kievitbreuk binnen het geothermische invloedsgebied ligt, naar verwachting op circa 700 meter van de injectieput. Gaia geeft daarbij een onzekerheid van 200 meter op de breuklocatie. Omdat de SDS een niet-verwaarloosbaar risico geeft heeft Gaia een standaard SDRA uitgevoerd. Volgens de SDRA-methodiek wordt aan de veiligheidsnorm voor het seismisch risico² voldaan als de grondversnelling van de

² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/10/20/beleid-voor-verantwoord-omgaan-met-fysieke-risicos-en-onzekerheden-bij-geothermie>

'grootst (theoretisch) geloofwaardige aardbeving' (largest credible earthquake; LCE) kleiner is dan 33 mm/s (dit komt overeen met een aardbeving met een magnitude van $M=3,5$ op 3 km diepte). Gaia meldt dat er in te weinig van de berekende gevallen breukactivatie plaatsvindt om een statistisch waarschijnlijke LCE te weergegeven. Hierdoor concludeert Gaia dat de kans op een beving zeer klein is en het seismisch risico nihil is.

Gaia heeft volgens de methodiek vervolgens bepaald wat het risico is op schade en het schadebedrag dat zou kunnen ontstaan bij het optreden van de LCE. Gaia concludeert dat er geen berekende schade wordt veroorzaakt omdat de verwachte grondsnelheden bij een eventuele beving onder de 3 mm/s blijven.

De SDRA-methodiek en de SRIMA-rekentool zijn (nog) niet onafhankelijk geverifieerd en gevalideerd. Dit brengt onzekerheden met zich mee. Het is daarom extra belangrijk dat de seismiciteit en de mogelijke gevolgen daarvan met een goed seismisch risico beheersplan (SRB) beheerst wordt. SodM beoordeelt het SRB hieronder.

Seismische risicobeheersing

Elke vergunninghouder dient een seismisch risico beheersplan (SRB) te hanteren, waarin beschreven staat hoe eventuele seismiciteit gemonitord wordt, welke acties volgen bij het optreden ervan, en hoe er gecommuniceerd wordt.

Monitoring

Gaia geeft aan dat seismische monitoring plaatsvindt via het reguliere monitoringsnetwerk van het KNMI. Dit netwerk heeft in de omgeving van Bleiswijk III volgens de aanvrager een lokalisatiegrens (ook wel compleetheidsmagnitude, *magnitude of completeness*, MoC, genoemd) die ligt tussen 1,2 en 1,3. Dit betekent dat bevingen van deze sterkte en hoger op de schaal van Richter gelokaliseerd kunnen worden.

SodM constateert dat het KNMI-netwerk in de omgeving van Bleiswijk III, op basis van de meest recente MoC kaart (2025)³, grotendeels een MoC tussen 1,2 en 1,3 heeft. De lokalisatie van een beving komt ook met een horizontale en verticale onzekerheid⁴. De verticale onzekerheid in dit gebied is meer dan 1 km. Deze verticale onzekerheid binnen de lokalisatiegrens betekent dat een eventuele beving niet eenduidig kan worden toegeschreven aan een diepte die samenhangt met de winning uit Bleiswijk II of die uit Bleiswijk III. Mocht een beving plaatsvinden zal dat dus consequenties hebben voor de winning in beide vergunningen.

Traffic Light System (TLS)

³ <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/seismische-metstations>

⁴ <https://www.knmi.nl/research/publications/construction-of-earthquake-location-uncertainty-maps-for-the-netherlands>

In het SRB geeft de vergunninghouder een stoplichtsysteem (*traffic light system*, TLS) dat beschrijft bij welke magnitude er welke acties volgen.

De invulling van de drempelwaarden in het TLS van IPS en 85 Renewables komt overeen met het op 18 juni 2024 gepubliceerde TLS-document voor aardwarmte⁵. Met het huidige KNMI-netwerk kunnen bevingen vanaf de groene categorie gemeten worden volgens het TLS van IPS en 85 Renewables. Daarmee is er voor de duur van de startvergunning voldoende ruimte om eventuele trends in magnitude of frequentie van aardbevingen waar te nemen.

In de stroomdiagrammen van het seismiteit respons protocol (SRP) waarin de te nemen stappen per bevingscategorie worden weergegeven is de vraag opgenomen of een waargenomen beving binnen de SDRA past. In het SDRA is er geen statistisch te duiden kans op een beving van een bepaalde magnitude (LCE), volgens SodM betekent dit dat iedere waargenomen beving niet in de SDRA past en de vraag in het SRP altijd met nee beantwoord dient te worden.

SodM adviseert om een voorschrift op te nemen zodat er altijd een SRB (inclusief TLS) gehanteerd wordt dat voldoet aan de op dat moment geldende technische standaard. Het SRB moet rekening houden met de op dat moment beschikbare technische kennis, en met het voor dit project ingeschatte seismisch risico en de onzekerheden daarin. Het SRB moet ook voldoen aan de actuele mogelijkheden van het gebruikte seismische meetnetwerk.

Communicatie

Onderdeel van het SRB is een communicatieplan. In een communicatieplan wordt beschreven welke (overheids)instanties op de hoogte worden gesteld en welke communicatie met de omgeving plaatsvindt in het geval van een beving met een bepaalde grootte.

SodM kan zich grotendeels vinden in het communicatieprotocol van de uitvoerder. Echter, zoals benoemd in het TLS-advies van SodM⁵, wenst SodM bij alle bevingen geïnformeerd te worden. Bij een beving in de groene en gele categorie van het TLS op de eerstvolgende werkdag. Bij een beving in de oranje of rode categorie wil SodM onverwijld geïnformeerd worden.

Ongeacht de magnitude van een beving zal een onderzoek, zoals omschreven in het SRB van IPS en 85 Renewables, binnen korte tijd moeten kunnen uitwijzen of deze verband houdt met de aardwarmtewinning. Op die manier kan de uitvoerder eventuele gevolgen van groeiende seismiteit beperken. SodM heeft voor haar toezicht op de naleving van het SRB en de wettelijk taken van de uitvoerder dan ook direct inzicht in deze onderzoeksresultaten nodig, inclusief de productieparameters in de periode voorafgaand aan de beving. SodM adviseert daarom dat IPS en 85 Renewables in hun SRB opnemen dat het onderzoek dat uitgevoerd wordt na een beving in de rode en oranje categorie binnen twee weken na optreden van de beving aan SodM gerapporteerd wordt. Ook moet worden

⁵ [Seismisch respons en beheerssysteem voor geothermie | NLOG](#)

opgenomen dat de onderzoeksresultaten van een beving uit de groene en gele categorie binnen vier weken gerapporteerd worden aan SodM.

SodM adviseert om de volgende voorwaarden op te nemen: IPS en 85 Renewables dienen een SRB te hebben dat rekening houdt met de op dat moment beschikbare technische kennis, en met het voor dit project ingeschatte seismisch risico en de onzekerheden daarin. Het SRB moet ook voldoen aan de actuele mogelijkheden van het gebruikte seismische meetnetwerk. Daarnaast dient het communicatieprotocol wat betreft informeren en rapporteren aangepast te worden zoals hierboven beschreven.

- a) IPS en 85 Renewables moeten te allen tijde een adequaat SRB hanteren dat is goedgekeurd door de Inspecteur-generaal der Mijnen.*
- b) Het SRB dient voorafgaand aan de winning door de Inspecteur-generaal der Mijnen goedgekeurd te zijn.*

b. Bodemdaling

Gaia heeft de verwachte bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning van Bleiswijk III berekent op circa 2,5 mm aan het eind van de beoogde productieperiode na 30 jaar, in 2056. Gaia stelt dat deze bodemdaling dermate gering is dat het niet zou kunnen resulteren in schade aan gebouwen en infrastructurele werken, noch nadelige gevolgen voor natuur en milieu zou kunnen veroorzaken.

SodM vindt het aannemelijk dat de bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning zeer beperkt en zelfs niet of nauwelijks meetbaar is. Ook de door Bleiswijk II veroorzaakte bodemdaling (2 mm na 30 jaar) is zeer beperkt. De verwachte totale bodemdaling als gevolg van aardwarmtewinning van de twee doubletten heeft naar verwachting geen invloed op de dichtstbijzijnde natuur- en beschermingsgebieden, aangezien die niet binnen de invloedssfeer van het te realiseren doublet liggen.

SodM concludeert dat de totale bodemdaling als gevolg van de aardwarmtewinning naar verwachting beperkt zal zijn.

c. Gebalanceerd systeem

De in paragraaf 1a en 1b getrokken conclusies zijn alleen geldig onder de voorwaarde dat het geothermie systeem gebalanceerd is en blijft. SodM vindt het daarom noodzakelijk dat de vergunninghouder aantoont dat het aardwarmte systeem gebalanceerd is en blijft. SodM verwacht daarom in ieder geval dat middels een interferentie test aangetoond wordt dat er drukcommunicatie is tussen de productie- en injectieput. SodM adviseert om dit als voorwaarde op te nemen in het instemmingsbesluit. Gedurende de looptijd van de vergunning dient verder aangetoond te worden in de jaarrapportage dat het systeem gebalanceerd is.

Daarnaast is het van belang dat de aardwarmtesystemen van Bleiswijk II & III gescheiden blijven. Artikel 1h van de Mijnbouwwet stelt dat formatiewater in het oorspronkelijke reservoirinterval moet worden teruggevoerd, en artikel 68 van het

Mijnbouwbesluit stelt dat “stoffen uit de ondergrondse formaties onder controle worden gehouden”. Dit betekent dat formatiewater uit beide vergunningen te allen tijde gescheiden moet blijven. In uw besluit tot splitsing van de startvergunning Bleiswijk (V-71173) heeft u een artikel opgenomen dat IPS en 85 Renewables een interferentietest uitvoeren om vast te stellen of er drukinterferentie optreedt tussen beide aardwarmtesystemen. SodM vindt dat, als er communicatie is tussen de reservoirs in de twee vergunningen Bleiswijk II en Bleiswijk III, winning volgens deze aanvraag niet mogelijk is. Daarom adviseert SodM om dat artikel te herhalen in een eventueel besluit: dat de vergunninghouders een interferentietest uitvoeren om vast te stellen of er geen drukcommunicatie is tussen de aardwarmtesystemen Bleiswijk II en Bleiswijk III.

SodM adviseert om een voorwaarde op te nemen dat IPS en 85 Renewables interferentietesten uitvoeren om aan te tonen dat

- *het aardwarmtesysteem van Bleiswijk III gebalanceerd is en blijft.*
- *er geen drukcommunicatie is tussen de aardwarmtesystemen Bleiswijk II en Bleiswijk III.*

2. De eventuele nadelige effecten op het milieu

Wat de effecten op het milieu betreft is in het bijzonder advies gevraagd over de volgende onderwerpen: integriteit afsluitende laag, putontwerp en- integriteit en beschermde gebieden, bijvangst en mijnbouwhulpstoffen.

a. Integriteit afsluitende laag

Om de integriteit van de afsluitende laag te kunnen inschatten heeft het ministerie van KGG een methodiek ter beschikking gesteld: de TAS (Tensile failure Assessment of Seal) methodiek⁶ inclusief een rekentool (SRIMA). In deze risicobeoordeling wordt een analyse gemaakt waarin wordt onderzocht of de integriteit van de afsluitende laag voldoende wordt geborgd. Het ministerie van KGG heeft een norm gesteld⁷ voor wanneer de integriteit voldoende geborgd is, namelijk als ten minste 50% van de afdichtende gesteentepakketten, met een minimale dikte van 30 meter, onaangetast blijft.

Samenvatting resultaten SRIMA

Gaia omschrijft in de aanvraag een maximale injectieverschildruk van 45 bar op de top van het reservoir met een minimale injectietemperatuur van 15 °C en een debiet van 420 m³/uur. Daarbij wordt een gemiddeld jaardebiet van 300 m³/uur aangevraagd. Gaia heeft in de SRIMA berekeningen voor breukactivatie en de koudebel met een gemiddeld debiet van 320 m³/uur gerekend. De berekende scheurvorming met deze parameters voorspellen in enkele gevallen scheurgroei in de afsluitende laag. Dit zou beperkt blijven tot enkele meters en voldoen aan de gestelde norm. Gaia heeft de berekeningen ook uitgevoerd met extra afkoeling van de afsluitende laag door de injectie van koud water in het Bleiswijk II project. Hieruit blijkt ook nauwelijks scheurvorming te ontstaan.

⁶ [Bepaling integriteit afdichtende gesteentepakketten voor geothermieprojecten in Nederland](#)

⁷ [SDRA Geothermie & Integriteit afdichtend pakket | NLOG](#)

Advies SodM

Het mogelijke risico van lekkage kan worden beoordeeld door de combinatie van de kans dat lekkage optreedt en de mogelijke effecten te beschouwen. SodM heeft daarom beoordeeld of de scheurvorming zou kunnen leiden tot lekkage en wat de mogelijk effecten dan zijn. Er is hierbij ook gekeken naar eventuele andere mogelijke lekpaden door de afsluitende laag, zoals breuken en putten.

SodM schat in dat er bij de aangevraagde injectieparameters een reële kans is op lekkage via de afsluitende lagen door de breuk ten zuiden van het doublet. Het is onduidelijk of de breuken doorlatende eigenschappen hebben. Hierdoor schat SodM in dat er een reële kans is op een continue lekpad door de afsluitende laag van het geothermie reservoir. Mocht er lekkage optreden, dan zal er naar verwachting een nieuw evenwicht vormen tussen het reservoir en bovenliggende lagen. Eventuele lekkage zou wel een effect kunnen hebben op de winning van Bleiswijk II en interferentie tussen de twee systemen kunnen creëren. Zoals eerder omschreven moeten stoffen in de ondergrond onder controle worden gehouden. Een eventueel lekpad dat interferentie tussen de systemen creëert zou leiden tot een (tijdelijke) stop van winning van de doubletten.

De kans dat lekkage leidt tot bodembeweging acht SodM daarom reëel. Echter het effect van bodembeweging is waarschijnlijk verwaarloosbaar. Het risico dat verlies van reservoirintegriteit bodembeweging kan veroorzaken is daarom ook verwaarloosbaar. Verder is, gezien de diepte van het reservoir en de diepte van de zoet- en brakwatervoerende lagen, de kans op negatieve beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit en het gerelateerde risico ook verwaarloosbaar.

Samengevat schat SodM in dat de aangevraagde injectieverschilddruk een verwaarloosbaar risico oplevert voor de veiligheid van mens en milieu met betrekking tot de reservoirintegriteit. Deze conclusie geldt alleen als het systeem gebalanceerd blijft en gescheiden van Bleiswijk II, zoals vermeld in hoofdstuk 1c.

SodM adviseert om een maximale injectieverschilddruk op reservoirniveau, een minimale injectietemperatuur en een maximaal debiet vast te leggen in de vergunning. De operationele waardes uit de aanvraag worden door SodM geschikt geacht en zijn hieronder opgenomen als voorstel tot voorschrift. Indien de verschilddruk op injectieniveau niet zal of kan worden gemeten, en slechts indirecte metingen van de injectiedruk op maaiveld niveau (THP) worden gedaan, moet het maximale vergunde drukverschil op reservoirniveau worden omgerekend naar maximale THP met een rekentool, om te controleren of de maximale druk niet overschreden wordt. TNO heeft in opdracht van SodM een conversietool ontwikkeld⁸. IPS en 85 Renewables dienen, in ieder geval in de jaarlijkse rapportage⁹ aan te tonen dat de toegepaste drukken onder de maximale injectieverschilddruk op top reservoir niveau blijven.

⁸ <https://www.sodm.nl/documenten/richtlijnen/2023/05/17/conversietool-voor-injectiedruk-in-geothermieputten>

⁹ De jaarlijkse rapportage dient elk jaar binnen 3 maanden na start van het kalenderjaar te worden ingediend bij de Inspecteur-generaal der Mijnen

SodM adviseert om een maximale injectieverschildruk op top reservoirniveau van 45 bar, een minimale injectietemperatuur van 15 °C en een maximaal debiet van 420 m³/uur vast te leggen met een gemiddelde jaardebiet van 320 m³/uur.

IPS en 85 Renewables dienen aan te kunnen tonen dat de injectieverschildruk op top reservoirniveau niet overschreden wordt door middel van de "Conversietool voor injectiedrukken in geothermieputten".

b. Putontwerp en -integriteit

In dit onderdeel toetst SodM of het putontwerp voldoet aan de gestelde eisen en de wijze waarop de putintegriteit wordt geborgd. SodM toetst dit op basis van de door de brancheorganisatie Geothermie Nederland gepubliceerde industrie standaard duurzaam putontwerp¹⁰ en op basis van de wettelijke eisen.

Toetsing putontwerp

De injectie- en productieput moeten nog geboord worden. In de aanvraag is een visualisatie van de putten gegeven. Gaia beschrijft dat de productieput VDB-GT-09 en injectieput VDB-GT-10 voldoet aan de meeste recente put integriteitsnormen (waaronder ISO 16530-1), de wetgeving en de industriestandaard. De putten zijn dubbelwandig ontworpen met monitorbare annulus en een tie-back liner van Cr-13. De brak-zout water grens wordt verwacht op ongeveer 50 meter onder maaiveld en de conductors, die reeds geplaatst zijn, zouden volgens Gaia tot een diepte van 60 meter komen. Hiermee worden de zoetwaterlagen geïsoleerd.

IPS en 85 Renewables voldoen met het voorgestelde putontwerp aan de wettelijke eisen en de eisen van de industrie standaard. SodM zal het meer gedetailleerde ontwerp van beide putten toetsen bij de beoordeling van het werkprogramma voor de boringen.

Beheersing putintegriteit

Gaia heeft een beheerssysteem (WIMS: well integrity management systeem) en een beheersplan (WIMP: well integrity management plan) voor de putintegriteit opgesteld voor de aangevraagde putten. Gaia geeft aan dat de WIMS is opgesteld aan de hand van het ISO-16530-1. In de WIMS zijn eventuele gevaren voor putintegriteit, de risico's en bijbehorende acceptatieniveaus opgenomen. Een eerste versie van de WIMP, welke als doel heeft de integriteit van de put te monitoren, is ook aangeleverd. Deze zal voor de start van de winning wijzigen zodra er meer informatie beschikbaar is.

Het beheerssysteem en het beheersplan zijn levende documenten die te allen tijde actueel moeten zijn en moeten voldoen aan de geldende standaard en aan de vereisten in wet- en regelgeving. SodM kan zich vinden in de WIMS en WIMP, maar adviseert om een voorwaarde op te nemen.

¹⁰ [Industriestandaard Duurzaam Putontwerp](#)

SodM adviseert om voorwaarden op te nemen zodat

- *IPS en 85 Renewables te allen tijde een adequaat WIMS en WIMP hanteren dat voldoet aan de op dat moment geldende regels en standaarden en is goedgekeurd door de Inspecteur-generaal der Mijnen.*
- *IPS en 85 Renewables dienen jaarlijks vóór 1 april een rapportage in over het beheerssysteem en het beheersplan voor de putintegriteit ter goedkeuring van de Inspecteur-generaal der Mijnen. Deze rapportages zullen overzichten van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden, wijzigingen in operationele instellingen, problemen, incidenten en lekkages en daarmee in verband genomen maatregelen bevatten.*

c. Beschermde gebieden

De mijnbouwlocatie bevindt zich niet in een beschermd natuur- of drinkwatergebied. De putten doorboren geen drinkwater houdende lagen binnen een grondwaterbeschermingszone, waterwingebied of strategische reserve.

De provincie heeft meer zicht op de aanwijzing en ligging van de kwetsbare of beschermde gebieden. We verwijzen voor dit onderdeel daarom naar het advies van de decentrale overheden.

Tijdens de realisatie en exploitatie van de aardwarmte-installatie zal de uitvoerder ervoor moeten zorgen dat er geen nadelige effecten zijn voor natuur en milieu. SodM zal hier op toezien.

d. Bijvangst

Bij het oppompen van het formatiewater in het Bleiswijk III komen opgeloste koolwaterstoffen vrij (zogeheten bijvangst), waardoor er ongeveer 1 Nm³ gas vrijkomt met elke m³ opgepompt water. Dit vrijgekomen gas wordt op de locatie verstoekt in ketels of in een WKK-installatie. De geraamde hoeveelheid bijvangst valt binnen de bandbreedte van de afspraken die hierover gemaakt zijn tussen het Ministerie en de sector die beschreven zijn in de "notitie bijvangst koolwaterstoffen bij aardwarmte".

Het vergunningsgebied ligt bovendien in een regio waarvan het bekend is dat er olie voorkomt. Het is dus niet uit te sluiten dat er naast gas, ook olie mee geproduceerd wordt. Uiteraard geldt ook voor olie dat de hoeveelheden binnen de bandbreedte van de afspraken dienen te blijven.

SodM ziet geen aanleiding voor voorschriften op dit punt.

e. Mijnbouwhulpstoffen

IPS en 85 Renewables zijn van plan corrosie inhibitor toe te voegen aan het geproduceerde formatiewater om corrosie in de putten tegen te gaan. De aanvraag geeft geen melding van het gebruik van andere hulpstoffen. De verwachting is dat deze inhibitor pas na 3 jaar toegevoegd dient te worden met een toepassing van 12 m³ per jaar, afhankelijk van het jaarlijkse debiet.

Bij het gebruik van hulpstoffen treden additionele risico's op, zoals H₂S vorming in het reservoir en schade aan het milieu als er een lekkage optreedt. Ook het

transport en opslag van deze stoffen leveren aanvullende risico's op. Daarom vindt SodM dat het gebruik van hulpstoffen zo veel als mogelijk beperkt dient te worden. De toegepaste middelen moeten voldoen aan alle vigerende stoffenregelgeving zoals REACH en biocidenregelgeving. Ook mogen er naast de hulpstoffen geen andere stoffen aan de met het geothermisch systeem geproduceerde vloeistofstromen in de ondergrond gebracht worden. SodM adviseert om hierover een voorwaarde op te nemen bij een eventuele startvergunning.

SodM adviseert om de gebruikte hoeveelheden mijnbouwhulpstoffen op te nemen in de jaarrapportage. De toevoeging dient verder zoveel mogelijk beperkt te worden en andere toevoegingen aan de vloeistofstroom zijn niet toegestaan.

3. Financiële zekerstelling

SodM toetst niet of IPS en 85 Renewables over voldoende financiële middelen beschikt om eventuele tegenvallers in de exploitatie van het mijnbouwwerk (bijvoorbeeld onvoorziene reparatie van putten) en de kosten van het verwijderen van het mijnbouwwerk op kan vangen en eventuele schade kan vergoeden. Recente ervaringen met aardwarmteprojecten, waaronder het onderbrengen van deze projecten in aparte dochtermaatschappijen met soms beperkte financiële middelen, leiden ertoe dat SodM in ieder geval in adviezen voor start- en vervolgvergunningen en overdrachten aanvullende voorwaarden adviseert. Het is belangrijk dat de houder van de vergunning financiële zekerheid stelt ter dekking van de aansprakelijkheid voor de schade die naar redelijke schatting kan ontstaan door beweging van de aardbodem als gevolg van de aardwarmtewinning en ter dekking van de kosten voor het verwijderen van het mijnbouwwerk na het beëindigen van de winning, zoals gesteld in de artikelen 46 en 47 van de Mijnbouwwet. Om hier vervolgens zicht op te houden, adviseer ik bovendien dat de vergunninghouder een bewijs van financiële zekerheid opneemt in haar jaarrapportage.

Ik adviseer u te borgen dat IPS en 85 Renewables financiële zekerheid stellen ter dekking van de aansprakelijkheid voor de schade die naar redelijke schatting kan ontstaan door beweging van de aardbodem als gevolg van de aardwarmtewinning en ter dekking van de kosten voor het verwijderen van een mijnbouwwerk.

Conclusie en aanbevelingen

SodM heeft de aanvraag voor een startvergunning beoordeeld en ziet geen bezwaar om de startvergunning te verlenen, maar adviseert wel om voorwaarden te verbinden aan een eventuele vergunning om hiermee de veiligheid voor mens en milieu te borgen.

SodM adviseert om de volgende voorwaarden in een eventuele startvergunning op te nemen:

1. Het debiet is maximaal 420 m³/uur.
2. De injectietemperatuur is minimaal 15 °C.

3. De injectieverschilddruk op top reservoirniveau is maximaal 45 bar bij een injectietemperatuur van 15 °C. IPS en 85 Renewables dienen aan te kunnen tonen dat de verschilddruk op top reservoirniveau niet overschreden wordt door middel van de rekentool "*Conversietool voor injectiedrukken in geothermieputten*".
4. IPS en 85 Renewables bewaken de integriteit van de putten door middel van een adequaat WIMS en WIMP die voldoen aan de op dat moment geldende regels en technische standaard. IPS en 85 Renewables overleggen hun putintegriteit beheersplan (WIMP), ten minste vier weken, voor het in gebruik nemen van de beoogde putten.
5. IPS en 85 Renewables dient met monitoring en/of metingen aan te tonen dat
 - Het maximale debiet niet wordt overschreden
 - De injectietemperatuur boven de minimale injectietemperatuur blijft
 - De verschilddruk op top reservoirniveau niet overschreden wordt door middel van de "*Conversietool voor injectiedrukken in geothermieputten*¹¹"
 - De injectiviteitsindex geen significante verandering laat zien over tijd
 - De integriteit van de afsluitende laag voldoende geborgd is
 - De integriteit van de putten voldoende is geborgd
 - Het systeem gebalanceerd is en blijft
 - Er geen significante afwijkingen zijn in de annulaire druk
 - Het maximaal te produceren volume water niet wordt overschreden
6. Jaarlijks (uiterlijk 3 maanden na afloop van elk kalenderjaar) dienen IPS en 85 Renewables een jaarrapportage in ter goedkeuring van de Inspecteur-generaal der Mijnen via info@sodm.nl. Deze jaarrapportage bevat in ieder geval:
 - Het onder artikel 5 genoemde
 - Reparatie en onderhoudswerkzaamheden
 - Incidenten/lekkages/problemen, en de daarmee in verband genomen maatregelen
 - Onderbouwing van de hoeveelheden en de gebruikte mijnbouwhulpstoffen
 - Het bewijs dat financiële zekerheid of een gelijkwaardige voorziening is gesteld en aangehouden
 - Wijzigingen in de financiële en technische mogelijkheden van de vergunninghouder en/of aangewezen uitvoerder aardwarmte
7. IPS en 85 Renewables dienen interferentietesten uit te voeren om aan te tonen dat
 - Het aardwarmtesysteem van Bleiswijk III gebalanceerd is.
 - Er geen drukcommunicatie is tussen de aardwarmtesystemen Bleiswijk II en Bleiswijk III.

¹¹ <https://www.sodm.nl/documenten/richtlijnen/2023/05/17/conversietool-voor-injectiedruk-in-geothermieputten>

De gegevens en resultaten dienen goedgekeurd te zijn door de inspecteur-generaal der mijnen voorafgaand aan de winning.

8. IPS en 85 Renewables dienen een SRB te hebben dat rekening houdt met de op dat moment beschikbare technische kennis, en met het voor dit project ingeschatte seismisch risico en de onzekerheden daarin. Het SRB moet ook voldoen aan de actuele mogelijkheden van het gebruikte seismische meetnetwerk.
 - IPS en 85 Renewables moeten te allen tijde een adequaat SRB hanteren dat is goedgekeurd door de Inspecteur-generaal der Mijnen.
 - Het SRB dient voorafgaand aan de winning door de Inspecteur-generaal der Mijnen goedgekeurd te zijn.
9. In het communicatieprotocol, onderdeel van het SRB, moet worden opgenomen dat in het geval er seismiciteit wordt waargenomen met een magnitude of PGV in de groene en gele categorie, zoals gedefinieerd in de SRB, SodM de eerste volgende werkdag geïnformeerd wordt door de uitvoerder. De onderzoeksresultaten van zo'n beving worden binnen vier weken aan SodM gerapporteerd. Bij seismiciteit met een magnitude of PGV in de categorie oranje en rood wordt SodM onverwijld geïnformeerd door de uitvoerder. De onderzoeksresultaten bij deze bevingen worden binnen 2 weken aan SodM gerapporteerd.

Ik ga ervan uit dat uw adviesvraag hiermee is beantwoord. Vanzelfsprekend ben ik bereid dit advies nader toe te lichten.

Met vriendelijke groet,

De Inspecteur-generaal der Mijnen,
namens deze:



Senior adviseur ondergrond