

Actieplan “Verbeteren externe randvoorwaarden Energietransitie Glastuinbouw, onderdeel versnelling beschikbare warmte”

1. Probleemstelling

Duurzame en/of CO₂-vrije warmtebronnen en warmte-infrastructuur zijn essentieel in de energietransitie van de glastuinbouw. In dit deelplan beschikbare warmte wordt stilgestaan bij de huidige ontwikkelingen en de knelpunten die daarbij mogelijk aan de orde zijn, met name in de periode t/m 2030. Het betreft met name de beschikbaarheid van subsidie voor warmte en het benutten van de potentie van geothermie. In dit actieplan wordt aangesloten bij reeds lopende (beleids)activiteiten en worden aanvullende suggesties gedaan. Ook worden suggesties gedaan om een voorstel in te dienen voor de gereserveerde 200 mln voor randvoorwaarden voor de glastuinbouw uit het klimaatfonds.

Bij de toepassing van duurzame en/of CO₂-vrije warmte is het belangrijk dat er voldoende CO₂ van externe (niet WKK) bronnen beschikbaar is en blijft. Hiervoor is in het actieplan een apart onderdeel “toegang tot externe CO₂” opgesteld. Ook de beschikbaarheid van elektriciteit en netcongestie geeft soms beperkingen voor geothermie, zowel in de boor- als exploitatiefase. Dit wordt opgepakt in het actieplan-onderdeel “beschikbare elektriciteit”. Het is van belang de verbinding en dwarsverbanden tussen de verschillende onderdelen van het actieplan *verbeteren randvoorwaarden energietransitie glastuinbouw* te borgen en bewaken.

2. Doelstelling

Dit actieplan richt zich op het versnellen van de beschikbaarheid van duurzame warmte voor de glastuinbouw. De acties zijn gericht op warmte-infrastructuur, geothermie, monitoring van ontwikkelingen en mogelijke inzet voor het indienen van een voorstel voor het klimaatfonds voor randvoorwaarden energietransitie glastuinbouw.

3. Wat gebeurt er al

- Vanuit de glastuinbouwsector wordt samen met de Rijksoverheid al ingezet op het waar mogelijk ontwikkelen van warmtebronnen en warmte infrastructuur. Onderdeel hiervan is de gebiedsaanpak energie waarbinnen groepen ondernemers ondersteund worden in het ontwikkelen van collectieve warmtesystemen.
- Voor de aanleg van warmte-infrastructuur is de Subsidieregeling Warmte-Infrastructuur Glastuinbouw (SWIG) beschikbaar. Deze subsidieregeling heeft momenteel een totaalbudget van bijna 300 miljoen Euro.
- Sinds 2012 zijn geothermiecategorieën opgenomen in de SDE-regeling en zijn er een groot aantal geothermieprojecten in de glastuinbouw aangevraagd en gerealiseerd.
- In de glastuinbouw speelt dat uit de WKK vaak warmte beschikbaar is tegen lagere kosten dan geothermie. Dat betekent niet dat bedrijven niet aansluiten op geothermie, maar wel dat er geoptimaliseerd wordt. Door de ingezette beprijzing van emissies wordt dit beïnvloed. In de WKK-barometer (BlueTerra) in opdracht van Kas als Energiebron, wordt jaarlijks de marktpositie van WKK's gemonitord. Daarin zal speciale aandacht zijn voor de kosten van warmte uit geothermie versus WKK's.

4. Acties

Warmte-infrastructuur

4.1 SWIG-regeling

De SWIG-regeling subsidieert de aanleg van warmtenetten voor de glastuinbouw. Dit is cruciaal voor het verminderen van de CO₂-emissies, middels duurzame warmtebronnen (zoals geothermie) en restwarmte. Opslagtechnieken voor warmte kunnen als de werking daarvan bewezen is onderdeel zijn van de subsidieaanvraag van warmtenetten voor de SWIG subsidie. Om voor deze subsidie in aanmerking te komen moet de opslag wel onderdeel zijn van een warmtenet. Wanneer de warmtetransitie in de gebouwde omgeving op gang komt, ontstaan er veel kansen voor glastuinbouwprojecten om aan de gebouwde

omgeving te leveren en het lokale/regionale warmtesysteem robuuster te maken. Het belang van warmtenetten voor de transitie van de glastuinbouw moet daarom goed onder de aandacht blijven

- a) Analyse behoefte aanvulling SWIG budget.
Aandachtspunt is het beschikbare budget voor de SWIG. Daartoe analyseert het kabinet vóór de VJN 2026 of versnelling mogelijk is d.m.v. extra budget. Indien dit het geval is, wordt dit meegenomen als voorstel om aanspraak te maken op de toegezegde 200 mln.
- b) Versnellen project gebiedsaanpak
Het project gebiedsaanpak ondersteunt tuinders om zich te organiseren, een actie-agenda te ontwikkelen om onder meer collectieve warmteopties (bronnen en infrastructuur) van de grond te krijgen en de vraagkant voor warmtenetten duidelijk te maken. Dit project fungeert als een aanjager voor warmteprojecten en zorgt er tevens voor dat collectieven van tuinders een goede gesprekspartner worden voor de ontwikkelaars van warmtebronnen en warmte-infrastructuur. Met extra capaciteit kunnen meer gebieden ondersteund worden. Vanaf 2026 gaat het project ook een aanjaagfunctie bieden voor elektriciteit en externe CO₂.

Geothermie

Geothermie is een onmisbare schakel in de energietransitie van de glastuinbouw. De laatste jaren is de aardwarmteproductie blijven hangen en in 2024 werd er ca. 7,5 PJ¹ geproduceerd. Hiervan komt ca. 7,4 PJ toe aan de glastuinbouw². TNO-AGE heeft in een [whitepaper](#) een vooruitblik naar 2030 gegeven, recent geactualiseerd in het jaarlijkse Aardwarmterapport 2024 (zie noot 1). TNO geeft aan dat het Rijksdoel van 15 PJ in 2030 haalbaar is, gebaseerd op de projecten die in voldoende gevorderde staat zijn van ontwikkeling. Daar is echter nog wel voor nodig dat de vergunningen tijdig worden verleend, de beoogde warmteafzet wordt gerealiseerd en de investeringsbeslissingen / financiering tot stand komt.

Voor de glastuinbouw geeft TNO aan dat er 3-7 PJ aan jaarlijkse productie van aardwarmte in de pijplijn zit tot 2030. Het convenant Energietransitie Glastuinbouw 2022-2030 benoemt dat er circa 30 PJ duurzame warmte nodig is in 2030. Aangezien volgens Glastuinbouw Nederland (GTBNL) aardwarmte minimaal de helft van deze behoefte in kan vullen is 15 PJ geothermie in 2030 een belangrijk streven. De Visie 2040 van Glastuinbouw Nederland en het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) noemen 20 PJ als mogelijkheid voor 2040, met als kanttekening dat er meer potentie aanwezig is (30 PJ). De tariefstudie CO₂-heffing glastuinbouw van Berenschot/Kalavasta³ raamt ca. 11 PJ geothermie voor glastuinbouw in 2030, op basis van huidige bekende ontwikkelingen. Een toename naar 15 PJ, dus 4 PJ erbij, is goed voor ruim 0,2 Mton CO₂-emissiereductie.

Hierna volgt een overzicht van ontwikkelingen, kansen en knelpunten met acties die al lopen, aangevuld met nieuwe actiepunten, daarbij ook aansluitend op de aanbevelingen van TNO-AGE whitepaper. Het kabinet benoemt in de [kamerbrief](#) van 4 juli 2025⁴ dat er wordt aangestuurd op de totstandkoming van een afsprakenkader tussen het Rijk, decentrale overheden en de geothermiesector. Op de korte termijn zal worden verkend welke (vervolg)afspraken nodig zijn over rollen en verantwoordelijkheden, ruimtelijke inpassing en beleidsmatige randvoorwaarden. Dit actieplan verbeteren externe randvoorwaarden Energietransitie Glastuinbouw, onderdeel beschikbare warmte, zal daarin betrokken worden.

De onderstaande knelpunten, acties e.d. zijn vrijwel allemaal van toepassing op geothermie in den brede en niet specifiek glastuinbouw. Maar de glastuinbouw is voorloper op geothermiegebied en heeft als eerste sector hiermee te maken. Bovendien heeft de glastuinbouwsector voor 2030 een stevige CO₂-reductiedoelstelling en samenhangend beleidspakket incl. beprijzing, waarbij het cruciaal is voor de betaalbaarheid van de energietransitie dat de randvoorwaarden – waaronder geothermie – op orde zijn. Vandaar dat in het kader van het actieplan randvoorwaarden ook een onderdeel beschikbare warmte (waaronder geothermie) is opgesteld.

¹ TNO Aardwarmte in Nederland, 2024 nb. 7,5 PJ komt overeen met 0,42 Mton CO₂ reductie.

² 7,4 PJ aardwarmte productie glastuinbouw in 2024 = eigen schatting GNL

³ Link toe te voegen na publicatie

⁴ Kamerstuk 31239, nr. 427

4.2 Optimalisatie huidige bronnen

- a) Nagaan optimalisatieopties TNO en implementatie daarvan bevorderen
TNO-AGE geeft aan dat enige groei in jaarlijkse productie van geothermie nog mogelijk kan zijn door middel van optimalisatie van bestaande operationele installaties. Ervan uitgaande dat dit net als in 2023 een continue groei van 0,08 PJ per jaar betekent, resulteert dit in 0,56 PJ extra in 2030.

4.3 Ondiepe geothermie

De Nederlandse markt voor ondiepe geothermie (500-1500 meter diepte) bevindt zich nog in een vroege ontwikkelingsfase, maar biedt aanzienlijk groeipotentieel. Naar verwachting zal de vraag naar ondiepe geothermie in de komende jaren sterk toenemen. De kosten zijn echter nu nog relatief hoog. Het kabinet heeft een versnellingsprogramma Lage temperatuur Geothermie 2025-2029 uitgewerkt en verwacht dit in binnenkort te publiceren.

- a) Er zijn verschillende onderzoek- en stimuleringsprogramma's in ontwikkeling op dit thema:
- Geo4All projecten: lopende onderzoeken, die inzicht geven in uitvoerbare techniek, zowel voor open als gesloten ondiepe systemen.
 - MOOI DIAMETER: dit innovatieprogramma vanuit Topsector Energie is gericht op het ontsluiten van het Lage temperatuur geothermie dieptedomein voor optimale exploitatie en realisatie van twee projecten: Bommelerwaard (Glastuinbouw) & Eindhoven (Gebouwde omgeving)
- b) Monitoren beleidsimplementatie vergunningseisen voor ondiep & HTO
Dieper dan 500 meter geldt de Mijnbouwwet waarbij bijbehorende vergunningen en veiligheidseisen een project een stuk duurder maken dan bij bodemenergie-projecten (0-500 meter diep). Een verkenning is wenselijk of er in bepaalde situaties en bij een aantoonbaar lager veiligheidsrisico onder een 'light-regime' kan worden geboord, dieper dan deze 500 meter grens. Bij een positieve uitkomst kan dit de investeringskosten aanzienlijk drukken en ondiepe geothermie veel goedkoper maken. Bijvoorbeeld wanneer verantwoord de grens van de mijnbouwwet (500 m) is aan te passen of door verantwoorde lagere eisen aan bijv. blowout-preventie en materialen te stellen omdat de veiligheidsrisico's laag of afwezig zijn. Op dit moment wordt dit niet meegenomen in de Herziening Mijnbouwwet. Essentieel is de beleidsimplementatie van een versoepeld veiligheidsregime als studies dit veilig achten. Doel: subsidieeloze geothermieprojecten. In ditzelfde spoor is het ook waardevol om de mogelijkheden van Hoge temperatuuropslag (HTO) mee te nemen onder de 500 meter grens.
- c) Lage Temperatuur Geo-fiche Klimaatfonds uitwerking
Het kabinet beziet of een subsidieregeling ter ondersteuning van vroege fase opschaling van Lage Temperatuur geothermie wenselijk en mogelijk is. Dit is een lopende actie van het kabinet, als onderdeel van het versnellingsprogramma Lage temperatuur Geothermie.

4.4 Vergunningen en wetgeving

- a) Monitoring doorlooptijden vergunningen geothermieprojecten
Samen met de sector vergelijkt het kabinet de gerealiseerde doorlooptijden met de wettelijke streeftermijnen en de REDIII vereisten. Lange doorlooptijden van vergunningen, onzekerheid over de inhoud en de langjarige status van de vergunning vormen gecombineerde risico's die leiden tot aanzienlijk hogere kosten om vermogen te kunnen aantrekken. Streeftermijnen van vergunningverlening worden regelmatig met maanden overschreden. Financiers zijn huiverig om te investeren in een project voordat de vervolgv vergunning is verkregen. Dat heeft te maken met de onzekerheid over de vraag of de vervolgv vergunning wordt verkregen en onder welke voorwaarden deze wordt verleend en voor welke termijn die vervolgv vergunning wordt verleend. Investeerders gaan er vanuit dat er rekening moet worden gehouden met een geheel nieuwe beoordeling, ook als het om risico's gaat zijn die al bij het verlenen van de startvergunning zijn getoetst. Dit beeld van een volledige beoordelingsronde die bij de tweede keer tot een gedeeltelijke of zelfs volledige afwijzing van de vervolgv vergunningaanvraag kan leiden, verdient nuancering en zou kunnen worden verduidelijkt.
Het nieuwe stelsel is bedoeld als verbetering maar heeft geleid tot meer onzekerheid en hogere kosten voor investeerders. Bankfinanciering is nu pas na verlening van vervolgv vergunning mogelijk. Geothermieprojecten worden echter ontwikkeld in de periode vóór de vervolgv vergunning. Projectontwikkelaars moeten in die periode tegen

veel hogere rente lenen of de investeringskosten op eigen balans nemen: dit vertraagt de ontwikkeling van aardwarmte (ontwikkelaars kunnen minder projecten tegelijkertijd uitvoeren) en zorgt voor duurdere aardwarmte.

- b) Onderzoeken waar in het vergunningstelsel versnelling mogelijk is
Waarbij in ieder geval voldaan wordt aan de REDIII vereisten. Het uitgangspunt is dat in de basis 27 maanden haalbaar moet zijn inclusief maximale verlengingen. Daarvoor wordt een actueel overzicht gemaakt van de termijnen van de deels parallel lopende benodigde vergunningen om vervolgens een ideale vergunningsaanvraag te ontwerpen. De Renewable Energy Directive III (RED III) is al enkele jaren van kracht maar in Nederland nog niet als wet in werking gesteld⁵⁶. De RED III schrijft voor dat een vergunningsprocedure in een versnellingsgebied maximaal 18 maanden mag duren, waar daarbuiten een maximum van 27 maanden geldt. Bij het overschrijden van die termijnen wordt de vergunning verondersteld automatisch te zijn verleend. Geothermieprojecten hebben doorgaans te maken met een MER-beoordeling, omgevingsvergunningen en Mijnbouwvergunningen.
- c) Provinciale plannen + DGDO + drinkwater (NGR) volgen
Er lopen verschillende trajecten op gebied van ruimtelijke ordening in zowel de boven als ondergrond waar het belangrijk is om geothermie op de juiste manier mee te nemen. Op dit moment loopt er het programma Duurzaam Gebruik Diepe Ondergrond (DGDO). In dit programma wordt toegewerkt naar duidelijke kaders voor toekomstige activiteiten in de diepe ondergrond. Van belang is dat de geothermie hierin tot zijn recht komt. Discussies over grondwater bescherming zijn ook in deze trajecten relevant. Onder het programma Bodem Ondergrond en Grondwater wordt bepaald welk regime moet gaan gelden voor de bescherming van nationale grondwaterreserves (NGR) en zullen hiervoor gebieden worden aangewezen. Het aanwijzen van grote NGR gebieden met daarbij een streng beschermingsregime kan de potentie van geothermie flink verkleinen. In een verzamelwet werkt het kabinet aan duidelijkheid verschaffen bij een combinatie van geothermie/drinkwater amendement Grinwis-Erkens op stuk nr. 39 (45531).
- d) Uitkoeling en voorkomen seismisch risico: Srima & SDRA tool acceptatie SodM, helderheid geven welke normen gelden
Als er volstreekte helderheid is over de normen die gelden voor het uitkoelen en voorkomen van seismisch risico, dan kan vooraf een betere inschatting worden gemaakt van de mogelijkheden en wordt waarschijnlijk in algemene zin de businesscase van geothermie beter. De door het kabinet ontwikkelde procedure en tools (TAS-procedure en SDRA- en SRIMA tools) boden duidelijkheid. Projectontwikkelaars konden vooraf berekenen hoeveel er uitgekoeld kan worden (meer uitkoeling betekent dat het geothermieproject meer warmte kan leveren) en de mate van seismisch risico onderzoeken. Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) heeft in mei 2025 gecommuniceerd eigen toetsingscriteria te zullen hanteren. Het is onduidelijk welke toetsingscriteria hierbij gehanteerd gaan worden. Dit signaal zorgt voor veel onzekerheid bij ontwikkelaars. Dit creëert onduidelijkheid over de productieparameters t/m Startvergunning. Ontwikkelaars willen in een veel eerder stadium kunnen rekenen op een bepaalde range in productieparameters om hun businesscase uit te rekenen en zo financiering aan te trekken / aan te vragen (leningen/garanties & SDE++). Bij gebrek aan transparantie en dus pas duidelijkheid na aanvraag Startvergunning wordt het ontwikkelproces weer een stuk moeilijker.
- e) Mogelijkheden verkennen exploratieboring voor marktpartijen toestaan onder zoekgebied
Er zijn verschillende soorten wetenschappelijke/onderzoeks/proef/exploratieboringen:
- Wetenschappelijke/onderzoeksboring: het soort boringen dat EBN onder het SCAN-programma uitvoert. Deze boringen mogen niet project specifiek zijn en zijn alleen om data te vergaren (ivm staatssteun). De geboorde putten worden

⁵ February infringement package – key decisions on energy - European Commission & Nederland te traag met versnellingsprocedures | Energieia

⁶ [Factsheet-RED-III-Versnellen-2025.pdf](#)

na het reservoir te hebben aangeboord en data te hebben vergaard afgesloten en verlaten

- Proef/exploratie boring: middels deze boring kan de potentie van aardwarmte worden aangetoond maar ook de boring gebruikt worden om vervolgens warmte mee te winnen bij positief resultaat.

Sinds de nieuwe Mijnbouwwet is het voor projectontwikkelaars pas in een later stadium van projectontwikkeling toegestaan om een boring uit te voeren, namelijk onder de Startvergunning (eerder was dit de opsporingsvergunning). Dit zorgt ervoor dat een ontwikkelaar een stuk verder in de ontwikkeling van een project dient te zijn alvorens de ontwikkelaar een proefboring kan uitvoeren en maar zeer kort de tijd heeft om bij een positief resultaat de rest van de aardwarmte-installatie gerealiseerd te krijgen wegens de looptijd van de Startvergunning. Dit terwijl juist de ontwikkelaar de geologische parameters afkomstig uit een dergelijke proefboring nodig heeft om zijn businesscase uit te rekenen en een goed onderbouwde vergunning & SDE++ aan te vragen en de omgeving mee te kunnen nemen. Dit zal ook van belang zijn om een voorstel in te kunnen dienen voor de gereserveerde gelden voor randvoorwaarden glastuinbouw in het Klimaatfonds (zie paragraaf Klimaatfonds hieronder).

- f) Onderzoeken mogelijkheid TDO ondersteunen in ontwerp en wijzigen van korter vergunningentraject waardoor per vergunning minder FTE nodig zijn
Door beperkte capaciteit is het momenteel niet mogelijk om alle gewenste wijzigingen vanuit de sector om het nieuwe vergunningstelsel werkbaarder te maken en een kortere doorlooptijd te kunnen realiseren, zoals beschreven in de Inventarisatielijst Geothermie Nederland modernisering Mijnbouwwet, op te pakken. Dit terwijl dergelijke wijzigingen op termijn juist tot minder ambtelijke capaciteit kunnen leiden binnen de rest van de Rijksoverheid en haar adviseurs. Zeker met het oog op de groei van de sector dat er vele malen meer vergunningen zullen aangevraagd worden in de komende decennia. Daarnaast wordt er aangegeven dat door schaarste binnen het kabinet niet alle actiepunten en trajecten genoemd in deze notitie opgepakt kunnen worden.

4.5 Subsidie / beperking risico's

- a) Monitoren (en zo nodig bijsturen) subsidie voor geothermie inclusief herziening SDE++ warmte.

Sinds 2012 zijn geothermiecategorieën opgenomen in de SDE-regeling. Uit de tariefstudie van Berenschot Kalavasta blijkt het grote belang van de SDE++ voor het stimuleren van warmteprojecten en het behalen van de reductiedoelstelling glastuinbouw. Aandachtspunt hierbij blijft of er in de periode naar 2030 wel voldoende budget beschikbaar is hiervoor. Onvoldoende budget heeft direct een negatief effect op de ontwikkeling van warmtebronnen.

Echter, een exploitatiesubsidie voor geleverde warmte werkt minder goed voor aardwarmte in vergelijking met bijvoorbeeld elektriciteit. Grote investeringen moeten worden gedaan ruim voordat er uitzicht is op warmtelevering. Andere knelpunten zijn dat het correctiebedrag in de SDE-regeling niet goed aansluit bij de onrendabele top, boorrisico's hoog blijven en de termijnen voor realisatie niet synchroon lopen met vergunningverlening en de aanleg van warmtenetten. Een subsidiesysteem met een gecombineerde CAPEX- en exploitatiegerichte subsidie die de onrendabele top dekt zou het huidige systeem voor geothermie sterk verbeteren. Een voldoende toereikende CAPEX aan de voorkant zou betekenen dat er minder SDE++ nodig is doordat er minder en voor een kortere periode externe financiering nodig is en dus minder rente & aflossing.

Er zijn verschillende onderzoek- en stimuleringsprogramma's in ontwikkeling op dit thema:

- Toekomst Warmte SDE++ traject: Momenteel loopt een traject waarin de SDE++ voor warmte tegen het licht wordt gehouden (o.a. subsidie systematiek dat beter aansluit bij de financiering van de warmtetransitie.) Betrokkenen en stakeholders kunnen input leveren in consultaties. Het streven van het kabinet is om in 2027 een nieuwe regeling te hebben uitgewerkt voor de warmtetechnieken die de SDE++ zal vervangen.
- Studie Nieuw ondersteuningsregime geothermie door Impuls advies in opdracht van EBN & Geothermie Nederland (GNL): een kwantitatieve en kwalitatieve analyse naar de voordelen van een combinatie van CAPEX en exploitatiesubsidie plus de bijbehorende voorwaarden voor geothermieprojecten in plaats van het huidige SDE++.

- b) Projectsamenwerkende proefboringen en seismologisch onderzoek in onderzoek Invest-NL
Op diverse plekken is nog te weinig kennis van de ondergrond om de haalbaarheid van geothermie aan te tonen. Het SCAN-programma kan hierbij helpen. Dit is echter om regionale potentie aan te tonen. Project-specifieke proefboringen & seismologische onderzoeken helpen gerichter de ondergrond in kaart te brengen voor projecten in ontwikkeling. Lokale kennis van de ondergrond is van groot belang om de kans van slagen en veiligheid van een project te waarborgen. Daarnaast kunnen overheidsinstrumenten helpen om een deel van de geologische risico's financieel af te dekken. Ook valt op dat er in het verleden door glastuinbouwondernemers gebruik is gemaakt van Turn-key projecten: het boorbedrijf nam veel risico op zich (tegen meerprijs). In het huidige marktsituatie zien we deze projecten niet meer. Er zijn verschillende onderdelen van derisking en trajecten die lopen die hieronder worden uitgelicht:
- Seismologisch onderzoek subsidie: Voor de MRA-regio heeft provincie Noord-Holland een seismiek subsidieregeling in het leven geroepen.⁷ Zuid Holland wil het voorbeeld van Noord Holland navolgen, voor de meeste provincies zijn de middelen hiervoor echter lastig te vinden.
 - Proefboringen: het aantonen van de geschiktheid van de ondergrond voor een aardwarmteproject door middel van een boring is op dit moment in de Mijnbouwwet alleen mogelijk onder een startvergunning. De mogelijkheid hiertoe is echter gewenst in een vroeger stadium: toewijzing zoekgebied, juist om de aardwarmte op te sporen alvorens warmteleveringsovereenkomsten zijn afgesloten en voor een sterke onderbouwing geologische parameters. In de meeste gevallen zal het onhaalbaar zijn om én een proefboring én de start van aardwarmteproductie in de korte de looptijd van de startvergunning te kunnen realiseren.
 - De garantieregeling aardwarmte is recent geëvalueerd door het kabinet. Deze regeling werd al jaren niet aangevraagd en de sector heeft de mankementen aangegeven. Een hernieuwd goed passend en aantrekkelijk instrument dat zowel voor data-arme, bekende en nieuwe reservoirs dekking geeft aan het boor/geologisch risico zal geothermie een goede zet in de richting kunnen geven.
 - Invest-NL studie: Geothermie DEVEX instrument, met als hoofdvraag: Welk financieel instrument is het meest passend voor het oplossen van de financieringsproblemen in de ontwikkel (DEVEX) fase van geothermieprojecten? Bij deze studie zijn ook EBN en GNL betrokken.
- c) Uitkomsten Invest-NL gebruiken om middelen randvoorwaarden geothermie te verbeteren
Afhankelijk van deze studie, is de wens om de beste derisking mogelijkheden voor geothermie mee te nemen bij de herziening garantieregeling aardwarmte.
- d) Onderzoek ontbrekende turn-key projecten
Uitvragen bij boorbedrijven en projectontwikkelaars waarom er geen gebruik meer wordt gemaakt van Turn-key projecten en wat hieraan gedaan kan worden.

4.6 Breukgerelateerde geothermie

- a) Bevorderen en monitoren vervolg voor de concrete projecten NAPPA & CWG.
In bepaalde regio's van Nederland is conventionele (matrix-gedomineerde) geothermie niet mogelijk door de regionale geologie. Limburg, delen van Noord-Brabant en Gelderland behoren hiertoe. In Limburg is er in het verleden aardwarmte gewonnen in een verbreukt kalksteen reservoir. In het verleden is hier seismiteit geïnduceerd door aardwarmteproductie. SafeGEO, een project geïnitieerd door TNO, heeft als doel om meer kennis op te doen over de ondergrond en mogelijke bevingen (seismiciteit) bij de winning van aardwarmte. Het onderzoeksproject is uitgevoerd onder leiding van door TNO (tevens penvoerder). Deze studie wordt gesteund door betrokken geothermiebedrijven, de Provincies Limburg en Noord-Brabant, de Gemeente Horst aan de Maas, Geothermie Nederland en het KNMI. Doel van dit onderzoek is onder meer om een voorstel te maken voor het opzetten van een systematiek voor het bepalen van de mogelijke seismische dreiging en hoe deze de winning van aardwarmte in zgn. tektonisch actieve gebieden met voorgespannen breukzones op een veilige en verantwoorde manier kan plaatsvinden.

⁷ https://www.noord-holland.nl/Producten_op_alfabet/Aardwarmte_onderzoek_Noord_Holland_subsidie

- 4.7 Innovatie / Hoge Temperatuur opslag (HTO) en Midden Temperatuur Opslag (MTO)
HTO/MTO is technisch aangetoond, maar er zijn nog uitdagingen om de toepassing op te schalen. Hoge en midden temperatuur opslag zorgt ervoor dat variatie in de warmtevraag kan worden opgevangen en een groter deel van de warmtevraag jaarrond gedekt kan worden, dus niet puur alleen de basislast van tuinbouw. Projectafhankelijk zouden middenlast en zelfs (deel) pieklast duurzaam kunnen worden ingevuld, het systeem wordt robuuster en is een mogelijkheid voor extra CO₂ reductie d.m.v. geothermie.

In de meeste conventionele reservoirs is formatiegas aanwezig wat ook omhoog wordt gepompt met geothermie. Wanneer men dit formatiegas verbrandt in een WKK, komt CO₂ vrij wat nuttig aangewend kan worden in de kas. Dit is echter niet genoeg voor de aantal hectares kassen die een geothermie project van warmte kan voorzien. Echter heeft de kas niet op elk moment CO₂ nodig. Om de CO₂ footprint van een glastuinbouwproject met geothermie nog verder te verlagen, in lijn met het streven van de Glastuinbouwsector om in 2040 CO₂ neutraal te zijn, zijn negatieve emissies zeer welkom om dat doel te bereiken. CO₂ injectie in het geothermiereservoir wordt echter in Nederland nog niet gedaan, maar er is wel interesse bij operators om dit te gaan doen. Er moet daarom uitgezocht worden onder welke voorwaarden dit onder de Mijnbouwwet mag, hoe we dit draagvlak-technisch willen aanpakken en hoe het reservoir reageert op een verhoogde CO₂ concentratie.

- a) In kaart brengen wat de ontbrekende schakels zijn tot opschalen HTO
EnergieopslagNL, BodemenergieNL en Provincie Zuid-Holland zijn hier mee bezig; er zal geïnventariseerd worden wat is de status hiervan is en wat er nog ontbreekt aan beleid en stimulering.
- b) HTO en MTO in het LTG-fiche voor een aanvraag bij het Klimaatfonds betrekken
- c) Subsidie mogelijkheden verkennen voor HTO en MTO
- d) GeoGas/DAC/CO₂ & geothermie innovatieproject
Inventariseren welke geothermieprojecten mee willen doen aan een innovatieproject met betrekking tot CO₂/geogas/DAC synergie waarmee CO₂ in kas gebruikt kan worden en in de ondergrond te injecteren bij geothermieproject, waardoor extra CO₂-reductie voor de glastuinbouw ontstaat. Vervolgens kan er gekeken worden naar een overkoepelende of losse subsidieaanvraag voor innovatie/onderzoeksproject onder NL of EU funding.

- 4.8 Netcongestie
Netcongestie (elektrisch boren, pomp) werkt vertragend voor de projecten. Een aanzienlijk deel van de nieuwe projecten geeft nu al aan jaren te laat pas een aansluiting te kunnen krijgen. Voor een deel van die projecten betekent dat het einde van het project als er niets verandert. Onduidelijk is hoe de netbeheerders meer te bewegen zijn om mee te denken in oplossingen voor projecten die serieus in gevaar komen. Het elektriciteitsgebruik van geothermie is vele malen lager dan voor warmtepompen, waardoor geothermie als verzachter van netcongestie werkt. Voor netcongestie is een afzonderlijk plan opgesteld. Netcongestie is soms bij geothermie een belemmering in de boorfase (met name bij elektrisch boren) of bij de productie.

- a. Knelpunten inventarisatie geothermie
Inzichtelijk maken en uitdiepen van de knelpunten en verschil in maatschappelijke kosten van all electric oplossing in de tuinbouw versus geothermie.
- b) Verdiepingsslag knelpunten en maatschappelijke analyse kosten/vertraging van netcongestie door middel van gesprekken en het organiseren van sessies met zowel operators, netbeheerders, ACM. Destilleren van position paper met opgehaalde informatie.
- c) Delen en creëren van oplossingen binnen & buiten sector
Tips en tricks deling tussen operators van regionale en landelijke netbeheerders over alternatieve contractvorm mogelijkheden voor geothermisten.

6. Evaluatie en monitoring

De monitor bestaat uit het rapporteren over de voortgang van de acties en een kwantitatief deel.

6.1 Warmte-infrastructuur:

Het kwantitatieve deel bestaat uit gegevens van RVO over het gebruik van de SWIG:

- het aantal verleende projecten,
- het verleende subsidiebedrag,
- het aantal Ha dat aangesloten is/wordt
- het na oplevering (jaartal) en in de toekomst beoogd te leveren vermogen aan warmte

De energiemonitor van WSeR geeft inzicht in:

- het gebruik van warmtebronnen zonder CO₂ emissie (PJ)
- en inkoop niet duurzame warmte (PJ)

6.2 Geothermie:

Het kwantitatieve deel geeft inzicht in de ontwikkeling van aardwarmte op basis van de jaarlijkse TNO-AGE rapportage "Delfstoffen en aardwarmte in Nederland". Voor het jaar 2024 zijn de gegevens niet uitgesplitst naar gebruik in glastuinbouw of gebouwde omgeving. Vanaf de rapportage over 2025 zal dit wel beschikbaar zijn. Het overgrote deel van de warmte wordt benut in de glastuinbouw.