



Bijlage 4.2.5, behorende bij artikel 4.2.36 van de Regeling nationale EZ-subsidies (Programmaliijn Geo-energie)

Doel

De programmaliijn Geo-energie richt zich op de onderwerpen geothermie (dieper dan 1500 m) en ondergrondse niet-fossiele energieopslag (dieper dan 500 m). Het doel is uitvoering van onderzoek dat bijdraagt aan het kostenefficiënt, veilig en maatschappelijk acceptabel realiseren van een bijdrage van geothermie van minimaal 15 PJ in 2030, en uitvoering van onderzoek dat bijdraagt aan het ontwikkelen van de mogelijkheden van ondergrondse energieopslag. Het onderzoek richt zich op de ontwikkeling van nieuwe producten, procedés, diensten, en inzichten in en kennis over deze onderwerpen waarmee dit doel gehaald kan worden. Het onderzoek moet de **maatschappelijke risico's minimaliseren en de veiligheid en integriteit** van het gebruik van de (diepe) ondergrond vergroten. Ook dient het onderzoek rekening te houden met aspecten die voor de maatschappelijke acceptatie door bewoners en gebruikers van belang zijn en deze vroegtijdig in het ontwerp van projecten mee te nemen.

Onderzoeksthema's

Onderzoek en ontwikkelingsprojecten in de zin van de subsidiemodule Geo-energie dienen te vallen binnen de hieronder aangegeven onderzoeksthema's:

- Geologische karakterisering: dit thema betreft het introduceren van nieuwe en het verder doorontwikkelen van bestaande exploratietechnieken voor een goede karakterisering van de ondergrondse geologie en het systeem, inclusief de onzekerheden die daarbij spelen;
- Reservoirontwikkeling: dit betreft het ontwikkelen van kennis en technieken voor de optimalisatie van winning en opslag van ondergrondse energie, voor het ontwikkelen van niet-aangeboorde energievolumes en het voorkomen van vroegtijdige doorbraak van (koud) water bij productie, en voor **het reduceren van ontwikkelkosten, minimaliseren van productierisico's en het verlengen van de levensduur** van een reservoir;
- Boren en putafwerking: hierbij gaat het om de ontwikkeling van geavanceerde technologie voor het boren en afwerken van ondergrondse putten met een substantiële reductie in kosten, verhoging van de levensduur, de mogelijkheid tot hergebruik en/of de geschiktheid voor productie op dieptes dieper dan 4 km;
- Productiviteit en operationele aspecten: dit thema betreft het verhelpen van productie- en transportproblemen ten gevolge van corrosie, aanslag (zoals van zout) en onverwachte drukken en gassen, het ontwikkelen van verbeterde stimulatietechnieken, en het introduceren van geavanceerde technieken voor productiemonitoring en –optimalisatie;
- Energiesysteemintegratie: dit thema betreft het verbeteren van de business case van ondergrondse winning en opslag van energie via de integratie in grotere energiesystemen die uit meerdere duurzame energiebronnen bestaan (ondergronds en bovengronds, zoals wind- of zonne-energie);

- Maatschappelijke vragen: dit heeft betrekking op innovaties en kennisontwikkeling gericht op een substantiële reductie van de impact van de aardwarmtewinning en ondergrondse opslag van energie op het milieu en de omgeving, specifiek op de onderwerpen geproduceerd water (behandeling en conditionering), geluid en trillingen, en emissies van broeikasgassen bij winnings- en opslaglocaties.

Projecten in de zin van deze programmalijn:

- adresseren een of meerdere van **bovenstaande onderzoeksthema's waarbij wordt gekeken naar slimme oplossingen** die de toepassing van geothermie of van niet-fossiele energieopslag bevorderen;
- zijn complementair aan onderzoeksactiviteiten in het kader van Europese initiatieven als ERANet Geothermica en NWO-**programma's als DeepNL, en die met name nationale initiatieven betreffen met een specifiek voor Nederland relevante scope**. Het belang van het voorgestelde onderzoek met betrekking tot de Nederlandse ambities ten aanzien van de verduurzaming van de Nederlandse energievoorziening dient helder te zijn;
- adresseren de maatschappelijke inbedding en acceptatie van hun innovatie. Dit is relevanter bij de ontwikkeling van concrete toepassingen waarbij de interactie met de maatschappij groter is. Daarbij dient de vraag te worden gesteld welke maatschappelijke actoren bij de innovatie een rol spelen, zoals bewoners en gebruikers (via een actoranalyse), en te benoemen welke aspecten voor deze actoren belangrijk zijn, zoals veiligheid, betaalbaarheid en comfort. Projecten dienen vervolgens aan te geven hoe deze aspecten al vroegtijdig bij hun innovaties worden meegenomen teneinde de slaagkans in de maatschappij te vergroten.

Reikwijdte

Projecten in de zin van deze programmalijn zijn niet:

- projecten gericht op ondiepe geothermie tot 1500 m, energieopslagprojecten tot een diepte van 500 m, en opslag van water tot een temperatuur van 95 graden C, worden niet ondersteund. Deze projecten zijn onderdeel van paragraaf 4.2.9 Urban Energy van de Regeling nationale EZ-subsidies.
- voorstellen gericht op de toepassing van de warmte die via geothermie wordt verkregen. Deze vallen onder de subsidiemodules Urban Energy en Energie en industrie: joint industry projects, opgenomen in paragraaf 4.2.9 respectievelijk paragraaf 4.2.12 van de Regeling nationale EZ-subsidies.
- **voorstellen gericht op CCS of op CO₂-opslag**, permanent of tijdelijk. Deze vallen onder de subsidiemodule Energie en industrie: joint industry projects, opgenomen in paragraaf 4.2.12 van de Regeling nationale EZ-subsidies.
- voorstellen gericht op de exploratie of productie van fossiele energie (met name aardgas en aardolie), of het gebruik van de ondergrond voor opslag van fossiele energie.