

Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Prinses Irenestraat 6
2595 BD DEN HAAG

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

Directie Strategie
Energiesysteem

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

www.rijksoverheid.nl/ezk

Datum 21 mei 2024
Betreft De inzet van het energie-innovatie instrumentarium in 2023 en de komende jaren

Ons kenmerk

DGKE-DSE / 53038011

Bijlage(n)

1

Geachte Voorzitter,

Onderzoek van het Internationaal Energieagentschap (IEA) laat zien dat om in 2050 klimaatneutraal te zijn, circa één derde van de CO₂-reductie in 2050 moet komen van technologieën die nog niet commercieel beschikbaar zijn¹. Het ondersteunen van onderzoek, ontwikkeling en demonstratie van deze technieken is dus een cruciaal onderdeel van het behalen van een klimaatneutrale samenleving in 2050. Daarnaast dragen de innovaties bij aan de ontwikkeling van (nieuwe) markten en Nederlands verdienvermogen. Met het missiegedreven innovatiebeleid² wordt richting en ondersteuning geboden om het innovatieproces aan te jagen en te versnellen. Dit gebeurt onder andere door het programmeren van energie-innovatie in de Meerjarige Missiegedreven Innovatie Programma's (MMIP's) in samenwerking met de Topsector Energie en andere stakeholders, zoals kennisinstellingen en universiteiten.

Daarnaast ondersteun ik energie-innovatie door middel van verschillende subsidieregelingen. Middels deze brief informeer ik uw Kamer over de stand van zaken rondom het energie-innovatie instrumentarium, geef ik een terugblik op het afgelopen jaar en ga ik in op de doorontwikkeling van het instrumentarium. Deze brief geeft tevens opvolging aan de motie van de leden Stoffer (SGP) en Grinwis (CU) over één specifieke innovatieve technologie, namelijk om onderzoek te ondersteunen naar validatie van de potentiële opbrengst van Dynamic Tidal Power - energiedammen in zee³.

Als laatste wil ik mededelen dat het adviestraject vanuit de Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (AWTI) naar aanleiding van mijn toezegging aan het lid Bontenbal (CDA) tijdens het commissiedebat van de vaste commissie voor Economische Zaken en Klimaat op 20 april 2023 op dit moment wordt uitgevoerd⁴. De oplevering hiervan wordt eind 2024 verwacht en zal dan aan uw

¹ Net Zero by 2050 – A Roadmap for the Global Energy Sector Updated version, IEA (2023)

² In missiegedreven innovatiebeleid werken verschillende stakeholders, zoals het bedrijfsleven, kennisinstellingen en de overheid samen aan innovatie voor economische en maatschappelijke impact aan de hand van gezamenlijk gedefinieerde missies.

³ Kamerstuk nr. 32813, nr. 793

⁴ Kamerstuk 32813, nr. 1234

Kamer toegezonden worden. Dit advies richt zich op de vraag hoe het Nederlandse innovatiebeleid, in lijn met het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE), nog gericht kan bijdragen aan de transformatie van het energiesysteem die nodig is voor het behalen van de huidige energie- en klimaatdoelen.

Directoraat-generaal Klimaat en Energie
Directie Strategie
Energiesysteem

Ons kenmerk
DGKE-DSE / 53038011

Het energie-innovatie instrumentarium

Het energie-innovatie instrumentarium bestaat uit meerdere subsidiemodules: de regeling Demonstratie Energie en klimaatinnovaties (DEI+), de regeling Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (MOOI), de regeling Energie en Klimaat Onderzoek en Ontwikkeling (EKOO) – voorheen de Topsector Energie (TSE) tenderregelingen – en de regeling Hernieuwbare Energietransitie (HER+).

De energie-innovatie regelingen worden ingezet om ondersteuning te geven aan het Missiegedreven Topsectoren en Innovatiebeleid (MTIB). Het MTIB is gericht op verschillende missies waarvan er voor drie de primaire verantwoordelijkheid bij EZK ligt. Dit zijn 1) Missie A: Opwek van hernieuwbare elektriciteit, 2) Missie B: Verduurzaming van de gebouwde omgeving en 3) Missie C: Klimaatneutrale en circulaire industrie. De inhoudelijke invulling van de energie-innovatie regelingen is vormgegeven aan de hand van de thema's van deze missies en hun respectievelijke programmering zoals omschreven in de Meerjarig Missiegedreven Innovatie Programma's (MMIP's).

Project MOOI 2021: Flexibele inzet van waterstofproductie en energieopslag met SymbBatt

In de MOOI openstelling 2021 is het project SymbBatt gehonoreerd. Dit project, gericht op de ontwikkeling van de Battolyser technologie, is in groter samenwerkingsverband met verschillende typen organisaties uitgewerkt.

Een Battolyser is een geïntegreerde batterij & elektrolyser en biedt energieopslag in de vorm van elektriciteit op korte termijn en energieproductie in de vorm van waterstof op de langere termijn. Hierdoor worden vraag en aanbod van energie aan elkaar gekoppeld en ingevuld naar de behoefte van de markt.

Dit innovatieve project is een mooi voorbeeld van duurzame en hernieuwbare energieproductie dat tegelijkertijd bijdraagt aan het voorkomen van netcongestie. Het project beslaat verschillende thema's zoals opwek, systeemintegratie, waterstof, opslag en is toepasbaar voor verschillende sectoren zoals wind- en zonenergie, chemische toepassing van waterstof en algemene elektriciteitsopslag en conversie.

Gezien de gedeelde verantwoordelijkheid voor deze thema's worden de energie-innovatie regelingen ook veelvuldig ingezet door andere departementen⁵. Zo is er bijvoorbeeld in 2023 een DEI+ regeling opengesteld met het thema Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen met een budget van €9 miljoen,

⁵ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties & ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

afkomstig vanuit het ministerie van BZK. Hierin worden innovatieve pilot of demonstratie projecten ondersteund die bijdragen aan het "aardgasloos-ready" maken van de gebouwde omgeving. Daarnaast is er in april 2024 een DEI+ regeling opengesteld met het thema Circulaire economie met een budget van €20 miljoen afkomstig vanuit het ministerie van I&W. Binnen deze openstelling kunnen onder andere projecten gericht op recycling en hergebruik van afval en het gebruik van biobased grondstoffen als vervanger van fossiele grondstoffen ondersteund worden.

Directoraat-generaal Klimaat en Energie
Directie Strategie
Energiesysteem

Ons kenmerk
DGKE-DSE / 53038011

Tevens worden de regelingen gebruikt om Nationaal Groeifondsprogramma's of onderdelen van het Klimaatfonds uit te voeren, zoals openstellingen voor het programma GroenvermogenNL of vergassingsprojecten (projecten waarmee hernieuwbaar gas geproduceerd wordt) gefinancierd vanuit het Klimaatfonds. Doordat er gebruik gemaakt kan worden van bestaande regelingen en er dus geen nieuwe regelingen voor opgezet hoeven te worden voorkomen we verdere versnippering van het subsidielandschap en verminderen we de doorlooptijden in de uitvoering van bepaalde programma's.

Eerste resultaten van 2023 op een rij

Het afgelopen jaar zijn er succesvolle openstellingen geweest van meerdere energie-innovatie regelingen. Er is voor ruim € 175 miljoen opengesteld binnen een groot aantal verschillende thema's zoals energiebesparing en energie-efficiëntie, waterstof en groen gas, flexibilisering van het energiesysteem, hernieuwbare energieproductie en ruimtelijke toepassing hiervan, circulariteit, CCU/CCS, verduurzaming van de gebouwde omgeving en verduurzaming van de industrie. Er was veel belangstelling vanuit de markt voor de regelingen. Bijv. bij de DEI+ openstelling van 2023 is er voor ruim € 200 miljoen subsidie aangevraagd terwijl er voor € 65 miljoen budget beschikbaar was.

Project DEI+ 2023: CO₂-reductie in het steenwolsmeltproces

In de DEI+ 2023 openstelling is het project van Rockwool B.V. gehonoreerd. Het doel van dit demonstratieproject is het demonstreren van de elektrificatie van het steenwolsmeltproces. Dit zal zorgen voor een sterke vermindering van de CO₂-uitstoot en bijdragen aan technologie ontwikkeling voor hoge temperatuurprocessen.

Steenwol is een belangrijk isolatiemateriaal waarbij in de productie de grootste CO₂-uitstoot plaatsvindt tijdens het smeltproces aangezien de grondstoffen op 1500°C gesmolten moeten worden. Door dit proces te elektrificeren kan uitstoot drastisch verminderd worden en steenwol als isolatiemateriaal verduurzamen.

Dit demonstratieproject is een mooi voorbeeld van hoe één project kan bijdragen aan meerdere transitie's zoals de verduurzaming van woningen en gebouwen en verduurzaming van industriële processen.

Er is volop gebruik gemaakt van de energie-innovatie regelingen door verschillende typen organisaties. Zo zien we dat het mkb goed vertegenwoordigd is. Het aandeel mkb dat gebruik maakt van de regelingen bedraagt ongeveer 40 procent, het aandeel van grootbedrijven is bijna 50 procent. De overige 10 procent bestaat uit kennisinstellingen.

Directoraat-generaal Klimaat en Energie
Directie Strategie
Energiesysteem

Ons kenmerk
DGKE-DSE / 53038011

Het grote aandeel van mkb-bedrijven en grootbedrijven ten opzichte van kennisinstellingen komt overeen met de verschuiving die te zien is in de afgelopen jaren naar meer projecten op een hoger Technology Readiness Level (TRL) niveau. Dit houdt in dat er een toenemend aantal pilot- en demonstratieprojecten en investeringen in uitontwikkelde technologieën worden gesubsidieerd in verhouding tot fundamenteel onderzoek. Deze projecten zitten dicht bij de markt waardoor de stap naar opschaling en toepassing sneller gemaakt kan worden.

Daarnaast kan geconstateerd worden dat door de jaren heen een groter aandeel private financiering tegenover de subsidiebedragen komt te staan. Meer private investering duidt op een beter werkende markt. Door een groter vertrouwen ontstaat er vraag en aanbod en kunnen innovaties dus makkelijker opgeschaald worden. Hieruit kan worden opgemaakt dat de energie-innovatie regelingen een positief effect hebben op de markt en een versnellende functie hebben in het innovatie traject. Dit is ook gebleken uit de externe beleidsevaluatie door Dialogic en SEO in 2023⁶.

Doorontwikkeling energie-innovatie regelingen

Vorig jaar heb ik in een brief de resultaten van de externe evaluatie van het energie-innovatie instrumentarium met uw Kamer gedeeld⁷. Hieruit is gebleken dat de energie-innovatie regelingen zowel doeltreffend als doelmatig zijn. In de beleidsevaluatie zijn onder andere aanbevelingen gegeven gericht op het verder stroomlijnen van het instrumentarium. Parallel aan de beleidsevaluatie is er een traject in gang gezet wat zich richt op de doorontwikkeling van het instrumentarium. De aanbevelingen vanuit de beleidsevaluatie zijn hierin meegenomen.

Deze doorontwikkeling is met name gericht op hoe de regelingen nog doelmatiger en doeltreffender ingezet kunnen worden en hoe ze meer duidelijkheid kunnen verschaffen richting aanvragers. De doorontwikkeling van het instrumentarium vindt plaats in nauwe samenwerking met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) om te borgen dat de aanpassingen ook ten goede komen aan de uitvoerbaarheid van de regelingen.

Concrete aanpassingen zijn gemaakt met betrekking tot het integreren van de losse TSE tenderregelingen in één nieuwe regeling, de Energie en Klimaat Onderzoek en Ontwikkeling (EKOO), bestaande uit verschillende onderdelen. Hierdoor is de versnippering van regelingen verminderd en is er meer duidelijkheid gecreëerd richting aanvragers over bij welke regeling zij het beste terecht kunnen om subsidie aan te vragen. Tevens komt deze samenvoeging ook ten goede van de uitvoering. Daarnaast is er voor gekozen om de HER+ en het

⁶ Kamerstuk nr. 32813, nr. 1287

⁷ Kamerstuk nr. 32813, nr. 1287

budget van de HER+ onder te brengen in andere energie-innovatie regelingen. Door deze integratie is het mogelijk om gelijksoortige projecten, maar met een bredere scope, te ondersteunen. Waar de HER+ alleen gericht was op (technologische) kostenreductie ten behoeve van de SDE++-categorieën en wind op zee, is het nu mogelijk om naast kostenreductie ook andere doelen te realiseren, zoals reductie van systeemkosten en de ontwikkeling van sociaalmaatschappelijke aspecten van innovaties. Hierdoor is de doelmatigheid van de regelingen vergroot.

In het missiegedreven innovatiebeleid ligt voor de komende jaren ook de focus op het dichten van het gat tussen innovatie en opschaling. Daarom is in de DEI+ het maximale subsidiebedrag per organisatie verhoogd van € 15 miljoen naar € 30 miljoen, in lijn met de verruiming van de Europese staatssteunkaders⁸. Hiermee kunnen grotere demonstratieprojecten gesubsidieerd worden waardoor de stap van innovatie naar commerciële schaal en toetreding op de markt verkleind wordt.

Onderzoek naar Dynamic Tidal Power, gefinancierd met middelen uit de HER+

Naast de huidige inzet op energie-innovatiebeleid, zie ik het ook als mijn taak om de haalbaarheid en toepasbaarheid van innovatieve energieconcepten te onderzoeken. Dit geldt bijvoorbeeld voor de verschillende energietechnologieën die vallen onder de noemer 'elektriciteit uit water'. Op 30 maart 2021 is de 'Verkenning elektriciteit uit water' met de Kamer gedeeld⁹. Deze verkenning beschrijft de beleidsinzet op energie uit water. Om tot deze beleidsinzet te komen, heeft TNO verschillende energie uit water-technieken onderzocht. Één van de aanbevelingen was om voor Dynamic Tidal Power (DTP) de haalbaarheid van grootschalige toepassing te onderzoeken, alsmede de mogelijkheid om significante kostenreductie te realiseren. Naar aanleiding van de Verkenning elektriciteit uit water hebben de leden Stoffer (SGP) en Grinwis (CU) op 8 juli 2021 een motie ingediend om onderzoek te ondersteunen naar validatie van de potentiële opbrengst van Dynamic Tidal Power - energiedammen in zee¹⁰. Dit onderzoek, gefinancierd met middelen uit de HER+ regeling, heb ik in 2023 uitgezet bij kennisinstituut Deltares. In maart 2024 heeft Deltares het rapport, dat als bijlage bij deze brief is toegevoegd, opgeleverd. In dit onderzoek is een inschatting gemaakt van de potentiële energieopbrengst van twee variaties van DTP-dammen en de daaruit volgende prijs per kilowattuur. Daarnaast zijn experts geraadpleegd om een eerste indicatie te geven van de te verwachten effecten van een DTP-dam op waterveiligheid, sedimenttransport, ecologie en scheepvaart.

Implicaties uitkomsten onderzoek

Uit onderzoek blijkt dat DTP in de meest kosteneffectieve variant (DTP IJmuiden) een prijs per kilowattuur heeft van € 0,15. Ter vergelijking: de Levelized Cost of Energy (LCOE) van wind op zee wordt voor 2025 ingeschat op € 0,07 per kilowattuur en voor 2030 op € 0,04 per kilowattuur¹¹. Ook is gebleken dat de effecten van een DTP-dam op sedimenttransport, ecologie en scheepvaart groot

⁸ Algemene Groepsvrijstellingsverordening

⁹ Kamerstuk 32 813, nr. 676

¹⁰ Kamerstuk 32813, nr. 793

¹¹ World Energy Outlook 2023, IEA (2023)

zijn. Het is daarom aannemelijk dat de constructie van een DTP-dam in tegenspraak is met internationale verdragen rondom ecologie en scheepvaart.

Ik prijs de Nederlandse energie uit water-sector voor zijn inzet om innovatieve vormen van energieopwekking te ontwikkelen. De uitkomsten van het Deltares onderzoek naar DTP bieden op basis van bovenstaande argumentatie geen aanleiding om deze technologie verder te verkennen in Nederland.

Energie-innovatie in 2024 en verder

Om de energietransitie te laten slagen is het belangrijk dat we energie-innovaties blijven ondersteunen. Met de energie-innovatie regelingen helpen we bedrijven en onderzoekers met het vinden van slimme oplossingen om CO₂-uitstoot te verminderen en het energiesysteem flexibeler en efficiënter te maken. Ook voor 2024 zet ik mij in om de energie-innovatie regelingen open te stellen, te evalueren en door te ontwikkelen in samenwerking met RVO en de Topsector Energie. Daarnaast blijft het mogelijk om de regelingen in te zetten voor andere departementen, voor de uitvoering van Nationaal Groeifonds programma's en het Klimaatfonds. Ik kijk ook naar hoe het instrumentarium aansluit op het Nationaal Plan Energiesysteem en het Programma Energie Hoofdinfrastructuur en waar aanpassingen nodig zijn om nog effectiever bij te dragen aan een rechtvaardig, betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam energiesysteem.

R.A.A. Jetten
Minister voor Klimaat en Energie

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**
Directie Strategie
Energiesysteem

Ons kenmerk
DGKE-DSE / 53038011