

Bijlage 4.2.6, behorende bij artikel 4.2.43 van de Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (MOOI)

< CONCEPT; onder voorbehoud van publicatie in de Staatscourant >

## Missie A2: Hernieuwbare elektriciteit op land

### Aanleiding

In het Klimaatakkoord is de visie geformuleerd voor een CO<sub>2</sub>-emissieloos elektriciteitssysteem in Nederland in 2050, met als concreet tussendoel een reductie van 20,2 Mt CO<sub>2</sub>-emissie t.o.v. 1990 in 2030. Bij het halen van deze doelstelling is een belangrijke rol weggelegd voor hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land. Het streven is dat er in 2030 jaarlijks minimaal 35 TWh aan elektriciteit opgewekt wordt uit grootschalige elektriciteitsproductiesystemen die gebruik maken van duurzame bronnen op land, hoofdzakelijk windenergie en zonnestroom (gedefinieerd als >15 kWp) .

De maatschappelijke opgave van het Klimaatakkoord stelt in alle sectoren hoge eisen aan het innovatievermogen van economie en samenleving. Dit vraagt een nieuwe aanpak van het innovatiebeleid dat uitgaat van integrale oplossingen in plaats van individuele product- of componentinnovaties. Dit vraagt ook om nieuwe samenwerkingsvormen die multidisciplinair van aard zijn, waarin verschillende partijen uit de waardeketen met elkaar samenwerken en **nadrukkelijk ook vernieuwers en uitdagers, zoals mkb'ers, startups, scale-ups** een rol<sup>1</sup> krijgen. Deze uitdagingen zijn ook potentiële aanjagers voor ons toekomstig verdienvermogen.

Maatschappelijk draagvlak is van groot belang voor de ruimtelijke inpassing van de energietransitie en daarmee voor de uitvoerbaarheid. Binnen het [Meerjarig Missiegedreven Innovatie Programma Hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land](#) (MMIP 2) zijn de kennis- en innovatievraagstukken voor oplossingen van zonnestroomsystemen en windparken in verschillende toepassingsgebieden beschreven. Doordat Nederland een relatief dichtbevolkt land is, is de druk op de beschikbare ruimte altijd hoog geweest. Met de gewenste groei van elektriciteitsproductie uit duurzame bronnen in het buitengebied is hier een belangrijk aspect bijgekomen, namelijk de vraag hoe een dergelijk systeem ook ecologisch en ruimtelijk optimaal in te passen in de omgeving. Mede om maatschappelijk draagvlak te behouden wordt verwacht dat er in de nabije toekomst meer/scherpere eisen (moeten) worden gesteld aan de impact op natuurwaarde, ruimtelijke inpassing en multifunctioneel ruimtegebruik. Hierdoor is er een goede thuismarkt voor innovaties op het gebied van ruimtelijke integratie en meervoudig ruimtegebruik.

Het integreren van grootschalige zonnestroomsystemen en windparken in het elektriciteitssysteem is op dit moment een uitdaging en belangrijk om de groei van hernieuwbare elektriciteitsproductie voort te zetten. De energietransitie vraagt om toenemende investeringen in infrastructuur. Daarom zijn de komende decennia grote aanpassingen en uitbreidingen van infrastructuur nodig, met nauwere koppelingen tussen de verschillende energiesystemen om een hoog niveau van leveringszekerheid te kunnen behouden. Daarnaast kan het ook nodig zijn om lokale energieopwekking in grotere mate te combineren met lokaal gebruik. Verder vragen niet constante duurzame energiebronnen om een energiesysteem dat met deze variabiliteit om kan gaan. Dit vraagt om flexibel inzetbare capaciteit om de pieken in vraag en aanbod bij grootschaligere duurzame energie op te vangen.

Deze subsidiemodule ondersteunt bedrijven en kennisinstellingen die samen willen investeren in **meerjarig missiegedreven onderzoek en (door)ontwikkeling van de onder subsidiabele thema's** genoemde toepassingen. Deze bijlage richt zich specifiek op de programmatische afbakening van de missiegedreven onderzoek- en ontwikkelingsprojecten voor hernieuwbare elektriciteitsproductie op land.

### Doelstelling

**De doelstelling van het onderdeel 'Hernieuwbare elektriciteitsproductie op land' binnen de** subsidiemodule MOOI is het ontwikkelen van innovaties voor integrale zonnestroomsystemen (>15 kWp) en windparken voor verschillende toepassingsgebieden in Nederland. Deze innovaties dienen uiterlijk in 2025 tegen zo laag mogelijk maatschappelijke kosten hun eerste toepassing te hebben

---

<sup>1</sup> Min. EZK 2018, Kamerbrief over missiegedreven innovatiebeleid met impact, 2018 ([link](#))

en dienen tevens bij te dragen aan een zo optimaal mogelijke integratie in het energiesysteem én in de omgeving.

:

- Onder **"toepassingsgebieden in Nederland"** wordt verstaan n(voormalige) landbouwgronden, binnenwateren, rail-, weg- en waterwegen (incl. geluidschermen), dijken, wallen en vuilstortplaatsen en grote daken en grote gevels.
- **Het concept "integraal" duidt er op dat ontwikkeling zich breed moeten richten op technische- en niet technische aspecten, zoals onder andere de activiteiten die zijn beschreven in onderstaande paragraaf over overige subsidiabele thema's.**
- Onder het begrip **"eerste toepassing"** wordt verstaan het demonstreren van de oplossing in een operationele commerciële omgeving. Hierbij gaat het nog niet om grootschalige uitrol van de innovatie maar om bijvoorbeeld het implementeren van de innovatie binnen een gedeelte van een wind- of zonnestroompark.
- Zowel transport van energie, opslag en conversie, digitalisering als het afstemmen van vraag en aanbod spelen een rol bij een **"optimale integratie in het energiesysteem"**. Hierbij gaat het om technische- en niet technische aspecten.
- Onder het begrip **"optimale integratie in de omgeving"** wordt verstaan het ruimtelijk mogelijk maken van de grote ambities van zonnestroomsystemen en windparken op land. Hierbij kan gedacht worden aan geluid, zicht, ecologische aspecten en ruimtelijke inpassing. Ook hierbij gaat het om technische- en niet technische aspecten, waarbij maatschappelijk draagvlak van groot belang is voor de ruimtelijke inpassing.
- **Onder het begrip "tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten" wordt verstaan** kostenreductie in de gehele waardeketen zodat de maatschappij een betaalbare oplossing kan worden geboden. Dit betreft zowel (gesocialiseerde) kosten van energie als de externe effecten. Versterking van de ecologie rondom zonnestroomsystemen of windparken zal een invloed kunnen hebben op de totale kosten, waardoor een extra kostenreductie nodig kan zijn om te komen tot aanvaardbare maatschappelijke kosten. Hetzelfde geldt voor inpassing in het energiesysteem.

Een voorstel scoort hoger op het rangschikkingscriterium **"Bijdrage aan de doelstelling"** naarmate meerdere onderwerpen rond integratie in het energiesysteem, integratie in de omgeving en reductie van de maatschappelijke kosten in onderlinge samenhang worden aangepakt. Daarnaast worden voorstellen hoger gewaardeerd naarmate de innovatie eerder tot een eerste toepassing kan leiden. Ook is het van belang dat de activiteiten erop gericht moeten zijn om tijdens de looptijd al (de eerste generaties van) producten, processen of diensten op te leveren.

#### Reikwijdte

Voorstellen in de zin van het thema Hernieuwbare elektriciteit op land omvatten niet:

- kleine zonnestroomsystemen in de gebouwde omgeving (<15kWp) (waaronder onder andere systemen in/op daken en gevels van gebouwen). Zie hiervoor de mogelijkheden binnen het **thema "Gebouwde Omgeving" van de subsidiemodule MOOI**;
- overige oplossingen om elektriciteit uit duurzame bronnen op land op te wekken;
- pilot- en demonstratieprojecten. Deze vallen al onder de reikwijdte van paragraaf 4.2.10 Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+) van de Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies;
- projecten die zich primair richten op kostprijsreductie, waarbij toepassing uiterlijk in 2030 aannemelijk is en de kostenvoordelen aannemelijk te maken zijn op basis van vooronderzoek en realistische aannames; deze vallen onder de reikwijdte van paragraaf 4.2.3 Hernieuwbare energie van de Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies;

#### Subsidiabele thema's

Aanvragen om subsidie in de zin van deze subsidiemodule dienen te passen in de toepassingen en **hoofdthema's uit onderstaand overzicht. In lijn met de Meerjarig Missiegedreven Innovatie Programma's 2 'Hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land en in de gebouwde omgeving' en 13 'Een robuust en maatschappelijk gedragen energiesysteem' geeft onderstaande tabel de kennis- en innovatievraagstukken weer waarop voorstellen zich kunnen richten binnen deze subsidiemodule. Voor het realiseren van oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen is parallelle ontwikkeling van meerdere kennis- en innovatievraagstukken van de verschillende hoofdthema's nodig.**

Toepassingen:	Hoofdthema 1: maatschappelijke kosten/ baten	Hoofdthema 2: fysieke integratie	Hoofdthema 3: integratie in het energiesysteem
1. Zonnestroomsystemen op grote daken	<u>Kennis- en innovatievraagstukken:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verlagen van kosten (hardware, soft costs, installatie, onderhoud, end of life, ...)</li> </ul>	<u>Kennis- en innovatievraagstukken:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruimtelijke integratie (o.a. radarverstoring, straling, geluid, esthetiek – vorm, maat, textuur, kleur)</li> </ul>	<u>Kennis- en innovatievraagstukken:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimaal afstemmen van vraag en aanbod</li> </ul>
2. Zonnestroomsystemen in het buitengebied (Zon in landschap, Zon op water, Zon op infra)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verhogen van de opbrengsten (incl. de waarde van de stroom) (rendement/ capaciteitsfactor, betrouwbaarheid, levensduur, systeemontwerptools)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Functionele integratie (meervoudig ruimtegebruik, weersinvloeden, veiligheid, normering en standaardisering)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waar mogelijk sturen van de elektriciteitsvraag</li> <li>Waar mogelijk voorspellen en sturen van de opwek</li> </ul>
3. Windenergiesystemen in het buitengebied	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verhogen van maatschappelijk waarde (balans tussen financiële- en maatschappelijk baten en lasten, stakeholders, participatiemodellen, duurzaamheid)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecologische integratie (mitigeren van negatieve interactie met de natuur en optimaliseren van positieve interacties)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het gebruik van opslag en conversie t.b.v. flex.</li> <li>Het combineren van zonnestroom en windenergie</li> <li>Verzamelen, analyseren en gebruiken van (big) data, cyber security</li> </ul>

### Overige projectactiviteiten op de subsidiabele thema's

Naast de hiervoor beschreven onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten zijn er binnen de **subsidiabele thema's** ook overige activiteiten subsidiabel die bijdragen aan de doelstelling van de subsidiemodule. Voor de definitie van overige projectactiviteiten zie Artikel 4.2.43.

Begripsbepalingen. Voor de slaagkans van de innovatie kan bijvoorbeeld gedacht worden aan:

- *Participatie van omwonenden en belanghebbenden*

Het gaat daarbij onder andere om het vroegtijdig betrekken van alle belanghebbenden (participatie), eigenaarschap vormgegeven in coöperatieve vormen, en de acceptatie van nieuwe (systeem)oplossingen en nieuwe vormen van marktordering (circulair).

- *Voorsorteren op marktintroductie*

Om de marktintroductie te versnellen kunnen activiteiten worden ontplooid zoals het opzetten van maatwerkproposities, het inrichten van (nieuwe) verkoopkanalen de ontwikkeling van digitale (visuele) technieken om het koop- of ontwerpproces te ondersteunen. Ook kan het van belang zijn om, na de onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten, te werken aan nadere validatie van producten en diensten op grotere schaal, zodat de kwaliteit van innovaties wordt geborgd en goed over het voetlicht komt.

- *Kennisintegratie en -disseminatie*

Bij kennisintegratie en -disseminatie gaat het om integratie en disseminatie activiteiten van de binnen het project opgedane kennis op het hoofdthema niveau. Het gaat hierbij niet alleen om technisch-economische kennis maar ook opgedane kennis en ervaring met de juridische randvoorwaarden waaronder de ontwikkelde producten of diensten functioneren. Zo kan toekomstige wet- en regelgeving ten dienste staan aan de benodigde producten en diensten. Denk daarbij aan het organiseren van interactieve bijeenkomsten, het schrijven van publicaties voor een congres en/of andere activiteiten ten behoeve van de disseminatie van de binnen het project opgedane maatschappelijke kennis en ervaring.

- Scholing- en opleidingsactiviteiten

Bij scholing- en opleidingsactiviteiten gaat het om activiteiten ten behoeve van de competentieontwikkeling van mensen – zowel in het onderwijs als in het werk. Dit zou onder meer kunnen via learning communities: samenwerkingsverbanden van onderwijsinstututen, kennisinstellingen en bedrijven die werken aan innovatie gedreven oplossingen (zoals centers of expertise, centra voor innovatief vakmanschap, field labs en living labs).