

Vragen gesteld door de leden der Kamer, met de daarop door de regering gegeven antwoorden

147

Vragen van het lid **Vermeer** (BBB) aan de Minister van Klimaat en Groene Groei over *drijvende zonnepanelen voor de kust van Egmond aan Zee* (ingezonden 29 augustus 2025).

Antwoord van Minister **Hermans** (Klimaat en Groene Groei) (ontvangen 29 september 2025). Zie ook Aanhangsel Handelingen, vergaderjaar 2025–2026, nr. 13.

Vraag 1

Bent u bekend met het artikel «Eerste drijvende zonnepark tussen windmolens komt voor Noord-Hollandse kust»?¹

Antwoord 1

Ja.

Vraag 2

Klopt het dat zon op zee zich nog niet heeft bewezen, ondanks eerdere proeven op zee, zoals eerder gesteld in uw brief aan de Kamer in de vergunningswijziging windpark op zee IJmuiden Ver Beta?²

Antwoord 2

Zon op zee is een energie-innovatie met de potentie om het aanbod van hernieuwbare elektriciteit op zee te verhogen en het net op zee efficiënter te benutten. Hiermee worden de relatieve kosten van het net op zee voor inwoners en bedrijven verlaagd. Er zijn de afgelopen jaren meerdere succesvolle pilotprojecten voor zon op zee uitgevoerd. Met dit demonstratieproject worden de potenties en de haalbaarheid van zon op zee verder onderzocht.

Vraag 3

Welke publieke en private partijen zijn betrokken bij de financiering, uitvoering en exploitatie van dit project, en welke financiële verplichtingen gaat de overheid aan?

¹ NH Nieuws, 17 juli 2025, Eerste-drijvende-zonnepark-tussen-windmolens-komt-voor-noord-hollandse-kust

² Kamertuk 33 561, nr. 90

Antwoord 3

De overheid is geen financiële verplichtingen aangegaan voor de realisatie en exploitatie van dit project. Het project wordt gefinancierd door initiatiefnemer CrossWind, welke als vergunninghouder ook verantwoordelijk is voor de ontwikkeling en exploitatie. Daarbij wordt samengewerkt met onderaannemer en techniekontwikkelaar Oceans of Energy. Rijkswaterstaat (RWS) is vergunningverlener en toezichthouder namens de Minister van Infrastructuur en Waterstaat. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) houdt toezicht op naleving van de eisen uit de vergunning voor het windpark namens de Minister van Klimaat en Groene Groei.

Vraag 4

Hoeveel publiek geld wordt direct of indirect in dit project geïnvesteerd, inclusief subsidies, belastingvoordelen en eventuele garantstellingen?

Antwoord 4

Voor dit project zijn er geen directe subsidies, belastingvoordelen of garantstellingen vanuit de overheid verstrekt. De vergunninghouder draagt de volledige kosten voor dit project. Indirect wordt er ongeveer € 520.000,- aan onbesteed subsidiebudget van een ander zon op zee innovatieproject nu ingezet voor ecologische monitoring op dit project. Het kabinet zet deze middelen actief in zodat realistische data wordt verzameld op dit project over de ecologische effecten van deze technologie, waarmee bestaande kennisleemtes worden verkleind.

Vraag 5

Welke afspraken zijn er gemaakt over risicoverdeling tussen overheid en private partijen in geval van tegenvallende opbrengsten of technische problemen?

Antwoord 5

Hierover zijn geen afspraken gemaakt, alle technische en financiële risico's zijn bij de vergunninghouder belegd.

Vraag 6

Hoeveel procent van de theoretische opbrengst wordt tenietgedaan door slijtage, zoutaanslag, vogelpoep, algenaanslag en mossel aangroei?

Antwoord 6

Het effect van deze verschijnselen is op dit moment nog grotendeels onbekend. Dit project is bedoeld om eventuele opbrengstverliezen beter in te kunnen schatten. De installatie is uitgerust met sensoren en er vindt monitoring plaats om de invloed van deze verschijnselen in een realistische omgeving in kaart te brengen.

Vraag 7

Hoe is de verwachte levensduur van de drijvende zonne-installatie bepaald, en welke onderbouwing ligt hieraan ten grondslag, en wat gebeurt er daarna met de installatie?

Antwoord 7

Voor dit project wordt gedurende één jaar operationele data verzameld, maar de technische levensduur is langer. Die is gebaseerd op het ontwerp, gebruikte materialen, en onderhoud. Na de demonstratie wordt de installatie ontmanteld, waarna componenten eventueel kunnen worden hergebruikt.

Vraag 8

Welke onafhankelijke toetsing is uitgevoerd op de technische haalbaarheid en veiligheid van zonnepanelen in de zware omstandigheden van de Noordzee?

Antwoord 8

Het aantonen van de technische haalbaarheid en veiligheid is onderdeel van de demonstratie doelstelling van dit project. Onafhankelijke en hiertoe gekwalificeerde partijen, zoals onder andere TNO, zijn betrokken voor technische analyses en beoordelingen. Ook zijn praktijkervaringen van

voorgaande testen en pilotprojecten op de Noordzee meegenomen in het huidige ontwerp.

Vraag 9

Wat zijn de verwachte jaarlijkse onderhoudskosten en hoe verhouden deze zich tot de verwachte opbrengsten in kWh en euro's?

Antwoord 9

De opgewekte elektriciteit wordt niet aan land gebracht, waardoor er geen financiële opbrengsten zijn. Er is voor dit project dus geen positieve business case. De kosten worden gedekt uit private middelen van de vergunninghouder. Dit demonstratieproject is opgezet om van te leren en om de techniek verder te ontwikkelen, niet om financieel rendement mee te behalen.

Vraag 10

Hoe wordt voorkomen dat zeewater of vocht storingen veroorzaakt bij de drijvende of de onderzeese kabelinfrastructuur?

Antwoord 10

De bestaande onderzeese kabelinfrastructuur van het windpark is niet aangesloten op de installatie en daarmee geen onderdeel van dit project. Het drijfsysteem en de bijbehorende dynamische kabelinfrastructuur is ontworpen conform relevante normen- en richtlijnen, waarbij bescherming tegen vocht zorgvuldig is meegenomen. Echter worden er ook meerdere innovatieve componenten gebruikt, waarvan het ontwerp voor deze specifieke toepassing gedemonstreerd zal moeten worden op dit project.

Vraag 11

Welke impactstudies zijn uitgevoerd naar de effecten van het zonnepark op het zeeleven, vogels en scheepvaartveiligheid?

Antwoord 11

Voor dit project heeft de initiatiefnemer een onafhankelijke impactanalyse laten uitvoeren, welke de verwachte effecten op de omgeving, waaronder effecten op scheepvaartveiligheid, zeeleven en vogels, in kaart heeft gebracht. Vanwege de innovatieve aard is de kennis over ecologische effecten van deze techniek echter beperkt. Het kabinet heeft daarom een meerjarig zon op zee ecologisch onderzoeksprogramma opgezet, waarbij deze effecten verder worden onderzocht, mede via monitoring op dit soort demonstratieprojecten.

Vraag 12

Hoe verhoudt dit project zich tot internationale veiligheidsnormen en -richtlijnen voor gecombineerde offshore-energieproductie?

Antwoord 12

Zoals benoemd onder antwoord 10 is de installatie ontworpen en gebouwd conform de relevante (internationale) normen- en richtlijnen. Voor innovaties kan het echter zo zijn dat deze normen niet altijd volledig van toepassing zijn. Dit soort demonstratieprojecten zijn nodig om deze normen- en richtlijnen verder aan te scherpen.

Vraag 13

In hoeverre is rekening gehouden met cumulatieve effecten op het mariene ecosysteem door het stapelen van wind- en zonne-energie-installaties op dezelfde locatie?

Antwoord 13

Middels de onder antwoord 11 benoemde impactanalyse zijn ook de cumulatieve effecten van dit project in combinatie met het omliggende windpark in kaart gebracht. Voor het windpark zijn de ecologische effecten in een eerder stadium al in kaart gebracht.

Vraag 14

Hoe wordt het project gemonitord op ecologische gevolgen en wie draait op voor schade bij bijvoorbeeld storm of aanvaring?

Antwoord 14

Eventuele schade door storm of aanvaringen valt onder het risico van de vergunninghouder. De ecologische monitoring op dit project wordt uitgevoerd samen met de vergunninghouder, de techniekontwikkelaar en betrokken onafhankelijke onderzoeksinstanties, middels inzet vanuit het onder antwoord 13 benoemde meerjarige ecologische programma.

Vraag 15

Hoe verhoudt dit project zich tot de «zonneladder» die een beleidsinstrument is dat een voorkeursvolgorde aangeeft voor het plaatsen van zonnepanelen, met als doel om zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik te stimuleren?

Antwoord 15

De «zonneladder» biedt een beleidskader voor de ruimtelijke inpassing van zonne-energie systemen binnen de landelijke omgeving en is voor zon op zee niet van toepassing. Zon op zee draagt wel bij aan het doel van dit beleidskader om landbouw- en natuurgronden te ontzien, door PV-systemen te plaatsen op beschikbare ruimte binnen windparken op zee.

Vraag 16

Is er onderzocht of alternatieve locaties kostenefficiënter en ecologisch minder belastend zouden zijn geweest?

Antwoord 16

Dit is niet verder onderzocht. De locatie binnen windpark «Hollandse Kust Noord» komt voort uit de vergunningseisen van het windpark, waarvan de vergunninghouder voor dit project ook de exploitant is. Een locatie binnen een windpark is ook in lijn met de beoogde toepassing van deze techniek.

Vraag 17

Op welke wijze worden de energieopbrengsten van het zonnepark apart geregistreerd en verantwoord ten opzichte van het windmolenpark?

Antwoord 17

De elektriciteitsopbrengst van het zonnepark wordt apart gemeten en geregistreerd, zodat betrouwbare data beschikbaar komt. Hiertoe zijn de benodigde systemen aanwezig op de installatie.

Vraag 18

Welke onafhankelijke evaluatie is gepland om het project na 1, 5 en 10 jaar te beoordelen op rendement, betrouwbaarheid en ecologische impact, en wordt de Kamer hierover geïnformeerd?

Antwoord 18

Het project heeft een looptijd van één jaar. Gedurende die periode wordt intensief gemonitord en geëvalueerd. De resultaten hiervan worden door de betrokken partijen gedeeld met de overheid en de sector. Het kabinet zegt toe de Kamer over de opvolging hiervan te zullen informeren.