

Vergaderjaar 2024–2025

31 239

Stimulering duurzame energieproductie

Nr. 418

BRIEF VAN DE MINISTER VAN KLIMAAT EN GROENE GROEI

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 21 februari 2025

Met deze brief informeert het kabinet de Kamer over de aankomende openstellingsronde van de SDE++. Conform het regeerprogramma heeft het kabinet zich bij de uitwerking van beleidsmaatregelen ten doel gesteld om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. De SDE++ levert een belangrijke bijdrage aan het kosteneffectief realiseren hiervan. Als eerste wordt ingegaan op het openstellingsbudget, de openstellingsdata en de hoogte van de hekjes. Met de hekjes wordt budget gereserveerd voor duurdere technieken die noodzakelijk zijn voor de energietransitie, waardoor er meer kans is dat subsidie aan deze technieken wordt toegekend. Daarna volgt een toelichting op de categorieën die in 2025 worden opengesteld. De vormgeving van categorieën in de SDE++ in 2025 is gebaseerd op het advies van het Planbureau voor de Leefomgeving (hierna: PBL)¹. Dit advies is als bijlage bij deze brief gevoegd. Tot slot geeft het kabinet een toelichting op overige aandachtspunten voor en ontwikkelingen van de SDE++ en deelt het de stand van zaken met betrekking tot een aantal toezeggingen en moties.

In de bijlage van deze brief staat een nadere toelichting op de belangrijkste wijzigingen en aandachtspunten voor de 2025-openstellingsronde. Partijen die geïnteresseerd zijn in de SDE++ kunnen aan de hand van deze informatie starten met het voorbereiden van hun subsidieaanvraag, wat bijdraagt aan een voorspoedig verloop van de openstellingsronde. De definitieve voorwaarden worden in de SDE++-regelingen vastgelegd en vervolgens door RVO gecommuniceerd.

Openstellingsbudget en -data

Het openstellingsbudget voor de komende openstellingsronde is € 8 miljard. Zoals gebruikelijk wordt voor het bepalen van het openstellingsbudget rekening gehouden met de te verwachten projecten en

¹ Eindadvies basisbedragen SDE++ 2025. Planbureau voor de Leefomgeving
PBL-publicatienummer: 5472.

beschikbare kasruimte. Omdat er veel belangstelling wordt verwacht voor de SDE++-openstellingsronde van 2025 is er bij een openstellingsbudget van € 8 miljard naar verwachting voldoende concurrentie tussen indieners. Deze openstellingsronde levert een belangrijke bijdrage aan het realiseren van de nationale en Europese 2030-doelstellingen voor CO₂-reductie en hernieuwbare energie. Aangezien SDE++-projecten meestal een realisatietermijn van drie tot zes jaar hebben, is de 2025-ronde de laatste ronde die nog volledig aan de 2030-doelstellingen kan bijdragen. Ook helpt deze openstellingsronde bij het realiseren van een betrouwbaar, betaalbaar en duurzaam energiesysteem.

De door het PBL geraamde energie- en CO₂-prijzen zijn fors lager dan vorig jaar, waardoor de SDE(+)(+)-uitgaven toenemen. Op basis van de meest recente raming zijn voldoende middelen beschikbaar voor een openstellingsbudget van € 8 miljard. Op basis van deze ramingen is met de resterende financiële middelen onvoldoende ruimte voor een openstelling in 2026. Voor de zomer informeert het kabinet de Kamer over de mogelijkheden voor een openstelling in 2026. Over de precieze kenmerken van de openstellingsronde van 2026 wordt de Kamer begin volgend jaar geïnformeerd, waarbij ook een nieuwe raming zal worden gehanteerd.

Het voornemen is om de openstellingsronde van de SDE++ plaats te laten vinden van 7 oktober tot en met 6 november 2025. Hierdoor krijgen aanvragers en de uitvoering voldoende tijd om zich voor te bereiden, wat nodig is om de kwaliteit van de SDE++-aanvragen te waarborgen. De ronde wordt zoals gebruikelijk gefaseerd opengesteld om de kosteneffectiviteit van de regeling te bevorderen.

Tabel 1: Openstellingsdata en fasegrenzen SDE++ 2025

Fase	Fasegrens	Openstelling
Fase 1	€ 75 / ton CO ₂	7-10-2025 9:00 tot 13-10-2025 17:00
Fase 2	€ 150 / ton CO ₂	13-10-2025 17:00 tot 20-10-1025 17:00
Fase 3	€ 225 / ton CO ₂	20-10-2025 17:00 tot 27-10-2025 17:00
Fase 4	€ 300 / ton CO ₂	27-10-2023 17:00 tot 3-11-2025 17:00
Fase 5	€ 400 / ton CO ₂	3-11-2025 17:00 tot 6-11-2025 17:00

Hekjes

Sinds de ronde van 2023 worden er in SDE++ hekjes gebruikt voor subsidieaanvragen voor domeinen Lagetemperatuurwarmte, Hogetemperatuurwarmte en Moleculen. Een hekje in de SDE++ reserveert budget voor dergelijke technieken, waardoor deze eerder aan bod komen. Dit zijn technieken die weliswaar op de korte termijn minder kosteneffectief zijn, maar op de langere termijn noodzakelijk voor de energietransitie zijn en waarvan de kosten kunnen dalen naarmate ze meer worden ingezet. Hekjes verlagen daarmee de kosteneffectiviteit van de SDE++ op de korte termijn, maar kunnen de kosteneffectiviteit van de energietransitie op de langere termijn verhogen. In 2024 is gekozen voor hekjes van € 1 miljard. Vanwege het feit dat het totale openstellingsbudget in 2025 lager is dan in 2024, hanteert het kabinet voor de SDE++-ronde van 2025 hekjes van € 750 miljoen voor de domeinen Lagetemperatuurwarmte, Hogetemperatuurwarmte en Moleculen. Naar verwachting is er bij deze hoogte ook voldoende concurrentie binnen de hekjes.

Categorieën 2025 en overige aandachtspunten en ontwikkelingen

De basis voor iedere openstellingsronde is het advies dat het PBL jaarlijks uitbrengt voor de SDE++ over wat passende subsidiebedragen zijn voor

verscheidene CO₂-reducerende technieken. Het kabinet geeft het PBL beleidsmatige uitgangspunten mee waarna het PBL onafhankelijk zijn advies opstelt. Een belangrijk onderdeel van het proces van PBL is de jaarlijkse marktconsultatie, waarin (markt)partijen informatie kunnen delen en voorstellen kunnen doen voor nieuwe technieken voor in de SDE++.

De categorieën voor in de komende openstellingsronde van de SDE++ komen in grote mate overeen met categorieën die ook al in 2024 en in eerdere jaren voor subsidie in aanmerking kwamen. Zo staat de SDE++ opnieuw open voor: zon-PV, wind, waterkracht, lucht-water-warmtepompen, biomassavergisting, -verbranding en -vergassing, zonthermie, PVT, slibvergisting, compostering, geothermie, aquathermie, elektrische boilers, warmtepompen, restwarmte, waterstof, geavanceerde hernieuwbare brandstofproductie, CCS en CCU.

Door het PBL is ook geadviseerd over een aantal nieuwe categorieën. Het voornemen is een aantal van deze categorieën (deels) open te stellen, mits dit uitvoerbaar is (zoals in de bijlage bij een aantal categorieën wordt toegelicht). Het betreft de volgende categorieën: direct air capture; de productie van waterstof uit afval, de elektrische boiler met alleen operationele kosten en nieuwe zon-PV-varianten. Een aantal categorieën wordt niet opengesteld in 2025. Beperkt zicht op realiseerbare projecten, ondoelmatigheid en onuitvoerbaarheid zijn belangrijke redenen voor het niet openstellen van bepaalde categorieën. Per categorie staat ook hiervoor een nadere toelichting in de bijlage. Ook worden er een aantal categorieën geschrapt waarin de laatste jaren geen aanvragen zijn gedaan. Dit draagt bij aan het overzichtelijk en uitvoerbaar houden van de SDE++ voor marktpartijen, PBL en RVO.

Tenslotte wordt de SDE++ in 2025 op een aantal manieren verbreed en verdiept, met name om projecten beter en passender te ondersteunen in de energietransitie. Met het oog op netcongestie wordt de SDE++ aangepast om de netbelasting van nieuwe projecten zo veel mogelijk te beperken. Zo wordt het mogelijk om subsidie aan te vragen voor verticale zonnepanelen, die een gunstiger opwekkingsprofiel hebben, en gaat de SDE++ sturen op contracten die flexibel stroomverbruik stimuleren. Ook wordt voor een aantal technieken een extra categorie toegevoegd, bijvoorbeeld voor de industriële warmtepomp, waardoor de SDE++ aansluit bij de situatie van een groter aantal bedrijven. Tot slot worden de mogelijkheden voor het hergebruik van materialen verruimd, waardoor de SDE++ een grotere bijdrage kan leveren aan de circulaire economie. Alle aanpassingen en ontwikkelingen worden in de bijlage nader toegelicht.

Moties en toezeggingen

Hieronder wordt ingegaan op een aantal moties en toezeggingen. Vanwege het techniek-specifieke karakter van twee toezeggingen, die aan het lid Bontenbal² en die aan het lid Grinwis³, is de toelichting hierop opgenomen in de bijlage.

Motie CO₂-opslag in het buitenland

In de 2025-ronde zal het niet mogelijk worden gemaakt om SDE++ aan te vragen voor het opslaan van CO₂ in het buitenland. Hiermee wordt uitvoering gegeven aan de motie van de leden Postma en Kröger⁴, die

² TZ202502-011

³ TZ202502-008

⁴ Kamerstuk 32 813, nr. 1444

verzoekt om de focus van de SDE++ te behouden op projecten die bijdragen aan CO₂-reductie binnen Nederland en hierom de SDE++ niet open te stellen voor CO₂-opslag in het buitenland.

Het afvangen van CO₂ bij bedrijven in Nederland en vervolgens opslaan hiervan in het buitenland zou wel bijdragen aan de Nederlandse klimaatdoelstellingen⁵ en de Nederlandse industrie extra mogelijkheden geven om te verduurzamen. Indien CO₂-opslag in het buitenland in de SDE++ mogelijk zou worden gemaakt, dan zouden enkel Nederlandse bedrijven hiervan gebruik kunnen maken. Het stimuleren van CO₂-opslag in het buitenland zou tevens een bijdrage leveren aan de marktontwikkeling voor CO₂-transport en -opslag, wat ertoe kan leiden dat CCS-projecten op termijn minder subsidie nodig zouden hebben. Tegelijkertijd zou het te vroeg verbreden van de CCS-markt risico's met zich mee kunnen brengen voor de totstandkoming van de eerste Nederlandse CO₂-transport- en -opslagprojecten. Gelet op de motie maakt het kabinet het dus nu niet mogelijk om met de SDE++ CO₂ in het buitenland op te slaan en blijft het de ontwikkeling van de CCS-markt nauwlettend volgen en monitoren.

Motie flexibilisering industriële stroomvraag

Op 19 december jl. is de motie-Erkens over de stimulering van de flexibilisering van de industriële stroomvraag aangenomen⁶. Deze motie vraagt om bij de eerstvolgende openstellingsronde van de SDE++ hierop meer in te zetten en vraagt om in die ronde met een toevoeging van een nieuwe categorie specifiek subsidie aan te kunnen vragen voor flexibilisering van de industriële stroomvraag.

Het kabinet onderschrijft het belang van het helpen van bedrijven bij electrificatie en bij de flexibilisering van hun stroomvraag en heeft hier meerdere maatregelen voor. Het openstellen van een aparte categorie hiervoor in de SDE++, waar de motie om vraagt, is echter technisch niet meer mogelijk. Om een nieuwe categorie in de SDE++ open te stellen moet het PBL eerst adviseren wat een passend subsidiebedrag is. Het PBL doet dit onafhankelijk en aan de hand van concrete voorstellen van bedrijven. Het 2025-advies, dat ten tijde van indiening van de motie al nagenoeg afgerond was, bevat geen advies voor de specifieke categorie waar de motie om verzoekt.

Het kabinet geeft als volgt uitvoering aan de motie. De SDE++ stimuleert in toenemende mate de flexibilisering van de industriële stroomvraag. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om grootschalige elektrische boilers en de uitgestelde levering van warmte aan industriële productieprocessen door middel van hoge-temperatuur-opslag. Deze technieken stelt het kabinet in 2025 opnieuw open. Ik roep marktpartijen op om voor het PBL-advies voor de 2026-ronde met concrete voorstellen te komen voor technieken die de industriële stroomvraag flexibiliseren. Als het PBL vervolgens positief adviseert over deze voorstellen, dan zouden die (op zijn vroegst) in 2026 aan de SDE++ toegevoegd kunnen worden. Ook is er een nieuwe subsidie van ca. € 60 miljoen in ontwikkeling die flexibel elektriciteitsverbruik bij grootverbruikers ondersteunt en stimuleert: de flex-e-regeling. Het doel van de regeling is om door middel van flexibel elektriciteitsverbruik de effecten van netcongestie te verminderen bij grootverbruikers. Deze regeling biedt subsidie voor flexibiliteitsscans, haalbaarheidsstudies voor flexibiliteitsmaatregelen en voor investeringskosten voor de realisatie van

⁵ CCS kent een afvang-deel en een opslag-deel. CO₂ die bij een bedrijf in Nederland wordt afgevangen, en vervolgens in het buitenland wordt opgeslagen, telt mee als emissiereductie in Nederland.

⁶ Kamerstuk 29 826, nr. 225

flexibiliteit. Deze regeling wordt naar verwachting geopend in het tweede kwartaal van 2025 en zal lopen tot eind 2026.

Toezegging energiecoöperaties in de SDE++

Toezegging positie energiecoöperaties SDE++

In het Commissiedebat over Klimaat en Energie van 27 september 2023 is toegezegd dat zal worden onderzocht hoe de positie en mogelijkheden van energiecoöperaties in de SDE++ kunnen worden verbeterd⁷. Naar aanleiding hiervan zijn de positie en mogelijkheden van energiecoöperaties in de SDE++ onderzocht. Hierbij is gekeken naar de resultaten van de laatste vijf openstellingsrondes.

Tabel 1: aanvragen door coöperaties in de SDE++

Openstellingsronde	Aantal projecten	Vermogen (MW)
2020	31	35,1
2021	33	19,1
2022	11	19,2
2023	17	39
2024	1	1

Het aantal SDE++-aanvragen van energiecoöperaties in elke openstellingsronde van de SDE++ was beperkt. Gemiddeld gaat het om minder dan 1% van de totale aanvragen. Het aantal aanvragen door coöperaties was het grootst in 2020 en 2021 en daalde daarna, hoewel het opgeteld vermogen van de projecten in 2023 toenam ten opzichte van eerdere jaren. In 2024 was er slechts één aanvraag van een energiecoöperatie. Dit kan worden verklaard door een uitbreiding van vermogensgrenzen in de Subsidie Coöperatieve Energieopwekking (SCE). De daling kan daarnaast te maken hebben met de minder gunstige omstandigheden waarmee alle zon- en windprojecten in de SDE++ te maken hebben, zoals netcongestie en negatieve prijzen.

RVO heeft op dit moment 30 coöperatieve SDE++-projecten in beheer, met een totaal vermogen van 45,8 MW. Dit betekent dat meer dan de twee derde van de projecten uit Tabel 1 inmiddels is ingetrokken. Hoewel het aantal coöperatieve projecten in de SDE++ relatief laag is, ziet RVO wel dat er commerciële projecten worden ontwikkeld met 50% lokaal eigendom door energiecoöperaties.

De SDE++ is beschikbaar voor verschillende typen aanvragers en maakt geen onderscheid tussen commerciële partijen en energiecoöperaties. Dit betekent ook dat het binnen de SDE++ minder goed mogelijk is om rekening te houden met de specifieke wensen van energiecoöperaties. Speciaal voor coöperaties (en Verenigingen van Eigenaren) is er daarom de SCE. Deze subsidieregeling houdt rekening met de specifieke omstandigheden en kosten waar energiecoöperaties mee te maken hebben. Dit uit zich in hogere basisbedragen ten opzichte van die uit de SDE++.

Tot en met 2023 waren de vermogensgrenzen van de SCE gemaximeerd op 500 kWp voor zon-pv en 1 MW voor wind. Uit Tabel 1 blijkt dat de gemiddelde omvang van coöperatieve projecten in de SDE++ groter is.⁸ Met de uitbreiding van de vermogensgrenzen in 2024 naar 6 MW voor zon-pv en wind kunnen energiecoöperaties in de SCE-projecten realiseren

⁷ TZ202309-096

⁸ Zeker als wordt uitgegaan van de vermogensgrens voor zon-pv, wat de grote meerderheid van de coöperatieve projecten betreft.

die voorheen alleen in de SDE++ mogelijk waren. Daarmee is het belang van de SDE++ voor coöperaties naar verwachting afgenomen. Vanaf dit jaar worden ook gezamenlijke aanvragen van coöperaties met project-bv's in de SCE toegestaan. Daarmee wordt de financierbaarheid van coöperatieve projecten verder vergroot. Op deze wijze draagt het kabinet bij aan een betere positie van energiecoöperaties bij het verwerven van subsidies. Het kabinet beschouwt de toezegging hiermee als afgedaan.

Toezegging financiële middelen

In het debat van 29 januari jl. heb ik aan het lid Kröger toegezegd om in te gaan wat er gebeurt met de middelen van niet uitbetaalde subsidie⁹. Het uitgangspunt van het lid Kröger was dat deze middelen niet zouden moeten vervallen en nog steeds voor verduurzaming ter beschikking zouden moeten staan. Zowel in de SDE++ als de SCE wordt aan de hand van bepaalde subsidieparameters bepaald op hoeveel subsidie een project recht heeft. Gezien het debat interpreteer ik de vraag van het lid Kröger zodanig dat het gaat om subsidiegeld dat wel beschikbaar is, maar niet wordt uitgegeven. Zo was er in 2024 sprake van onder-uitputting in de SDE++. Deze onder-uitputting vloeit niet terug naar de algemene middelen, maar blijft via de begrotingsreserve duurzame energie en klimaattransitie beschikbaar voor alle uitgaven die zijn gerelateerd aan de SDE. Voor de SCE geldt dat middelen die zijn begroot in een lopend jaar niet kunnen worden doorgeschoven conform reguliere begrotingssystematiek. Daarom bekijkt het kabinet jaarlijks welke middelen en aanpassingen in de SCE nodig zijn om de gestelde doelen te bereiken.

Tot slot

Een goed verloop van de aankomende SDE++-ronde is van belang voor een voortvarend vervolg van de energietransitie. Met deze brief geeft het kabinet duidelijkheid over de mogelijkheden van de SDE++ in 2025. Het kabinet werkt al deze beleidsvoornemens uit in een regeling die het voornemens is voor de zomer in de Staatscourant te publiceren. Voor enkele wijzigingen is nog goedkeuring nodig van de Europese Commissie in het kader van staatssteun, zoals de categorie voor elektrische boilers waarbij alleen subsidie wordt gegeven voor operationele kosten. De openstelling van die onderdelen in 2025 zijn onder voorbehoud van de tijdige afronding van deze trajecten.

De Minister van Klimaat en Groene Groei,
S.Th.M. Hermans

⁹ TZ202502-012

Nieuwe categorieën 2025*Zon-PV (verticaal en éénassig zonvolgend)*

Het PBL heeft in het advies gekeken naar drie verschillende categorieën die kunnen worden toegepast in combinatie met een substantiële agrarische functie: zon-PV op hoogte (boven de gewassen), verticaal op land en éénassig zonvolgend. De eerste twee varianten zijn nieuw voorgestelde categorieën. De derde variant, éénassig zonvolgend, is een reeds bestaande categorie die ook met een substantiële agrarische functie gecombineerd kan worden.

Het kabinet heeft besloten om twee van de drie categorieën die door het PBL zijn doorgerekend voor bredere toepassing open te stellen. De agrarische functie is daarbij niet leidend, ook andere projecten komen voor deze categorieën in aanmerking. Wel worden deze categorieën meer dan gemiddeld geschikt geacht voor combinatie met agricultuur, en kunnen ze daarom bijdragen aan meervoudig ruimtegebruik. Het gaat hierbij om de reeds bestaande categorie voor éénassig zonvolgende zon-PV en de nieuwe categorie zon-PV verticaal op land. De verticaal opgestelde tweezijdige zonnepanelen hebben een gunstig productieprofiel voor netcongestie en negatieve uren, doordat zij met name produceren tijdens ochtend- en einde-middaguren, en een dip hebben rond het middaguur – wanneer andere zon-oriëntaties (met name zuid-opstellingen) juist pieken. De categorie agri-PV op hoogte (boven de gewassen) wordt in de 2025-ronde niet opengesteld. De kosten hiervan zijn vooralsnog groter en lastiger te berekenen door variabelen zoals paneelsoort (lichtdoorlatend of niet), paneeldichtheid op het perceel, en mogelijke voor- of nadelen voor de teelt. Met deze toelichting geef ik invulling aan mijn toezegging aan het lid Bontenbal tijdens het debat van 29 januari jl. om op de mogelijkheden van agri-PV in de SDE++ in 2025 in te gaan.¹⁰

Zon-PV op gevels met oost-west opstelling

Het PBL heeft ook advies uitgebracht over een nieuwe categorie voor zon-PV op gevels met oost-west opstelling. Hiervoor bestaat een significant potentieel, met name bij hoogbouw biedt de gevels van een gebouw meer ruimte voor zon-PV dan het dak. In de voorkeursvolgorde zon staan gevels op trede 1. De oost-west opstelling van de zonnepanelen zorgen voor een gunstig opbrengstprofiel, met pieken in de ochtend en (late) middaguren en een dal wanneer de zon het hoogst staat en de meeste zonnepanelen maximaal produceren. Door dit profiel zullen projecten binnen deze categorie waarschijnlijk zeer beperkt bijdragen aan de problematiek rondom netcongestie en negatieve uren, terwijl zij wel hernieuwbare elektriciteit leveren. Hierom wordt deze categorie opengesteld in de SDE++.

Direct Air Capture

Direct Air Capture (hierna: DAC) is een technologie, waarbij CO₂ wordt afgevangen uit omgevingslucht. De atmosferische CO₂ vormt een duurzame bron van koolstof die kan worden ingezet voor bijvoorbeeld de productie van synthetische brandstoffen of als meststof in de glastuinbouw. Omdat omgevingslucht de bron van CO₂ is, is de CO₂ op elk moment van het jaar beschikbaar en kan de tuinder het naar wens in

¹⁰ TZ202502-011

de kas doseren. Door deze techniek wordt de inzet van aardgas bespaard. DAC kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verduurzamen van de CO₂-vraag van glastuinders, voor de invulling van vraag naar duurzame koolstof binnen het energiesysteem, en voor het realiseren van onze (lange termijn) doelen voor koolstofverwijdering. Tegelijkertijd is het nog geen technologie die op grote schaal wordt uitgerold. Hoe de technologie zich ontwikkelt, bijvoorbeeld wat betreft energievraag, zal bepalend zijn voor de mate waarin DAC een waardevolle rol kan spelen in Nederland, binnen de draagkracht van het energiesysteem.

Het PBL adviseert over twee verschillende categorieën: op locatie bij de tuinder en bij bestaande CO₂-transportinfrastructuur. Voor DAC wordt in 2025 alleen de categorie op locatie bij de tuinder opengesteld. Voor de categorie bij bestaande CO₂-transportinfrastructuur wordt het niet waarschijnlijk geacht dat er daadwerkelijk projecten binnen deze categorie gerealiseerd kunnen worden, omdat slechts een beperkt gedeelte van de daadwerkelijke kosten worden vergoed.¹¹

Waterstof uit afval

Het terugwinnen van waterstof door middel van het vergassen van restafval zorgt voor minder CO₂ uitstoot t.o.v. de verbranding van gelijksoortig restafval in een afvalverbrandingsinstallatie. Net als voor het verbranden of storten van afval, moet er bij afvalvergassing gewaarborgd worden dat enkel afvalstromen worden ingezet die niet hoogwaardiger verwerkt hadden kunnen worden. De betreffende regelgeving voor afvalverwerking staat momenteel omschreven in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3). Binnen de SDE++ kan hierop worden toegezien door een indieningseis op te nemen voor de aanwezigheid van een vergunning waaruit blijkt dat de beoogde te verwerken afvalstoffen mogen worden verwerkt. Mocht er door toekomstig waterstofbeleid een premium op de marktwaarde van de geproduceerde waterstof uit vergassing van restafval ontstaan die kan worden vastgesteld door PBL, dan zal deze in mindering worden gebracht op de subsidie door deze op te nemen in het correctiebedrag.

Elektrische boiler met alleen operationele kosten

De categorie voor elektrische boilers kenmerkt zich door hoge operationele kosten. Hierbij zijn de hoogte van de elektriciteitsprijzen en de netwerkkosten zeer bepalend. Er zijn projecten met een bestaande subsidiebeschikking, maar die niet langer uitkunnen met de hierin opgenomen subsidieparameters; de kosten liggen voor de volledige subsidieduur vast in het basisbedrag. Dit leidt er in sommige situaties toe dat beschikte en reeds gerealiseerde elektrische boilers stilstaan. Een belangrijke reden daarvoor zijn de sterk gestegen netwerkkosten. De staatssteunkaders verbieden de mogelijkheid om opnieuw subsidie te verstrekken voor kapitaalkosten op het moment dat er al onomkeerbare investeringsverplichtingen zijn aangegaan of een start van de werkzaamheden is geweest. Het stimulerende effect, wat een voorwaarde is om subsidie te kunnen verstrekken, ontbreekt dan.

¹¹ Voor technieken in de SDE++ die buiten de hekjes vallen, geldt dat er maximaal € 300 per ton vermeden CO₂ wordt betaald. Als de kosten van een techniek hoger zijn dan dit bedrag, dan wordt dus slechts een gedeelte van de totale kosten gesubsidieerd. Voor technieken binnen de hekjes geldt een maximum van € 400 per ton vermeden CO₂. DAC valt net als de andere CCS- en CCU-categorieën buiten de hekjes.

Door de nieuwe categorie open te stellen kunnen reeds beschikte projecten opnieuw subsidie aanvragen. Zij leveren dan eerst hun oude beschikking in. De subsidielooptijd is beperkt tot 5 jaar. Hiermee kan worden bereikt dat elektrische boilers wel uit kunnen en gaan draaien (in plaats van stilstaan). Deze categorie is onder voorbehoud van goedkeuring van de Europese Commissie in het kader van staatssteun en er zullen in de regeling voorwaarden worden opgenomen waarmee alleen projecten die last hebben van bovengenoemde problematiek in aanmerking komen.

Categorieën die in 2025 niet worden opengesteld

Elektrificatie van offshore-boorplatforms

Het PBL heeft net als afgelopen jaren geadviseerd over de elektrificatie van offshore gas- en olieplatforms. Offshore olie- en gasproductieplatforms hebben de mogelijkheid een aansluiting op het stroomnet te realiseren en (een deel van) de gasgedreven productiemiddelen op het platform te vervangen door elektrisch gedreven eenheden. In het advies voor 2025 behandelt het PBL drie potentiële categorieën: offshore platforms die worden aangesloten op het net op zee (aparte categorieën voor bestaande of nieuwe platforms) en verder afgelegen offshore platforms die worden aangesloten op nieuw te installeren toegewijde windturbines. Op dit moment zijn er echter nog te grote onzekerheden om deze categorieën dit jaar al open te stellen met een passende stimulering of ontbreken de randvoorwaarden voor de kans op een volledige aanvraag met de benodigde vergunningen in de komende openstellingsronde. Zo zijn voor de categorieën met aansluiting op het net op zee de tarieven voor het net op zee nog niet bekend en zijn er nog onzekerheden over de vergunningverlening voor de categorie met toegewijde windturbines. Daarmee is het op dit moment niet opportuun deze categorieën dit jaar open te stellen. De onzekerheden maken het te complex om de categorieën nader uit te werken en brengen ook voor potentiële aanvragers risico's met zich mee.

Varianten zon-PV

Het PBL heeft, behalve naar de bovenstaand besproken categorieën, ook naar een aantal andere nieuwe varianten van zon-PV gekeken. Een van die varianten is zon-PV op overkappingen boven parkeerplaatsen («solar carports»). Uit het advies van het PBL blijkt dat er momenteel weinig informatie beschikbaar is over de kosten en voordelen van dit type project. Hierdoor is er te veel onzekerheid en dit maakt de categorie kwetsbaar voor zowel over- als onderstimulering. Daarbij wordt op dit moment in bredere zin onderzocht welk beleid het meest passend is ter bevordering van solar carports.¹²

Het PBL heeft daarnaast nog gekeken naar zon-PV op infrastructuur, zoals geluidswanden langs snelwegen, met een oost-westopstelling. Voor deze categorie geldt dat het potentieel naar verwachting beperkt is, omdat dit geïnstalleerd zou moeten worden op infrastructuur die noord-zuid loopt, welke slechts beperkt beschikbaar is. Ten behoeve van de uitvoerbaarheid van de SDE++ regeling is het belangrijk om slechts categorieën open te stellen waarvan verwacht wordt dat deze een significante bijdrage kunnen leveren aan de energietransitie. Wegens het beperkte potentieel wordt deze categorie niet opengesteld.

¹² Kamerstuk 32 813, nr. 1464

Groen gas uit afval

Volgens het PBL heeft deze categorie een onrendabele top ruim boven de 400 euro per ton CO₂. Voor de bijmengverplichting komt alleen de biogene fractie in aanmerking voor Groen Gas Eenheden. Voor de SDE++ zou de totale groengasproductie in aanmerking komen voor subsidie en kan ook geen gebruik worden gemaakt van garanties van oorsprong bij het vormgeven van de meetketen. Dit moet goed worden vormgegeven om met zekerheid (gedeeltelijke) dubbele stimulering te voorkomen. Ook is op dit moment het potentieel van realistische projecten te onzeker.

Categorieën zonder aanvragen en/of marktinteresse

Een aantal categorieën waren tot nu toe wel onderdeel van de SDE, maar zijn door het PBL niet in het advies opgenomen, omdat er drie jaar lang geen aanvragen voor waren. Het gaat hierbij om de daglichtkas, waterkracht ≥ 50 cm, osmose, ultradiepe geothermie en ketel op B-hout. Ook de kleine ketel vaste biomassa is niet meer in het advies opgenomen. Deze categorieën worden dus niet opengesteld. Voor de categorie wind met de hoogste windsnelheid (wind $\geq 8,5$ meter per seconde) geldt dat deze wordt samengevoegd met de categorie wind ≥ 8 meter per seconde, omdat er voor de hogere windsnelheid geen projecten worden verwacht.

Overige aandachtspunten en ontwikkelingen

Naast de eerdergenoemde, meest omvangrijke wijzigingen in de SDE++ voor 2025 zijn er andere aandachtspunten en ontwikkelingen met betrekking tot de SDE++.

Natuurinclusief zon-PV op land

Zoals in eerdere kamerbrieven is aangekondigd zijn er, in samenwerking met lokale overheden, natuurinclusieve maatregelen vastgesteld die gelden voor zon-PV projecten op land. Vanaf de openstellingsronde van 2025 zullen nog enkel de natuurinclusieve categorieën voor zon op land opengesteld worden.

Hoge-temperatuur-warmtepomp in combinatie met warmtebronnen

Het PBL heeft in haar advies verschillende categorieën voor de toepassing van hoge-temperatuur-warmtepompen opgenomen. Dit type warmtepompen verschilt van de bestaande categorieën, doordat ze gericht zijn op het maken van warmte van ten minste 100 graden Celsius. Grootschalige warmtenetten maken vaak gebruik van stooklijnen met temperaturen van boven de 100 graden Celsius om voldoende transportcapaciteit van warmte te kunnen realiseren. Om deze, vaak fossiel gevoede, warmtenetten te kunnen verduurzamen zijn duurzame hoge temperatuur warmtebronnen nodig. Op termijn is het wenselijk dat de leveringstemperatuur van het warmtenet lager wordt. In dat geval is er minder transportcapaciteit nodig wat een positief effect heeft op de efficiëntie van de warmteproductie. Het is echter niet eenvoudig om de temperatuur in het warmtenet op korte termijn te verlagen, bijvoorbeeld in verband met bestaande warmteleveringsovereenkomsten. Dit type warmtepompen is in het advies altijd in combinatie met een bepaalde warmtebron (restwarmte, aquathermie, geothermie of lucht-water-warmtepomp). Deze nieuwe categorieën worden in 2025 niet separaat opengesteld, maar er wordt echter wel bekeken hoe de bestaande categorieën kunnen worden vormgegeven, zodat dit soort projecten ook hiervan gebruik kan maken. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de vereiste efficiëntie van de warmtepomp. Hiermee hebben warmtenetten die voorlopig nog opereren

op een hoge temperatuur zicht op mogelijkheden tot verduurzaming en borging van leveringszekerheid. De bestaande categorie voor geothermie (basislast) wordt gecontinueerd.

Zeefstudie en BECCS

CE Delft heeft de zogenoemde «zeefstudie» voor CCS uitgevoerd (zie bijlage). In het Klimaatakkoord is afgesproken dat subsidiëring van CCS niet ten koste mag gaan van de ontwikkeling van duurzame energietechnieken. De zeefstudie heeft als doel om te bepalen of er alternatieve CO₂-reducerende maatregelen zijn waarvan de kosteneffectiviteit vergelijkbaar is met die van CCS, om zo te bepalen of stimulering van CCS middels de SDE++ passend is. Het onderzoek geeft geen aanleiding tot het uitsluiten van gehele CCS-categorieën in de SDE++ van 2025. Wel toont het onderzoek aan dat er voor enkele specifieke processen, het indampen van waterige oplossingen en de productie van lage-temperatuur-stoom, duurzame kosteneffectieve alternatieven voorhanden zijn. Het voornemen is daarom om het in de 2025-ronde niet meer mogelijk te maken om voor deze processen CCS-subsidie te ontvangen.

Het PBL schrijft in het advies dat er veel interesse is in de markt voor de afvang en opslag van biogene emissies, onder andere bij biomassaenergiecentrales. Voor afval- en biomassaenergiecentrales bestaat er al een aparte categorie in de SDE++ met een maximumcapaciteit van 100 MWe, die in 2025 opnieuw wordt opengesteld. In het kader van de bredere besluitvorming over klimaatmaatregelen kijkt het kabinet ook naar negatieve emissies. De Kamer wordt hierover vóór de zomer geïnformeerd. Het is mogelijk dat ontwikkelingen in beleid en regelgeving gaan zorgen voor extra stimulering van CO₂-reductie door middel van de inzet van CCS of CCU, bijvoorbeeld bij de productie van groen gas en biobrandstoffen.¹³ Zodra dit het geval is ben ik voornemens om met deze meeropbrengsten rekening te houden bij het berekenen van de bijbehorende correctiebedragen onder de voorwaarde dat het uitvoerbaar is en deze meeropbrengsten door PBL kunnen worden vastgesteld.

Omgang met schaarse netcapaciteit en systeemkosten

De vraag naar nieuwe netaansluitingen in Nederland is momenteel groter dan waar netbeheerders de komende jaren in kunnen voorzien. In het debat van 29 januari jl. heb ik aan het lid Grinwis (ChristenUnie) toegezegd om in deze brief in te gaan op hoe dit soort systeemkosten kan worden meegenomen in de SDE++. Het PBL heeft op verzoek van het kabinet in het advies uitdrukkelijk¹⁴ gekeken naar mogelijkheden om om te gaan met deze schaarste aan netcapaciteit. Deze schaarste vormt bijvoorbeeld een beperking voor elektrificatie. Voor een vaste netaansluiting is vaak geen capaciteit beschikbaar op afzienbare termijn. Als het mogelijk is om een installatie flexibel in te zetten, kunnen de zogenaamde alternatieve transportrechten (ATR) uitkomst bieden. In het advies van het PBL zijn ATR toegepast voor drie categorieën: grootschalige elektrische boilers, hogetemperatuur thermische opslag en waterstof via elektrolyse (bij aansluiting op het hoogspanningsnet). Voor elektrolyse gaat het om een tijdsduurgebonden transportovereenkomst op het hoogspanningsnet, voor de elektrische boilers en thermische opslag om een non-firm aansluit- en transportovereenkomst (non-firm ATO). Gegeven de lagere

¹³ Bij de bijmengverplichting groen gas en de herziene jaarverplichting voor vervoer wordt waarschijnlijk op ketenemissiereductie gestuurd. Hierdoor leidt de toepassing van CCS en CCU bij de productie van groen gas of biobrandstoffen tot een grotere hoeveelheid verhandelbare credits.

¹⁴ TZ202502-008

transportkosten en de flexibele opzet van deze categorieën is het aannemelijk dat voor de betreffende projecten ook daadwerkelijk een ATR wordt afgesloten. Het advies van het PBL wordt overgenomen om de toepassing van een ATR voor deze categorieën mee te nemen in het basisbedrag. Dit leidt er toe dat deze technieken in de rangschikking van technieken eerder aan bod komen.

Over het verder meenemen van systeemkosten in de SDE++ is de Kamer op 26 april 2023 reeds eerder geïnformeerd (Kamerstuk 31 329, nr. 377). Vanwege de introductie van de hekjes is het risico een stuk kleiner dat duurdere opties met lage systeemkosten minder aan bod komen in de SDE++. De noodzaak van het opnemen van systeemkosten in de SDE++ is hiermee een stuk verminderd. Daarnaast kwam destijds uit een evaluatie van de SDE+ naar voren dat het meenemen van systeemkosten het meest haalbaar zou zijn bij energiesysteemkosten bij zon-PV en wind-op-land, en bij luchtverontreiniging door biomassa. Gezien de subsidiestop voor biomassaprojecten voor lagetemperatuurwarmte en het beperkte aantal verwachte toekomstige biomassaprojecten en gegeven de complexiteit van het meenemen van systeemkosten voor luchtvervuiling is er destijds voor gekozen deze niet mee te nemen in de SDE++. Ook voor zon- en windprojecten blijkt het erg complex om systeemkosten mee te nemen in de systematiek van de SDE++, omdat de hoogte van de systeemkosten per individueel project verschilt. Bovendien zouden deze technieken hoogstwaarschijnlijk ook dan aan bod komen en binnen het openstellingsbudget vallen, waardoor er feitelijk geen effect is van het meenemen van de systeemkosten. Tenslotte hebben ook andere technieken substantiële, maar moeilijk te bepalen systeemkosten.

Categorie voor de industriële warmtepomp met 5.000 vollasturen

Het PBL heeft in haar advies een categorie industriële warmtepomp met 5.000 vollasturen opgenomen. Tot nu toe zijn er in de SDE++ alleen categorieën voor 3.000 en 8.000 vollasturen. Het PBL adviseert een dergelijke categorie om dit voor sommige type producenten (een weekbedrijf of batch-productie) passend kan zijn. Een staffel met drie verschillende vollasturen zorgt voor een betere aansluiting tussen de subsidie en het daadwerkelijke gebruiksprofiel van warmtepompprojecten. Het voornemen is om deze categorie open te stellen, tenzij in de uitwerking blijkt dat deze categorie onvoldoende kan worden afgebakend en daarmee ongewenste prikkels worden geïntroduceerd.

Vergisting

Het PBL heeft in het advies het aantal categorieën voor monomestvergisting uitgebreid van drie (<110 kW, 110–450 kW, > 450 kW) naar vijf (<110 kW, 110–275 kW, 275–450 kW, 450–1.500 kW, >1.500 kW). Hierbij is de referentie-installatie voor de categorie 450–1.500 kW gebaseerd op een mesthub. Bij een mesthub wordt de mest van een groep boeren over de weg vervoerd naar een centraal gelegen vergister en wordt het digestaat ook weer uitgereden over het land van de boeren. In principe wordt met deze ontwikkeling de vergisting van melkveemest meer ontsloten en op een professionelere schaal uitgevoerd. Dit concept heeft aanvullende kosten door de aanvoer en afvoerkosten van mest. Het is binnen de SDE++ echter niet goed uitvoerbaar om aanvullende eisen te stellen aan de herkomst en bestemming van de gebruikte mest of digestaat. Het is daarmee ook niet wenselijk om een mesthub te vereisen.

Het opgesteld vermogen van een vergister die invoedt op een hub is lastig te bepalen en beoordelen door RVO omdat het afhankelijk is van diverse factoren (type mest, versheid mest, verblijftijd). Hierdoor ontstaat het

risico op strategisch gedrag om in aanmerking te komen voor een hoger basisbedrag. Dit risico wordt verminderd door de categorieën voor 275 – 450 kW en 450 – 1.500 kW samen te voegen voor het lagere basisbedrag van 275 – 450 kW. Hierdoor wordt voorkomen dat projecten die niet op een mesthub gebaseerd zijn worden overgestimuleerd en daalt het risico op strategisch gedrag doordat de basisbedragen dalen als het vermogen van de installatie stijgt. Het nadeel is dat het mesthub concept mogelijk niet volledig financieel ondersteund wordt. Ten opzichte van 2024 stijgt het basisbedrag met 2 cent per kWh.

Vloeibare biomassa

Door een stijging van de accijnstarieven per 1-1-2024 zijn de inkoopkosten voor projecten die gebruik maken van vloeibare biomassa sterk gestegen. PBL heeft hierbij rekening mee gehouden bij het berekenen van de nieuwe basisbedragen voor 2025. Dit zorgt voor hogere basisbedragen voor de categorie ketel op vloeibare biomassa. Bestaande projecten hebben nog een beschikking met een lager basisbedrag omdat hierbij uitgegaan is van een lagere accijns. Dit heeft als gevolg gehad dat bestaande projecten stil zijn gevallen. Hierover zijn Kamervragen gesteld door het lid Bontenbal. In de beantwoording heeft het kabinet aangegeven dat het niet goed mogelijk is om deze situatie te repareren door aanpassingen binnen de bestaande beschikkingen of de accijns. Wel wordt het mogelijk gemaakt dat deze projecten een nieuwe subsidie tegen het hogere tarief aan kunnen vragen als ze besluiten om hun bestaande beschikking in te laten trekken.¹⁵

Plafond zon-PV

De energietransitie is in een andere fase aangekomen waarin het belangrijk is om vraag en aanbod in evenwicht op te schalen. In deze fase is een vrijwel onbeperkt openstellingsbudget voor zon-PV niet meer verstandig en zou een gelimiteerd budget (d.m.v. een plafond of anderszins) beter passen. Deze stap is ook nodig wanneer in 2027 2-zijdige Contracts for Difference worden ingevoerd. Daarvoor zal immers, naar alle waarschijnlijkheid, een eigen budget vastgesteld moeten worden.

In de praktijk neemt het uitroltempo van zon-PV al sterk af door verschillende redenen, waaronder netcongestie, negatieve prijzen en de aangescherpte voorkeursvolgorde voor zon-PV. Daarnaast is particuliere uitrol sterk afgeremd doordat salderen wordt afgeschaft. Dit verkleint de noodzaak voor een plafond in de SDE++ voor 2025.

Dit jaar zal het kabinet nog geen plafond instellen, maar een zorgvuldig proces met medeoverheden en andere betrokkenen doorlopen om zo tot een kwantitatieve inschatting te komen over de gewenste groei van zon-PV in de komende jaren, in samenhang met de ontwikkeling van de rest van het energiesysteem van de toekomst.

Uren met een negatieve elektriciteitsprijs

De toename van het aantal uren waarop een negatieve elektriciteitsprijs geldt zorgt voor uitdagingen in de businesscase voor hernieuwbare elektriciteit. Op dit moment doen deze uren zich met name voor op piekmomenten voor zon-PV en worden de uitdagingen dus ook met name in die sector gevoeld. Het PBL gaat in een bijlage bij het advies in op mogelijkheden om hier mee om te gaan. Het PBL adviseert om na te denken over drie opties:

¹⁵ Aanhangsel Handelingen II 2024/25, nr. 1282

- Optie 1: de situatie behouden zoals deze nu is.
- Optie 2: Het opnemen van een correctiefactor in het correctiebedrag die rekening houdt met de uren met een negatieve elektriciteitsprijs,
- Optie 3: Een beperkte verlaging van het aantal vollasturen in de basisbedragen in combinatie met ruimere mogelijkheden voor banking (het in een later jaar inhalen van lagere productie)

Het PBL noemt als kanttekening bij optie 3 dat het toepassen van een lager aantal vollasturen een magere cijfermatige onderbouwing heeft en het risico bevat dat projecten zich gaan vormen naar de subsidievoorwaarden om zo aan subsidie-optimalisatie te doen. Deze optie is daarmee onaantrekkelijk.

Het nadeel van optie 2 is dat het correctiebedrag de weergave is van de waarde van de geproduceerde elektriciteit. Het toepassen van een correctiefactor op het correctiebedrag wijkt hiervan af, omdat wordt gekeken naar de waarde van elektriciteit als deze niet wordt geproduceerd. Dit schuurt met de uitgangspunten van de SDE++. Optie 2 is desalniettemin de meest effectieve oplossing voor het geconstateerde probleem, waardoor het kabinet deze optie ondanks de genoemde bezwaren wel verder wil verkennen. Hierbij wordt ook gekeken naar de risico's op precedentwerking, risico's in de uitvoering van de regeling en de budgettaire gevolgen. Het kabinet zal hier voor de zomer op terugkomen. Het kabinet richt zich hierbij alleen op nieuw af te geven subsidiebeschikkingen.

Hergebruik materialen zon-PV

Binnen de SDE++ wordt gekeken naar mogelijkheden om de stimulering meer in lijn te brengen met de transitie naar een circulaire economie. De algemene regel in de SDE++ is dat de gesubsidieerde productie-installatie niet uit geheel of gedeeltelijk gebruikte materialen mag bestaan, tenzij hiervoor een uitzondering is gemaakt. Het PBL heeft dit jaar voor zon-PV onderzocht of het passend is om, binnen de reguliere basisbedragen, een dergelijke uitzondering mogelijk te maken en hergebruik van materialen toe te staan zonder dat overstimulering ontstaat. Hierdoor worden de mogelijkheden voor het hergebruik van materialen verruimd.

Procesgeïntegreerde warmtepomp

In 2024 is de categorie voor de procesgeïntegreerde warmtepomp voor het eerst opengesteld. Er zijn voor deze categorie helaas geen aanvragen ingediend. Het voornemen is om de categorie in 2025 met dezelfde methode als gebruikt in 2024 open te stellen en in gesprek met de sector na te gaan op welke manier de categorie kan worden verbeterd.

Overig

In het advies van het PBL zijn nog een aantal kleine wijzigingen die leiden tot veranderingen aan categorieën:

- Voor waterstof geldt dat alleen nog gebruik kan worden gemaakt van waterstof die voldoet aan de gedelegeerde handelingen van de Europese Commissie over hernieuwbare waterstof.
- Er wordt een nieuwe categorie bestaand slibgisting, hernieuwbaar gas, opengesteld.
- De categorie diepe geothermie (basislast) met een hoge-temperatuur-warmtenet (met warmtepomp) krijgt een extra vermogensknip op 12 MWth.
- Er is een nieuwe categorie voor PVT met warmtepomp én nieuwe WKO voor warmtelevering aan warmtenet.