



Regeling van de Minister van Economische Zaken en Klimaat van 13 februari 2019, nr. WJZ/ 18280730, houdende wijziging van de Regeling nationale EZ-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019 in verband met de wijziging en openstelling van de subsidiemodules inzake de Topsector energieprojecten

De Minister van Economische Zaken en Klimaat,

Gelet op de artikelen 2, 4, 5, eerste en tweede lid, 15, 16, 17, eerste, derde en vierde lid, 19, tweede en derde lid, 23, onderdeel b, 25, 50, tweede en vierde lid van het Kaderbesluit nationale EZ-subsidies;

Besluit:

ARTIKEL I

De Regeling nationale EZ-subsidies wordt als volgt gewijzigd:

A

Het opschrift van paragraaf 4.2.2 komt te luiden:

§ 4.2.2. Biobased Economy en Groen Gas: Innovatieprojecten

B

In de artikelen 4.2.8, 4.2.9, eerste lid, 4.2.10, eerste en vierde lid, wordt 'BBEGR Innovatieproject' vervangen door 'BBEG Innovatieproject' en in artikel 4.2.8 wordt 'BBEGR Innovatieprojecten' vervangen door 'BBEG Innovatieprojecten'.

C

Artikel 4.2.10, vijfde lid, vervalt.

D

Artikel 4.2.11 komt te luiden:

Artikel 4.2.11. Verdeling van het subsidieplafond

De minister verdeelt het subsidieplafond op volgorde van rangschikking van de aanvragen.

E

In artikel 4.2.12 vervallen het tweede lid alsmede de aanduiding '1.' voor het eerste lid.

F

De artikelen 4.2.14, eerste lid, onderdeel b, 4.2.35, eerste lid, onderdeel b, 4.2.42, eerste lid, onderdeel b, 4.2.49, eerste lid, onderdeel b, 4.2.56, eerste lid, onderdeel b, 4.2.63, eerste lid, onderdeel b, 4.2.77, eerste lid, onderdeel b, 4.2.84, eerste lid, onderdeel b, en 4.2.91, eerste lid, onderdeel b, komen te luiden:

b. de slaagkans van de innovatie in de Nederlandse markt en maatschappij groter is;

G

In artikel 4.2.38 worden onder vernummering van het tweede en derde lid tot vierde en vijfde lid twee leden ingevoegd, luidende:



2. De in het eerste lid, onderdelen a en b, genoemde percentages worden met 20 procentpunten verhoogd, indien de aanvrager een kleine onderneming is en de subsidiabele kosten worden gemaakt en betaald door de kleine onderneming.
3. De in het eerste lid, onderdelen a en b, genoemde percentages worden met 10 procentpunten verhoogd, indien de aanvrager een middelgrote onderneming is en de subsidiabele kosten worden gemaakt en betaald door de middelgrote onderneming.

H

Artikel 4.2.59, zesde lid, vervalt.

I

In artikel 4.2.61 vervallen het tweede lid alsmede de aanduiding '1.' voor het eerste lid.

J

Artikel 4.2.63, derde lid, komt te luiden:

3. Voor de rangschikking wordt het aantal punten gegeven voor het eerste lid, onderdeel a, vermenigvuldigd met 35, het eerste lid, onderdeel b, vermenigvuldigd met 20, het eerste lid, onderdeel c, vermenigvuldigd met 15 en het eerste lid, onderdeel d, vermenigvuldigd met 30 en vervolgens opgeteld.

K

Artikel 4.2.63a vervalt.

L

Het opschrift van paragraaf 4.2.10 komt te luiden:

§ 4.2.10. Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+)

M

Artikel 4.2.64 komt te luiden:

Artikel 4.2.64. Begripsomschrijvingen

In deze paragraaf wordt verstaan onder:

CO₂: CO₂ of CO₂ equivalent;

CO₂-equivalent: de hoeveelheid CH₄, N₂O, HFK's, PFK's en SF₆, die overeenkomstig de factoren in bijlage 4.2.9, onderdeel A, eenzelfde broeikaseffect oplevert als een massa-eenheid CO₂;

DEI+-pilot: een project dat past binnen de in bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema's bestaande uit experimentele ontwikkeling waarbij een experimenteel prototype product, procedé of dienst wordt getest in een omgeving die representatief is voor het functioneren onder reële omstandigheden, met als hoofddoel verdere technische verbeteringen aan te brengen aan producten, procedés of diensten die niet grotendeels vaststaan;

DEI+-project:

- a. een DEI+-demonstratieproject;
- b. een DEI+-pilot; of
- c. een combinatie van een DEI+-demonstratieproject en een project bestaande uit experimentele ontwikkeling in een andere vorm dan een pilot, die past binnen één van de in bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema's;

DEI+-demonstratieproject: op bescherming van het milieu gericht samenhangend geheel van activiteiten die een technisch en economisch risico inhouden, waarbij die activiteiten bestaan uit het door de aanvrager treffen van CO₂-reducerende maatregelen die passen binnen de in de paragrafen 3.1, 3.2, met uitzondering van paragraaf 3.2.3, en 3.5 van bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema's, met behulp van:

- a. voor Nederland nieuwe apparaten, systemen of technieken, of
- b. een voor Nederland nieuwe toepassing van apparaten, systemen of technieken.



N

In artikel 4.2.65 wordt 'DEI-project' telkens vervangen door 'DEI+-project'.

O

Artikel 4.2.66 wordt als volgt gewijzigd:

1. Het eerste lid komt te luiden:

1. De subsidie bedraagt voor een DEI+-project:
 - a. voor een DEI+-demonstratieproject:
 - 1°. 30% van de subsidiabele kosten, voor zover deze betrekking hebben op een project dat energie-efficiëntie maatregelen betreft en waarbij de subsidiabele kosten worden berekend in overeenstemming met artikel 38, derde lid, van de algemene groepsvrijstellingsverordening;
 - 2°. 45% van de subsidiabele kosten, voor zover deze betrekking hebben op een project dat maatregelen betreft ter bevordering van energie uit hernieuwbare energiebronnen en waarbij de subsidiabele kosten worden berekend in overeenstemming met artikel 41, zesde lid, onderdeel a of b, van de algemene groepsvrijstellingsverordening;
 - 3°. 30% van de subsidiabele kosten, voor zover deze betrekking hebben op een project dat maatregelen betreft ter bevordering van energie uit hernieuwbare energiebronnen en waarbij de subsidiabele kosten worden berekend in overeenstemming met artikel 41, zesde lid, onderdeel c, van de algemene groepsvrijstellingsverordening;
 - 4°. 50% van de subsidiabele kosten voor een project ten behoeve van energie-infrastructuur als bedoeld in artikel 48 van de algemene groepsvrijstellingsverordening, of een lokale infrastructuurvoorziening als bedoeld in artikel 56 van de algemene groepsvrijstellingsverordening, maar niet meer dan het verschil tussen de subsidiabele kosten en de exploitatiewinst van de investering;
 - 5°. 40% van de subsidiabele kosten, voor zover deze betrekking hebben op een investering als bedoeld in artikel 36, tweede lid, van de algemene groepsvrijstellingsverordening, waarbij de subsidiabele kosten worden berekend in overeenstemming met dat artikel;
 - 6°. 35% van de subsidiabele kosten, voor zover deze betrekking hebben op een investering in recycling en hergebruik van afval als bedoeld in artikel 47 van de algemene groepsvrijstellingsverordening, waarbij de subsidiabele kosten worden berekend in overeenstemming met dat artikel.
 - b. 25% van de subsidiabele kosten voor zover deze betrekking hebben op experimentele ontwikkeling, waarbij de subsidiabele kosten worden berekend in overeenstemming met artikel 25, derde lid, van de algemene groepsvrijstellingsverordening.
 - c. 80% van de subsidiabele kosten voor zover deze betrekking hebben op experimentele ontwikkeling onafhankelijk uitgevoerd door onderzoeksorganisaties en in de boekhouding van deze organisaties opgenomen als niet-economische activiteiten.

2. Het tweede lid vervalt, onder vernummering van het derde tot en met vijfde lid tot tweede tot en met vierde lid.

3. In het vierde lid (nieuw) wordt 'DEI-project' vervangen door 'DEI+-project'.

4. Er worden twee leden toegevoegd, luidende:

5. In afwijking van het vierde lid, bedraagt de subsidie maximaal € 15.000.000 per DEI+-project dat past binnen het in paragraaf 3.4 van bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema.
6. Artikel 4.2.4 is van overeenkomstige toepassing op DEI+-demonstratieprojecten.

P

Artikel 4.2.67 komt te luiden:

Artikel 4.2.67. Verdeling van het subsidieplafond

1. De minister verdeelt het subsidieplafond per thema of subthema, zoals beschreven in bijlage 4.2.9, onderdeel B, op volgorde van binnenkomst van de aanvragen.
2. Indien blijkt dat het totale bedrag van de te verlenen subsidies voor DEI+-projecten die passen binnen de in paragraaf 3.4 respectievelijk paragraaf 3.5 van bijlage 4.2.9, onderdeel B,



opgenomen thema's lager is dan het subsidieplafond dat voor de desbetreffende soort projecten is vastgesteld, wordt het voor de ene soort projecten overblijvende bedrag zo nodig aan het subsidieplafond voor de andere soort projecten toegevoegd.

3. Indien blijkt dat het totale bedrag van de te verlenen subsidies voor DEI+-projecten die passen binnen het in bijlage 4.2.9, onderdeel B, paragraaf 3.3, opgenomen thema respectievelijk het in voornoemde paragraaf opgenomen subthema Maatschappelijk vastgoed, lager is dan het subsidieplafond dat voor de desbetreffende soort projecten is vastgesteld, wordt het voor de ene soort projecten overblijvende bedrag zo nodig aan het subsidieplafond voor de andere soort projecten toegevoegd.

Q

Artikel 4.2.68 wordt als volgt gewijzigd:

1. Voor de tekst wordt de aanduiding '1.' geplaatst.
2. Er wordt een lid toegevoegd, luidende:
 2. In afwijking van het eerste lid is de termijn, bedoeld in artikel 23, onderdeel b, van het besluit voor projecten die passen binnen de in paragrafen 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 van bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema's:
 - a. een jaar, indien door de onderneming of alle deelnemers in een samenwerkingsverband minder dan € 125.000 subsidie is aangevraagd;
 - b. de periode van de datum van aanvang van de activiteiten tot en met 31 december 2019, indien door de onderneming of één of meer deelnemers in een samenwerkingsverband € 125.000 of meer subsidie is aangevraagd.

R

Artikel 4.2.69 komt te luiden:

Artikel 4.2.69. Afwijzingsgronden

1. De minister beslist afwijzend op een aanvraag indien:
 - a. de bijdrage aan de verduurzaming in uiterlijk 2030 onvoldoende is, blijkend uit de bijdrage aan CO₂-reductie, de bijdrage aan flexibilisering van het energiesysteem, of de bijdrage aan de optimale benutting van het energielandschap;
 - b. de kwaliteit van het project onvoldoende is, blijkend uit de uitwerking van aanpak en methodiek, de omgang met risico's, de uitvoerbaarheid, de deelnemende partijen of de mate waarin de beschikbare middelen effectief en efficiënt worden ingezet;
 - c. de slaagkans van de innovatie in de Nederlandse markt en maatschappij onvoldoende is, waarbij onder de Nederlandse markt en maatschappij ook wordt verstaan de markt en maatschappij van de openbare lichamen Bonaire, Sint Eustatius of Saba;
 - d. er onvoldoende sprake is van vernieuwing, blijkende uit een vernieuwende technologie of een vernieuwende toepassing van een bestaande technologie;
 - e. onvoldoende aannemelijk is dat een project dat hergebruik van CO₂ betreft zonder subsidie niet tot stand zou komen, blijkend uit een beschrijving van de globale kosten en baten van het project;
 - f. voor een DEI+-demonstratieproject dat past binnen het in paragraaf 3.2 van bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema, de waarde van de subsidie of subsidies verleend op grond van de hoofdstukken 3 en 4 meer zou bedragen dan € 40 per 1.000 kg CO₂, berekend over de totale hoeveelheid CO₂-reductie gedurende vijf jaar na ingebruikname en berekend ten opzichte van het meest milieuvriendelijke alternatief naar de huidige stand van techniek;
 - g. voor een DEI+-pilot die past binnen het in paragraaf 3.2 van bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema, het niet aannemelijk is dat het project voor 2025 leidt tot een verlaging van de subsidiabele kosten onder € 100 per 1.000 kg CO₂ berekend aan de hand van een totale CO₂-reductie gedurende vijf jaar ten opzichte van het meest milieuvriendelijke alternatief naar de huidige stand van techniek;
 - h. er eerder op grond van deze titel of titel 3.20 een subsidie is verstrekt voor drie of meer soortgelijke projecten;
 - i. een DEI+-project dat past binnen het in paragraaf 3.2 van bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema niet gericht is op de reductie van de uitstoot van CO₂ in een onderneming die:
 - 1° materiële goederen produceert waarbij grondstoffen worden verwerkt en waarbij



- sprake is van een hoge graad van mechanisering en automatisering, genoemd in de Standaardbedrijfsindeling 2008, versie 2018, van het Centraal Bureau voor de Statistiek, hoofdgroep C;
- 2°. energie distribueert genoemd in de Standaardbedrijfsindeling 2008, versie 2018, van het Centraal Bureau voor de Statistiek, hoofdgroep D; of
 - 3°. afval en afvalwater verwerkt, genoemd in de Standaardbedrijfsindeling 2008, versie 2018, van het Centraal Bureau voor de Statistiek, hoofdgroep E;
- j. de samenwerking tussen een ondernemer en een onderzoeksorganisatie onvoldoende evenwichtig is, blijkend uit de omstandigheid dat de onderzoeksorganisatie het merendeel van de kosten maakt.
2. Bij de berekening van de waarde van de subsidie of subsidies van een DEI+-demonstratieproject, bedoeld in het eerste lid, onderdeel f, wordt het deel van het subsidiebedrag dat wordt berekend op grond van een verhoging van het percentage als bedoeld in artikel 4.2.66, tweede en derde lid, buiten beschouwing gelaten.

S

Artikel 4.2.70 komt te luiden:

Artikel 4.2.70. Informatieverplichtingen

1. Onverminderd artikel 4.2.3 bevat een aanvraag om subsidie:
 - a. een projectomschrijving, een financieringsplan en voor projecten die geen experimentele ontwikkeling betreffen, een exploitatieberekening inclusief de financiële parameters van het project;
 - b. bij een DEI+-project dat past binnen het in paragraaf 3.3 van bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen subthema Maatschappelijk vastgoed, een verklaring van de betrokken instelling in welk gebouw de innovatie wordt toegepast en de categorie maatschappelijk vastgoed, als bedoeld in de voornoemde bijlage, die het betreft.
2. Bij een aanvraag voor een DEI+-project dat past binnen het in paragraaf 3.2 van bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema blijkt uit de projectomschrijving:
 - a. de CO₂-reductie in kilogrammen die het project realiseert ten opzichte van het meest milieuvriendelijke alternatief naar de huidige stand van de techniek;
 - b. de kosten per 1.000 kg CO₂-reductie berekend ten opzichte van het meest milieuvriendelijke alternatief naar de huidige stand van de techniek.
3. Het eindverslag dat bij de aanvraag voor subsidievaststelling wordt ingediend, bedoeld in artikel 50, tweede lid, onderdeel a, van het besluit, bevat, voor zover van toepassing, in ieder geval:
 - a. een algemene en technische omschrijving van de onderzochte en gebruikte installaties en infrastructuur;
 - b. een exploitatieberekening inclusief de financiële parameters van het project;
 - c. een overzicht van de investeringskosten per component van het project;
 - d. een overzicht van de kostenopbouw toegespitst op de verschillende kostencomponenten, inclusief risico-opslag; en
 - e. een overzicht van alle kosten en baten.
4. Tegelijkertijd met de aanvraag tot subsidievaststelling voor een project dat past binnen het in paragraaf 3.3 van bijlage 4.2.9, onderdeel B, opgenomen thema, geeft de subsidieontvanger door middel van een verslag ten minste inzicht in:
 - a. de vervolgstappen die het samenwerkingsverband na afloop van het project zet om te komen tot uitvoering en implementatie in de markt van wat onderzocht is;
 - b. de verwachte kosten en prijsreductie ten opzichte van de referentie van het aardgasloos maken van een woning, wijk, of gebouw op basis van dit project.

T

Artikel 4.2.70a komt te luiden:

Artikel 4.2.70a. Staatssteun

De subsidie, bedoeld in artikel 4.2.65, met uitzondering van de subsidie voor zover deze betrekking heeft op niet-economische activiteiten van onderzoeksorganisaties, bevat staatssteun en wordt



gerechtvaardigd door de artikelen 25, 36, 38, 41, 47, 48 en 56 van de algemene groepsvrijstellingsverordening.

U

In artikel 4.2.80, vierde lid, wordt '€ 1.000.000' vervangen door '€ 2.000.000'.

V

In artikel 4.2.83 vervalt onderdeel e onder verlettering van onderdeel f tot e.

W

Artikel 4.2.90 wordt als volgt gewijzigd:

1. Onderdeel a komt te luiden:

a. na toepassing van artikel 4.2.91, eerste lid, minder dan drie punten per criterium zijn toegekend;

2. Onderdelen d en e vervallen onder vervanging van de puntkomma aan het slot van onderdeel c door een punt.

X

Het opschrift van paragraaf 4.2.17 komt te luiden:

§ 4.2.17. Topsector Energiestudies Industrie

Y

Artikel 4.2.112 komt te luiden:

Artikel 4.2.112. Begripsomschrijving

In deze paragraaf wordt verstaan onder Topsector Energiestudie Industrie: een haalbaarheidsstudie of milieustudie die past binnen de in bijlage 4.2.16 (Programmalijnen Topsector Energiestudies Industrie) opgenomen programmalijnen.

Z

Artikel 4.2.113 komt te luiden:

Artikel 4.2.113. Subsidieaanvraag

De minister verstrekt op aanvraag een subsidie voor een Topsector Energiestudie Industrie aan:

- a. een onderneming die zelfstandig een Topsector Energiestudie Industrie zal uitvoeren;
- b. een deelnemer in een samenwerkingsverband dat ten minste één onderneming bevat.

AA

Artikel 4.2.114 wordt als volgt gewijzigd:

1. In het eerste lid wordt 'Topsector Energiestudie' vervangen door 'Topsector Energiestudie Industrie'.

2. Het vierde en vijfde lid komen te luiden:

4. De subsidie bedraagt maximaal € 500.000 per milieustudie of haalbaarheidsstudie.
5. In afwijking van het vierde lid, bedraagt de subsidie maximaal € 2.000.000 per haalbaarheidsstudie binnen de programmalijn CCUS, bedoeld in bijlage 4.2.16.

BB

Artikel 4.2.115 komt te luiden:



Artikel 4.2.115. Verdeling van het subsidieplafond

De minister verdeelt het subsidieplafond per programmalijn, genoemd in bijlage 4.2.16, op volgorde van binnenkomst van de aanvragen.

CC

Artikel 4.2.116 wordt als volgt gewijzigd:

1. In onderdeel b wordt 'indien' vervangen door 'indien in 2018' en wordt de punt aan het slot van dat onderdeel vervangen door een puntkomma.

2. Er wordt een onderdeel toegevoegd, luidende:

- c. de periode van de datum van aanvang van de activiteiten tot en met 31 december 2019, indien in 2019 door de onderneming of één of meer deelnemers in een samenwerkingsverband € 125.000 of meer subsidie is aangevraagd.

DD

In artikel 4.2.117 vervallen de onderdelen f en g onder vervanging van de puntkomma aan het slot van onderdeel e door een punt.

EE

In artikel 4.2.117a vervallen het eerste lid alsmede de aanduiding '2.' voor het tweede lid.

FF

Artikel 4.2.119, eerste lid, komt te luiden:

1. De subsidie voor een milieustudie bevat staatssteun en wordt gerechtvaardigd door artikel 49 van de algemene groepsvrijstellingsverordening.

GG

De bijlagen 4.2.1, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.11, 4.2.12 en 4.2.16 worden vervangen door de bijlagen 4.2.1, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.11, 4.2.12 en 4.2.16 bij deze regeling.

ARTIKEL II

De tabel van artikel 1 van de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019 wordt als volgt gewijzigd:

1. Boven de rij met betrekking tot titel 4.2, artikel 4.2.16, wordt een rij ingevoegd, luidende:

Titel 4.2: Topsector energieprojecten	4.2.9	Biobased Economy en Groen Gas: Innovatieprojecten		01-04-2019 t/m 17-09-2019	€ 3.500.000
---------------------------------------	-------	---	--	---------------------------	-------------

2. Boven de rij met betrekking tot titel 4.2, artikel 4.2.121, worden de volgende rijen ingevoegd:

Titel 4.2: Topsector energieprojecten	4.2.37	Geo-energie		01-07-2019 t/m 08-10-2019	€ 1.000.000
Titel 4.2: Topsector energieprojecten	4.2.51	Waterstof		01-04-2019 t/m 21-05-2019	€ 2.200.000
Titel 4.2: Topsector energieprojecten	4.2.58	Urban Energy	1. Zonne-energie	01-04-2019 t/m 10-09-2019	€ 4.000.000
			2. Duurzame installaties voor warmte/koude en aantrekkelijk binnenklimaat 3. Fysieke integratie	01-04-2019 t/m 10-09-2019	€ 2.300.000



			4. Flexibele energie-infrastructuur 5. Energieregelsystemen en -diensten	01-04-2019 t/m 10-09-2019	€ 4.000.000
Titel 4.2: Topsector energieprojecten	4.2.65	Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+)	1. Energie-innovatie	De dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin de Regeling van de Minister van Economische Zaken en Klimaat houdende wijziging van de Regeling nationale EZ-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019 in verband met de wijziging en openstelling van de subsidie-modules inzake de Topsector energieprojecten is geplaatst t/m 07-01-2020	€ 35.000.000
			2. CO ₂ -reductie industrie	De dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin de Regeling van de Minister van Economische Zaken en Klimaat houdende wijziging van de Regeling nationale EZ-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019 in verband met de wijziging en openstelling van de subsidie-modules inzake de Topsector energieprojecten is geplaatst t/m 04-06-2019	€ 23.740.000
			3. Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen	01-04-2019 t/m 13-08-2019	€ 7.450.000
			3. Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen, projecten die passen binnen het subthema Maatschappelijk vastgoed	01-04-2019 t/m 13-08-2019	€ 3.910.000



			4. Flexibilisering van het elektriciteitssysteem	De dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin de Regeling van de Minister van Economische Zaken en Klimaat houdende wijziging van de Regeling nationale EZ-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019 in verband met de wijziging en openstelling van de subsidie-modules inzake de Topsector energieprojecten is geplaatst t/m 24-09-2019	€ 33.600.000
			5. Ruimtelijke inpassing grootschalige elektriciteitsopwekking met zon of wind	De dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin de Regeling van de Minister van Economische Zaken en Klimaat houdende wijziging van de Regeling nationale EZ-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019 in verband met de wijziging en openstelling van de subsidie-modules inzake de Topsector energieprojecten is geplaatst t/m 24-09-2019	€ 9.600.000
Titel 4.2: Topsector energieprojecten	4.2.79	Energie en industrie: joint industry projects		01-04-2019 t/m 28-05-2019	€ 4.875.000
Titel 4.2: Topsector energieprojecten	4.2.86	Wind op zee: R&D-projecten		01-04-2019 t/m 07-05-2019	€ 4.500.000, waarvan eerst tot maximaal € 2.250.000 voor projecten die passen binnen programmaliijn 1. Kostenreductie en optimalisatie



Titel 4.2: Topsector energieprojecten	4.2.113	Topsector Energiestudies Industrie	1. Warmte 2. Systeemintegratie – elektrificatie en flexibilisering 3. Circulariteit	De dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin de Regeling van de Minister van Economische Zaken en Klimaat houdende wijziging van de Regeling nationale EZ-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019 in verband met de wijziging en openstelling van de subsidie-modules inzake de Topsector energieprojecten is geplaatst t/m 24-09-2019	€ 1.900.000
			4. CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage)	De dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin de Regeling van de Minister van Economische Zaken en Klimaat houdende wijziging van de Regeling nationale EZ-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019 in verband met de wijziging en openstelling van de subsidie-modules inzake de Topsector energieprojecten is geplaatst t/m 24-09-2019	€ 9.600.000

ARTIKEL III

Deze regeling treedt in werking met ingang van de dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin zij wordt geplaatst.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

's-Gravenhage, 13 februari 2019

*De Minister van Economische Zaken en Klimaat,
E.D. Wiebes*



BIJLAGEN BEHOREND BIJ ARTIKEL I, ONDERDEEL GG

Bijlage 4.2.1, behorende bij artikel 4.2.8 van de Regeling nationale EZ-subsidies (Programmalijnen BBEG Innovatieprojecten)

Doel

Doel van de subsidiemodule BBEG Innovatieprojecten (paragraaf 4.2.2 van de Regeling nationale EZ-subsidies) is de ondersteuning van onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten gericht op conversie van biomassa naar vermarktbare eindproducten via thermochemische-, chemisch katalytische – en biotechnologische conversieroutes.

Beoogd wordt om de komende vijf jaar de ontwikkeling van nieuwe brandstoffen, materialen en chemicaliën uit duurzame biomassa te versnellen. Hiermee kunnen producten uit fossiele grondstoffen worden vervangen. Hierbij is de slaagkans van deze nieuwe producten in de markt en maatschappij van groot belang. Juist dan wordt een bijdrage geleverd aan de doelstellingen van de Topsector Energie en de uitvoering van het Klimaatakkoord. Binnen projecten moet de nadruk liggen op validatie van nieuwe technologie. Daarom wordt een substantiële financiële en inhoudelijke bijdrage van bedrijven verwacht.

Beoogd wordt om binnen deze subsidiemodule een plaats te geven aan onderzoeksprojecten die niet passen binnen de subsidiemodule Hernieuwbare Energie (paragraaf 4.2.3 Hernieuwbare energie van de Regeling nationale EZ-subsidies), omdat de productie van de beoogde eindproducten niet in aanmerking komt voor subsidie op grond van het Besluit stimulering duurzame energieproductie (SDE-subsidie).

Programmalijnen

Projecten moeten passen binnen een van de volgende programmalijnen. Ook een combinatie van beide programmalijnen in één project is mogelijk:

1. **Thermochemische en Chemisch katalytische conversietechnologie**
Dit betreft de ontwikkeling van geavanceerde technologieën voor de omzetting van -al dan niet voorbewerkte- biomassa naar groene materialen, chemicaliën en energiedragers via chemische omzettingen, al dan niet in aanwezigheid van een katalysator.
Ook projecten gericht op vergassing van biomassa, waarbij uit het productgas hoogwaardige eindproducten worden gemaakt, vallen binnen deze programmalijn.
2. **Biotechnologische conversietechnologie**
Dit betreft ontwikkeling van geavanceerde technologieën voor de omzetting van -al dan niet voorbewerkte- biomassa naar groene materialen, chemicaliën en energiedragers via biotechnologische routes (met aandacht voor biotechnologie/genomics).
Ook projecten gericht op de conversie en raffinage van producten uit een vergistingsinstallatie vallen binnen deze programmalijn.
De conversie van energiedragers uit biomassa naar vermarktbare producten valt eveneens binnen deze programmalijnen. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de productie van biobrandstoffen uit pyrolyse-olie of uit synthesegas afkomstig van biomassavergassing.

Hoogwaardig gebruik van reststromen en cascadering

Voor beide programmalijnen geldt dat de subsidiemodule onderzoek stimuleert dat leidt tot een zo hoogwaardig mogelijk gebruik van biomassa en organische reststoffen. Projecten moeten zich daarom richten op cascaderend- dan wel hoogwaardiger gebruik van biomassa.

Bij cascadering wordt biomassa omgezet in een spectrum van vermarktbare producten en energie ter vervanging van fossiele grondstoffen. Hierbij wordt gestreefd naar een zo efficiënt mogelijk gebruik van de biomassa: alle componenten worden optimaal gebruikt, inclusief de mineralen, en het ontstaan van reststromen wordt geminimaliseerd.

Bij hoogwaardiger gebruik gaat het om het opwaarderen van grondstoffen door middel van nieuw te ontwikkelen technologie, dan wel door het optimaliseren van bestaande technologie. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan:

- voorbehandelingstechnologieën op basis van enzymen of verhoogde temperatuur en druk;
- het gebruik van laagwaardige alternatieve grondstoffen/materialen, die of een voorbehandeling of een reiniging, dan wel een extra (nieuwe) verwerkingstechniek nodig hebben;
- omzetting naar hoogwaardige brandstoffen, materialen en/of chemicaliën via vergassing of pyrolyse;
- omzetting naar hoogwaardige brandstoffen, materialen en/of chemicaliën via fermentatie;



- omzetting naar hoogwaardige brandstoffen, materialen en/of chemicaliën via of chemische reacties in de aanwezigheid van katalysatoren of enzymen;
- verwaarden van reststromen uit een vergister of een vergasser.

Conversieprocessen worden bij voorkeur vooraf gegaan door bioraffinage. Bij bioraffinage worden plantaardige en dierlijke grondstoffen op efficiënte, ecologisch verantwoorde en economische wijze ontrafeld, zodat de volledige potentie van haar inhoudsstoffen benut kan worden. Het streven is daarbij om bestaande functionaliteiten en koolstofskeletstructuren in de moleculen zo veel mogelijk te behouden. Conversieprocessen worden waar nodig gevolgd door energie-efficiënte scheidingstechnieken.

Reikwijdte

Projecten in de zin van de subsidiemodule BBEG Innovatieprojecten zijn niet:

- projecten gericht op de teelt van biomassa;
- projecten gericht op de raffinage van aquatische biomassa (verkrijgen van grondstoffen en/of brandstoffen uit algen en wieren);
- projecten die primair zijn gericht op de productie van warmte, elektriciteit en/of groen gas (gas dat geschikt is voor invoeding in het Nederlandse aardgasnet). Deze kunnen worden ingediend in de subsidiemodule Hernieuwbare Energie (paragraaf 4.2.3 van de Regeling nationale EZ-subsidies);
- projecten die primair gericht zijn op de productie van waterstof.

Waardering rangschikkingscriteria

Voor het rangschikkingscriterium 'verduurzaming van de Nederlandse energiehouding' is het van belang dat de conversie van biomassa leidt tot vervanging van fossiele grondstoffen zoals aardolie, aardgas of steenkool. Daarbij moet een aanzienlijke CO₂-reductie worden bereikt ten opzichte van de huidige fossiele routes. De beoogde biomassa moet aantoonbaar van duurzame oorsprong zijn.

Projecten scoren hoger op het aspect 'aanpak en methodiek' van het rangschikkingscriterium 'kwaliteit van het project', bedoeld in artikel 4.2.14, onderdeel d, van de Regeling nationale EZ-subsidies, indien er al op labschaal succesvol vooronderzoek gedaan is dat de technische haalbaarheid aantoont. Indien dat niet het geval is, scoren projecten hoger op dit criterium indien de omvang van het project beperkt wordt tot het vooronderzoek op labschaal.

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

Doel

De programmalijs Geo-energie richt zich op de onderwerpen geothermie (dieper dan 1.500 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 1.500 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.

Bijlage 4.2.7, behorende bij artikel 4.2.51 van de Regeling nationale EZ-subsidies (Programmalijn Waterstof)

Doel

Het doel van de Programmalijn Waterstof is het ondersteunen van onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten die bijdragen aan het realiseren van kostenreductie voor de inzet van waterstof als energiedrager in verschillende toepassingen (industrie, mobiliteit, energiesector en gebouwde omgeving) in 2030 door het verlagen van de investeringskosten en operationele kosten van bestaande en nieuwe technologie en systemen voor productie, transport, opslag en toepassing. Projecten moeten een aanmerkelijke verbetering van kosten, efficiency en betrouwbaarheid mogelijk maken met een groot herhalings- en doorgroei-potentieel, zicht geven op robuuste business cases en expliciet rekening houden met maatschappelijke inbedding en acceptatie bij de belangrijkste stakeholders voor implementatie van de innovatie.



Onderwerpen

De programmalijn richt zich op de volgende onderwerpen:

a. Productie van waterstof met behulp van duurzame elektriciteit, met name uit wind en zon.

Projecten richten zich op:

- kostenverlaging van elektrolyse van ordegrrootte 1.000–1.200 €/kW nu naar ordegrrootte 300–400 €/kW in 2030, door voorbereiding en ontwikkeling van pilotinstallaties van slimme systeemconcepten (minimaliseren van Balance of Plant), en verbeterde membranen en materialen die productie bij verhoogde druk mogelijk maken voor systemen in de orde van enkele tientallen tot honderden MW, met aandacht voor mogelijkheden om de componenten goedkoop en op grote schaal te kunnen produceren. Ook innovaties ten behoeve van geautomatiseerde massaproductie van elektrolyzers (manufacturability) maken hiervan onderdeel uit;
- het verbeteren van de levensduur en het vertragen van het degradatiegedrag van elektrolyzers, ook onder dynamische belastingen, en het testen van componenten van materiaalleveranciers;
- goedkopere en/of betere zuiveringstechnologie (zoals gasreiniging en -opwerking) om van low-grade waterstof high-grade waterstof te maken.

b. Opslag, transport en distributie van waterstof

Dit onderwerp gaat over het gebruik van (de aardgas)infrastructuur voor opslag, transport en distributie van waterstof, met een voorkeur voor ontwikkelingen die aandacht besteden aan de inzet van pure waterstof. Dit betreft de aanlanding van offshore-energieparken en de toepassing op het vasteland. Ook gaat dit onderwerp over kostenverlaging van waterstofvulpunten voor tankstations door technologische innovaties.

Projecten richten zich op:

- efficiëntere, goedkopere en robuustere waterstoftankstations, inclusief componenten die in tankstations worden gebruikt zoals meer robuuste en efficiëntere compressoren; betere en goedkopere vulslangen en vulpistolen; nauwkeurige debietmeters; methoden, apparatuur en procedures voor ijken en periodieke keuring van meters; en kosteneffectieve methoden en apparatuur voor (in-line) monitoring van waterstofkwaliteit (testen op ppm-en ppb-niveau van verontreinigingen);
- ontwikkeling en testen van (nieuwe materialen voor) sterkere, compactere, goedkopere en lichtere waterstoftanks en materialen voor transport van waterstof per truck of schip, en opslag op tankstations voor tanken op 350 bar en 700 bar. Naast de genoemde eisen zouden nieuwe materialen tanken mogelijk moeten maken in een ruimer temperatuurgebied (–60 °C tot 100 °C). Verder is er specifiek voor auto's behoefte aan optimalisatie van de tankgeometrie, verkleining van componenten en integratie van kleppen en drukregelaars in de tank om inpassing in voertuigen te vereenvoudigen;
- onderzoek naar manieren om bestaande gasnetten geschikt te maken voor transport en distributie van 50–100% waterstof;
- opties voor grootschalig transport en opslag van waterstof.

c. Toepassing van waterstof in mobiliteit, stationaire toepassingen, en procesindustrie.

Projecten richten zich op:

- ontwikkeling van industriële processen die in schaal, dynamiek en qua flexibiliteit aansluiten op de productie van duurzame waterstof. Deze procesketens, inclusief opslag en conversiestappen downstream van de waterstofproductie, moeten in samenhang met de waterstofproductie worden ontwikkeld. Daarbij is de onderbouwing van business cases voor duurzame waterstof, bezien vanuit een ketenbenadering, van belang. Voorbeelden zijn waterstof voor ammoniak, en daarmee kunstmestproductie (verduurzaming van voedsel), voor raffinage (verduurzaming van brandstoffen) en voor staalproductie. De projecten moeten het zwaartepunt hebben op de inpassing van waterstof, inclusief integratieaspecten die daarbij een rol spelen vanuit procestechnisch oogpunt (onder andere warmte-integratie bij verschillende elektrolyse-concepten, zoals Solid Oxide Electrolyse), en niet op nieuwe chemische processen;
- ontwikkeling van low-NO_x waterstofbranders voor onder andere industriële fornuizen;
- ontwikkeling en verbetering van brandstofcellen voor bestelauto's, vrachtwagens en specialty voertuigen, landbouw en schepen. Het gaat hier om ontwikkeling en testen van componenten en systemen en nadrukkelijk niet om de uitrol;
- toepassing van waterstof in de bestaande gebouwde omgeving voor de invulling van de warmtevraag voor ruimteverwarming en warm tapwater, dan wel voor opwekking en opslag van decentrale elektriciteit.



Reikwijdte van de projecten

- Voor fundamenteel onderzoek op het gebied van productie, opslag en toepassing van waterstof wordt verwezen naar relevante NWO-programma's.
- Onder de subsidiemodule Waterstof vallen niet projecten op het gebied van inzet van biomassa voor de productie van syngas, dat als grondstof dient voor synthese van chemische stoffen en materialen. Deze vallen onder de subsidiemodule BBEG Innovatieprojecten, opgenomen in paragraaf 4.2.2 van de Regeling nationale EZ-subsidies.
- Projecten die zich primair op CC(U)S richten en niet op waterstof vallen onder de subsidiemodule Energie en industrie: joint industry projects, opgenomen in paragraaf 4.2.12 van de Regeling nationale EZ-subsidies.
- Opslag- en infra-aspecten die offshore een rol spelen, vallen onder de subsidiemodule Wind op zee: R&D-projecten, opgenomen in paragraaf 4.2.13 van de Regeling nationale EZ-subsidies.
- Projecten die zich op de geologische aspecten van ondergrondse opslag van waterstof richten of op de interactie met de ondergrond, vallen onder de subsidiemodule Geo-energie, opgenomen in paragraaf 4.2.6 van de Regeling nationale EZ-subsidies.
- Ontwikkelingsprojecten voor technologie en industriële processen, waarin de focus op het gebruik van waterstof als grondstof voor nieuwe chemie ligt en niet zozeer op de productie en energetische inpassing van waterstof in nieuwe waardeketens, vallen niet onder de reikwijdte van de subsidiemodule Waterstof.

Bijlage 4.2.8., behorende bij artikel 4.2.57 van de Regeling nationale EZ-subsidies (Programmalijnen Urban Energy-projecten)

Inleiding

Het innovatieprogramma Urban energy bestaat uit diverse programmalijnen. Per programmalijn zijn het doel, het portfolio met producten, procedés en diensten, en de van belang zijnde onderzoeks- en ontwikkelingsonderwerpen beschreven.

Binnen deze programmalijnen gaat het zowel om het ontwikkelen van resultaten die binnen 5 jaar beschikbaar te zijn als om het ontwikkelen van nieuwe concepten (beschikbaar > 5 jaar) en bijbehorende diensten en enthousiasme van gebruikers daarvoor.

Programmalijn 1: Zonne-energie

Programmalijndoel

Het samen onderzoeken en ontwikkelen (O&O) van innovatieve betaalbare producten, processen en diensten voor de productie van zonnestroom op alle in Nederland beschikbare oppervlakken, uitgezonderd daken en gevels van gebouwen, die bijdragen aan de verduurzaming van het energieaanbod in Nederland (in 2030 ten minste 49% CO₂ reductie ten opzichte van het referentiejaar 1990 en in 2050 100% duurzaam), aan de gewenste kostendaling van zonnestroom (in 2030 ten minste 40% reductie ten opzichte van de huidige kosten, die afhankelijk zijn van de toepassing), aan de integrale duurzaamheid van zonnestroomsystemen, aan het stabiel houden van het (lokale) energiesysteem, en aan het versterken van de ruimtelijke en ecologische kwaliteit.

Projecten binnen deze programmalijn zijn gericht op onderzoek en ontwikkeling van de volgende producten, procedés en diensten:

1a PV-technologieën (voor cellen, panelen, folies en halffabricaten)

Hierbij is onderzoek en ontwikkeling van belang naar innovatieve cellen en modules:

- met een lage kostprijs, een lange levensduur, en een hoge opbrengst per vierkante meter; deze parameters dienen altijd in relatie tot elkaar beschouwd te worden;
- waarvan de output bij (dynamische) partiële beschaduwning beperkt negatief beïnvloed wordt;
- die integraal duurzaam zijn (onder meer ten aanzien van materiaalgebruik, recycling, circulariteit);
- met zo min mogelijk elektrische en optische verliezen op cel- en moduleniveau (denk hierbij bijvoorbeeld aan passivatie, metallisatie, interconnectie, lichtkoppeling, reflectie);
- die fysiek/ esthetisch/ functioneel geïntegreerd kunnen worden in hun omgeving (niet zijnde daken en gevels) door een grote vrijheid in vorm, afmeting, transparantie, kleur en textuur. Aanvullende eisen zullen tot een beperkte meerprijs leiden ten opzichte van de goedkoopste oplossing;
- met specifieke aandacht voor fabricageapparatuur en gerelateerde -processen, en device lagen.

1b Zonnestroomsystemen in het buitengebied

Hierbij is onderzoek en ontwikkeling van belang naar innovatieve zonneparken in het buitengebied:

- met een lage kostprijs, een lange levensduur, en een hoge opbrengst per vierkante meter; deze parameters dienen altijd in relatie tot elkaar beschouwd te worden.
- die integraal duurzaam zijn (onder meer ten aanzien van materiaalgebruik, recycling, circulariteit);
- die aantoonbaar veilig, robuust en betrouwbaar zijn;
- die industrieel worden geproduceerd, en veilig en commercieel te installeren en te ontmantelen zijn (denk hierbij bijvoorbeeld aan ketenoptimalisatie, digitalisering, automatisering en robotisering);
- die veilig en commercieel te onderhouden zijn (denk hierbij bijvoorbeeld aan performance monitoring, herontwerp van onderhoudsprocessen en digitalisering);
- waarvan bekend is wat de invloed is op natuurwaarde en biodiversiteit en negatieve invloeden op de natuurwaarde kunnen mitigeren en positieve invloeden op de natuurwaarde versterken;
- die fysiek/ esthetisch/ functioneel geïntegreerd worden in hun omgeving en die ook op andere wijzen rekening houden met diverse maatschappelijke wensen, eisen en belangen. Aanvullende eisen (bijvoorbeeld esthetiek) zullen tot een beperkte meerprijs leiden ten opzichte van de goedkoopste oplossing;
- die kunnen rekenen op maatschappelijk enthousiasme omdat ook rekening wordt gehouden met zaken zoals de natuurlijke omgeving, landschapsbeleving, natuur, landbouw en veeteelt;
- die waar mogelijk en relevant ontworpen zijn voor clusters van zonneparken en/of combinaties van zonneparken en windparken.

1c Drijvende zonnestroomsystemen (uiteindelijk ook offshore toepasbaar)

Hierbij is onderzoek en ontwikkeling van belang naar innovatieve drijvende zonnestroomsystemen:

- met een lage kostprijs, een lange levensduur, en een hoge opbrengst per vierkante meter; deze parameters dienen altijd in relatie tot elkaar beschouwd te worden.
- die integraal duurzaam zijn (onder meer ten aanzien van materiaalgebruik, recycling, circulariteit);
- die aantoonbaar veilig, robuust en betrouwbaar zijn, en dus bestand tegen (zout)water condities. Dergelijke toepassing specifieke eisen zullen tot een beperkte meerprijs leiden ten opzichte van de goedkoopste oplossing;
- die veilig en commercieel te installeren en te ontmantelen zijn (denk hierbij bijvoorbeeld aan drijfvermogen en verankering, optimalisatie van de keten, digitalisering, automatisering en robotisering);
- die veilig en commercieel te onderhouden zijn (denk hierbij bijvoorbeeld aan performance monitoring, herontwerp van onderhoudsprocessen en digitalisering);
- waarvan bekend is wat de invloed is op het bovenwaterleven (bijvoorbeeld vogels en vleermuizen) en het onderwaterleven (bijvoorbeeld vissen, zeezoogdieren, schelpdieren, zeewier, algen) en negatieve ecologische interacties kunnen mitigeren en positieve ecologische interacties kunnen versterken;
- die waar mogelijk en relevant ontworpen zijn voor clusters van zonneparken en/of combinaties van zonneparken en windparken.

1d Zonnestroomsystemen in civiele infrastructuur (in voertuigen, rail- en verkeersinfra)

Hierbij is onderzoek en ontwikkeling van belang naar innovatieve zonnestroomsystemen in de rail- en verkeersinfrastructuur:

- met een lage kostprijs, een lange levensduur, en een hoge opbrengst per vierkante meter; deze parameters dienen altijd in relatie tot elkaar beschouwd te worden.
- waarvan de output bij (dynamische) partiële beschaduwning beperkt negatief beïnvloed wordt;
- die integraal duurzaam zijn (onder meer ten aanzien van materiaalgebruik, recycling, circulariteit);
- die aantoonbaar veilig, robuust en betrouwbaar zijn;
- die industrieel worden geproduceerd, en veilig en commercieel te installeren en te ontmantelen zijn (denk hierbij bijvoorbeeld aan ketenoptimalisatie, digitalisering, automatisering en robotisering);
- die veilig en commercieel te onderhouden zijn (denk hierbij bijvoorbeeld aan performance monitoring, herontwerp van onderhoudsprocessen, digitalisering);
- die fysiek/ esthetisch/ functioneel geïntegreerd worden in hun omgeving. Dergelijke toepassing specifieke eisen zullen tot een beperkte meerprijs leiden ten opzichte van de goedkoopste oplossing.



Programmaliijn 2: Duurzame installaties voor warmte/koude en aantrekkelijk binnenklimaat

Programmaliijndoel

Het samen onderzoeken en ontwikkelen (O&O) van een voor gebruikers aantrekkelijk aardgasvrij aanbod dat zo afgestemd is op de gebruikers dat zij tijdig de eigen verwarming overzetten naar aardgasvrij. De O&O is gericht op nieuwe betaalbare producten, procedés en diensten voor temperatuur (warmte/koude), tapwater en binnenmilieu van aardgasvrije woningen en gebouwen, die bijdragen aan de daarvoor noodzakelijke kostendaling met 30–50% voor individuele oplossingen en/of 15% voor de bijbehorende infrastructuur in 2030 (ten opzichte van de huidige situatie), en tevens bijdragen aan kwaliteitsaspecten zoals functionaliteit en leefkwaliteit, zowel binnen als buiten (geluid, ruimtegebruik, esthetica, gemak). De te ontwikkelen oplossingen zijn geschikt voor toepassing in een of meer van de drie hoofdconcepten voor warmte en koude bij renovatie naar aardgasvrij: (1) elektrificatie; (2) warmtenet; (3) duurzaam gas en combinaties daarvan. Daarbij is het (lokaal) energiesysteem op verschillende schaalniveaus stabiel, betrouwbaar en duurzaam. Waar mogelijk wordt ook bijgedragen aan het streven naar circulariteit in de bouw.

Projecten binnen deze programmaliijn zijn gericht op een of meerdere onderzoeksonderwerpen van de hierna genoemde producten, procedés en diensten:

2a Warmteafgifte en tapwater

Het gaat om producten (en/of materialen, componenten daarin of systemen en diensten daarmee) geschikt voor warmte en koude levering en warmtapwater in bestaande woningen en utiliteitsgebouwen. Hierbij is onderzoek en ontwikkeling van belang naar:

- nieuwe materialen;
- miniaturisatie;
- voorkomen of reduceren van geluid (binnen en buiten);
- esthetische inpasbaarheid;
- lage temperatuur afgifte systemen voor renovatie;
- vraagbeperking (met name ook voor warmtapwater);
- efficiëntie;
- duurzame productie;
- installatie- en onderhoudsgemak;
- gebruiksgemak;
- betaalbaarheid.

2b Zonnecollectoren

Het gaat om producten voor weinig benutte oppervlaktes van gebouwen (zoals met name gevels) en nieuwe zonnewarmteconcepten. Hierbij is onderzoek en ontwikkeling van belang naar:

- functionaliteit;
- inpasbaarheid: esthetica en ruimtegebruik;
- inpasbaarheid: in totaal energiesysteem;
- installatiegemak en onderhoud;
- verdere kostprijsverlaging per opgewekte kWhth;
- concepten met een gebruikstemperatuurniveau van 70 °C of hoger;
- combinatie van de opwekking van energie met zonnecollectoren met opwekking van zonnestroom (PVT).

2c Gebruiksgemakkelijke, geluidsarme en energiezuinige ventilatiesystemen

Het gaat om producten (en waar van toepassing bijbehorende diensten) geschikt voor bestaande woningen en utiliteitsgebouwen waarvan de luchtdichtheid bij renovatie sterk vergroot wordt. Hierbij is onderzoek en ontwikkeling van belang naar:

- verhoogd comfort gelet op het geluidsniveau, mate van tocht, luchtkwaliteit en eenvoud van het onderhoud;
- lagere kosten en/of energiegebruik waarbij ook energiezuinige gebouw concepten mogelijk worden gemaakt;
- installatiegemak en gebruiksgemak, plug en play concepten;
- compactheid en esthetica, waaronder vermindering en/of fraaier ruimtebeslag van kanalen;
- het ontwikkelen van filtertechnieken voor betere zuivering, minder energiegebruik en minder onderhoud;
- warmterugwinning bij natuurlijk gedreven ventilatie;
- gestuurd ventileren alleen dan en daar waar nodig (bijvoorbeeld met sensoren).



2d Gecombineerde en geïntegreerde apparaten

Het gaat om producten (en waar van toepassing bijbehorende diensten) waarin verschillende functionaliteiten gecombineerd en geïntegreerd worden, zoals compacte opslag, warmte- en koude afgifte, ventilatie, compacte warmtepomp en/of zonne-energiesysteem en/of aansluiting op warmte (en/of koude)net. Hierbij is onderzoek en ontwikkeling van belang naar:

- totaalconcepten op basis van gebruikerswensen en techno-financiële analyses;
- optimale aansluitingen van componenten (zeker als het componenten van verschillende leveranciers betreft);
- modulariteit;
- ruimtegebruik (compactheid, esthetica, inpasbaarheid in gebouw of bouwdelen);
- installatie-, onderhoud- en gebruiksgemak;
- kostenreductie;
- integrale optimalisatie van- en tussen binnenklimaat (ventilatie, temperatuur, licht), afgiftesystemen, vraagbeperking, opslag en duurzame opwekking;
- monitoring en bijsturen van de (achterblijvende of teruglopende) prestatie van installaties;
- legionella preventie in relatie tot lage/midden temperatuur
- Aandachtspunten hierbij zijn standaardiseren, prestatiegarantie en certificering, samenwerking in de keten.

Programmaliijn 3: Fysieke integratie

*Programmaliijn*doel

Het samen onderzoeken en ontwikkelen (O&O) van innovatieve betaalbare producten, processen en diensten voor de productie van zonnestroom op daken en gevels van gebouwen die bijdragen aan de verduurzaming van het energieaanbod in Nederland (in 2030 ten minste 49% CO₂ reductie ten opzichte van het referentiejaar 1990 en in 2050 100% duurzaam), aan de gewenste kostendaling van zonnestroom (in 2030 ten minste 40% reductie ten opzichte van de huidige kosten, die afhankelijk zijn van de toepassing), aan integrale duurzaamheid van zonnestroomsystemen, aan het stabiel houden van het (lokale) energiesysteem, en aan het versterken van de ruimtelijke en ecologische kwaliteit.

Projecten binnen deze programmaliijn zijn gericht op onderzoek en ontwikkeling van de volgende producten, procedés en diensten:

3a Systemcomponenten voor zonnestroomsystemen op/in daken of gevels

Hierbij is onderzoek en ontwikkeling van belang naar innovatieve zonnestroomsysteemcomponenten die zijn te integreren in daken en/of gevels:

- met een lage kostprijs, een lange levensduur, en een hoge opbrengst per vierkante meter;
- deze parameters dienen altijd in relatie tot elkaar beschouwd te worden;
- waarvan de output bij partiële beschadwing beperkt negatief beïnvloed wordt;
- die integraal duurzaam zijn (onder meer ten aanzien van materiaalgebruik, recycling, circulariteit);
- die aantoonbaar veilig, robuust en betrouwbaar zijn;
- die industrieel worden geproduceerd, en veilig en commercieel te installeren en te ontmantelen zijn (denk hierbij bijvoorbeeld aan ketenoptimalisatie, digitalisering, automatisering en robotisering);
- die veilig en commercieel te onderhouden zijn (denk hierbij bijvoorbeeld aan performance monitoring, herontwerp van onderhoudsprocessen, digitalisering);
- die fysiek/ esthetisch/ functioneel geïntegreerd worden in een dak- of gevel, waarbij kan worden ontworpen met een ruim assortiment aan kleuren en designs, vrijheid in vorm en textuur, en functies kunnen worden geïntegreerd om kosten te besparen of ruimte meervoudig te gebruiken. Toepassing-specifieke eisen (bijvoorbeeld esthetiek) zullen tot een beperkte meerprijs leiden ten opzichte van de goedkoopste oplossing.

Het ontwikkelen van integrale energieconcepten voor gebouwen waarin dergelijke in dak/gevel geïntegreerde zonnestroomsystemen worden verwerkt, is onderdeel van het Meerjarig Missiegedreven Innovatieprogramma (MMIP) 'Versnelling energierenovaties in de gebouwde omgeving'.

Programmaliijn 4: Flexibele energie-infrastructuur

Energieregelsystemen en -diensten zorgen ervoor dat de gevraagde flexibiliteit in vraag naar en aanbod van energie op energiemarkten beschikbaar komt en de intelligentie van de nieuwe energie-infrastructuur ook daadwerkelijk daarvoor benut wordt. Installaties voor energieopwekking, energiegebruik en energieopslag zijn vaak – samen met digitalisering – de 'drager' van de diensten, zoals bedoeld in programmaliijn 5. De gereguleerde energie-infrastructuur (zie deze programmaliijn) vormt



de basis waarmee de diensten worden uitgewisseld. De diensten kunnen worden geleverd tussen spelers op energiemarkten, maar kunnen ook door beheerders van energie-infrastructuur worden ingekocht voor hun bedrijfsvoering.

Doelstelling en doelgroep

Met energie-infrastructuur wordt bedoeld de energienetten (en de daarbij horende installaties) voor transport en distributie van energie. De huidige energie-infrastructuur moet flexibeler, betrouwbaarder en kwalitatief beter worden, geoptimaliseerd naar kosten en prestaties om de energietransitie te faciliteren. In 2030 moet de energie-infrastructuur het mogelijk maken dat minimaal 20% van het lokale energiegebruik (inclusief het gebruik voor elektrisch vervoer) binnen de gebouwde omgeving duurzaam wordt opgewekt (elektriciteit en warmte). Daarnaast moet de energie-infrastructuur het in 2030 mogelijk maken dat 70–80% van de benodigde elektriciteit in Nederland uit duurzame bronnen komt. De doelgroep van de producten, procedés en diensten voor een flexibele energie-infrastructuur zijn netbeheerders en andere beheerders van energie-infrastructuur.

Projecten binnen deze programmaliijn zijn gericht op onderzoek naar en ontwikkeling van de volgende producten, procedés en diensten:

4a Concepten en tools voor (her)ontwerp van hybride energie-infrastructuur

Het gaat om producten, procedés en diensten ten behoeve van elektriciteitsnetten en hun verbinding met warmte- en koude-netten: ondersteuning voor het nemen van beslissingen over investeringen in energie-infrastructuur en afweging van de beste combinatie van energiedragers. Hierbij zijn onderzoek en ontwikkeling van belang naar en van:

- concepten en tools voor lokale systeemintegratie en beslismethodes voor een energie-infrastructuur met de laagste maatschappelijke kosten;
- een basis voor (her)ontwerp en planning met aandacht voor: inzicht in effecten, invloed van en op lokale energiebesparing; koppeling naar andere energie-infrastructuren, zoals warmtenetten; en naar elektrisch vervoer, opslag, DC ('direct current') versus of in combinatie met AC ('alternating current');
- concepten en tools voor het terugbrengen van onzekerheid en voor het in beeld brengen van de gevolgen van zekerheden en onzekerheden voor planning en systeemkeuzes;
- concepten en tools voor verlaging complexiteit van het (her)ontwerp; zorgen dat verschillen in levensduur van energiecomponenten en van ICT-componenten geen problemen opleveren.

4b Componenten en systemen voor monitoring en control van energie-infrastructuur

Het gaat om producten, procedés en diensten ten behoeve van elektriciteitsnetten en hun verbinding met warmte- en koude-netten: inzicht in de toestand ervan en mogelijkheden om deze toestand te verbeteren. Hierbij zijn onderzoek en ontwikkeling van belang naar en van:

- flexibele netcomponenten, vermogenselektronica, systemen en sensoren voor de elektriciteitsnetten. Uiteindelijk doel voor het netbeheer is het beperken van de noodzaak tot investeringen, verlagen van operationele kosten van toekomstbestendige elektriciteitsnetten, conditiemetingen, patroonherkenning en voorspelling, analyse en correctie van (potentiële) problemen in de energie-infrastructuur, zelfherstellende functionaliteiten, componenten die de flexibiliteit van de energienetten vergroten en het beperken van de effecten van storingen met (tijdelijk) eilandbedrijf (dat wil zeggen: het in stand houden van een elektriciteitsvoorziening in een gebied zonder transport en distributie van elektriciteit via omliggende gebieden);
- data en ICT hiervoor en voor het optimaliseren van het beheer van elektriciteitsnetten:
 - tijdig in beeld brengen van dreigende congesties in de elektriciteitsnetten;
 - zoveel mogelijk voorkomen van verstoringen;
 - beperken van de effecten van verstoringen en het herstellen van verstoringen;
 - optimaal gebruik van de activa in de elektriciteitsnetten.

4c Framework voor een slimme energie-infrastructuur

Het gaat om producten, procedés en diensten ten behoeve van energie-infrastructuur en de uitwisseling van energiediensten zoals bedoeld in programmaliijn 5 via en voor deze energie-infrastructuur. Hierbij zijn onderzoek en ontwikkeling van belang naar en van:

- 'frameworks' en ICT platformen, informatie- en datasystemen, al dan niet via de slimme meter, zodat data en informatie het beheer en de bedrijfsvoering van een flexibele energie-infrastructuur en de uitwisseling van de energiediensten faciliteren;
- met deze frameworks een naadloze aansluiting en interoperabiliteit tussen 'slimme' en flexibele energie-infrastructuur enerzijds en energiediensten anderzijds. Hiermee wordt het mogelijk dat beheerders van energie-infrastructuur op de diensten zoals bedoeld in programmaliijn 5 een



beroep doen en/of dat deze diensten (wel of niet via aggregatie) worden verhandeld op bestaande en nieuwe marktplaatsen voor energie, onbalans en congestiemanagement.

Reikwijdte

Programmalijn 4 richt zich op de (flexibiliteit van) elektriciteitsnetten. De verbinding (sectorkoppeling) naar warmte- en koude-netten kan daarvan onderdeel zijn. De ontwikkeling van (slimme) warmtenetten valt buiten programmalijn 4 en is onderdeel van het MMIP (Meerjarig Missiegedreven Innovatieprogramma) 'Duurzame warmte en koude in de Gebouwde Omgeving'.

Voor aandachtspunten bij programmalijnen 4 en 5 wordt verwezen naar de paragraaf over aandachtspunten onder programmalijn 5.

Programmalijn 5: Energieregelsystemen en -diensten voor en van spelers op de energiemarkt

Doelstelling en doelgroep

Met energie-regelsystemen en diensten wordt bedoeld nieuwe diensten, gebaseerd op (digitale en zelflerende) meet- en/of regeltechniek, voor optimaal energiegebruik, gezond en comfortabel binnenmilieu, optimale inzet van duurzame energie, 'ontsluiting van flexibiliteit', energiebesparing en kostenverlaging. Nieuwe energiemarktmodellen met 'incentives' om de energievoorziening duurzamer in te richten, flexibiliteit aan te bieden, en het gebruik van energie die binnen de eigen 'gemeenschap' is opgewekt te stimuleren maken ook deel uit van de programmalijn. In 2030 moeten energieregelsystemen en -diensten het mogelijk maken dat minimaal 20% van het lokale energiegebruik (inclusief het gebruik voor elektrisch vervoer) binnen de gebouwde omgeving duurzaam wordt opgewekt (elektriciteit en warmte). Daarnaast moeten deze systemen en diensten het in 2030 mogelijk maken dat 70–80% van de benodigde elektriciteit in Nederland uit duurzame bronnen komt. De doelgroep van energieregelsystemen en -diensten zijn gebruikers van energie, energieproducenten, energieleveranciers, de nieuwere lokale duurzame energie-initiatieven en 'aggregators'.

Voor het rangschikkingscriterium 'slaagkans van het project in de markt en maatschappij' is het van belang dat beschreven wordt hoe het beoogde project garandeert, dat de projectresultaten (vanuit hun ontwerp) inspelen op de belangen van gebruikers van energie(diensten) en consumenten en hen motiveren om mee te bewegen naar de doelstelling van programmalijn 5. Hun positie in het nieuwe energiesysteem gaat verder dan de rol van eindgebruiker, energie en informatie zullen gaan naar en komen van consumenten en gebruikers van energiediensten.

Projecten binnen deze programmalijn zijn gericht op onderzoek naar en ontwikkeling van de volgende producten, procedés en diensten:

5a Slimme en 'resilient' energiehandelssystemen

Het gaat om diensten ten behoeve van de handel in (hernieuwbare) energie en in flexibiliteit van en voor de energievoorziening. Hierbij zijn onderzoek en ontwikkeling van belang naar en van:

- energiesystemen die gebruik maken van diverse databronnen om elektriciteitsmarkten – en mogelijk ook markten voor andere energiedragers – flexibel en toekomstbestendig te maken;
- real-time prognosticeren, analyseren, controleren en waar nodig sturen van deze markten zodat deze stabiel blijven dan wel zichzelf corrigeren onder alle omstandigheden en onder de voorwaarde dat alle partijen inclusief consumenten kunnen participeren in deze markten;
- relevante thema's zijn:
 - big data inclusief exogene data als 'resource' (bron), niet als 'asset' (in eigendom);
 - informatiesystemen, platformen en tools voor het maken van prognoses, analyses, en controle- en sturingsmechanismes;
 - optimaliseren van energiediensten voor het kosteneffectief, betrouwbaar en flexibel gebruik van energiesystemen;
 - patroonherkenning, terugbrengen onzekerheid en verlagen complexiteit voor ontwikkelaars en gebruikers van diensten.

5b Systemen en diensten voor het verhogen van flexibiliteit in het energiesysteem

Het gaat om producten, procedés en diensten voor de opvang van de toenemende fluctuaties in vraag naar en aanbod van energie. Mogelijkheden hiervoor zijn sturing van deze vraag en dit aanbod en gebruik van energieopslag. Hierbij zijn onderzoek en ontwikkeling van belang naar en van:

- inzage in en sturing van actueel energiegebruik, het vaststellen en verhogen van de actuele waarde van (decentraal beschikbare) energie en/of de waarde van beschikbare 'flexibiliteit' in de



- energievraag (en eventueel ook van het energieaanbod);
- dynamische tarieven en nieuwe markt- en business modellen;
- batterijmanagement, laad- en ontladprotocollen;
- (garanties voor) eigenschappen van de energieopslag: tijdsduur (seconde, uur, etmaal, seizoen), energie, vermogen, laadcycli, levensduur en reactietijd na vraag om te (ont)laden;
- optimaal gebruik van data zoals gebruiks- en weersverwachtingen;
- de bron van energie op dagen zonder wind en lage zon-PV opbrengst.

5c (Zelflerende) intelligente energieregelsystemen en -diensten op gebouw en gebiedsniveau

Het gaat om producten, procedés en diensten voor energiebesparing en optimaal energiegebruik op gebouw- en gebiedsniveau. Hierbij zijn onderzoek en ontwikkeling van belang naar en van:

- producten en diensten voor het regelen van de energievraag, het continu optimaal inzetten van (decentrale) duurzame energie, en/of het optimaliseren van het binnenklimaat gelet op de luchtkwaliteit, temperatuur en licht, binnen gestelde marges voor de te leveren prestatie;
- producten en diensten voor gebouw-eigenaren en/of -gebruikers – als verbijzondering van programma 5b – voor inzage in en sturing van actueel energiegebruik, het vaststellen en verhogen van de actuele waarde van (decentraal beschikbare) energie en/of de waarde van beschikbare 'flexibiliteit' in de energievraag (en eventueel ook van het energieaanbod) binnen gebouwen.

5d Energiediensten van en voor gebruikers van elektrische voertuigen

Het gaat om energiediensten van en voor de eigenaar en/of gebruiker van EV's (elektrische voertuigen). Hierbij zijn onderzoek en ontwikkeling van belang naar en van:

- energiediensten van en voor de eigenaar en/of gebruiker van EV's en – als verbijzondering van programma 4e – het optimaal opvangen van toenemende fluctuaties in energieaanbod en -vraag door het benutten van accu's in EV's en het gebruik van relevante data (denk aan de actuele status van de batterij, de prijs van elektriciteitsmarkten, de status van het lokale elektriciteitsnet en de 'agenda' voor het gebruik van het voertuig);
- 'open mobility services platform' voor het mogelijk maken van de diensten, zowel technisch als met betrekking tot verrekening ervan;
- laad- en ontladprotocollen, bijvoorbeeld voor het voorkomen van congesties in het elektriciteitsnet, voor het zo goed mogelijke behoud van de goede werking en de levensduur van de batterij en voor de kwaliteit van de oplaaddienst om het voertuig volgens de agenda weer te kunnen gebruiken;
- tools en standaarden om de energievoorziening voor combinaties van gebouwen, eigen opwekking en/of meerdere EV's te optimaliseren.

Reikwijdte

Programmaliijn 5 richt zich op de energieregelsystemen en -diensten in en nabij de gebouwde omgeving en in combinatie met elektrisch vervoer.

Onderzoek naar en ontwikkeling van technologie voor energieopslag (warmte en elektriciteit) is geen onderdeel van deze programmaliijn.

Aandachtspunten bij de projecten in programmaliijnen 4 en 5

Voor het rangschikkingscriterium 'Slaagkans in de markt en de maatschappij' is het van belang dat in een projectvoorstel onder programmaliijn 4 en programmaliijn 5 beschreven wordt hoe het beoogde project garandeert dat de projectresultaten (vanuit hun ontwerp) voldoen aan:

- de geldende wet- en regelgeving op het gebied van privacy;
- de (te verwachten) eisen om de bedrijfsvoering van netbeheerders en van partijen op de energiemarkt te beschermen tegen 'cyber attacks' en de goede werking van de energie-infrastructuur en van de energiemarkten te beveiligen ('cyber security'), en
- de (te verwachten) eisen op het gebied van 'interoperabiliteit' om de projectresultaten op grotere schaal toe te passen, te verbinden met (andere) organisaties of systemen en/of met andere vitale infrastructuren zoals water, mobiliteit en/of 'life sciences en health' (LSH).

Daarnaast speelt een project onder programmaliijn 4 en programmaliijn 5 in op de volgende aandachtspunten, voor zover nodig voor een succesvolle toepassing van de projectresultaten:

- markt- en verdienmodel;
- herhaalbaarheid van oplossingen met bijbehorende (internationale) standaardisatie; dit speelt in het bijzonder voor de ICT-aspecten en het intelligente gebruik van data;
- schaalbaarheid voor een snelle en grote bijdrage aan de energietransitie;



- het consolideren van resultaten uit (eerdere) projecten om daadwerkelijk energie-infrastructuur te flexibiliseren en/of een energieneutrale gebouwde omgeving te realiseren;
- integrale benadering met een referentiearchitectuur in plaats van 'point-to-point' oplossingen, geen gedwongen winkelnering voor in- en verkoop van nieuwe producten en diensten;
- 'resilience' van de energie-infrastructuur, het vermogen om te herstellen van (ver)storingen, negatieve effecten ervan te beheersen, 'back up' (opgestelde reserve);
- wet- en regelgeving;
- eigendom van data, 'open data' en 'open ICT platforms': beperkingen minimaliseren voor hergebruik van data, waardoor nieuwe verdienmodellen en meer samenhang in informatie mogelijk worden;
- (testfaciliteiten voor) producten en diensten in samenwerking tussen energie- en ICT sector.

Bijlage 4.2.9, behorende bij artikel 4.2.64 van de Regeling nationale EZ-subsidies (Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+))

A. Factoren CO₂-equivalentie

Naam	Chemische formule	Global Warming Potential (CO ₂ -eq)
Koolstofdioxide	CO ₂	1
Methaan	CH ₄	25
Distikstofmonoxide	N ₂ O	298
HFK-23	CHF ₃	14.800
HFK-32	CH ₂ F ₂	675
HFK-41	CH ₃ F ₂	92
HFK-125	CHF ₂ CF ₃	3.500
HFK-134	CHF ₂ CHF ₂	1.100
HFK-134a	CH ₂ FCF ₃	1.430
HFK-143	CH ₂ FCHF ₂	353
HFK-143a	CH ₃ CF ₃	4.470
HFK-152	CH ₂ FCH ₂ F	53
HFK-152a	CH ₃ CHF ₂	124
HFK-161	CH ₃ CH ₂ F	12
HFK-227ea	CF ₃ CHF ₂ CF ₃	3.220
HFK-236cb	CH ₂ FCF ₂ CF ₃	1.340
HFK-236ea	CHF ₂ CHF ₂ CF ₃	1.370
HFK-236fa	CF ₃ CH ₂ CF ₃	9.810
HFK-245ca	CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	693
HFK-245fa	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	1.030
HFK-365mfc	CH ₃ CF ₂ CH ₂ CF ₃	794
HFK-43-10mee	CF ₃ CHF ₂ CHF ₂ CF ₃	1.640
PFK-14	CF ₄	7.390
PFK-116	C ₂ F ₆	12.200
PFK-218	C ₃ F ₈	8.830
PFK-318	c-C ₄ F ₈	10.300
PFK-31-10	C ₄ F ₁₀	8.860
PFK-41-12	C ₅ F ₁₂	9.160
PFK-51-14	C ₆ F ₁₄	9.300
PFK-91-18	C ₁₀ F ₁₈	>7.500
Zwavelhexafluoride	SF ₆	22.800

B. DEI+-project

1. Doelstelling

Het Ontwerp van het Klimaatakkoord¹ heeft een centraal doel: het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2030 met ten minste 49 procent ten opzichte van 1990. Doel van deze subsidiemodule is het ondersteunen van pilot- en demonstratieprojecten die bijdragen aan het kosteneffectief reduceren van de CO₂-emissies in Nederland in 2030. Dit is inclusief flexibilisering van het energiesysteem en een optimale benutting van het energielandschap (ruimte). De bijdrage mag

¹ Tweede Kamer, bijlage bij Kamerstuk 32 813 nr. 263, <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-868320>



ook worden gerealiseerd in Caribisch Nederland, te weten Bonaire, Sint Eustatius of Saba. Voor Nederland nieuwe (toepassingen van) apparaten, systemen of technieken, die CO₂-reduceren, worden door het bedrijfsleven in de praktijk toegepast.

2. Soorten DEI+-projecten

Deze subsidiemodule ondersteunt pilotprojecten en demonstratieprojecten. Bij demonstratieprojecten mag sprake zijn van nog wat experimentele ontwikkeling in een andere vorm dan een pilot. Een project valt in één van beide categorieën.

Pilotprojecten

Een pilotproject betreft een proefproject waarin innovatieve CO₂-reducerende maatregelen worden getest in omgevingen die representatief zijn voor het functioneren onder reële omstandigheden. Een pilot valt onder de definitie van experimentele ontwikkeling als bedoeld in artikel 2, onderdeel 86 van de algemene groepsvrijstellingsverordening. Het kan gaan om nieuwe producten, processen, of diensten, of om het aanmerkelijk verbeteren van bestaande producten, processen of diensten. De internationale stand van onderzoek en techniek is de maatstaf bij het bepalen van de innovativiteit.

Demonstratieprojecten

Bij een demonstratieproject gaat het om investeringssteun voor praktijktoepassingen door een eindgebruiker/exploitant, omdat investeringssteun enkel mag worden ingezet voor de ondernemer die met zijn eigen activiteiten een milieuvoordeel realiseert tijdens de looptijd van het project (dat wil zeggen: uiterlijk bij ingebruikname van de installatie). De aanvrager van de subsidie dient dan ook een investeerder te zijn die eigenaar is en blijft van hetgeen waarin wordt geïnvesteerd.

Het betreft investeringen in materiële en eventueel immateriële activa. Leaseconstructies zijn mogelijk voor zover het om financiële lease gaat, waarbij de leasener eigenaar wordt van de installatie. Bij een demonstratieproject blijft de installatie ook na het project in gebruik. Is dat niet het geval, omdat de installatie gedemonteerd wordt of stil komt te staan, dan is er mogelijk sprake van een pilotproject.

Als een ontwikkelaar een nieuwe innovatieve techniek of product, of combinatie van technieken of producten wil demonstreren, dan zal deze ontwikkelaar een zogenoemde eerste toepasser in de markt moeten zoeken. Die toepasser, de hiervoor genoemde investeerder, dient te investeren in deze techniek of dit product. De toepasser heeft het milieuvoordeel en financieel voordeel en kan subsidie aanvragen voor een demonstratieproject. De ontwikkelaar kan samen met de investeerder subsidie aanvragen als er binnen het project nog experimentele ontwikkeling plaatsvindt. Dan is er dus sprake van een demonstratieproject in combinatie met experimentele ontwikkeling.

Demonstratieprojecten die op basis van het toepasselijke steunkader (de algemene groepsvrijstellingsverordening) in ieder geval niet in aanmerking komen voor subsidie zijn:

- projecten op het gebied van biobrandstoffen die onder de bijmengverplichting, bedoeld in artikel 41 van de Algemene groepsvrijstellingsverordening, vallen. Dit betreft ook bio-LNG projecten;
- projecten die het ontwerp en de vervaardiging van milieuvriendelijke producten, machines of vervoermiddelen betreffen;
- projecten die CO₂-afvang, -opslag en -hergebruik betreffen (inclusief projecten op het gebied van zogenaamde blauwe waterstof).

3. Thema's

Voor alle projecten geldt dat ze betrekking moeten hebben op één van de volgende thema's:

- Energie-innovatie;
- CO₂-reductie industrie (inclusief CC(U)S (Carbon Capture, Utilisation and Storage));
- Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen;
- Flexibilisering van het elektriciteitssysteem;
- Ruimtelijke inpassing grootschalige elektriciteitsopwekking met zon of wind.

De tabel hieronder geeft per thema aan of binnen een thema pilotprojecten, demonstratieprojecten of beide typen projecten in aanmerking komen voor subsidie, en welke artikelen uit de algemene groepsvrijstellingsverordening van toepassing zijn. Een aanvraag wordt ingediend onder het thema waar het zich primair op richt.



Thema	CO ₂ -reductie industrie	Aardgasloze woningen en wijken	Flexibilisering elektriciteitssysteem	Ruimtelijke inpassing	Energie-innovatie
Pilots en/of demo	Pilots+demo	Pilots	Pilots	Pilots+demo	Pilots+demo
Soort maatregel:					
Recycling & hergebruik afval (art. 25 en 47)	X				
Infrastructuur industrie (art. 25, 48 en 56)	X				
Infrastructuur overige sectoren (art. 25, 48 en 56)					X
CCUS (art. 25)	X				
Aardgasloos maken (art. 25)		X			
Energie-efficiëntie (art. 25 en 38)					X
Hernieuwbare energie-productie (art. 25 en 41)				X	X
Overige CO ₂ -reducerende maatregelen (art. 25 en 36)	X				
Flexibilisering energiesysteem (art. 25)			X		

3.1 Energie-innovatie

Dit thema bestaat uit drie typen maatregelen:

3.1.1 Energie-efficiëntie

Bij projecten op het gebied van energie-efficiëntie gaat het erom dat de onderneming die subsidie aanvraagt door de investering minder energie gaat verbruiken binnen (het productieproces van) zijn onderneming.

3.1.2 Hernieuwbare energiebronnen

Wat hernieuwbare energiebronnen zijn, is omschreven in de algemene groepsvrijstellingsverordening. Er kan subsidie worden aangevraagd voor projecten aangaande investeringen in de volgende hernieuwbare energiebronnen: windenergie, zonne-energie, aerothermische (warmte in de omgevingslucht), hydrothermische (warmte in het oppervlaktewater), geothermische energie en energie uit de oceanen, waterkracht, biomassa, stortgas, gas van rioolzuiveringsinstallaties en biogas.

3.1.3 Infrastructuur

Bij infrastructuur gaat het om energie-infrastructuur met betrekking tot elektriciteit, gas, en CO₂ in steungebieden en overige infrastructuur voor andere sectoren dan de industrie (omschreven in paragraaf 3.2). Zie hiervoor de beschrijving in paragraaf 3.2 CO₂-reductie industrie.

Energie-infrastructuur

De energie-infrastructuur is onderworpen aan volledige tarief- en toegangsregulering overeenkomstig wetgeving inzake de interne energiemarkt. Onder energie-infrastructuur wordt verstaan alle fysieke uitrusting of een faciliteit die onder de volgende categorieën valt:

- a) wat elektriciteit betreft:
 - infrastructuur voor transmissie in de zin van artikel 2, lid 3, van Richtlijn 2009/72/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 juli 2009 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit en tot intrekking van Richtlijn 2003/54/EG (PbEU 2009, L 144);
 - infrastructuur voor distributie in de zin van artikel 2, lid 5, van Richtlijn 2009/72/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 juli 2009 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit en tot intrekking van Richtlijn 2003/54/EG (PbEU 2009, L 144);
 - ‘electriciteitsopslag’: faciliteiten gebruikt voor de permanente of tijdelijke opslag van elektriciteit in boven of ondergrondse infrastructuur of geologische locaties, mits deze direct zijn

- aangesloten op hoogspanningstransmissielijnen ontworpen voor een spanning van 110 kV of meer;
- alle uitrusting of installaties die van essentieel belang zijn om de in de drie hierboven genoemde punten omschreven systemen op een veilige, betrouwbare en efficiënte wijze te laten functioneren, met inbegrip van beschermings-, monitorings- en toezichtsystemen op alle spanningsniveaus en onderstations, en
 - 'slimme netten': alle uitrusting, lijnen, kabels of installaties, zowel op niveau van transmissie als op middenspanningsdistributie, die moet dienen voor digitale tweewegscommunicatie, (bijna) realtime, interactieve en intelligente monitoring en sturing van elektriciteitsproductie, -transmissie, -distributie en -verbruik binnen een elektriciteitsnetwerk, met het oog op de ontwikkeling van een netwerk dat op efficiënte wijze het gedrag en de acties van alle op het netwerk aangesloten gebruikers (producenten, verbruikers en producenten- verbruikers) integreert, om zo een economisch doelmatig en duurzaam elektriciteitsnet tot stand te brengen met slechts beperkte verliezen, dat van hoge kwaliteit is, met grote voorzieningszekerheid en goed beveiligd;
- b) wat gas betreft:
- transmissie- en distributieleidingen voor het transport van aardgas en biogas die deel uitmaken van een netwerk, met uitsluiting van hogedrukpijpleidingen die worden gebruikt voor de upstream-distributie van aardgas;
 - de met de in het eerste punt bedoelde hogedrukpijpleidingen verbonden ondergrondse opslagfaciliteiten, en
 - alle uitrusting of installaties die van essentieel belang zijn voor een veilige, betrouwbare en efficiënte exploitatie van het net of om een bi-directionele capaciteit mogelijk te maken, met inbegrip van compressorstations.
- c) wat CO₂ betreft: netwerk van pijpleidingen, met inbegrip van de benodigde boosterpompstations, voor het transport van CO₂ naar opslaglocaties, om het CO₂ daar te injecteren in geschikte ondergrondse geologische formaties *met het oog op* permanente opslag.

Overige infrastructuur

Overige infrastructuur, zoals een stoomnetwerk of een warmtenetwerk, komt in aanmerking voor subsidie als er sprake is van lokale infrastructuur. Het moet gaan om een open infrastructuur, dat wil zeggen dat ook andere ondernemingen op de infrastructuur aangesloten kunnen worden. De categorie 'overige infrastructuur' is niet beperkt tot steungebieden.

3.2 CO₂-reductie industrie

Onder de industrie wordt verstaan: het geheel van ondernemingen die materiële goederen produceren, waarbij grondstoffen worden verwerkt en waarbij sprake is van een hoge graad van mechanisering en automatisering, genoemd in de Standaardbedrijfsindeling van het Centraal Bureau voor de Statistiek, hoofdgroep C, D (alleen energiedistributie) of E.

Het thema CO₂-reductie industrie bestaat uit de volgende subthema's:

- Recycling en hergebruik van afval;
- Infrastructuur;
- CC(U)S – Carbon Capture, Utilisation and Storage;
- Overige CO₂-reducerende maatregelen.

3.2.1 Recycling en hergebruik van afval

Recycling van afval betreft elke nuttige toepassing waardoor afvalstoffen opnieuw worden verwerkt tot producten, materialen of stoffen, voor het oorspronkelijke doel of voor een ander doel. Dit omvat het opnieuw bewerken van organisch afval, maar het omvat niet energieteerugwinning, noch het opwerken tot materialen die bestemd zijn om te worden gebruikt als brandstof of als opvulmateriaal. Met *hergebruik* wordt bedoeld elke handeling waarbij producten of componenten die geen afvalstoffen zijn, opnieuw worden gebruikt voor hetzelfde doel als dat waarvoor zij waren bedoeld.

Het moet gaan om recycling en hergebruik van afval dat door andere ondernemingen geproduceerd is. Het gerecycleerde of hergebruikte materiaal zou anders bij het afval belanden of op een minder milieuvriendelijke wijze worden verwerkt. Steun voor nuttige toepassing van afvalstoffen, niet zijnde recycling, valt hier niet onder. De investering doet niet uitsluitend de vraag naar het te recycleren materiaal toenemen zonder dat de inzameling van dat materiaal toeneemt.

Met het oog op de transitieagenda's circulaire economie worden voorstellen op het gebied van recycling en hergebruik van kunststoffen, textiel, meubels en matrassen aangemoedigd.



3.2.2 Infrastructuur

Hieronder valt energie-infrastructuur met betrekking tot elektriciteit, gas, en CO₂ in steungebieden en overige infrastructuur, voor zover toegepast door ondernemingen uit de sector industrie. Zie voor de beschrijving van wat er onder de infrastructuur kan vallen paragraaf 3.1.3.

3.2.3 CC(U)S – Carbon Capture, Utilisation and Storage (alleen pilots)

Om te komen tot een tijdige en kostenefficiënte verduurzaming, lijkt CCS in met name de energie-intensieve industrie een noodzakelijke brugtechnologie. Met brugtechnologie wordt bedoeld dat CCS naar verwachting geen eindoplossing is, omdat omschakeling naar hernieuwbare productie zonder CO₂ uitstoot het eindbeeld is. Op de korte tot middellange termijn wordt verwacht dat CCUS een belangrijke rol kan spelen in de verduurzaming van de energie-intensieve industrie door de afgevangen CO₂ permanent op te slaan of her te gebruiken, mits deze toepassing leidt tot een netto CO₂ reductie. Tevens speelt de afvang van (biogene) CO₂ een cruciale rol in de verduurzaming van de glastuinbouw.

Ook het realiseren van negatieve emissies, waarbij biogene of atmosferische CO₂ wordt afgevangen en permanent wordt opgeslagen, en het hergebruik van CO₂ als industriële grondstof in producten of productieprocessen (CCU) kan tot een netto CO₂-reductie leiden en hiermee bijdragen aan het realiseren van een CO₂-arme economie.

De primaire doelgroep is de energie-intensieve industrie met een hoge CO₂-uitstoot, inclusief installaties voor de productie van waterstof voor zowel grondstof als brandstof (via de precombustion route) en afvalverbrandingsinstallaties, en waar op dit moment geen kosten-efficiënte alternatieven voorhanden zijn om de CO₂ te reduceren.

Doel

Met dit thema wordt beoogd om op de *korte termijn* grootschalige CC(U)S-pilots te realiseren om hiermee de toepassing van CC(U)S-technologieën in de gehele CC(U)S-keten (afvang, transport, hergebruik en opslag van CO₂), of in delen van de keten, te testen en/of te demonstreren in een praktijkomgeving of industriële omgeving. Daarmee wordt inzicht verkregen in onder meer de werkelijke kosten en de effecten van de toepassing op het productieproces en de bedrijfsvoering. Deze ervaring en kennis is nodig om grootschalige startprojecten op de middellange termijn en grootschalige uitrol op de langere termijn te kunnen realiseren. Deze pilots zullen tevens informatie aanleveren waarop mogelijk lange termijnbeleid gebaseerd kan worden.

De pilots dragen bij aan de realisatie op de *middellange termijn* van een aantal zeer grootschalige startprojecten welke de gehele CC(U)S keten omvatten. Deze projecten dragen bij aan het geven van voldoende zekerheid en informatie aan de markt om te gaan investeren en de bredere uitrol van CC(U)S te realiseren en faciliteren.

Op de *lange termijn* zal brede uitrol en toepassing van CC(U)S gerealiseerd moeten zijn om de CO₂-reductiedoelstellingen in 2030 en daarna te kunnen realiseren tegen lagere kosten.

Het doel is dat door middel van voorbereiding en realisatie van concrete CC(U)S pilotprojecten, zowel de ontwikkelaars van toekomstige CC(U)S projecten als de overheid:

- inzicht krijgen in de operationele parameters en de effecten van de toepassing van CC(U)S op de operationele en bedrijfsmatige aspecten van het productieproces;
- inzicht krijgen in de business case van CC(U)S-projecten, met name economische en financiële parameters;
- inzicht krijgen in technische, institutionele, maatschappelijke en andere knelpunten bij de toepassing van CC(U)S;
- een eerste stap zetten in de opschaling en op grotere schaal toepassen van de technologie die zonder ondersteuning niet tot stand zou zijn gekomen;
- adequaat beleid formuleren en de kennis en ervaring te delen met relevante partijen om de ontwikkeling en toepassing van CC(U)S te versnellen;
- de grootschalige toepassing en brede uitrol van CC(U)S op de lange termijn mogelijk maken tegen lagere (maatschappelijke) kosten.

Project-onderwerpen

Binnen dit thema wordt de hele CC(U)S keten beschouwd en worden daarin de onderdelen 'afvang', 'transport', 'hergebruik' en 'opslag' onderscheiden. Van belang voor projecten onder deze programmalijn is dat deze een aanmerkelijke verbetering van kosten, efficiency en betrouwbaarheid van producten en diensten voor CC(U)S mogelijk maken zodat de langetermijndoelen worden gehaald.



Voorts is van belang dat er op korte termijn (binnen 5 jaar) opschalingsperspectief is en dat de techniek of toepassing herhaalbaar is in productieprocessen elders.

Soort projecten

Meer specifiek richt het thema CCUS zich op de volgende projecten:

- a) (voorbereiding van) Pilots gericht op de gehele keten, of delen van deze keten, van afvang, transport, hergebruik of opslag van CO₂ afkomstig uit energie-intensieve industrie of afvalverbrandingsinstallaties, of gericht op de gehele keten of delen van de keten voor biogene CO₂ die vrijkomt bij andersoortige voor de Nederlandse economie relevante productieprocessen.
- b) Pilots gericht op het transport en comprimeren of vervloeien van CO₂ ten behoeve van het hergebruik of nuttige toepassing van bij voorkeur biogene CO₂, waarbij tevens een netto CO₂-reductie gerealiseerd wordt. Hieronder valt ook de levering van CO₂ aan de glastuinbouw.
- c) Pilots gericht op hergebruik van CO₂ afkomstig uit energie-intensieve industrie en afvalverbrandingsinstallaties, of gericht op hergebruik van biogene CO₂ die vrijkomt bij andersoortige voor de Nederlandse economie relevante productieprocessen.

Voor al deze pilots geldt dat de netto CO₂-emissiereductie aantoonbaar moet zijn om in aanmerking te komen voor subsidie.

Reikwijdte van de projecten

- Projecten in de zin van deze subsidiemodule zijn niet projecten die zich richten op de tijdelijke opslag of permanente opslag van CO₂ op land.
- Projecten die zich primair op de productie van waterstof richten en niet op de afvang van CO₂ bij de productie van waterstof, zijn onderdeel het thema Flexibilisering van het elektriciteitssysteem.
- Installaties die enkel de productie van elektriciteit of warmte uit fossiele brandstoffen als doel hebben, vallen niet onder dit thema.

3.2.4 Overige CO₂-reducerende maatregelen

Hieronder vallen andere CO₂-reducerende maatregelen dan genoemd onder paragrafen 3.2.1 t/m 3.2.3, niet zijnde energie-efficiëntie of hernieuwbare energieproductie. In het geval van demonstratieprojecten gaat het om milieu-investeringssteun.

Het gaat er bij milieu-investeringssteun om dat een onderneming het uit zijn eigen activiteiten voortvloeiende niveau van milieubescherming verhoogt. Milieu-investeringssteun mag enkel worden ingezet voor de ondernemer die met zijn eigen activiteiten een milieuvoordeel realiseert tijdens de looptijd van het project (dat wil zeggen: uiterlijk bij ingebruikname van de installatie). Het ontwerp en de vervaardiging van milieuvriendelijke producten, machines of vervoermiddelen die minder natuurlijke hulpbronnen gaan verbruiken, is niet subsidiabel; het gaat om de gebruiker van milieuvriendelijke producten. Steun wordt niet verleend wanneer de investeringen worden uitgevoerd om ervoor te zorgen dat ondernemingen voldoen aan reeds vastgestelde en nog niet in werking getreden Unienormen.

3.3 Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen (alleen pilots)

Aanleiding

Het regeerakkoord geeft aan dat voor het eind van de kabinetsperiode (in 2021) 30.000 tot 50.000 bestaande woningen per jaar aardgasloos gemaakt moeten worden of in ieder geval zodanig worden ingericht en/of energie-efficiënt worden gemaakt dat ze op korte termijn aardgasloos gemaakt kunnen worden.

Het aardgasloos maken van wijken, woningen en utiliteitsgebouwen vraagt om aanpassingen in de woningen of het gebouw zelf en in de nabij gelegen energie-infrastructuur.

Vorbereidend op aardgasloos kunnen woningen al aardgasloos-ready worden gemaakt. Aardgasloos-ready betekent dat woningen qua bouwkundige en installatietechnische voorzieningen voor verwarming, warm tapwater en koken gereed zijn voor afkoppeling van het aardgasnet en aansluiting op een alternatieve energiestructuur. Die afkoppeling van het aardgasnet en koppeling aan de nieuwe energie infrastructuur kan later zonder grote inspanningen en overlast voor bewoners plaatsvinden.

Algemene doelen van dit thema

Om al op korte termijn voor aardgasloze wijken en woningen en gebouwen 'die aardgasloos-ready



zijn' de kosten te reduceren en tegelijkertijd de hinder voor eigenaars, bewoners en gebruikers te beperken en de technische, fysische, functionele en esthetische kwaliteit te behouden zijn innovatieve producten en diensten nodig. De overheid streeft ernaar dat de kosten voor het aardgasvrij maken minimaal 30% lager zijn ten opzichte van de huidige (technische) standaard(en) en praktijksituaties (van betreffende producten of diensten) voor aardgasloos, respectievelijk -ready.

Dit thema heeft als doel om projecten te ondersteunen waarin binnen één jaar prototypes van enkele of meer innovatieve producten en diensten ontwikkeld worden, die bijdragen aan:

- de transitie naar aardgasloze woningen en gebouwen, met bijbehorende energie infrastructuur in aardgasloze wijken tegen zo laag mogelijke kosten voor de eindgebruiker en de maatschappij (het laatste in verband met eventuele aanpassing van de infrastructuur);
- het tegelijkertijd handhaven en waar mogelijk verbeteren van de kwaliteit in de woning, het gebouw of de wijk;
- verhogen van tempo en/of aantallen om bestaande woningen en gebouwen op grote schaal aardgasloos of aardgasloos-ready te kunnen maken.

Handhaving of verbetering van kwaliteit heeft betrekking op techniek, fysica (waaronder binnenmilieu), functionaliteit en esthetiek.

De ontwikkelde producten en diensten moeten aan het eind van de looptijd van dit project als prototype zijn geplaatst of gebruikt in omgevingen die representatief zijn voor het functioneren onder reële omstandigheden, meestal in een gebouw of in de energie infrastructuur van de wijk. Daarnaast moeten ze binnen een jaar na afloop van het project beschikbaar zijn voor de markt.

Dit thema voorziet in de ondersteuning van drie typen producten en/of diensten, zoals hieronder beschreven met respectievelijk programma A, B en C. Projecten binnen dit thema dienen, behalve zich te richten op bovengenoemde algemene doelen, te passen binnen één of meerdere van deze programma's en hun doelstellingen:

3.3.1 Programma A. Integratie van basisproducten en componenten in prototypes van standaardoplossingen voor aardgasloze woningen, gebouwen en energie infrastructuur in wijken

Programma A richt zich op pilotprojecten waarin nu al bestaande basisproducten en componenten slim samengevoegd worden tot integrale producten, die snel en seriematig in woningen, gebouwen en wijken ingebracht kunnen worden.

Het betreft dan de integratie van installatie-technische elementen (waaronder warmte- en koudeconcepten, ventilatie, warmtepompen, zonnearmsystemen), de bouwkundige aanpassingen (waaronder gevels), de energie-infrastructuur in de wijk waar de transitie plaats vindt. Nieuwe (functies voor bestaande) meet- en regelsystemen en/of (verdere) digitalisering zullen daarvoor nodig zijn, zoals voor de interoperabiliteit om deze integratie te (helpen) realiseren en voor de inpassing van de integrale producten in de woon- en/of werkomgeving en/of de energie-infrastructuur. Met betrekking tot de energie infrastructuur speelt het ontwikkelen van producten ten behoeve van de zogenaamde 4^e generatie warmtenetten. Dit zijn netten waarbij naast de klassieke centrale levering van warmte en koude ook op lokaal niveau in de wijk zelf op meer decentraal niveau warmte en koude geleverd worden. Hierbij worden warmtenetten gevoed door verschillende kleine bronnen en wordt overgegaan op een lagere temperatuur.

Tot dit thema hoort niet het ontwikkelen van multifunctionele bouwdelen (bouwdelen die naast functies als stijfheid en sterkte, wind- en waterdichtheid, isolatie en ventilatie, ook energie besparen en duurzame energie (elektriciteit, koude en warmte) opwekken, afgeven, opslaan en beheren).

3.3.2 Programma B: Gestandaardiseerde en geoptimaliseerde totaalpakketten voor specifieke woningtypen, de contingentaanpak

Veel van de Nederlandse woningen, gebouwen en wijken vertonen onderling grote gelijkenis met betrekking tot vorm en plattegrond, bouwkundige karakteristieken, installatie en regeltechniek, stedenbouwkundige kenmerken en energie-infrastructuur.

Programma B richt zich op de ontwikkeling van gestandaardiseerde zo veel mogelijk industrieel vervaardigde totaalpakketten waarmee deze woningen of eventueel combinaties van woningen, gebouwen en energie-infrastructuur in een wijk aardgasloos worden gemaakt.

Zeker waar dit woningen en gebouwen betreft die in het verleden op industriële wijze zijn gebouwd biedt dit aanknopingspunten voor een generieke aanpak voor alle woningen en gebouwen in dit type: een contingentaanpak. De voor zo'n contingent te ontwikkelen totaalpakketten worden na afloop van het project via bijvoorbeeld een marktplaats aangeboden.



3.3.3 Programma C: Hulpmiddelen en instrumenten bij de ontwikkeling en realisatie van aardgasloze woningen, gebouwen en wijken

Programma C richt zich op het ontwikkelen van hulpmiddelen en instrumenten die het proces om woningen, gebouwen en wijken aardgasloos te maken verkorten, eenvoudiger en goedkoper maken en hinder bij eigenaars en bewoners in woning en wijken wegnemen.

Hierbij kan gedacht worden aan vernieuwing in technologische en digitale ontwikkelingen, en daaraan gekoppelde samenwerkingsvormen en verdienmodellen.

Om optimale prestaties te kunnen garanderen tijdens gebruik (beheerfase) zijn ook innovaties nodig voor communicatie en met bewoners en monitoring. Dit soort innovaties valt niet onder dit thema van deze subsidiemodule.

Subthema Maatschappelijk vastgoed

Binnen het thema 'Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen' is er budget geormerkt voor aanvragen die betrekking hebben op maatschappelijk vastgoed. Voor deze aanvragen geldt onverkort dat aanvragen moeten passen binnen het hierboven beschreven thema 'Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen' en moeten passen binnen de desbetreffende programma's en de doelstellingen daarvan. Daarbovenop moeten deze projecten worden uitgevoerd bij Maatschappelijk vastgoed. Er worden de volgende categorieën maatschappelijk vastgoed onderscheiden:

- a. een gebouw waarin onderwijs wordt gegeven als bedoeld in de Wet op het primair onderwijs, de Wet op het voortgezet onderwijs of de Wet op de expertisecentra;
- b. een gebouw in eigendom of in gebruik door een culturele instelling met een ANBI-status;
- c. een rijksmonument, provinciaal monument of gemeentelijk monument;
- d. een sportaccommodatie, bestemd en in gebruik voor activiteiten van een sportvereniging met volledige rechtsbevoegdheid die lid is van een landelijke koepelorganisatie of een in NOC*NSF vertegenwoordigde landelijke sportorganisatie en waarbinnen een door NOC*NSF erkende tak van sport wordt beoefend;
- e. een gebouw waarin direct of indirect zorgdienstverlening plaatsvindt op grond van de Wet langdurige zorg, de Wet maatschappelijke ondersteuning 2015, de Zorgverzekeringswet en de Jeugdwet.

Uit artikel 4.2.70 volgt dat voor een subsidieaanvraag voor een project dat past binnen dit subthema een verklaring moet worden aangeleverd van de betrokken instelling in welk gebouw de innovatie wordt toegepast en welke categorie maatschappelijk vastgoed het betreft.

Aandachtspunten bij de programma's in dit thema

Voor de kwaliteit van het project is het voor alle projecten binnen het thema 'Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen' van belang:

- dat de aanvrager de claims die in het projectplan gedaan worden goed onderbouwt, inzicht geeft in de kennis die er nu is uit relevante vooronderzoeken en de knelpunten die er nog zijn, en dat de toegevoegde waarde van dit project duidelijk is. De onderbouwing van de berekening van de kosten voor de eindgebruiker ten opzichte van de huidige (technische) standaard(en) en praktijk van enkele of meer vergelijkbare producten of diensten is eveneens belangrijk;
- dat de beoogde producten en diensten worden gevolgd (monitoring) op zo'n manier dat de specificaties en eigenschappen van opvolgers van deze beoogde producten en diensten er door verbeteren. Het projectplan bevat een specificatie van activiteiten voor monitoring en (certificering van) kwaliteit van de beoogde producten en diensten;
- wat op termijn de gevolgen van grootschalige toepassing van de innovatieve producten en diensten voor het energiesysteem kunnen zijn. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om beperking van de kosten van de algemene infrastructuur, zoals de mate van verzwaring van het elektriciteitsnet die nodig zou zijn. Ook kan het gaan om de mate waarin het mogelijk is om op een later moment (andere) duurzame energiebronnen op de woning, het gebouw of de infrastructuur aan te sluiten.

3.4 Flexibilisering van het elektriciteitssysteem (alleen pilots)

Vanwege de verwachte groei van fluctuerende energiebronnen en toenemende fluctuaties in de vraag naar energie wordt een goede balans tussen vraag- en aanbodzijde in het energiesysteem steeds belangrijker. Ook kan flexibiliteit in de vraag naar en/of het aanbod van energie helpen bij het voorkomen van congesties in energienetten. Daarom is er meer flexibiliteit in het energiesysteem nodig.

Onder flexibilisering van het energiesysteem wordt verstaan het vermogen van de partijen in het



energiesysteem om met behulp van installaties en voertuigen het aanbod van of de vraag naar energie zodanig te vergroten dan wel te verkleinen, dat congesties in energienetten worden voorkomen. En dit op een termijn of real-time te doen op momenten van overschotten of schaarste van energie binnen de grenzen van de aansluiting op het energienet.

De vraag naar flexibiliteit zal zich vooral voordoen in de elektriciteitsvoorziening. Flexibiliteit kan ontstaan door het sturen van de vraag naar of het aanbod van elektriciteit en/of door gebruik te maken van elektriciteitsopslag. Daarnaast kan flexibiliteit ontstaan door verbinding van elektriciteit met andere energiedragers via conversie. Flexibiliteit ontstaat dan door de vraag naar of het aanbod van één of meer andere energiedragers te vergroten of te verkleinen en/of door de opslag van die andere energiedragers. Ook op marktplaatsen voor andere energiedragers, zoals warmte, kan zich een vraag voordoen naar flexibiliteit.

Binnen dit thema vallen projecten die een bijdrage kunnen leveren aan flexibilisering van het elektriciteitssysteem.

Doel

Met dit thema wordt meer flexibiliteit in het elektriciteitssysteem beoogd om de leveringszekerheid in 2030 en verder te verzekeren, waarbij de systeemkosten zo laag mogelijk blijven. Daartoe worden innovatieve pilotprojecten ondersteund. Er wordt beoogd praktijkervaring op te doen om tot een optimale, kostenefficiënte mix van flexibiliseringsopties te komen.

Projectonderwerpen

Dit thema richt zich op de volgende mogelijkheden voor meer flexibiliteit:

- stimulering van opslag en conversie van hernieuwbaar opgewekte elektriciteit;
- stimulering van flexibele vraag (demand side response);
- stimulering van CO₂-vrij regelbaar vermogen voor de opwekking van elektriciteit;
- flexibiliteit van de elektriciteitsnetten.

Binnen het thema 'Flexibilisering van het elektriciteitssysteem' worden primair projecten beoogd die inzetten op grootschalige opslag en conversie vanuit elektriciteit naar andere energiedragers en/of producten. Hierbij wordt expliciet gezocht naar projecten waarbij gebruik wordt gemaakt van groene waterstof (productie van waterstof uit hernieuwbare energie door middel van elektrolyse). De waterstof kan opgeslagen worden om later in te zetten voor elektriciteitsproductie en/of voor mobiliteit, of kan worden ingezet als grondstof in bijvoorbeeld de industrie. Zo kan waterstof een brugfunctie vervullen tussen de elektriciteitssector en de industrie.

Naast waterstofprojecten wordt ook gezocht naar projecten op het gebied van andere vormen van opslag en conversie die nog verder van de markt af staan, maar in de toekomst mogelijk goedkoper of beter toepasbaar zijn dan opslagmethoden met waterstof. Te denken valt aan bepaalde typen accu's en 'power-to-x'. Hierbij kan het bijvoorbeeld gaan om ammoniak, mierenzuur, methanol of andere chemische componenten.

Naast de (combinaties van) installaties voor de conversie en/of de opslag van energie en/of sturing van vraag en aanbod kan het gebruik van geavanceerde informatiesystemen nodig zijn om met deze installaties de gevraagde flexibiliteit te laten ontstaan. Deze informatiesystemen combineren software, modellen van de beoogde hardware en monitoring systemen, die enerzijds deze fysieke installaties representeren in een virtuele omgeving en anderzijds vanuit deze virtuele omgeving producten en diensten laten ontstaan om met voldoende impact op het energiesysteem de flexibiliteit met deze installaties te creëren.

Voor de slaagkans van de innovatie in de markt is het van belang dat:

- de business case niet afhankelijk is van veranderingen in wet- en regelgeving die nog moeten plaatsvinden en dat
- ICT-architectuur en diensten compatibel zijn met andere ICT-architectuur en diensten; ofwel er is sprake van interoperabiliteit, waarmee organisaties, die een belang hebben bij de flexibiliteit en betrokken marktplaatsen met elkaar kunnen worden verbonden en dat
- de projectresultaten voldoen aan de (te verwachten) eisen om de bedrijfsvoering van netbeheerders en van partijen op de energiemarkt te beschermen tegen 'cyber attacks' en de goede werking van de energie-infrastructuur en van de energiemarkten te beveiligen ('cyber security').

Off-grid projecten vallen buiten de reikwijdte van dit thema.



3.5 Ruimtelijke inpassing grootschalige elektriciteitsopwekking met zon of wind

Aanleiding

De energietransitie zal de komende jaren een steeds groter effect gaan krijgen op de omgeving. Naarmate het aandeel hernieuwbare energie groeit zal ook het beslag op de ruimte groeien. De zonnepanelen en windmolens moeten namelijk ergens worden geplaatst, waardoor er sprake is van steeds grotere effecten op de omgeving. Een deel van de doelstellingen kan ingevuld worden binnen de gebouwde omgeving, maar een belangrijk deel zal wegens ruimtegebrek ook buiten de gebouwde omgeving ingevuld moeten worden. Discussies rond de wenselijkheid van wind en zonneparken in het landelijk gebied zijn actueel. Thema's als horizonvervuiling, betrokkenheid, cultuurhistorische landschapswaarden, effecten op de voedselzekerheid en de ecologische kwaliteit zijn belangrijke discussiepunten geworden.

Om ook in de toekomst voldoende draagvlak te behouden voor de energietransitie zullen oplossingen gevonden moeten worden voor de grootschalige opwekking van hernieuwbare energie die invulling geven aan de genoemde thema's. Draagvlak door onder meer het betrekken van omwonenden, het aansluiten bij lokale initiatieven en het economische en ecologisch optimaal benutten van de beschikbare ruimte zijn essentieel.

Algemene doelen

Gezien de toenemende druk op de beschikbare ruimte vraagt dit thema om oplossingen die op relatief korte termijn een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de energietransitie.

Hier toe geeft dit thema een stimulans aan de ontwikkeling van nieuwe toepassingsvormen en gebieden voor de grootschalige opwekking van elektriciteit met zon en/of windenergie. Draagvlak, landschappelijke waarden, het optimaal benutten van de beschikbare ruimte en het voorkomen van hoge maatschappelijke kosten voor netaansluitingen staan hierbij centraal.

Dit thema heeft als doel om projecten te ondersteunen waarin binnen één jaar prototypes of demonstraties van enkele of meer innovatieve producten, uitvoeringsvormen en diensten ontwikkeld worden, die bijdragen aan de ruimtelijke inpassing van grootschalig opgewekte hernieuwbare elektriciteit binnen de volgende aandachtsgebieden:

- land (niet zijnde gebouwde omgeving);
- verkeersinfrastructuur, binnenwateren en bassins;
- zee;
- gebouwde omgeving.

A. Aandachtsgebied land (niet zijnde gebouwde omgeving)

Het gaat om pilot- en demonstratieprojecten die een positieve en vernieuwende bijdrage leveren op onderstaande punten en waarvan de uitkomsten op relatief korte termijn geadopteerd kunnen worden in toekomstige projecten.

- (landschappelijke) inpassing van zon en of wind, waarbij op een vernieuwende wijze rekening gehouden wordt met bestaande cultuur historische landschapselementen;
- Milieuaspecten als biodiversiteit, bodem kwaliteit (denk aan infiltratie verdamping) en geluid;
- Meervoudig gebruik van ruimte, anders dan reeds toegepaste combinaties van zonne-energie met kleinvee en grasland. Belangrijk hierbij is dat er een aantoonbare meerwaarde behaald kan worden door de combinatie van functies door het optimaal gebruik van de beschikbare ruimte. (hieronder vallen ook toepassingen binnen het agro domein gericht op optimalisatie van landgebruik);
- Verlaging van maatschappelijke kosten voor de netaansluiting en de inpassing op het elektriciteitsnet. Bijvoorbeeld locaties die goede aansluitmogelijkheden bieden of die door slimme combinatie van bijvoorbeeld wind / zon en tijdelijke opslag optimaal gebruik maken van de bestaande infrastructuur.

Aanvullend kan hierbij eveneens gedacht worden aan:

- Acceptatie van omwonenden door het participatief betrekken van omwonenden en betrokkenen-toegang bieden aan nieuwe locaties of toepassingsvormen, door procesmatige of technische innovaties (denk hierbij aan eigendomsverhoudingen, bereikbaarheid van de hernieuwbare energieopwekkers bij calamiteiten, bereikbaarheid van ondergrondse (gas)leidingen etc.);
- Projecten die door alternatieve financieringsconstructies of projectvormen nieuwe toepassingsgebieden bloot leggen of tot een wezenlijke versnelling van bestaande markten kunnen leiden (zijnde niet de gebouwde omgeving). Hieronder vallen ook innovatieve constructies, waarmee de lokale economie en het draagvlak van zon en/of wind, versterkt worden.



B. Aandachtsgebied verkeersinfrastructuur (inclusief spoorwegen) en op water (niet zijnde zee).

- Het gaat hierbij om pilotexperimenten en demonstratieprojecten die de potentie van hernieuwbare elektriciteitsopwekking binnen verkeersinfrastructurele werken en water zichtbaar maken en een belangrijke stap vormen voor een snelle opschaling. De aandacht gaat uit naar projecten die toewerken naar een snelle opschaalbaarheid en die op een termijn van 5 jaar al een eerste substantiële bijdrage kunnen leveren en werken aan een (landschappelijke) inpassing van hernieuwbare elektriciteit productie, waarbij op een vernieuwende wijze aangesloten wordt op bestaande cultuur historische landschapselementen en reeds bestaande functies van de locatie. Uitgangspunt hierbij is dat het effect op de ecologische kwaliteit van de omgeving positief of minimaal neutraal dient te zijn.

Aanvullend kan hierbij gedacht worden aan:

- Versterking van het maatschappelijk draagvlak;
- Veiligheid, bereikbaarheid, onderhoud. (weg, water en spoorbeheerders stellen vaak specifieke eisen ten aanzien van genoemde punten. Eisen die een negatief effect kunnen hebben op de business case. Door hier in de ontwerpfase of in het beslissingsproces al rekening mee te houden kan dit voorkomen worden);
- Eigendomsverhoudingen en betrokkenheid/deelname van omwonenden.

C. Aandachtsgebied zee

Het gaat in dit geval om pilot- en demonstratieprojecten met oplossingen die nadelige ruimtelijke gevolgen van de aanleg en exploitatie van offshore zonne- en windparken beperken (denk hierbij aan gecombineerde opwekking met wind en zon, of gezamenlijk gebruik van schepen en infrastructuur).

Ook richt dit deel van het thema zich op pilots rond het tegengaan van nadelige ecologische effecten direct gerelateerd aan de aanleg en exploitatie van zon- en/of windparken door het toepassen van innovaties die een positief effect hebben op het versterken van de ecologische waarde van de locatie.

D. Aandachtsgebied gebouwde omgeving

Het gaat hierbij om pilot- en demonstratieprojecten die zichtbaar maken hoe zonnestroom grootschalig toegepast kan worden in de bestaande bouw, zonder afbreuk te doen aan de architectonisch waarde of cultuurhistorische waarden van het gebouw of de omgeving. Het dient te gaan om projecten waarmee een versnelling kan worden ingezet voor grootschalige (>0,3MW) PV projecten in de gebouwde omgeving. Hierbij wordt in het bijzonder gedacht aan projecten of technologische ontwikkelingen die opschaalbaar zijn (in serie of grote herhaalbaarheid) en wat een aantoonbaar voordeel oplevert in de business case voor dergelijke projecten. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de pilots rond lichtgewicht dak systemen (toepasbaar op grote daken waarvoor standaard panelen en constructies te zwaar zijn, of wijkrenovatie waarbij innovatieve dak- of gevel-geïntegreerde zon-pv systemen worden toegepast.

Aandachtspunten binnen Ruimtelijke inpassing

- Voor demonstratieprojecten op grond van dit thema geldt, dat op basis van artikel 41, zesde lid, van de algemene groepsvrijstellingsverordening alleen subsidie verstrekt kan worden voor de extra investeringskosten van de productie-installatie waarmee elektriciteit uit hernieuwbare energiebronnen wordt geproduceerd. Kosten die niet rechtstreeks verband houden met het behalen van een hoger niveau van milieubescherming komen op grond van dit artikel niet voor subsidie in aanmerking. Voorts kan op grond van artikel 25 van de algemene groepsvrijstellingsverordening subsidie worden verstrekt voor experimentele ontwikkeling.
- Voor de kwaliteit van een projectvoorstel is het van belang dat:
 - de aanvrager de claims die in het projectplan gedaan worden goed onderbouwt, inzicht geeft in de kennis die er nu is uit relevante vooronderzoeken en de knelpunten die er nog zijn, en de toegevoegde waarde van dit project duidelijk is;
 - het project expliciet ingaat op de juridische risico's ten aanzien van eigenaarschap, beheer, onderhoud en de tegengestelde belangen bij, en binnen, relevante actoren voor verdere opschaling (denk hierbij aan thema's als inkoop, veiligheid, aanbesteding, voedselproductie/ energieopwekking). Het projectplan dient duidelijk te maken welke risico's en belemmeringen er liggen en hoe het project bijdraagt om deze risico's weg te nemen.



Bijlage 4.2.11, behorende bij artikel 4.2.78 van de Regeling nationale EZ-subsidies (Programmaliĳnen Energie en industrie: joint industry projects (JIP))

Maatschappelijke uitdaging

De procesindustrie is een belangrijke economische factor in de Nederlandse economie, en is ook een grote gebruiker van energie- en grondstoffen. Meer dan een derde van het totale (finale) energieverbruik wordt gebruikt in de industrie. Meer dan 70% daarvan is warmte. Inclusief het gebruik van energiedragers als grondstof is zelfs 46% (ca. 1.100 PJ) van het totale energieverbruik toe te rekenen aan de industrie. Daarmee is de industrie ook verantwoordelijk voor meer dan 40% van de nationale CO₂ emissies. Deze uitstoot moet verregaand worden teruggebracht om de nationale doelstellingen voor 2030 van 49% CO₂ emissiereductie te halen.

Beschrijving programma

Innovatieprogramma Energie en Industrie bestaat uit drie programmalijnen, waarbij de eerste programmalijn is opgebouwd uit twee sub programmalijnen. Per programmalijn is het doel, het portfolio met apparaten, processen, en diensten en voor 2019 van belang zijnde onderzoek en ontwikkelingsonderwerpen voor JIP-projecten beschreven. JIP-projecten moeten passen binnen de scope van de hierna genoemde programmalijnen en onderzoeksthema's van het TKI- Energie & Industrie gericht op de verduurzaming van de industriële energiehuishouding. Het gaat om:

1. CO₂-neutraal industrieel warmtesysteem;
2. Elektrificatie van processen;
3. Circulaire grondstoffen, processen en producten.

Programmalijn 1: CO₂-neutraal industrieel warmtesysteem

De programmalijn CO₂-neutraal industrieel warmtesysteem is opgebouwd uit twee deelprogrammalijnen:

- 1a. Duurzame productie van warmte en koude, warmtemanipulatie en -opslagtechnologie;
- 1b. Efficiënte procestechnologie.

1a. Duurzame productie van warmte en koude, warmtemanipulatie en -opslagtechnologie

Het doel van deze programmalijn:

Het samen onderzoeken en ontwikkelen (O&O) van nieuwe kosteneffectieve apparaten, processen en diensten inclusief ontwerptools en ontwerp strategieën, voor eindgebruikers in de procesindustrie, die bijdragen aan de verduurzaming van de warmte- en koudeproductie, warmtemanipulatie en opslag van energie in 2030, en waarbij de impact van de industrie op de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid gelijk blijft of wordt verkleind.

Projecten binnen deze deelprogrammalijn zijn gericht op onderzoek en ontwikkeling van de volgende apparaten, processen en diensten:

• Warmtepompen en -systemen

Industriële warmtepompen zijn cruciaal voor het hergebruiken van restwarmte en voor de integratie van geothermie in het industriële warmtesysteem. De belangrijkste innovaties op korte termijn zijn opschaling en demonstratie, kostenverlaging en integratie in industriële systemen en sites voor optimaal (her)gebruik van warmtebronnen. Daarnaast de combinatie met processen en systemen voor terugwinnen van moeilijk winbare restwarmte (corrosief, vervuilend, uit vaste stoffen).

De onderzoeksthema's zijn:

- toepassingsonderzoek en pilots van hoge-temperatuur warmtepompen en systemen in papier- en voedingsindustrie;
- vergroten werkgebied van warmtepompen tot 200°C;
- modularisatie en systeembouw om tot kostenverlaging te komen;
- ontwikkeling van proces-geïntegreerde warmtepompen;
- integratie van geothermiebronnen en warmtepompen in de industriële warmteproductie.

• Systeembenadering industriewarmte

Voor optimalisatie van warmte in het industriële systeem zijn apparaten, modellen en rekentools nodig die helpen bij het ontwerp, de technologieselectie en de systeemoptimalisatie van industriële processen. Ontwikkeling van procesketens waarin nieuwe warmtetechnologie integraal wordt meegenomen moeten leiden tot standaardisatie en dus tot kostenverlaging.

De onderzoeksthema's zijn:

- ontwikkeling van modellen en decision support tools voor optimale apparaat en systeemkeuze en hun toepassing bij de beantwoording van onderzoeksvragen uit concrete praktijksituaties;
- onderzoek naar procesopties voor inpassing van nieuwe warmtetechnologie;



- technologie voor warmteproductie uit groene bronnen;
- ontwikkeling van inpassing van (ultradiepe) geothermie als proceswarmte;
- ontwikkeling van technologie voor warmte/koude opslag voor flexibele warmtesystemen;
- toepassingsonderzoek naar technologie voor hoge temperatuur warmteopslag (>650 °C).

Programmalijn 1b: Efficiënte procestechnologie

Het doel van deze programmalijn:

Het samen onderzoeken en ontwikkelen (O&O) van nieuwe kosteneffectieve apparaten, processen en diensten inclusief ontwerptools en ontwerp strategieën, voor eindgebruikers in de procesindustrie, die het energieverbruik ten opzichte van de oorspronkelijke technologie met 50% verlagen en toepassing voor 2030 mogelijk maken, en waarbij de impact van de industrie op de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid gelijk blijft of wordt verkleind.

Projecten binnen deze deelprogrammalijn zijn gericht op onderzoek en ontwikkeling van de volgende producten, procedés en diensten:

- **Scheidingstechnologie**
Onder dit onderwerp vallen de ontwikkeling van membranen, sorbentia, en selectieve extractanten als alternatief voor energie-intensieve scheidingen, en de-bottlenecking, piloting van hybride van bestaande destillatieprocessen.
De onderzoeksthema's zijn:
 - piloting van ontwateringsprocessen met membranen in voedingsindustrie, fijnchemie en oplosmiddelrecycling;
 - ontwikkeling van hybride scheidingsprocessen voor retrofitting op bestaande installaties;
 - selectieve scheidingstechnologie voor terugwinning/afscheiding van componenten;
 - ontwikkeling en piloting van gaszuiveringssystemen.
- **Drogen en ontwateren**
Een aantal veelbelovende componenten en producten is beschikbaar voor opschaling en piloting, met name in de voedings- en papierindustrie.
De onderzoeksthema's zijn:
 - opschaling/piloting van Rotating Fluidized Bed droogtechnologie;
 - opschaling/piloting van dunne film droogtechnologie;
 - onderzoek naar nieuwe toepassingen van vriesdroogtechnologie, en alternatieven zoals radiomagnetische freezing.
- **Procesintensificatie**
Efficiënte nieuwe processen zijn geoptimaliseerd op proces en systeemontwerp, maken gebruik van geavanceerde 3-D vormgeving, en zijn zo mogelijk modulair schaalbaar.
De onderzoeksthema's zijn:
 - ontwikkeling en piloting van nieuwe procesconcepten (Higee, pulsed-compression) in processtromen bulk industrie;
 - ontwikkeling van nieuwe, modulaire schaalbare reactoren en processen;
 - toepassingsonderzoek van 3-D gestructureerde reactoren en modules.

Programmalijn 2: Elektrificatie van processen

Het doel van deze programmalijn:

Het samen onderzoeken en ontwikkelen (O&O) van nieuwe kosteneffectieve apparaten, processen en diensten inclusief ontwerptools en ontwerp strategieën, voor eindgebruikers in de procesindustrie, die het aandeel hernieuwbare energie in de industrie via elektrificatie kosteneffectief maximaliseren en de maatschappelijke kosten voor opslag en infrastructuur van hernieuwbare elektriciteit verlagen, waarbij de impact van de industrie op de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid gelijk blijft of wordt verkleind.

Projecten binnen deze programmalijn zijn gericht op onderzoek en ontwikkeling van de volgende apparaten, processen en diensten:

- **Elektrificatie**
Elektrificatie van de procesindustrie kan via power-to-heat, warmteproductie met elektriciteit (lijn 1a), en via power-to-products. De directe synthese van moleculen via elektrochemie (power-to-molecules), elektrische input van mechanische energie of elektrisch gedreven scheidingsprocessen zijn daarvoor belangrijke opties.
De onderzoeksthema's zijn:
 - nieuwe elektrisch-gedreven processen voor omzetting en scheiding;
 - onderzoek naar elektrochemische productie van kleine moleculen als energiedrager;
 - ontwikkeling van innovatieve manieren van inkoppeling elektriciteit in reactoren (UV, magnetron, inductie etc.) en bijbehorend procesontwerp;
 - ontwikkeling van proces-geïntegreerde elektrische verwarmingsmethoden voor hoge temperatuur.

- **Flexibiliteit en infrastructuur**

Demand response met elektrische processen heeft grote potentie om processen gebruik te laten maken van hernieuwbare elektriciteit en tegelijk flexibiliteit te leveren aan het energiesysteem. Daarvoor zijn nieuwe economies of scale zijn nodig: concepten voor modulaire schaalvergroting. De onderzoeksthema's zijn:

- procesontwikkeling die wisselend aanbod van duurzame elektriciteit inpasbaar maakt, inclusief de downstream processing;
- ontwikkelen van modulaire processen en sensoren en ICT voor flexibilisering van processen;
- ontwikkeling van flex-diensten op basis van demand response in de industrie.

Programmaliijn 3: Circulaire grondstoffen, processen en producten

Het doel van deze programmalijn:

Het samen onderzoeken en ontwikkelen (O&O) van nieuwe kosteneffectieve apparaten, processen en diensten inclusief ontwerptools en ontwerp strategieën, voor eindgebruikers in de procesindustrie, die hergebruik van rest- en afvalstromen maximaliseren, afvang van 5 Mton CO₂ per jaar in 2030 haalbaar maken en brede toepassing van digitalisering in 2025 mogelijk maken, waarbij de impact van de industrie op de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid gelijk blijft of wordt verkleind.

Projecten binnen deze deelprogrammalijn zijn gericht op onderzoek en ontwikkeling van de volgende apparaten, processen en diensten:

- **Opwaardering van reststromen van processen (water, rookgassen)**

Terugwinning van waardevolle componenten uit reststromen zorgt voor een besparing op grondstoffen en daarmee meestal op energiegebruik. Daarom is behoefte aan procestechnologie voor terugwinning van materialen, procesontwikkeling voor het sluiten van kringlopen, en processen voor conversie van reststromen naar materialen en brandstoffen.

De onderzoeksthema's zijn:

- technologieontwikkeling rondom korte termijn (tot 2023) circulaire business cases;
- doorontwikkeling van het terugwinnen van zouten uit brine stromen.

- **Industriële symbiose**

Naast energiebesparing en CO₂-emissiereductie binnen de hekken, zijn vaak veel grotere besparingen mogelijk door een integrale systeemoptimalisatie.

De onderzoeksthema's zijn:

- uitwerking van symbiose kansen en ontwikkeling van business- en organisatiemodellen voor ketensamenwerking;
- ontwikkeling van technologie voor industriële symbiose opties in industrieclusters;
- ontwikkeling van infrastructuuroplossingen die industriële symbiose kosteneffectief maken.

- **Circulaire koolstof – afvang en hergebruik van CO- en CO₂-stromen**

Op korte termijn (< 5 jaar) wordt piloting van hergebruik van staalgas naar chemie verwacht, en van afval naar chemie via vergassing. Gasreiniging en -scheiding zijn daarvoor essentieel. CO₂ hergebruik of opslag kunnen beide bijdragen aan emissiereductie. Hergebruik kan op korte termijn plaatsvinden in minerale bouwmaterialen of op langere termijn als grondstof synthetische brandstoffen. Directe afvang en opslag van CO₂ (CCS) kan reeds op de korte termijn voor 2025 worden toegepast. Het capture-proces, inclusief de gasbehandeling is bij hergebruik en opslag grotendeels vergelijkbaar en ontwikkeling daarvan is daarmee een no-regret optie.

In 2019 is het onderdeel *afvang en hergebruik van CO₂* van de programmalijn CCUS van het TKI Nieuw Gas toegevoegd aan deze JIP-subsidiemodule. Het onderdeel transport en opslag van CO₂ wordt niet door deze JIP-subsidiemodule ondersteund; hiervoor wordt naar de DEI+-pilots die passen binnen het thema CCUS en de CCUS-studies binnen de Topsector Energiestudies Industrie verwezen, opgenomen in respectievelijk paragraaf 4.2.10 en 4.2.17 van de Regeling nationale EZ-subsidies.

De onderzoeksthema's zijn:

- procesontwikkeling en technologie-inventarisatie van kansrijke procesketens voor gesloten koolstofkringlopen, inclusief direct air capture van CO₂;
- scheidingstechnologie voor opwaarderen van restgasstromen, gericht op CO- en CO₂-hergebruik, inclusief CO₂-afvang uit met zwavel, vaste stof, of zuren vervuilde gasstromen.
- ontwikkeling van chemie op basis van industriële restgassen.
- doorontwikkeling, opschaling en toepassingsonderzoek van afvangtechnologieën voor CO₂, zoals sorbents met een aantoonbare korte time-to-market (TRL 5 of hoger).

- **Industrie 4.0**

Data-gedreven process control is een belangrijk onderdeel voor een industrie zonder CO₂-uitstoot. Digitalisering van processen is daarbij een belangrijke enabler.

De onderzoeksthema's zijn:

- ontwikkeling van advanced process control voor energie- en grondstofbesparing;
- ontwikkeling van monitoring systemen op plant/site level gebruik maken van big data en



artificiële intelligentie ten behoeve van reductie van het energiegebruik, smart maintenance en supply chain management;

- toepassingsonderzoek van in line sensing en monitoring tools.

Reikwijdte

- Projecten die zich richten op de ontwikkeling van componenten en producten voor de industriële productie en toepassing van waterstof vallen onder de subsidiemodule waterstof, opgenomen in paragraaf 4.2.8 van de Regeling nationale EZ-subsidies.

Kwaliteit van het project

Qua aanpak en methodiek van het project, is het beschrijven van de *kennisuitwisseling* een vereiste, met een beschrijving van welke communicatie uitingen worden gedaan en waarom. Denk hierbij aan: publicaties, nieuwsbrieven en deelname aan congressen. Daarnaast moet aandacht geschonken worden aan interactieve bijeenkomsten, kennisnetwerken en relaties met het hoger onderwijs.

Bijlage 4.2.12., behorende bij artikel 4.2.85 van de Regeling nationale EZ-subsidies (Programmalijnen Wind op Zee)

Doel Onderzoeksprogramma Wind op Zee

Voor de Nederlandse energietransitie wordt van offshore windenergie een bijdrage verwacht van tussen de 11,5 GW en 18,6 GW in 2030 en ongeveer 60 GW in 2050. Het is evident dat de benodigde schaa sprong met de huidige stand van de techniek niet zonder meer mogelijk is. De opschaling loopt tegen knelpunten aan zoals kosten, uitroltempo, offshore ruimtegebruik, veiligheid, ecologie en integratie van grote hoeveelheden elektriciteit in het energiesysteem. Het TKI Wind op Zee programma adresseert deze knelpunten in haar innovatie programma middels drie programmalijnen:

1. Kostenreductie en optimalisatie (veilig en betaalbaar opschalen);
2. Integratie in het energiesysteem (waaronder opslag en conversie);
3. Integratie in de omgeving (ecologie en multi-use).

Deze subsidiemodule richt zich op innovaties, onderzoek en ontwikkeling en heeft als specifieke doelstelling het samen ontwikkelen van nieuwe producten, procedés of diensten of de kennis die daarvoor nodig is, die bijdragen aan het mogelijk maken van tussen de 11,5 GW (50 TWh) en 18,6 GW (80 TWh) aan windenergie op zee in 2030 en ongeveer 60 GW (250 TWh) in 2050, tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten (productiekosten tussen de 30 en 40 €/MWh in 2030 en significant lager in 2050).

Programmalijnen en onderzoeksonderwerpen Wind op Zee R&D-projecten

Wind op zee R&D-projecten in de zin van de subsidiemodule wind op zee R&D-projecten dienen te vallen binnen de hieronder aangegeven programmalijnen en onderzoeksonderwerpen.

Hieronder zijn de drie programmalijnen verder toegelicht².

Programmalijn 1: Kostenreductie en optimalisatie

In de programmalijn 'Kostenreductie en optimalisatie' gaat het om het mogelijk maken van de schaa sprong en verlagen van de kosten (installatietempo 2–3 GW/jaar en een kostendoelstelling van 30 tot 40 €/MWh in 2030 en significant lager in 2050).

Onderzoeksonderwerpen die hierbij van belang zijn, zijn met name:

Ondersteuningsconstructies

- Verbeteringen in locatieonderzoek, modellering en (integrale) ontwerpmethoden;
- Doorontwikkeling van de monopile technologie voor de volgende generatie windturbines in dieper water en nieuwe efficiëntere vaste of drijvende fundatie concepten en verbeterde verbindingstechnieken;
- Standaardisatie, life cycle design en toepassing van nieuwe materialen.

² Een gedetailleerde beschrijving van het gehele programma en de verschillende thema's is terug te vinden op <https://www.topsectorenergie.nl/tki-wind-op-zee/innovatieprogramma> en in de Routekaart wind op Zee 2030: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/03/27/kamerbrief-routekaart-windenergie-op-zee-2030>.



Windturbines en het windpark

- Verbetering van de kennis van het windklimaat en wake-effects;
- Multidisciplinaire analyse en optimalisatie van het ontwerp van individuele windturbines, windparken en grotere windgebieden of zones;
- Innovatie van windturbinecomponenten en productietechnieken;
- Next generation windturbine technology voor zover deze technologie voorbij de proof-of-concept fase is (TRL 3).

Netwerk en digitalisering

- Het verhogen van de beschikbaarheid en capaciteit van het aansluitnetwerk;
- Slimme besturings- en regelmogelijkheden;
- Sensor- en communicatietechnologie in het windpark voor de optimalisatie van werkzaamheden door digitalisering, bijvoorbeeld door inzet van (autonome) robottechnologie;
- Ontwikkelen van innovatieve beveiligingsconcepten (fysieke- en cybersecurity).

Transport, installatie en logistiek

- Nieuwe gespecialiseerde schepen en tools voor installatie, onderhoud en verwijdering van fundaties, kabels, scour protection en windturbines die het proces versnellen, de kosten verlagen of de werkbaarheid verhogen;
- Nieuwe installatie- en verwijderingsmethoden zodat de kosten worden verlaagd, veiligheid wordt verbeterd en er een bijdrage aan het milieu wordt geleverd;
- Optimalisatie van de logistieke infrastructuur.

Beheer en onderhoud

- Nieuwe methoden en equipment die het onderhoud versnellen, de kosten verlagen, de werkbaarheid verhogen, de veiligheid en crew performance verbeteren;
- Sensortechnologie en instrumentatie, monitoring en SCADA / CMS systemen, toepassing van Artificial Intelligence en big data analytics met het oog op benchmarking, predictive maintenance, performance optimalisatie en het vaststellen van de restlevensduur. Robot technologie voor het uitvoeren van inspecties en reparaties;
- Optimalisatie van onderhoudslogistiek zowel onshore als offshore.

Programmaliijn 2: Integratie in het energiesysteem

In de programmaliijn 'Integratie in het energiesysteem' gaat het om het mogelijk maken van de integratie van zeer grote hoeveelheden energie in het energiesysteem (49–71 TWh in 2030 tot meer dan 250 TWh in 2050).

Onderzoeksonderwerpen die hierbij van belang zijn, zijn met name:

Smart transmission systems, balancering en ketenintegratie

- Verbeteren van de balancering van het energiesysteem door monitoring en forecasting;
- Het toepassen van ICT voor het leveren van ancillary services, vraagsturing en transactie verwerking door de keten (bijvoorbeeld blockchain);
- Economische studies naar marktmechanismen voor een effectieve ontwikkeling van het energiesysteem en integratie van offshore windstroom.

Het net op zee

- Technologie en toepassingen voor het combineren van interconnectie, de netaansluiting van offshore windparken en andere gebruikers van een net op zee;
- Onderzoek naar optimalisatie van de aansluiting op het net op land en verbruikscentra.

Conversie en opslag

- Offshore energieopslag en conversie technologie zowel stand-alone als geïntegreerd;
- Offshore energieconversiesystemen met of zonder aansluiting op een elektriciteitsnet op zee of op het hoogspanningsnet op land;
- Geïntegreerde energie-eiland concepten voor offshore energietransport, opslag- en conversietechnologie eventueel gecombineerd met logistieke functies.

Programmaliijn 3: Wind op zee en de omgeving

De programmaliijn 'Wind op zee en de omgeving' richt zich op het op een zorgvuldige en veilige wijze mogelijk maken van de schaalvergroting van offshore wind op de Noordzee waarbij er in 2050 mogelijk 20% tot 25% van de EEZ-oppervlakte gebruikt zal worden.

Onderzoeksonderwerpen die hierbij van belang zijn, zijn met name:



- Samenwerkingsmodellen (organisatorisch, technisch, economisch) tussen offshore windparken en andere gebruikers van de Noordzee om het ruimtegebruik te optimaliseren, waaronder ook (internationale) marine governance vraagstukken;
- Pilots waarin de bovengenoemde samenwerking kan worden gedemonstreerd;
- Methoden en technologie voor de mitigatie van negatieve en het versterken van positieve interactie tussen windparken op zee en de ecologie;
- Het verlagen van de CO₂ footprint van offshore windparken en onderzoek naar maatschappelijk verantwoord gebruik van materialen;

Opgemerkt wordt dat de projecten wel dienen te vallen binnen de definities van industrieel onderzoek en/of experimentele ontwikkeling.

Reikwijdte

Projecten in de zin van de subsidiemodule Wind op zee: R&D-projecten:

- beperken zich voor het onderwerp kostenreductie binnen de programmalijn 'Kostenreductie en optimalisatie' tot industrieel onderzoek. Daarnaast moet die kostenreductie gericht zijn op een kostenniveau lager dan 40 €/MWh. Projectvoorstellen gericht op kostenreductie die hier niet aan voldoen vallen onder de subsidiemodule Hernieuwbare Energie, opgenomen in paragraaf 4.2.3 van de Regeling nationale EZ-subsidies.

Projecten in de zin van deze subsidiemodule zijn niet:

- pilots waarin de bovengenoemde samenwerking tussen offshore windparken en andere gebruikers kan worden gedemonstreerd voor zover deze pilots geen directe technische relatie hebben met de offshore windparken vallen buiten de reikwijdte van deze subsidiemodule.

Bijlage 4.2.16., behorende bij artikel 4.2.112 van de Regeling nationale EZ-subsidies (Programmalijnen Topsector Energiestudies Industrie)

1. Inleiding

Deze bijlage beschrijft de programmatische afbakening van Topsector Energiestudies voor de industrie. Topsector Energiestudies Industrie kunnen haalbaarheidsstudies of milieustudies zijn.

Een *haalbaarheidsstudie* is gericht op het potentieel van een afgebakend onderzoeks- en ontwikkelingsproject (O&O-project) dat een specifieke technologie of specifiek concept betreft. Deze studie gaat dus vooraf aan een mogelijk O&O-project. Dit valt onder artikel 25 van de algemene groepsvrijstellingsverordening. In deze subsidiemodule gaat het om de haalbaarheid van pilotprojecten, zoals bedoeld in de definitie van experimentele ontwikkeling.³

Een *milieustudie* is een studie ter voorbereiding op milieu-investeringen in een demonstratieproject die niet onder de definitie van onderzoek en ontwikkeling vallen. Bij een milieustudie is de vraag welke investeringen nodig zijn om een hoger niveau aan milieubescherming te bereiken. Een milieustudie helpt een onderneming de milieu-uitgangssituatie te bepalen en een keuze te maken tussen verschillende opties. Pre-engineering kan daar onderdeel van zijn. Dit type studies valt onder artikel 49 van de algemene groepsvrijstellingsverordening.

Voor beide typen studies geldt dat ze moeten vallen binnen de vraagstukken/onderwerpen voor studies van de programmalijnen, zoals hierna beschreven.

Van belang is dat de studies worden gedaan door een onderneming of een samenwerkingsverband, waarbinnen minimaal één van de partijen een belanghebbende van de resultaten is. De resultaten moeten rechtstreeks toepasbaar zijn binnen of door een van de organisaties in het samenwerkingsverband, zodat deze maximaal worden benut.

Doel

Het Ontwerp van het Klimaatakkoord⁴ heeft een centraal doel: het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2030 met ten minste 49 procent ten opzichte van 1990. Doel van deze subsidiemodule is het ondersteunen van *haalbaarheidsstudies en milieustudies naar pilotprojecten en demonstratieprojecten* die bijdragen aan het kosteneffectief reduceren van de CO₂-emissies in 2030. Een pilotproject betreft een proefproject waarin innovatieve CO₂-reducerende maatregelen worden getest in omgevingen die representatief zijn voor het functioneren onder reële omstandigheden; het gaat bij pilotprojecten om experimentele ontwikkeling. Bij een demonstratieproject gaat het om

³ Artikel 2, onder 86, van Verordening (EU) nr. 651/2014 van de Commissie van 17 juni 2014 waarbij bepaalde categorieën steun op grond van de artikelen 107 en 108 van het Verdrag met de interne markt verenigbaar worden verklaard (PbEU 2014, L 187).

⁴ Tweede Kamer, bijlage bij Kamerstuk 32 813 nr. 263, <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-868320>



investeringssteun voor praktijktoepassingen door een eindgebruiker/exploitant, omdat investeringssteun enkel mag worden ingezet voor de ondernemer die met zijn eigen activiteiten een milieuvoordeel realiseert. De aanvrager van de subsidie voor een milieustudie dient dan ook de beoogde investeerder te zijn die eigenaar wordt van hetgeen waarin geïnvesteerd gaat worden.

2. Innovatieprogramma en programmalijnen voor deze subsidiemodule

Deze subsidiemodule ondersteunt het innovatieprogramma van de Topsector Energie voor de industrie. Onder de industrie wordt verstaan: het geheel van ondernemingen die materiële goederen produceren, waarbij grondstoffen worden verwerkt en waarbij sprake is van een hoge graad van mechanisering en automatisering, genoemd in de Standaardbedrijfsindeling van het Centraal Bureau voor de Statistiek, hoofdgroep B, C, D (alleen energiedistributie) of E.

Studies in de zin van deze subsidiemodule dienen te passen binnen het volgende programma en programmalijnen:

Programma: Energie, klimaat en industrie

Verduurzaming van de procesindustrie tot een sector die geen netto CO₂ uitstoot heeft in 2050 vraagt om een systeemverandering, die impact heeft op infrastructuur, economische structuren en ook gedrag. Daarvoor zijn nieuwe technologische opties essentieel, maar net zo belangrijk is de inbedding van die opties in business cases, in het industrie-systeem en de grotere complexiteit van het toekomstige energiesysteem.

Daarom is naast technologisch onderzoek behoefte aan haalbaarheidsstudies en milieustudies. Deze moeten passen onder de volgende programmalijnen en vraagstukken.

Voor alle onderwerpen onder de hierna genoemde programmalijnen geldt dat de studies moeten bijdragen aan de versnelling van pilots of uitrol.

Programmalijn 1: Warmte

Meer dan 70% van het Nederlandse industriële energiegebruik is warmte, vaak in de vorm van stoom. Het hoofddoel van deze programmalijn is om in 2050 te komen tot een industriële warmtevraag zonder netto CO₂ uitstoot door:

- a) duurzame productie van warmte en koude, warmtemanipulatie en opslag;
- b) verhoging van de proces efficiency.

Vanuit een systeembenadering van industriewarmte kunnen de belangrijkste besparingen en de raakvlakken met andere sectoren worden bepaald. Daarbinnen gelden de restwarmtekoppeling van industriegebieden en de integratie van warmtepompen in industriële warmtesystemen als belangrijke onderdelen.

Vraagstukken waarop studies gezocht worden, zijn:

- **Systeembenadering van industriewarmte.**
Om grote stappen te zetten in de reductie van de hoge temperatuur warmtevraag is overzicht nodig van warmtegebruik per industriecluster (bijvoorbeeld Zeeland en Antwerpen, IJmond en Amsterdam, Haven Rotterdam, Eemsdelta, Chemelot). Een profiel van warmtegebruik en warmte-emissie en locatiespecifieke opties voor verduurzaming van de warmtebehoefte door nieuwe technologische oplossingen moeten worden uitgewerkt.
- **Integratie van warmtepompen in industriële warmtesystemen.**
Voor de implementatie van warmtepompen is ontwerp-kennis over de technische integratie in bestaande en nieuwe warmtesystemen essentieel. Dit onderwerp is bedoeld om concrete opties voor versnelling van de implementatie te identificeren.
- **Restwarmtekoppeling van industriegebieden aan gebruikers.**
Inzicht in regionaal restwarmtepotentieel in de industrie en huidige en toekomstige warmtevraag in bijvoorbeeld de gebouwde omgeving zorgt voor een scherper beeld hoe het warmtesysteem kan worden verduurzaamd. Dit onderwerp identificeert lokale hot-spots waar het uitvoeren van pilots en uitrol moet plaatsvinden.

Programmalijn 2: Systeemintegratie – elektrificatie en flexibilisering

Elektrificatie van industriële processen met hernieuwbare elektriciteit is een van de opties om te komen tot een netto CO₂-neutrale industrie. De potentie is enorm wanneer gebruik gemaakt wordt van de hoge exergetische waarde van elektriciteit. Voorbeelden van zulke technologieën zijn elektrisch gedreven warmteopwekking voor hoge temperatuur en directe elektrochemische conversie. Elektrificatie kan worden ingezet als een baseload optie gericht op maximale CO₂-emissiereductie, of als



flexibel vermogen gericht op inpassing van fluctuerend hernieuwbare elektriciteitsaanbod in het energiesysteem. Hoofddoel van deze programmalijn is;

- a) maximale inzet van duurzame elektriciteit in de industrie voor verlaging van de CO₂ emissies van processen, en
- b) daardoor minimaliseren van de maatschappelijke kosten voor opslag en infrastructuur van duurzame elektriciteit.

Welke infrastructuur hiervoor noodzakelijk is en wat de impact is van industriële elektrificatie zijn relevante vraagstukken.

Vraagstukken waarop studies gezocht worden, zijn:

- Infrastructuurbehoefte voor industriële systeemintegratie.
Systeemintegratie in industrie-regio's is sterk afhankelijk van de elektrische en gas-infrastructuur. Om industriële pilots mogelijk te maken, zijn daarom studies naar beschikbare en kosteneffectief aan te leggen infrastructuur nodig.
- Impact van industriële elektrificatie op een duurzaam energiesysteem.
Elektrificatie van de industrie is een kans voor CO₂-reductie, maar heeft ook grote impact op het elektriciteitssysteem, en bijvoorbeeld ook op elektriciteitsaanbod en infrastructuur. Een integrale benadering wordt gevraagd, waarin individuele business cases en laagste maatschappelijke kosten voor verduurzaming naast elkaar worden gezet. Inzicht in barrières (technisch en niet-technisch) moet leiden tot een versnelling van de uitrol van elektrisch gedreven processen.

Programmalijn 3: Circulariteit

Sluiten van kringlopen van grondstoffen en het opwaarderen van afvalstromen zijn essentiële stappen om de CO₂ uitstoot door grondstofgebruik terug te dringen. Regiobenadering van stofstromen en van infrastructuur zijn hiervoor belangrijke elementen. Systeemmodellering voor industrieclusters kan hiervoor ondersteuning bieden, naast symbiose studies naar regionale energie- en grondstoffenstromen. Concepten die circulair gebruik van koolstof in de koolstof-intensieve industrie mogelijk maken, liggen in het hart van deze programmalijn. Het doel is een (directe) CO₂-emissiereductie van 10 miljoen ton per jaar in 2050 via de grondstoffenketens.

Vraagstukken waarop studies gezocht worden, zijn:

- Systeemmodellering voor industrieclusters (Zeeland en Antwerpen, IJmond en Amsterdam, Haven Rotterdam, Eemsdelta, Chemelot).
Industrieclusters vormen de geografische kern van de industrie-transitie. Systeemmodellering op het aggregatieniveau van deze clusters vormt de basis voor versneld uitrollen van experimenten en pilots op regio-niveau.
- Industriële symbiose kansen voor industrieclusters.
Verbinden van partijen en in kaart brengen van kansrijke ketens staat voorop. Het vervolg op de studie zal zijn het uitvoeren van pilots van een kansrijke optie.
- Circulaire koolstof: afval als grondstof voor koolstof-intensieve industrie.
Voorbeelden zijn plastic afval als grondstof voor krakers in chemie of als koolstofbron voor staalproductie. Studies op dit gebied zijn een opmaat voor een pilot rond koolstof hergebruik.
- Digitalisering voor energiezuinige processen.
Gebruik van proces control en kunstmatige intelligentie kan significant energie besparen en afval voorkomen door betere productkwaliteit. Voor kleinschalige processen is dit aangetoond, maar de stap naar brede uitrol en naar grootschalige processen is nog niet gemaakt. Een studie naar uitrolscenario's en barrières (technologisch en niet-technologisch) kunnen een versnelling geven voor deze korte-termijn optie.

Programmalijn 4: CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage)

In dit thema staan afvang, transport, hergebruik en permanente opslag van CO₂ centraal. Naast technologie zijn veiligheid, maatschappelijk draagvlak, juridische aspecten en regelgeving van belang. CCUS is een techniek of toepassing die op beperkte schaal is bewezen, maar die nu op grote schaal in Nederland in de praktijk moet worden toegepast. Het realiseren van grootschalige pilots of demo's door de eerste stappen van deze projecten, de pre-project planning of haalbaarheidsstudies (FEED studies) te ondersteunen, is een belangrijke voorwaarde om de stap naar grootschalige uitrol te kunnen zetten. Met grootschalige pilots of demonstraties wordt beoogd om in de praktijk ervaring op te doen in de gehele of delen van de CCUS keten, kosten te reduceren, juridische en andere knelpunten te identificeren en inzicht in operationele effecten en reële kosten te verkrijgen. Het toepassingsgebied is de energie-intensieve en chemische industrie (incl. de productie van waterstof), afvalverbrandinginstallaties (avi's), en de glastuinbouw. Deze programmalijn richt zich uitsluitend op grootschalige toepassingen van de gehele keten van CC(US) of een deel ervan waarvoor op dit moment geen sluitende businesscase mogelijk is, hetzij als vervolg op deze studie, hetzij via een tussenstap van een



pilot. Grootschalig wordt opgevat als gelijk aan of groter dan de afvang, transport of hergebruik van 10 kton/jaar of de permanente opslag van 100 kton. Binnen deze programmalijn omvatten de haalbaarheidsstudies nadrukkelijk alleen de aspecten of onderdelen van Front End Engineering Design of pre-project planning die nodig zijn om te kunnen besluiten over de haalbaarheid van de pilot of het demonstratieproject met het oog op het realiseren van een grootschalige toepassing of een pilot gericht op grootschalige toepassing binnen de periode van 3 jaar na afloop van de het project (de studie).

Projecten die zich richten op de tijdelijke opslag of op permanente opslag van CO₂ op land, vallen niet onder deze programmalijn.

Onderwerpen voor studies binnen de programmalijn CCUS betreffen alleen haalbaarheidsstudies:

- Haalbaarheid van grootschalige CCUS pilots en demonstratieprojecten in de industrie, inclusief afvalverbrandingsinstallaties, waarbij de gehele keten of delen van deze keten, worden gedemonstreerd.
- Haalbaarheid van grootschalige pilots of demonstratieprojecten voor hergebruik van CO₂ (CCU), met aantoonbare netto CO₂ emissiereductie. Haalbaarheid van gebruik van bestaande of nieuw aan te leggen infrastructuur ten behoeve van CCUS.



TOELICHTING

Algemeen

1. Aanleiding en doel

Deze regeling strekt tot wijziging van de Regeling nationale EZ-subsidies (hierna: RNES) en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019. Met deze wijzigingsregeling wordt het subsidie-instrumentarium van de Topsector Energieprojecten (titel 4.2 van de RNES) aangepast en worden de nieuwe subsidieplafonds voor 2019 vastgesteld. Titel 4.2 van de RNES voorziet in subsidiëring van een aantal verschillende soorten energieprojecten op het gebied van energiebesparing en hernieuwbare energie, zoals: bio-energie, wind op zee, smart grids, zonne-energie, energiebesparing in de gebouwde omgeving, groen gas en energiebesparing in de industrie. De bijhorende programmalijnen zijn in de bijlagen bij de RNES uitgewerkt.

De achtergrond van dit subsidie-instrumentarium is de volgende. In 2011 heeft het toenmalige kabinet gekozen voor een nieuw bedrijvenbeleid met bijzondere aandacht voor negen topsectoren van de Nederlandse economie. Bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid werken binnen deze topsectoren samen aan een economisch sterk en internationaal concurrerend Nederland. Ook de energiesector is aangewezen als topsector. De opdracht aan de Topsector Energie is het vergroten van de verdien capaciteit van de sector en de verduurzaming van de energievoorziening. Binnen de Topsector Energie werken de Topconsortia voor kennis en innovatie (TKI's) de hierboven genoemde thema's jaarlijks uit. Deze uitwerking vormt het uitgangspunt voor het subsidie-instrumentarium van de Topsector Energie.

Onder titel 4.2 valt ook de subsidiemodule Demonstratie energie-innovatie (paragraaf 4.2.10) (hierna: de DEI). De DEI komt voort uit het Energieakkoord voor Groene Groei. Het doel van de DEI was om in Nederland een 'etalage' van energie-innovaties te creëren waardoor Nederlandse bedrijven gemakkelijker de sprong naar internationaal succes kunnen maken met producten, processen of diensten die zij ontwikkeld hebben. De doelstelling van de DEI wordt in deze regeling aangepast. Daarnaast worden diverse andere wijzigingen in deze module aangebracht. De belangrijkste wijzigingen zijn hieronder opgesomd.

In het Regeerakkoord 'Vertrouwen in de toekomst' staat dat er € 300 miljoen per jaar extra wordt vrijgemaakt voor de financiering van de klimaat- en energietransitie.⁵ In het Regeerakkoord is voor de besteding van de middelen aangegeven dat 'met partijen wordt verkend hoe het toekomstig beleid succesvol is in te richten, expertise is op te bouwen en proefprojecten zijn uit te voeren'. In 2018 zijn daartoe meerdere subsidiemodules tot stand gekomen of aangepast, zoals het Beleidsexperiment CO₂-reductie in de industrie en de subsidiemodules voor pilotprojecten op het gebied van CCUS, waterstof, chemische recycling van kunststoffen en aardgasloze woningen, wijken en gebouwen. Op grond van verschillende subsidiemodules kon subsidie worden verstrekt voor pilot- en demonstratieprojecten voor de onderwerpen industrie en gebouwde omgeving. Er is voor gekozen om deze pilot- en demonstratieprojecten zoveel mogelijk te combineren in één subsidiemodule, gericht op CO₂-reductie. Omdat de DEI al demonstratieprojecten en pilotprojecten ondersteunde, is deze subsidiemodule daartoe aangepast. Voor het jaar 2019 wordt een deel van het budget uit het Regeerakkoord binnen de DEI benut voor de ontwikkeling van pilot- en demonstratieprojecten om bestaande gebouwen en wijken aardgasloos te maken, de industrie te verduurzamen, te experimenteren met flexibilisering van het elektriciteitssysteem (waaronder opslag en conversie) en oplossingen te vinden voor ruimtelijke inpassingsvraagstukken.

Daarnaast worden er in 2019 studies uitgevraagd op het terrein van verduurzaming in de industrie en Carbon Capture Utilisation and Storage (CCUS). De inzet rondom de gebouwde omgeving en circulariteit in de industrie is afgestemd op het beleid van de Minister van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties, respectievelijk het beleid van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat.

De belangrijkste wijzigingen die via deze wijzigingsregeling worden doorgevoerd, zijn de volgende:

1. De titel van de DEI wordt gewijzigd in Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+) om te reflecteren dat de reikwijdte van de DEI verbreed is van energie-efficiëntie en hernieuwbare energieproductie naar andere maatregelen die bijdragen aan het realiseren van de klimaatdoelstellingen.
2. De doelstelling van de DEI+ is aangepast. De nieuwe doelstelling is in de basis gericht op de maatschappelijke bijdrage van projecten aan CO₂-reductie, oplossingen voor de leveringszekerheid en ruimtelijke knelpunten. De doelstelling gericht op verdienpotentieel (waaronder omzet, export en werkgelegenheid) komt daarbij te vervallen.

⁵ VVD, CDA, D66 en ChristenUnie, Vertrouwen in de toekomst, Regeerakkoord 2017 – 2021, 10 oktober 2017, p. 38.



3. Onder de DEI+ kan subsidie worden aangevraagd voor projecten binnen de nieuwe thema's Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen, CO₂-reductie industrie, Flexibilisering van het elektriciteitssysteem en Ruimtelijke inpassing grootschalige elektriciteitsopwekking met zon of wind. Om ervoor te zorgen dat het extra geormerkte budget ook aan deze thema's wordt besteed, wordt per thema een subsidieplafond vastgesteld. Ten aanzien van de criteria voor de bepaling of subsidie wordt verstrekt, is deels aangesloten bij de criteria die eerder in de DEI waren opgenomen. De bestaande criteria zijn daarbij geoptimaliseerd. Een voorbeeld hiervan is het verhogen van het maximale subsidiebedrag voor DEI+-projecten die betrekking hebben op flexibiliteitsvraagstukken van € 15 miljoen in plaats van € 6 miljoen. In de artikelsgewijze toelichting worden deze aanpassingen uitgebreider toegelicht.
4. Het subsidieplafond van de DEI+ wordt nu verdeeld op volgorde van binnenkomst van de aanvragen, in plaats van op basis van rangschikking van de aanvragen. Als gevolg hiervan zal de subsidiemodule na de publicatie van deze regeling gedurende een langere periode openstaan, waarbij strikte afwijzingscriteria worden gehanteerd. De afgelopen jaren is gebleken dat het subsidiebudget toereikend was om de ingediende aanvragen die positief werden beoordeeld te honoreren, waardoor het niet noodzakelijk is om het subsidieplafond te verdelen op basis van rangschikking van de aanvragen. Met deze wijziging wordt bovendien tegemoet gekomen aan de aanbeveling in de beleidsevaluatie van Dialogic en SEO⁶ om ondernemers meer kansen per jaar te geven om aanvragen voor subsidie in te dienen.
5. Het wordt mogelijk gemaakt om maximaal drie innovatieve demonstratieprojecten van een bepaalde techniek te subsidiëren, in plaats van één project. Hiermee wordt verdere opschaling van de resultaten ondersteund. Het moet hierbij wel gaan om innovatieve toepassingen en de noodzaak voor subsidie moet nog steeds worden aangetoond.
6. Om aansluiting in de innovatieketen te optimaliseren wordt het mogelijk gemaakt om over de hele breedte van de DEI+ subsidie aan te vragen voor pilots.
7. Bij alle subsidiemodules van titel 4.2: Topsector energieprojecten is het criterium dat projecten (in voldoende mate) moeten bijdragen aan de Nederlandse economie vervangen door het criterium dat projecten (voldoende) 'slaagkans in de Nederlandse markt en maatschappij' moeten hebben. Hiermee komt het belang van maatschappelijke inbedding en acceptatie nog beter tot uitdrukking.
8. Onder de subsidiemodule Topsector Energiestudies Industrie kan in plaats van voor verkennende studies subsidie worden aangevraagd voor milieustudies.
9. In de overige subsidiemodules van titel 4.2: Topsector energieprojecten zijn er ook enkele kleine wijzigingen doorgevoerd, zoals een kleine aanpassing ten aanzien van de weging van de rangschikkingscriteria, een aanpassing ten aanzien van de afwijzingsgronden en toevoeging van de mogelijkheid voor het uitvoeren van milieustudies aan de subsidiemodule Topsector Energiestudies Industrie (zie ook het punt hiervoor).

Deze wijzigingen worden verder toegelicht in het artikelsgewijs deel van deze toelichting.

2. Regeldruk

Alle aanvragers van subsidie zullen een aanvraagformulier inclusief projectplan en projectbegroting moeten indienen. Alle ontvangers van subsidie zullen daarna met de gebruikelijke taken zijn belast, die onder meer terug te vinden zijn in de RNES en het Kaderbesluit nationale EZ-subsidies (hierna: Kaderbesluit). Er wordt niet afgeweken van de standaardbepalingen en standaardformulieren die zijn ingericht op minimale administratieve lasten. Zo hoeven er geen voorschotaanvragen te worden ingediend, omdat voorschotten automatisch worden uitgekeerd. Voor tussentijdse rapportages geldt een maximum van één rapportage per jaar conform het Kaderbesluit. Ten aanzien van projecten met een looptijd van een jaar of minder hoeft alleen een eindverslag te worden aangeleverd. Voor de controleverklaring zijn uniforme formulieren opgesteld. Op grond van de aangepaste subsidietitel worden circa 255 aanvragen verwacht, waarvan naar verwachting circa 150 aanvragen gehonoreerd zullen worden. De administratieve lasten voor ondernemingen worden geschat op 1,9 miljoen euro. Dit is 1,27% van het totale subsidiebedrag van circa 151 miljoen euro. In relatieve termen wordt als gevolg van de beoogde wijziging een beperkt effect verwacht op de regeldruk ten opzichte van 2018. De relatieve veranderingen in de regeldruk komen met name voort uit wijzigingen in de omvang van en het aantal te verwachten projecten. De hieraan verbonden administratieve lasten, zoals het aanleveren van controleverklaringen bij de aanvraag om subsidievaststelling, komen voort uit het Kaderbesluit. Een concept van de regeling is voorgelegd aan het Adviescollege toetsing regeldruk en is niet geselecteerd voor formele advisering.

⁶ <https://www.dialogic.nl/file/2018/07/Eindrapport-Evaluatie-Energie-innovatieregelingen.pdf>

	Verwachte aanvragen	Verwachte honoreringen	Administratieve lasten	Subsidieplafond	Percentage
BBEG Innovatieproject	15	8	€ 91.774	€ 3.500.000	2,62%
Geo-energie	7	4	€ 40.589	€ 1.000.000	4,06%
Waterstof	12	5	€ 70.116	€ 2.200.000	3,19%
Urban Energy-project	30	15	€ 343.800	€ 10.300.000	3,34%
DEI+	140	94	€ 930.971	€ 113.300.000	0,82%
Energie en industrie: joint industry project	20	7	€ 180.931	€ 4.875.000	3,71%
Wind op zee R&D-project	12	6	€ 117.115	€ 4.500.000	2,60%
Topsector Energie-studies Industrie	20	15	€ 138.249	€ 11.500.000	1,20%
Totaal	256	154	€ 1.931.545	€ 151.175.000	1,27%

3. Staatssteun

De wijzigingsregeling is verenigbaar met de algemene groepsvrijstellingsverordening.⁷ De voor de regeling toepasselijke maximale steunpercentages zijn opgenomen in de artikelen 25 (fundamenteel onderzoek, industrieel onderzoek en experimentele ontwikkeling), 36 (overige CO₂-reducerende maatregelen), 38 (energie-efficiëntie), en 41 (hernieuwbare energie) 47 (recycling en hergebruik van afval), 48 (energie-infrastructuur), 49 (milieustudies) en 56 (lokale infrastructuur) van de algemene groepsvrijstellingsverordening. De regeling is in overeenstemming met deze percentages. In elke subsidiemodule die met de onderhavige regeling wordt aangepast, wordt verwezen naar de relevante basis in de algemene groepsvrijstellingsverordening.

Voorts is de steun transparant en heeft een stimulerend effect.

Voor een aantal subsidiemodules geldt aanvullend dat naast economische activiteiten waarvan de steun gerechtvaardigd wordt door de algemene groepsvrijstellingsverordening ook niet-economische activiteiten van onderzoeksorganisaties gesubsidieerd worden, indien ze door de minister daadwerkelijk als onafhankelijk onderzoek worden gekwalificeerd. Dit onafhankelijk onderzoek valt conform paragraaf 2.1.1 van het O&O&I-steunkader⁸ niet onder de kwalificatie staatssteun.

Hieronder volgt een overzicht van de openstellingen en aanpassingen in de RNES en de eventuele veranderingen in de staatssteunaspecten:

- In de subsidiemodule Biobased Economy en Groen Gas (paragraaf 4.2.2.) is programmalijn 3 (Chemische recycling van kunststoffen) vervallen. Daarom zijn de bepalingen die daarop van toepassing waren evenals 'recycling' in de benaming van de subsidiemodule geschrapt. Verder is een rangschikkingscriterium aangepast. Deze wijzigingen hebben geen invloed op de staatssteunaspecten.
- In de subsidiemodules Geo-energie (paragraaf 4.2.6) is een rangschikkingscriterium aangepast. Verder is een verhoging van het subsidiepercentage voor kleine en middelgrote ondernemingen toegevoegd. Hiertoe biedt artikel 25 van de algemene groepsvrijstellingsverordening de mogelijkheid. Omdat de gehanteerde steunintensiteiten binnen de marges vallen die op grond van artikel 25 van de algemene groepsvrijstellingsverordening zijn toegestaan, blijft ook deze subsidiemodule in overeenstemming met het staatssteunrecht.
- In de subsidiemodules Carbon capture, utilisation and storage (CCUS, paragraaf 4.2.5), LNG (paragraaf 4.2.7), Waterstof (paragraaf 4.2.8) en Systeemintegratie op de Noordzee (paragraaf 4.2.11) is een rangschikkingscriterium aangepast. Deze wijzigingen hebben geen invloed op de staatssteunaspecten.
- In de subsidiemodule Urban Energy (paragraaf 4.2.9) vervalt programmalijn 0 (Korte termijn innovaties aardgasloze wijken, woningen en gebouwen). Daarom zijn de artikelen die specifiek van toepassing waren op deze programmalijn geschrapt. Verder is een rangschikkingscriterium en de weging van de rangschikkingscriteria aangepast. Deze wijzigingen hebben geen gevolgen voor de staatssteunaspecten.
- De DEI+ (voorheen DEI, paragraaf 4.2.10) is aanzienlijk aangepast. Met de verbreding van de DEI+ zijn de artikelen uit de algemene groepsvrijstellingsverordening op basis waarvan de steun gerechtvaardigd wordt, gewijzigd. De DEI+ is verenigbaar met de maximale steunpercentages die zijn opgenomen in de artikelen 25, 36, 38, 41, 47, 48 en 56 van de algemene groepsvrijstellingsverordening.
- In de subsidiemodule Energie en industrie: joint industry projects (paragraaf 4.2.12) is het maximale subsidiebedrag verhoogd van één naar twee miljoen. Verder is een afwijzingsgrond

⁷ Verordening (EU) nr. 651/2014 van de Commissie van 17 juni 2014 waarbij bepaalde categorieën steun op grond van de artikelen 107 en 108 van het Verdrag met de interne markt verenigbaar worden verklaard (PbEU 2014, L 187).

⁸ Kaderregeling betreffende staatssteun voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie nr. 2014/C 198/01 (PbEU 2014, C 198).



vervallen en is een rangschikkingscriterium aangepast. Deze subsidiemodule blijft in overeenstemming met het staatssteunrecht.

- In de subsidiemodule Wind op zee: R&D-projecten (paragraaf 4.2.13) is een rangschikkingcriterium aangepast en zijn afwijzingsgronden geschrapt. Tot slot is de verdeling van het subsidieplafond aangepast. Deze wijzigingen hebben geen gevolgen voor de staatssteunaspecten.
- De benaming van de subsidiemodules Topsector Energiestudies Industrie (paragraaf 4.2.17) is aangepast. Subsidie voor verkennende studies is vervangen door subsidie voor een milieustudies. Subsidie voor een verkennende studie werd gerechtvaardigd door de algemene de-minimisverordening. Subsidie voor een milieustudie bevat staatssteun en wordt gerechtvaardigd door artikel 49 van de algemene groepsvrijstellingsverordening. De verwijzingen naar de algemene de-minimisverordening zijn daarom eveneens vervangen door verwijzingen naar artikel 49 van de algemene groepsvrijstellingsverordening. Het maximale subsidiebedrag voor milieustudies of haalbaarheidsstudies (behalve voor haalbaarheidsstudies binnen de programmaliijn CCUS) is vastgesteld op € 500.000 en het artikel over de verdeling van het subsidieplafond is aangepast. Deze module blijft in overeenstemming met het staatssteunrecht.

Van de nieuwe openstelling van de DEI+ en de overige subsidiemodules voor Topsector energieprojecten zullen separaat kennisgevingen aan de Europese Commissie worden gedaan, conform artikel 11, onder a, van de algemene groepsvrijstellingsverordening. Indien een subsidie die op grond van deze subsidiemodules wordt verleend, staatssteun bevat die door de algemene groepsvrijstellingsverordening wordt gerechtvaardigd, maakt de minister op grond van artikel 1.8 RNES binnen zes maanden na de datum van subsidieverlening de volgende gegevens bekend:

- a. de gegevens, bedoeld in artikel 9, eerste lid, onderdelen a en b, van de algemene groepsvrijstellingsverordening, en
- b. de gegevens, bedoeld in artikel 9, eerste lid, onderdeel c, van de algemene groepsvrijstellingsverordening, voor zover de individuele steun meer bedraagt dan € 500.000.

4. Uitvoering

De uitvoering van dit subsidie-instrumentarium is in handen van RVO.nl, onderdeel van het Ministerie van Economische Zaken. RVO.nl heeft de regeling getoetst op de doelmatigheid en de gebruiksvriendelijkheid voor subsidie-aanvragers en RVO.nl. Deze wijzigingsregeling wordt uitvoerbaar en handhaafbaar geacht.

5. Inwerkingtreding

De inwerkingtreding van de onderhavige regeling vindt plaats met ingang van de dag na de datum van de uitgave van de Staatscourant (zie artikel III van onderhavige wijzigingsregeling). De datum van inwerkingtreding en de termijn tussen publicatie en inwerkingtreding wijken af van het kabinetsbeleid inzake de vaste verandermomenten. Deze afwijking is gerechtvaardigd omdat de spoedige inwerkingtreding van onderhavige wijzigingsregeling in het belang is van het bedrijfsleven. De subsidiemodule is bovendien reeds aangekondigd in mailings aan potentiële aanvragers en op de website van RVO.nl. Dat de subsidiebedragen in de DEI+ en de Topsector Energiestudies Industrie nog in 2019 tot besteding dienen te komen, een eis die aan de Klimaatenvolp is verbonden, is een aanvullende reden om niet langer te wachten met openstelling van de modules DEI+ en Topsector Energiestudies Industrie.

Artikelsgewijs

Artikel I

Onderdelen A, B, C, D en E

Pilotprojecten voor chemische recycling van kunststoffen vielen in 2018 onder paragraaf 4.2.2 'Biobased Economy, Groen Gas en Recycling: Innovatieprojecten', terwijl de grotere demonstratieprojecten voor chemische recycling van kunststoffen onderdeel waren van paragraaf 3.20 'Beleidsexperiment CO₂-reductie industrie'. In het kader van de vereenvoudiging van het instrumentarium worden deze pilot- en demonstratieprojecten onderdeel van paragraaf 4.2.10 'Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+)'. In het opschrift van paragraaf 4.2.2 is daarom 'recycling' geschrapt en daardoor is de titel van deze subsidiemodule veranderd in 'Biobased Economy en Groen Gas: Innovatieprojecten'. Om dezelfde reden wordt het begrip 'BBEGR Innovatieproject' vervangen door een 'BBEG Innovatieproject'. De overige bepalingen die specifiek van toepassing waren op de programmaliijn chemische recycling van kunststoffen in artikel 4.2.10, vijfde lid, en 4.2.12, tweede lid, vervallen eveneens.



Onderdeel F

In titel 4.2 (Topsector energieprojecten) is het rangschikkingscriterium dat betrekking heeft op de bijdrage van een project aan de Nederlandse economie vervangen door 'de slaagkans van de innovatie in de Nederlandse markt en maatschappij'. Met het Klimaatakkoord van Parijs⁹ en het ontwerp van het Klimaatakkoord¹⁰ is de nadruk meer komen te liggen op de maatschappelijke opgave om CO₂ te reduceren en minder op de bijdrage aan de Nederlandse economie. Daarom verandert dit rangschikkingscriterium binnen de subsidiemodules in titel 4.2 (Topsector energieprojecten).

De slaagkans in de Nederlandse markt en maatschappij gaat over de verwachting of de innovatie uiteindelijk zal leiden tot daadwerkelijke toepassing daarvan door afnemers en (eind)gebruikers. Een project scoort hoger op dit criterium naarmate de businesscase voor de producent of ontwikkelaar en die voor de (eind)gebruiker inzichtelijker en beter is. Een goede onderbouwing, waar mogelijk kwantitatief, van de verwachtingen is hiervoor belangrijk. De aannames en inschattingen dienen expliciet gemaakt te worden. Een project scoort ook hoger op dit criterium naarmate in het projectvoorstel:

- a) beter onderbouwd is in welke sectoren of marktsegmenten behoefte is aan de dienst of technologie en wat de bredere context is van deze technologie;
- b) een visie op het implementatietraject beter onderbouwd is, door inzicht te geven in de vervolgstappen die bij een positief projectresultaat gezet zullen worden in de verdere ontwikkeling en marketing van de dienst of technologie en door wie, zo mogelijk tot aan introductie op de markt;
- c) meer aannemelijk gemaakt is dat de geleerde lessen gedeeld zullen worden met relevante doelgroepen (ten minste met de achterban van alle betrokken partijen).

Ook is het belangrijk om zo vroeg mogelijk in de ontwikkeling van een product of dienst rekening te houden met de niet-technologische aspecten die in de productieketen en bij de marktintroductie een rol kunnen spelen. Denk bijvoorbeeld aan: ruimtebeslag, effecten op landschap en ecologie, esthetiek, lokaal eigenaarschap, mogelijke (maatschappelijke) weerstand tegen de innovatie bij daadwerkelijk gebruik, of nieuwe competenties die nodig zijn bij gebruik van de technologie. In het projectplan dient aangetoond te worden dat er is nagedacht over welke niet-technologische aspecten voor specifieke maatschappelijke actoren van belang zijn en op welke wijze die waar mogelijk en nodig in het project worden meegenomen. Dit zal de kans op een geslaagde innovatie vergroten. Projectplannen die:

- a) inzicht tonen in de belangrijkste niet-technologische aspecten van de relevante maatschappelijke en marktactoren die betrokken zijn bij de productie én de toepassing van de beoogde eindproducten en -diensten
- b) en deze vertalen in ontwerpeisen van deze producten en processen, worden hoger gewaardeerd op het onderhavige rangschikkingscriterium.

Onderdeel G

Per abuis was de verhoging van de subsidiepercentages voor middelgrote en kleine ondernemingen niet opgenomen in artikel 4.2.38. Deze verhoging wordt nu alsnog toegevoegd om te stimuleren dat er meer kleine en middelgrote ondernemingen aan Geo-energieprojecten deelnemen.

Subsidie voor een Geo-energieproject bedraagt 50% van de subsidiabele kosten voor zover deze betrekking hebben op industrieel onderzoek, en 25% van de subsidiabele kosten voor zover deze betrekking hebben op experimentele ontwikkeling. Aan artikel 4.2.38 wordt toegevoegd dat de steunintensiteit voor industrieel onderzoek en experimentele ontwikkeling met 20 procent wordt verhoogd voor kleine ondernemingen en met 10 procent voor middelgrote ondernemingen. Ingevolge artikel 1.1 van de RNES en artikel 2 en bijlage I van de algemene groepsvrijstellingsverordening is een kleine onderneming een onderneming waar minder dan 50 personen werkzaam zijn en waarvan de jaaromzet of het jaarlijkse balanstotaal 10 miljoen euro niet overschrijdt. Een middelgrote onderneming is een onderneming waar minder dan 250 personen werkzaam zijn en waarvan de jaaromzet 50 miljoen euro en/of het jaarlijkse balanstotaal 43 miljoen euro niet overschrijdt.

Onderdelen H, I en K

De artikelen 4.2.59, zesde lid, 4.2.61, tweede lid, en 4.2.63a hadden betrekking op Urban Energy-programmalijn 0 (Korte termijn innovaties aardgasloze wijken, woningen en gebouwen). Deze programmalijn in bijlage 4.2.8 is vervallen, omdat dit thema is overgeheveld naar paragraaf 4.2.10 'Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+)'. Daarom zijn deze bepalingen eveneens vervallen.

⁹ De op 12 december 2015 te Parijs tot stand gekomen Overeenkomst van Parijs (Trb. 2016, 162)

¹⁰ Kamerstukken II 2018/19, 32 813, nr. 263, bijlage.



Onderdeel J

Het derde lid van artikel 4.2.63 geeft aan wat de wegingsfactoren zijn voor de rangschikkingscriteria van de Urban Energy-projecten. Deze weging is aangepast om het gewijzigde belang dat aan deze criteria gehecht wordt te reflecteren. Met het tot stand komen van het ontwerp van het Klimaatakkoord is er meer nadruk komen te liggen op het realiseren van de maatschappelijke opgaven op het gebied van CO₂-reductie. Daarom wordt de vermenigvuldiging van het aantal punten toegekend voor het rangschikkingscriterium 'bijdrage aan de doelstellingen van de Urban Energy-programmalijnen' verhoogd van 20 naar 35 en wordt die voor 'de mate van vernieuwing' verlaagd van 30 naar 15.

Onderdelen L en N

Het opschrift van paragraaf 4.2.10 wordt gewijzigd van 'Demonstratie energie-innovatie (DEI)' in 'Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+)'. Deze paragraaf is namelijk zodanig verbreed dat die niet langer enkel betrekking heeft op energie-innovatie, maar in bredere zin op klimaatinnovatie. Om dezelfde reden is de benaming van een DEI-project telkens vervangen door een DEI+-project.

Onderdeel M

In artikel 4.2.64 worden de begrippen gedefinieerd die meermaals in deze paragraaf worden gebruikt. Een DEI+-project is gedefinieerd als een DEI+-pilot, een DEI+-demonstratieproject of een combinatie van een DEI--demonstratieproject en een project bestaande uit experimentele ontwikkeling in een andere vorm dan een pilot. Bij alle thema's binnen de DEI+ is het mogelijk om een DEI+-pilot uit te voeren. Het verschil tussen een pilot en demonstratieproject is dat er bij een pilot nog geen sprake hoeft te zijn van een eindgebruiker. Het uitvoeren van een demonstratieproject (al dan niet in combinatie met experimentele ontwikkeling) is alleen mogelijk binnen de thema's 'Ruimtelijke inpassing grootschalige elektriciteitsopwekking met zon of wind', 'Energie-innovatie' en 'CO₂ reductie industrie', met uitzondering van projecten die passen binnen het subthema CC(U)S.

Onderdeel O

In artikel 4.2.66 wordt onderscheid gemaakt tussen de toepasselijke subsidiepercentages voor een DEI+-demonstratieproject en de subsidiepercentages die in algemene zin van toepassing zijn op een DEI+-project. Bepaald is telkens dat de subsidiabele kosten worden berekend overeenkomstig het daarbij vermelde artikel van de algemene groepsvrijstellingsverordening. Voor een DEI+-project geldt in beginsel een maximaal subsidiebedrag van € 6.000.000. Voor DEI+-projecten die passen binnen het thema 'Flexibilisering van het elektriciteitssysteem' wordt daarentegen een maximaal subsidiebedrag van € 15.000.000 gehanteerd. Binnen dit thema worden grote projecten verwacht waarvoor door de hoge kosten een hoger subsidiebedrag nodig is om die projecten van de grond te laten komen. Verder wordt in het zesde lid, artikel 4.2.4 van overeenkomstige toepassing verklaard. Dit artikel heeft betrekking op de subsidiabele kosten van energiedemonstratieprojecten. Het wordt wenselijk geacht dat dit artikel ook van toepassing is op DEI+-demonstratieprojecten. Voorheen was artikel 4.2.4 van toepassing op DEI-projecten, omdat in de begripsomschrijving van een DEI-project het begrip 'energiedemonstratieproject' uit artikel 4.1.1 werd gebruikt. In de begripsomschrijving van een DEI+-demonstratieproject wordt het begrip 'energiedemonstratieproject' nu niet meer gehanteerd. De reden hiervoor is dat een energiedemonstratieproject specifiek betrekking heeft op het door de aanvrager treffen van energie-efficiënte maatregelen of maatregelen ter bevordering van energie uit hernieuwbare energiebronnen. Dit is een te beperkte omschrijving van een demonstratieproject voor de huidige thema's binnen de DEI+. Door het zesde lid blijft artikel 4.2.4 over de subsidiabele kosten toch van toepassing op DEI-demonstratieprojecten.

Onderdeel P

Op grond van artikel 4.2.67, eerste lid, zal de verdeling van het subsidieplafond voor DEI+ projecten plaatsvinden op volgorde van binnenkomst van de aanvragen. De afgelopen jaren is gebleken dat het subsidiebudget toereikend was om de ingediende aanvragen die positief werden beoordeeld te honoreren. Verder komt het verdelen van het subsidieplafond op volgorde van binnenkomst tegemoet aan de uitkomst van de evaluatie van deze subsidiemodule¹¹, waaruit bleek dat het wenselijk was om partijen meer mogelijkheden te geven om gedurende het jaar een aanvraag in te dienen. De subsidie-module DEI+ wordt bij verdeling van het subsidieplafond op volgorde van binnenkomst van de aanvragen gedurende een langere periode opengesteld dan het geval was bij verdeling van het subsidieplafond op volgorde van rangschikking van de aanvragen. Verder wordt door het subsidiepla-

¹¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2017/11/13/rapportage-beleidsevaluatie-energie-innovatieregelingen>; Tweede Kamer 2017–2018 Bijlage bij Kamerstuk 30 196 nr. 572.



fond op volgorde van binnenkomst te verdelen, beoogd te stimuleren dat de procedure voor de afhandeling van de subsidieaanvragen op een zo efficiënt mogelijke wijze plaatsvindt. Dit is van belang, omdat voor het extra budget dat op grond van het regeerakkoord beschikbaar is voor de verschillende thema's in de subsidiemodule DEI+ geldt dat de kasuitgaven (de feitelijke betaling van de subsidie) (grotendeels) in 2019 gedaan moeten worden. Gezien de voorwaarden in de realisatietermijn die dat met zich meebrengt (zie onderdeel Q) is het van belang dat de projecten zo snel mogelijk kunnen starten.

In het tweede lid van dit artikel wordt geregeld dat indien het subsidieplafond van een van de thema's 'Flexibilisering van het elektriciteitssysteem' en Ruimtelijke inpassing van grootschalige elektriciteitsopwekking met zon of wind' niet wordt uitgeput, het overgebleven deel na de openstellingsperiode wordt toegevoegd aan het subsidieplafond voor het andere thema. Hetzelfde is geregeld in het derde lid van dit artikel voor het thema 'Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen', waarvoor zowel een generiek budget gepubliceerd is, als een specifiek budget voor projecten op het gebied van maatschappelijk vastgoed.

Onderdeel Q

Met artikel 4.2.68 wordt de realisatietermijn aangepast voor alle thema's in de subsidiemodule DEI+, met uitzondering van het thema 'Energie-innovatie', waarvoor de realisatietermijn nog steeds maximaal vier jaar is. Deze afwijkende realisatietermijnen zijn toegevoegd, omdat er op grond van het regeerakkoord extra budget beschikbaar is voor deze subsidiemodule, onder de voorwaarde dat de feitelijke betaling van de subsidie (grotendeels) in 2019 gedaan wordt. De feitelijke betalingen worden gedaan door voorschotten te verstrekken per deelnemer aan een samenwerkingsverband of aan een deelnemer die zelfstandig een DEI+-project uitvoert. Wanneer en hoeveel er bevoorschot wordt, is geregeld in de artikelen 45 tot en met 47 van het Kaderbesluit nationale EZ-subsidies. Dat de feitelijke betalingen grotendeels in 2019 gedaan worden kan alleen gebord worden door te regelen dat,

- het project een looptijd heeft van maximaal één jaar in het geval dat de gevraagde subsidie voor alle deelnemers in het samenwerkingsverband niet meer is dan € 125.000; of
- het project uiterlijk is afgerond op 31-12-2019 voor de overige projecten, dat wil zeggen de projecten waarin een of meer van de deelnemers in het samenwerkingsverband meer dan € 125.000 subsidie aanvraagt.

In het eerste geval wordt 90% van het verleende subsidiebedrag als voorschot betaald binnen twee weken na verlening. In het tweede geval geldt dat als de subsidie voor een deelnemer meer dan € 125.000 is, die deelnemer bevoorschot wordt per kwartaal. Het laatste voorschot wordt dan betaald in het vierde kwartaal van 2019.

Onderdeel R

De afwijzingsgronden voor DEI+-projecten, opgenomen in artikel 4.2.69, zijn aangepast. Eerder waren in artikel 4.2.69 een aantal afwijzingsgronden opgenomen en werden projecten die niet werden afgewezen vervolgens beoordeeld aan de hand van rangschikkingscriteria. Het subsidieplafond wordt in het vervolg verdeeld op volgorde van binnenkomst van de aanvragen. Daarom komen de rangschikkingscriteria te vervallen en worden de afwijzingsgronden aangevuld. Hiermee kan beter worden geborgd dat er alleen aan projecten van voldoende kwaliteit subsidie wordt verleend. Ook zijn er door de verbreding van de subsidiemodule DEI+ een aantal specifieke afwijzingsgronden uit titel 3.20 'Beleidsexperiment CO₂-reductie industrie' en paragraaf 4.2.5 'Carbon capture, utilisation and storage (CCUS)' naar deze paragraaf overgeheveld. In het vervolg gelden voor DEI+-projecten de volgende afwijzingsgronden. De afwijzingsgronden in de onderdelen a tot en met d, h, en j bevatten algemene afwijzingsgronden die van toepassing zijn op DEI+-projecten. Onderdelen e, f, g, en i, bevatten een aantal specifieke afwijzingsgronden voor projecten die passen binnen het thema 'CO₂-reductie in de industrie' uit bijlage 4.2.9.

Bijdrage aan verduurzaming

Ten eerste wordt een aanvraag afgewezen indien de bijdrage aan verduurzaming in uiterlijk 2030 onvoldoende is, blijkend uit de bijdrage aan CO₂-reductie, de bijdrage aan flexibilisering van het energiesysteem, of de bijdrage aan de optimale benutting van het energielandschap (onderdeel a). De bijdrage wordt beoordeeld op twee niveaus: de duurzaamheidseffecten op projectniveau voor de projectdeelnemers, en het herhalingspotentieel (binnen 5 jaar na implementatie) in andere projecten binnen of buiten de sector. Het duurzaamheidseffect op projectniveau en het (realistische) herhalingspotentieel gezamenlijk moeten voor de sector waar de aanvraag betrekking op heeft een relevante impact op de klimaatdoelstellingen inhouden. Een goede onderbouwing, waar mogelijk kwantitatief, van de verwachtingen is belangrijk. De aannames en inschattingen dienen expliciet gemaakt te worden. Bij de berekening van de CO₂-reductie mogen andere vermeden broeikasgassen worden meegenomen. Voor de berekening van de equivalentie met CO₂ is in de bijlage 4.2.9, onderdeel A, een



tabel opgenomen met de zogenaamde 'global warming potential' waarden zoals aangegeven door het United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2013).¹²

Voor flexibilisering van het energiesysteem zal gekeken worden naar het soort en de hoeveelheid flexibiliteit die het project oplevert en de toegevoegde waarde voor het energiesysteem. Voor ruimtelijke inpassing van grootschalig opgewekte hernieuwbare elektriciteit wordt gekeken naar draagvlak, landschappelijke waarden, het optimaal benutten van de beschikbare ruimte en het voorkomen van hoge maatschappelijke kosten voor netaansluitingen.

Kwaliteit van het project

Ten tweede wordt een project dat van onvoldoende kwaliteit is, afgewezen (onderdeel b). Er wordt gekeken naar aanpak en methodiek, zoals de beschrijving in het projectplan van de achtergrond van het probleem, de probleemdefinitie, het verrichte vooronderzoek, de doelen, de inhoudelijke aanpak, de per betrokken partij uit te voeren activiteiten, de projectfasen inclusief go/no go momenten, de te gebruiken middelen en de resultaten. Ook wordt beoordeeld of het projectplan inzicht geeft in de risico's en hoe daarmee omgegaan wordt. Daarnaast is van belang dat de partijen die bij het project betrokken zijn (de aanvrager en eventuele uitbestedingsrelaties) de voor het project noodzakelijke partijen zijn (betrokkenheid van de waardeketen: producent/ontwikkelaar, leverancier en (eind)gebruiker), of de kwaliteit van die partijen voldoende is om het project goed uit te voeren (de partijen beschikken over de benodigde kennis en ervaring) en of de inbreng van de deelnemende partijen duidelijk is. Voor de mate waarin de beschikbare middelen effectief of efficiënt ingezet worden, geldt dat de financiële middelen zowel de gevraagde subsidie betreffen als de andere middelen waarmee het project gefinancierd wordt. Om te voorkomen dat er onnodig veel projectkosten opgevoerd worden, wordt bij de beoordeling meegewogen welke invloed het project kan hebben op het bereiken van de doelstellingen (bijlage 4.2.9) en of dat in verhouding staat tot de totale subsidiabele projectkosten die opgevoerd worden.

Slaagkans in de Nederlandse markt en maatschappij

Bij de beoordeling van de slaagkans van de innovatie in de Nederlandse markt en maatschappij (onderdeel c) gaat het om de verwachting of de innovatie uiteindelijk zal leiden tot daadwerkelijke toepassing door afnemers en (eind)gebruikers. Een aanvraag dient de businesscase voor de producent/ontwikkelaar en die voor de (eind)gebruiker inzichtelijk te maken. Die businesscase dient voldoende goed te zijn om kans van slagen in de Nederlandse markt te hebben. Een goede onderbouwing, waar mogelijk kwantitatief, van de verwachtingen is hiervoor belangrijk. De aannames en inschattingen dienen expliciet gemaakt te worden.

Hierbij is het ook van belang om:

- a) te onderbouwen in welke sectoren of marktsegmenten behoefte is aan deze dienst of technologie en wat de bredere context is van deze technologie;
- b) een visie op het implementatietraject neer te zetten door inzicht te geven in de vervolgstappen die bij een positief projectresultaat gezet zullen worden in de verdere ontwikkeling en marketing van de dienst of technologie en door wie, zo mogelijk tot aan introductie op de markt;
- c) aannemelijk te maken dat de geleerde lessen gedeeld zullen worden met relevante doelgroepen (tenminste met de achterban van alle betrokken partijen).

Een belangrijke voorwaarde om subsidie aan het project te verlenen, is dat er potentie moet zijn om het project op te schalen of om de technologie of toepassing elders toe te passen. Wanneer het project niet opgeschaald kan worden of elders kan worden toegepast, is de waarde van het project beperkt. Om die reden dient de subsidieaanvrager duidelijk aan te geven wat de vervolgstappen zijn binnen vijf jaar na afloop van het project indien de uitkomsten positief zijn. Voor de aannemelijkheid dat het project binnen vijf jaar na afloop van het project opgeschaald kan worden, of elders herhaald, is het belangrijk om zo vroeg mogelijk in de ontwikkeling van een product of dienst rekening te houden met de niet-technologische aspecten die in de productieketen en bij de marktintroductie een rol kunnen spelen. Denk bijvoorbeeld aan: ruimtebeslag, effecten op landschap en ecologie, esthetiek, lokaal eigenaarschap, mogelijke (maatschappelijke) weerstand tegen de innovatie bij daadwerkelijk gebruik, of nieuwe competenties die nodig zijn bij gebruik van de technologie. Van belang is dat in het projectplan wordt aangetoond dat er is nagedacht over welke niet-technologische aspecten voor specifieke maatschappelijke actoren van belang zijn en op welke wijze die waar mogelijk en nodig in het project worden meegenomen. Dit zal de kans op een geslaagde innovatie vergroten. Het is van belang dat voorstellen:

- a) inzicht tonen in de belangrijkste niet-technologische aspecten van de relevante maatschappelijke en marktactoren die betrokken zijn bij de productie én de toepassing van de beoogde eindproducten en -diensten
- b) en deze vertalen in ontwerpeisen van deze producten en processen.

¹² <https://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a03.pdf>, p. 24 en 25.



Onder de slaagkans in de Nederlands markt en maatschappij wordt eveneens de markt en maatschappij van Bonaire, Sint Eustatius of Saba verstaan. Op grond van artikel 4.2.65, derde lid, kan namelijk ook subsidie voor een DEI+-project worden verstrekt aan een ondernemer of deelnemer in een samenwerkingsverband die gevestigd is in het openbaar lichaam Bonaire, Sint Eustatius of Saba.

Mate van vernieuwing

Uit onderdeel d vloeit voort dat een aanvraag afgewezen wordt als er onvoldoende sprake is van vernieuwende technologie of een vernieuwende toepassing van een bestaande technologie. De subsidiemodule DEI+ is gericht op nieuwe technologie met betrekking tot producten, processen of diensten, of wezenlijke vernieuwingen of wezenlijk nieuwe toepassingen van een bestaande technologie. Voor pilotprojecten is de stand van de techniek, internationaal gezien, de maatstaf. Voor DEI+-demonstratieprojecten is de maatstaf de mate van vernieuwing voor Nederland en de technische en economische risico's van een project. De mate van vernieuwing wordt gezien in het spectrum van een marginaal technische verbetering tot een technologische doorbraak. Projecten die marginale technische verbeteringen van bestaande, gangbare technologie betreffen, voldoen niet aan dit criterium.

Hergebruik van CO₂

Op grond van onderdeel e wordt een subsidieaanvraag afgewezen, indien de aanvrager in het geval van een project dat hergebruik van CO₂ betreft onvoldoende aannemelijk heeft gemaakt dat het project zonder subsidie niet tot stand zou komen, blijkend uit een beschrijving van de globale kosten en baten van het project. In het geval van hergebruik van CO₂ is het mogelijk dat er baten voortkomen uit dit hergebruik of uit de verkoop van deze CO₂. Om te voorkomen dat subsidie wordt verstrekt aan projecten die ook zonder overheidssteun van de grond zouden kunnen komen, moet de subsidieaanvrager aannemelijk maken dat de business case voor het project onvoldoende sluitend is, zodat subsidie nodig is. Indien dit niet in voldoende mate wordt onderbouwd, zal de subsidieaanvraag worden afgewezen.

Demonstratieprojecten CO₂-reductie in de industrie

Onderdeel f regelt dat een demonstratieproject dat valt binnen het thema 'CO₂-reductie in de industrie' uit bijlage 4.2.9, wordt afgewezen indien de waarde van het totaal van door de Minister van Economische Zaken en Klimaat verleende en te verlenen subsidies voor het project gerelateerd aan de CO₂-reductie de grens van € 40 per 1.000 kg vermeden CO₂ overschrijdt. Deze grens is gebaseerd op ervaring met vergelijkbare projecten. De berekening van de totale CO₂-reductie van het project over de eerste vijf jaar na ingebruikname gebeurt ten opzichte van het meest milieuvriendelijke alternatief naar de huidige stand van techniek. Projecten moeten voldoende inzicht bieden in de resultaten van het vooronderzoek. Het vooronderzoek toont de technische haalbaarheid aan van de voorgestelde investering en onderbouwt de claims die in het projectplan gedaan worden over de werking van de techniek. De aannames die bij de berekening gehanteerd worden, moeten duidelijk zijn.

Op grond van artikel 4.2.69, derde lid, wordt bij de berekening van de waarde van de subsidie of subsidies van een demonstratieproject het deel van het subsidiebedrag dat wordt berekend op grond van een verhoging van het subsidiepercentage voor kleine ondernemingen en middelgrote ondernemingen buiten beschouwing gelaten. Het is namelijk niet de bedoeling dat de waarde van de subsidie en daardoor de berekening door deze verhoging wordt beïnvloed.

Pilotprojecten CO₂-reductie in de industrie

Pilotprojecten binnen het thema 'CO₂-reductie in de industrie' hebben wel de potentie om in de toekomst een significante bijdrage te leveren aan de CO₂-reductie, maar de technieken ervan kunnen nu nog niet tot uitrol komen. Daarom geeft onderdeel g aan dat voor deze projecten een andere maatstaf geldt dan voor de projecten, bedoeld in onderdeel f. De maatstaf die voor dergelijke pilotprojecten wordt gehanteerd is dat het aannemelijk moet zijn dat het project voor 2025 leidt tot een verlaging van de subsidiabele kosten onder € 100 per 1.000 kg CO₂ berekend aan de hand van een totale CO₂-reductie gedurende vijf jaar ten opzichte van het meest milieuvriendelijke alternatief naar de huidige stand van techniek.

Subsidie voor soortgelijke projecten

Op grond van onderdeel h wordt een project afgewezen indien er op grond van titel 3.20 of titel 4.2 al subsidie is verstrekt voor drie of meer soortgelijke projecten. Een soortgelijk project is een project dat in doel en activiteiten (en daarmee de resultaten) veel overlap vertoont met het project waarvoor subsidie wordt aangevraagd en waarvan de toegevoegde waarde dus gering is. Voor pilotprojecten



geldt dat om te kwalificeren als experimentele ontwikkeling, het project altijd voldoende nieuw moet zijn. Voor demonstratieprojecten betekent deze afwijzingsgrond een uitbreiding van de mogelijkheden ten opzichte van de afwijzingsgrond die voorheen in artikel 4.2.69 was opgenomen. Door deze formulering kan meer dan één demonstratieproject van een bepaalde innovatie gehonoreerd worden. Wel geldt dat uit de exploitatieberekening blijkt dat zonder de subsidie de businesscase onvoldoende sluitend is in verband met het stimulerend effect van de subsidie.

Onderneming CO₂-reductie industrie

In deze afwijzingsgrond komt tot uitdrukking dat bij projecten die passen binnen het thema CO₂-reductie industrie wordt beoogd CO₂-reducerende projecten in de industrie te ondersteunen (onderdeel i). Uit deze afwijzingsgrond volgt dat een dergelijk project gericht moet zijn op de reductie van de uitstoot van CO₂ in een bepaald type onderneming. Bij de vaststelling van de aard van de bedrijfstakken is gebruik gemaakt van de Standaard Bedrijfsindeling (SBI), de door het Centraal Bureau voor de Statistiek ontworpen classificatie van economische activiteiten.¹³ De reductie van de uitstoot van CO₂ in een onderneming in de hoofdgroepen C (Industrie), D (Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stroom en gekoelde lucht) en E (Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en saneringen) uit de SBI.

Evenwichtige samenwerking

Tenslotte wordt op grond van onderdeel j een aanvraag afgewezen indien de samenwerking tussen een onderzoeksorganisatie en een onderneming onvoldoende evenwichtig is. Een subsidieaanvraag voor het uitvoeren van een DEI+-project kan worden ingediend door een ondernemer die zelfstandig een DEI+-project zal uitvoeren of een deelnemer in een samenwerkingsverband (artikel 4.2.65, eerste lid). Een samenwerkingsverband bevat ten minste één ondernemer. Een project wordt afgewezen als een onderzoeksorganisatie het merendeel van de kosten maakt. Deze subsidiemodule richt zich namelijk niet op pilotprojecten of demonstratieprojecten waarin onderzoeksorganisaties het merendeel van de kosten maken.

Onderdeel S

In artikel 4.2.70 zijn de informatieverplichtingen opgenomen die voorheen in de subsidiemodules Beleidsperiment CO₂-reductie in de industrie (titel 3.20) en de subsidiemodule Urban Energy (paragraaf 4.2.9) waren opgenomen. In het kader van de vereenvoudiging van het instrumentarium zijn de projecten die eerder subsidie konden ontvangen op grond van deze subsidiemodules onderdeel geworden van paragraaf 4.2.10 'Demonstratie energie- en klimaatinnovatie (DEI+)'. Geheel nieuw is het eerste lid, onderdeel b, waarin opgenomen is dat voor een subsidieaanvraag binnen het subthema 'Maatschappelijk vastgoed' binnen het thema 'Aardgasloze woningen, wijken en gebouwen' uit bijlage 4.2.9 een verklaring van de betrokken instelling meegestuurd moet worden in welk gebouw de innovatie wordt toegepast. Daarnaast moet worden aangegeven bij welke categorie maatschappelijk vastgoed de innovatie wordt toegepast. In bijlage 4.2.9 worden de verschillende categorieën maatschappelijk vastgoed opgesomd. Deze informatieverplichting is geïntroduceerd, omdat het budget dat voor dit thema beschikbaar is, specifiek bedoeld is voor projecten op het gebied van maatschappelijk vastgoed en de te ontwikkelen innovaties breder toepasbaar kunnen zijn in gebouwen dan maatschappelijk vastgoed. Deze verplichting zorgt ervoor dat de middelen bij die projecten terecht komen waarvoor het budget specifiek geoormerkt is.

Onderdeel T

In artikel 4.2.70a is geregeld dat de subsidie voor DEI+-projecten, met uitzondering van de subsidie voor zover die betrekking heeft op niet-economische activiteiten van onderzoeksorganisaties, staatssteun bevat die wordt gerechtvaardigd door de in dat artikel genoemde artikelen. Voor een toelichting hierop wordt verwezen naar paragraaf 3.

Onderdeel U

In artikel 4.2.80 is het maximale subsidiebedrag per Energie en industrie: joint industry project verhoogd van € 1.000.000 naar € 2.000.000. Reden hiervoor is dat grotere projecten gewenst zijn om de doelstellingen van deze subsidiemodule te kunnen realiseren. Grotere projecten waarin meer activiteiten in samenhang uitgevoerd kunnen worden, hebben naar verwachting meer impact dan

¹³ <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/classificaties/activiteiten/sbi-2008-standaard-bedrijfsindeling-2008#id=de-structuur-van-de-sbi-2008-versie-2018-0>.



kleinere, los van elkaar georganiseerde projecten, doordat er bij een groot project op één onderzoeksthema grotere vooruitgang geboekt kan worden.

Onderdeel V

In paragraaf 4.2.12 'Energie en industrie: joint industry projects' werden voorheen meer projecten gezocht in programmalijn 1 'Warmte' dan in programmalijn 2 'Systeemintegratie – Elektrificatie en flexibilisering' en programmalijn 3 'Circulariteit'. Artikel 4.2.83, onderdeel e, regelde dat een aanvraag werd afgewezen indien de aanvraag betrekking had op programmalijn 2 of 3 en de aanvraag niet tot de drie hoogst gerangschikte aanvragen voor deze programmalijn behoorde. Binnen de Topsector Energie wordt elk jaar bepaald op welke programma's en programmalijnen de Topsector wil inzetten en wordt jaarlijks een budget gereserveerd dat per programmalijn beschikbaar is voor subsidies op grond van de RNES en afzonderlijke opdrachten. Dit is onderdeel van het zogenaamde portfoliomanagement van de Topsector Energie. Gezien het huidige portfolio aan projecten en de gewenste projecten voor 2019 is het niet meer nodig om op deze wijze het aantal projecten in programmalijnen 2 en 3 te beperken.

Onderdeel W

In paragraaf 4.2.13 'Wind op zee: R&D-projecten' is de minimale totaalscore op de rangschikkingscriteria van negen punten die moet worden behaald om subsidie te ontvangen, vervangen door een minimale score van drie punten per criterium. De inzet van de publieke middelen wordt effectiever als op elk rangschikkingscriterium een voldoende score behaald wordt. Derhalve zal in het vervolg een afwijzing plaatsvinden indien minder dan 3 punten per rangschikkingscriterium zijn toegekend. Hiermee wordt voorkomen dat projecten die onvoldoende scores op een van de criteria toch subsidie zouden kunnen krijgen door te compenseren met punten op de andere criteria.

Onderdelen X, Y, Z, DD, EE en FF

De subsidiemodule Topsector Energiestudies, opgenomen in paragraaf 4.2.17, is aangepast. De nieuwe titel van deze paragraaf is 'Topsector Energiestudies Industrie' om te reflecteren dat de module alleen openstaat voor studies binnen de industrie.

Een milieustudie is toegevoegd aan de begripsomschrijving van een Topsector Energiestudie Industrie, om tegemoet te komen aan de wens om naast haalbaarheidsstudies ook studies te financieren ter voorbereiding op milieu-investeringen die niet onder de definitie van onderzoek en ontwikkeling vallen.

Een *haalbaarheidsstudie* is gericht op het potentieel van een afgebakend onderzoeks- en ontwikkelingsproject dat een specifieke technologie of specifiek concept betreft. Dit type studie valt onder artikel 25 van de algemene groepsvrijstellingsverordening.

Een *milieustudie* is een studie ter voorbereiding op milieu-investeringen die niet onder de definitie van onderzoek en ontwikkeling vallen. Bij een milieustudie is de vraag welke investeringen nodig zijn om een hoger niveau aan milieubescherming te bereiken. Dit type studies valt onder artikel 49 van de algemene groepsvrijstellingsverordening.

Voor beide typen studies geldt dat ze moeten vallen binnen de vraagstukken/onderwerpen voor studies van de programmalijnen, zoals hierna beschreven.

Binnen de subsidiemodule Topsector Energiestudies Industrie wordt niet langer subsidie verstrekt voor een verkennende studie. Daarom is de begripsomschrijving van een verkennende studie vervallen. De subsidie die werd verleend voor verkennende studies werd gerechtvaardigd door de algemene de-minimisverordening. De bepalingen die verband houden met de algemene de-minimisverordening zijn om die reden eveneens geschrapt. In artikel 4.2.117 vervallen de afwijzingsgronden verbonden aan de de-minimisverordening (onderdelen f en g), net zoals de verplichting om een verklaring de-minimissteun aan te leveren in artikel 4.2.117a, eerste lid. De verwijzing naar de de-minimisverordening in artikel 4.2.119 is ten behoeve van de introductie van de milieustudie vervangen door een verwijzing naar artikel 49 van de algemene groepsvrijstellingsverordening. Een subsidie voor een milieustudie bevat staatssteun en wordt gerechtvaardigd door artikel 49 van de algemene groepsvrijstellingsverordening.

Onderdeel AA

Voor de haalbaarheids- en milieustudies is het maximale subsidiebedrag vastgesteld op € 500.000. Voor CCUS-haalbaarheidsstudies geldt in afwijking hiervan een maximaal subsidiebedrag van € 2.000.000 per studie.



Onderdeel BB

Voor de programmalijn CCUS, bedoeld in bijlage 4.2.16, is een apart subsidieplafond vastgesteld. Daarom is in artikel 4.2.115 toegevoegd dat het subsidieplafond per programmalijn op volgorde van binnenkomst van de aanvragen wordt verdeeld.

Onderdeel CC

In artikel 4.2.116 is verduidelijkt dat voor haalbaarheidsstudies binnen het thema CCUS waarvoor in 2018 een subsidie van € 125.000 of meer is aangevraagd, de realisatietermijn de periode van de datum van aanvang van de activiteiten tot en met 31 december 2018 is. Voor haalbaarheidsstudies binnen alle programmalijnen van bijlage 4.2.16 waarvoor in 2019 een subsidie van € 125.000 of meer wordt aangevraagd door een of meer deelnemers in een samenwerkingsverband, is de realisatietermijn de periode van de datum van aanvang van de activiteiten tot en met 31 december 2019. Voor alle studies blijft gelden dat de realisatietermijn een jaar bedraagt voor projecten waarvoor minder dan € 125.000 subsidie is gevraagd door de onderneming die zelfstandig een aanvraag heeft ingediend of door alle deelnemers in een samenwerkingsverband. Deze realisatietermijnen zijn geïntroduceerd, omdat er op grond van het regeerakkoord extra budget beschikbaar is voor deze subsidiemodule, onder de voorwaarde dat de feitelijke betaling van de subsidie (grotendeels) in 2018 dan wel 2019 gedaan worden. De feitelijke betalingen worden gedaan door voorschotten te verstrekken per deelnemer. Wanneer en hoeveel er bevoorschot wordt, is geregeld in de artikelen 45 tot en met 47 van het Kaderbesluit nationale EZ-subsidies.

Onderdeel GG

Diverse bijlagen, behorende bij subsidiemodules binnen de Topsector Energieprojecten zijn opnieuw vastgesteld. Binnen de Topsector Energie werken de Topconsortia voor kennis en innovatie (TKI's) de thema's jaarlijks uit. Op grond hiervan worden de programmalijnen en thema's in de bijlagen jaarlijks geactualiseerd.

Artikel II

In de tabel van artikel 1 van de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2019 is aangegeven in welke periode de diverse subsidiemodules zijn opengesteld en wat het subsidieplafond bedraagt.

Artikel III

In dit artikel is de inwerkingtreding van de onderhavige regeling geregeld. Voor een toelichting hierop wordt verwezen naar paragraaf 5.

*De Minister van Economische Zaken en Klimaat,
E.D. Wiebes*