Evaluatie van de IPCEI-regeling voor waterstof in Nederland

IPCEI: *Important Project of Common European Interest*

Trinomics

Contract details

Evaluatie van de IPCEI-regeling voor waterstof in Nederland

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Geschreven door

Trinomics B.V.

Mauritsweg 44

3012 JV Rotterdam

Nederland

Auteurs

Victor de Haas

Louise Aeby

Jeanet Benschop

Long Lam

Luc van Nuffel

Joris Moerenhout

Contactpersoon

Victor de Haas

victor.dehaas@trinomics.eu

Datum

Rotterdam, 22/06/2026

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting 1
Lijst van afkortingen 6
1. Inleiding 7
1.1. Aanleiding & context 7
1.2. Doel & afbakening 7
1.3. Opbouw van dit rapport 8
2. IPCEI in de EU en Nederland 9
2.1. Het IPCEI-kader 9
2.2. IPCEI-waterstof in de EU 10
2.3. IPCEI-waterstof in Nederland 11
3. De werking van IPCEI-waterstof 13
3.1. Overkoepelend IPCEI-waterstofproces in Nederland 13
3.2. Het IPCEI-waterstofsubsidieproces stap voor stap 14
3.2.1. Overige kenmerken IPCEI-waterstof in Nederland 17
3.3. IPCEI-waterstof in Nederland 18
4. Evaluatie doeltreffendheid 21
4.1. Afbakening doeltreffendheidsanalyse 21
4.2. Evaluatie per projectfase 21
4.3. Analyse indieningsfase 22
4.3.1. Invloed IPCEI-waterstof instrument op verder uitwerken projectplannen 22
4.3.2. Passendheid van criteria tijdens de interessepeiling en nationale voorselectie 25
4.4. Analyse beschikkingsfase 33
4.4.1. Passendheid van eisen en criteria in de beschikkingsfase 33
4.4.2. Redenen van niet toekenning of terugtrekking 35
4.4.3. Doorwerking systematiek en ondersteuning op realiseerbaarheid van projecten 37
4.5. Analyse realisatiefase 39
4.5.1. Realisatiestatus van beschikte projecten 39
4.5.2. Non-realisatie en belemmeringen van projecten 39
4.5.3. Bredere marktcontext: Vergelijking met niet-beschikte waterstofprojecten en de biobrandstoffensector 41
4.5.4. Internationale vergelijking 42
4.6. Conclusies doeltreffendheid 46
5. Evaluatie doelmatigheid 48
5.1. Afbakening doelmatigheidsanalyse 48

5.2. Kostenefficiënte verdeling subsidiegelden 48
5.2.1. Mechanismen ter bevordering van de doelmatigheid 49
5.2.2. Ex ante analyse van kostenefficiëntie 59
5.2.3. Analyse van eventuele stapeling van subsidies 62
5.2.4. Conclusies over de kostenefficiëntie van IPCEI-waterstof 64
5.3. Uitvoeringslasten & administratieve lasten 64
5.3.1. Analyse van de lasten van het IPCEI-waterstofprogramma 64
5.3.2. Conclusie over uitvoeringslasten en administratieve lasten 68
5.4. Conclusies doelmatigheid 68
6. Conclusies & aanbevelingen 70
6.1. Overkoepelende conclusies 70
6.2. Aanbevelingen voor toekomstige regelingen 71

Managementsamenvatting

Doel en afbakening

Dit rapport is een evaluatie van de doeltreffendheid en doelmatigheid van het Important Project of Common European Interest programma voor waterstof (IPCEI-waterstof) in Nederland. IPCEI-waterstof is een Europees staatssteunkader gericht op de ontwikkeling en opschaling van innovatieve waterstoftechnologieën en -projecten die bijdragen aan de energie- en klimaatdoelstellingen van de Europese Unie (EU). Nederland maakt gebruik van dit kader om grootschalige waterstofprojecten te ondersteunen. Deze evaluatie analyseert in hoeverre IPCEI-waterstof in Nederland haar beleidsdoel tot nu toe heeft bereikt en of de ingezette middelen efficiënt zijn aangewend.

Deze evaluatie is onderdeel van de Strategische Evaluatie Agenda en betreft een tussentijdse evaluatie. De evaluatie is een nationale beleidskeuze in het kader van het bredere Nederlandse evaluatiestelsel en is geen Europese verplichting. Dit biedt de gelegenheid om terug te kijken op de werking van IPCEI-waterstof in Nederland, en vooruit te kijken naar hoe toekomstige IPCEI-deelnames en (nationale) waterstofsubsidies beter kunnen worden vormgegeven. Omdat de beschikte projecten onder IPCEI-waterstof nog gerealiseerd moeten worden, is het enkel mogelijk om de tussentijds behaalde resultaten te evalueren. De gehanteerde peildatum is 30 april 2026.

Deze evaluatie richt zich uitsluitend op het Nederlandse uitvoeringsproces van IPCEI-waterstof. Dit omvat zowel de nationale interessepeiling en voorselectie van voorstellen voor waterstofprojecten als de subsidiebeschikking en de voortgang van beschikte projecten. De Europese dimensie van het IPCEI-raamwerk wordt waar relevant als context meegenomen, maar valt buiten de scope van deze evaluatie.

Beschrijving van IPCEI-waterstof

IPCEI-waterstof moet bijdragen aan de ontwikkeling van een sterke waardeketen voor hernieuwbare waterstof tegen lage kosten en aan belangrijke EU-beleidsdoelen. Belangrijke EU-beleidsdoelen zijn vastgelegd in onder andere de Europese Green Deal, de EU-waterstofstrategie en het REPowerEU Plan. Het programma is gestructureerd in vier thematische golven met betrokkenheid van Nederland in alle vier golven:

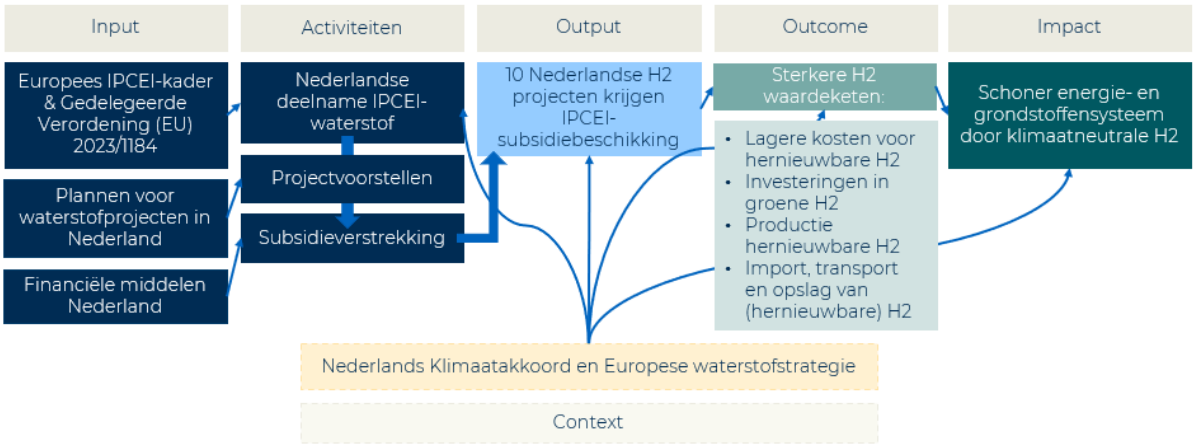
1. **Golf 1 “Hy2Tech”** die focust op onderzoek naar vernieuwende producten/diensten met waterstoftechnologie;
2. **Golf 2 “Hy2Use”** die focust op grootschalige waterstofproductie met elektrolyse en toepassing van waterstof in de industrie;
3. **Golf 3 “Hy2Infra”** die focust op import en opslag van hernieuwbare waterstof; en
4. **Golf 4 “Hy2Move”** die focust op ontwikkeling van producten, diensten of toepassingen met waterstoftechnologie op het gebied van mobiliteit.

IPCEI-waterstof in Nederland heeft als doel om “*een impuls te geven aan de ontwikkeling van de bredere waterstofmarkt en de daarvoor benodigde technologieën*”. Dit is wat Kabinet Rutte IV en de daarop volgende kabinetten beogen te bereiken met IPCEI-waterstof in Nederland en is in deze evaluatie als beleidsdoelstelling van de regeling beschouwd. Hierbij verwijzen benodigde technologieën naar zowel grootschalige waterstofproductie, de benodigde importfaciliteiten en netwerk- en opslaginfrastructuur als de technologieën die de toepassing in industrie en mobiliteit mogelijk maken.

Uiteindelijk moet IPCEI-waterstof bijdragen aan een schoner, klimaatneutraal energie- en grondstoffensysteem in Nederland en de EU. Figuur 0-1 laat zien hoe IPCEI-waterstof in Nederland dit beoogt te bewerkstellingen. Europese regelgeving en het Europees IPCEI-kader vormen de basis voor Nederlandse deelname, wat leidt tot Nederlandse projectvoorstellen en subsidieverstrekking. De beschikte projecten moeten een impuls geven aan de ontwikkeling van de bredere waterstofmarkt. Deze projecten moeten ertoe leiden dat de kosten van hernieuwbare waterstof

worden verlaagd en daarmee meer investeringen in hernieuwbare waterstof worden gedaan om de waterstofketen in Nederland en de EU te versterken.

Figuur 0-1 Interventielogica van IPCEI-waterstof in Nederland



Via het IPCEI-waterstofprogramma verleent Nederland nationale subsidie aan projecten in de vorm van investeringssteun. Hierbij mogen geen projectkosten gesubsidieerd worden die een onderneming sowieso zou moeten maken, of als vergoeding dienen voor het normale zakelijke risico van een activiteit. Deelnemers aan IPCEI-waterstof mogen wel gebruik maken van andere regelingen en subsidies voor projecten die via IPCEI-waterstof worden gesubsidieerd.

Nederland heeft via de vier golven aan tien projecten beschikkingen toegekend voor een totaal bedrag van ruim €1,05 miljard. Tabel 0-1 geeft een overzicht van de waterstofprojecten die onder IPCEI-waterstof in Nederland een subsidiebeschikking hebben ontvangen. Voor twee van de beschikte projecten werd al een finale investeringsbeslissing (FID) genomen. Zes projecten zijn inmiddels gestopt en uitgevallen door faillissement, teruggave van de beschikking of annulering van het project.

Tabel 0-1 Overzicht en status van beschikte IPCEI-waterstofprojecten in Nederland

Golf	Bedrijf	Project	Status*
1 'Hy2Tech'	Nedstack	Brandstofcelfabriek	Gestopt
2 'Hy2Use'	Air Liquide	ELYgator	Loopt (FID genomen)
	Air Liquide	CurtHyl	Loopt
	ENGIE	HyNetherlands	Gestopt
	Orsted	Haddock	Gestopt
	HyCC +BP	H2-Fifty	Gestopt
	HyCC	H2ermes	Gestopt
	Shell	Holland Hydrogen 1	Loopt (FID genomen)
3 'Hy2Infra'	Vopak	Northern Green Crane	Gestopt
4 'Hy2Move'	Air Products	Pink Camel	Loopt

**O.b.v. publieke informatie en gegevens van RVO op peildatum 30 april 2026*

Belangrijkste bevindingen van deze tussentijdse evaluatie

Er kunnen op dit ogenblik nog geen definitieve conclusies worden getrokken over de doeltreffendheid en doelmatigheid van IPCEI-waterstof in Nederland. Aangezien IPCEI-waterstof nog in uitvoering is en nog geen IPCEI-waterstofprojecten in Nederland gerealiseerd zijn, is het voorbarig om definitieve conclusies te trekken. Dit benadrukt het belang van een toekomstige ex-post evaluatie zodra de projecten gerealiseerd en operationeel zijn.

Daarnaast moeten de bevindingen van deze tussentijdse evaluatie gezien worden vanuit de beleids- en marktcontext waarin projecten onder IPCEI-waterstof werden ingediend. Ten tijde van de interessepeiling was IPCEI-waterstof de eerste en grootste kapitaalsubsidieregeling voor

waterstof in Nederland. Geen van de betrokken partijen had op dat moment ervaring met een instrument van deze omvang in een markt die nog nauwelijks ontwikkeld was. Daarnaast ontwikkelden de marktomstandigheden zich minder gunstig dan aanvankelijk werd verwacht, onder meer door sterk stijgende kosten (met name van energie en materiaal), vertraagde regelgeving en uitbouw van infrastructuur en een vraagmarkt die nog niet op gang was gekomen. De bevindingen over beperkingen van IPCEI-waterstof zijn daarom voor een belangrijk deel inherent aan de aard van het instrument en de marktcontext waarin het opereerde: een onvolwassen markt en een Europees raamwerk dat beperkte flexibiliteit biedt om in te spelen op veranderende omstandigheden.

Wel zijn er aanwijzingen dat IPCEI-waterstof in Nederland in zekere mate op doeltreffende en doelmatige wijze heeft bijgedragen aan haar doel. Dit betreft met name het doel om "*een impuls te geven aan de ontwikkeling van de bredere waterstofmarkt en de daarvoor benodigde technologieën*". De belangrijkste bevindingen over de doeltreffendheid en doelmatigheid van IPCEI-waterstof in Nederland dusver kunnen als volgt worden samengevat:

- **IPCEI-waterstof heeft een duidelijke stimulerende werking gehad en ook deels haar signaalfunctie van beleidscommitment aan hernieuwbare waterstof waargemaakt.** Het merendeel van de geraadpleegde marktpartijen voor deze evaluatie stelt dat IPCEI-waterstof heeft bijgedragen aan het aanzwengelen en financieel mogelijk maken van grootschalige waterstofprojecten die zonder overheidssteun niet, of niet in deze omvang, tot stand zouden zijn gekomen. Voor ongeveer de helft van de geraadpleegde marktpartijen was IPCEI-waterstof zelfs de doorslaggevende factor om een projectvoorstel van de grond te krijgen. Voor een ander deel leidde het instrument tot opschaling of versnelling van projecten die ook zonder IPCEI-waterstof zouden zijn verkend. Ook slaagde IPCEI-waterstof erin de interesse in waterstofprojecten te vergroten en projecten intern en extern te legitimeren. Daarmee kan gesteld worden dat IPCEI-waterstof doeltreffend is geweest om een impuls te geven aan het ontwikkelen en indienen van projectvoorstellen voor IPCEI-waterstof.
- **De beschikkingssystematiek heeft bijgedragen aan het selecteren van hoogwaardige, strategisch relevante projecten, al sluit de uitwerking hiervan niet goed aan bij de inherente onzekerheid van de projecten waarvoor IPCEI-waterstof bedoeld is**. De gehanteerde criteria voor subsidiebeschikking waren inhoudelijk ambitieus en gericht op kwaliteit en economisch perspectief. Tegelijkertijd gaven marktpartijen aan dat juist het economisch perspectief moeilijk realistisch te onderbouwen is gezien het vroege stadium en de hoge onzekerheden van IPCEI-waterstofprojecten rondom infrastructuur en marktontwikkeling. IPCEI-waterstof is namelijk ontworpen voor complexe, risicovolle en systeemrelevante *first-of-a-kind*-projecten. Een onzeker economisch perspectief is tot op een zekere hoogte inherent aan dergelijke projecten. De gehanteerde criteria hebben in de praktijk dus mogelijk juist afbreuk gedaan aan de doeltreffendheid van de regeling door risicovolle maar potentieel kansrijke projecten niet te beschikken.
- **Er zijn aanwijzingen dat de mechanismen ter bevordering van de kostenefficiëntie bij een deel van de projectontwikkelaars hebben geleid tot een lager aangevraagd subsidiebedrag dan de subsidiabele kosten of de financieringskloof van hun project** (d.w.z. het maximaal toegestane bedrag onder IPCEI waterstof). Zes van de tien beschikte projecten hebben een lager subsidiebedrag aangevraagd dan de subsidiabele kosten of de financieringskloof van hun project. Dat is een indicatie dat de competitieve rangschikking, budgetplafonds per golf en de begrenzing van subsidie tot de financieringskloof en subsidiabele kosten in enige mate hebben bijgedragen aan de doelmatigheid van de regeling. Een deel van de geraadpleegde marktpartijen bevestigt ook dat ten minste één van de mechanismen tot een lager aanvraagbedrag dan initieel voorzien heeft geleid.
- **Het uitvallen en gebrek aan realisatie van projecten is niet primair te wijten aan IPCEI-waterstof maar aan marktomstandigheden**. Bevindingen laten zien dat het uitvallen van zes beschikte projecten in de eerste plaats het gevolg is van structurele marktomstandigheden buiten de invloedsfeer van IPCEI-waterstof: verslechterde businesscases door kostenstijgingen, vraagonzekerheid, afhankelijkheid van nog niet

beschikbare infrastructuur en wisselend beleid. Dezelfde factoren spelen ook bij de niet-beschikte waterstofprojecten en in andere industriële verduurzamingssectoren, zoals de biobrandstoffensector. Deze factoren verklaren ook waarom slechts voor twee beschikte projecten een FID is genomen en aantoonbare voortgang is geboekt. De overige lopende projecten bevinden zich nog in een vroege beslissingsfase.

Waar IPCEI-waterstof wel duidelijk tekortschoot, is in de flexibiliteit om projecten na beschikking bij te sturen bij veranderende marktomstandigheden. Het aanpassen van kostenramingen, financieringsmodellen of ketenpartners na de beschikking bleek in de praktijk nauwelijks mogelijk, terwijl marktomstandigheden ingrijpend veranderden. Dit gebrek aan flexibiliteit is inherent aan de tendersystematiek en het gelijkheidsbeginsel: aanpassingen achteraf zijn moeilijk te rechtvaardigen ten opzichte van partijen die niet zijn geselecteerd.

Ook zijn er verschillende spanningsvelden binnen IPCEI-waterstof, met name tussen innovatie en projectvolwassenheid. Die spanningen hangen samen met de noodzaak om in een vroege fase al aan omvangrijke eisen te voldoen, terwijl projecten en de waterstofmarkt nog sterk in ontwikkeling zijn. Ook zijn spanningen zichtbaar tussen hoge eisen aan het verdienmodel en de onzekerheden rond marktontwikkeling en infrastructuur, en tussen de gewenste flexibiliteit voor projectontwikkelaars enerzijds en uitvoerbaarheid voor de uitvoerder en rechtsgelijkheid voor de overige projectontwikkelaars binnen de tender anderzijds.

Ten slotte kent IPCEI-waterstof relatief hoge uitvoerings- en administratieve lasten. Zowel de geraadpleegde marktpartijen als RVO stellen dat de administratieve lasten veel hoger zijn dan voor andere subsidieregelingen. Dit komt grotendeels door de complexiteit van het IPCEI-instrument, de intensieve financiële toetsing en de afstemming op Europees niveau en met de aanvragers. Desondanks zijn deze lasten zeer beperkt ten opzichte van de totale omvang van de IPCEI-waterstofsubsidies.

Aanbevelingen voor toekomstige regelingen

Hoewel IPCEI-waterstof nog in uitvoering is, kunnen al belangrijke lessen getrokken worden uit deze tussentijdse evaluatie. Deze lessen kunnen dienen als aanbevelingen voor toekomstige subsidieregelingen voor waterstof maar ook breder, met name regelingen die gericht zijn op innovatieve en complexe *first-of-a-kind*-projecten. Deze aanbevelingen kunnen als volgt worden samengevat:

- **Investeer in procesbetrouwbaarheid als voorwaarde voor effectieve signaalwerking** met duidelijke en stabiele beoordelingskaders voor deelname van projecten om een effectief overheidscommitment te tonen.
- **Koppel deadlines aan mijlpalen in de regeling in plaats van aan een vaste kalenderdatum**, zoals het moment van beschikking, zodat aanpassing van termijnen op basis van heldere en voorspelbare voorwaarden structureel mogelijk is. Een dergelijke koppeling biedt meer flexibiliteit bij onverwachte vertragingen dan een vaste kalenderdatum die losstaat van de doorlooptijd van het subsidieproces zelf.
- **Stel thematische afbakening bij regelingen met golven of andere soortgelijke structuren vooraf vast** om onzekerheid en mogelijke strategische herpositionering van aanvragers te voorkomen.
- **Bouw flexibiliteit structureel in de regeling in** zodat projectontwikkelaars beter in staat zijn om gedurende het traject met veranderende omstandigheden om te kunnen gaan.
- **Stem beoordelingscriteria af op de ontwikkelstatus van het type project** zodat deze beter aansluiten bij de inherente onzekerheid van vroege-fase-projecten waarvoor instrumenten zoals IPCEI zijn bedoeld.
- **Combineer de subsidieregeling bewust met flankerend (nationaal) beleid** om structurele marktbelemmeringen die de businesscase en/of uitvoering ondermijnen aan te pakken.
- **Differentieer mechanismen ter bevordering van doelmatigheid naar projecttype** om te voorkomen dat projectontwikkelaars een te optimistische (dus te lage) subsidieaanvraag indienen voor onzekere *first-of-a-kind*-projecten, wat tot een hoger risico op uitval na

beschikking kan leiden. Voor vroege-fase FOAK-projecten zouden financiële criteria minder zwaar meegewogen kunnen worden in de rangschikking. Naarmate projecten en de markt verder zijn in hun ontwikkeling, kunnen financiële criteria zwaarder worden gewogen.

- **Verduidelijk en differentieer cofinancieringseisen** door bijvoorbeeld per projecttype indicatieve bandbreedtes of benchmarks vast te stellen voor het minimumpercentage van eigen middelen en/of kapitaal van derde partijen, afgestemd op het risicoprofiel van het projecttype.
- **Verbeter de afstemming en richtlijnen voor het combineren van subsidies** om de administratieve lasten voor cumulatie van subsidies te verminderen en de effectiviteit van publieke middelen te vergroten.
- **Stroomlijn procedures om administratieve lasten te beperken** door het aantal selectiestappen te vereenvoudigen of te verkorten, voor zover mogelijk, en processen zo veel mogelijk te standaardiseren om dubbel werk te beperken en de consistentie van aangeleverde informatie te waarborgen.
- **Zorg voor een herkenbaar en consistent aanspreekpunt binnen de uitvoeringsorganisatie van het instrument en/of heldere communicatieprocedures** zodat projectontwikkelaars altijd met de juiste personen in contact komen en de communicatie over verwachtingen, definities en interpretaties van regels consistent blijft.

Lijst van afkortingen

Afkorting	Omschrijving
Capex	Capital Expenditure
CCS	Carbon Capture and Storage
CREG	*Commissie voor de Regulering van Elektriciteit en Gas*
EZK	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
EC	Europese Commissie
FEED	Front-End Engineering and Design
FID	Final Investment Decision (finale investeringsbeslissing)
FOAK	First-of-a-Kind
HRS	Hydrogen Refuelling Station
IPCEI	Important project of common european interest
NECPs	National Energy and Climate Plans
OPEX	Operational Expenditure
OWE	Opschaling Waterstof Elektrolyse
PPA	Power Purchase Agreement
PtJ	Projektträger Jülich
RED III	Renewable Energy Directive III
RFNBO	Renewable Fuels of Non-Biological Origin
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
SDE++	Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie
TRL	Technology readiness level
VLAIO	Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen
WACC	Weighted Average Cost of Capital

1. Inleiding

1.1. Aanleiding & context

Important Project of Common European Interest (IPCEI) zijn Europese staatssteunkaders op grond van artikel 107(3)(b) van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie[1]. IPCEIs maken het mogelijk om kennis, expertise, financiële middelen en economische actoren uit de gehele Unie samen te brengen en positieve spillover-effecten te genereren voor de bredere Europese economie. Het instrument biedt lidstaten de mogelijkheid om via verhoogde staatssteunruimte gezamenlijk te investeren in grootschalige, grensoverschrijdende projecten die cruciale markt- of systeemfalen adresseren en die zonder overheidssteun niet van de grond zouden komen. De Europese Commissie (EC) toetst of projecten voldoen aan de IPCEI-criteria en keurt de staatssteun goed. De huidige IPCEI-Communicatie, die de criteria voor staatssteunbeoordeling vastlegt, is op 25 november 2021 vastgesteld en van toepassing vanaf 1 januari 2022[2]. Er zijn IPCEI-programma's op het gebied van waterstof, batterijen, micro-elektronica, cloud-infrastructuur en gezondheidszorg.

IPCEI-waterstof richt zich op de ontwikkeling en opschaling van innovatieve waterstoftechnologieën en -projecten die bijdragen aan de Europese klimaatdoelstellingen. Het programma is gestructureerd in vier thematische golven: Hy2Tech (technologieontwikkeling), Hy2Use (productie en gebruik), Hy2Infra (infrastructuur en import) en Hy2Move (mobiliteit en transport). In totaal doen 22 EU-lidstaten en Noorwegen mee aan het IPCEI-waterstofprogramma, dat in december 2020 van start ging met de ondertekening van een gezamenlijk manifest[3]. Ook **Nederland** heeft gebruik gemaakt van het IPCEI-raamwerk om grootschalige waterstofprojecten te ondersteunen en is bij alle vier golven betrokken geweest. De eerste openstelling van de nationale subsidieregeling voor de eerste golf vond plaats in februari 2022 en de laatste golf begin 2023[4]. In totaal heeft Nederland via de vier golven subsidie verleend aan projecten met een totale waarde van ruim 1,05 miljard euro[5]. De financiering is afkomstig uit het Klimaatfonds, met uitzondering van golf 1 waarvoor middelen beschikbaar waren gesteld via de EZK-begroting[6].

De **aanleiding voor deze evaluatie** wordt gevormd door artikel 4:24 van de Algemene wet bestuursrecht; subsidies die op een wettelijke grondslag berusten dienen eenmaal in de vijf jaar te worden geëvalueerd[7]. De Regeling periodiek evaluatieonderzoek 2022 schrijft daarnaast voor dat beleid dat wordt gevoerd op grond van beleidsartikelen uit de rijksbegroting eens in de vier tot zeven jaar wordt doorgelicht[8]. In de Strategische Evaluatie Agenda is daarom opgenomen dat de evaluatie van IPCEI-waterstof in 2025 zal starten. De onderhavige evaluatie van IPCEI-waterstof vloeit voort uit deze wettelijke evaluatieplicht. Het betreft geen Europese verplichting: de evaluatie is een nationale beleidskeuze in het kader van het bredere Nederlandse evaluatiestelsel.

1.2. Doel & afbakening

Het **primaire doel** van dit onderzoek is het evalueren van de doeltreffendheid en doelmatigheid van IPCEI-waterstof als subsidieregeling. Deze **tussentijdse evaluatie** analyseert in hoeverre de regeling haar beleidsdoelstellingen tot nu toe heeft bereikt en of de ingezette middelen efficiënt zijn aangewend. Omdat de beschikte IPCEI-waterstofprojecten nog gerealiseerd moeten worden, is het

[1] *De lidstaten (1957) Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, Rome, 25-03-1957*

[2] *Europese Commissie (2021), Criteria voor de beoordeling van de verenigbaarheid met de interne markt van staatssteun ter bevordering van de verwezenlijking van belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang*

[3] *Manifesto (2020), Manifesto for the development of a European "Hydrogen Technologies and Systems" value chain*

[4] *RVO (g.d.), Europese proces IPCEI Waterstof*

[5] *Ministerie van EZK (g.d.), Important Project of Common European Interest (IPCEI)*

[6] *Tweede Kamer der Staten Generaal (2022), Wijziging van de begrotingsstaat van het Ministerie van EZK voor het jaar 2022 (Zevende incidentele suppletoire begroting inzake IPCEI waterstof golf 2 en 3)*

[7] *Algemene wet bestuursrecht*

[8] *Regeling periodiek evaluatieonderzoek 2022*

enkel mogelijk om de tussentijds behaalde resultaten te evalueren. De gehanteerde peildatum is 30 april 2026.

De evaluatie richt zich uitsluitend op het **Nederlandse uitvoeringsproces**; van de nationale interessepeiling en voorselectie tot en met de subsidiebeschikking en de voortgang van beschikte projecten. De Europese dimensie van het IPCEI-raamwerk wordt waar relevant als context meegenomen, maar valt buiten de scope van deze evaluatie.

Voor deze evaluatie is gebruik gemaakt van een **combinatie van methoden**: analyse van beleidsdocumenten en publieke berichtgeving, informatie verstrekt door de RVO en het Ministerie van EZK, een enquête onder bij IPCEI betrokken marktpartijen, verdiepende interviews met een selectie van ontwikkelaars van beschikte projecten, en interviews met de Vlaamse en Duitse uitvoeringsorganisaties van IPCEI-waterstof, respectievelijk VLAIO en PtJ.

1.3. Opbouw van dit rapport

De rest van dit rapport is als volgt gestructureerd:

1. **Hoofdstuk 2 *"IPCEI in de EU en Nederland"*** schetst het Europese en Nederlandse beleidskader van IPCEI en plaatst IPCEI-waterstof in de bredere EU-waterstofstrategie.
2. **Hoofdstuk 3 *"De werking van IPCEI-waterstof"*** beschrijft de werking van het IPCEI-waterstofinstrument en het Nederlandse uitvoeringsproces.
3. **Hoofdstuk 4 *"Evaluatie doeltreffendheid"*** analyseert de doeltreffendheid van IPCEI-waterstof langs de indieningsfase, beschikkingsfase en realisatiefase.
4. **Hoofdstuk 5 *"Evaluatie doelmatigheid"*** beoordeelt de doelmatigheid van het instrument, met aandacht voor kostenefficiëntie, subsidieverleningsmechanismen, stapeling van subsidies en uitvoerings- en administratieve lasten.
5. **Hoofdstuk 6 *"Conclusies & aanbevelingen"*** bevat de overkoepelende conclusies van deze evaluatie en lessen voor toekomstige(E instrumenten.

2. IPCEI in de EU en Nederland

2.1. Het IPCEI-kader

IPCEI & het Europese staatssteunkader

De EC hanteert een strikt staatssteunkader om oneerlijke concurrentie op de interne markt tegen te gaan. Staatssteun refereert aan het verstrekken van financiële steun aan ondernemingen door overheden.[9] In Artikel 107 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (*Treaty on the Functioning of the European Union – TFEU*) wordt benoemd dat staatssteun onverenigbaar is met de interne markt, voor zover deze het handelsverkeer tussen de lidstaten ongunstig beïnvloedt.[10] De reden hiervoor is het risico op verstoring van concurrentie door het begunstigen van bepaalde ondernemingen. Met uitzondering van de afwijkingen voorzien in het Verdrag, is het verlenen van staatssteun door overheden aan bedrijven daarom niet toegestaan.

***Important Projects of Common European Interest* (IPCEIs)** zijn opgezet om onder specifieke omstandigheden staatssteun toe te staan. IPCEIs bieden EU-lidstaten een manier om staatssteun te verlenen aan projecten die economische groei, werkgelegenheid en het concurrentievermogen van de Europese industrie bevorderen.[11] Ook dienen IPCEIs te helpen bepaalde markt-, systeem- of transitiefalen en geopolitieke afhankelijkheden of maatschappelijke uitdagingen aan te pakken.

Via IPCEIs biedt de EC lidstaten de ruimte om onder bepaalde voorwaarden aan specifieke projecten financiële steun te verlenen die ruimer is dan onder de gangbare staatssteunregels.[12] IPCEIs worden in principe gesubsidieerd door de lidstaten zelf maar kunnen aangevuld worden met steun uit Europese fondsen, of zelfs volledig uit bepaalde Europese fondsen worden gefinancierd zoals via het Herstel- en Veerkrachtfonds.

De meest recente regels omtrent IPCEI zijn vastgelegd in de 2021 IPCEI Communication.[13] Dit document bouwt op *lessons learned* van de IPCEI Communication uit 2014 en heeft als doel IPCEI nauwer te laten aansluiten met de ambities en beleidsprioriteiten van de EU. Hierbij zijn onder andere de *Green Deal, Next Generation EU* en de nieuwere *European Research Area for Research and* Innovation van belang. Daarnaast is de IPCEI-reikwijdte geüpdatet in de 2021 Communication, alsook de voorwaarden waartegen toegang tot staatssteun beoordeeld wordt.

Categorieën en goedgekeurde IPCEI-programma's

Sinds 2014 zijn IPCEI-programma's gelanceerd binnen twee brede categorieën: **strategische waardeketens en infrastructuur.** Sinds de publicatie van de IPCEI Communication, heeft de EC tot nu toe 11 IPCEI-programma's goedgekeurd. Onder deze IPCEI-programma's vallen vervolgens meerdere individuele projecten. In de tabel hieronder staat weergegeven welke IPCEI-programma's goedgekeurd zijn, onder welke categorie ze vallen en welke lidstaten deelnemen.

Tabel 2-1 Goedgekeurde IPCEI-programma's en deelnemende lidstaten[14]

Categorie	IPCEI-programma's	Deelnemende lidstaten
Strategische waardeketens	Eerste micro-elektronica IPCEI (2018)	FR, DE, IT, UK, AT
	Eerste batterijen IPCEI (2019)	BE, FI, FR, DE, IT, PL, SE
	Tweede batterijen IPCEI – EuBatin (2021)	AT, BE, HR, FI, FR, DE, GR, IT, PL, SK, ES, SE
	Eerste waterstof IPCEI – Hy2Tech (2022)	AT, BE, CZ, DK, EE, FI, FR, DE, GR, IT, **NL**, PL, PT, SK, ES

[9] *Kenniscentrum Europa Decentraal (2024). Staatssteun*
[10] *De lidstaten (1957) Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, Rome, 25-03-1957*
[11] *Europese Commissie (2014). Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest*
[12] *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (g.d.). Important Project of Common European Interest (IPCEI)*
[13] *Europese Commissie (2021). Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest 2021/C 528/02*
[14] *Europese Commissie (g.d.). Approved integrated Important Projects of Common European Interest (IPCEI)*

	Tweede waterstof IPCEI – Hy2Use (2022)	AT, BE, DK, FI, FR, GR, IT, **NL**, PL, PT, SK, ES, SE, NO
	Tweede micro-elektronica en communicatietechnologie IPCEI (2023)	AT, CZ, FI, FR, DE, GR, IE, IT, MT, **NL**, PL, RO, SK, ES
	Vierde waterstof IPCEI – Hy2Move (2024)	EE, FR, DE, IT, **NL**, PT, SK
	IPCEI Med4Cure (2024)	BE, FR, HU, IT, SK, ES
	IPCEI Tech4Cure (2025)	FR, HU, IT, SI, SK
Infrastructuur	Next Generation Cloud Infrastructure and Services IPCEI (2023)	FR, **NL**, DE, PL, HU, ES, IT
	Derde waterstof IPCEI – Hy2Infra (2024)	FR, DE, IT, **NL**, PL, PT, SK

De Nederlandse deelname aan IPCEI-programma's

Sinds 2021 zet Nederland zich actief in voor IPCEI-deelname.[15] Op dit moment neemt Nederland deel aan zes goedgekeurde IPCEI-programma's, waaronder de vier IPCEI-waterstofprogramma's. Het Ministerie van EZK en RVO verkennen of Nederland kan deelnemen aan een mogelijk IPCEI op het gebied van innovatieve nucleaire technologieën. [16] Verder opent in jun 2026 de IPCEI *Advanced Semiconductor Technologies*.[17]

2.2. IPCEI-waterstof in de EU

De EU heeft ambitieuze waterstofdoelen en ziet een belangrijke rol voor hernieuwbare waterstof in de Europese energietransitie:[18]

- Ten minste 40 GW aan elektrolysecapaciteit en productie en import van 10 miljoen ton hernieuwbare waterstof in 2030; en
- Hernieuwbare waterstof zou ongeveer 10% van de Europese energiebehoefte dekken in 2050.[19]

De EC heeft verschillende instrumenten opgetuigd om bij te dragen aan de ontwikkeling van het aanbod van en de vraag naar hernieuwbare waterstof:

- **Stimulerend beleid**, zoals door middel van de Europese Waterstofbank, maar ook door cofinanciering van investeringen vanuit het InvestEU-programma, het Innovatiefonds, het Herstel- en Veerkrachtfonds en het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO).
- **Regulerend beleid**, zoals de Gedelegeerde Verordening (EU) 2023/1184 die bepaalt dat het industriële gebruik van *Renewable Fuel of Non-Biological Origin* (RFNBO) in 2030 in iedere lidstaat ten minste gelijk moet zijn aan 42% van het totale waterstofgebruik in de industrie, en 60% in 2035.

Daarnaast hebben Europese lidstaten in samenwerking met de EC een IPCEI-waterstofprogramma geïntroduceerd. Dit programma geeft lidstaten ruimte voor specifiek stimulerend beleid van waterstofprojecten.[20]

Wanneer een IPCEI wordt opgezet door één of meerdere initiërende lidstaten, is het de bedoeling om hiermee een specifiek strategisch beleidsdoel te behalen, en bepaalde markt-, systeem- of transitiefalen en geopolitieke afhankelijkheden of maatschappelijke uitdagingen aan te pakken.[21] Hoewel er geen expliciete doelstelling voor IPCEI-waterstof binnen de Europese beleidskaders is vastgesteld, stelt de EC het volgende om met IPCEI-waterstof te bereiken dat als **Europese doelstelling** kan worden geïnterpreteerd:

[15] *Intern document van het Ministerie van KGG met de beschrijving van de Nederlandse deelname aan IPCEI-waterstof.*
[16] *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (g.d.). Important Project of Common European Interest (IPCEI)*
[17] *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2026). Interessepeiling IPCEI Advanced Semiconductor Technologies (AST).*
[18] *Europese Commissie (g.d.). Hydrogen*
[19] *Waterstof als energiedrager, in combinatie met energiebronnen.*
[20] *Europese Commissie (2020). Een waterstofstrategie voor een klimaatneutraal Europa*
[21] *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2026). Important Project of Common European Interest (IPCEI).*

"Bijdragen aan een sterke waardeketen voor hernieuwbare waterstof tegen lage kosten en aan belangrijke EU-beleidsdoelen, waaronder de Europese Green Deal, EU-waterstofstrategie en het REPowerEU Plan."[22]

Binnen dit Europese kader heeft IPCEI-waterstof als doel om **doelgerichte staatssteun voor particuliere investeringen mogelijk te maken en publieke investeringen te stimuleren in de ontwikkeling en toepassing van innovatieve waterstoftechnologieën en projecten.** Deze technologieën moeten bijdragen aan het oplossen van belangrijke markt-, systeem- of transitiefalen en geopolitieke afhankelijkheden of maatschappelijke uitdagingen die niet op een andere manier kunnen worden aangepakt.

Voor IPCEI-waterstof geldt dat projecten gericht op de productie, import, transport of eindgebruik van waterstof komen in aanmerking en konden deelnemen aan één van de vier subsidieopenstellingen, ook wel golven genoemd.[23] Deze golven zijn gestructureerd naar onderdelen van de waardeketen. Tabel 2-2 geeft een overzicht van de golven. In Hoofdstuk 3 wordt verder ingegaan op elke golf en de Nederlandse aanpak.

Tabel 2-2 IPCEI-waterstof golven, focus en projectcategorieën

Golf	Focus	Projectcategorieën
1 'Hy2Tech'	Onderzoek naar vernieuwende producten/diensten met H_2-technologie.	• H_2-productie • Brandstofcellen • Opslag, transport en distributie • Eindgebruik
2 'Hy2Use'	Grootschalige H_2-productie met elektrolyse en toepassing van H_2 in de industrie.	• H_2-infrastructuur • H_2-toepassingen in de industrie
3 'Hy2Infra'	Import en opslag van hernieuwbare H_2	• Elektrolyse-installaties • Pijpleidingen • Opslag • LOHC-terminals • Keten-brede samenwerking
4 'Hy2Move'	Ontwikkeling van producten, diensten of toepassingen met H_2-technologie op het gebied van mobiliteit.	• Mobiliteits- en vervoerstoepassingen • Brandstofceltechnologie • Oplossingen voor H_2-opslag aan boord • Technologieën voor de productie van H_2

2.3. IPCEI-waterstof in Nederland

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat Nederland in IPCEI-verband inzet op een sterke rol voor groene waterstof, ter bevordering van Europa's concurrentiepositie ten opzichte van andere werelddelen.[24] Hierbij moet IPCEI-waterstof een belangrijke ondersteuning vormen voor nieuwe grootschalige waterstofprojecten in Nederland.[25] Ook voor IPCEI-waterstof in Nederland is geen expliciete beleidsdoelstelling geformuleerd. Wel stelt het kabinet dat met de IPCEI-deelname het volgende wordt beoogd te bereiken, wat wij in deze evaluatie interpreteren als **de doelstelling van IPCEI-waterstof in Nederland**:

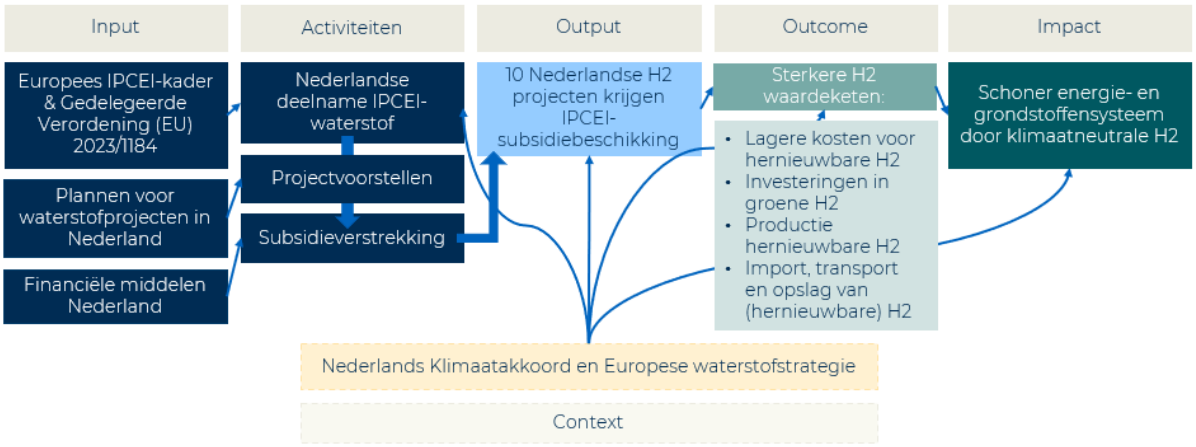
[22] *Europese Commissie (g.d.). About IPCEI.*
[23] *Clean Hydrogen Partnership (g.d.).Welcome to the IPCEI Hydrogen website!*
[24] *KGG (2022). Kabinetsaanpak Klimaatbeleid.*
[25] *Rijksoverheid (g.d.). Beleidskeuzes uitgelegd.*

> *"...een impuls te geven aan de ontwikkeling van de bredere waterstofmarkt en de daarvoor benodigde technologieën."*[26]

Hierbij refereren de benodigde technologieën naar zowel grootschalige waterstofproductie en de daarvoor benodigde importfaciliteiten en infrastructuur als technologieën die de toepassing in industrie en mobiliteit mogelijk maken. IPCEI-waterstof dient hierbij **toevoeging op het generieke instrumentarium** dat alleen (beperkte) ondersteuning biedt aan kleinschaligere waterstofproductie en infrastructuur en minder op de innovatieve productie en risicovoller opschaling van de nieuwe technologie.[27] Lessen van deelnemers aan IPCEI-waterstof moeten daarmee relevante informatie opleveren voor andere marktpartijen. Dit moet uiteindelijk de benodigde technologische ontwikkeling van waterstof verder op gang brengen om zo de kosten van hernieuwbare waterstof te verlagen en een perspectief te bieden voor schone productietechnologieën om te kunnen concurreren met traditionele technologieën.[27]

Figuur 2-1 toont de **interventielogica van het IPCEI-waterstofprogramma in Nederland** en geeft aan hoe deze dienen bij te dragen aan een sterke waterstofketen en een schoner energiesysteem. Europese regelgeving en het Europees IPCEI-kader vormen de basis voor Nederlandse deelname, wat leidt tot Nederlandse projectvoorstellen en subsidieverstrekking. Tien Nederlandse waterstofprojecten ontvingen een beschikking via IPCEI. Deze projecten moeten een impuls geven aan de ontwikkeling van de bredere waterstofmarkt en de daarvoor benodigde technologieën, productiefaciliteiten, importfaciliteit en toepassing in industrie en mobiliteit. Dit moet ertoe leiden dat hernieuwbare waterstof goedkoper wordt en daarmee meer investeringen in hernieuwbare waterstof worden gedaan om zo de waardeketen daarvan te versterken. Daarmee dragen zij bij aan doelen van het Nederlands Klimaatakkoord en de Europese waterstofstrategie: een schoner, klimaatneutraal energie- en grondstoffensysteem door middel van klimaatneutrale waterstof.

Figuur 2-1 Interventielogica van IPCEI-waterstof in Nederland



[26] KGG (2022). Kabinetsaanpak Klimaatbeleid.

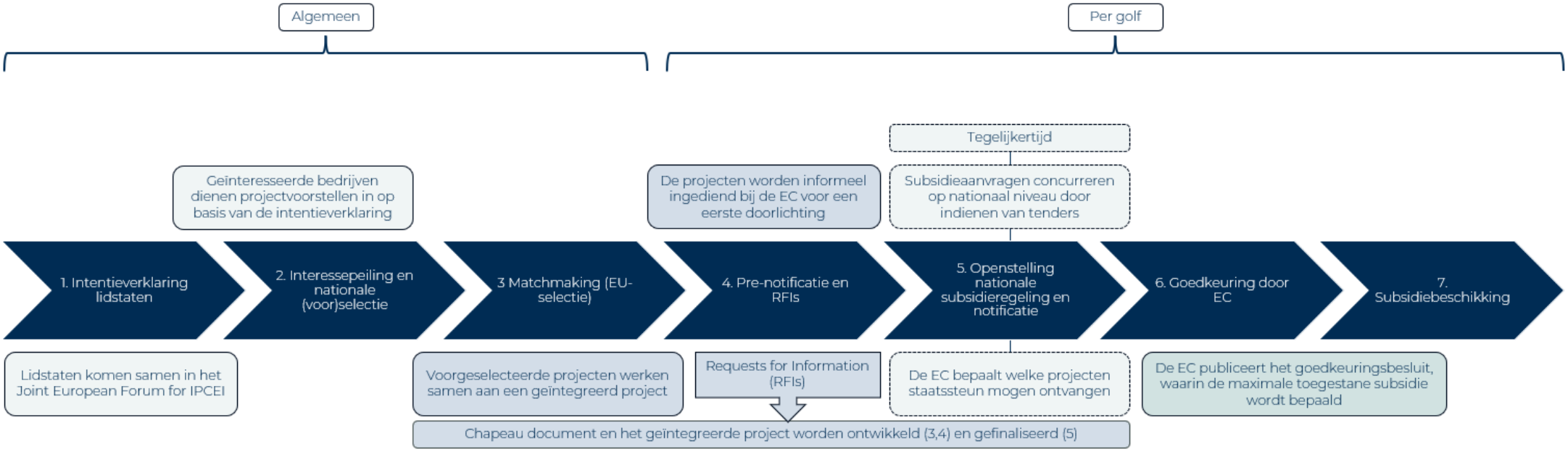
[27] EZK (2022). Wijziging van de begrotingsstaat van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (XIII) voor het jaar 2022 (Zevende incidentele suppletoire begroting inzake IP-CEI waterstof golf 2 en 3).

3. De werking van IPCEI-waterstof

3.1. Overkoepelend IPCEI-waterstofproces in Nederland

Het subsidieproces van IPCEI-waterstof in Nederland kan worden onderverdeeld in zeven stappen. Hieronder wordt het algemene proces afgebeeld zoals het zich in Nederland heeft afgespeeld, waarna de stappen in meer detail worden toegelicht. Eerst wordt elke stap in het algemeen toegelicht, waarna wordt ingezoomd op het specifieke IPCEI-waterstofproces in Nederland.

Figuur 3-1 Visualisatie van het IPCEI-proces in Nederland



3.2. Het IPCEI-waterstofsubsidieproces stap voor stap

Hoewel het IPCEI-proces overkoepelend is opgezet op EU-niveau, worden — passend binnen de EU IPCEI-kaders — het proces en voorwaarden voor uiteindelijke subsidieverstrekking nationaal vastgelegd. De Regeling nationale EZK-, LVVN- en KGG-subsidies, specifiek artikel 3.27, legt de details vast van de IPCEI-regeling in Nederland. [28] Hiermee wordt het kader gevormd waarbinnen Nederlandse ondernemingen kunnen deelnemen aan IPCEI-programma's. Verder is de informatie verstrekt door RVO relevant in deze context.[29] De sectie hieronder beschrijft eerst hoe de stappen er voor een IPCEI-programma in het algemeen uitzien, waarna de tekstkaders toelichten hoe dit proces voor IPCEI-waterstof (in Nederland) is verlopen.

1. Intentieverklaring lidstaten

Een IPCEI-programma (zoals IPCEI-waterstof) wordt door één of meerdere lidstaten geïnitieerd. Deze werken een voorstel uit waarin het doel van het IPCEI-programma wordt beschreven en een analyse wordt gepresenteerd van het marktfalen ter rechtvaardiging van een overheidsinterventie. Het voorstel wordt gedeeld met de andere lidstaten, die hun interesse kenbaar kunnen maken. Het *Joint European Forum for* IPCEI (JEF-IPCEI) werd later opgericht als platform om het proces te faciliteren. Naast het delen van ideeën via het platform, wordt van de lidstaten verwacht dat ze hun participatie in een IPCEI-programma actief voorbereiden en zich coöperatief opstellen tegenover andere lidstaten.[30]

De geïnteresseerde lidstaten werken vervolgens samen aan de afbakening van het IPCEI-programma, waarna een intentieverklaring wordt opgesteld en ondertekend (Tekstkader 3-1). Hierin geven de lidstaten aan verdere uitwerking te willen onderzoeken.[31] De beschreven afbakening in de intentieverklaring biedt de basis voor Stap 2.

Tekstkader 3-1 Stap 1 IPCEI-waterstof

In 2020 startten 22 EU-lidstaten en Noorwegen met het opzetten van een intentieverklaring voor IPCEI-waterstof. Uiteindelijk werden 434 projecten uit 18 landen aangemeld. Later werden de projecten opgedeeld in de vier golven.

2. Nationale interessepeiling en (voor)selectie

Lidstaten organiseren op nationaal niveau een interessepeiling zodat geïnteresseerde bedrijven en onderzoekscentra projectvoorstellen kunnen indienen (Tekstkader 3-2). Op basis van de feedback, wordt een voorselectie gemaakt van de aangemelde projecten. Hoewel de lidstaten samenwerken in het kader van IPCEI-programma's, bepalen ze zelf hoe zij hun projecten financieel ondersteunen en welke selectiecriteria gehanteerd worden. Hierbij wordt ook een onderscheid gemaakt tussen directe en indirecte partners, wat een impact heeft op de manier waarop staatssteun ontvangen kan worden voor specifieke IPCEI (

Tekstkader 3-3).

Tekstkader 3-2 Stap 2 IPCEI-waterstof

In 2020 organiseerde Nederland een nationale interessepeiling. Ook werd een algemene informatiebijeenkomst georganiseerd om uitleg te geven over hoe geïnteresseerde bedrijven en kennisinstellingen hun interesse kenbaar konden maken.

Projecten die zich aanmeldden voor het IPCEI-waterstofprogramma werden geacht aan bepaalde voorwaarden te voldoen, bijvoorbeeld passen in een Europese waardeketen van klimaatneutrale waterstof. Zodra de interessepeiling was afgerond, werd door RVO een **voorselectie** gemaakt van de aangemelde projecten op basis van de volgende vier elementen:

[28] *Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2021). Regeling van de Minister van Economische Zaken en Klimaat van 16 december 2021, nr. WJZ/ 21303634, tot wijziging van de Regeling Nationale EZK- en LNV-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2021 in verband met de invoering van de subsidiemodule Important Projects of Common European Interest (IPCEI).*

[29] *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (g.d.). Veelgestelde vragen IPCEI Waterstof.*

[30] *Ibidem.*

[31] *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (g.d.). IPCEI - Proces.*

1. Aansluiting bij technologische ontwikkeling en innovatie;
2. Volwassenheid van het project (hoe snel kan het project starten);
3. Onderbouwing van het project; en
4. Aansluiting op en samenwerking met projecten uit andere EU-landen.

Daarnaast schrijft de Regeling Nationale EZK en LNV-subsidies (RNES) concrete **criteria** voor waaraan projecten moesten voldoen, waaronder:

- Het aantal andere lidstaten waarmee samengewerkt wordt;
- Elektrolysecapaciteit van minimaal 100 MWe
- Past binnen één van de volgende vier door Nederland geformuleerde waardeketens: geïntegreerde *corridors*, import, *mobility use* en *manufacturing industry*;
- *Funding gap* van minimaal 10 miljoen euro;
- Mogelijkheid om voor 2024 een finale investeringsbeslissing (FID) te kunnen nemen (Golf 1 en 2).

Hierna heeft RVO een uitgebreide financiële- en strategische assessment laten uitvoeren op de projecten door een extern bureau.

Verder werden ook golf-specifieke voorwaarden gehanteerd:

- **Golf 1** en **Golf 2** – projecten moeten bijdragen aan meer productie en/of gebruik van klimaatneutrale waterstof;
- **Golf 3** – projecten moeten bijdragen aan het gebruik, de import en/of de opslag van hernieuwbare waterstof.
- **Golf 4** – projecten moeten helpen bij het gebruik van hernieuwbare waterstof in de mobiliteit- en transportsector.

Voor IPCEI-waterstof gold dat van de 84 aanmeldingen uiteindelijk 65 projecten voorgeselecteerd werden door RVO.

Tekstkader 3-3 Directe en indirecte partners binnen IPCEI-waterstof

In juni 2021 waren bij de ingediende IPCEI-waterstofprojecten in Nederland **25 directe** en **40 indirecte partners** betrokken. Directe partners konden rechtstreeks nationale staatssteun ontvangen: ze hadden voldoende informatie verstrekt tijdens de interessepeiling en werden door RVO aangemerkt als kansrijk voor uiteindelijke IPCEI-toekenning. Indirecte partners kunnen geen directe steun ontvangen voor IPCEI. Lidstaten bepalen zelf of een bedrijf een directe of indirecte partner wordt. Voor indirecte partners kan worden onderzocht of ze onder andere kaders steun kunnen ontvangen, zoals de Algemene Groepsvrijstellingsverordening (AGVV). Voor kennisinstellingen geldt dat zij altijd indirecte partners zijn bij een IPCEI. Indirecte partners moeten samenwerken met een directe (binnen- of buitenlandse) partner, om effectief deel uit te maken van het geïntegreerde Europese IPCEI programma.

3. *Matchmaking* (EU-selectie)

De matchmaking fase biedt bedrijven de mogelijkheid hun projecten voor te stellen en op deze manier samenwerkingsverbanden te kunnen sluiten met andere bedrijven en/of projecten uit andere lidstaten. Hierbij wordt samengewerkt aan het **chapeau document** dat voor iedere IPCEI-golf wordt opgesteld. Dit document presenteert de relevante Europese doelstellingen, de verwachte resultaten van de desbetreffende IPCEI-golf, beschrijvingen van de deelnemende projecten en de betrokken lidstaten en hun bijdragen aan de specifieke Europese doelstellingen (Tekstkader 3-4).

Voor de voorgeselecteerde projecten van directe en indirecte partners moeten *factsheets* aangeleverd worden bij de EC. De ingediende *factsheets* worden met de deelnemende lidstaten gedeeld voor de *matchmaking* fase. Een *task force* van de EC, bestaande uit het coördinatieteam en vertegenwoordigers van lidstaten, is hierbij het centrale beslissingsorgaan. In dit proces worden, ook op basis van de *IPCEI Communication* uit 2021, concrete criteria bepaald waaraan IPCEI moeten voldoen.

Tekstkader 3-4 Stap 3 IPCEI-waterstof

Bij IPCEI-waterstof werden onder coördinatie van Duitsland de aangemelde projecten onderverdeeld in de eerdergenoemde vier golven. Hierbij organiseerde Duitsland onder andere *challenge sessions* voor de projectverantwoordelijken in golf 1. In deze sessies werden de directe partners uitgenodigd om kenbaar te

maken hoe hun projecten zullen bijdragen aan het IPCEI-narratief en de bijbehorende doelen. Tijdens deze sessies werd golf 1 verder uitgewerkt. Een gelijkaardig proces werd toegepast voor golf 2.

4. Pre-notificatie (toetsing projecten door EC) en *Requests for Information* (RFIs)

De projecten die op basis van nationaal bepaalde criteria geselecteerd zijn, worden via een pre-notificatie aangemeld bij de EC. Hierbij worden projecten informeel ingediend bij de EC voor een eerste doorlichting. Tijdens de pre-notificatie gaat de EC in gesprek met projectindieners en lidstaten en wordt door middel van het stellen van vragen bepaald of de projecten binnen het IPCEI-steunkader kunnen vallen (*Requests for Information* - RFIs). De RFIs dienen zodoende het doel om de EC meer informatie te bieden over de projecten en een gegronde beoordeling te kunnen maken over de projectvoorstellen (Tekstkader 3-5).

Tot de notificatie (Stap 5)[32] mogen projectplannen aangepast worden. Wel is het van belang dat lidstaten projecten notificeren die al informeel gecontroleerd zijn door de EC. Dit betekent dat aanpassingen niet pas tijdens de notificatie gemeld mogen worden bij de EC, maar dat dit al tijdens het pre-notificatie en RFI-proces gebeurt. Wanneer wijzigingen niet tijdig gemeld worden, loopt het project het risico uitgesloten te worden van deelname aan het IPCEI-programma, of dat de notificatie-procedure verlengd moet worden.

Tekstkader 3-5 Stap 4 IPCEI-waterstof

Het RFI-proces werd voor IPCEI-waterstof in Nederland gefaciliteerd door RVO. Hierbij stuurde de EC vragen (RFIs) naar RVO die deze doorstuurde naar de betrokken bedrijven. De antwoorden werden via RVO weer naar de EC gestuurd. De RFIs dienden geïntegreerd te worden in de projectplannen die definitief ingeleverd werden ter notificatie.

5. Openstelling nationale subsidieregeling per golf en notificatie (finale toetsing door EC)

De nationale subsidieregeling wordt opengesteld voor projecten die in het kader van de pre-notificatieprocedure door de lidstaat zijn aangemeld bij de EC. Hierbij concurreren subsidieaanvragen met elkaar door deelname aan een tender. Een adviescommissie bestaande uit onafhankelijke waterstofexperts beoordeelt de ingediende projecten na de sluitingsdatum van de tender op basis van een aantal rangschikkingscriteria, de technische analyses door RVO en de financiële- en strategische assessment door een extern bureau (Tekstkader 3-6).[33]

Tegelijkertijd vindt op Europees niveau het notificatieproces plaats. Hiermee worden het chapeau document en de projectvoorstellen definitief.[34] De EC bepaalt welke projecten goedgekeurd zijn om staatssteun te ontvangen onder het IPCEI-programma. Hierna bepalen de lidstaten, aan de hand van de uitkomst van bovengenoemde nationale beoordeling, of de genotificeerde projecten effectief nationale steun zullen ontvangen.

Tekstkader 3-6 Stap 5 IPCEI-waterstof

Het subsidie-toekenningsproces omvat in Nederland drie stappen:

I. **Volledigheidstoets** – zijn alle vereiste documenten aangeleverd?
II. **Minimumeisen** en **specifieke criteria** bepaald voor de IPCEI-waterstof golven
III. **Nationale rangschikking** aan de hand van vier criteria (artikel 3.27.8 van RNES):
    a. Kwaliteit van het projectplan;
    b. Geschiktheid van de subsidieaanvrager;
    c. Technologische vooruitstrevendheid en verwachte impact op de economie en samenleving;
    d. Effectieve en efficiënte inzet van financiële middelen.

[32] *Of sluitingsdatum van de nationale subsidieregeling, afhankelijk van welke van de twee eerder is.*
[33] *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (g.d.) IPCEI Waterstof: Technologie.*
[34] *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (g.d.) IPCEI - Proces.*

Voor golf 2 werd nog een vijfde criterium gebruikt voor de nationale rangschikking: Hoogte gevraagde subsidie per MW waterstof productievermogen.

Op basis van deze stappen wordt subsidie toegekend op basis van deze rangschikking, totdat het subsidiebudget uitgeput is.

6. Goedkeuring door EC

Het goedkeuringsbesluit wordt door de EC gepubliceerd en bevat relevante informatie over de projecten, waaronder kosten en maximaal toegestane staatssteun (Tekstkader 3-7). De bedragen die in het goedkeuringsbesluit staan, zijn uiteindelijk doorslaggevend voor de hoogte van de steun die lidstaten maximaal mogen toekennen aan projecten.[35]

Tekstkader 3-7 Stap 6 IPCEI-waterstof

Voor IPCEI-waterstof werden goedkeuringsbesluiten gepubliceerd voor de 4 golven:

1. **Hy2Tech** op 17-7-2022: Commissie keurt maximaal €5,4 miljard aan overheidssteun
2. **Hy2Use** op 21-09-2022: Commissie verleent goedkeuring voor maximaal 5,2 miljard
3. **Hy2Infra** op 15-02-2024: Commissie verleent goedkeuring voor 6,9 miljard euro aan staatssteun
4. **Hy2Move** op 28-05-2024: Commissie keurt tot 1,4 miljard euro staatssteun

7. Subsidiebeschikking

Na afronding van het nationale beoordelingsproces en goedkeuring door de EC wordt de subsidiebeschikking verzonden naar de aanvragers. Het subsidiebedrag is maximaal gelijk aan de aangevraagde steun, waarbij deze steun ook nog eens is beperkt tot de maximale staatssteun die is goedgekeurd door de EC.

3.2.1. Overige kenmerken IPCEI-waterstof in Nederland

Vorm en hoogte van IPCEI-waterstof subsidie

Hoewel een aantal criteria voor IPCEI op EU-niveau is vastgelegd, laat de EC **lidstaten vrij de vorm van de ondersteuning te bepalen.** Zo kunnen lidstaten bijvoorbeeld kiezen voor het verstrekken van subsidies, leningen of staatsgaranties. Hierbij is het van belang dat de ondersteuning binnen de staatssteun voorwaarden van de *IPCEI Communication* valt.

Nederland heeft gekozen voor investeringssteun, net als de meeste andere lidstaten. Staatssteun wordt aangeboden voor de ontwikkeling tot en met de eerste industriële toepassing van producten of diensten. Hierbij mogen geen projectkosten gesubsidieerd worden die een onderneming sowieso zou moeten maken, of als vergoeding dienen voor het normale zakelijke risico van een activiteit.[36]

Combineren & samenhang met andere subsidies

Deelnemers aan IPCEI-waterstof mogen gebruik maken van **andere regelingen en subsidies voor hetzelfde project.** Dit geldt zowel voor Europese als voor Nederlandse subsidieprogramma's. Nederland kent verschillende stimuleringsinstrumenten voor waterstof. De belangrijkste zijn:

- **OWE** - deze subsidieregeling biedt investerings- en operationele steun voor grootschalige productie van volledig hernieuwbare waterstof via elektrolyse.[37]
- **SDE++** - de Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie biedt subsidie aan bedrijven en non-profitorganisaties die grootschalig hernieuwbare energie opwekken of CO_2-uitstoot verminderen.[38]

[35] *Intern document van het Ministerie van KGG met de beschrijving van de Nederlandse deelname aan IPCEI-waterstof.*

[36] *Europese Commissie (2021). MEDEDELING VAN DE COMMISSIE Criteria voor de beoordeling van de verenigbaarheid met de interne markt van staatssteun ter bevordering van de verwezenlijking van belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang.*

[37] *Ondernemersplein (g.d.). Subsidie voor waterstofproductie met een elektrolyser (OWE).*

[38] *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (g.d.). Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++).*

Bij de aanvang van IPCEI-waterstof in Nederland gold nog niet dat een combinatie met OWE mogelijk was. Nadat er geconstateerd was dat sommige projecten door marktontwikkelingen niet voldoende ontwikkeld konden worden met alleen IPCEI, werd de combinatie met OWE mogelijk gemaakt.

Er moet aan **aanvullende voorwaarden** worden voldaan om regelingen te combineren. Zo geldt voor een combinatie van andere subsidies met de IPCEI-subsidie dat er geen onomkeerbare investeringsverplichtingen aangegaan worden voor activiteiten die onder één van de twee subsidies vallen. Een onomkeerbare investeringsverplichting wordt aangegaan wanneer voor een activiteit al een overeenkomst is afgesloten of opdracht is gegeven.

Bij een combinatie van subsidies geldt het maximale overheidssteunbedrag dat is goedgekeurd onder het Europese IPCEI-besluit mogelijk niet langer als **de maximale toegestane steun.** De maximale toegestane steun wordt namelijk bepaald aan de hand van de financieringskloof, de subsidiabele kosten en de voorwaarden uit de meest gunstige regeling waarmee wordt gecumuleerd. Hierbij bestaat de financieringskloof uit het verschil tussen positieve en negatieve kasstromen gedurende de levensduur van de investering en kan wijzigen wanneer een andere subsidie het project steunt.[39] Daarnaast geldt als fundamentele voorwaarde dat dezelfde kostenpost niet twee keer gesubsidieerd mag worden: subsidies mogen worden gecombineerd, maar moeten elkaar aanvullen en niet dezelfde kosten dubbel dekken. Afgezien hiervan wijzigt er niets aan de IPCEI-subsidie.

Claw-back mechanisme

De EC verplicht lidstaten **een claw-back mechanisme** toe te passen bij de subsidiëring van IPCEI-waterstof, waardoor eventuele overwinsten teruggevorderd kunnen worden. Er wordt gesproken van overwinst wanneer een project over de totale levensduur aanmerkelijk meer winst maakt, dan vooraf geraamd.[40] Dit betekent dat het project zo gunstig verloopt dat, achteraf gezien, geen of minder subsidie nodig was.[41]

Het claw-back mechanisme dient te zorgen voor een **evenwichtige verdeling van de winst** als een project winstgevender is dan in de analyse van de financieringskloof werd voorspeld. Het mag alleen worden toegepast op investeringen die op basis van de ex-post resultaten en uitgekeerde staatssteun rendementen behalen die hoger zijn dan de marktconforme vergoeding van de kapitaalinbreng van de begunstigden. [42] Ook geldt dat het claw-back mechanisme pas van toepassing is voor projecten wanneer de IPCEI-steun aan een lidstaat hoger is dan 50 miljoen euro. Om deze reden geldt het claw-back mechanisme niet voor projecten onder golf 1.

Bij overstimulering wordt in principe niet de volledige overwinst teruggevorderd, maar slechts 60% in golf 2 en 70% in golven 3 en 4. Op basis van de werkelijke inkomsten en uitgaven (kasstromen), tijdens en aan het einde van de projectperiode, wordt berekend of er sprake is van overwinst. Het bedrag dat terugbetaald moet worden, kan oplopen tot de volledige hoogte van de subsidie.

3.3. IPCEI-waterstof in Nederland

Voor elke Europese IPCEI-waterstofgolf heeft Nederland specifieke subsidieregelingen ontwikkeld. Per golf heeft Nederland een subsidiebedrag gereserveerd, zodat een budget beschikbaar zou zijn bij goedkeuring van de Nederlandse projecten door de EC. Enkel voor Golf 2 is het gereserveerde bedrag volledig verleend. In sectie 4.4.2 wordt ingegaan op de redenen voor het niet-toekennen van IPCEI-subsidie aan projecten.

---

[39] De financieringskloof wordt berekend op basis van een passende disconteringsfactor waarin het rendement tot uiting komt dat de begunstigde verlangt om het project uit te voeren, met name gelet op de daaraan verbonden risico's. Zie: C(2021)8481

[40] Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (g.d.). IPCEI - Financiering.

[41] Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (g.d.). Veelgestelde vragen IPCEI Waterstof.

[42] Europese Commissie (2021). MEDEDELING VAN DE COMMISSIE Criteria voor de beoordeling van de verenigbaarheid met de interne markt van staatssteun ter bevordering van de verwezenlijking van belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang.

Tabel 3-1 Subsidie gereserveerd en verleend voor IPCEI-waterstof golven in Nederland

Golf	Subsidieregeling NL	Gereserveerd bedrag door ministerraad NL (euro)	Totaal verleend (euro)
1 'Hy2Tech'	IPCEI-waterstof: Technologie	35.000.000	21.736.099 2 NL projectvoorstellen ingediend waarvan 1 beschikt
2 'Hy2Use'	IPCEI-waterstof: Waterstofproductie door elektrolyse	783.500.000	783.500.000 8 NL projectvoorstellen ingediend waarvan 8 beschikt
3 'Hy2Infra'	IPCEI-waterstof: Import en opslag	595.000.000	86.600.000 2 NL projectvoorstellen ingediend waarvan 1 beschikt
4 'Hy2Move'	IPCEI-waterstof: Waterstoftoepassingen in mobiliteit en transport	199.000.000	159.000.0002 2 NL projectvoorstellen ingediend waarvan 1 beschikt

In Nederland werd uiteindelijk aan **tien projecten een beschikking toegekend onder IPCEI-waterstof.** Deze projecten zijn in Tabel 3-2 gepresenteerd. Voor Nederlandse IPCEI-waterstof projecten geldt dat de projectstart binnen zes maanden na subsidieverlening moet plaatsvinden. Verder is de realisatietermijn van projecten onder golf 1, 3 en 4 zeven jaar en voor projecten onder golf 2 zes jaar.[43] Hierbij komen projecten binnen Golf 2, 3 en 4 in aanmerking voor een verlenging van deze termijn, indien nodig.[44]

Tabel 3-2 Overzicht en status van beschikte IPCEI-waterstofprojecten in Nederland

Golf	Bedrijf	Project	Focus	Capaciteit	Beschikking	Status*
1 'Hy2Tech'[45]	Nedstack	Brandstofcelfabriek	Bouw van Fuel Cell Giga Factory (FCGF)[46]	200MW[47]	Sep 2022	Gestopt
2 'Hy2Use'[48]	Air Liquide	ELYgator	Elektrolyser met RFNBO H2 productie	200MW[49]	Dec 2022	Loopt[50] (FID genomen)
	Air Liquide	CurtHyl		200MW[51]		Loopt
	ENGIE	HyNetherlands		100MW[52]		Gestopt
	Orsted	Haddock		100MW[53]		Gestopt

[43] *Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2023). Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies.*

[44] *Verder kan de minister de termijn van een IPCEI-waterstofproject onder golven 3 en 4 verlengen indien dit naar het oordeel van de minister passend is.*

[45] *Europese Commissie (2022), Staatssteun: Commissie keurt maximaal €5,4 miljard aan overheidssteun van vijftien lidstaten goed voor een belangrijk project van gemeenschappelijk Europees belang in de waardeketen van waterstoftechnologie*

[46] *Nedstack (2022). Groen licht voor nedstack voor bouw brandstofcelfabriek.*

[47] *Air Liquide (2025). Air Liquide takes the final investment decision to build ELYgator, a large-scale electrolyzer in the Netherlands.*

[48] *Europese commissie (2022), Staatssteun: Commissie verleent goedkeuring voor maximaal 5,2 miljard EUR aan overheidssteun van dertien lidstaten voor het tweede belangrijk project van gemeenschappelijk Europees belang in de waterstofwaardeketen*

[49] *Air Liquide (2025). Air Liquide takes the final investment decision to build ELYgator, a large-scale electrolyzer in the Netherlands.*

[50] *Ibidem.*

[51] *Air Liquide (g.d.). CurtHyl.*

[52] *ENGIE (2022). HyNetherlands geselecteerd door de Nederlandse overheid in IPCEI tender.*

[53] *Orsted (2022). Ørsted ontvangt subsidie voor 100 MW waterstofproject in Zeeland.*

	HyCC +BP	H2-Fifty		250MW[54]		Gestopt
	HyCC	H2ermes		100MW[55]		Gestopt
	Shell	Holland Hydrogen 1		200MW[56]		Loopt[57] (FID genomen)
3 'Hy2Infra'[58]	Vopak	Northern Green Crane	Ontwikkeling van Liquid Organic Hydrogen Carriers (LHOC) hub[59]		Mei 2024	Gestopt
4 'Hy2Move'[60]	Air Products	Pink Camel	Bouw van importterminal en kraker voor groene waterstof[61]		Onbekend	Loopt

**Peildatum 30 april 2026*

[54] *HyCC (2022). Green hydrogen project H2-Fifty selected for IPCEI grant funding.*
[55] *HyCC (2022). HyCC awarded IPCEI grant for green hydrogen project H2ermes.*
[56] *Shell (g.d.) Waterstof.*
[57] *Blackridge (2026). Holland Hydrogen I: One of Europe's Largest Green Hydrogen Projects.*
[58] *Europese Commissie (2024). Commissie verleent goedkeuring voor 6,9 miljard euro aan staatssteun van zeven EU-landen voor het derde belangrijk waterstofproject van gemeenschappelijk Europees belang*
[59] *Hydrogenious (2022). Northern Green Crane to provide industrial-scale green hydrogen import from Sweden by 2026.*
[60] *Europese Commissie (2024). Commissie keurt tot 1,4 miljard euro staatssteun van zeven lidstaten goed voor vierde belangrijke project van gemeenschappelijk Europees belang in de waterstofwaardeketen*
[61] *Nationaal Waterstof Programma (2024). Nederlands project van Air Products geselecteerd voor IPCEI Hy2Move-subsidie.*

4. Evaluatie doeltreffendheid

4.1. Afbakening doeltreffendheidsanalyse

Dit hoofdstuk beoordeelt de doeltreffendheid van het Nederlandse IPCEI-waterstofprogramma. **Doeltreffendheid** wordt hier opgevat als **de mate waarin de beleidsdoelstellingen zijn gerealiseerd dankzij het ingezette beleid, met zo min mogelijk ongewenste neveneffecten**.[62] Hierbij staat het doel van IPCEI-waterstof in Nederland om "*een impuls te geven aan de ontwikkeling van de bredere waterstofmarkt en de daarvoor benodigde technologieën*" centraal.

De doeltreffendheidsanalyse richt zich op drie samenhangende vragen:

1. In welke mate zijn de beoogde doelen bereikt?
2. Welke mechanismen hierbij doeltreffend werkten?
3. Welke factoren de effectiviteit bevorderden of belemmerden?

Een belangrijke afbakening betreft de scope van de analyse. IPCEI-waterstof is een Europees raamwerk waarbinnen lidstaten nationale subsidies verlenen; de governance en beoordeling vinden deels op Europees en deels op nationaal niveau plaats (zie Hoofdstuk 3). Deze evaluatie richt zich uitsluitend op het Nederlandse proces — van de nationale interessepeiling en voorselectie door RVO (stap 2 in Figuur 3-1) tot en met de subsidiebeschikking (stap 7 in Figuur 3-1) en de voortgang van beschikte projecten. De Europese dimensie van het IPCEI-raamwerk, zoals de pre-notificatie (stap 4 in Figuur 3-1), de beoordeling door de EC (stap 6 in Figuur 3-1) en de grensoverschrijdende samenwerking tussen projectdeelnemers uit verschillende lidstaten, wordt waar relevant als context meegenomen, maar valt buiten de primaire scope van dit onderzoek.

4.2. Evaluatie per projectfase

Om de doeltreffendheid gestructureerd te kunnen beoordelen, volgt de analyse de natuurlijke cyclus van een IPCEI-waterstofproject, zoals weergegeven in Figuur 4-1. Elk project doorloopt achtereenvolgens een indieningsfase, een beschikkingsfase en een realisatiefase. Deze fasering is niet alleen analytisch logisch, maar ook inhoudelijk relevant: de doeltreffendheid van IPCEI-waterstof kan in elke fase op een andere manier worden bevorderd of belemmerd, en tekortkomingen in een vroege fase werken door in latere fasen.

In de **indieningsfase**, die de stappen nationale interessepeiling en voorselectie, matchmaking, pre-notificatie en de openstelling van de nationale subsidieregeling omvat zoals beschreven in Figuur 3-1, staan de vragen centraal in hoeverre IPCEI-waterstof heeft bijgedragen aan het aanzwengelen en uitwerken van waterstofprojecten, en in hoeverre de gehanteerde selectiecriteria passend waren voor het type projecten dat IPCEI beoogt te ondersteunen.

In de **beschikkingsfase** (de Europese goedkeuring en subsidiebeschikking) gaat het om de vraag of de beoordelingssystematiek heeft geleid tot het selecteren van de meest kansrijke projecten, en welke factoren hebben bijgedragen aan terugtrekking of afwijzing.

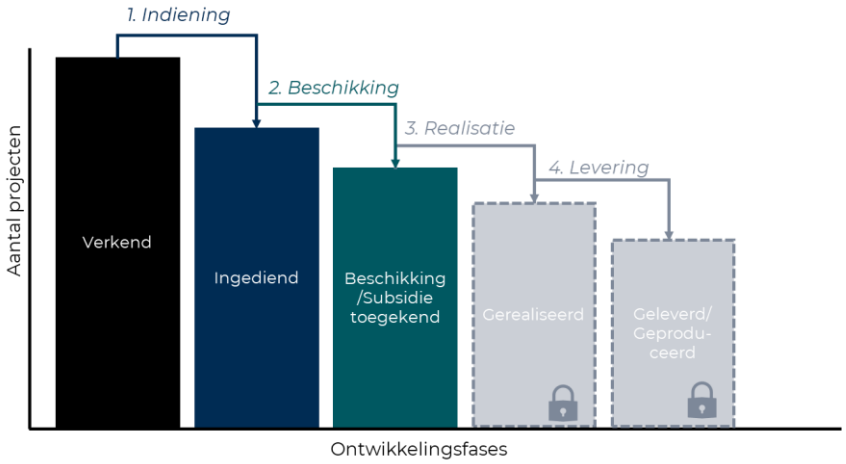
In de **realisatiefase** staat de vraag centraal of beschikte projecten daadwerkelijk tot uitvoering zijn gekomen, welke belemmeringen daarbij een rol spelen en in hoeverre die aan het IPCEI-instrument zelf kunnen worden toegeschreven.

Door de doeltreffendheid langs deze drie fasen te analyseren ontstaat een samenhangend beeld van hoe het instrument heeft gewerkt, van de eerste projectverkenning tot de stand van zaken in de uitvoering anno Q1 2026. De evaluatie in dit hoofdstuk beslaat dus de verkenning, indiening en beschikking van projectaanvragen onder IPCEI-waterstof. Zoals in Figuur 4-1 is weergegeven, omvat deze evaluatie geen analyse van projecten met de status "Gerealiseerd" en "Geleverd/Geproduceerd":

[62] *Zoals gedefinieerd door het KCBR 3.3 Doeltreffendheid | Kenniscentrum voor beleid en regelgeving*

anno Q1 2026 heeft geen enkel beschikt project de realisatie volledig afgerond en heeft er dus ook geen productie/levering van waterstof door de beschikte projecten plaatsgevonden.

Figuur 4-1 Status projecttrechter IPCEI-waterstof in deze tussentijdse evaluatie



4.3. Analyse indieningsfase

4.3.1. Invloed IPCEI-waterstof instrument op verder uitwerken projectplannen

De indieningsfase is relevant voor de doeltreffendheid omdat IPCEI-waterstof in deze fase twee functies kan vervullen: (i) bijdragen aan het aanzwengelen en versnellen van waterstofprojecten (stimulerende werking), en (ii) het bieden van een signaalfunctie (legitimiteit/commitment van de overheid) die interne besluitvorming binnen bedrijven kan ondersteunen. In deze sectie staat daarom centraal in hoeverre organisaties hun projectplannen zonder het IPCEI-waterstof instrument in dezelfde vorm, schaal of timing zouden hebben uitgewerkt, en hoe de lancering van het IPCEI-instrument als signaal inwerkt op projectontwikkeling.

Stimulerende werking

De stimulerende werking van IPCEI-waterstof kan verschillende vormen aannemen, waarbij het volgende onderscheid gemaakt kan worden:

1. **IPCEI-waterstof als doorslaggevende trigger** – Waterstofprojecten van de schaal en het type dat IPCEI-waterstof beoogt te ondersteunen, kenmerken zich door hoge investeringsrisico's, aanzienlijke technologische onzekerheid en een businesscase die onder reguliere investeringscriteria niet sluitend is. IPCEI-waterstof is precies bedoeld voor dit type investeringen: het overbruggen van een kloof tussen maatschappelijke waarde en commerciële haalbaarheid die de markt zelf niet oplost. Daarbij is het relevant dat IPCEI-waterstof ten tijde van de interessepeiling de eerste en grootste kapitaalsubsidieregeling voor waterstof was die beschikbaar was in Nederland. Andere regelingen zoals de SDE++ zijn weliswaar omvangrijker in totaalbedrag, maar in bijvoorbeeld de SDE++ moeten waterstofprojecten concurreren met andere (goedkopere) duurzame projecten. Ook is de SDE++ een exploitatiesubsidie en geen CAPEX-subsidie zoals IPCEI-waterstof. Dit maakte IPCEI-waterstof voor veel partijen de enige beschikbare route om een substantieel financieringstekort op het investeringsniveau te kunnen adresseren. Ongeveer de helft van de geraadpleegde marktpartijen geeft aan dat de specifieke IPCEI-waterstofsteun voor hen inderdaad als doorslaggevende trigger heeft gefungeerd: zonder de subsidie zou het project niet, of niet in deze omvang, zijn ontwikkeld.
2. **IPCEI-waterstof als versneller/versterker** – Niet voor alle projecten was IPCEI-waterstof doorslaggevend om van de grond te komen. Een deel van de geraadpleegde marktpartijen geeft aan dat hun project ook zonder het bestaan van het instrument zou zijn verkend, maar dan kleinschaliger, langzamer of gefaseerder. Het instrument leidde in deze gevallen tot een hogere ambitie in scope of schaal, of tot een versnelling van de planningshorizon — zij het

dat dit ook gepaard ging met extra verplichtingen en risico's die zonder IPCEI-waterstof niet zouden zijn aangegaan.

3. **IPCEI-waterstof als onderdeel van een bredere "puzzel"** – Met name bij zeer grote projecten wordt benadrukt dat de specifieke IPCEI-waterstofsteun op zichzelf zelden voldoende is: projectontwikkeling hangt af van een reeks factoren (infrastructuur, regelgeving, vraag/afname) die gelijktijdig moeten samenkomen. Voor uiteindelijke realisatie van deze grootschalige projecten is er een soort interne "funnel" van projectideeën waarbij meerdere puzzelstukken nodig zijn om door te gaan. In die interpretatie was IPCEI-waterstof vooral een praktische financieringscomponent (overbrugging van een financieringskloof), maar niet de enige of doorslaggevende drijfveer.

Het stimulerende effect van IPCEI-waterstof is daarmee het sterkst wanneer het een concrete en afgebakende financieringskloof aanpakt in een project dat voor het overige voldoende rijp is. Het effect verzwakt wanneer de ontwikkelroute wordt gedomineerd door onzekerheden buiten de subsidie om — zoals marktontwikkeling, infrastructuur of regelgeving. Bovendien kan IPCEI-waterstof in gevallen waarin het proces als zwaar en onzeker wordt ervaren weliswaar de ambitie verhogen, maar tegelijk de interne uitvoerbaarheid en organisatorische draagkracht onder druk zetten.

Gezamenlijk wijst dit erop dat IPCEI-waterstof in de indieningsfase vaak een katalysator was (sneller/ambitieuzer uitwerken). Ongeveer de helft van de geraadpleegde partijen noemde IPCEI-waterstof zelfs een noodzakelijke randvoorwaarde om projecten verder te concretiseren en richting een investeringsbeslissing te brengen. Tegelijkertijd laat het zien dat IPCEI-waterstof zelden een op zichzelf staand element is: projectontwikkeling blijft sterk afhankelijk van externe factoren (markt, infrastructuur, regelgeving) en interne investeringslogica.

Signaalfunctie

Naast de directe financiële bijdrage kan een subsidie-instrument zoals IPCEI-waterstof ook werken als signaal: het uitstralen van beleidscommitment en strategisch belang kan organisaties helpen om projecten intern te legitimeren, middelen vrij te maken en externe partners te mobiliseren. In deze sectie staat centraal in hoeverre IPCEI-waterstof deze signaalfunctie heeft vervuld.

Hierbij is het belangrijk om de **signaalwerking te plaatsen in de tijdscontext waarin IPCEI-waterstof werd gelanceerd**. Toen IPCEI-waterstof van start ging, met name rond golf 2, bevond de waterstofmarkt zich in een vroeg en optimistisch stadium. Nederland liep voorop door als een van de eerste landen substantiële budgetten veilig te stellen voor grootschalige elektrolyseprojecten, en behoorde tot de landen met het grootste aantal IPCEIs in Europa. Er was nog nauwelijks sprake van vraagcreatiebeleid, instrumenten als OWE en SDE++ waren nog niet op grote schaal beschikbaar voor elektrolyseprojecten, de realisatie van het waterstofbackbone leek ruim voor 2030 haalbaar, en Europese regelgeving rond hernieuwbare brandstoffen (RFNBO) zou naar verwachting snel worden afgerond. De aannames waarop projecten werden gebouwd waren destijds niet onrealistisch; zij weerspiegelden de algemeen gedeelde verwachtingen van dat moment, ook binnen de EC. In die context was de signaalwerking van IPCEI sterk en begrijpelijk.

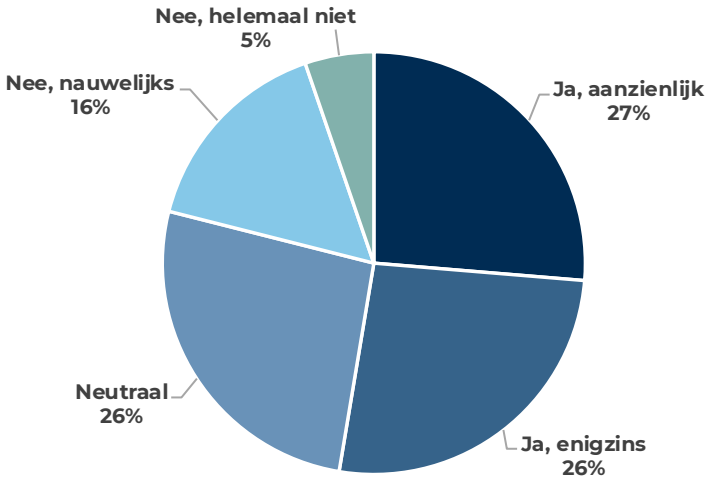
De geraadpleegde marktpartijen geven dan ook aan dat een verwachte IPCEI-beschikking in de indieningsfase inderdaad een duidelijke signaalfunctie vervulde. Het signaal werkte langs twee lijnen. Enerzijds creëerde een (verwachte) IPCEI-waterstof-beschikking een **ambitiesignaal** om projecten intern en extern te positioneren, en fungeerde het als een 'goedkeuringsstempel' ("common European interest") die projectontwikkeling kon verankeren in interne besluitvorming en stakeholderrelaties. Anderzijds geven marktpartijen aan dat de verwachte subsidie een concretere **commitmentsignaal** uitstraalde: de overheid en de EC achten dit project financierbaar en steunwaardig, wat de businesscase intern geloofwaardiger maakte.

Dit commitmentsignaal bleek echter kwetsbaar. Naarmate het proces vorderde, **stapelden externe schokken zich op die de context ingrijpend veranderden**: de oorlog in Oekraïne joeg energiekosten (en daarmee ook de projectkosten) sterk omhoog, de RFNBO-regelgeving liet beduidend langer op

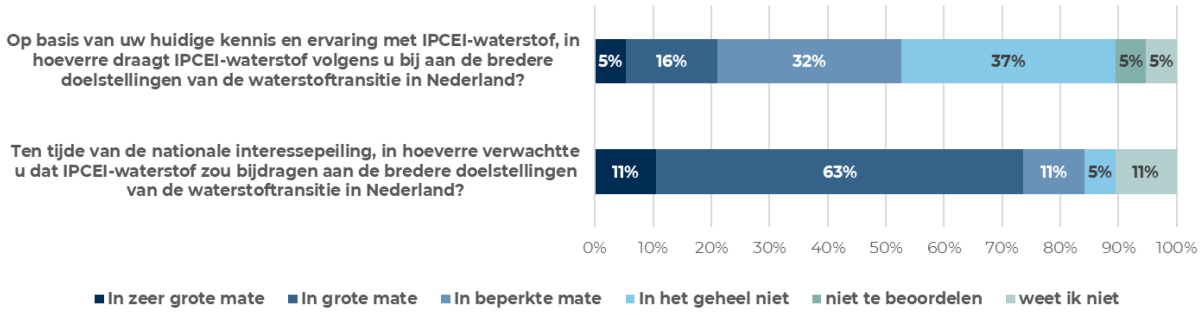
zich wachten dan verwacht, en de Europese versnelling van golven 2, 3 en 4 had directe gevolgen voor het nationale proces en de beschikbare budgetten. Tegelijkertijd werden de exacte voorwaarden, interpretaties en doorlooptijden van het IPCEI-instrument zelf als onzeker en veranderlijk ervaren door aanvragers. Het stimulerende effect bleef daardoor primair gekoppeld aan de financiële belofte, terwijl het bredere beleidscommitmentsignaal door procesonduidelijkheid aan kracht inboette. Meerdere geraadpleegde marktpartijen gaven aan dat de commitmentboodschap daardoor vaak tijdelijk of gedeeltelijk was. Niemand, inclusief de EC, had ervaring met een **subsidieregeling van deze omvang in een nog nauwelijks bestaande markt**. Dit geldt voor zowel de aanvragers als de overheid, waarbij de overheid zelf ook met onduidelijkheid vanuit de EC moest omgaan.

Dit beeld wordt bevestigd door de enquêteresultaten. Hoewel de helft van de ondervraagden aangeeft dat IPCEI-waterstof de interesse in waterstofprojecten aanzienlijk of enigszins heeft vergroot (Figuur 4-2), laat de raadpleging ook een opvallende verschuiving zien: respondenten die ten tijde van de nationale interessepeiling nog hoge verwachtingen hadden van de bijdrage van IPCEI-waterstof aan de bredere waterstoftransitie, beoordelen diezelfde bijdrage op basis van hun huidige kennis en ervaring aanzienlijk kritischer (Figuur 4-3). Voor ongeveer de helft van de respondenten is sprake van een verschuiving van een aanvankelijk hoge verwachting naar een beperkt of niet-ervaren signaaleffect. Deze verschuiving weerspiegelt echter niet alleen eventuele tekortkomingen in het instrument zelf; zij hangt in belangrijke mate samen met de ingrijpende verandering in de marktcontext die zich tussen de lancering van IPCEI en het moment van bevraging heeft voltrokken. De signaalfunctie van IPCEI was aanvankelijk sterk en paste bij de verwachtingen van dat moment. Voor alle betrokkenen (aanvragers, uitvoerders en beleidsmakers) was dit een leerproces in een instrument én een markt die beide nog in ontwikkeling waren.

Figuur 4-2 Antwoorden op de enquêtevraag " Heeft IPCEI-waterstof de interesse van uw organisatie in waterstofprojecten vergroot?" (N=19)



Figuur 4-3 Antwoorden op enquêtevragen over bijdrage van IPCEI-waterstof aan bredere waterstoftransitie in Nederland.



Conclusie invloed IPCEI-waterstof op verder uitwerken projectplannen

Concluderend duiden de bevindingen erop dat IPCEI-waterstof in de indieningsfase vooral effectief was als **ambitiesignaal**; het agenderen van strategisch belang en het mobiliseren van initiële betrokkenheid, maar minder robuust als **commitmentsignaal** van de overheid richting projectontwikkelaars. De betrouwbaarheid en voorspelbaarheid van het subsidieproces zijn bepalend voor de kracht van dit laatste signaal. Waar het subsidieproces als onzeker en onbeheersbaar werd ervaren door aanvragers, en veranderende marktomstandigheden tegelijkertijd de businesscase onder druk zetten, zagen meerdere partijen zich genoodzaakt hun ambities naar beneden bij te stellen in plaats van op te schalen. Het IPCEI-signaal bood daarmee onvoldoende fundament voor de langetermijnplanning en investeringsbeslissingen die daadwerkelijke realisatie vereisen, al moet dit, zoals hierboven geschetst, worden bezien tegen de achtergrond van een markt en een instrument die beide nog in ontwikkeling waren.

4.3.2. Passendheid van criteria tijdens de interessepeiling en nationale voorselectie

De criteria in de indieningsfase (interessepeiling + voorselectie) zijn cruciaal voor de doeltreffendheid van IPCEI-waterstof, omdat deze fase bepaalt welke projecten de kans krijgen om door te stromen naar pre-notificatie en verdere Europese stappen. In een instrument als IPCEI is een zekere mate van selectiviteit verdedigbaar en zelfs noodzakelijk. Tegelijkertijd moet de vroege selectie ook realistisch omgaan met de onzekerheid die gepaard gaat met *first-of-a-kind* (FOAK)-projecten. Daarom wordt er voor de passendheid gekeken naar de balans tussen:

- Voldoende scherpte om IPCEI-waardige projecten te identificeren en latere uitval te beperken; tegenover
- Het risico dat kansrijke projecten door onduidelijkheid en/of te hoge eisen al vroeg afhaken of herpositioneren, en mogelijk zelfs niet meer gerealiseerd worden.

Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen:

1. **Projectcriteria voor deelname aan de interessepeiling**
2. **Selectie-elementen die in Nederland zijn toegepast tijdens de nationale voorselectie; en**
3. **Golf-specifieke voorwaarden.**

1. Passendheid van concrete projectcriteria tijdens interessepeiling

Tijdens de nationale interessepeiling werd een set expliciete projectcriteria gehanteerd, waaronder een **minimale schaal van elektrolysecapaciteit van 100 MWe voor productieprojecten en een minimaal financieringstekort van 10 miljoen euro**. Voor HyTech en HyUse (golven 1 en 2) werd de mogelijkheid om uiterlijk in 2024 **een finale investeringsbeslissing (FID)** te nemen daarnaast als aanvullende eis gesteld. Verder wordt het criterium rond inpassing in waardeketens in deze analyse buiten beschouwing gelaten, omdat de geraadpleegde marktpartijen hier geen noemenswaardige opmerkingen over hebben gemaakt.

Schaal van installaties en van financieringstekort

De criteria rond de minimale schaal van productieprojecten en een minimaal financieringstekort zijn inhoudelijk goed verdedigbaar zijn binnen de logica van IPCEI: het instrument is bedoeld voor projecten met een substantieel financieringstekort en een schaal waarop marktintroductie en spillovers plausibel worden. Deze criteria helpen te voorkomen dat IPCEI verwatert richting kleine of incrementele projecten die weinig bijdragen aan "*additionaliteit*" en aan het beoogde "*common European interest*".

Tegelijkertijd geven de geraadpleegde marktpartijen aan dat deze criteria in de praktijk een hoge drempel opwierpen, met name voor projecten die technologisch of ketenmatig vernieuwend waren maar zich nog in een vroege ontwikkelfase bevonden, en voor projecten waarbij schaalvergroting juist afhankelijk was van marktontwikkeling of infrastructuur die nog niet zeker was. Hierdoor ontstond **spanning tussen het doel om uitsluitend IPCEI-waardige projecten te selecteren en de realiteit** dat grootschalige waterstofprojecten per definitie met aanzienlijke onzekerheden kampen in hun vroege fase. Deze spanning was ten tijde van de selectie niet altijd even zichtbaar: In een competitief selectieproces waarbij partijen belang hebben bij een sterke positionering van hun project kunnen aanvragers geneigd zijn om hun plannen ambitieus en met vertrouwen te presenteren. Dit om zo hun kans op een beschikking te vergroten. Hierdoor ontstaat het risico dat de werkelijke onzekerheden achter de ingediende plannen pas later, in de beschikkings- en realisatiefase, volledig zichtbaar worden.

FID-deadline

In de nationale subsidieregeling voor **golven 1 en 2** (**Hy2Tech** [63] **en Hy2Use** [64]) was **een toelichting over het verwachte moment van een finale investeringsbeslissing** opgenomen: projecten zouden uiterlijk 1 januari 2024 een FID moeten kunnen nemen. Dit betekende in de praktijk dat projectontwikkelaars zo'n 1 tot 1,5 jaar vanaf het moment van beschikking zouden hebben om tot een FID te komen. Deze toelichting werd tegelijkertijd met de openstelling van elke golf gepubliceerd en was daarmee al tijdens de indieningsfase bekend. De FID-deadline is daarmee een eis die strikt genomen van toepassing is in de realisatiefase, maar die al in de indieningsfase haar werking had: alleen projecten die aangaven uiterlijk in 2024 een FID te kunnen nemen kwamen in aanmerking, wat de selectie van projecten direct beïnvloedde. Om die reden wordt de FID-deadline hier, in de context van de passendheid van de criteria, behandeld.

De FID-deadline betrof geen formeel vastgelegde of juridisch afdwingbare eis, maar een oriënterende toelichting die voortkwam uit een informele Europese afspraak tussen deelnemende lidstaten om de samenwerkende projecten binnen Hy2Tech en Hy2Use binnen een vergelijkbaar tijdframe te houden [65].

Deze FID-deadline is nationaal bezien inhoudelijk verdedigbaar: een expliciete deadline voorkomt dat projecten langdurig in een subsidiepijplijn blijven hangen zonder dat investeringsbeslissingen worden genomen, wat ten koste zou gaan van de slagkracht en geloofwaardigheid van het instrument en publieke middelen langdurig zou vastzetten zonder zicht op realisatie.

Tegelijkertijd leidde de FID-deadline volgens meerdere respondenten ertoe dat projecten **te optimistisch werden gepresenteerd**, om vervolgens de ambitie later in het subsidieproces naar beneden bij te stellen of zich zelfs moesten terugtrekken. Ook zorgde de veranderende marktomstandigheden in de periode 2022–2024 (sterk gestegen kosten, vertraagde regelgeving en infrastructuur, en een nog niet op gang gekomen vraagmarkt) voor vertragingen bij projecten. In de

[63] *Rijksoverheid. (2022), Regeling van de Minister voor Klimaat en Energie van 22 februari 2022, nr. WJZ/ 22049173, tot wijziging van de Regeling Nationale EZK- en LNV-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2022 in verband met de wijziging en openstelling van de subsidiemodule IPCEI. Staatscourant 2022, 5632*

[64] *Rijksoverheid. (2022), Regeling van de Minister voor Klimaat en Energie van 11 juli 2022, nr. WJZ/22245694, tot wijziging van de Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies en de Regeling openstelling EZK- en LNV-subsidies 2022 in verband met de wijziging en openstelling van de subsidiemodule IPCEI. Staatscourant 2022-18894*

[65] *Aanvankelijk gold een relatieve starttermijn (binnen zes maanden na subsidieverlening). De kalender-FID-deadline is later toegevoegd om aan EU-brede IPCEI-afspraken te voldoen.*

praktijk heeft de overheid projecten meer ruimte geboden door de FID-deadline voor golven 1 en 2 door te schuiven van 1 januari 2024 naar 1 januari 2025.

Projectontwikkelaars wisten echter vooraf niet of en hoeveel ruimte zij zouden krijgen met betrekking tot de FID-deadline. Volgens de geraadpleegde marktpartijen leidde de FID-deadline daarom tot **een structurele onzekerheid voor projectontwikkelaars.** De deadline werd in interviews en toelichtingen op de enquête regelmatig als problematisch ervaren. Respondenten geven aan dat de gestelde deadline onvoldoende rekening hield met:

- Trage ontwikkeling van afzetmarkten voor hernieuwbare waterstof;
- Afhankelijkheid van infrastructuur (netten, import/export);
- Onzekerheid over beleidskaders en Europese regelgeving.

Om de passendheid van de FID-deadline van golven 1 en 2 binnen IPCEI-waterstof te beoordelen, hebben we deze geplaatst naast gangbare tijdslijnen in **vergelijkbare publieke subsidie-instrumenten voor grootschalige waterstofprojecten**. Deze zijn opgenomen in Tabel 4-1. Deze vergelijking betreft geen één-op-één-vergelijking gezien de instrumenten verschillen in doel, governance en projecttype. Het biedt echter wel een indicatief beeld van termijnen die in de praktijk als gebruikelijk of aanvaardbaar worden beschouwd voor investeringsbesluitvorming en realisatie bij kapitaalintensieve projecten[66].

Tabel 4-1 FID- en realisatietermijnen bij relevante subsidie-instrumenten

Instrument	Type eis	Termijn na beschikking / grant agreement
EU Innovation Fund 2023	Geen kalender-FID-deadline	Tot **5 jaar** om financial close te bereiken; FID als eerder intern beslismoment zonder vastgelegde datum. Start hernieuwbare H_2 productie binnen **5 jaar** [67] [68]
EU Innovation Fund 2024	Geen kalender-FID-deadline	Tot **5 jaar** om financial close te bereiken; FID als eerder intern beslismoment zonder vastgelegde datum. Start hernieuwbare H_2 productie binnen **5 jaar** [69] [70]
European Hydrogen Bank – tweede veiling	Relatieve FID-deadline	**2,5 jaar** na beschikking om FID te nemen [71].
OWE-2023	Geen FID-eis	**4 jaar** om installatie te realiseren [72]
OWE-2024	Geen FID-eis	**5 jaar** om installatie te realiseren [72]

Geen van de referentie-instrumenten uit Tabel 4-1 hanteert een harde FID-deadline; zij werken met een einddatum voor financial close of voor oplevering van de installatie, waarbinnen projectontwikkelaars het investeringsmoment zelf kunnen bepalen. Het is met name illustratief dat

[66] *Ook past een methodologische kanttekening bij deze vergelijking: de gehanteerde begrippen zijn niet volledig equivalent. Zo werken het EU Innovation Fund en de European Hydrogen Bank met "financial close" — het moment waarop financiering definitief is gecommitteerd — terwijl IPCEI-waterstof uitgaat van een FID. Hoewel beide momenten in de praktijk doorgaans dicht bij elkaar liggen, zijn ze niet identiek.*

[67] *Europese Commissie (2024), Winners of first EU-wide renewable hydrogen auction sign grant agreements, paving the way for new European production*

[68] *Europese Commissie (2024), Innovation Fund 2023 Auction FAQ*

[69] *Europese Commissie (2024), Innovation Fund Auction call for proposals*

[70] *Europese Commissie (2026), Six winners of the 2024 Innovation Fund hydrogen auction sign grant agreements, advancing renewable hydrogen rollout in the EU*

[71] *Hydrogen Europe (g.d.), Second European Hydrogen Bank Auction and Innovation Fund Call 2024 launched*

[72] *RVO (2025), OWE: Uw installatie realiseren*

in de OWE-regelingen, die na IPCEI zijn ontwikkeld, bewust is gekozen om de FID-deadline los te laten.

Ook voor golven 3 en 4 (Hy2Infra en Hy2Move) is de FID-toelichting bewust niet meer opgenomen, en is de termijn van 2024 ook niet meer opgenomen. De enige harde eis in de regeling zelf was dat het project binnen een half jaar na beschikking moest zijn gestart. Dit toont aan dat de **lessen uit de eerste golven daarmee al vroeg vertaald naar aanpassingen in het instrumentontwerp** — zowel binnen IPCEI-waterstof als daarbuiten.

Op basis van bovenstaande analyse lijkt **een FID-deadline in golven 1 en 2 destijds als zodanig verdedigbaar**; het voorkomt dat publieke middelen langdurig vastzitten in projecten die nooit tot een investeringsbeslissing komen en geeft projectontwikkelaars een extra prikkel om hun plannen binnen de gestelde termijn de realiseren. In de uitwerking bleek dit echter kwetsbaar. De onzekerheid over mogelijkheden tot verlenging van de FID-deadline, gecombineerd met snel veranderende marktomstandigheden, leidde tot onzekerheid bij projectontwikkelaars. De flexibele opstelling van de overheid heeft dit deels ondervangen, maar liet tegelijkertijd zien dat een **vaste tijdshorizon structureel moeilijk te handhaven is in een jonge markt**. De bredere les dat instrumentontwerp ruimte moet bieden voor aanpassing aan veranderende omstandigheden is inmiddels al verankerd in opvolgende IPCEI-waterstofgolven en andere regelingen.

Tegelijkertijd is het de vraag of het loslaten van een harde FID-deadline of het oprekken van de tijdshorizon leidt tot een minder snelle projectontwikkeling. Een **relatieve FID-deadline**, bij voorbeeld gekoppeld aan het moment van beschikking, zou in theorie een evenwichtiger alternatief bieden, zoals de European Hydrogen Bank heeft gekozen. Of dit in de praktijk ook beter werkt, is op dit moment echter nog niet te beoordelen: de FID-deadline van de tweede European Hydrogen Bank-veiling is nog niet verstreken, waardoor er nog onvoldoende praktijkervaring beschikbaar is om deze aanpak te valideren.

Daarnaast laat de analyse zien dat de **voornaamste belemmeringen voor het nemen van een investeringsbeslissing structureel van aard** zijn. Deze structurele factoren zorgen ervoor dat de FID-deadline in de praktijk moeilijk haalbaar wordt, niet zozeer de tijdshorizon als zodanig. Een ruimere of flexibelere FID-toelichting had de procesmatige druk op projectontwikkelaars mogelijk verlicht, maar had de onderliggende structurele belemmeringen niet weggenomen. Een FID-deadline kan daarmee een signalerende en stimulerende functie vervullen, maar de bredere markt- en beleidsomstandigheden die voor daadwerkelijke realisatie noodzakelijk zijn doorslaggevend.

2. Passendheid van selectie-elementen tijdens de nationale voorselectie

Tijdens de nationale voorselectie hanteerde RVO onder meer de volgende elementen:

- Aansluiting bij technologische ontwikkeling en innovatie;
- Mate van projectvolwassenheid;
- Kwaliteit van de projectonderbouwing;
- Aansluiting bij en samenwerking met projecten in andere lidstaten.

Gegeven deze selectie-elementen is het logisch dat een **spanningsveld kan ontstaan tussen innovatie en projectvolwassenheid**. Enerzijds werd van projecten verwacht dat zij innovatief en Europees onderscheidend waren; anderzijds moesten zij al vergaand uitgewerkt zijn, met robuuste businesscases en duidelijke planningen. Wanneer projectvolwassenheid en projectonderbouwing mede worden ingevuld op basis van robuuste businesscases, concrete kostenramingen en duidelijke planningen, impliceert dit dat van projecten in een vroege fase al een hoge mate van uitwerking wordt verwacht. Tegelijkertijd is IPCEI-waterstof juist bedoeld voor innovatieve, Europees onderscheidende en FOAK-projecten, waarvoor onzekerheden in technologie, markt en regelgeving inherent zijn en in een vroege fase moeilijk volledig kunnen worden weggenomen. De geraadpleegde marktpartijen bevestigen dit beeld.

Uit zowel de enquête als interviews blijkt dat sommige **marktpartijen dit spanningsveld tussen innovatie en projectvolwassenheid expliciet hebben ervaren**. Deze respondenten gaven aan dat

dit met name voor FOAK-projecten lastig is: juist deze projecten kennen in de vroege fase onzekerheden die moeilijk volledig te onderbouwen zijn. Volgens verschillende geïnterviewden leidde dit ertoe dat projecten met een hogere mate van onzekerheid, ondanks hun potentiële strategische waarde, ongunstig werden beoordeeld in de nationale voorselectie.

Samenwerking met andere lidstaten vormt een belangrijk onderdeel van het IPCEI-programma en is daarom opgenomen als selectie-element. Het doel van dit selectie-element is expliciet het versterken van Europese meerwaarde door samenwerking in de waardeketen, kennisdeling en onderlinge afhankelijkheden tussen projecten in verschillende lidstaten. Uit de praktijk blijkt echter dat dit criterium niet altijd leidde tot de beoogde inhoudelijke synergie tussen projecten. De geraadpleegde marktpartijen geven aan dat samenwerking met andere lidstaten tijdens de nationale voorselectie **vaak meer als een formele vereiste dan als een inhoudelijk samenwerkingsmechanisme** werd ingevuld. In interviews wordt genoemd dat consortiavorming met partijen uit meerdere lidstaten niet altijd voortkwam uit een natuurlijke project- of waardeketenlogica, maar primair werd ingegeven door de noodzaak om aan formele IPCEI-criteria te voldoen. Dit leidde in meerdere gevallen tot complexe samenwerkingsstructuren, zonder dat hier een duidelijke inhoudelijke meerwaarde of hogere slaagkans van het project tegenover stond.

Daarnaast merken partijen op dat samenwerking en kennisdeling met consortiumpartners uit andere lidstaten zich in de praktijk vooral richtte op het **realiseren van het eigen project**, en minder op structurele synergie of gezamenlijke optimalisatie op ketenniveau. In enkele gevallen werd de internationale samenwerking zelfs als vertragend ervaren, doordat afstemming tussen verschillende nationale prioriteiten en beleidskaders de complexiteit van projectuitvoering vergrootte.

3. Passendheid van golf-specifieke voorwaarden

De volgende golfspecifieke voorwaarden zijn gehanteerd:

- Golf 1 – technologieontwikkeling m.b.t. waterstof
- Golf 2 – projecten moeten bijdragen aan meer productie en/of gebruik van hernieuwbare waterstof;
- Golf 3 – projecten moeten helpen bij het gebruik en de import en opslag van hernieuwbare waterstof.
- Golf 4 – projecten moeten helpen bij het gebruik van hernieuwbare waterstof in de mobiliteit- en transportsector.

De indeling in golven met elk een eigen thematische focus is in theorie verdedigbaar: dit biedt **duidelijkheid over beleidsprioriteiten en helpt het IPCEI-programma stapsgewijs een brede waterstofketen op te bouwen**; van productie en gebruik, via infrastructuur, naar mobiliteit. In de praktijk waren de grenzen tussen golven echter minder scherp dan deze volgorde doet vermoeden, en dat gold voor alle betrokkenen (lidstaten, projectontwikkelaars en de EC). IPCEI-waterstof was een nieuw en complex instrument dat in nauwe samenwerking tussen lidstaten werd opgebouwd, zonder dat de uitkomst van tevoren vaststond. Vanuit RVO is in alle fasen intensief tijd en capaciteit gestoken in het begeleiden van projecten door dit proces, juist omdat de kaders gedurende het traject nog in ontwikkeling waren.

De thematische overlap tussen golven is deels inherent aan de opzet, maar heeft ook een procesmatige oorzaak: de golven werden mede vastgesteld op basis van de projecten die lidstaten voorstelden, waarna de thematische afbakening daaromheen werd gedefinieerd. De volgorde was daarmee in zekere mate omgekeerd; niet een heldere visie vooraf die projecten een plek gaf, maar een opkomende indeling die gaandeweg vorm kreeg. Dit verklaart waarom de grenzen tussen golven niet altijd scherp waren: golf 1 en 2 overlappen inhoudelijk op het gebied van productie en gebruik, en de grens tussen golf 1 en 3 op het vlak van infrastructuur was voor marktpartijen niet altijd duidelijk. Golf 1, gericht op technologieontwikkeling, raakt immers inherent aan de inhoud van alle andere golven — technologieontwikkeling rond waterstof heeft raakvlakken met productie en gebruik (golf 2), infrastructuur (golf 3) en mobiliteit (golf 4). In de praktijk heeft juist deze overlappende structuur lidstaten, waaronder Nederland, de ruimte geboden om projecten die

aanvankelijk in een andere golf waren gepositioneerd, alsnog binnen IPCEI te houden door ze, soms met een licht aangepaste focus, naar een andere golf te verschuiven. Dit was beleidsmatig een werkbare oplossing, maar werd door marktpartijen niet altijd als zodanig ervaren: voor hen voelde de golfindeling eerder als een onduidelijke en veranderende eis dan als een flexibel instrument. Dat gevoel werd verder versterkt doordat de EC zelf halverwege het traject de inhoudelijke kern van golf 4 aanpaste, waardoor projecten die aanvankelijk pasten binnen de mobiliteitstoepassing er niet langer in pasten en door indieners moesten worden herzien. Golf 4 werd daardoor door meerdere marktpartijen ervaren als een restcategorie: niet zozeer omdat de thematische focus ontbrak, maar omdat de spelregels gedurende het spel veranderden.

Uit de raadpleging van marktpartijen komen verder twee concrete knelpunten naar voren:

- **Afgrenzing tussen golfen**: projecten die inhoudelijk aansloten bij meerdere waardeketens hadden soms moeite om helder binnen één golf te passen. Projecten die inhoudelijk relevant waren voor meerdere beleidsdoelen hadden het gevoel dat ze ofwel een sterke nadruk moesten leggen op één specifieke toepassing of hun projectopzet strategisch aanpassen om binnen een bepaalde golf te passen om zo hun beschikkingskans te maximaliseren. Dit risico op strategische herpositionering ten behoeve van golf-geschiktheid, in plaats van inhoudelijke optimalisatie, is een ongewenst bijeffect van een indeling waarvan de grenzen niet altijd scherp zijn afgebakend.
- **Golf-overstijgende onzekerheid**: Projecten die in een vroege golf niet werden geselecteerd, moesten hun opzet soms substantieel herzien om in aanmerking te komen voor een latere golf. Dit is op zichzelf niet per definitie een tekort van IPCEI-waterstof; een project dat niet past binnen de prioriteiten van een golf hoeft immers niet in die golf te worden opgenomen. Het wordt echter wél een probleem wanneer de thematische grenzen tussen golven ambigu zijn of wanneer de inhoud van een golf gedurende het proces wijzigt. In die gevallen was voor partijen aanvankelijk niet duidelijk in welke golf hun project thuishoorde, wat leidde tot extra administratieve lasten en vertraging in projectontwikkeling.

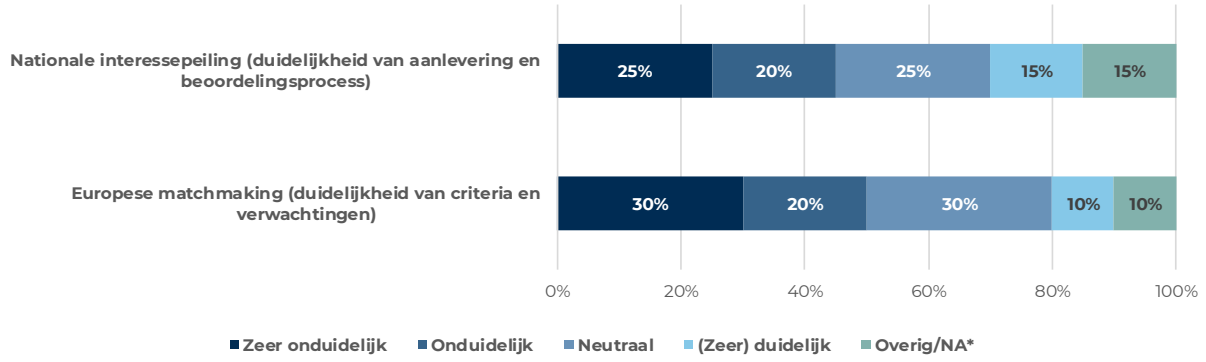
Dit alles maakt het moeilijk om de golfspecifieke voorwaarden eenduidig te beoordelen. De structuur was in opzet logisch en bood in de praktijk de nodige flexibiliteit om projecten binnen IPCEI-waterstof te houden. Tegelijkertijd creëerde de combinatie van een retrospectief tot stand gekomen golfindeling, overlappende thematische grenzen en tussentijdse wijzigingen vanuit de EC onzekerheid bij indieners die niet altijd wisten waar hun project thuishoorde. Meer helderheid over de thematische afbakening vooraf, en meer transparantie over wijzigingen gedurende het proces, hadden die onzekerheid kunnen beperken. Tegelijkertijd geldt hier, net als voor het bredere IPCEI-traject, dat dit voor alle betrokkenen (lidstaten, uitvoerders en de EC zelf) een eerste ervaring was in een instrument én een markt die beide nog in ontwikkeling waren.

Reflectie uit de raadpleging van marktpartijen over passendheid van criteria

Uit de **enquêteresultaten** (zie Figuur 4-4) blijkt dat de duidelijkheid over wat moest worden aangeleverd en welke criteria werden gehanteerd tijdens de nationale interessepeiling **beperkt was**. Voor de nationale interessepeiling geeft de helft van de respondenten aan dat het (zeer) onduidelijk was wat moest worden aangeleverd en welke criteria werden gebruikt, terwijl 15% dit (zeer) duidelijk vond. Voor de Europese matchmaking is dit beeld vergelijkbaar: de helft van de respondenten ervoer de criteria en verwachtingen als (zeer) onduidelijk, tegenover 10% die dit (zeer) duidelijk vond. In de open opmerkingen van de enquête worden de volgende zaken aangestipt om deze onduidelijkheid verder toe te lichten: lange doorlooptijd, veranderende en multi-interpreteerbare criteria, onduidelijkheid over verwachtingen en (pre-)FID regels. Deze perceptie wordt bevestigd in de interviews. Respondenten geven aan dat zij tijdens de interessepeiling en voorselectie **niet altijd scherp wisten welke elementen doorslaggevend waren**, hoe verschillende criteria tegen elkaar werden afgewogen en in hoeverre aannames of onzekerheden in een vroege projectfase acceptabel waren.

Figuur 4-4 Antwoorden op de enquêtevragen (a) "In hoeverre was het tijdens de nationale interessepeiling duidelijk wat uw organisatie moest aanleveren en welke criteria er gebruikt zouden

worden om projecten te beoordelen?" (bovenste gestapelde staafdiagram) en (b) "In hoeverre waren de criteria en verwachtingen die een rol speelden bij de Europese matchmaking voor uw organisatie duidelijk?" (Onderste staafdiagram) (N=20)



Conclusie passendheid criteria nationale interessepeiling en voorselectie

De projectcriteria, selectie-elementen en golf-specifieke voorwaarden die tijdens de nationale interessepeiling en voorselectie zijn gehanteerd, sluiten inhoudelijk goed aan bij de ambities en logica van IPCEI-waterstof. De minimale schaaleis en het vereiste financieringstekort zijn verdedigbaar als instrumenten om de subsidie van IPCEI-waterstof te reserveren voor projecten waarbij overheidssteun het verschil maakt tussen realisatie en stilstand. De selectie-elementen tijdens de nationale voorselectie — waaronder projectvolwassenheid, kwaliteit van onderbouwing en samenwerking met andere lidstaten — weerspiegelen eveneens de kernambities van IPCEI: het selecteren van strategisch relevante, Europees onderscheidende en FOAK-initiatieven. De golfindeling bood in theorie een logische structuur om stapsgewijs een brede waterstofketen op te bouwen. In die zin waren de gehanteerde criteria en systematiek inhoudelijk passend voor het type instrument dat IPCEI beoogt te zijn.

Tegelijkertijd schoot de passendheid van een aantal specifieke elementen in de praktijk tekort, waarbij het van belang is dit te bezien in de context van een nieuw instrument in een nog niet-bestaande markt, waarbij alle betrokkenen, inclusief de EC en de Nederlandse overheid, voor het eerst met deze complexiteit werden geconfronteerd. De **FID-deadline** in golven 1 en 2 was inhoudelijk begrijpelijk als prikkel om voortgang te bewaken, maar bleek in de uitwerking kwetsbaar: De onzekerheid over mogelijkheden tot verlenging van de FID-deadline in combinatie met snel veranderende marktomstandigheden maakte een vaste tijdshorizon moeilijk houdbaar. Lessen hieruit zijn inmiddels al getrokken: in golven 3 en 4 is de FID-deadline bewust niet meer opgenomen, en ook in de opvolgende OWE-regelingen is ervoor gekozen de FID-deadline los te laten. Bij de **selectie-elementen tijdens de voorselectie** stond de nadruk op projectvolwassenheid op gespannen voet met de inherente onzekerheid van de FOAK-projecten waarvoor IPCEI juist bedoeld is — een spanning die inherent is aan instrumenten die vroeg in een marktontwikkeling worden ingezet. Bij de **golf-specifieke voorwaarden** was de thematische afbakening op onderdelen ambigu, mede doordat de golven retrospectief werden vastgesteld op basis van ingediende projecten en de EC gedurende het proces wijzigingen doorvoerde. Dit lokte onzekerheid en strategische herpositionering uit, ook al bood dezelfde flexibiliteit lidstaten de ruimte om projecten alsnog binnen IPCEI te houden.

De enquêteresultaten en interviews wijzen erop dat deze elementen gezamenlijk hebben bijgedragen aan:

- Twijfel bij sommige partijen over deelname aan (of voortzetting van) het IPCEI-traject;
- Spanning tussen het vroegtijdig voldoen aan uitvoerige eisen en het nog onzekere projectkarakter;
- Uitvalmomenten die zich alsnog in latere fasen van het traject voordeden.

Deze observaties kunnen niet eenduidig worden toegeschreven aan de gehanteerde criteria alleen, maar wijzen wel op beperkingen in de mate waarin de systematiek uitval volledig wist te voorkomen.

Overkoepelend heeft de systematiek **in redelijke mate heeft bijgedragen aan het selecteren van kansrijke projecten**, maar waren er ook beperkingen in de mate waarin zij uitval wist te voorkomen. Voor toekomstige subsidieprogramma's voor grootschalige industriële verduurzaming zijn hieruit drie lessen te trekken:

1. Ten eerste verdient een relatieve FID-deadline, gekoppeld aan het moment van beschikking, de voorkeur boven een absolute kalenderdatum, die te gevoelig is voor vertragingen in het goedkeuringsproces zelf.
2. Ten tweede vraagt een golfstructuur om een heldere en zoveel mogelijk vooraf vastgestelde thematische afbakening per golf, met transparante communicatie over wijzigingen gedurende het proces; overlap en tussentijdse aanpassingen vergroten onzekerheid en leiden tot ongewenste strategische herpositionering.
3. Ten derde verdient de afweging tussen innovatie en projectvolwassenheid een explicieter kader: minimale volwassenheidseisen in vroege fasen, met diepgaandere onderbouwingseisen pas later in het traject wanneer meer zekerheid beschikbaar is.

Deze lessen zijn primair geformuleerd vanuit het perspectief van de aanvrager. Vanuit het perspectief van de uitvoerder liggen zij echter genuanceerder. Meer flexibiliteit in deadlines en eisen roept vragen op rond het gelijkheidsbeginsel. Partijen die wél aan de oorspronkelijke voorwaarden hebben voldaan, kunnen bezwaar maken tegen het soepeler behandelen van anderen. Dit kan precedentwerking in de hand werken, waarbij elke uitzondering de druk vergroot om ook in andere gevallen toe te geven. Dit **spanningsveld tussen flexibiliteit voor aanvragers en uitvoerbaarheid en rechtsgelijkheid voor de uitvoerder** verdient expliciete aandacht bij het ontwerp van toekomstige instrumenten.

4.4. Analyse beschikkingsfase

De analyse van de beschikkingsfase beoordeelt drie elementen. Allereerst evalueert het de passendheid van de eisen en criteria die gesteld zijn in de beschikkingsfase. Dit heeft invloed op het tweede element, waarbij uiteen wordt gezet in welke mate subsidieaanvragen zijn beschikt of afgewezen, of aanvragers zich hebben teruggetrokken voor de subsidiebeschikking. Tot slot wordt de doorwerking van de toegepaste systematiek en RVO-ondersteuning op realiseerbaarheid van projecten uiteengezet. Gerelateerd aan doeltreffendheid toont de analyse in hoeverre IPCEI-waterstof de slaagkansen van projecten in de beschikkingsfase heeft beïnvloed.

4.4.1. Passendheid van eisen en criteria in de beschikkingsfase

Dit onderdeel analyseert in hoeverre de criteria die door RVO werden toegepast tijdens de openstelling van de nationale subsidieregeling passend waren voor het doel van IPCEI-waterstof. Het probeert tegelijkertijd inzicht te geven in hoeverre de subsidietoekenning en het succes van de projecten beïnvloed werd door de eisen die gesteld werden aan de projecten. Minder projecteisen zouden mogelijk voor meer marktinteresse hebben kunnen zorgen. Tegelijkertijd hadden lagere projecteisen ertoe kunnen leiden dat er meer aanvragen van lage kwaliteit zouden zijn geweest en daarmee een lagere slagingskans hadden. Met deze analyse proberen we inzicht te geven in dit spanningsveld en het effect van de eisen en criteria hierop.

Het subsidiebeschikkingsproces

De nationale subsidieregeling wordt opengesteld aan projecten die ter pre-notificatie zijn aangeboden door Nederland aan de EC. Hierbij concurreren subsidieaanvragen met elkaar door het indienen van een tender. Een onafhankelijke adviescommissie beoordeelt de ingediende projecten na de sluitingsdatum op basis van een aantal rangschikkingscriteria.

Bij dit proces kan onderscheid gemaakt worden tussen drie stappen. Allereerst wordt er een **volledigheidstoets** uitgevoerd om te bepalen of alle vereiste documenten zijn aangeleverd. Ten tweede gelden er **minimumeisen** en **specifieke criteria** binnen elke IPCEI-waterstofgolf. Ten derde wordt er een **nationale rangschikking** gemaakt aan de hand van **vier criteria**:

1. Kwaliteit van het projectvoorstel;
2. Samenwerking en governance;
3. Technologische excellentie en verwachte impact op de economie en samenleving;
4. Financiële en economische efficiëntie.

Voor golf 2 gold een extra criterium bij de rangschikking, namelijk de hoogte van de gevraagde subsidie per megawatt waterstof output vermogen. Verder maakte een uitgebreid financieel en strategisch assessment, uitgevoerd door een extern bureau, deel uit van het beoordelingsproces (zie Tekstkader 4-1). Voor dit beoordelingsproces werden door RVO voor golf 1 en 2 projecten geselecteerd die als meest kansrijk waren beoordeeld. Zodoende zijn 13 projecten uitgebreid doorgelicht om RVO en het team van onafhankelijke waterstofexperts uit de markt te ondersteunen.

Op basis van het beoordelingsproces werd subsidie toegezegd op basis van deze rangschikking, totdat het subsidiebudget op is. Het ontwerp van het beoordelingssysteem in IPCEI-waterstof wordt in Sectie 5.2.1 in detail geanalyseerd, terwijl hieronder dieper wordt ingegaan op de complexiteit en interpretatie van de beoordelingscriteria.

Tekstkader 4-1 Financieel en strategisch assessment

Assessment

Voorafgaand aan het omvangrijke pre-notificatie traject bij de EC zijn de projectplannen die door RVO kansrijk werden geacht beoordeeld door een extern bureau in een uitgebreid financieel en strategisch assessment. Daarnaast zijn deze projecten op een later moment door een onafhankelijke commissie van experts op het gebied van waterstof beoordeeld, voordat de projecten subsidie konden ontvangen.

Interne audit dienst en audit dienst rijk

Vanuit de proceskant is de Interne auditdienst (IAD) gevraagd om het IPCEI-waterstof proces te auditen met betrekking tot de juistheid en rechtmatigheid van beheer (golf 1 en 2) en verlening (golf 3 en 4). Uitkomsten hiervan zijn vastgelegd in een memo en een auditrapport. De verleningen van golf 2 zijn via een steekproef door de Auditdienst Rijk (ADR) geaudit. Vanuit ADR kwamen verder geen bevindingen.

Controle op eigen werkzaamheden

De verschillende processtappen laten zien dat RVO zich naast het eigen beoordelingswerk heeft laten adviseren en evalueren op verschillende niveaus:

1. Voor indiening door extern bureau;
2. Voor verlening door onafhankelijke adviescommissie van waterstofexperts;
3. Tijdens de beheerfase door middel van audits.

Verder zijn tijdens het IPCEI-waterstoftraject twee ex-bancaire medewerkers betrokken geweest die zowel tijdens het nationale- als het EU-proces ondersteuning hebben geboden.

Complexiteit en duidelijkheid van de beoordelingscriteria

Uit beschikbare informatie vanuit RVO blijkt dat de adviescommissie voor de beoordeling van aanvragen in golf 1 uit drie leden bestond, voor golf 2 uit vijf leden en voor golf 3 en 4 uit vier leden. Voor golf 2 bestond de commissie uit meer leden vanwege het hoge aantal deelnemende partijen. Voor de beoordeling geldt dat commissieleden **niet in alle gevallen eenduidig waren in hun beoordeling van de criteria**. De waargenomen verschillen in beoordeling van criteria door commissieleden kunnen wijzen op hoge inhoudelijke en interpretatieve complexiteit van de criteria. De combinatie hiervan met het relatief lage aantal leden binnen de adviescommissie brengt een risico met zich mee van subjectieve weging en expertise.

Verder ontstaat bij geraadpleegde marktpartijen een consistent beeld dat **complexiteit en onduidelijkheid van de toelatings- en beoordelingscriteria een belangrijke belemmering vormden** in de beschikkingsfase. Een ruime meerderheid van de respondenten gaf aan dat verwachtingen, definities en beoordelingskaders onvoldoende helder waren. Hoewel dit deels verbonden wordt aan de interessepeiling, gold deze onduidelijkheid voor een deel van de marktpartijen ook tijdens de beschikkingsfase. De onduidelijkheid, in combinatie met veranderende regels, bemoeilijkte interne besluitvorming en maakte het lastig om projecten tijdig en met voldoende zekerheid te onderbouwen. De geformuleerde verbeterpunten sluiten hierop aan. Partijen geven vooral aan baat te hebben bij duidelijkere en transparantere toelatings- en beoordelingskaders.

Gezamenlijk wijzen deze bevindingen erop dat niet alleen de inhoud van de beoordelingscriteria, maar ook de wijze waarop deze zijn gecommuniceerd en toegepast, als complex en onvoldoende voorspelbaar werd ervaren door marktpartijen.

Conclusie passendheid eisen en criteria beschikkingsfase

Hoewel strikte en ambitieuze projecteisen verdedigbaar zijn vanuit het streven naar hoogwaardige, impactvolle projecten, blijkt vanuit marktpartijen dat vooral **onduidelijke en veranderende criteria het besluitvormingsproces tijdens de beschikkingsfase bemoeilijkten**. Tegelijkertijd geven marktpartijen vooral aan behoefte te hebben aan duidelijkere en transparantere kaders en niet primair aan inhoudelijk lagere eisen.

Zodoende zijn er **geen indicaties dat de hoogte of striktheid van de projecteisen geleid heeft tot minder projectaanvragen**. Evenmin blijkt dat de ervaren onzekerheid en onduidelijkheid rond de criteria daadwerkelijk hebben geresulteerd in terughoudendheid om aanvragen in te dienen.

De kern van het spanningsveld ligt daarmee niet bij de striktheid van de eisen zelf, maar bij de balans tussen het borgen van kwaliteit en strategische impact enerzijds, en het bieden van voorspelbare, uitlegbare en hanteerbare criteria anderzijds.

4.4.2. Redenen van niet toekenning of terugtrekking

Om de doeltreffendheid van de IPCEI-waterstofsubsidie beter te beoordelen, is het ook belangrijk te begrijpen wat de belangrijkste redenen zijn geweest voor het niet toekennen van subsidie aan bepaalde partijen die een subsidieaanvraag hebben ingediend. Tegelijkertijd is het van belang te begrijpen waarom sommige partijen zich tijdens het proces hebben teruggetrokken. Deze inzichten helpen bij het identificeren van zowel *best practices* als verbeteringen van de regeling en zeggen hiermee iets over de doeltreffendheid van de regeling. De analyse richt zich op de ervaren en feitelijke oorzaken van niet-toekenning of terugtrekking.

Niet toekenning van IPCEI-subsidie

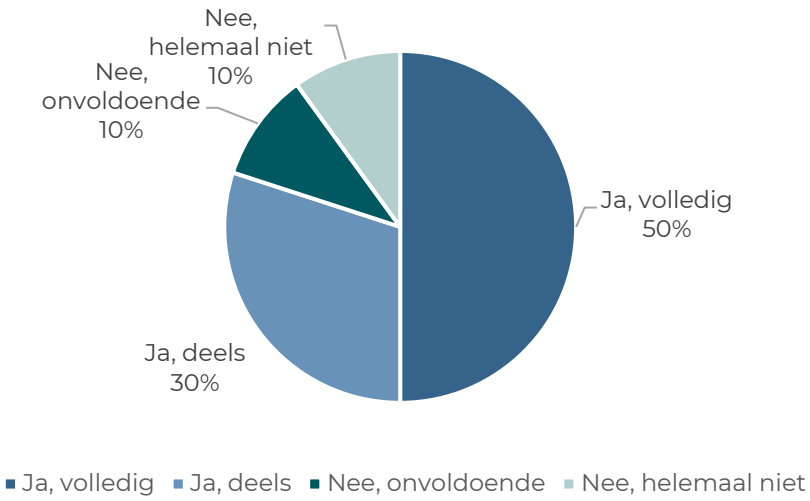
Binnen verschillende IPCEI-waterstofgolven zijn meerdere projecten niet geselecteerd voor subsidie. Projecten die geen subsidie toegekend kregen onder golven 1, 2 en 3 scoorden voornamelijk **onvoldoende op ranking criterium 4: financiële of economische efficiënte of economisch perspectief**. Het scoreformulier van de selectiecommissie voor golf 2 biedt inzicht in hoe het economisch perspectief werd bepaald. Allereerst wordt beoordeeld hoe groot de te genereren omzet of export voor de deelnemende partijen is en in hoeverre de omzet wordt onderbouwd. Ten tweede wordt beoordeeld in hoeverre het project tot banen leidt.

Uit feedback van de geraadpleegde marktpartijen blijkt dat met name het onderdeel omzet- en exportverwachtingen als problematisch werd ervaren. **De beoordeling van het economisch perspectief werd door bedrijven als weinig realistisch gezien**, omdat IPCEI-waterstofprojecten zich vaak in een vroeg stadium bevinden en gepaard gaan met hoge risico's en structurele onzekerheden rondom infrastructuur en marktontwikkeling.

Het uitgangspunt bij de beoordeling van projectaanvragen is dat met de IPCEI-subsidie de businesscase van de projecten sluitend wordt. Tegelijkertijd bestond er bij partijen onzekerheden in de praktijk rondom het opleveren van een sluitende businesscase, wat het onderbouwen vermoeilijkte. Hierdoor werd door sommige marktpartijen het criterium ervaren als onvoldoende in lijn met het doel van IPCEI, namelijk het mogelijk maken van investeringen in innovatieve projecten waar het markt- en verdienmodel zich nog moet ontwikkelen.

Verder vond het grootste deel van de geraadpleegde marktpartijen de toelichting op het uiteindelijke besluit tot beschikking voldoende (50% vindt de toelichting volledig). Andere partijen vonden de toelichting deels (30%), onvoldoende (10%) of helemaal niet (10%) voldoende.

Figuur 4-5 Antwoorden op de enquêtevraag "Ontving uw organisatie voldoende inhoudelijke toelichting op het uiteindelijke besluit tot beschikking?" (N=10)



Deze uitslag heeft geen invloed op de resultaten van de beschikkingsfase, maar wel op de perceptie van marktpartijen binnen elke golf. Wanneer uitslagen in het oog van marktpartijen niet voldoende duidelijk zijn, kan dit invloed hebben op deelname aan andere IPCEI-waterstof golven of andere subsidieregelingen. Voor IPCEI-waterstof is er echter geen indicatie dat dit het geval is geweest.

Terugtrekking van projecten

Tijdens de beschikkingsfase zijn er ook partijen geweest die ervoor gekozen hebben zich terug te trekken. Voor de analyse wordt onderscheid gemaakt tussen partijen die hun project hebben teruggetrokken en partijen waarvan projecten zijn uitgevallen:

- Er is sprake van terugtrekking wanneer partijen zich voor de subsidiebeschikking hebben teruggetrokken. De analyse hiervan staat hieronder.
- Er is sprake van uitval wanneer projecten na het ontvangen van de subsidiebeschikking niet (of niet tijdig) tot realisatie komen. Dit wordt geanalyseerd in Sectie 4.5.

Marktpartijen – zowel partijen die projecten hebben teruggetrokken als partijen die anderszins hebben gereflecteerd op de terugtrekking van projecten – geven verschillende verklaringen voor terugtrekking. Deze verklaringen vallen onder te verdelen in drie thema's en berusten volledig op de perceptie van de markt:

- **Vertrouwen en voorspelbaarheid van het proces** – Een belangrijk thema in de verklaringen voor het terugtrekken van projecten betreft het gebrek aan vertrouwen in het subsidieverleningsproces. Marktpartijen gaven aan dat voortdurende onzekerheid en onduidelijke of veranderende regels het moeilijk maakten om het proces consistent te blijven volgen en te anticiperen. De nieuwigheid van het IPCEI-instrument en onzekerheid over toekomstige beleids- of wetskaders rondom waterstof droegen hieraan bij. Dit verminderde vertrouwen werkte door in strategische keuzes om aanvragen in te trekken.
- **Governance, besluitvorming en administratieve belasting** – Het tweede thema betreft de inrichting van het proces en de bijbehorende lasten. Marktpartijen noemden de administratieve druk, het herhaald moeten aanleveren van aanvullende informatie en het inschakelen van externe adviseurs als tijdrovend en kostbaar. Daarnaast noemden marktpartijen dat er een meer actieve regierol van de overheid werd verwacht dan het geval was. In combinatie met FID-deadlines in golf 1 en 2 en complexe interne besluitvorming leidde dit tot vertraging en verhoogde transactiekosten, wat het draagvlak voor voortzetting van aanvragen verder onder druk zette.
- **Financiële en marktonzekerheid bij langlopende projecten** – Het derde thema betreft de inhoudelijke en financiële onzekerheden van IPCEI-projecten. Marktpartijen benadrukten

dat langlopende waterstofprojecten te maken hebben met onzekere marktontwikkeling, kostenontwikkelingen en politieke randvoorwaarden, zoals regelgeving en infrastructuur. Het gebrek aan flexibiliteit om financiële modellen na beschikking aan te passen aan veranderende omstandigheden werd hierbij als knelpunt benoemd.[73] Zodoende maakten verschillende onzekerheden het lastig om verantwoorde investeringsbeslissingen te nemen binnen het IPCEI-kader, wat voor sommige partijen aanleiding was om projecten zelfstandig of gefaseerd voort te zetten.

Conclusie niet toekenning of terugtrekking

Niet-toekenning van subsidie en terugtrekking van projecten hangen samen en vinden grotendeels hun oorsprong in hetzelfde spanningsveld. Projecten die geen subsidie ontvingen, scoorden vooral onvoldoende op het criterium economisch perspectief. Tegelijkertijd gaven marktpartijen aan dat juist schattingen van verwachte omzet moeilijk realistisch te onderbouwen zijn gezien het vroege stadium en de hoge onzekerheden van IPCEI-waterstofprojecten. **De combinatie van hoge eisen aan het verdienmodel en onzekerheden over de ontwikkeling van de markt en infrastructuur** leidde ertoe dat projecten enerzijds formeel werden afgewezen en anderzijds door bedrijven zelf werden ingetrokken. Deze dynamiek heeft de doeltreffendheid van de regeling beïnvloed. In meerdere golven werd minder budget verleend dan beschikbaar was (met uitzondering van golf 2), waardoor potentieel kansrijke projecten niet tot toekenning kwamen. De latere terugtrekking van projecten heeft dit effect verder vergroot. Tegelijkertijd moet worden meegewogen dat het om een eerste grootschalige toepassing van dit type instrument ging, waarbij zowel overheid als marktpartijen nog beperkte ervaring hadden met de vereiste onderbouwing en beoordelingssystematiek.

4.4.3. Doorwerking systematiek en ondersteuning op realiseerbaarheid van projecten

Tot slot richten wij ons binnen de beschikkingsfase op de vraag in hoeverre de systematiek heeft geleid tot het bevorderen van de slaagkans van projecten. Hierbij onderzoeken we ook hoe het beschikkingsproces kan worden verbeterd om een hogere slaagkans te waarborgen. ‘Slaagkans’ wordt geïnterpreteerd als de mate waarin projecten na beschikking in staat waren om richting realisatie te bewegen. Dit analyseren wij aan de hand van drie elementen:

1. Heeft de beschikkingssystematiek projecten robuuster gemaakt richting realisatie?
2. Hebben de eisen ook onbedoelde kwetsbaarheden geïntroduceerd?
3. In hoeverre heeft RVO-ondersteuning deze effecten versterkt of gecompenseerd?

Invloed van beschikkingssystematiek op robuustheid en kwetsbaarheden

Vanuit bovenstaande analyse kan beargumenteerd worden dat de **beschikkingssystematiek in beperkte mate bijgedragen aan de robuustheid van projecten richting realisatie**. Tegelijkertijd heeft de systematiek volgens marktpartijen ook belemmerend gewerkt.

De gehanteerde criteria waren, zoals vastgelegd in de Regeling Nationale EZK en LNV-subsidies (RNES) inhoudelijk ambitieus en gericht op kwaliteit en economisch perspectief. In de praktijk blijkt dat de combinatie van strikte en soms onduidelijke eisen in combinatie met hoge onzekerheden in markt- en infrastructuurontwikkeling het besluit van marktpartijen om een project in te dienen heeft bemoeilijkt. Dit uitte zich zowel in formele afwijzingen, met name op het criterium economisch perspectief, als in vrijwillige terugtrekking van projecten.

Marktpartijen gaven niet primair aan behoefte te hebben aan lagere inhoudelijke eisen. Tegelijkertijd leidde de beschikkingssystematiek – dat wil zeggen de beoordelingscriteria, de tenderprocedure en de wijze waarop deze zijn gecommuniceerd en toegepast - tot kwetsbaarheden rondom voorspelbaarheid, transparantie en flexibiliteit. De criteria werden door verschillende marktpartijen als multi-interpreteerbaar ervaren en niet altijd als consistent toegepast, wat de mogelijkheid om op een betrouwbare manier te anticiperen op uitkomsten beperkte. Dit vergrootte

[73] *Voor de goedkeuring van de EC en de subsidiebeschikking was het wel mogelijk om de financiële modellen aan te passen.*

onzekerheid en verminderde de bereidheid om projecten binnen IPCEI-waterstof voort te zetten, wat de robuustheid richting realisatie onder druk zette.

Invloed RVO-ondersteuning

Tot slot is gekeken naar de mate waarin ondersteuning door RVO in de beschikkingsfase heeft bijgedragen aan het vergroten van de realiseerbaarheid van projecten, en in welke mate RVO eventuele knelpunten in de systematiek heeft kunnen verzachten.

Vrijwel alle geraadpleegde marktpartijen hadden intensief contact met RVO tijdens de beschikkingsfase en de **ondersteuning werd overwegend als (zeer) waardevol ervaren**, met name bij het indienen van de aanvraag. RVO vervulde daarmee een belangrijke begeleidende rol bij het navigeren van een complex en nieuw instrument. Tegelijkertijd blijkt dat deze ondersteuning **de knelpunten in de beschikkingssystematiek slechts beperkt heeft kunnen verzachten**. Marktpartijen gaven aan dat het leek alsof verwachtingen, definities en interpretaties van regels niet altijd consistent waren. Dit kwam mede doordat projectontwikkelaars soms met andere personen dan het IPCEI-waterstofteam van RVO contact opnamen die niet de gedetailleerde kennis hadden over de desbetreffende subsidieaanvraag. Er was weliswaar één gezamenlijk e-mailadres was voor contact met het IPCEI-waterstofteam (*IPCEI_H2@rvo.nl*), maar mogelijk maakten niet alle projectontwikkelaars hier gebruik van en namen bijvoorbeeld contact op met hun gebruikelijke contactpersonen bij RVO (zoals de RVO-accountmanagers voor hun bedrijf). Ook werd de doorwerking van vragen en deadlines vanuit de EC als onduidelijk ervaren. Ten slotte gaven marktpartijen aan dat reactietermijnen als onrealistisch ervaren werden en dat er onduidelijke omgang bestond rondom wijzigingen in scope, welke de onzekerheid en druk op projecten vergrootten.

Daarmee kan worden gesteld dat RVO-ondersteuning in individuele gevallen hielp bij het doorlopen van het proces, maar **onvoldoende in staat was om fundamentele onzekerheden rond beoordelingskaders, timing en *governance* weg te nemen**. De ondersteuning droeg dus beperkt bij aan het vergroten van de realiseerbaarheid van projecten, zolang de onderliggende systematiek onveranderd bleef. Deze systematiek werd gekenmerkt door complexiteit, beperkte flexibiliteit en gebrekkige voorspelbaarheid. De door marktpartijen genoemde verbeterpunten benadrukken dat vooral op systeemniveau winst te behalen valt, waarbij RVO een meer consistente, coördinerende en anticiperende rol zou kunnen spelen. Dit sluit aan bij het gelijkheidsbeginsel van waaruit RVO handelt, waarbij uniforme en transparante uitvoering van belang zijn.

4.5. Analyse realisatiefase

De realisatiefase omvat de periode **vanaf subsidiebeschikking tot (gedeeltelijke) realisatie van een project**, waaronder het nemen van investeringsbeslissingen (zoals FID), het afsluiten van contracten, het behalen van vergunningen en mijlpalen, en – waar van toepassing – het realiseren of in aanbouw hebben van productie- of infrastructuurcapaciteit. Omdat alle beschikte projecten zich nog in de realisatiefase bevinden of zijn uitgevallen, wordt deze fase beoordeeld op basis van de stand van zaken in april 2026.

De analyse van deze fase richt zich op de vraag **in hoeverre IPCEI-waterstof daadwerkelijk heeft geleid tot realisatie of voortgang van gesubsidieerde projecten**, en welke factoren verklaren dat projecten (nog) niet of slechts beperkt worden gerealiseerd. Daartoe wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- De realisatiestatus van beschikte projecten;
- De voornaamste belemmeringen bij realisatie en de verdeling van verantwoordelijkheid tussen marktomstandigheden en het IPCEI-instrument zelf;
- De vraag of strengere eisen aan projectvolwassenheid bij indiening tot minder non-realisatie hadden geleid; en
- Een internationale vergelijking met Duitsland en België om te bezien of vergelijkbare patronen zichtbaar zijn.

4.5.1. Realisatiestatus van beschikte projecten

De voortgang richting realisatie van beschikte IPCEI-waterstofprojecten is tot op heden **beperkt en heterogeen**. Tabel 3-2 (zie Sectie 3.3) toont dat slechts **twee van de tien beschikte projecten een officiële FID hebben genomen** en aantoonbare bouwvoortgang laten zien. Een aanzienlijk deel van de projecten heeft nog geen openbare FID of voortgangsmelding, en bij zes projecten is de beschikking inmiddels teruggegeven of is het bedrijf failliet verklaard.

De geraadpleegde marktpartijen bevestigen het beeld dat wordt geschetst op basis van de publieke berichtgeving: slechts een minderheid van de projecten heeft concrete stappen gezet richting fysieke realisatie, terwijl de overige lopende projecten zich nog in een vroege uitvoeringsfase bevinden of (nog) geen tastbare resultaten hebben behaald.

De realisatiefase wordt daarmee gekenmerkt door voorzichtige voortgang, met duidelijke signalen vanuit de geraadpleegde marktpartijen dat het moment van beschikking in veel gevallen relatief laat kwam voor het kunnen realiseren van investeringsbeslissingen en implementatiestappen.

Verschillen in realisatie tussen de golven

Een vergelijking van de realisatievoortgang tussen de IPCEI-golven is op basis van het beschikbare materiaal niet goed mogelijk. Nederland heeft per golf slechts één of enkele projecten, wat een statistische vergelijking methodologisch onverantwoord maakt. Bovendien hebben golf 1 (Hy2Tech) en golf 3 (Hy2Infra) geen lopende projecten meer. Wel kan worden opgemerkt dat de **enige twee projecten die een FID hebben genomen behoren beide tot Hy2Use**, de golf met het grootste aantal Nederlandse beschikkingen. Voor Hy2Move ontbreekt elke openbare voortgangsmelding. Een gedegen vergelijking vereist meer projecten per golf dan in de Nederlandse context beschikbaar zijn.

4.5.2. Non-realisatie en belemmeringen van projecten

Zoals benoemd, zijn anno april 2026 zes van de tien beschikte projecten gestopt en dus uitgevallen in IPCEI-waterstof. Uit de raadpleging van marktpartijen komt naar voren dat belemmeringen voor de (verdere) realisatie van projecten zich vooral concentreren rond een beperkt aantal thema's, die deels buiten en deels binnen de invloedssfeer van het IPCEI-instrument liggen.

Marktomstandigheden buiten invloedsfeer IPCEI-waterstof

De geraadpleegde marktpartijen wijzen in de eerste plaats op een aantal **structurele marktomstandigheden die de realisatie van projecten bemoeilijken**:

- Afhankelijkheid van andere projecten of infrastructuur, zoals het waterstoftransportnetwerk en elektriciteitsaansluitingen.
- Onzekerheid over vervolgregelgeving en beleidskaders, met name op Europees en nationaal niveau.
- Verslechtering van de businesscase, zowel door hogere verwachte kosten als door lagere of vertraagd op gang komende vraag naar waterstof, die de economische haalbaarheid van projecten substantieel onder druk zet.
- In mindere mate spelen vergunningstrajecten en expliciete financieringsproblemen (eigen vermogen of bankfinanciering) een rol.
- Interne organisatorische factoren (zoals capaciteitstekort) worden vrijwel niet genoemd.

Deze factoren zijn volgens de geraadpleegde marktpartijen doorslaggevend geweest voor het uitstellen of heroverwegen van investeringsbeslissingen. Ze doen zich ook voor bij vergelijkbare waterstofprojecten buiten het IPCEI-kader, wat bevestigt dat ze niet primair samenhangen met tekortkomingen in het instrument zelf.

Ontwerp en uitvoering van IPCEI-waterstof (binnen invloedssfeer)

Tegelijkertijd geven de geraadpleegde marktpartijen aan dat het IPCEI-instrument **beperkte ruimte** bood om met de bovengenoemde onzekerheden om te gaan. Marktpartijen wijzen hierbij voornamelijk op:

- De verplichting om te werken met onrealistische of verouderde financiële aannames in het financiële model voor het indienen van de nationale subsidieaanvraag;
- Het ontbreken van flexibiliteit om kostenramingen en financiële aannames te actualiseren na indiening en daarmee een beperkte mogelijkheid om subsidie-intensiteit aan te passen aan sterk veranderde marktomstandigheden;
- Strikte beperkingen op het toevoegen of vervangen van ketenpartners wanneer oorspronkelijke partners zich terugtrokken.

Het is daarbij van belang te vermelden dat deze beperkingen niet primair het gevolg waren van nationale beleidskeuzes, maar voortkwamen uit de Europese wetgeving, de EC-notificatiesystematiek en de eisen van gelijke behandeling binnen de tenderprocedure. De ruimte voor flexibiliteit was daarmee ook voor de uitvoerende partijen beperkt. Hierdoor konden projecten die extern onder druk kwamen te staan **onvoldoende worden herijkt**, wat de kans op realisatie verder verminderde.

Projectvolwassenheid bij indiening en non-realisatie

Een relevante vraag is of minder non-realisatie zou zijn opgetreden wanneer strengere eisen aan projectvolwassenheid bij indiening waren gesteld. Ons oordeel is van niet, althans niet in substantiële mate. De analyse laat zien dat de knelpunten die zich in de realisatiefase manifesteren — kostenstijgingen, marktontwikkeling, infrastructuurvertragingen en wijzigend beleid — zich **onafhankelijk van de uitwerkingsgraad bij indiening hebben voorgedaan**. Ook relatief volwassen projecten zijn op dezelfde externe belemmeringen gestuit.

Strengere ex ante-eisen zouden bovendien hebben **gewrocht tegen de kern van het IPCEI-instrument** zelf. IPCEI is nadrukkelijk gericht op FOAK-projecten waarbij onzekerheid over technologie, markt en regelgeving inherent is. Dit is juist het type investering dat zonder overheidssteun niet van de grond komt. Hogere volwassenheidsdrempels zouden dergelijke projecten bij voorbaat hebben uitgesloten, terwijl dat precies de projecten zijn die IPCEI beoogt te ondersteunen. Daar komt bij dat marktpartijen de bestaande selectie-eisen al als hoog en soms als belemmerend hebben ervaren (zie sectie 4.4.1). Nog strengere eisen hadden daarmee de deelname verder onder druk gezet, zonder dat dit de structurele oorzaken van non-realisatie had weggenomen.

Conclusie belemmeringen voor realisatie en non-realisatie van projecten

De bevindingen laten twee onderscheiden patronen zien die elk een eigen duiding vragen.

Voor de **projecten die zijn uitgevallen** wijzen de bevindingen erop dat dit in de eerste plaats het gevolg is van **structurele marktomstandigheden**. Deze factoren doen zich ook voor bij vergelijkbare projecten buiten het IPCEI-kader (zie sectie 4.5.3), wat bevestigt dat uitval niet primair kan worden toegeschreven aan tekortkomingen in het IPCEI-instrument zelf. In tweede instantie heeft de beperkte flexibiliteit van het instrument bijgedragen aan uitval, doordat projecten die extern onder druk kwamen te staan onvoldoende konden worden herijkt.

Voor de **lopende projecten** is het op basis van het beschikbare materiaal niet mogelijk harde conclusies te trekken over vertraging. Daarvoor zou inzicht nodig zijn in of en in hoeverre projecten uitstel hebben aangevraagd voor de maximale realisatietermijn onder de IPCEI-beschikking, en vormt daarmee informatie die in het kader van deze evaluatie nog niet beschikbaar is. Wat wel kan worden vastgesteld is dat **geen van de beschikte projecten anno april 2026 de realisatie heeft afgerond**, en dat meerdere projecten nog geen FID hebben genomen. Of dit duidt op vertraging ten opzichte van de oorspronkelijke planning, of simpelweg op projecten die nog binnen de gestelde termijnen opereren, kan op basis van beschikbare informatie niet worden vastgesteld.

4.5.3. Bredere marktcontext: Vergelijking met niet-beschikte waterstofprojecten en de biobrandstoffensector

De beperkte realisatievoortgang van IPCEI-waterstofprojecten moet worden bezien tegen de achtergrond van **bredere ontwikkelingen in de Nederlandse energietransitie**. Om te begrijpen in hoeverre de vertraging samenhangt met marktomstandigheden die ook buiten het IPCEI-kader spelen, is het nuttig de prestaties van beschikte IPCEIs af te zetten tegen vergelijkbare projecten die geen IPCEI-beschikking hebben ontvangen, en tegen ontwikkelingen in andere industriële verduurzamingssectoren. Deze vergelijking helpt de marktdynamiek te duiden die als context dient voor de realisatieproblemen die in sectie 4.5.2 zijn beschreven.

Niet-beschikte waterstofprojecten

Ook buiten het IPCEI-kader is de realisatiegraad van grootschalige groene waterstofprojecten in Nederland beperkt. Ter vergelijking met andere Nederlandse waterstofprojecten: het project van Uniper op de Maasvlakte heeft anno april 2026 ook nog geen FID genomen[74]. Dit project werd genotificeerd door de EC maar kon niet voldoen aan de voorwaarde van een PPA voor voldoende offshore windenergie, waardoor dit project geen IPCEI-waterstof beschikking kreeg. Ook benoemt Uniper dezelfde barrières als de geraadpleegde marktpartijen binnen dit onderzoek. Uniper wijst ook op **fors gestegen nettarieven voor elektriciteit**, verwijzend naar de verdrievoudiging van de tarieven sinds 2021 voor bedrijven aangesloten op het hoogspanningsnet in Nederland. Daarom dringt Uniper er bij de Nederlandse overheid op aan dat groene waterstofprojecten worden uitgesloten van deze tariefverhoging. In Duitsland is dit al beleid voor nieuwe waterstoffabrieken die tot 2026 worden geïnstalleerd. Ook geeft Uniper aan twijfels te hebben over de zekerheid of er voldoende afname van groene waterstof zal zijn.

Deze signalen worden breder herkend in de sector. Zo werd in 2025 bekend dat energiebedrijf Statkraft de ontwikkeling van nieuwe groene waterstofprojecten staakt vanwege **toegenomen marktonzekerheid en verslechterde economische vooruitzichten** [75] . In december 2024 waarschuwde tevens de Minister van Klimaat en Groene Groei dat het steeds moeilijker wordt om de nationale ambitie van 4 GW elektrolysevermogen in 2030 te realiseren. Daarbij werd gewezen op **hogere kosten over de gehele keten en vertragingen in cruciale randvoorwaarden**, zoals de realisatie van infrastructuur en nieuwe windparken [76].

Vergelijking met de biobrandstoffensector

[74] *Change Inc. (2024), niper stelt groot waterstofproject in Rotterdam uit door onzekerheid in offshore wind*
[75] *Statkraft (2025), Statkraft stopt de ontwikkeling van nieuwe groene waterstofprojecten*
[76] *Ministerie van Klimaat en Groene Groei (2024), Kamerbrief voortgang waterstofbeleid*

Vergelijkbare patronen zijn zichtbaar buiten de waterstofsector. In september 2025 maakten zowel **Shell** [77] als **BP**[78] bekend definitief af te zien van geplande biobrandstoffenfabrieken in Nederland. In beide gevallen werden als belangrijkste redenen genoemd:

- Tegenvallende of onzekere afzetmarkten;
- Sterk gestegen (bouw- en input)kosten;
- Hogere elektriciteitskosten; en
- Verslechterd rendementsvooruitzichten .

Duiding

Deze vergelijking illustreert dat de marktomstandigheden die de realisatie van IPCEI-waterstofprojecten bemoeilijken, **niet specifiek zijn voor projecten binnen het IPCEI-kader**. Ze zijn namelijk onderdeel van een bredere dynamiek waarin hoge kosten, marktonzekerheid en vertragingen in de uitrol van de benodigde infrastructuur grootschalige investeringsbeslissingen in de Nederlandse energietransitie bemoeilijken. Dit ondersteunt de conclusie dat non-realisatie en vertraging binnen IPCEI-waterstofprojecten in belangrijke mate worden gedreven door exogene marktomstandigheden.

4.5.4. Internationale vergelijking

Om de Nederlandse realisatieprestaties in perspectief te plaatsen, wordt hieronder **een vergelijking gemaakt met Duitsland en België**; twee landen die eveneens deelnemen aan IPCEI-waterstof en qua industriële structuur en geografische ligging relevant zijn voor de Nederlandse context. De vergelijking richt zich op drie vragen:

1. Hoe verhoudt de realisatiegraad van IPCEIs in deze landen zich tot die van Nederland?
2. Welke belemmeringen worden er ervaren en in hoeverre komen deze overeen met de Nederlandse situatie?
3. Welke lessen vloeien voort uit de wijze waarop deze landen het IPCEI-instrument hebben ingericht en gecombineerd met flankerend nationaal beleid?

Europees beeld als vertrekpunt

Alvorens in te gaan op de afzonderlijke landen is het nuttig het brede Europese beeld te schetsen. Een rapport van de EC uit mei 2025 concludeert dat de situatie in de waterstofmarkt uitdagend is, met wijdverbreide implementatieproblemen: volgens de monitoringsgegevens van eind november 2024 uit dat rapport lag bijna twee derde van de 122 goedgekeurde IPCEI-waterstofprojecten niet op schema, en waren er tegen die tijd 10 volledig geannuleerd. Als voornaamste redenen worden financieringsproblemen en een gebrek aan afnemers van waterstof aangemerkt[79]. Hydrogen Europe rapporteert dat deze vertragingen in de projectontwikkeling en het uitblijven van definitieve investeringsbeslissingen voornamelijk komen door de trage uitbetaling van nationale financiering in sommige landen, uiteenlopende regelgeving in de deelnemende lidstaten, langdurige kennisgevingsprocedures en voortdurende veranderingen in de marktomstandigheden voor waterstof[80]. In het kader van IPCEI-waterstof werd 18,9 miljard euro aan publieke financiering toegezegd om 24,7 miljard euro aan private investeringen te mobiliseren; in Q1 2025 had slechts 21% van alle geëvalueerde projecten een FID bereikt[81]. Buiten het IPCEI-programma bedroeg anno Q1 2025 dit FID percentage slechts 8–10%[83]. Het Nederlandse beeld is daarmee niet uitzonderlijk, maar past in een breder Europees patroon van vertraging en non-realisatie.

[77] *Energeia (2025), Gifbeker nog niet leeg voor de Rotterdamse haven*
[78] *Financieel Dagblad (2025), Na Shell stopt ook BP met fabriek voor biobrandstof in de Rotterdamse haven*
[79] *Europese Commissie (2025), Report on implementation and monitoring of large-scale hydrogen deployment projects: the IPCEIs on hydrogen and the ECH2A project pipeline*
[80] *Hydrogen Europe (g.d.), H2Talk: Hydrogen IPCEI: key takeaways and what's next for EU industrial policy.*
[81] *Hydrogen Europe (g.d.) Presentation H2 Talk: Hydrogen IPCEI: key takeaways and what's next for EU industrial policy*

Duitsland: grotere schaal, sneller beschikkingsproces maar vergelijkbare marktbelemmeringen

Duitsland is veruit de lidstaat met het grootste aantal IPCEI-waterstofprojecten in Europa. Het totale financieringsbedrag voor de Duitse IPCEIs bedraagt circa 13,5 miljard euro, verdeeld over de golven Hy2Tech, Hy2Infra en Hy2Move[82]. Daarmee is de schaal van het Duitse programma ruwweg zeven keer zo groot als die van Nederland.

Op het gebied van realisatie springt Duitsland er Europees gezien positief uit, met name voor infrastructuurprojecten. Van alle Hy2Infra-projecten die een FID hebben bereikt, is 80% gebaseerd in Duitsland [83]. Dit is deels te verklaren door het bestaan van het Duitse nationale waterstofkernnetwerk (het zogeheten *Kernnetz*) dat als een belangrijke randvoorwaarde fungeert voor de businesscase van productie- en infrastructuurprojecten. Dit wordt ook door de Duitse PtJ — de Duitse uitvoeringsorganisatie vergelijkbaar met RVO — benadrukt in een interview voor deze evaluatie. Ook erkende PtJ dat de onverwacht lange doorlooptijden (van projectindiening tot definitieve beschikking soms drie tot vier jaar) ook in Duitsland leidden tot verschuivingen in projecthaalbaarheid en veranderende marktomstandigheden die de oorspronkelijke businesscase aantastten.

Een **belangrijk procedureel verschil** betreft de timing en zekerheid van de subsidieverlening. Uit het interview met PtJ blijkt dat de subsidieomvang voor projectontwikkelaars al vroeg in het proces duidelijk was, zodra een project was voorgeselecteerd en genotificeerd. Duitsland kent geen aparte nationale goedkeuringsfase na de Europese notificatie, waardoor het traject tussen projectselectie en daadwerkelijke beschikking korter is dan in Nederland. Dit gaf Duitse projectontwikkelaars meer planningszekerheid in een vroeg stadium.

Ten aanzien van de **flexibiliteit van het IPCEI-instrument** worden in Duitsland vergelijkbare knelpunten ervaren als in Nederland: het aanpassen van projectscope, partners of financiële aannames na indiening vereist goedkeuring van de Europese Commissie en is daarmee tijdrovend en onzeker. PtJ geeft aan dat dit voor alle projecten geldt en in sommige gevallen een belemmering heeft gevormd voor het nemen van een FID.

Een relevant verschil tussen Nederland en Duitsland betreft het **flankerende beleid** rondom waterstof:

- Waar Nederland te maken heeft met sterk gestegen nettarieven voor bedrijven die na 2021 op het hoogspanningsnet zijn aangesloten — wat een directe belemmering vormt voor de businesscase van waterstofproducenten — heeft Duitsland **een tariefvrijstelling ingevoerd voor waterstoffabrieken die uiterlijk in 2029 worden gerealiseerd**.[84] Dit vertaalt zich in een kostenvoordeel van circa 2 euro per kilogram waterstof[85]. Deze vrijstelling geldt voor een periode van 20 jaar vanaf het moment van aansluiting op het elektriciteitsnet. Het uitsluiten van deze tariefverhogingen wordt ook expliciet benoemd door Uniper, dat in 2024 aankondigde zijn waterstofproject in Rotterdam uit te stellen[86].
- Met H2Global heeft Duitsland **een apart marktcreërend instrument opgezet voor waterstof en derivaten** (zoals ammoniak en methanol). De overheid sluit langjarige aankoopcontracten met producenten via veilingen, en verkoopt de volumes vervolgens via kortlopende verkoopcontracten aan afnemers; het prijsverschil wordt publiek gefinancierd[87]. Dit mechanisme biedt producenten langjarige afnamezekerheid en transparante prijsinformatie, los van IPCEI-subsidies. Nederland neemt hieraan deel via een gezamenlijke tender met Duitsland, waarvoor €300 miljoen beschikbaar is gesteld. Dit is echter niet

[82] *IEA (2025), German Important Project of Common Interest (IPCEI) H2 projects*

[83] *Strategic Energy (2025), Only 4% of Hydrogen Projects Reach Final Investment Decision: Europe Faces a Financial Bottleneck*

[84] *Autoriteit Markt en Consument (2025), Market report on hydrogen transport tariffs from the perspective of the hydrogen market*

[85] *Hydrogen Insight (2025), Green hydrogen costs could be almost halved in Germany through changes to EU and national regulations: RWE*

[86] *Change INC. (2024), Uniper stelt groot waterstofproject in Rotterdam uit door onzekerheid in offshore wind*

[87] *Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (2024), Important step for global hydrogen ramp-up – Germany will work with H2Global to import green hydrogen products on a large scale from 2027*

vergelijkbaar met de omvang van de zelfstandige Duitse H2Global-tenders, waarvoor in totaal meer dan 2 miljard euro beschikbaar is.

- Daarnaast heeft Duitsland met het *Wasserstoffbeschleunigungsgesetz* (2026) **waterstofinfrastructuurprojecten aangemerkt als projecten van dwingend algemeen belang**[88] [89]. Dit leidt tot versnelling van vergunningverlening, verkorte beroepsprocedures en verdere digitalisering van besluitvorming. Daarmee wordt het risico verkleind dat lange vergunningstrajecten de economische haalbaarheid van projecten ondermijnen.
- Ook worden de netwerkkosten in de ontwikkelingsfase van het Duitse Kernnetz **bewust laag gehouden via een door de staat voorgefinancierde amortisatierekening** (via KfW)[90]. Eventuele aanloopverliezen worden deels door de overheid gedragen. Dit resulteert in lagere en beter voorspelbare transporttarieven, wat direct bijdraagt aan de businesscase van zowel waterstofproducenten als -afnemers.

Dit onderscheid is relevant: het laat zien dat Duitsland het IPCEI-instrument **niet geïsoleerd inzet, maar combineert met aanvullend nationaal beleid** dat markt-, prijs- en vergunningsrisico's adresseert. Deze institutionele inbedding heeft er mede toe bijgedragen dat een aantal grote IPCEIs in Duitsland al een FID heeft bereikt. Dit staat in contrast met de Nederlandse situatie, waar slechts twee projecten een FID hebben genomen en de bredere marktomstandigheden realisatie hebben afgeremd, ondanks vergelijkbare externe uitdagingen.

België: breed portfolio, beperkte realisatievoortgang en gedeelde marktbelemmeringen

Voor deze evaluatie is gesproken met VLAIO (Agentschap Innoveren & Ondernemen), het Vlaamse uitvoeringsagentschap dat voor de Vlaamse IPCEI-waterstofportfolio een vergelijkbare rol vervult als RVO in Nederland. Uit dit interview en toegestuurde informatie blijkt dat de voortgang richting realisatie van Belgische beschikte IPCEIs beperkt is en een opvallende gelijkenis vertoont met het Nederlandse beeld. De belemmeringen die België ervaart zijn inhoudelijk grotendeels dezelfde als in Nederland. Zo noemt de Belgische energieregulator CREG de volgende factoren die de ontwikkeling van de waterstofsector belemmeren: [91]

- De onzekerheid over de rol van waterstof in de energietransitie in zowel schaal als toepassingen, doordat waterstof concurreert met andere decarbonisatie-opties zoals elektrificatie, CCS en biomassa;
- **Vraagonzekerheid**, door interpretatie en implementatie van de RED III, en de mate waarin geïmporteerde derivaten rechtstreeks worden verbruikt en structurele veranderingen in het industriële weefsel en de waardeketen; en
- Gebrek aan kostencompetitiviteit van hernieuwbare waterstof.

De Belgische deelname aan IPCEI-waterstof is breder dan alleen de federale IPCEI-beschikkingen voor ENGIE en Fluxys binnen Hy2Use. Vlaanderen heeft een eigen portfolio samengesteld van in totaal 11 projecten met een vastgelegd steunbedrag van 173 miljoen euro, waarvan 125 miljoen euro uit het Vlaamse relancefonds. Van deze 125 miljoen euro was 75 miljoen euro afkomstig uit de Europese Recovery and Resilience Facility (RRF). Deze projecten beslaan een breed spectrum: van productie van groene waterstof via elektrolyse, omzetting naar vloeibare brandstoffen, decarbonisatie van staalproductie, waterstoftoepassingen in zwaar materieel, productie van elektrolysers, tot waterstoflaadstations voor zwaar vervoer. Uit de verkregen informatie en het interview met VLAIO blijkt ook dit bredere Vlaamse portfolio beperkte voortgang tot realisatie te kennen.

---

[88] *Tagesspiegel Background (2026), Auch blauer Wasserstoff im überragenden öffentlichen Interesse (Ook blauwe waterstof is van groot algemeen belang)*

[89] *De partijen van de Duitse coalitieregering zijn overeengekomen om de wet ter bevordering van waterstof uit te breiden, zodat deze niet alleen betrekking heeft op „groene waterstof" die met hernieuwbare energiebronnen wordt geproduceerd, maar ook op zogenaamde „blauwe waterstof", die wordt geproduceerd uit fossiel gas met behulp van koolstofafvang en -opslag (CCS). (Hydrogen Europe (2026), Germany to give low-carbon hydrogen 'overriding public interest' in bid to ramp up market)*

[90] *Centre for Eastern Studies (2024), Germany: the Hydrogen Core Network Financing Act*

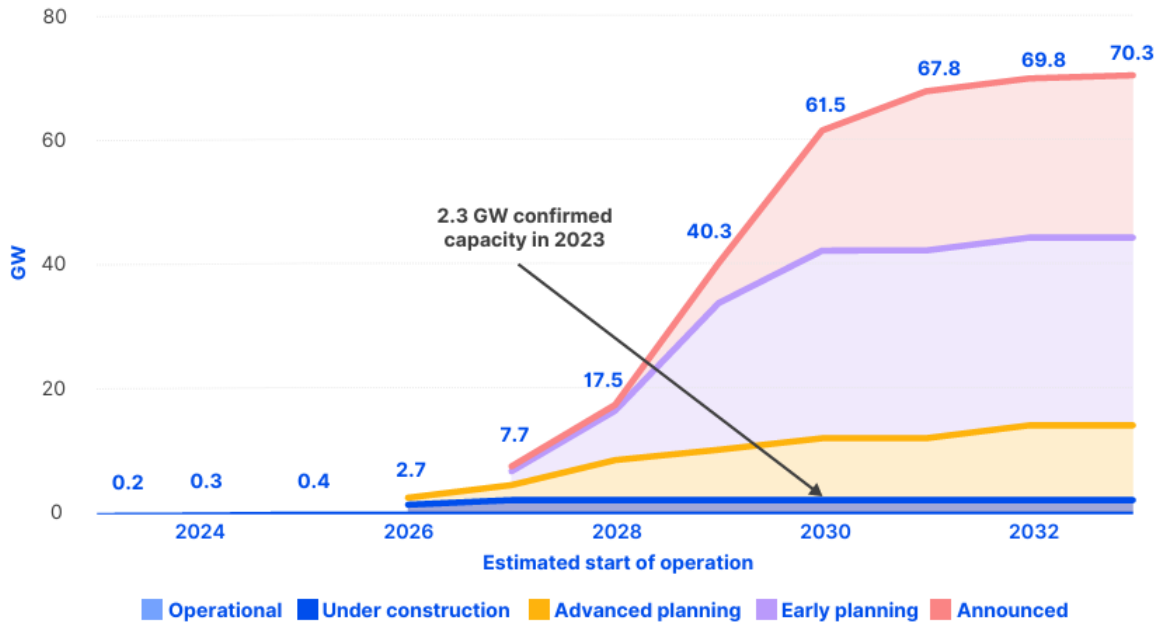
[91] *CREG (2024), Onzekere ontwikkeling van de waterstofmarkt: hoe de toekomstige uitdagingen het hoofd bieden*

Wat betreft de infrastructuurcomponent: Fluxys is in maart 2025 gestart met de aanleg van de eerste fase van het Belgische waterstofpijpleidingnetwerk, op basis van haar aanstelling in april 2024 als officieel netbeheerder voor waterstoftransport in België.[92] Voor de productiezijde is het beeld aanzienlijk minder ver gevorderd: ENGIE's ambities voor grootschalige elektrolyse zijn herpositioneerd en er zijn geen publieke aankondigingen van een FID.

Europees bredere context: elektrolysermarkt nog in een vroeg stadium

De voortgang van IPCEI-waterstofprojecten in Nederland, Duitsland en België staat niet op zichzelf. Een indicator voor de bredere staat van de Europese elektrolysermarkt (waarbinnen ook IPCEIs opereren) is de verdeling van aangekondigde elektrolysercapaciteit naar ontwikkelingsstatus. Dit wordt treffend geïllustreerd door het onderstaande Figuur 4-6 uit het ACER-rapport *European Hydrogen Markets – 2025 Monitoring Report* (december 2025). Uit dit rapport blijkt dat de overgrote meerderheid van de aangekondigde Europese elektrolysercapaciteit zich nog in een vroege ontwikkelingsfase bevindt[93].

Figuur 4-6 Totale capaciteit van elektrolyse-installaties naar projectstatus en geschat jaar van ingebruikname in de EU – 2023-2033 (GW), bron: (ACER (2025), MMR 2025)



[92] *Fluxys (2025), Fluxys starts construction of the first phase of the hydrogen pipeline network*

[93] *Ondanks een stijging van 51% in geïnstalleerde elektrolysercapaciteit tot 308 MW in 2024, blijft de uitrol ver achter bij het Europese doel van 6 GW voor 2024 en 40 GW voor 2030 (ACER (2025), MMR 2025). Van de 308 MW operationele capaciteit was 104 MW in 2024 nieuw bijgekomen. Daarnaast is momenteel 1,8 GW in aanbouw en naar verwachting binnen twee jaar operationeel. (Euronews (2025), EU hydrogen market hampered). Daar tegenover staat een pipeline van projecten die gezamenlijk 62 GW vertegenwoordigen en een 2030-doelstelling kennen, maar waarvan het overgrote deel nog geen FID heeft genomen. Zweden en Duitsland zijn samen verantwoordelijk voor twee derde van de capaciteit die momenteel in aanbouw is, met respectievelijk 742 MW en 414 MW (ACER (2025), MMR 2025).*

4.6. Conclusies doeltreffendheid

De doeltreffendheidsanalyse van IPCEI-waterstof laat een genuanceerd beeld zien. Het instrument heeft in alle drie de fasen bijgedragen aan de doelstellingen, maar heeft tegelijkertijd structurele beperkingen gekend die de effectiviteit hebben afgeremd. Hieronder worden de belangrijkste bevindingen per fase samengevat en wordt een overkoepelend oordeel gegeven[94].

Indieningsfase: duidelijke stimulerende werking, signaalfunctie deels waargemaakt

IPCEI-waterstof heeft in de indieningsfase een duidelijk stimulerende werking gehad. Bij ongeveer de helft van de geraadpleegde marktpartijen was IPCEI-waterstof de doorslaggevende factor om een project van de grond te krijgen; bij een ander deel leidde het tot opschaling of versnelling van projecten die ook zonder IPCEI-waterstof waren verkend. Dit sluit direct aan bij het kerndoel van het instrument: het overbruggen van een financieringskloof die de markt zelf niet oplost. Er kan dus worden gesteld dat IPCEI-waterstof in de indieningsfase doeltreffend is geweest. IPCEI-waterstof was bovendien ten tijde van de interessepeiling de eerste en grootste kapitaalsubsidieregeling voor waterstof in Nederland, wat de stimulerende werking verder versterkte.

De signaalfunctie van het instrument (uitstralen van beleidscommitment en strategisch belang) werkte aanvankelijk ook goed: IPCEI-waterstof slaagde erin de interesse in waterstofprojecten te vergroten en projecten intern en extern te legitimeren. Deze functie werd echter kwetsbaarder naarmate het proces langer duurde en de voorwaarden als onzeker en veranderlijk werden ervaren. De criteria tijdens de interessepeiling en voorselectie waren inhoudelijk passend, maar schoten op onderdelen tekort in hun aansluiting bij de ontwikkelrealiteit van FOAK-projecten. De FID-toelichting (die alleen gold voor golven 1 en 2, en in golven 3 en 4 bewust niet meer is opgenomen) is in theorie een nuttige prikkel om projecten in beweging te houden, maar bleek in de uitwerking kwetsbaar door veranderende marktomstandigheden en introduceerde extra onzekerheid bij projectontwikkelaars. De spanning tussen projectvolwassenheid en innovatie, en de niet altijd even scherpe golfafbakening, deden eveneens afbreuk aan de doeltreffendheid van het selectieproces.

Beschikkingsfase: kwaliteitsgericht selectieproces met ruimte voor verbetering in uitvoering

De beschikkingssystematiek was inhoudelijk ambitieus en gericht op het selecteren van hoogwaardige, strategisch relevante projecten. In die zin heeft de systematiek een functie vervuld en de doeltreffendheid bevorderd. De striktheid van de projecteisen was op zichzelf geen belemmering voor het aantal aanvragen. Marktpartijen gaven aan vooral behoefte te hebben aan duidelijke, stabiele en uitlegbare criteria, niet aan inhoudelijk lagere eisen. Het spanningsveld lag daarmee minder in de ambitie van de eisen, en meer in de hanteerbaarheid van het beoordelingskader.

Wel zijn er aanwijzingen dat de beschikkingssystematiek in combinatie met markt- en beleidsonzekerheden de doeltreffendheid van de regeling negatief hebben beïnvloed. De beperkte flexibiliteit, hoge complexiteit en onvoldoende voorspelbaarheid van het beoordelingskader maakten het selectieproces minder effectief in het identificeren en faciliteren van realiseerbare projecten. De combinatie van hoge eisen en onzekerheid over markt en infrastructuur leidde zowel tot afwijzing als terugtrekking. De RVO-ondersteuning werd over het algemeen gewaardeerd, maar was onvoldoende in staat de structurele knelpunten in de systematiek te compenseren.

Realisatiefase: geen realisatie tot op heden, primair door marktomstandigheden

Anno april 2026 is geen enkel beschikt project gerealiseerd. Slechts twee van de tien projecten hebben een FID genomen en laten aantoonbare bouwvoortgang zien. Dit beeld is echter niet primair te wijten aan tekortkomingen in het IPCEI-waterstofinstrument. Voor de projecten die zijn uitgevallen, door faillissement, teruggave van de beschikking of annulering, wijzen de bevindingen erop dat dit in de eerste plaats het gevolg is van structurele marktomstandigheden: verslechterde businesscases door kostenstijgingen, vraagonzekerheid, afhankelijkheid van infrastructuur en

[94] *In Hoofdstuk 6 worden de overkoepelende conclusies gepresenteerd.*

wisselend beleid. Dezelfde factoren spelen ook bij niet-beschikte waterstofprojecten en bij projecten in andere industriële verduurzamingssectoren zoals de biobrandstoffensector. De internationale vergelijking bevestigt dit: ook in Duitsland en België is de realisatievoortgang beperkt. Als bredere indicator voor de algemene ontwikkeling van de waterstofmarkt (waarbinnen ook IPCEIs opereren) laat de verdeling van Europese elektrolysercapaciteit naar ontwikkelingsstatus zien dat de overgrote meerderheid van de aangekondigde capaciteit zich nog in een vroege fase bevindt en de markt als geheel nog in een vroeg stadium verkeert. Dit onderstreept dat de afwezigheid van gerealiseerde projecten niet primair een gevolg is van tekortkomingen in IPCEI-waterstof, maar weerspiegelt de bredere staat van de markt.

Voor de lopende projecten is het op basis van beschikbare informatie echter niet mogelijk harde conclusies te trekken over mogelijke vertraging ten opzichte van de oorspronkelijke planning. Daarvoor ontbreekt inzicht in of en in hoeverre projecten uitstel hebben aangevraagd voor de maximale realisatietermijn onder hun subsidiebeschikking.

Waar IPCEI-waterstof wel tekortschoot, is in de flexibiliteit die het bood om projecten na beschikking bij te sturen: het aanpassen van kostenramingen, financieringsmodellen of ketenpartners bleek in de praktijk nauwelijks mogelijk, terwijl marktomstandigheden juist ingrijpend veranderden. Dit is mede ingegeven door de tendersystematiek en het gelijkheidsbeginsel: aanpassingen achteraf zijn moeilijk te rechtvaardigen ten opzichte van partijen die niet zijn geselecteerd. Dit maakt duidelijk dat flexibiliteit niet achteraf kan worden ingebouwd, maar vanaf het begin in de regeling en tendersystematiek verankerd moet worden, zodat aanpassingsruimte voor alle deelnemers onder vooraf bekende voorwaarden geldt.

5. Evaluatie doelmatigheid

5.1. Afbakening doelmatigheidsanalyse

Zoals gedefinieerd door het Kenniscentrum voor Beleid en Regelgeving (KCBR), betreft doelmatigheid "*de mate waarin de prestaties en effecten van beleid tegen de laagst mogelijke inzet van (financiële) middelen en met de laagst mogelijke ongewenste neveneffecten worden bewerkstelligd, dan wel de mate waarin met de inzet van een bepaalde hoeveelheid (financiële) middelen de maximale prestaties en effecten van beleid worden gerealiseerd tegen zo min mogelijk ongewenste neveneffecten*".[95]

De centrale vraag bij de evaluatie van de doelmatigheid is of het doel van IPCEI-waterstof in Nederland om "*een impuls te geven aan de ontwikkeling van de bredere waterstofmarkt en de daarvoor benodigde technologieën*" **tegen de laagste mogelijke kosten worden gerealiseerd**. De evaluatie is hierbij opgesplitst in twee onderdelen:

- **Evaluatie van de kostenefficiënte verdeling van subsidiegelden** – Onder subsidiegelden verstaan we de maximale subsidie-uitgaven die de overheid naar verwachting zal doen binnen IPCEI-waterstof, oftewel de verleende subsidies. In dit onderdeel evalueren we in hoeverre de opzet en systematiek van IPCEI-waterstof leidt tot een kostenefficiënte verdeling van subsidiegelden vanuit het perspectief van de overheid, en of er elementen zijn die eventueel verbeterd zouden kunnen worden.
- **Evaluatie van de uitvoeringskosten en administratieve lasten** – Dit onderdeel richt zich op de uitvoeringskosten en administratieve lasten. De uitvoeringskosten omvatten de kosten die RVO maakt voor de uitvoering van het IPCEI-programma. De administratieve lasten omvatten de tijdsbesteding (en daarmee samenhangende kosten) van projectontwikkelaars voor het indienen van een IPCEI-aanvraag en voor het voldoen aan monitoring- en rapportageverplichtingen na de subsidieverlening.

Zoals in sectie 3.3 is benoemd, zijn momenteel nog geen projecten binnen IPCEI-waterstof in Nederland gerealiseerd. De doelmatigheidsanalyse is daarom gebaseerd op ex-anteschattingen en verwachte resultaten en effecten van projecten. In de praktijk kan de uiteindelijke doelmatigheid van IPCEI-waterstof afwijken van de resultaten die in deze tussentijdse evaluatie worden gepresenteerd.

5.2. Kostenefficiënte verdeling subsidiegelden

De evaluatie van de kostenefficiënte verdeling van subsidiegelden start met een analyse van de **mechanismen** binnen IPCEI-waterstof die erop gericht zijn de subsidieverlening te beperken tot wat noodzakelijk is om de financieringskloof te dekken en daarmee de doelmatigheid van de regeling te bevorderen (zie sectie 5.2.1).

Vervolgens analyseren we of deze mechanismen in de praktijk ook leiden tot een **kostenefficiënte verdeling van de subsidiegelden**, door de verleende IPCEI-subsidies af te zetten tegen de verwachte output van de projecten (zie sectie 5.2.2). Deze analyse wordt aangevuld met een vergelijking met andere Nederlandse waterstofsubsidieregelingen.

Ten slotte onderzoeken we de mate waarin een eventuele **stapeling van subsidies** voor de beschikte projecten heeft plaatsgevonden, en of dit de kostenefficiëntie van de regeling heeft beïnvloed (zie sectie 5.2.3).

[95] Kenniscentrum voor beleid en regelgeving (2023). Beleidskompas – Doelmatigheid.

5.2.1. Mechanismen ter bevordering van de doelmatigheid

Mechanismen om aanvragers te stimuleren om het aangevraagde subsidiebedrag te beperken

Een effectieve manier waardoor de overheid de doelmatigheid kan bevorderen, is door tijdens de aanvraagfase specifieke mechanismen te hanteren die bedrijven stimuleren om de aangevraagde subsidie zo scherp mogelijk in te schatten. Binnen het IPCEI-waterstofprogramma in Nederland worden hiervoor vier mechanismen gehanteerd:

- Een **competitief beoordelingssysteem** gebaseerd op meerdere criteria, waarmee aanvragen onderling kunnen worden gerangschikt.
- Een **maximaal totaal subsidiebudget per golf** dat een begrenzing vormt voor het aantal projecten dat kan worden geselecteerd en gefinancierd;
- **Cofinancieringseisen** waarbij van aanvragers wordt verwacht dat zij zelf bijdragen aan de financiering van hun project, zodat zij een deel van de risico's dragen;
- **Maximaal subsidiebedrag per project**, waarbij de subsidie per project wordt beperkt tot het laagste bedrag van de financieringskloof en de subsidiabele kosten.

Deze vier mechanismen worden in de rest van deze sectie nader beoordeeld.

Competitief beoordelingssysteem

Gewenste effecten

Het doel van een competitief beoordelingssysteem is het **bevorderen van een kostenefficiënte inzet van publieke middelen door concurrentie tussen subsidieaanvragers te introduceren**. Door in aanmerking komende projectvoorstellen te rangschikken aan de hand van vooraf vastgestelde beoordelingscriteria en uitsluitend subsidie toe te kennen aan de hoogst scorende aanvragen binnen een beperkt budget, is een dergelijk systeem erop gericht aanvragers te stimuleren om subsidieaanvragen in te dienen die zowel financieel proportioneel als inhoudelijk robuust zijn.

Ontwerp van het beoordelingssysteem in IPCEI-waterstof

Zoals weergegeven in Tekstkader 3-6 (en in artikel 3.27.8 van de RNES) werden vier rangschikkingscriteria gehanteerd in golven 1, 3 en 4, en vijf rangschikkingscriteria in golf 2. Voor elk van deze criteria kent elk lid van een adviescommissie een score toe op een schaal van 1 tot en met 10. Elk criterium heeft vervolgens een vooraf vastgestelde weging binnen de totaalscore, waarbij de individuele score wordt vermenigvuldigd met het bijbehorende gewicht. De weging van de verschillende criteria per golf is weergegeven in Tabel 5-1. De aanvragen werden vervolgens gerangschikt op basis van het totale aantal toegekende punten, wat de beoordeling van de adviescommissie van de aanvragen vormt.

Tabel 5-1 Wegingsfactoren van de verschillende beoordelingscriteria per golf

	Weging in golven 1, 3 & 4	Weging in golf 2
Criteria A - Kwaliteit van het projectvoorstelplan	17%	20%
Criteria B - Geschiktheid van de subsidieaanvrager	17%	10%
Criteria C - Technologische vooruitstrevendheid en verwachte impact op de economie en samenleving	33%	20%
Criteria D - Effectieve en efficiënte inzet van financiële bijdragemiddelen	33%	25%
Criteria E - Hoogte gevraagde subsidie per megawatt waterstof output vermogen	n.v.t.	25%

De verdeling van de wegingsfactoren over de verschillende beoordelingscriteria laat zien dat **criteria die gericht zijn op het stimuleren van een kostenefficiënte aanpak (criteria D en E) in alle golven een zwaarder gewicht krijgen toegekend**. Criterium D, dat betrekking heeft op de effectieve en efficiënte inzet van financiële middelen, weegt in alle golven hoog mee in de totaalscore (33% in

golven 1, 3 & 4 en 25% in golf 2). In golf 2 wordt deze kostenprikkel verder aangescherpt door de toevoeging van criterium E (25% in golf 2 van totale score), waarin expliciet wordt beoordeeld in hoeverre een project kostenefficiënt is, uitgedrukt als de verhouding tussen de aangevraagde subsidie en het gerealiseerde waterstofproductievermogen (in euro per MW output vermogen).

Op basis van de beschikbare informatie lijkt er een indicatief verband te bestaan tussen relatief hogere scores op criteria D en E en een gunstigere rangschikking in golven 1, 2 en 3:

- **In golf 1:** De laagst gerangschikte aanvraag behaalde lagere scores op de criteria A en D (maar niet op de andere twee criteria), wat erop wijst dat dit project een betere kwaliteit bood tegen lagere kosten.
- **In golf 2:** De hoogst gerangschikte aanvragen behaalden hogere scores op alle criteria. Hierbij is een duidelijke verband te zien in criterium E en de rangschikking: hoe hoger de score op criterium E, hoe hoger de aanvraag werd gerangschikt. Alle geselecteerde aanvragen scoorden meer dan 5/10, wat overeenkomt met een aangevraagde subsidie van maximaal 4 miljoen euro per MW capaciteit. Voor de vier best gerangschikte projecten bedroeg de aangevraagde subsidie zelfs minder dan 2,5 miljoen euro per MW capaciteit.
- **In golf 3:** De hoogst gerangschikte aanvraag behaalde de hoogste score op alle criteria. De andere twee werden beoordeeld als “afgewezen”, maar één daarvan werd uiteindelijk toch nog geselecteerd. De beoordeling van de adviescommissie is namelijk niet bindend maar een advies, waardoor de uiteindelijke selectie daarom kan afwijken. Voor de eerste drie golven werd namelijk ook een uitgebreid financieel en strategisch assessment door een extern bureau gemaakt (zie Tekstkader 4-1). Op basis van deze assessment en feedback van de EC is één van de golf 3 projecten die op één van de criteria net een onvoldoende alsnog geselecteerd.

In golf 4 behaalde het geselecteerde project niet de hoogste score op criterium D, maar het enige andere geëvalueerde project werd door de indiener teruggetrokken.

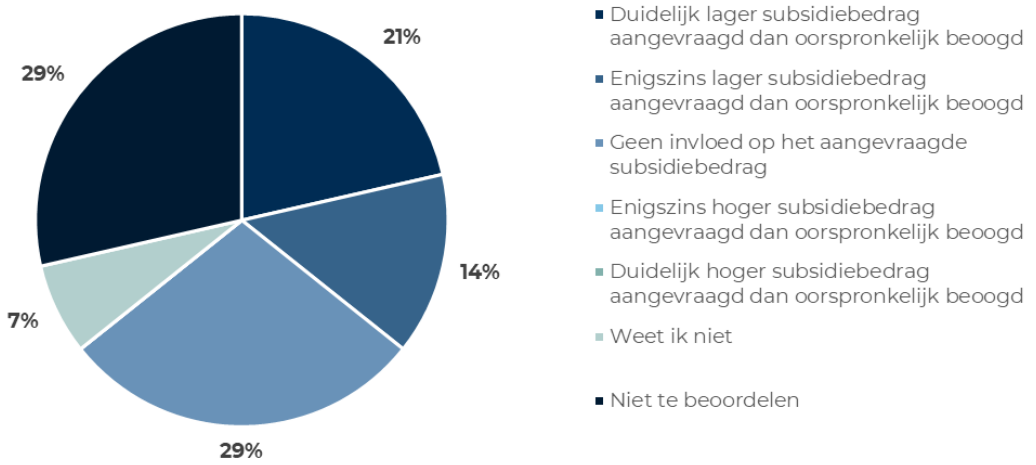
Gezamenlijk vertegenwoordigen criteria D en E in golf 2 de helft van de totale wegingsfactor, terwijl criterium D in golven 1, 3 en 4 een derde van de totaalscore bepaalt. Dit wijst erop dat **financiële proportionaliteit en kostenefficiëntie een centrale rol innemen binnen de rangschikkingssystematiek**.

Tegelijkertijd kan een sterke weging van kostencriteria projectontwikkelaars ertoe aanzetten om omwille van strategische overwegingen een lager subsidiebedrag aan te vragen (zie *Gedragsreacties van aanvragers*). Dit brengt wel weer het risico met zich mee dat projecten kwetsbaarder worden in de realisatiefase.

Gedragsreacties van aanvragers

Uit de antwoorden op de enquêtevraag *“In hoeverre heeft het competitieve beoordelingssysteem (tendersystematiek met rangschikkingscriteria) invloed gehad op het door uw organisatie aangevraagde subsidiebedrag?”* komt geen eenduidig beeld naar voren. Een deel van de geraadpleegde marktpartijen (grofweg een derde van de respondenten) geeft aan dat het competitieve beoordelingssysteem geen invloed heeft gehad op de hoogte van het aangevraagde subsidiebedrag. Tegelijkertijd geeft een minderheid aan dat de tendersystematiek wel degelijk heeft geleid tot enigszins (2 respondenten of 14%) dan wel duidelijk (3 respondenten of 21%) lagere subsidieaanvragen dan oorspronkelijk beoogd. Dit wijst erop dat **het competitieve karakter van de regeling ten minste voor een deel van de aanvragers een kostenprikkel heeft gevormd, maar niet geldt voor alle aanvragers**. Vier geraadpleegde marktpartijen (29%) geven echter aan het effect niet te kunnen beoordelen, wat kan duiden op een beperkte zichtbaarheid of beperkte doorwerking van deze prikkel in de praktijk, mogelijk mede als gevolg van de (zeer) geringe concurrentie in drie golven.

Figuur 5-1 Antwoorden op de enquêtevraag "In hoeverre heeft het competitieve beoordelingssysteem (tendersystematiek met rangschikkingscriteria) invloed gehad op het door uw organisatie aangevraagde subsidiebedrag?" (N=14)



Nota: Geen respondenten hebben "Enigszins/Duidelijk hoger subsidiebedrag aangevraagd dan oorspronkelijk beoogd" geantwoord.

De effectiviteit van het competitieve beoordelingssysteem staat niet op zichzelf, maar werkt in samenhang met maximale subsidiebudgetten per golf, co-financieringseisen en maximaal subsidiebedrag per project. In de secties hieronder analyseren we in hoeverre deze aanvullende mechanismen de kostenprikkel hebben versterkt.

Maximaal subsidiebudget per golf

Gewenste effecten

Het hanteren van een vooraf vastgesteld budgetplafond kan leiden tot concurrentiedruk tussen aanvragers, waardoor zij hun subsidieaanvraag mogelijk scherper afstemmen op de daadwerkelijk benodigde steun, terwijl zij tegelijkertijd moeten zorgen voor een voldoende hoge projectkwaliteit om geselecteerd te worden.

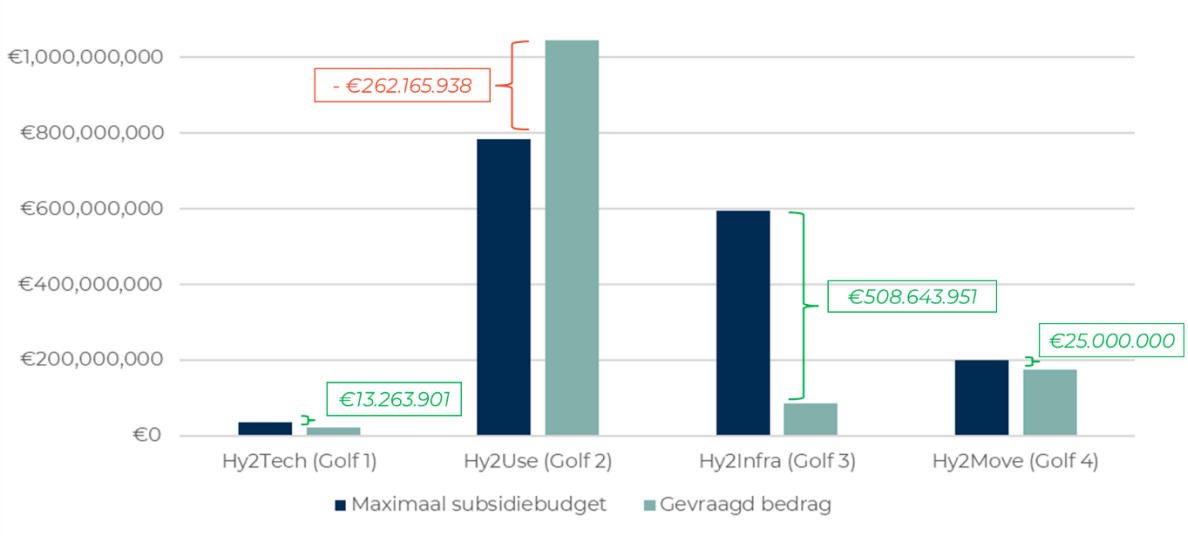
Signaalwerking van het budget

Allereerst dient te worden opgemerkt dat in de meeste IPCEI-waterstofgolven slechts een beperkt aantal subsidieaanvragen werd ingediend (met uitzondering van golf 2, waarvoor tevens het grootste budget was gereserveerd). Voor golf 1, 2, 3, en 4 werden respectievelijk 2, 8, 3 en 2 aanvragen ingediend. **Het beperkt aantal aanvragen, in combinatie met niet-benutte budgetten (met name in golf 3), suggereert dat de mate van concurrentie tussen aanvragers beperkt was**.

Daarnaast zijn de budgetten van elke golf gebaseerd op de projectplannen van de potentiële subsidieaanvragers. Deze informatie was immers beschikbaar voor de overheid op basis van de ingediende projectvoorstellen voor de nationale voorselectie. Voor elke golf was er dus **in principe genoeg budget** om alle projecten op basis van de eerder ingediende projectplannen te honoreren, mits deze door de EC waren goedgekeurd en positief waren beoordeeld het nationale beschikkingsproces. De uitzondering hierop was golf 2, waarbij de subsidiebehoefte dusdanig hoog was dat het beschikbare budget onvoldoende was om de subsidieaanvraag van alle projecten te honoreren. Ook waren sommige projectplannen in de tussentijd doorontwikkeld en de kosten door veranderende marktomstandigheden gestegen, waardoor de subsidiebehoefte ook hoger werd.

Figuur 5-2 toont het verschil tussen het totaal aangevraagde subsidiebedrag en het maximaal beschikbare budget per golf. Hieruit blijkt dat alleen het budget voorzien voor golf 2 (Hy2Use) volledig is uitgeput. Voor de overige drie golven (Hy2Tech, Hy2Infra en Hy2Move) bleef respectievelijk circa 38%, 85% en 13% van het maximaal voorziene budget onbenut.

Figuur 5-2 Verschil tussen maximaal subsidiebudget en aangevraagde bedragen in de vier IPCEI-waterstofgolven



Het groot onbenut budget (zoals voor golf 3) is het resultaat van **beoogde projectplannen die uiteindelijk niet zijn doorgegaan** en daarom ook geen subsidieaanvraag hebben ingediend. Echter, de onderuitputting van het budget neemt niet weg dat sommige projectaanvragers mogelijk toch een prikkel ondervonden om hun subsidieaanvraag mogelijk scherper afstemmen op de daadwerkelijk benodigde steun. Vooraf wisten ze namelijk niet hoeveel subsidie hun concurrentie zou aanvragen en of er voldoende budget zou zijn. Sommige aanvragers ervaarden daarom de concurrentiedruk zelfs in golven zonder budgetuitputting door het budgetplafond in combinatie met de tendersystematiek (zie *Gedragsreacties van aanvragers* hieronder).

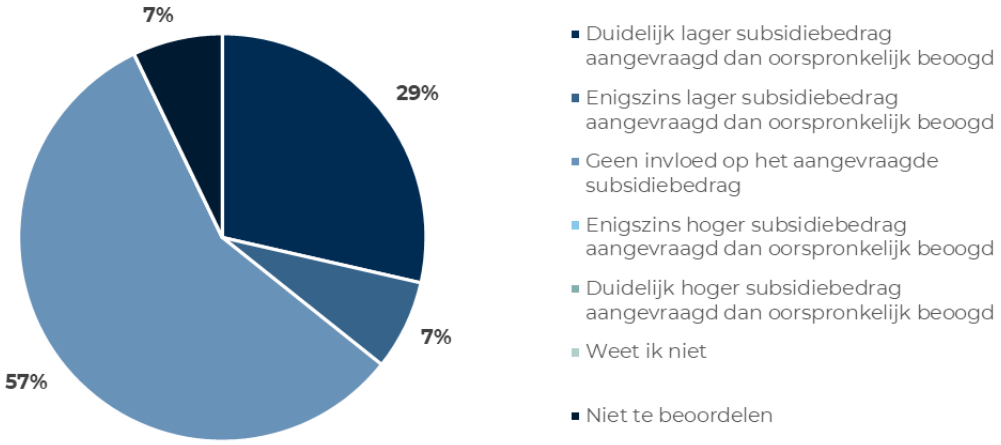
Ten slotte is het relevant te vermelden dat in golf 1 en in golf 3 subsidieaanvragen door RVO niet waren geselecteerd, ook al was er nog budget beschikbaar. Dit onderstreept dat het maximaal beschikbare budget **geen doorslaggevend criterium** was bij de beoordeling van subsidieaanvragen.

Gedragsreacties van aanvragers

Zoals weergegeven in Figuur 5-3 tonen de enquête-resultaten op de vraag "*In hoeverre heeft het maximaal beschikbare subsidiebudget binnen de betreffende IPCEI-waterstofgolf invloed gehad op het door uw organisatie aangevraagde subsidiebedrag?*" dat het maximale totale subsidiebudget per golf voor de meerderheid van de geraadpleegde marktpartijen (8 respondenten op 14 of 57%) geen invloed heeft gehad op het aangevraagde subsidiebedrag. Tegelijkertijd geven vijf geraadpleegde marktpartijen (35%) aan dat het budgetplafond heeft geleid tot een (enigszins of duidelijk) lager aangevraagd subsidiebedrag. Met name voor de golven met een beperkt beschikbaar totaalbudget (in golven 1 en 4) geven enkele geraadpleegde marktpartijen aan dat zij de reikwijdte van hun project aanzienlijk hebben verkleind om het aangevraagde subsidie in de passen in het beschikbare budget en een hogere kans te maken op beschikking gezien het competitieve tendersysteem.

Dit wijst erop dat het maximaal beschikbare subsidiebudget voor bepaalde aanvragers in sommige IPCEI-waterstofgolven als een **beperking** werd ervaren. In die gevallen heeft geleid tot strategische aanpassing van subsidieaanvragen. Voor deze aanvragers kan het budgetplafond daarmee hebben gefunctioneerd als een kostenprikkel. Dit biedt echter **geen garantie voor kostenefficiëntie**, met name in situaties waarin een lager aangevraagd subsidiebedrag ten koste is gegaan van de projectomvang of -kwaliteit. Voor vele andere aanvragers was het budgetplafond daarentegen minder bepalend bij het vaststellen van het aangevraagde subsidiebedrag.

Figuur 5-3 Antwoorden op de enquêtevraag "In hoeverre heeft het maximaal beschikbare subsidiebudget binnen de betreffende IPCEI-waterstofgolf invloed gehad op het door uw organisatie aangevraagde subsidiebedrag?" (N=14)



Nota: Geen respondenten hebben "Enigszins/Duidelijk hoger subsidiebedrag aangevraagd dan oorspronkelijk beoogd " of "Weet ik niet" geantwoord.

Cofinancieringseisen

Gewenste effecten

Volgens de 2021 IPCEI Communicatie[96], komt een IPCEI uitsluitend in aanmerking voor publieke ondersteuning onder de staatssteunregels indien het project (naast andere voorwaarden) een substantieel niveau van cofinanciering door de begunstigde kent.[97] Cofinancieringseisen houden in dat aanvragers een deel van de projectkosten financieren met eigen middelen en/of met kapitaal van derden (eigen vermogen en/of vreemd vermogen), zodat **publieke ondersteuning niet het volledige projectrisico afdekt** en de **begunstigde financieel betrokken blijft** bij de uitvoering van het project. Doordat projectontwikkelaars een deel van de neerwaartse risico's zelf dragen, **wordt het risico op "*moral hazard*" beperkt** en worden de prikkels van publieke autoriteiten en private begunstigden beter op elkaar afgestemd.

Binnen de Nederlandse IPCEI-waterstofregeling werd deze logica toegepast door de eis dat projectindieners ex ante moesten aantonen dat de financieringskloof na subsidieverlening in beginsel volledig was gedicht. Dit betekent dat de eventuele resterende financieringsbehoefte door de aanvrager zelf moet worden opgevangen via eigen bijdragen of aanvullende cofinanciering, waarbij door RVO-beoordelaars expliciet werd getoetst of de aanvrager over voldoende financiële draagkracht beschikte om deze verplichting te kunnen dragen. In dat kader komen uitsluitend projecten in aanmerking voor ondersteuning die op basis van de ingediende financiële aannames en de beoordeelde draagkracht van de aanvrager realistisch geacht worden te kunnen toewerken naar financial close of een FID.

Aangezien op het moment van deze evaluatie nog geen enkel van de IPCEI-waterstofprojecten is gerealiseerd, wordt het cofinancieringsmechanisme ex ante beoordeeld, met de nadruk op het ontwerp, de toepassing en de verwachte effecten ten tijde van de projectselectie. Deze evaluatie richt zich daarbij op (i) het niveau van cofinanciering en de proportionaliteit van de aangevraagde steun, (ii) de rol van cofinanciering bij het borgen van kostendiscipline en risicodeling (met name via de eis

[96] *Europese Commissie (2021). Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest 2021/C 528/02*

[97] In de 2021 IPCEI Communication staat echter dat *"Wanneer de Commissie de omvang van de medefinanciering beoordeelt, zal zij rekening houden met de specifieke kenmerken van bepaalde sectoren en van kmo's. In uitzonderlijke en naar behoren gemotiveerde omstandigheden kan de Commissie oordelen dat de steun zelfs zonder aanzienlijke cofinanciering door de begunstigde gerechtvaardigd is."*

dat de financieringskloof ex ante volledig wordt gedicht) en (iii) het gerapporteerde gedrag van aanvragers in reactie op deze vereisten.

Niveau van cofinanciering en subsidieproportionaliteit

Om te beoordelen in welke mate de geselecteerde IPCEI-projecten gebruikmaken van cofinanciering, analyseren we het aandeel van financiering met eigen bijdragen en vreemde middelen in de totale subsidiabele projectkosten. Subsidiabele kosten zijn gedefinieerd in de bijlage van de 2021 IPCEI Communicatie en hebben voornamelijk betrekking op investeringskosten maar ook op bepaalde operationele kosten in verband met O&O&I en First Industrial Deployment.[98]

De resultaten van deze analyse laten een sterk heterogeen beeld zien tussen de verschillende projecten. Van de tien projecten waaraan binnen het IPCEI-waterstofprogramma subsidie werd toegekend, hadden vier projecten geen cofinanciering (eigen bijdragen of vreemde middelen) expliciet vermeld in hun businessplan. Bij de overige projecten varieerde het cofinancieringspercentage (d.w.z. subsidiabele kosten gedekt door eigen/vreemde middelen) tussen 24% en 74%.

Wanneer het aandeel van de cofinanciering (eigen bijdragen en vreemde middelen) wordt afgezet tegen de aangevraagde publieke steunintensiteit binnen IPCEI-waterstof (gedefinieerd als het aandeel van de aangevraagde IPCEI-subsidie in de totale subsidiabele kosten) komt een andere trend naar voren. De aangevraagde publieke steunintensiteit binnen IPCEI-waterstof ligt tussen 20% en 95% van de subsidiabele kosten.

Deze resultaten dienen echter met de **nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd**, aangezien het aantal projecten beperkt is en slechts een deel van de informatie over de financieringsstructuur beschikbaar was. Dit leidt tot een beperkte robuustheid van de analyse en een mogelijk vertekend beeld, mede door project specifieke kenmerken. De bevindingen moeten daarom met betrekking tot de rol van medefinanciering in de geselecteerde IPCEI-waterstofprojecten in de eerste plaats als **indicatief en niet als definitief worden beschouwd**.

Kostendiscipline en risicodeling

Naast de vereiste op het gebied van cofinanciering, is er ook een eis in de Nederlandse IPCEI-waterstofregeling dat de financieringskloof na subsidieverlening ex ante in beginsel volledig gedicht moet zijn. Dit impliceert dat de aangevraagde IPCEI-subsidie niet kan resulteren in een resterende financieringskloof, maar dat eventuele tekorten expliciet moesten worden afgedekt via eigen middelen of aanvullende cofinanciering. De draagkracht van de financieringsstructuur werd daarbij door RVO beoordeeld aan de hand van een "*draagkrachttoets*", waarbij werd nagegaan of de aanvrager financieel in staat was om deze eigen bijdrage daadwerkelijk te leveren en eventuele risico's te absorberen.

Kwalitatief kan deze eis bijdragen aan het **beperken van over-subsidiëring**, aangezien aanvragers worden verplicht een sluitend businessplan te presenteren waarin publieke middelen expliciet worden aangevuld met cofinanciering (eigen bijdragen en/of externe financiering). De werking hiervan als kostenprikkel hangt echter sterk af van de aard van de ingezette cofinanciering. Indien eigen bijdragen worden ingebracht zonder gegarandeerd rendement, blijft een deel van het financiële risico daadwerkelijk bij de aanvrager liggen, wat kan bijdragen aan voorzichtigheid in het bepalen van het aangevraagde subsidiebedrag. Bij inzet van vreemd vermogen geldt daarentegen dat deze middelen in beginsel altijd moeten worden vergoed en terugbetaald, waarbij publieke subsidie juist kan bijdragen aan een verlaging van het risicoprofiel en de financieringskosten. In die gevallen fungeert de eis tot het ex ante sluiten van de financieringskloof vooral als een **consistentie- en haalbaarheidstoets**, en minder als een directe kostenbeperkende prikkel. Bovendien blijft de effectiviteit van deze toets **intrinsiek afhankelijk van ex ante aannames** over kosten en opbrengsten die afhankelijk zijn van toekomstige marktomstandigheden, waardoor zij

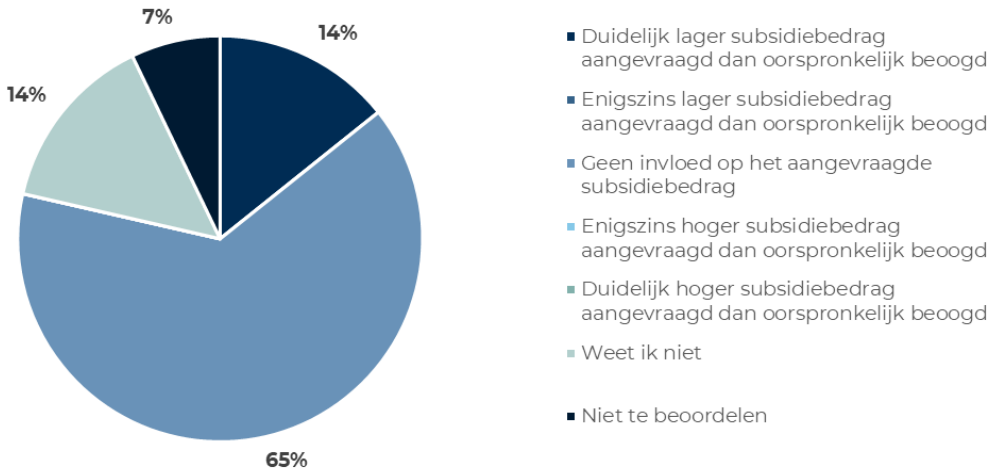
[98] *Europese Commissie (2021). Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest 2021/C 528/02*

primair zekerheid biedt over de interne consistentie en plausibiliteit van projecten op het moment van beoordeling, en minder over hun uiteindelijke financiële prestaties.

Gedragsreacties van aanvragers

De enquête-resultaten op de vraag "*In hoeverre hebben de cofinancieringseisen invloed gehad op het door uw organisatie aangevraagde subsidiebedrag t.o.v. de afwezigheid van dergelijke eisen er niet waren?*" laten zien dat voor het merendeel van de geraadpleegde marktpartijen (9 van de 14 respondenten zie Figuur 5-4) de cofinancieringseisen geen merkbare invloed hebben gehad op het aangevraagde subsidiebedrag. Dit kan suggereren dat deze eisen voor veel aanvragers reeds impliciet waren meegenomen in de projectopzet en financieringsstructuur, of dat zij niet de doorslaggevende factor vormden bij het bepalen van de hoogte van de subsidieaanvraag. Slechts twee geraadpleegde marktpartijen geven aan dat de cofinancieringseisen hebben geleid tot een duidelijk lager aangevraagd subsidiebedrag, terwijl geen geraadpleegde marktpartijen aangeven hierdoor een hoger bedrag te hebben aangevraagd. In samenhang wijzen deze resultaten erop dat **het kostenbeperkende effect van cofinancieringseisen op het aangevraagde subsidiebedrag in de praktijk beperkt is**.

Figuur 5-4 Antwoorden op de enquêtevraag "In hoeverre hebben de cofinancieringseisen invloed gehad op het door uw organisatie aangevraagde subsidiebedrag t.o.v. de afwezigheid van dergelijke eisen er niet waren?" (N=14)



Nota: Geen respondenten hebben "Enigszins lager subsidiebedrag aangevraagd dan oorspronkelijk beoogd" of "Enigszins/Duidelijk hoger subsidiebedrag aangevraagd dan oorspronkelijk beoogd" geantwoord.

Maximaal subsidiebedrag per project

Gewenste effecten

Andere doelmatigheidsmechanismen binnen de Nederlandse IPCEI-waterstofregeling zijn:

- In golf 2 (Hy2Use), het maximale subsidiebedrag wordt begrensd op de financieringskloof;
- In golven 3 en 4 (Hy2Infra en Hy2Move), het maximale subsidiebedrag wordt begrensd op het laagste bedrag van (i) de financieringskloof en (ii) de subsidiabele kosten. Deze dubbele begrenzing adresseert twee verschillende vormen van potentiële inefficiëntie.

De financieringskloof omvat het verschil tussen negatieve en positieve kasstromen over de levensduur van het project, inclusief de vergoeding van eigen en vreemde middelen, en houdt daarmee expliciet rekening met exploitatielasten (OPEX) en verwachte opbrengsten ná ingebruikname. Een begrenzing op basis van de financieringskloof voorkomt dat projecten met hoge investeringskosten maar een robuuste commerciële exploitatie meer subsidie ontvangen dan strikt noodzakelijk om tot uitvoering te komen.

Tegelijkertijd zijn de subsidiabele kosten beperkt tot de kosten die worden gemaakt totdat het project operationeel wordt. Door het subsidiebedrag te beperken tot deze subsidiabele kosten, wordt voorkomen dat IPCEI-waterstof in de praktijk wordt ingezet als langdurige ondersteuning van operationele verliezen. In de gevallen waarbij de financieringskloof hoger is dan de subsidiabele kosten betekent dit dat projectontwikkelaars worden geprikkeld om na ingebruikname te streven naar een economisch levensvatbare exploitatie, dan wel om aanvullende cofinanciering (eigen bijdragen) te leveren.

De keuze voor de laagste van beide bedragen (in golven 3 en 4) fungeert daarmee als een ex ante kostenplafond dat publieke ondersteuning beperkt tot de investeringsfase en tegelijk waarborgt dat de subsidie proportioneel is aan de daadwerkelijk vastgestelde financieringsbehoefte. In dat opzicht draagt deze maatregel bij aan de doelmatigheid van het instrument, omdat zij zowel het risico van oversubsidiëring als het risico van structurele afhankelijkheid van publieke middelen reduceert. Aangezien geen enkel van de projecten op het ogenblik van deze evaluatie operationeel is, kan deze bijdrage uitsluitend ex-ante worden beoordeeld.

Toepassing van het mechanisme in de praktijk

Om inzicht te geven in de praktische werking van deze begrenzing is bekeken welk criterium in de beschikking bepalend was voor het uiteindelijke subsidiebedrag:

- **Aantal projecten waarvoor het subsidiebedrag beperkt werd tot de subsidiabele kosten**: geen enkel project;
- **Aantal projecten waarvoor het subsidiebedrag beperkt werd tot de financieringskloof**: 4 projecten.

Voor de overige 6 projecten werd een lager bedrag aangevraagd dan zowel de subsidiabele kosten als de financieringskloof, waarbij het resterende deel werd gedekt door cofinanciering (eigen bijdrage of andere publieke steun). Dit betekent dat voor meer dan de helft van de beschikte projecten **een lager subsidiebedrag dan maximaal mogelijk was** is aangevraagd, wat een aanwijzing is dat de **ingezette mechanismen ter bevordering van doelmatigheid effect hebben gehad**.

Mechanismen om over-subsidiëring te voorkomen

Nadat een subsidie is toegekend, bestaat het risico dat een project uiteindelijk zo succesvol blijkt dat publieke ondersteuning achteraf gezien niet (volledig) nodig was. Om dergelijke over-subsidiëring te voorkomen, kunnen ex-post correctiemechanismen worden ingezet. De Europese Commissie stimuleert lidstaten om dergelijke mechanismen in te voeren binnen het IPCEI-kader. Nederland heeft hierbij gekozen voor een clawback-mechanisme.

Clawback-mechanisme

Het clawback-mechanisme wordt in het IPCEI-waterstofprogramma toegepast als een **ex-post correctiemaatregel om het effect van over-subsidiëring te beperken**. Zoals beschreven in sectie 3.2.1, indien een project na afloop aantoonbaar winstgevender blijkt dan vooraf ingeschat in de financiële analyse, kan (een deel van) de verleende subsidie worden teruggevorderd. Overwinst wordt daarbij gedefinieerd als een rendement dat, op basis van ex-post gerealiseerde kasstromen en ontvangen staatssteun, boven de marktconforme kapitaalkosten van de begunstigde uitkomt.

Gewenste effecten

De gewenste effecten van dit mechanisme zijn tweeledig:

- **Bescherming van publieke middelen**: het clawback-mechanisme zorgt ervoor dat de uiteindelijke steun in lijn blijft met de daadwerkelijk benodigde financieringsbehoeften.
- **Ex ante kostenprikkel**: de mogelijkheid van terugvordering dient aanvragers te stimuleren om realistische kosten- en opbrengstramingen te hanteren en het gevraagde subsidiebedrag te beperken tot wat strikt noodzakelijk is.

Hiermee fungeert het clawback-mechanisme primair als een vangnet tegen overcompensatie, aanvullend op de ex ante beoordelings- en selectiemechanismen toegepast in het IPCEI-waterstofprogramma.

Ontwerp en beperkingen van het mechanisme

Hoewel het clawback-mechanisme door de Europese Commissie wordt aanbevolen in de IPCEI-mededeling van 2021, is dit mechanisme op voorstel van de lidstaten opgenomen in de notificatie. De Europese Commissie heeft het clawback-mechanisme vervolgens overgenomen in haar goedkeuringsbesluit. De toepassing van het clawback-mechanisme in het Nederlandse IPCEI-waterstofprogramma kent enkele belangrijke ontwerpkeuzes die de werking mede bepalen:

- **Voorwaardelijke toepassing op basis van financieel rendement**: terugvordering vindt uitsluitend plaats indien het ex-post rendement (IRR) hoger is dan de kapitaalkosten (weighted average cost of capital – WACC). Het risico op terugbetaling is dus beperkt tot situaties van daadwerkelijke overstimulering. Dit waarborgt dat het mechanisme primair fungeert als vangnet tegen excessieve winsten, zonder dat het vooraf de investeringsbereidheid van projectontwikkelaars substantieel ondermijnt.
- **Beperking van de terugbetaling:** slechts 60% (in golven 1 en 2) of 70% (in golven 3 en 4) van de vastgestelde overwinst wordt effectief teruggevorderd, en het terug te betalen bedrag is maximaal gelijk aan de ontvangen subsidie. Deze beperking leidt ertoe dat projectontwikkelaars een deel van het projectsucces kunnen behouden, en dus gestimuleerd worden om hun project zo efficiënt mogelijk te realiseren.
- **Beoordeling op basis van ex-post kasstromen:** de beoordeling is afhankelijk van gerealiseerde kasstromen gedurende de hele looptijd van het project. De keuze om de evaluatie achteraf te baseren op de gerealiseerde kasstromen houdt dus in dat het terugvorderingsmechanisme rechtstreeks gekoppeld is aan de werkelijke prestaties van het project, in plaats van aan vooraf geraamde rendementen.

Deze opzet **beperkt het risico op volledige afroming van succes door projectontwikkelaars en beschermt zo de publieke middelen**, maar impliceert ook dat het mechanisme alleen relevant is voor daadwerkelijk gerealiseerde en winstgevende projecten. Het mechanisme sorteert dus voor op een mogelijk ongewenst effect op de **langere termijn**.

Het clawback-mechanisme wordt momenteel door RVO uitgewerkt tot werkinstructies voor de projecten geselecteerd in de verschillende golven. Zoals toegelicht in sectie 4.5 bevinden de IPCEI-waterstof projecten zich nog in een vroeg ontwikkelingsstadium. Er is daarom op dit moment nog geen informatie beschikbaar over de feitelijke werking van het clawback-mechanisme in de praktijk.

Clawback-mechanisme in andere lidstaten

Het clawback-mechanisme is ook opgenomen in de IPCEI-waterstofregelingen van andere EU-landen en -regio's. Uit interviews met uitvoerende instanties (PTJ in Duitsland en VLAIO in Vlaanderen) blijkt echter dat het mechanisme tot op heden niet is geactiveerd. Dit hangt samen met het feit dat veel ondersteunde projecten nog niet operationeel zijn. In de Vlaamse context geldt bovendien dat het clawback-mechanisme alleen van toepassing is op projecten boven een bepaalde threshold, terwijl een aanzienlijk deel van de gefinancierde projecten onder deze threshold valt en daarmee buiten de reikwijdte van het mechanisme blijft.

Gedragsreacties van aanvragers

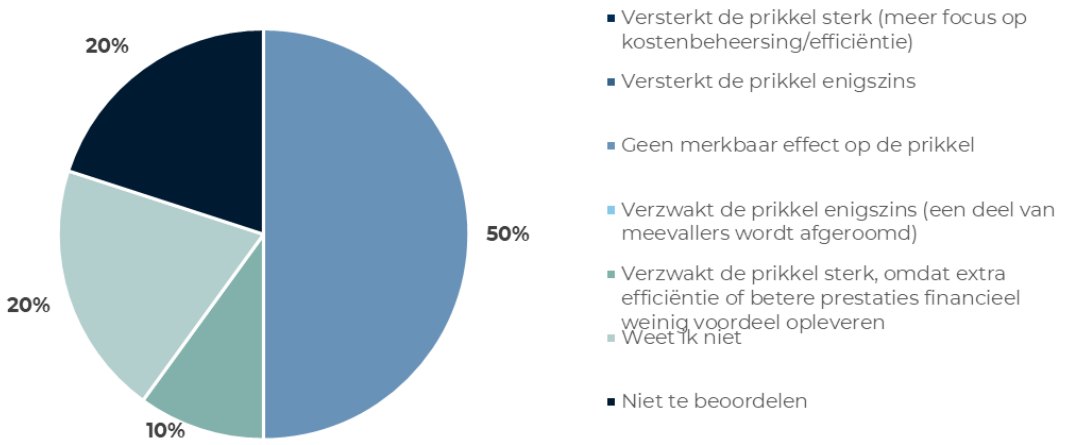
Hoewel de meeste geraadpleegde marktpartijen (8 van de 10) aangeven bekend te zijn met het clawback-mechanisme, geven zij tevens aan dat de operationele regels van het mechanisme niet duidelijk zijn vastgelegd en onvoldoende transparant zijn. Daarnaast bestaat er een gebrek aan duidelijkheid over de monitoring en handhaving van het mechanisme.

Tegelijkertijd geeft geen enkele respondent aan dat het clawback-mechanisme de prikkel heeft versterkt om tijdens de uitvoering van het project kosten te besparen en/of opbrengsten te verhogen (zie Figuur 5-5). Vijf geraadpleegde marktpartijen (projectontwikkelaars) geven aan dat het mechanisme geen merkbaar effect heeft gehad, terwijl 4 geraadpleegde marktpartijen (op 10

antwoorden) aangeven deze vraag niet te kunnen beantwoorden of het effect niet te kennen. Eén respondent geeft bovendien aan dat het clawback-mechanisme de prikkel juist heeft verzwakt, omdat betere financiële prestaties slechts in beperkte mate leiden tot extra opbrengsten voor de projectbeheerder.

Deze resultaten suggereren dat het clawback-mechanisme slechts **in beperkte mate bijdraagt aan het realiseren van de beoogde ex ante kostenprikkel**. De mogelijkheid van terugvordering lijkt in de praktijk geen doorslaggevende rol te spelen voor het stimuleren van realistische kosten- en opbrengstramingen, noch voor het beperken van de subsidiebehoefte tot het strikt noodzakelijke. Daarnaast geven geraadpleegde marktpartijen aan dat dit mechanisme de bereidheid van bedrijven kan beperken om extra inspanningen te leveren of risico's te nemen bij innovatieve, kapitaalintensieve projecten, aangezien de potentiële 'beloningen' voor dergelijke inspanningen of risico's (deels) worden beperkt door de clawback. Geraadpleegde marktpartijen hebben daarom ook suggesties gedaan om het mechanisme aan te passen, bijvoorbeeld door het hanteren van een rendementsplafond in plaats van volledige terugvordering. Een dergelijke aanpak zou beter presterende projecten in staat stellen hier (gedeeltelijk) van te profiteren en daarmee de investeringsprikkel in stand houden, met name bij projecten met lage Technology Readiness Levels (TRLs).

Figuur 5-5 Antwoorden op de enquêtevraag "Welk effect heeft (of verwacht u dat) het clawback-mechanisme heeft op de prikkel om kosten te besparen en/of opbrengsten te verhogen tijdens de uitvoering van uw project?" (N=10)



Nota: Geen respondenten hebben "Versterkt de prikkel sterk (meer focus op kostenbeheersing/efficiëntie)", "Versterkt de prikkel enigszins" en "Verzwakt de prikkel enigszins (een deel van meevallers wordt afgeroomd)" geantwoord.

Samenvatting van de mechanismen ter bevordering van de doelmatigheid

Tabel 5-2 geeft een overzicht van de verschillende mechanismen en de belangrijkste bevindingen over de effecten daarvan.

Tabel 5-2 Samenvatting van de mechanismen ter bevordering van de doelmatigheid

Mechanismen	Indicator	Samenvatting
Competitief beoordelingssysteem	Ontwerp van het beoordelingssysteem in IPCEI-waterstof	• De criteria zijn transparant en zijn aan de aanvragers meegedeeld overeenkomstig artikel 3.27.8 van de RNES • De criteria inzake kostenefficiëntie (D en E) wegen zwaar(der) mee in de totale beoordeling
	Gedragsreacties van aanvragers	• Een minderheid van geraadpleegde marktpartijen (35%) geeft aan dat de

Mechanismen	Indicator	Samenvatting
		concurrentie tussen aanvragers heeft geleid tot lagere subsidieaanvragen dan oorspronkelijk beoogd
Maximaal subsidiebudget	Signaalwerking van het budget	• Ondanks het beperkt aantal aanvragen in combinatie met niet-benutte budgetten kunnen aanvragers alsnog concurrentiedruk ervaren doordat ze geen informatie hebben over de subsidiebehoefte van hun concurrentie.
	Gedragsreacties van aanvragers	• Een minderheid van geraadpleegde marktpartijen (36%) geeft aan dat het maximaal subsidiebudget heeft geleid tot lagere subsidieaanvragen dan oorspronkelijk beoogd
Cofinancieringseisen	Niveau van cofinanciering en subsidieproportionaliteit	• *Onvoldoende gegevens om conclusies te trekken*
	Kostendiscipline en risicodeling	• Eis om de financieringskloof na subsidieverlening ex ante volledig te dichten: eventuele tekorten moeten worden afgedekt via eigen middelen of aanvullende cofinanciering. • Effecten van dit mechanisme hangen af van de aard van de ingezette cofinanciering (eigen bijdragen of vreemde middelen).
	Gedragsreacties van aanvragers	• Voor de meeste geraadpleegde marktpartijen (65%) hadden cofinancieringseisen geen invloed op hun subsidieaanvraag • Meerdere geraadpleegde marktpartijen hebben hier geen oordeel over gegeven of wisten het niet (21%)
Maximaal subsidiebedrag per project	Toepassing van het mechanisme in de praktijk	• Maximale subsidiebedrag beperkt tot de subsidiabele kosten of tot financieringskloof om het risico van over-subsidiëring en het risico van structurele afhankelijkheid van publieke middelen te reduceren. • Bij de helft van de projecten werd een subsidie aangevraagd die lager is dan het maximaal mogelijke bedrag.
Clawback-mechanisme	Ontwerp en het mechanisme	• Beperkt het risico op overcompensatie van succesvolle projecten
	Gedragsreacties van aanvragers	• Voor de helft van de geraadpleegde marktpartijen (50%) heeft het clawback-mechanisme geen merkbaar effect op de prikkel om kosten te besparen en/of opbrengsten te verhogen tijdens de uitvoering van hun project • Voor een derde van de geraadpleegde marktpartijen verzwakt het clawback-mechanisme de prikkel om de efficiëntie te verhogen

5.2.2. Ex ante analyse van kostenefficiëntie

Ex ante kostenefficiëntie van IPCEI-waterstof in Nederland

Zoals eerder besproken bevinden de IPCEI-waterstof zich nog in een vroeg stadium van ontwikkeling. Geen enkel IPCEI-waterstofproject is op het moment van deze evaluatie operationeel, waardoor een ex-post beoordeling van de kostenefficiëntie (bijvoorbeeld in termen van gerealiseerde output per

euro subsidie) nog niet mogelijk is. In dit onderdeel wordt daarom een beperkte ex ante analyse van de kostenefficiëntie gepresenteerd, op basis van de informatie die ten tijde van de selectie beschikbaar was in de projectaanvragen.

Kostenefficiëntie op basis van verwachte outputs

De analyse wordt beperkt door de heterogeniteit en beschikbaarheid van projectgegevens. De verwachte projectoutputs zijn niet op een uniforme manier gedefinieerd over de verschillende golven heen. Alleen voor de projecten die zijn ondersteund onder golf 2 (Hy2Use) moesten gekwantificeerde ramingen worden aangeleverd van zowel de waterstofproductiecapaciteit (MW) als de verwachte waterstofproductie (MWh).[99] Om deze reden is de kwantitatieve ex ante analyse van de kostenefficiëntie beperkt tot deze projecten.

Op basis van de beschikbare gegevens voor projecten in golf 2 wordt ex ante de gemiddelde kostenefficiëntie van de verleende subsidie geraamd op:

- Circa 680.000 euro verleende subsidie per MW aan geïnstalleerde waterstofproductiecapaciteit; en
- Circa 28 euro verleende subsidie per MWh[100] aan verwachte waterstofproductie.

Er zijn echter substantiële verschillen tussen de projecten:

- De kostenefficiëntie uitgedrukt in capaciteit varieert van circa 140.000 tot 1.130.000 euro verleende subsidie per MW;
- De kostenefficiëntie uitgedrukt in verwachte productie varieert van circa 11 tot 32 euro verleende subsidie per MWh[101].

Ondanks het beperkt aantal projecten, is er een brede spreiding van de cijfers. Dit is het gevolg van structurele verschillen in projectkenmerken, zoals schaalgrootte, technologische configuratie, mate van integratie in industriële processen, veronderstelde benuttingsgraad en marktomstandigheden. Gezien het beperkt aantal beschikte projecten en het feit dat er nog geen project is gerealiseerd, was het niet mogelijk om de impact van deze onderliggende factoren op de kostenefficiëntie van de regeling te analyseren.

Gezien de hoge mate van heterogeniteit en het beperkt aantal observaties kunnen op basis van deze indicatoren ook geen harde conclusies getrokken worden over de kostenefficiëntie. Dit geldt voor zowel de relatieve kostenefficiëntie van afzonderlijke projecten als over de algemene kostenefficiëntie van de IPCEI-waterstofondersteuning als geheel. De resultaten dienen daarom **te worden geïnterpreteerd als indicatieve ex-ante referentiewaarden, en niet als definitieve maatstaven voor de efficiëntie van de financiële steun**.

Subsidies in verhouding tot verwachte projectopbrengsten

Als aanvullende indicator vergelijken we hierna de toegekende IPCEI-subsidiebedragen met de verwachte opbrengsten over de totale levensduur van elk project, zoals gerapporteerd in de subsidieaanvragen. Deze analyse biedt een extra inzicht in de proportionaliteit van de publieke ondersteuning ten opzichte van de verwachte economische activiteit van de projecten.

Ook hier laten de resultaten een aanzienlijke variatie tussen projecten zien. De toegekende subsidies vertegenwoordigen circa 1% tot 12% van de geraamde projectopbrengsten. Anders geformuleerd: **voor iedere euro aan toegekende IPCEI-subsidie is de ex ante verwachting dat de projecten tussen de 8 en 102 euro aan bruto-opbrengsten genereren**.

---

[99] *Waterstofproductiecapaciteit en verwachte waterstofproductie komen uit de Europese Commissie bepaling: C(2022) 6847 final.*

[100] *De kostenefficiëntie van de IPCEI-waterstof subsidie in termen van verwachte waterstofproductie werd berekend op basis van de veronderstelling dat het Hy2Use-projecent zes jaar duren (RNES artikel 3.27.6) en met een omrekeningsfactor van 39,4 MWh per ton geproduceerde waterstof (bron: Hydrogen calculator | OGE).*

[101] *Ibid.*

Reflecties op basis van de enquête en interviews met subsidieaanvragers

Inzichten uit enquête en interviews met projectontwikkelaars en andere relevante stakeholders laten zien dat ex ante beoordelingen van kostenefficiëntie gevoelig zijn voor veranderende marktomstandigheden. Geraadpleegde marktpartijen benadrukten het belang van een duidelijke en scherp afgebakende financieringskloof, in combinatie met voldoende flexibiliteit om rekening te houden met exogene ontwikkelingen.

Verschillende geïnterviewden wezen op externe schokken en structurele veranderingen—zoals de oorlog in Oekraïne, stijgende elektriciteitsnettarieven, inflatoire druk en hogere rentevoeten—die de kostenstructuur van projecten materieel hebben beïnvloed en in sommige gevallen ook de oorspronkelijk geraamde financieringskloof hebben vergroot. Deze ontwikkelingen hebben na de initiële projectselectie geleid tot heronderhandelingen en aanpassingen.

Vanuit een evaluatie perspectief suggereert dit dat ex ante kostenefficiëntie-indicatoren weliswaar een nuttig en noodzakelijk element vormen voor de rangschikking en selectie van projecten, maar dat hun informatieve waarde inherent beperkt is in een volatiele en snel evoluerende marktomgeving. Geïnterviewden gaven daarom aan dat toekomstige regelingen gericht op vergelijkbare first-of-a-kind-investeringen baat kunnen hebben bij expliciete mechanismen voor indexatie, bijsturing of herijking van kernparameters, om de uitvoerbaarheid van projecten te borgen zonder de kostendiscipline te ondermijnen.

Vergelijking met kostenefficiëntie van andere subsidieregelingen

Dit onderdeel heeft als doel de kostenefficiëntie van het IPCEI-waterstofprogramma te vergelijken met die van andere nationale ondersteuningsmechanismen. Hiervoor zijn twee andere relevante regelingen geïdentificeerd: SDE++ en OWE.

IPCEI-waterstof, SDE++ en OWE dragen alle drie bij aan de ontwikkeling van waterstof in Nederland, maar verschillen fundamenteel in beleidsdoelstellingen, het type ondersteunde projecten, de aard van de subsidiabele kosten en de risicoverdeling:

- **IPCEI-waterstof** is ontworpen om first-of-a-kind, grootschalige industriële waterstofprojecten met een sterke Europese dimensie te ondersteunen. De regeling richt zich op projecten die geconfronteerd worden met een substantieel rendabiliteitsprobleem als gevolg van technologische, markt- en coördinatierisico's. De ondersteuning wordt primair verstrekt in de vorm van investeringssteun (CAPEX), met als doel de ex-ante vastgestelde financieringskloof te overbruggen en projecten mogelijk te maken die anders niet tot stand zouden komen. IPCEI voorziet niet in operationele ondersteuning en legt expliciet de nadruk op innovatie, systeemintegratie en grensoverschrijdende spill-overs.
- **SDE++** heeft een wezenlijk andere doelstelling.[102] Het betreft een technologieneutrale, volumegedreven regeling die gericht is op het realiseren van kosteneffectieve CO_2-reductie. De ondersteuning bestaat hoofdzakelijk uit operationele steun (output gerelateerd) over een langere periode (12 tot 15 jaar, in vergelijking met 6 tot 7 jaar in IPCEI-waterstof) en compenseert het verschil tussen de kostprijs (aanvraagbedrag) en de marktvergoeding voor een product (opgewekte hernieuwbare elektriciteit of warmte, geproduceerde waterstof en/of de verminderde CO_2-uitstoot). Waterstofprojecten binnen de SDE++ concurreren daarmee rechtstreeks met andere decarbonisatie-opties (zoals elektrificatie of CCS) op basis van euro per vermeden ton CO_2, en niet op basis van innovatie of systeemwaarde.
- **OWE (subsidieregeling grootschalige productie volledig hernieuwbare waterstof via elektrolyse)** neemt een tussenpositie in.[103] De regeling ondersteunt grootschalige productie van hernieuwbare waterstof, voornamelijk via investeringssteun voor elektrolysers, maar ook via operationele steun voor de productie van waterstof gedurende 5 tot 10 jaar. Het richt zich op relatief rijpere technologieën en gestandaardiseerde projectconfiguraties dan ICPEI-

[102] *RVO (2026). SDE++: Oriënteren*

[103] *RVO (2026). Opschaling volledig hernieuwbare waterstofproductie via elektrolyse (OWE).*

waterstof. OWE is primair bedoeld om de opschaling van productie te versnellen, en niet om sterk maatwerk- of first-of-a-kind industriële toepassingen mogelijk te maken.

Onze analyse van de verschillende regelingen leidt tot de conclusie dat het vergelijken van de kostenefficiëntie van subsidies binnen deze drie nationale subsidieregelingen, methodologisch beperkt relevant is. Dit is vanwege fundamentele verschillen in het ontwerp en de doelstellingen van de regelingen, waaronder:

- **Verschillende vormen van ondersteuning (CAPEX versus OPEX):** het IPCEI-programma voorziet voornamelijk investeringssteun, terwijl SDE++ operationele steun biedt. OWE ondersteunt investering en exploitatie. Dit impliceert dat ze verschillende risico's van projecten dekken: het IPCEI-programma adresseert vooral initiële financieringsbarrières, terwijl SDE++ inspeelt op productierisico's en marktprijsrisico's. Dit maakt kostenefficiëntie-indicatoren tussen regelingen intrinsiek moeilijk vergelijkbaar.
- **Verschillende beleidsdoelstellingen:** het IPCEI-programma is primair gericht op innovatie, systeemintegratie en Europese spill-overs. SDE++ richt zich expliciet op investeringen met de laagst mogelijke subsidieaanvraag per vermeden ton CO_2, terwijl OWE vooral inzet op de opschaling van rijpe elektrolysetechnologieën. Een lagere subsidiekost per eenheid output binnen de ene regeling impliceert daardoor niet automatisch een hogere beleidsdoeltreffendheid ten opzichte van een andere regeling.
- **Verschillende volwassenheid en risicoprofielen van projecten:** IPCEI-waterstof gaan doorgaans gepaard met hogere technologische, regelgevende en marktonzekerheid dan projecten die worden ondersteund via de SDE++ of OWE. Hogere ex ante ingeschatte kosten zijn in dit geval niet noodzakelijk een teken van inefficiëntie, maar weerspiegelen de nood aan risicodeling via publieke steun in vroege marktfasen.
- **Verschillende definities van output:** de SDE++ beoordeelt projecten voornamelijk op basis van de gevraagde subsidie per gerealiseerde CO_2-reductie. IPCEI-waterstof leveren daarentegen vaak meervoudige outputs, waaronder beschikbare waterstofcapaciteit en effectieve-productie, maar ook bredere systeemvoordelen zoals sectorkoppeling, systeemflexibiliteit, leveringszekerheid, leereffecten, infrastructuurverankering en ketenintegratie. Deze effecten worden niet volledig gevangen in eenvoudige kost-per-eenheid-indicatoren, en worden niet steeds vergoed via marktprijzen.

Gezien de **substantiële verschillen in doelstellingen, ondersteuningsvormen, risicoprofielen en outputdefinities** is een rechtstreekse vergelijking van de kostenefficiëntie tussen de drie subsidieregelingen (IPCEI-waterstof, SDE++ en OWE) beperkt relevant en methodologisch weinig robuust. De kostenefficiëntie van de regelingen dienen te **worden geïnterpreteerd binnen de context van hun specifieke doelstellingen** en hun ontwerp. Een analyse van openbaar beschikbare data van de regelingen laat zien dat de ex-ante geschatte kosten voor IPCEI-waterstof hoger liggen dan de OWE en lager liggen dan de SDE++. Echter, de hogere/lagere ex-ante geschatte kosten in het IPCEI-waterstofprogramma duiden niet noodzakelijk op een lagere/hogere doelmatigheid. Ze zijn namelijk consistent met de rol van de regeling om complexe, risicovolle en systeemrelevante FOAK-investeringen mogelijk te maken, wat met de andere instrumenten moeilijker wordt bereikt. Daarmee zijn de geschatte kosten tussen de verschillende regelingen niet vergelijkbaar en daarom ook niet opgenomen in deze evaluatie.

5.2.3. Analyse van eventuele stapeling van subsidies

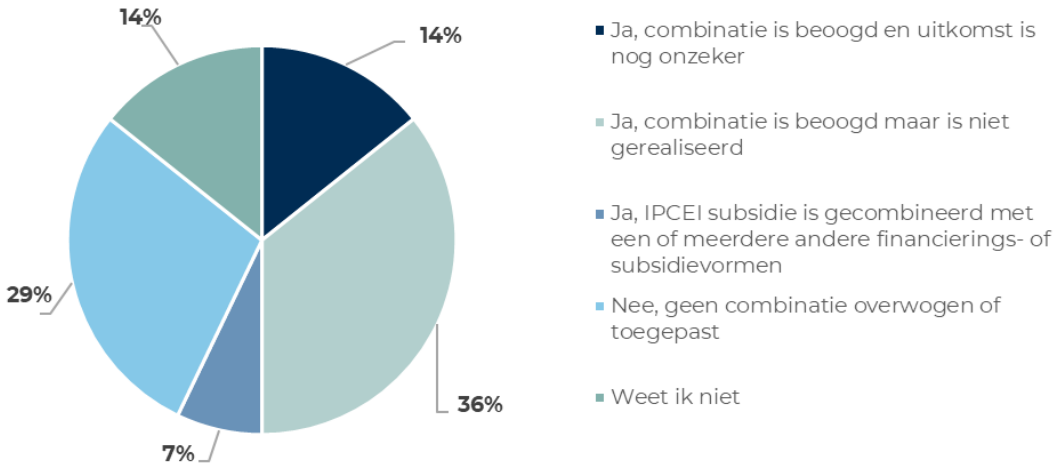
Zoals toegelicht in sectie 3.2.1 mogen deelnemers aan het IPCEI-waterstofprogramma voor hun projecten ook gebruik maken van andere regelingen en subsidies.

Op basis van de door aanvragers opgestelde berekeningen van de financieringskloof blijkt dat slechts vier projecten rekening houden met cofinanciering via andere publieke financieringsbronnen. Het aandeel van deze andere publieke financiering in de totale projectfinanciering loopt daarbij sterk uiteen en varieert tussen 0,43% en 37%.

Feedback van projectontwikkelaars over stapeling van subsidies

Figuur 5-6 toont dat een groot deel van de geraadpleegde marktpartijen (57%) de IPCEI-waterstofsubsidie beoogde te combineren met andere publieke financieringsinstrumenten. Uiteindelijk heeft maar 1 respondent de subsidie daadwerkelijk gecombineerd en 5 geraadpleegde marktpartijen gaven aan dat stapeling wel de intentie was, maar in de praktijk niet tot stand is gekomen. Dit wijst erop dat **aanvullende publieke financiering vaak wordt gezien als onderdeel van de financiële puzzel**, maar dat de **uitvoerbaarheid hiervan niet vanzelfsprekend is**. Hierbij is het relevant om te benadrukken dat deze bevindingen voornamelijk betrekking hebben op elektrolyseprojecten (golf 2), waarvoor momenteel ook andere nationale financieringsinstrumenten beschikbaar zijn. Voor andere projecttypes, zoals importinfrastructuur (golven 3 en 4), is de beschikbaarheid van aanvullende nationale instrumenten beperkter of afwezig, waardoor er minder of geen sprake is van stapeling van subsidies.

Figuur 5-6 Antwoorden op de enquêtevraag "Heeft uw organisatie de IPCEI-waterstofsubsidie gecombineerd (of beoogd te combineren) met andere vormen van publieke financiering of subsidie?" (N = 14)



Waar stapeling is gerealiseerd of beoogd, betreft dit een **breed palet aan instrumenten**, waaronder andere nationale regelingen (zoals OWE, SDE++ en Subsidieregeling R&D Mobiliteitssectoren), Europese financiering (zoals het Innovatiefonds) en regionale of decentrale fondsen (zoals het Just Transition Fund). De omvang van aanvullende publieke financiering varieert sterk tussen projecten. Waar deze is gespecificeerd, lopen de aanvullingen uiteen van circa 10–25% van totale projectkosten bovenop de IPCEI-subsidie, tot in individuele gevallen een aanzienlijk groter aandeel via operationele steun. Dit bevestigt dat **stapeling sterk project specifiek** is en samenhangt met projecttype, risicoprofiel en gekozen financieringsmix.

Geraadpleegde marktpartijen benoemen echter ook verschillende knelpunten bij het combineren van subsidies. Een terugkerend punt is dat de tijdslijnen, eisen en definities van verschillende regelingen niet goed op elkaar aansluiten. Met name verschillen in subsidiabele perioden en rapportageverplichtingen maken het combineren van instrumenten administratief zwaar en organisatorisch complex. In sommige gevallen werd aangegeven dat pas laat in het IPCEI-proces duidelijk werd of aanvullende subsidie mogelijk was, terwijl de financiële aannames en de financieringskloof in een eerdere fase al grotendeels waren vastgelegd.

Ook wordt benadrukt dat langdurige procedures en herhaalde vragenrondes (zowel op nationaal als Europees niveau) de investeringsplanning onder druk zetten. Sommige geraadpleegde marktpartijen geven aan dat de combinatie van meerdere subsidie-trajecten leidde tot extra vertragingen en onzekerheid, waardoor uiteindelijk werd afgezien van stapeling of zelfs van deelname aan het IPCEI-programma. Ook wordt vermeld dat het zorgvuldig afbakenen van projectonderdelen om dubbele subsidiëring te voorkomen ingewikkeld is en aanvullende coördinatie vereist.

Gezamenlijk laten deze bevindingen zien dat **stapeling van subsidies door aanvragers vaak wordt gezien als een logische en soms noodzakelijke aanvulling** op IPCEI-financiering, maar dat de **praktische toepassing ervan instrument-afhankelijk, administratief belastend en onzeker** is. De ervaringen van geraadpleegde marktpartijen wijzen erop dat onvoldoende afstemming tussen regelingen, mismatch in tijdslijnen en hoge administratieve lasten de effectiviteit van stapeling beperken en daarmee ook invloed hebben op de uitvoerbaarheid en tijdigheid van investeringsbeslissingen.

5.2.4. Conclusies over de kostenefficiëntie van IPCEI-waterstof

Over het geheel genomen biedt de ex ante analyse van de kostenefficiëntie een globaal en indicatief beeld van de relatie tussen de verwachte outputs (voor golf 2), de geraamde opbrengsten en de toegekende subsidies voor IPCEI-waterstofprojecten. De beschikbare evidentie wijst op een aanzienlijke heterogeniteit tussen projecten, die vooral samenhangt met verschillen in schaal, technologie en marktcontext, en niet met systematische inefficiënties in de projectselectie.

Tegelijkertijd bevestigt de analyse dat robuuste conclusies over de kostenefficiëntie op dit moment nog niet kunnen worden getrokken. De resultaten onderstrepen het belang van een toekomstige ex-post evaluatie, zodra projecten operationeel zijn, en benadrukken het belang van regelingsontwerpen die een balans vinden tussen ex ante kostenprikkels en voldoende flexibiliteit om in te spelen op marktontwikkelingen die buiten de invloedssfeer van projectontwikkelaars liggen.

5.3. Uitvoeringslasten & administratieve lasten

In dit onderdeel beoordelen we de uitvoerings- en administratieve lasten van het IPCEI-waterstofprogramma in Nederland. Het doel is om een beter inzicht te krijgen in de aard en omvang van de uitvoerings- en administratieve lasten voor zowel RVO als projectontwikkelaars en te beoordelen in hoeverre deze kosten in verhouding staan tot de verleende publieke steun. Daarnaast analyseren we de mening van projectontwikkelaars over de administratieve lasten en kosten. Omdat er nog geen projecten binnen IPCEI-waterstof in Nederland zijn gerealiseerd, is de analyse van uitvoerings- en administratieve lasten beperkt tot de lasten tot en met de aanvraagfase.

5.3.1. Analyse van de lasten van het IPCEI-waterstofprogramma

Uitvoeringslasten van het IPCEI-waterstofprogramma

Er is geen informatie beschikbaar over de tijd en kosten die RVO tot nu toe heeft besteed aan de uitvoering van IPCEI-waterstof.

Uit gesprekken met RVO blijkt wel dat de inzet op proces, financiële toetsing en administratieve handelingen bij IPCEI-waterstof substantieel hoger ligt dan bij reguliere CAPEX-regelingen. Volgens RVO wordt dit verklaard door:

- Een **afwijkend tenderproces** dat een leercurve creëert en extra overleg en inleeswerk vereist;
- De **noodzaak tot extra bancaire expertise** voor de financiële toetsing omdat deze capaciteit binnen het FEM-team ontoereikend was;
- **Aanvullende controles en uitgewerkte risicobeperkende maatregelen** in de verleningsfase, inclusief inzet van interne audits;
- Een hogere urenbelasting in de beheerfase, mede gerelateerd aan de **grotere financiële omvang van de projecten, lange looptijden en onzekere business-case door veranderende marktomstandigheden**.

Administratieve lasten voor aanvragers

Door RVO geschatte administratieve lasten voor aanvragers

RVO heeft voor golven 3 en 4 een inschatting gemaakt van de administratieve lasten voor projectontwikkelaars. Om te voldoen aan de rapportageverplichtingen wordt verwacht dat projectontwikkelaars hiervoor ongeveer 1.000 arbeidsuren per project hebben besteed. Uitgaande van een uurtarief van 60 euro (zoals vastgelegd in artikel 3.1.1 van de RNES) worden de administratieve kosten per project daarmee geraamd op circa 60.000 euro. In vergelijking met de bedragen die in

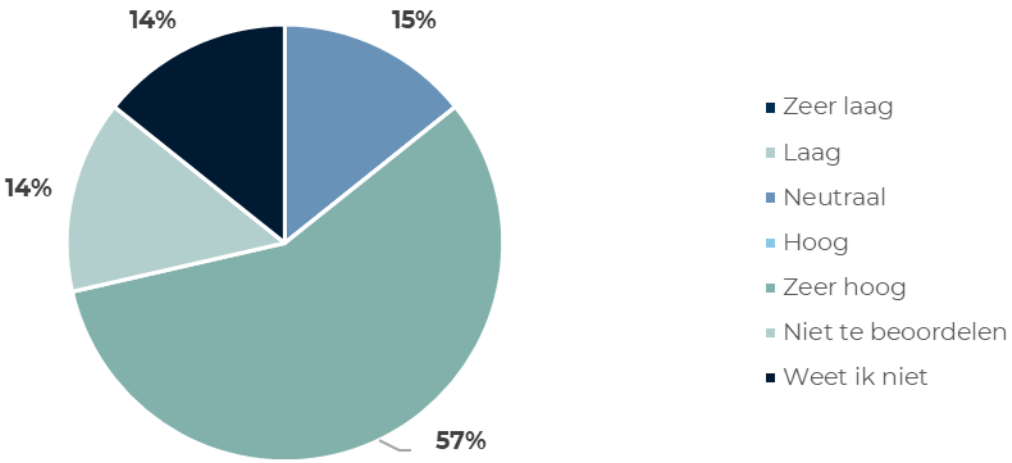
golven 3 en 4 zijn toegekend, bedragen de administratieve kosten tussen 0,04% en 0,07% van de toegekende subsidies.

Door aanvragers geschatte administratieve lasten voor aanvragers

Naast de door RVO geschatte administratieve lasten biedt de enquête onder (potentiële) aanvragers aanvullend inzicht in de ervaren administratieve belasting van het IPCEI-waterstofproces. Deze ervaringen geven een beeld van de spreiding, omvang en determinanten van de administratieve lasten vanuit het perspectief van projectontwikkelaars.

Uit de enquête blijkt allereerst dat een ruime meerderheid van de geraadpleegde marktpartijen de administratieve lasten van het aanvraagproces voor IPCEI-waterstof zeer hoog inschat in vergelijking met andere subsidieregelingen zoals OWE, DEI+ of SDE++ (zie Figuur 5-7). Slechts een zeer beperkt deel van de geraadpleegde marktpartijen beoordeelt de lasten als neutraal (2 van de 14 respondenten) of kunnen geen inschatting geven (4 respondenten). Dit bevestigt het beeld dat het **IPCEI-waterstofprogramma door aanvragers wordt ervaren als aanzienlijk zwaarder dan reguliere nationale subsidieregelingen**.

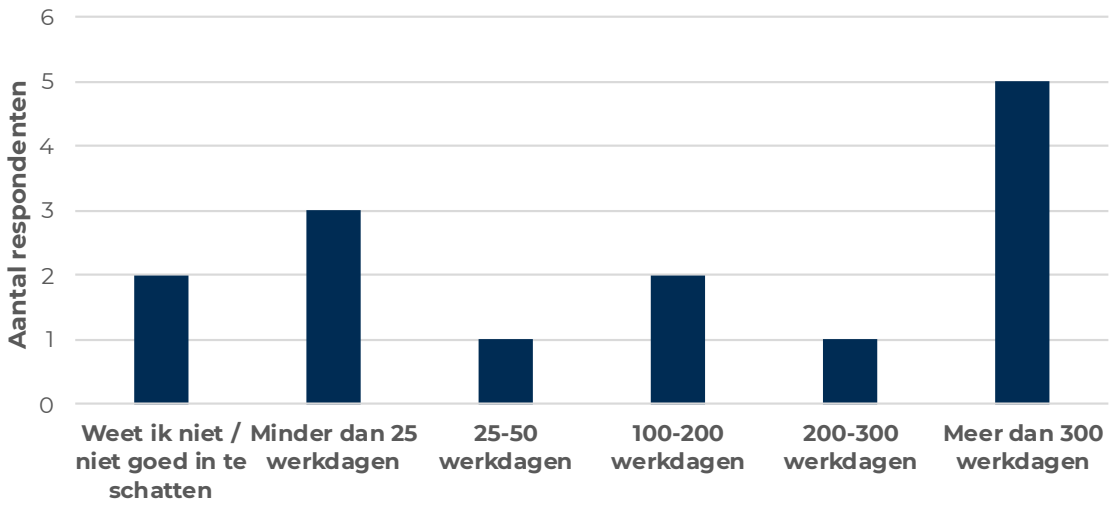
Figuur 5-7 Antwoorden op de enquêtevraag "Hoe beoordeelt u de administratieve lasten van het aanvraagproces t.o.v. aanvraagprocessen van andere subsidies?" (N = 14)



Nota: Geen respondenten hebben "(Zeer) laag" of "Hoog" geantwoord.

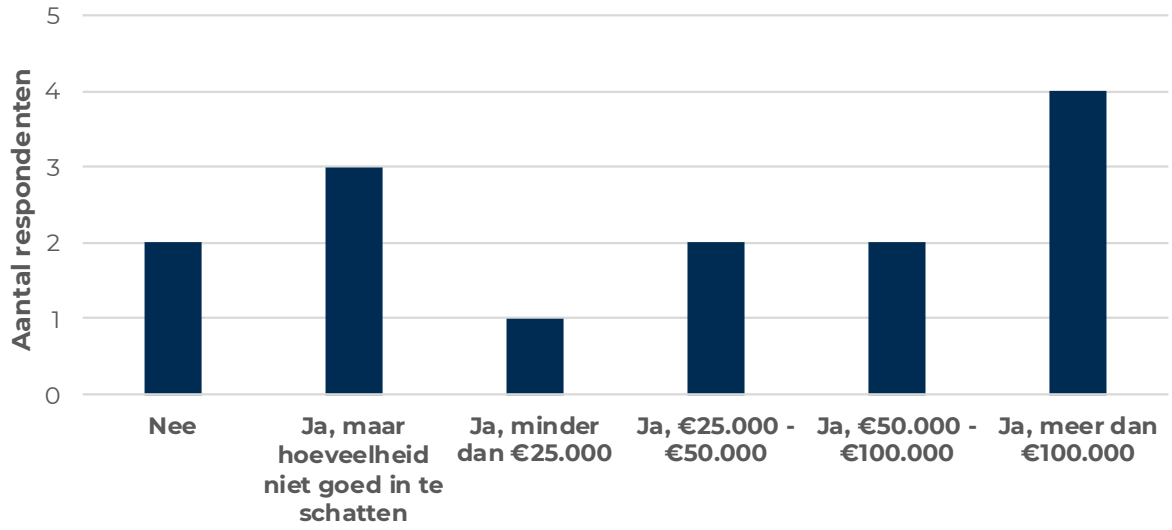
Deze perceptie wordt ondersteund door de gerapporteerde **tijdsbesteding** in de aanvraagfase. Zoals weergegeven in Figuur 5-8, rapporteert een substantieel deel van de geraadpleegde marktpartijen een **zeer langdurige administratieve inzet**. Vijf (van de 14) geraadpleegde marktpartijen geven aan dat hun organisatie meer dan 300 werkdagen heeft besteed aan administratieve activiteiten gedurende de gehele aanvraagfase. Tegelijkertijd is sprake van een brede spreiding: andere organisaties rapporteren aanzienlijk lagere inspanningen (minder dan 25 of 25–50 werkdagen). Dit wijst erop dat de ervaren **administratieve last sterk kan variëren naar gelang projecttype, projectomvang, fase en organisatorische capaciteit**. Daarbij moet worden opgemerkt dat de cijfers gebaseerd zijn op subjectieve inschattingen, die in sommige gevallen kunnen afwijken van de feitelijke administratieve inspanning.

Figuur 5-8 Antwoorden op de enquêtevraag "Hoeveel werkdagen heeft uw organisatie in totaal besteed aan administratieve activiteiten in de gehele aanvraagfase van IPCEI-waterstof?" (N = 14)



Naast interne tijdsinzet maken veel aanvragers ook **substantiële externe kosten**. Figuur 5-9 laat zien dat een meerderheid van de geraadpleegde marktpartijen externe kosten heeft gemaakt die direct samenhangen met de administratieve voorbereiding en indiening van de IPCEI-waterstofaanvraag, bijvoorbeeld voor juridische ondersteuning, financiële modellering of technische advisering. Bij een niet-verwaarloosbaar deel van de geraadpleegde marktpartijen lopen deze kosten op tot boven 50.000 Euro, en in enkele gevallen zelfs boven 100.000 Euro. Dit beeld wijkt enigszins af van de door RVO geraamde administratieve lasten. Kosten voor externe ondersteuning zitten namelijk niet apart in de ramingen van RVO, en deze kosten zijn duurder dan equivalente interne uren van een bedrijf. Daarnaast zijn er ook marktpartijen die een bezwaar hebben gemaakt en zelfs in beroep zijn gegaan tegen beslissingen over hun aanvraag, wat ook weer leidt tot hogere uitvoeringslasten voor de aanvrager.

Figuur 5-9 Antwoorden op de enquêtevraag "Heeft uw organisatie externe kosten gemaakt die direct samenhingen met de administratieve voorbereiding en indiening van de IPCEI-waterstofaanvraag, dus nadat het project is geselecteerd voor pre-notificatie?" (N = 14)



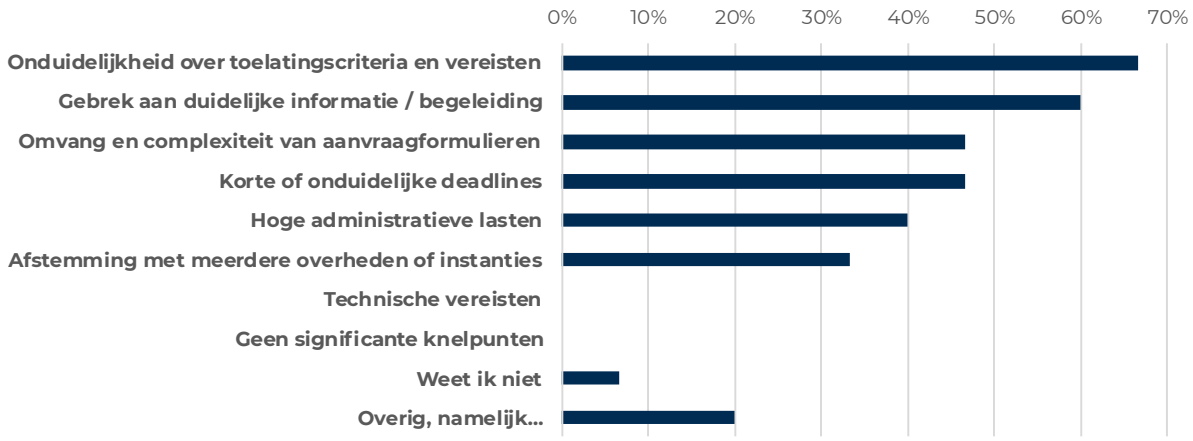
De enquête geeft tevens inzicht in de oorzaken van deze ervaren zware administratieve belasting. Zoals weergegeven in Figuur 5-10 concentreren de knelpunten zich vooral rond:

- Onduidelijkheid over toelatingscriteria en vereisten (67%);

- Gebrek aan duidelijke en consistente informatie of begeleiding (60%);
- Omvang en complexiteit van aanvraagformulieren (47%);
- Korte en/of onduidelijke deadlines (47%); en
- Afstemming met meerdere overheden (nationaal en Europees) (33%).

Opvallend is dat **geen enkele respondent aangeeft geen knelpunten te hebben ervaren**. Dit onderstreept dat de administratieve belasting niet incidenteel is, maar wordt ervaren binnen een bredere groep van aanvragers.

Figuur 5-10 Antwoorden op de enquêtevraag "Wat waren de belangrijkste uitdagingen of knelpunten die u tijdens het aanvraagproces tegenkwam?" (N = 14)



Geraadpleegde marktpartijen benadrukken met name ook de combinatie van gedetailleerde informatie-verplichtingen, herhaalde en deels overlappende vragen vanuit RVO en de Europese Commissie, beperkte afstemming tussen beide niveaus en contacten met de verkeerde contactpersonen (zoals benoemd in sectie 0). Hierdoor ontstond een langdurig en gefragmenteerd proces, waarin aanvragers moeite hadden om de benodigde capaciteit planmatig in te zetten. Ook het combineren van IPCEI-waterstofsubsidie met andere subsidieregelingen (zoals de OWE of het Europese Innovatiefonds) leidde volgens geraadpleegde marktpartijen tot aanvullende administratieve lasten, onder meer door uiteenlopende regels, definities en rapportageverplichtingen.

Gezamenlijk laten deze resultaten zien dat de **administratieve lasten van IPCEI-waterstof vanuit het perspectief van aanvragers aanzienlijk zijn** en sterk samenhangen met onduidelijkheid, complexiteit en beperkte voorspelbaarheid van het proces. De spreiding in tijdsbesteding en kosten suggereert dat deze lasten niet uniform zijn, maar wel structureel hoog kunnen uitvallen, met name voor grotere en complexe projecten. Tegelijkertijd zijn de uitvoeringslasten voor aanvragers alsnog zeer beperkt in vergelijking met de beschikte subsidie. Ter illustratie: zelfs bij 300 werkdagen (= 2400 arbeidsuren) in combinatie met externe kosten van 100.000 euro, een hogere inschatting van uitvoeringslasten o.b.v. de enquête, blijven de administratieve lasten voor aanvragers onder 0,3%.

Vergelijking met uitvoeringslasten en administratieve lasten in andere lidstaten

Interviews met organisaties die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van IPCEI-waterstof in andere EU-landen en -regio's (PTJ in Duitsland en VLAIO in Vlaanderen) laten zien dat hoge administratieve lasten niet uitsluitend in Nederland worden ervaren. Ook in andere deelnemende landen geven zowel uitvoerende instanties als projectontwikkelaars aan tegen vergelijkbare administratieve uitdagingen aan te lopen.

In Duitsland wordt gesproken van aanzienlijke administratieve lasten voor zowel PTJ als projectontwikkelaars, met name als gevolg van de analyse van de financieringskloof, iteratieve aanpassingen naar aanleiding van terugkoppeling van de Europese Commissie en de complexiteit van grootschalige, FOAK-projecten in vergelijking met reguliere onderzoeksprogramma's.

Vergelijkbare knelpunten worden genoemd in Vlaanderen, waar het notificatieproces op EU-niveau als belastend en tijdrovend werd ervaren. Daarnaast lijken met name kleinere ondernemingen in Vlaanderen relatief sterker te worden geraakt door deze administratieve lasten, vanwege hun beperktere toegang tot interne technische en financiële middelen.

5.3.2. Conclusie over uitvoeringslasten en administratieve lasten

De analyse laat zien dat het IPCEI-waterstofprogramma gepaard gaat met **substantiële uitvoerings- en administratieve lasten, zowel voor RVO als voor projectontwikkelaars**. Voor RVO ligt de uitvoeringslast hoger dan bij reguliere CAPEX-regelingen, vanwege de complexiteit van het IPCEI-instrument, de intensieve financiële toetsing en de afstemming op Europees niveau en met de aanvragers. Aan de zijde van aanvragers worden de administratieve lasten overwegend als (zeer) hoog ervaren, met aanzienlijke tijdsinzet en externe kosten, vooral in de aanvraag- en notificatiefase. Deze lasten hangen niet alleen samen met de omvang en mate van innovatie van de projecten, maar ook met onduidelijkheid over criteria, veranderende verwachtingen en beperkte voorspelbaarheid van het proces. Tegelijkertijd zijn de uitvoeringslasten alsnog zeer beperkt in vergelijking met de subsidiebedragen onder IPCEI-waterstof.

Hoewel de administratieve kosten in relatieve zin beperkt zijn ten opzichte van de toegekende subsidiebedragen, kunnen deze een drempel vormen, met name voor complexe FOAK-projecten en voor kleine projectontwikkelaars. Dit suggereert dat vereenvoudiging, betere afstemming tussen nationale en Europese procedures en tijdigere duidelijkheid over vereisten belangrijke aangrijpingspunten zijn om de uitvoerbaarheid van vergelijkbare programma's te verbeteren. Tegelijkertijd kan vereenvoudiging ook weer leiden tot verkeerde interpretaties van de aanvrager op bepaalde aspecten, waardoor achteraf weer afstemming en aanpassingen aan de subsidieaanvraag nodig kunnen zijn, wat dus weer de uitvoeringslasten verhoogd. Dit brengt weer risico's met zich mee op het gebied van gelijke behandeling van aanvragen. Er zal dus een **zorgvuldige balans** gezocht moeten worden tussen vereenvoudiging, rechtszekerheid en uitvoerbaarheid.

5.4. Conclusies doelmatigheid

Dit onderdeel vat de belangrijkste conclusies voor wat betreft de doelmatigheid samen[104]:

- **Heterogene en contextafhankelijke effecten van kostenefficiëntie-mechanismen** – De systematiek van IPCEI-waterstof bevat verschillende mechanismen die in theorie bijdragen aan een kostenefficiënte verdeling van middelen (zoals competitieve rangschikking, budgetplafonds per golf en begrenzing tot financieringskloof en subsidiabele kosten). De beschikbare empirische basis laat echter slechts een voorzichtig en indicatief oordeel toe over de feitelijke werking van deze prikkels. In de praktijk blijkt de doorwerking heterogeen en contextafhankelijk, mede als gevolg van het beperkte aantal aanvragen per golf, de afwezigheid van daadwerkelijke concurrentie in sommige golven en het specifieke karakter van FOAK-projecten.
- **Er zijn aanwijzingen dat de verschillende mechanismen ter bevordering van kostenefficiëntie hebben gewerkt, maar dit kan slechts ex ante indicatief worden beoordeeld** – Omdat geen van de projecten binnen IPCEI-waterstof op het moment van evaluatie operationeel is, berust de analyse volledig op ex ante inschattingen. Deze laten een brede spreiding zien in subsidie per MW en per MWh (voor golf 2), wat vooral samenhangt met verschillen in schaalgrootte, technologische keuzes en projectcontext. Hierdoor kunnen geen robuuste conclusies worden getrokken over relatieve kostenefficiëntie tussen projecten. Wel is op te merken dat vijf van de tien beschikte projecten een lagere subsidie hebben aangevraagd dan het maximaal toegestane bedrag, wat een indicatie kan zijn dat de aanwezige mechanismen in zekere mate hebben bijgedragen aan doelmatigheid.
- **Vergelijking met andere regelingen en landen is methodologisch beperkt relevant** – Een directe vergelijking met instrumenten als SDE++ of OWE is beperkt zinvol vanwege

[104] *In Hoofdstuk 6 worden de overkoepelende conclusies gepresenteerd.*

fundamentele verschillen in doelstellingen, risicoprofielen, ondersteuningsvormen (CAPEX versus OPEX) en verwachte outputs.

- **Stapeling van subsidies is beperkt en complex** – Hoewel stapeling door aanvragers vaak als wenselijk of noodzakelijk wordt gezien, is deze in de praktijk slechts in een beperkt aantal gevallen gerealiseerd. Verschillen in tijdslijnen, regels en definities tussen regelingen maken stapeling administratief zwaar en onzeker. De stapeling van subsidies leidt daarom slechts tot een beperkt risico op oversubsidiëring en enige negatieve impact op de doelmatigheid door subsidiestapeling lijkt beperkt.
- **Uitvoeringslasten en administratieve lasten worden relatief hoog ervaren** – De uitvoeringslasten voor RVO lijken hoger te liggen dan bij reguliere subsidieregelingen, met name vanwege de financiële complexiteit en de vereiste Europese afstemming. Aanvragers geven aan de administratieve lasten als hoog te ervaren in vergelijking met andere regelingen, waarbij zij wijzen op een aanzienlijke tijdsinzet en externe kosten. Deze inschattingen zijn echter gebaseerd op subjectieve ervaringen van geraadpleegde marktpartijen en dienen daarom voorzichtig te worden geïnterpreteerd. In relatieve zin blijven de lasten beperkt ten opzichte van de omvang van de subsidiebedragen, maar in absolute zin kunnen zij voor kleine projectontwikkelaars een relevante drempel vormen voor deelname en voortgang.

6. Conclusies & aanbevelingen

6.1. Overkoepelende conclusies

Omdat IPCEI-waterstof nog in uitvoering is en nog geen projecten volledig zijn gerealiseerd, kunnen nog **geen definitieve conclusies** worden getrokken over de doeltreffendheid en doelmatigheid van IPCEI-waterstof in Nederland. Daarnaast is het belangrijk de bevindingen van deze tussentijdse evaluatie in perspectief te plaatsen ten opzichte van de beleids- en marktcontext waarin projectvoorstellen en subsidieaanvragen onder IPCEI-waterstof werden ingediend.

De analyse laat namelijk zien dat de beperkingen van IPCEI-waterstof voor een belangrijk deel **inherent zijn aan de aard van het instrument en de marktcontext waarin het opereerde**: een onvolwassen markt en een Europees raamwerk dat beperkte flexibiliteit biedt om in te spelen op veranderende omstandigheden. Ten tijde van de interessepeiling was IPCEI-waterstof bovendien de eerste en grootste kapitaalsubsidieregeling voor waterstof in Nederland. Geen van de betrokken partijen had op dat moment ervaring met een instrument van deze omvang in een markt die nog nauwelijks ontwikkeld was. Daarnaast ontwikkelden de marktomstandigheden zich anders dan aanvankelijk werd verwacht, onder meer door sterk gestegen kosten (met name voor energie en materiaal), vertraagde regelgeving en infrastructuur en een vraagmarkt die nog niet op gang was gekomen.

Wel zijn er aanwijzingen dat IPCEI-waterstof **in zekere mate op doeltreffende en doelmatige wijze heeft bijgedragen** aan het doel om "*een impuls te geven aan de ontwikkeling van de bredere waterstofmarkt en de daarvoor benodigde technologieën*":

- Uit deze evaluatie blijkt dat IPCEI-waterstof heeft **bijgedragen aan het aanzwengelen en financieel mogelijk maken van grootschalige waterstofprojecten** die zonder overheidssteun niet, of niet in deze omvang, tot stand zouden zijn gekomen. Voor ongeveer de helft van de geraadpleegde marktpartijen was IPCEI-waterstof de doorslaggevende factor om een projectvoorstel van de grond te krijgen. Voor een ander deel leidde het instrument tot opschaling of versnelling van projecten die ook zonder IPCEI zouden zijn verkend. In die zin is IPCEI-waterstof doeltreffend geweest in de indieningsfase.
- Ook de **beschikkingssystematiek** was inhoudelijk ambitieus en gericht op het selecteren van hoogwaardige, strategisch relevante projecten. Daarmee heeft zij bijgedragen aan de doeltreffendheid van het instrument.
- Daarnaast zijn er aanwijzingen dat de mechanismen die voor deze regeling zijn gehanteerd om de **kostenefficiëntie te bevorderen**, zoals competitieve rangschikking, budgetplafonds per golf en de begrenzing van subsidie tot de financieringskloof en subsidiabele kosten, in zekere mate een positief effect hebben gehad. Uiteindelijk ontvingen tien projecten een subsidiebeschikking, waarvan voor zes een lager subsidiebedrag werd aangevraagd dan het maximaal toegestane bedrag. Dat is een indicatie dat deze mechanismen in enige mate hebben bijgedragen aan de doelmatigheid van de regeling.
- Van de beschikte projecten is voor **twee een FID genomen en aantoonbare voortgang geboekt**. De overige lopende projecten bevinden zich nog in de beslissingsfase. Of deze projecten uiteindelijk ook gerealiseerd zullen worden, is anno april 2026 nog onzeker.

Tegelijkertijd zijn inmiddels **zes van de tien beschikte projecten uitgevallen** door faillissement, teruggave van de beschikking of annulering van het project. De bevindingen wijzen erop dat dit in de eerste plaats het gevolg is van structurele marktomstandigheden: verslechterde businesscases door kostenstijgingen, vraagonzekerheid, afhankelijkheid van infrastructuur en wisselend beleid. Dezelfde factoren spelen ook bij niet-beschikte waterstofprojecten en in andere industriële verduurzamingssectoren, zoals de biobrandstoffensector. Daarnaast is IPCEI-waterstof expliciet ontworpen voor **complexe, risicovolle en systeemrelevante FOAK-projecten** waarvoor reguliere instrumenten tekortschieten. Tegen die achtergrond is projectuitval geen verrassende uitkomst.

Ook zijn **verschillende spanningsvelden binnen IPCEI-waterstof** geïdentificeerd, met name tussen innovatie en projectvolwassenheid. Die spanningen hangen samen met de noodzaak om in een vroege fase al aan omvangrijke eisen te voldoen, terwijl projecten en de waterstofmarkt nog sterk in ontwikkeling zijn. Ook zijn spanningen zichtbaar tussen de hoge eisen aan het verdienmodel en de onzekerheden rond marktontwikkeling en infrastructuur, en tussen de gewenste flexibiliteit voor projectontwikkelaars enerzijds en de uitvoerbaarheid voor en rechtsgelijkheid tussen projectindieners anderzijds. Ten slotte kent IPCEI-waterstof **relatief hoge uitvoerings- en administratieve lasten** in vergelijking met andere subsidieregelingen, al blijven deze lasten beperkt in verhouding tot de omvang van de beschikte subsidies.

Meer proceszekerheid, heldere beoordelingskaders en een bewuste combinatie met flankerend nationaal beleid hadden mogelijk kunnen bijdragen aan een hogere doeltreffendheid en doelmatigheid van IPCEI-waterstof. Of dit ook daadwerkelijk zou hebben geleid tot meer en kostenefficiëntere projectvoorstellen en subsidieaanvragen, minder terugtrekking van aanvragen en/of minder uitval van beschikte projecten, kan pas definitief worden beoordeeld in een toekomstige ex post evaluatie wanneer de IPCEI-waterstofprojecten gerealiseerd en operationeel zijn.

6.2. Aanbevelingen voor toekomstige regelingen

Hoewel IPCEI-waterstof nog in uitvoering is, kunnen op basis van de bevindingen uit deze tussentijdse evaluatie al **belangrijke lessen** worden getrokken. Deze lessen kunnen dienen als aanbevelingen voor toekomstige subsidieregelingen voor waterstof maar ook breder, met name regelingen die gericht zijn op **innovatieve en complexe FOAK-projecten**.

Mogelijke aanbevelingen om de **doeltreffendheid** van toekomstige regelingen te vergroten met meer en robuustere projectvoorstellen en subsidieaanvragen aan de ene kant, en minder uitval van projecten aan de andere kant, kunnen als volgt worden samengevat:

- **Investeer in procesbetrouwbaarheid als voorwaarde voor effectieve signaalwerking** – Onduidelijke en/of multi-interpreteerbare criteria dragen weinig positief bij aan de doeltreffendheid van het instrument en ondermijnen de signaalfunctie richting projectontwikkelaars. Duidelijke en stabiele beoordelingskaders vormen belangrijke voorwaarden voor effectief overheidscommitment. Dit is een systeemvraagstuk waarbij de uitvoeringsorganisatie van het instrument een consistente, coördinerende en anticiperende rol moet kunnen spelen.
- **Koppel deadlines aan mijlpalen in de regeling en niet aan een vaste datum** – Een harde investeringsdeadline gekoppeld aan een absolute kalenderdatum is ongeschikt voor grootschalige FOAK-projecten in een opkomende markt. Een deadline gekoppeld aan het moment van beschikking is mogelijk effectiever, waarbij aanpassing van termijnen op basis van heldere en voorspelbare voorwaarden structureel mogelijk is. Daarbij geldt wel dat een ruimere of flexibelere deadline enkel de procesmatige druk verlicht, maar mogelijke onderliggende structurele marktbelemmeringen niet wegneemt.
- **Maak thematische afbakening bij regelingen met golven of andere soortgelijke structuren vooraf duidelijk** – Zoals beschreven in sectie 4.3.2 werden de golven binnen IPCEI-waterstof mede vastgesteld op basis van de projecten die lidstaten voorstelden, waarna de thematische afbakening daaromheen werd gedefinieerd. Thematische grenzen tussen projectvoorstellen zouden idealiter zo vroeg mogelijk duidelijk moeten zijn en niet retrospectief aangepast worden op basis van ingediende projecten. Overlap en tussentijdse aanpassingen leiden namelijk tot onzekerheid en mogelijke strategische herpositionering van aanvragers, met name als de focus of voorwaarden tussen de thematische golven verschillen. Wijzigingen in thematische grenzen zouden tijdig en transparant gecommuniceerd moeten worden.
- **Bouw flexibiliteit structureel in de regeling in** – Aanpassingsruimte voor kostenramingen, financieringsmodellen en eventuele ketenpartners zouden vanaf het begin in de regeling en tendersystematiek verankerd moeten worden. Hoewel dit uitval niet zal voorkomen, met

name niet bij FOAK-projecten die al van aard een onzekerdere businesscase hebben, stelt dit projectontwikkelaars wel beter in staat om gedurende het traject met veranderende omstandigheden om te kunnen gaan. De mogelijkheden tot flexibiliteit zouden zo veel mogelijk vooraf bekend moeten zijn en voor alle deelnemers gelijke voorwaarden inhouden. Flexibiliteit achteraf toevoegen is namelijk door het gelijkheidsbeginsel moeilijk te verantwoorden.

- **Stem beoordelingscriteria af op de ontwikkelstatus van het type project** – Criteria zoals "economisch perspectief" sluiten onvoldoende aan bij de inherente onzekerheid van vroege-fase-projecten waarvoor instrumenten zoals IPCEI zijn bedoeld. Voor dergelijke FOAK-projecten zouden minimale volwassenheidseisen in vroege fasen mogelijk tot realistischere en robuustere projectenvoorstellen kunnen leiden. Diepgaandere onderbouwingseisen voor projecten zouden naar latere stadia kunnen worden verschoven wanneer meer zekerheid beschikbaar is. Hierbij moet een balans gevonden worden tussen flexibiliteit voor projectaanvragers en uitvoerbaarheid van de regeling zonder dat dit het gelijkheidsbeginsel tussen aanvragers ondermijnt.
- **Combineer de subsidieregeling bewust met flankerend (nationaal) beleid** – Subsidies zijn als alleenstaand instrument onvoldoende als structurele marktbelemmeringen de businesscase en/of uitvoering van projecten ondermijnen. De vergelijking met Duitsland illustreert dat landen die IPCEI inbedden in een breder pakket van flankerend beleid betere omstandigheden creëren voor realisatie. Tegelijkertijd mogen geen ongewenste effecten ontstaan zoals eventuele oversubsidiëring. Dit vraagt om expliciete coördinatie tussen de subsidieregeling en flankerend energie- en industriebeleid.

Mogelijke aanbevelingen om de **doelmatigheid** van toekomstige regelingen te vergroten door kostenefficiëntere verdeling van subsidiegelden en minder uitvoeringslasten kunnen als volgt worden samengevat:

- **Differentieer mechanismen ter bevordering van doelmatigheid naar projecttype** – Er zijn verschillende mechanismen die bijdragen aan een kostenefficiënte allocatie van overheidsmiddelen zoals een competitief beoordelingssysteem, budgetplafonds, cofinancieringseisen, begrenzing van het aanvraagbedrag en clawback-mechanismen. In de praktijk blijkt de doorwerking heterogeen en contextafhankelijk, met name wanneer er sprake is van een beperkt aantal aanvragen en daarmee de afwezigheid van daadwerkelijke concurrentie. Tegelijkertijd zijn FOAK-projecten onderhevig aan vele onzekerheden, waardoor dergelijke doelmatigheidsmechanismen kunnen leiden tot een te optimistische (dus te lage) subsidieaanvraag en daarmee een hoger risico op uitval na beschikking. Hoewel het nog niet mogelijk is om te stellen of de uitval van projecten in IPCEI-waterstof hieraan is gerelateerd, is het wel aanbevolen om in het ontwerp van dergelijke doelmatigheidsmechanismen rekening te houden met de onzekerheid, systeemrelevantie en ontwikkelstatus van projecten. Voor vroege-fase FOAK-projecten zouden financiële criteria minder zwaar meegewogen kunnen worden in de rangschikking, met meer gewicht voor innovatief vermogen, opschalingspotentieel en strategische systeemrelevantie. Naarmate projecten verder zijn in hun ontwikkeling en de markt rijper is, kunnen financiële criteria juist zwaarder worden gewogen.
- **Verduidelijk en differentieer cofinancieringseisen** – De Europese IPCEI-Communicatie van 2021 stelt dat projecten uitsluitend in aanmerking komen voor publieke ondersteuning indien er sprake is van een substantieel niveau van cofinanciering door de begunstigde. In de praktijk bleek echter niet altijd duidelijk wat dit concreet betekende. Geraadpleegde marktpartijen gaven aan niet altijd te weten aan welke eisen zij precies moesten voldoen. Zo gaf een partij aan verplicht eigen vermogen in te moeten brengen, waardoor het aangevraagde subsidiebedrag lager uitviel dan oorspronkelijk voorzien, met als gevolg dat het project kwetsbaarder en minder robuust werd richting realisatie. Ook laten de data sterk uiteenlopende cofinancieringsniveaus zien tussen projecten, wat wijst op een inconsistente toepassing en een afwijkende risicoverdeling. Of en in hoeverre dit de uitval van projecten heeft beïnvloed, valt op basis van de huidige informatie nog niet te beoordelen. Wel is

duidelijk dat meer transparantie over de cofinancieringseisen gewenst is, bijvoorbeeld door per projecttype een minimumpercentage aan eigen middelen en/of kapitaal van derde partijen vast te stellen, afgestemd op het risicoprofiel van het project. Voor risicovolle FOAK-projecten kan een lagere cofinancieringseis gerechtvaardigd zijn, mits dit gepaard gaat met strengere monitoring- en controlevereisten.

- **Verbeter de afstemming en richtlijnen voor het combineren van subsidies** – De combinatie van IPCEI-waterstof met andere subsidieregelingen wordt door stakeholders in IPCEI-waterstof als complex ervaren, onder meer vanwege verschillen in tijdslijnen, regels en definities tussen instrumenten. Het verbeteren van de afstemming tussen regelingen — waar mogelijk — of het bieden van duidelijkere richtlijnen voor cumulatie van subsidies kan de administratieve lasten verminderen en de effectiviteit van het inzetten van publieke middelen vergroten.
- **Stroomlijn procedures om administratieve lasten te beperken** – De hoge administratieve lasten en het herhaald opvragen van informatie verhogen de transactiekosten voor zowel aanvragers als RVO. Om deze lasten te verminderen, zouden aanvraagprocessen gestroomlijnd kunnen worden door het aantal selectiestappen te vereenvoudigen of te verkorten, voor zover mogelijk. Wanneer een programma meerdere golven of rondes omvat, zoals IPCEI-waterstof, zouden de processen zo veel mogelijk gestandaardiseerd moeten worden om dubbel werk en administratieve lasten te beperken en de consistentie te waarborgen.
- **Zorg voor een herkenbaar en consistent aanspreekpunt binnen de uitvoeringsorganisatie en/of heldere communicatieprocedures** – Doordat sommige geraadpleegde marktpartijen in het kader van IPCEI-waterstof met verkeerde personen contact hadden opgenomen, werden de verwachtingen, definities en interpretaties van regels niet altijd als consistent ervaren. Dit kan voorkomen worden door communicatieprocedures tussen projectontwikkelaars en de uitvoeringsinstantie zoveel mogelijk te standaardiseren en vanaf het begin van het subsidietraject duidelijk te communiceren.

Trinomics B.V.
Mauritsweg 44
3012 JV Rotterdam
Nederland

T +31 (0) 10 3414 592
www.trinomics.eu

KvK n°: 56028016
VAT n°: NL8519.48.662.B01