

H2-impuls in de glastuinbouw



INHOUDSOPGAVE

	Pagina
1. Rol waterstof in de glastuinbouw	4
2. Impulsen door programma	5
Brede betekenis	6
3. Invulling programma	7
Doelen	
Doelen van het waterstofprogramma	
Opzet van het programma	
Het programma kan zo	8
Pilot projecten	
4. Verwachte impact programma	9
Economische impact	
Duurzaamheid	
Bijlage: Projectideeën rond waterstof in de glastuinbouw	12

1. Rol waterstof in de glastuinbouw

De toepassing van waterstof begint vorm te krijgen in Nederland, met de aanleg van een hoofdleidingnet (backbone), import van waterstof en plannen voor eigen waterstofproductie op de Noordzee. Ook de glastuinbouwsector is zich ervan bewust dat waterstof een belangrijke bron van duurzame energie is.

De glastuinbouw zet zich actief in om in 2040 klimaatneutraal te zijn, maar realiseert zich dat het lastig is om met energiebesparing, geothermie, restwarmte en biomassa dat doel volledig te behalen. In het in april 2022 uitgebrachte position paper van Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen (T&U) staat beschreven hoe waterstof een derde van de duurzame warmte in 2040 kan leveren. Het position paper heeft het denken over waterstof in de sector in een stroomversnelling gebracht. Momenteel wordt waterstof gezien als een van de belangrijke sporen voorwaarts voor een klimaatneutrale, toekomstbestendige glastuinbouw.

De energiecrisis heeft de druk op het vinden van duurzame alternatieven verder verhoogd. Ondernemers zijn volop bezig met het zoeken van mogelijkheden om van het aardgas af te gaan. De glastuinbouwsector wil daarom het onderwerp waterstof nu goed op de kaart zetten om uitrol in het tijdvak tot 2040 mogelijk te maken.



“De energietransitie is in de hele tuinbouw- en uitgangsmaterialensector een enorme uitdaging. Met name in de kassen is waterstof, naast geothermie, zonne-energie en windenergie, een onmisbare schakel in de transitie naar duurzame energie.”

**Jaap Bond, boegbeeld
Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen**

De sector realiseert zich de risico's van het niet aansluiten op de waterstofeconomie: dat de sector krimpt, de kans op verdere vergroening mist en dat buiten de sector ontwikkelde oplossingen geen soelaas bieden voor de specifieke behoefte van regionale glastuinbouwclusters. Topsector T&U heeft daarom in samenwerking met Glastuinbouw Nederland het initiatief genomen om de toepassing van waterstof te versnellen.

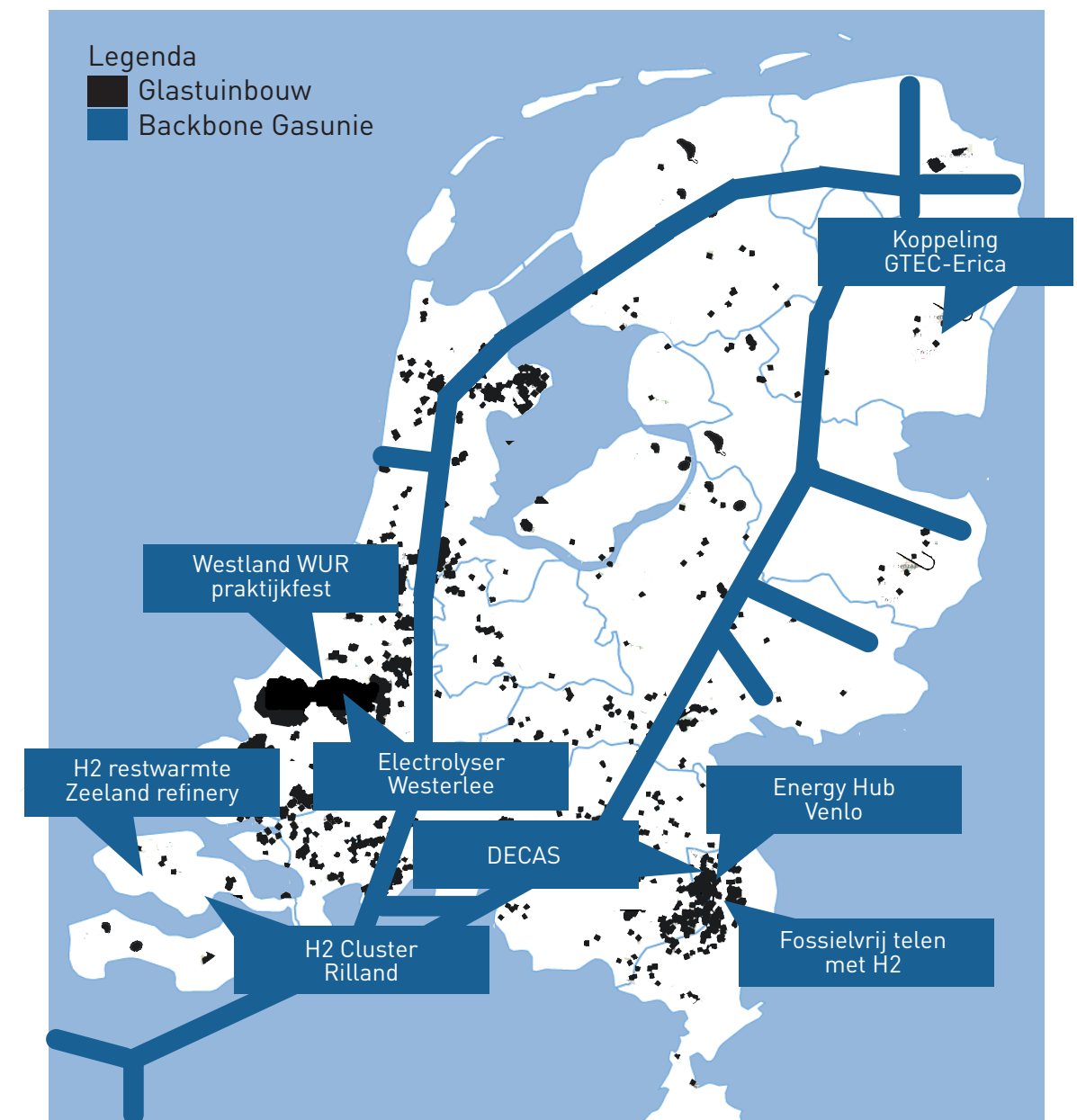
De opzet is om een programma te realiseren dat zoveel kennis genereert rond de opbouw van waterstofclusters dat de uitrol van waterstof daarna een vlucht neemt.

2. Impulsen door programma

Aansluiting vinden bij de huidige waterstofontwikkelingen is een collectieve uitdaging voor de glastuinbouw, geen individuele. De belangrijkste kwestie die een gecoördineerd programma aanpakt, is de systematische, gelijktijdige ontwikkeling van bronnen, infrastructuur en afnemers. Zolang daarin geen stappen zijn gezet, bestaat een kip-ei-situatie die voor ondernemers niet werkbaar is. De lange ontwikkeltijd leidt voor individuele ondernemers tot te grote risico's. Er ontstaat dus een gevaar van marktfalen.

Daarnaast is nog veel niet bekend over praktische inpassing van waterstof in de tuinbouw-omgeving, vergunningen en clustercombinaties waarin naast waterstof ook elektriciteit, warmte en CO₂ geïntegreerd worden. Ook moet ervaring worden opgedaan met technologie toepassen, met name daar waar het gaat om veiligheid, duurzaamheid en betrouwbaarheid.

In deze pioniersomgeving zijn ondernemers in de glastuinbouw wel al gestart met initiatieven waarin waterstof een rol speelt. Onderstaande figuur geeft een beeld van concrete initiatieven. De initiatieven staan nader toegelicht in paragraaf 3 en de bijlage.



Individuele initiatieven tonen de innovatiekracht van de sector aan, maar er ontstaat ook een risico van inefficiëntie. Om die reden is een collectieve, op integratie en innovatie gerichte programmatische aanpak gewenst die:

- al gestarte initiatieven in de glastuinbouw met elkaar verbindt,
- risico's voor individuele ondernemers verkleint,
- versnippering van kennis en middelen voorkomt,
- kennisuitwisseling tussen projecten, de sector en partijen buiten de glastuinbouw nationaal en internationaal organiseert,
- de ontwikkeling versnelt en implementatie verkort.

Een programmatische aanpak is de katalysator die sneller tot betere resultaten en een breed draagvlak leidt voor toepassing van waterstof in de glastuinbouw. Op deze manier kunnen we op sectorniveau informatie ontsluiten, resultaten integreren, evalueren en valideren en activiteiten beleggen. Zo ontstaat focus op de meest kansrijke richtingen, met de best bruikbare resultaten. Een coherente aanpak heeft een aanzuigende werking en leidt tot een versnelling, doordat meer glastuinbouwbedrijven volgen zodra tastbare resultaten in werking en zichtbaar zijn. De sector stimuleert, door innovaties en samenwerkingen op energiegebied, ook de energietransitie in andere bedrijfstakken.

Brede betekenis

Het belang van waterstof in de glastuinbouw reikt verder dan de sector. Juist de tuinbouwsector kan een flexibele schakel vormen in waterstofketens en vraag en aanbod van energie en energiedragers beter in balans brengen. Ook genereert het programma kennis en ervaring die overheden kunnen benutten voor waterstofbeleid en de uitvoering hiervan. Met het impulsprogramma voor waterstof draagt de sector bij aan een sterke ontwikkeling van de toepassing van waterstof in Nederland.

Het waterstofprogramma van de Nederlandse glastuinbouw is daarom opgenomen in de nieuwe Routekaart Nationaal Waterstof Programma, die het Rijk in november 2022 heeft gepresenteerd:

Waterstof kan een rol spelen in de verduurzaming van de agro-sector. [...] Regio's, bedrijven en kennisinstellingen werken aan demonstraties en pilots. Ook in de glastuinbouw worden de mogelijkheden van inzet van waterstof actief onderzocht, en er is veel potentie en commitment om vanuit de glastuinbouw bij te dragen aan de energietransitie, bijvoorbeeld door productie en gebruik van waterstof en door het balanceren van vraag en aanbod van energie en energiedragers. De sector zoekt daarbij de samenwerking met overheden en andere stakeholders in een programma met vier tot zes pilots die bijdragen aan het wegnemen van beleidsmatige, technische en organisatorische knelpunten voor de toepassing van waterstof in de glastuinbouw.

Het programma 'H2-impuls in de glastuinbouw' beoogt bij te dragen aan de toepassing van waterstof in de energietransitie, vanuit het perspectief van de glastuinbouw.

3. Invulling programma

Doelen

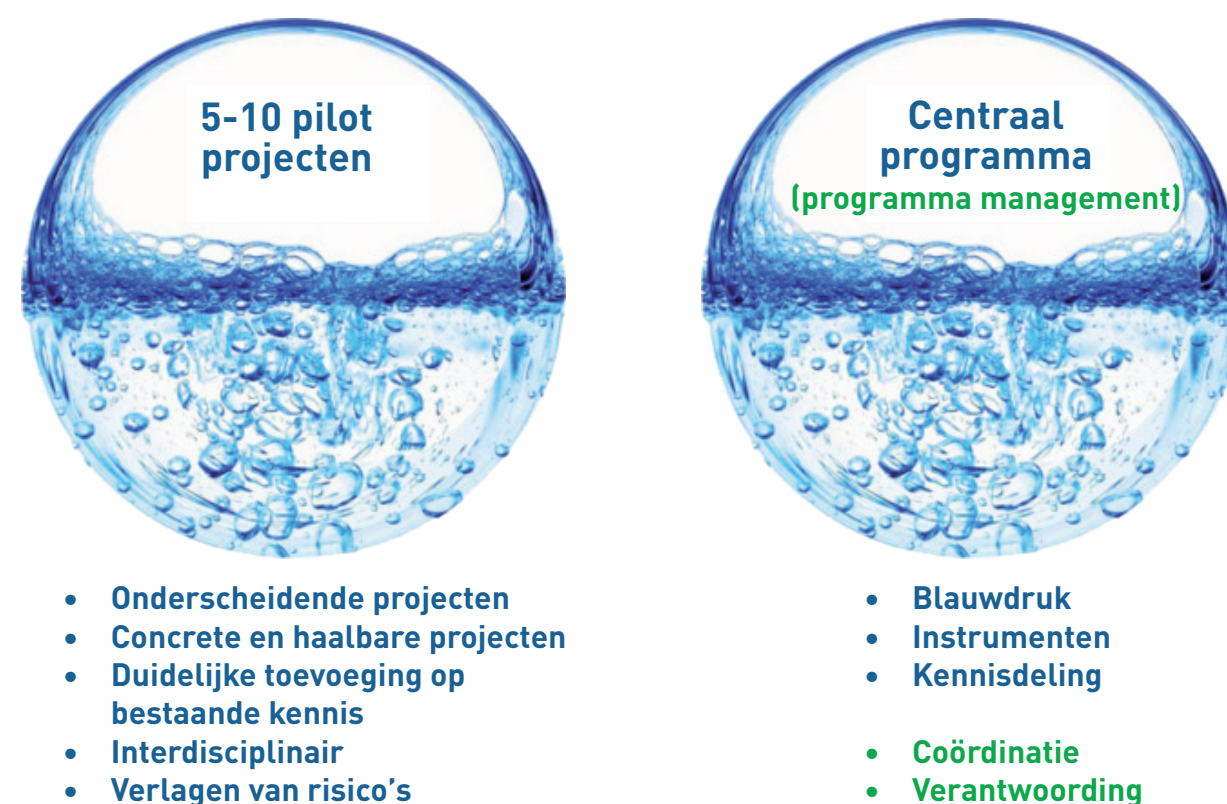
Het waterstofprogramma voor de glastuinbouw is bedoeld als opmaat naar de toepassing van waterstof voor het klimaatneutraal maken van de glastuinbouwsector. De glastuinbouwsector is een innovatieve sector waarin veel waardevolle kennis kan worden ontwikkeld over waterstofclusters op schaal, die ook toegepast kan worden in andere sectoren.

Doelen van het waterstofprogramma:

- Energietransitie in de glastuinbouw rendabel versnellen en daarmee de glastuinbouw perspectief bieden.
- Betaalbare oplossingen ontwikkelen om op korte en middellange termijn toe te passen.
- Een blauwdruk ontwikkelen voor toepassing van waterstof in de glastuinbouw.
- Behoud van de Nederlandse glastuinbouw als efficiënte, lokale en duurzame werkgever en producent van gezonde voeding
- Significant bijdragen aan de energietransitie in Nederland.

Opzet van het programma

Topsector T&U voorziet een meerjarig programma dat ondersteuning biedt aan pilotprojecten en een centraal programmadeel waarbinnen collectieve uitdagingen worden opgepakt en waarin het programmamanagement is belegd. Zie figuur:



Het programma kan zo:

- initiatieven die ondernemers in de glastuinbouw ondernemen op het terrein van waterstof ondersteunen, faciliteren en stimuleren,
- collectieve risico's beter beheersbaar maken voor individuele ondernemers,
- innovatieve oplossingen ontwikkelen voor diverse regionale vraagstukken, die breder in en buiten de glastuinbouw toegepast kunnen worden en daarmee onder meer
- een betere balans brengen in vraag en aanbod van energie en energiedragers (bufferfunctie/netcapaciteit ontlasten).

Pilotprojecten

Topsector T&U heeft geïnventariseerd welke behoefte bestaat aan projecten rond de toepassing van waterstof en welke waterstofprojecten in ontwikkeling zijn in de glastuinbouw. Verschillende tuinbouwondernemingen (teeltbedrijven en toeleveranciers) hebben in diverse regio's het initiatief genomen om waterstofprojecten voor te bereiden, in alle gevallen in samenwerking met partners van buiten de sector. Voor elke regio en elk glastuinbouwcluster zijn de omstandigheden anders. Onder meer ruimtelijke ordening, de beschikbaarheid van geothermie, de ligging ten opzichte van de waterstofinfrastructuur en de benodigde CO2 voor de groei verschillen. Er is geen one-size-fits-all-oplossing. Daarom moet het waterstofprogramma ruimte bieden voor projecten die ontstaan vanuit een lokale vraag of een initiatief om een lokale oplossing te ontwikkelen voor waterstoftoepassing.

In oktober 2022 hebben ondernemers de gelegenheid gekregen om projectideeën voor pilotprojecten in te dienen. Bij intake van projectideeën voor het waterstofprogramma hebben we onder meer gelet op toegevoegde waarde, regionale spreiding en de samenstelling van consortia. Aan de partijen is ook gevraagd op welke manier zij inspelen op kansen en risico's voor waterstofclusters. Nu bekende projectideeën moeten nog verder ontwikkeld worden binnen het programma "H2-impuls in de glastuinbouw".

Het stadium waarin projectideeën verkeren, varieert van rijp tot groen. Dat is prima, maar betekent wel dat de termijn van realisatie en financieringsbehoefte verschilt. Waterstof speelt in de plannen verschillende rollen: waterstof als centrale factor in het balanceren van vraag en aanbod van elektriciteit, waterstof voor het opwekken van warmte en elektrisch vermogen en de toepassing van waterstof in clusters waarbij uitwisseling van warmte, waterstof en zuurstof - die vrijkomen bij de productie van waterstof - centraal staat.

Een aantal geïdentificeerde ideeën voor pilotprojecten zijn samengevat. Deze projectideeën vormen geen uitputtende lijst, meer en andere ideeën zijn bekend en in ontwikkeling:

INITIATIEF	KORTE BESCHRIJVING	TOEGEVOEGDE WAARDE
Energielandschap De Groene Kamers	Cluster met eigen duurzame opwekking van elektriciteit en productie van waterstof en zuurstof. Aansluiting op de waterstof-backbone	Kennis van slimme clusters, benutting van waterstof, warmte, zuurstof en CO ₂ , contractvorming
Kennis van slimme clusters, benutting van waterstof, warmte, zuurstof en CO ₂ , contractvorming	Duurzame opwekking en waterstofproductie binnen lokale energiehub zonder aansluiting op waterstofbackbone	Waterstofproductie in glastuinbouwgebied, ontlasting lokale netwerken, kennis rond organisatie en financiering
Potentie van waterstof voor de Nederlandse glastuinbouw	Implementatie van waterstof-wkk in een moderne kas om kennis op te doen over techniek en flexibiliteit	Kennis van lokale inpassing. Kennis rond rentabiliteit waterstof-wkk's
Businesscase lokale elektrolyser in een tuinbouwcluster	Ontwikkelen optimale integratie waterstof en elektriciteitsnetten	Rol van waterstof voor oplossen netcongestie
Fossielvrij telen met waterstof	Voorlichting en draagvlak creëren, teelt met waterstof als bron voor warmte en elektriciteit met reductie van CO ₂ -gebruik	Lokaal draagvlak creëren voor toepassing waterstof. Vermindering CO ₂ -gebruik in teelt met warmte uit waterstof
DECAS	Organiseren van een waterstof-coalitie voor het realiseren van een waterstofeconomie in De Peel	Organiseren draagvlak, opstellen scenario's, uitvoering van een waterstofpilot gekoppeld aan vergunning-verlening
Verkenning warmteuitwisseling van elektrolyse voor de tuinbouw	Benutting warmte en CO ₂ afkomstig van de lokale productie van waterstof en CO ₂	Inzicht in alternatieve productie en schaalgrootte, contractvorming en opslag van duurzame warmte en CO ₂
Verkenning waterstof in tuinbouwgebied Erica	Cluster chemie, waterstoffabriek en glastuinbouw. Uitwisseling van elektriciteit, warmte en waterstof	Kennis van slimme clusters, benutting van zuurstof, contractvorming

Uit de gesprekken met ondernemers komt duidelijk naar voren dat zij kansen en toegevoegde waarde zien voor de glastuinbouwsector om te opereren als schakel in de waterstofketen. Als flexibele afnemer van waterstof op de momenten dat deze beschikbaar is en als integrator van elektriciteit- en waterstofinfrastructuur. Ook de rol van waterstof-wkk's als vervanger van de huidige aardgas-wkk's verdient aandacht, omdat deze een flexibele conversie van waterstof naar elektriciteit faciliteren.

Centraal programma

Het centrale programma is gericht op kennisbeheer, instrumenten ontwikkelen en kennis-verspreiding coördineren. Topsector T&U voorziet de volgende activiteiten:

- Instrumenten en modelcontracten ontwikkelen om de risico's van de ontwikkeling van waterstofprojecten te verzachten.
- Blauwdrukken voor waterstofclusters (vergunningen, technieken, haalbaarheid, financiering, praktische inpassing) ontwikkelen om op meerdere plekken toe te passen.
- Glastuinbouwclusters betrekken bij planvorming voor inkoop van waterstof, waterstof-clusters en infrastructuur.
- Opgedane kennis en ervaring tot meerwaarde brengen, afstemmen, evalueren en verspreiden. Het centrale programma plaatst de opgedane kennis en ervaring in een brede context, waardoor de belanghebbenden zowel maximaal profiteren van als bijdragen aan de energietransitie.
- Kennisdeling naar partijen buiten de sector en synergie zoeken met bijvoorbeeld initiatieven uit de agrosector.
- Vragen en knelpunten die uit de pilots naar voren komen helder formuleren en zo concreet mogelijk onderbrengen bij organisaties die kunnen bijdragen aan een oplossing of in nieuwe, aanpalende activiteiten. Een centrale organisatie versnelt de start en uitvoering van nieuwe activiteiten.
- Mogelijk maken dat technologie voor een bepaald doel geëvalueerd en gevalideerd kan worden. Zelf technologie ontwikkelen is nadrukkelijk geen onderdeel van het programma 'H2-impuls in de glastuinbouw'.
- Programmamanagement: (financiële) verantwoording van het programma. TKI T&U organiseert de verantwoording, administratieve procedures en handelingen en voert deze uit. Onder programmamanagement valt ook de dagelijkse coördinatie voor inhoudelijke monitoring en beheer van dit interdisciplinaire programma.
- Voor een nieuw programma is het van belang dat interne en externe communicatie snel op orde is en functioneel ingericht wordt. Dat betekent dat gebouwd wordt op bestaande organisatiestructuren, aangevuld met extra capaciteit.

Programmafinanciering

De markt voor waterstof is nog niet zover ontwikkeld dat individuele ondernemers de lasten hiervoor zelf volledig kunnen dragen. Van de overheid vragen we daarom steun voor de ontwikkelkosten van kennis waarvan binnen enkele jaren de hele sector profiteert.

Topsector T&U vraagt aan de overheid concreet financiële ondersteuning voor dit programma. Het gaat om een bedrag van € 10 miljoen voor de periode van 2023-2027.

Hiervan is:

- € 6 miljoen bestemd voor ondersteuning van pilot projecten,
- € 4 miljoen voor het centrale programma, waarvan € 1 miljoen voor het programma-management.

4. Verwachte impact programma

Economische impact

De insteek van het programma is dat de sector binnen vijf jaar vol gas geeft op dit onderwerp. De beoogde programmatische aanpak maakt het mogelijk om onzekerheden, kansen en uitdagingen beter te onderbouwen en te beleggen in projecten.

Het programma 'H2-impuls in de glastuinbouw' leidt ook tot meer en beter toepasbare kennis en ervaring. Hierdoor wordt de energievoorziening voor lange termijn veiliggesteld en blijven de kosten van energie en de levering hiervan beheersbaar. Zo kunnen ondernemers blijven ondernemen. En zo helpt het programma de overheid om de energiemarkt en energie-infrastructuur van de toekomst robuust, betaalbaar, veilig en duurzaam te maken.

Topsector T&U verwacht dat hierdoor enerzijds de bestaande werkgelegenheid en economische toegevoegde waarde van de glastuinbouw kan worden bestendigd. Ook wordt de leveringszekerheid van gezonde voeding hierdoor geborgd. Anderzijds verwacht de topsector dat het programma leidt tot aanvullende investeringen in waterstofclusters.

Alleen al de genoemde pilots omvatten investeringen met een orde van grootte van 200 - 500 miljoen euro wanneer besloten wordt de pilotprojecten daadwerkelijk uit te voeren en te implementeren. Een verbreding naar andere glastuinbouwclusters leidt tot een veelvoud van deze investering. Inzetten op een impulsprogramma leidt dus tot een forse multiplier op investeringen in waterstofclusters.

Duurzaamheid

Waterstof biedt op drie punten een aanvulling op de bestaande verduurzamingsroutes:

- Duurzame energiecentrales (wkk's) op waterstof.
- Waterstof in ketels voor piekvoorziening.
- Restwarmte van elektrolyzers voor de productie van waterstof.

De verwachting uit het position paper van Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen (T&U) is dat waterstof voor circa een derde kan bijdragen aan de verduurzaming van de warmte-behoefte ten opzichte van 1990. Deze verwachting wordt momenteel meegewogen in een herijking van de van de energievisie van de glastuinbouwsector. De bijdrage van waterstof op het gebied van duurzaamheid wordt dan een reductie van 0,5 miljard m³ aardgas per jaar. Dat komt overeen met 1 Mton CO₂-reductie.

Bijlage: Projectideeën rond waterstof in de glastuinbouw

Glastuinbouwondernemers hebben grote behoefte aan projecten die hen helpen om de energietransitie te versnellen en beter te onderbouwen. Voor waterstoftoepassing in de glastuinbouw zijn pilotprojecten in voorbereiding. Dergelijke projecten kunnen bottlenecks wegwerken en regelgeving en vergunningverlening vereenvoudigen en vooral versnellen. Technologie is belangrijk, maar de opzet en organisatie van een lokaal energiesysteem met waterstof, gebaseerd op vraag en aanbod, de maatschappelijke en bedrijfseconomische kosten en de impact hiervan, ervaart de sector als belangrijker.

De lokale context en de organisatie van vraag en aanbod van energie en energiedragers, maar zeker ook ruimtelijke ordening, de beschikbaarheid van CO₂, projectfinanciering en verdienmodellen komen nadrukkelijk naar voren als randvoorwaarden om projecten te realiseren. Oplossingen en doelen die de pilotprojecten nastreven zullen verschillend zijn, evenals de omvang van projecten.

De in deze bijlage gepresenteerde projectideeën zijn in oktober 2022 ingediend. Waterstof speelt in deze projectideeën altijd een directe of indirecte rol in de oplossing van energie- en duurzaamheidsvraagstukken.

De behoefte om projecten uit te voeren is groot; er zijn veel ideeën onder de aandacht gebracht, geïnspireerd op lokale omstandigheden. De projectideeën in deze bijlage zijn opgenomen omdat ze uitvoerbaar zijn en omdat in de samenwerkingsverbanden voor de projecten glastuinbouwondernemers vertegenwoordigd zijn die op termijn betrokken zijn bij de uitvoering.

De hier gepresenteerde projectideeën vormen een goede doorsnede van de aard en omvang van te realiseren projecten. Projecten die zonder uitzondering significante investeringen vereisen. De verwachting is dat bij uitvoering van het programma, dit zal leiden tot investeringen in een orde grootte van €200-500 miljoen.

Onderstaande projectideeën vormen geen uitputtende lijst, meer en andere ideeën zijn bekend en in ontwikkeling, nieuwe ideeën gaan ontstaan.

Projectideeën

Energielandschap De Groene Kamers

 Samenwerkingsverband: H2XP, ZonXP, Waterschap Brabantse Delta, Combivliet, Gemeente Reimerswaal, Stedin, GasUnie, Zeeuwind, Hogeschool Zeeland, Van Lakwijk Agro, Waterschap Scheldestromen

 Looptijd: 48 maanden

 Locatie: Rilland- Bath

 Indicatieve bijdrage vanuit het beoogde programma: € 500.000

 Doelstelling: het projectidee beoogt een waterstofproductie-installatie te koppelen aan het glastuinbouwgebied Bathpolder en de rioolwaterzuiveringsinstallatie Bath van het waterschap Brabantse Delta. Vanwege de decentrale locatie van de waterstofproductie-installatie in het buitengebied bestaat de mogelijkheid om koppelingen met de lokale glastuinbouw te realiseren. Het gaat om koppelingen om CO₂ van rioolzuivering Bath te leveren aan de glastuinbouw en voor gebruik van waterstof en warmte door de glastuinbouw. Tenslotte zal de levering van zuurstof aan de rioolwaterzuivering in Bath onderzocht worden. De ontwikkeling van alle koppelingen wordt onderzocht op technische en economische haalbaarheid.

Waterstof, een boost voor energyhub Venlo

 Samenwerkingsverband: glastuinbouwgebied Californië, Enexis, Trade Port Noord, Gemeente Horst aan de Maas

 Looptijd: 24 maanden

 Locatie: Horst

 Indicatieve bijdrage vanuit het beoogde programma: € 1.000.000

 Doelstelling: het projectidee heeft als uitgangspunt dat voor tuinbouwgebied Californië waterstof een belangrijke optie is om te kunnen blijven beschikken over warmte, bij gebrek aan alternatieven. Waterstofproductie levert de mogelijkheid om de warmte die bij de productie vrijkomt te benutten in kassen, waterstof in te zetten als bron voor warmte en elektriciteit via wkk-installaties en om een handelsplatform op te zetten. Voor regio Venlo is dit een belangrijke ontwikkeling, omdat het elektriciteitsnetwerk in deze regio overbelast is. Buffering van energie en energiedragers zal het lokale netwerk ontlasten en investeringen in uitbreiding van dit elektriciteitsnet kunnen vermeden worden.

Fossielvrij telen met waterstof

 Samenwerkingsverband: Botany, GasUnie, Provincie Limburg

 Looptijd: 6 maanden

 Locatie: Horst- Meterik

 Indicatieve bijdrage vanuit het beoogde programma: € 400.000

 Doelstelling: het projectidee beslaat twee fases.
Fase 1: introductie van het gebruik van waterstof als fossielvrije brandstof bij tuinders, stakeholders samenbrengen en voorlichten over de mogelijkheden en hen stimuleren om de uitdaging van de energietransitie op te pakken.
Fase 2: teelt met waterstof als bron voor warmte en elektriciteit, minder gebruik van CO₂ als meststof en alternatieve CO₂-bronnen inzetten.



Verkenning waterstof De Peel-glastuinbouw

Samenwerkingsverband: Duurzame Energie Coöperatie Asten-Someren (DECAS)



Looptijd: 6 maanden



Locatie: Asten- Someren



Indicatieve bijdrage vanuit het beoogde programma: € 50.000



Doelstelling: het projectidee bestaat uit het organiseren van een brede samenwerking, met meer stakeholders dan die in DECAS, om een waterstofcoalitie te vormen voor het realiseren van een waterstofeconomie in De Peel. Door:

1. Draagvlak organiseren voor Peelstation Waterstof en CO₂ vanuit de aan te leggen Delta-corridor.
2. Scenario's opstellen voor de energievoorziening van de glastuinbouw in de Peel.
3. Een waterstof pilot uitvoeren en deze koppelen aan vergunningverlening.



Verkenning waterstof in het tuinbouwgebied Erica

Samenwerkingsverband: tuinbouwgebied Erica, NAM, GETEC en Shell



Looptijd: 6 maanden



Locatie: Erica



Indicatieve bijdrage vanuit het beoogde programma: € 100.000



Doelstelling: om tot een concreet en financieerbaar project te kunnen komen is een verkenning nodig om de kosten en beschikbaarheid van restwarmte van GETEC en de beoogde Shell waterstoffabriek in kaart te brengen. De verkenning moet inzicht geven in het traject en de kosten van een warmteleiding tussen tuinbouw en industrie. Daarnaast wordt de mogelijkheid onderzocht om een CO₂-leiding aan te leggen. Ook moet het project antwoord geven op de vraag wat de kwaliteit en kwantiteit is van de leverbare CO₂. Ook worden bottlenecks op het niveau van financiering, regelgeving en vergunningverlening geïdentificeerd en belegd.



Businesscase lokale elektrolyser in een tuinbouwcluster

Samenwerkingsverband: Capturam en Greenport Westland



Looptijd: 6 maanden



Locatie: Westerlee



Indicatieve bijdrage vanuit het beoogde programma: € 50.000



Doelstelling: het projectidee richt zich op beoordelen of de bouw en exploitatie van een lokale elektrolyser mogelijk is. Als de technische haalbaarheid en de businesscase positief beoordeeld worden, werken de initiatiefnemers een vervolgproject uit. Het project onderzoekt ook de financiële en economische haalbaarheid. Criteria zijn:

- Is een directe aansluiting op het elektriciteit netwerk zinvol en mogelijk?
- Is er voldoende afzet mogelijk voor lokaal geproduceerde waterstof?
- Is een aansluiting op een warmtenetwerk mogelijk?
- Is er in omgeving voldoende ruimte beschikbaar?

Potentie van waterstof voor de Nederlandse glastuinbouw

Samenwerkingsverband: Wageningen Research, Capturam. Uitbreiding van samenwerking is beoogd met netwerkbeheerders, technische bedrijven en met samenwerkingsverbanden in de glastuinbouw, gemeentes en regionale overheden.



Looptijd: 48 maanden



Locatie: Bleiswijk



Indicatieve bijdrage vanuit het beoogde programma: € 1.000.000



Doelstelling: het beoogde project moet inzicht verschaffen in de toegevoegde waarde van gebruik van waterstof voor de energievoorziening in de glastuinbouw. Dit op basis van modelberekeningen, ontwikkeling en bouw van een pilotinstallatie en tenslotte onderzoek naar installatietechnische en energetisch technische aspecten. Dit zal gebeuren door een elektrolyser en een brandstofcel te implementeren in een kas. Het project levert inzichten in kwantitatieve getallen en de consequenties voor de energie-infrastructuur in Nederland.



Verkenning Warmte-uitwisseling van elektrolyse voor de tuinbouw

Samenwerkingsverband: Seasun BV, AAB Maasdijk, Zeeland refineries



Looptijd: 24 maanden



Locatie: Vlissingen- Kapelle



Indicatieve bijdrage vanuit het beoogde programma: onbekend.



Doelstelling: dit projectidee beoogt een project uit te werken om in de lokale glastuinbouw warmte te benutten die bij elektrolyse van water naar waterstof en zuurstof vrijkomt en voor de glastuinbouw CO₂ beschikbaar te maken die de lokale chemische industrie produceert. Het projectidee creëert leveringszekerheid van CO₂ en zal kansen benutten op het terrein van alternatieve productie en schaalgrootte, nieuwe handelscontracten en opslag van duurzame warmte en CO₂.



TOPSECTOR

HORTICULTURE & STARTING MATERIALS

Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen

Mailietoren

Bezuidenhoutseweg 12

2594 AV Den Haag

T 070 - 3490301

E info@TopsectorTU.nl

November 2022