



# Format eindrapport

## Topsector Energie

Na afloop van het project dient u een eindrapport in bij Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Het eindrapport is een verplichte bijlage van de aanvraag tot vaststelling van de subsidie. Het eindrapport schrijft u bij voorkeur in het Nederlands. In het eindrapport beschrijft u het verloop en de resultaten van uw project. Geef een verklaring voor eventuele verschillen ten opzichte van het projectplan. U bent verplicht twee rapporten aan te leveren: een (vertrouwelijk) eindrapport en een openbaar eindrapport. Beide formats vindt u hieronder.

### **Openbaar eindrapport:**

Het openbare eindrapport is bedoeld voor een breder publiek. U vermeldt in het rapport vanuit welk Ministerie het project is gesubsidieerd. De publicatiedatum vermeldt u op het rapport. Het gaat hierbij uitdrukkelijk niet om de commerciële promotie van de producten of projectresultaten. U bent verantwoordelijk voor de uitgave en u bent vrij in de keuze van vormgeving van het rapport.

Het openbare eindrapport bevat de onderstaande elementen en is bij voorkeur opgesteld in de Nederlandse taal:

- Projecttitel
- Penvoerder en deelnemers
- Projectperiode
- Samenvatting van de uitgangspunten en doelstelling van het project
- Een tekening, schema of foto's van het proces dat u heeft onderzocht of gedemonstreerd, zodat een breder publiek een beeld krijgt van het project.
- Beschrijving van de behaalde resultaten, de knelpunten, de doelgroep en het perspectief voor toepassing.
- Beschrijving van de bijdrage van het project aan de doelstellingen van de regeling (duurzame energiehuishouding, versterking van de kennispositie).
- Spin off binnen en buiten de sector
- Overzicht van openbare publicaties over het project en waar deze te vinden of te verkrijgen zijn.
- Vermelding waar meer exemplaren van dit rapport te bestellen zijn.
- Vermelding van contactpersoon (personen) voor meer informatie.

Het openbare eindrapport wordt door RVO gepubliceerd. Vermelding van de verkregen subsidie is daarom verplicht. Vermelding in het openbare eindrapport doet u op de volgende manier:

"Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur,

*en voor zover van toepassing,*

[het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties] of [het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat], Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland."

# H2 Smart EnergyHub



## Inhoudsopgave

|   |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
| 1 | Projectgegevens.....                 | 2 |
| 2 | Doelstelling en uitgangspunten ..... | 2 |
| 3 | Behaalde resultaten.....             | 3 |
| 4 | Spin-off .....                       | 4 |
| 5 | Publiciteit .....                    | 4 |
| 6 | Contact opnemen? .....               | 4 |

# 1 Projectgegevens

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Projecttitel:   | H2 Smart EnergyHub      |
| Projectperiode: | 01-06-2026 – 31-08-2025 |

| Projectdeelnemers                                          | Rol        |
|------------------------------------------------------------|------------|
| H2toconnect B.V.                                           | Penvoerder |
| C  ria Netherlands B.V.                                    | Deelnemer  |
| Cooperatie Ontwikkeling Leerpark U.A.                      | Deelnemer  |
| Gemeente Sliedrecht                                        | Deelnemer  |
| Regionale Ontwikkelingsmaatschappij InnovationQuarter B.V. | Deelnemer  |
| Van Beest B.V.                                             | Deelnemer  |
| VMB Automation B.V.                                        | Deelnemer  |

Gedurende een periode van 15 maanden is met het H2 Smart EnergyHub project een milieustudie uitgevoerd om de haalbaarheid van de realisatie van een waterstof productiefaciliteit in de gemeente Sliedrecht in kaart te brengen.

Het project sluit aan bij de doelstelling van de regeling TSE Industrie Studies. H2 Smart EnergyHub ziet toe op de haalbaarheid van inzet van de sleuteltechnologie waterstof en draagt in de operationele fase bij om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de industrie te reduceren. Beoogde oftakers van H2 Smart EnergyHub zijn onder meer actief binnen Industrieel Cluster 6.

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

## 2 Doelstelling en uitgangspunten

Doel van de milieustudie was om gedetailleerd inzicht te krijgen in de technische, economische en organisatorische haalbaarheid van een 10-30MW waterstof productiefaciliteit waarop een Final Investment Decision (FID) kan worden gebaseerd. Als uitgangspunt is ingezoomd op een vijftal dimensies die allen significante impact hebben op de haalbaarheid van het project.

Allereerst zijn technische aspecten van de productiefaciliteit onderzocht zoals de te gebruiken electrolyse technologie, de mogelijkheden voor opslag van H<sub>2</sub> en de distributiemogelijkheden van waterstof naar de eindgebruikers van waterstof. Ten tweede is het bij de productie van groene waterstof van essentieel belang dat voldoende groene stroom beschikbaar is. Dit aspect is in de studie aan de orde gekomen door een tweetal stroomroutes nader te onderzoeken te weten levering van groene stroom via een net-gekoppelde aansluiting en levering van groene stroom via een directe lijn. Ten derde is de economische haalbaarheid van het project onderzocht door de verwachte H<sub>2</sub> afzet naar oftakers af te zetten tegen de verwachte investeringen en operationele kosten van de productiefaciliteit. Ten vierde zijn organisatorische aspecten voor de realisatie van de waterstofproductie faciliteit geadresseerd waarbij elementen als financiering, vennootschap structuur, governance en compliance centraal stonden. Tot slot zijn, in samenwerking met relevante stakeholders, werkzaamheden verricht om het proces rondom vergunningverlening te stroomlijnen om vertraging in realisatie van de productiefaciliteit zoveel mogelijk te vermijden.

### 3 Behaalde resultaten

Uit een technische analyse gebaseerd op onder meer efficiëntie, dynamisch regelgedrag, veiligheid, materiaalgebruik, onderhoudsbehoefte en geschiktheid voor integratie in een energy hub met fluctuerende duurzame opwek is een voorkeurstecnologie geïdentificeerd. De voorkeurstecnologie te weten AEM is verder vertaald naar een technisch conceptueel ontwerp van de productiefaciliteit inclusief opslag en distributie van waterstof waarbij in het ontwerp rekening is gehouden met opschalingsmogelijkheden van input vermogen van de waterstof productiefaciliteit naar hogere vermogens. Op basis van het conceptuele ontwerp is op componentniveau een gefundeerde inschatting gemaakt van de benodigde investeringen voor realisatie van de faciliteit welke in de business case is opgenomen.

Parallel zijn de mogelijkheden voor de levering van groene stroom via een net-gekoppelde en directe lijn aan de productiefaciliteit onderzocht. Belangrijk uitgangspunt hierbij is de wet- en regelgeving welke in REDIII verankerd ligt. Deze bepaalt de definitie voor groene stroom en daarmee uiteindelijk of de te produceren waterstof als groen (RFNBO) mag worden gelabeld. Verschillende PPA vormen zijn onderzocht en besproken met marktpartijen. Voor de prognose van toekomstige stroomafname, en daarmee de productie van groene waterstof, zijn modellen ontwikkeld waarmee de stroommix voor levering van hernieuwbare energie kan worden bepaald. Positieve ontwikkeling in dat verband is het groeiende aandeel hernieuwbare elektriciteit op het stroomnet. Uitdagingen bij PPA's liggen in het vinden van het optimum tussen voldoende stroomafname, en daarmee voldoende productie uren voor de waterstofproductiefaciliteit, en het minimaliseren van de financiële risico's als gevolg van te contracteren volumes. De verwachting is dat H2 Smart EnergyHub in eerste instantie via een net-gekoppelde aansluiting zal worden voorzien van groene stroom en dat richting 2030 ook stroom kan worden afgenomen via een directe lijn. Dit is van belang voor de waterstofproductie omdat de combinatie van een net-gekoppelde aansluiting met een directe lijn niet alleen de productiecapaciteit vergroot maar belangrijker biedt het meer flexibiliteit bij de samenstelling van de stroomportfolio.

Op basis van eerder genoemde werkzaamheden is een model business case voor de productiefaciliteit ontwikkeld. Hierin kunnen afzetscenario's worden uitgewerkt waarmee inzicht wordt verkregen in onder meer kasstromen, Levelized Costs Of Hydrogen (LCOH<sub>2</sub>) en de winstgevendheid van het project. Het aantal vollasturen van de productiefaciliteit en de kosten voor levering van hernieuwbare energie bepalen in hoge mate of groene waterstof een economisch alternatief kan vormen voor fossiele energie. Subsidies zijn in de business vooralsnog een onmisbaar instrument. Stijging van CO<sub>2</sub> prijzen en mechanismen zoals bijv. ERE lijken de gap tussen groen en fossiel te verkleinen.

Gedurende het project is met diverse potentiële afnemers uit de industrie, mobiliteit en maritieme sector gesproken over de inzet van groene waterstof in bedrijfsprocessen. Per zogenaamde gebruikersgroep zijn potentiële afnamevolumes geïnventariseerd, en ook wijze van distributie en prijsdoelen voor af te nemen waterstof in kaart gebracht. Uit deze inventarisatie blijkt dat H2 Smart EnergyHub voldoende afzetpotentieel ziet voor realisatie van de waterstofproductiefaciliteit. In het komende jaar worden de gebruikersgroepen verder georganiseerd in de vorm van overlegstructuren waarbij partijen uitdagingen rondom toepassing van waterstof in de bedrijfsvoering kunnen uitwisselen.

Vanuit verkenningen met verschillende stakeholders van de toekomstige productiefaciliteit is een eigendomsmodel via een coöperatie geprioriteerd. Voor deze vorm is gekozen vanwege het aantal verwachte deelnemers in de coöperatie en de verschillende achtergronden van de deelnemers.

Tot slot is het proces rondom vergunningverlening met alle betrokken partijen, d.w.z. bevoegd gezag en aanvragers, in kaart gebracht en in gang gezet. De vergunning zal naar verwachting in de eerste helft van Q1 2026 worden ingediend. Wij gaan er vooralsnog vanuit dat de vergunning in 2026 wordt verleend.

## 4 Spin-off

In 2026 staat H2 Smart EnergyHub in het teken van het bereiken van een Final Investment Decision waarna de realisatiefase van de waterstof productiefaciliteit van start kan gaan. Belangrijkste milestones waaraan nu gewerkt wordt zijn het rond krijgen van de benodigde vergunningen en het zeker stellen van financiering. We beogen om de productiefaciliteit in 2028 operationeel te hebben.

Maar ook nu blijkt al dat de kennis en ervaring die tot dusver vanuit het project is opgedaan waardevol is. Vanuit de regio krijgt H2 Smart EnergyHub steeds vaker de vraag om technische, economische en organisatorische kennis te delen ten behoeve van soortgelijke initiatieven. Wij voorzien voor de toekomst een toename in deze vraag niet in de laatste plaats door de landelijke tendens waarbij lokale partijen zich steeds vaker organiseren rondom energievoorziening vraagstukken met een nadrukkelijke inzet van groene waterstof als brandstof of als energiedrager.

Naast toepassing van waterstof binnen de industrie zien wij goede kansen voor het gebruik van waterstof in onder meer de mobiliteit en maritieme sector. Ook de vraag naar voldoende gekwalificeerd personeel zorgt voor spin-off op het gebied van human capital vraagstukken.

## 5 Publiciteit

Er is regelmatig publiciteit geweest over het H2 Smart EnergyHub project. Onderstaand een aantal evenementen waarop H2 Smart EnergyHub een actieve bijdrage heeft geleverd:

- World Hydrogen Summit, Ahoy Rotterdam
- GroeneWaterstofHuisNL, Hilversum
- Nationaal Waterstofcongres, Jaarbeurs Utrecht
- Presentatie op het waterstof paviljoen op de ZIE, Van Nelle Fabriek Rotterdam
- Podcast over de H2 Smart EnergyHub Sliedrecht, te beluisteren via <https://klimaatenergie.nl/kennishub/podcast/andre-boer-over-waterstof-en-regionale-ontwikkeling/>
- Regionale bijeenkomsten van werkgevers- en ondernemersverenigingen

## 6 Contact opnemen?

Heeft u vragen over H2 Smart EnergyHub, dan neem gerust contact met ons op via penvoerder H2toconnect, we staan u graag te woord. We zijn bereikbaar via het contactformulier op <https://www.h2toconnect.nl/contact/>, uw contactpersoon is dhr. André Boer.