

Position Paper Waterstofhub Bolsward

Juni 2023

De gemeente Súdwest-Fryslân heeft grote ambities op het gebied van de energietransitie. Deze overstap betreft echter meer dan alleen maar de technische aspecten zoals megawatts, elektrolyzers en netcongestie. Sociale factoren zoals betrokkenheid van de gemeenschap (mienskip), participatie en brede welvaart spelen een cruciale rol. Immers, om de energietransitie tot een succes te maken, moeten we het samen doen.

Vanuit die gedachte is het idee ontstaan om een waterstofhub in en voor Bolsward te realiseren. Door dit te realiseren, dragen we niet alleen bij aan het verduurzamen van onze energievoorziening, maar bevorderen we ook de welvaart in de regio. Een waterstofhub kan de groene waterstof leveren die nodig is voor het MKB met hoge temperatuur bedrijfsprocessen, zodat aardgas kan worden vervangen maar ook om zware mobiliteit te vergroenen. Dit terwijl we tegelijkertijd met de mienskip een unieke en toekomstgerichte omgeving creëren waar het prettig is om te wonen, werken en elkaar te ontmoeten.

In deze position paper beschrijven wij de visie van Waterstofhub Bolsward, welke plek dit inneemt in het waterstofecosysteem én beschrijven we hoe de waterstofhub de brede welvaart in Bolsward bevordert. Op basis van deze position paper gaan wij graag met u in gesprek. Wij vragen namelijk om nauwe samenwerkingen met Provincie Friesland en gemeente Súdwest-Fryslân om Waterstofhub Bolsward te faciliteren, het vergunningverlening proces efficiënt in te richten en de aansluiting op de waterstofbackbone te realiseren.

In hoofdstuk 1 leest u meer over de technische inrichting van de waterstofhub. Hoofdstuk 2 bevat informatie over welke plek de waterstofhub van Bolsward inneemt in het gehele waterstofecosysteem. Tot slot leest u in hoofdstuk 3 welke voordelen een waterstofhub oplevert voor gemeente Súdwest-Fryslân. Voor de volledigheid is een korte bijlage toegevoegd met daarin algemene informatie over de rol van waterstof in de energietransitie.

1. Waterstofhub Bolsward

Onze visie is om in 2026 een zelfstandige en groene waterstofhub te vestigen in Bolsward, uitgerust met een 25 MW elektrolyser. Hier is al een uitgebreide haalbaarheidsstudie voor gedaan door Repowered in samenwerking met Ventolines. Deze studie toont aan dat Bolsward uitermate geschikt is voor een waterstofhub, gezien de strategische ligging met betrekking tot belangrijke toegangswegen voor binnenvaart en wegtransport. Bovendien is er een directe link met groene energiebronnen zoals Windpark Fryslân, en is er een aantal potentiële waterstofgebruikers aanwezig. Er is een sterke bereidheid binnen de gemeenschap (mienskip)bedrijven om deze waterstofhub tot stand te brengen. Indien de juiste voorwaarden worden gecreëerd, zal tegen 2026 het lokale MKB en een plaatselijk waterstoftankstation van groene waterstof kunnen worden voorzien.

Met behulp van een 25 MW elektrolyser produceert waterstofhub Bolsward groene waterstof met stroom van Windpark Fryslân en/of andere groene bronnen in de regio. Hiermee voorzien we onze bedrijven en een lokaal waterstoftankstation (voor zware mobiliteit) van voldoende groene waterstof. In eerste instantie zal de hub onafhankelijk opereren. Vanaf 2030 is het de bedoeling om aan te sluiten op de landelijke waterstofbackbone van HyNetwork Services (HNS). Hiermee wordt de waterstofhub onderdeel van het landelijke waterstofnetwerk, waardoor we ook op lange termijn de levering van waterstof aan bedrijven kunnen garanderen. Bovendien zullen we in 2030 een aansluiting voor Sneek op de waterstofbackbone realiseren, waardoor ook de gehele zone Sneek-Bolsward toegang krijgt tot waterstof.

1.1 Systeemintegratie in Waterstofhub Bolsward

Waterstofhub Bolsward vormt een integraal energiesysteem, leverend aan verschillende behoeften. Het biedt niet alleen groene waterstof voor hoge temperaturen, maar ook aardwarmte (120 graden

Celsius) en restwarmte (23-80 graden Celsius). Op deze manier bedient de hub op efficiënte wijze zowel de industrie en mobiliteit als de gebouwde omgeving met de benodigde groene energie .

De Waterstofhub Bolsward zet duurzame elektriciteit - afkomstig van Windpark Fryslân of een andere groene bron - om in groene waterstof. Uniek aan onze aanpak is dat we ook restproducten, zoals warmte en zuurstof benutten en integreren in het energiesysteem. Hoe gebeurt dit? De door ons geproduceerde waterstof wordt ingezet voor bedrijven, waarvan de restwarmte vervolgens wordt gebruikt om woningen te verwarmen. Door de productie van groene waterstof creëren we dus ook een groen warmtenet. De zuurstof - een restproduct van de waterstofproductie - wordt geleverd aan de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI Bolsward), wat hier aanzienlijke kostenbesparingen zal opleveren.

Verder wordt de waterstofhub ingezet om netcongestie te voorkomen. Dat doen we onder andere door pieken, als gevolg van teveel opwek van duurzame elektriciteit, in het elektriciteitsnet op te vangen met de productie van waterstof. Zo vormt waterstof een buffer voor ons elektriciteitsnet.

1.2 Productielocatie

Momenteel worden er plannen gemaakt in Bolsward voor de realisatie van een zogeheten 'klimaatpark'. Dit initiatief staat los van de ambities rond de Waterstofhub Bolsward. Het klimaatpark beoogt verschillende systemen gerelateerd aan energie en milieu te verenigen tot een integraal geheel. Binnen dit park zijn specifieke gebieden aangewezen voor bepaalde systemen, wat concrete richting geeft voor de potentiële locatie van de waterstofproductiefaciliteit van Waterstofhub Bolsward.

Hoe de productielocatie er exact uitziet en hoeveel ruimte hiervoor nodig is, is afhankelijk van de systeemkeuze. Dat moet nog nader onderzocht worden.

1.3 Productie groene waterstof

Bolsward is strategisch gelegen voor de installatie van een waterstofproductiefaciliteit, ook bekend als een elektrolyser. In de nabijheid wordt immers voldoende groene elektriciteit opgewekt die omgezet kan worden in waterstof. Windpark Fryslân is een voorbeeld van zo'n groene energiebron. Er zijn drie mogelijke aansluitstrategieën op groene stroom voor de elektrolyser.

Optie 1 Koppeling Tennenet 110 kV:

Een mogelijke aansluitstrategie is om de aanvoer van groene windstroom van Windpark Fryslân - 89 windmolens die samen 382 MW produceren - te laten verlopen via een nieuw 110 kV hoogspanningsstation van TenneT (planning 2026).

Optie 2 Koppeling Liander 20 kV:

Een alternatief is de koppeling met het nieuwe MS-station van Liander (planning 2026).

Optie 3 Koppeling directe lijn Windpark Friesland 110 kV:

Een ander optie is de elektrolyser direct te koppelen aan Windpark Fryslân met een 'directe lijn'.

Bij het ontwerpen van de productielocatie wordt ook overwogen om een batterijoplossing te integreren als back-up voor windstille periodes. Bij opties 1 en 2 kan er ook worden teruggevallen op andere groene bronnen binnen en buiten de regio. Hiermee kan de elektrolyser continu 'groen' in bedrijf zijn, ook tijdens windstille periodes. De continue werking van de elektrolyser is in deze scenario's is extra voordelig omdat de vrijkomende restwarmte wordt gebruikt.

1.4 Afname groene waterstof

Uit de haalbaarheidsstudie is gebleken dat er in en om Bolsward vier industriële partijen zijn die potentieel mogelijk groene waterstof willen afnemen. Deze bedrijven hebben nadrukkelijk hun interesse in groene waterstof geuit. Hun huidige gezamenlijke aardgasverbruik bedraagt ongeveer 10 miljoen kubieke meter per jaar, wat volledig kan worden vervangen door groene waterstof. Dit resulteert in een jaarlijkse vraag naar ongeveer 2,9 miljoen kg waterstof. Daarnaast kan de lokale logistieke sector ook als een mogelijke afnemer worden gezien. Waterstof kan immers dienen als een alternatief voor fossiele brandstoffen, zoals diesel. De totale potentiële vraag naar waterstof vanuit de lokale logistiek wordt geschat op zo'n 430.000 kg per jaar.

1.5 Infrastructuur

Infrastructuur is cruciaal om vraag en aanbod van waterstof bij elkaar te brengen. Er zijn twee mogelijke methoden om waterstof te distribueren: via een pijpleiding of via zogenaamde tube-trailers die over de weg transporteren. Het transport van waterstof via een pijpleiding betekent dat de waterstof ondergronds verplaatst wordt van de productie- naar de verbruikslocatie, onder een druk van 30 tot 50 bar. Tube-trailers zijn vrachtwagens die flessen (tubes) gevuld met waterstof onder een druk van ongeveer 300 bar vervoeren. Eén vrachtwagen kan ongeveer 320 kg waterstof vervoeren.

Welke transportoptie het meest geschikt is, hangt af van verschillende factoren. Hierbij kan men denken aan de vereiste druk aan de verbruikerszijde, de afstand tussen de productie- en verbruikslocatie, de kenmerken van het tussenliggende terrein (weide, weg, rivier, etc.), de flexibiliteit van het waterstofproductiesysteem en de hoeveelheid geproduceerde waterstof. Deze factoren, evenals de financiële implicaties ervan, zullen in een latere fase nader worden onderzocht.

2. Partners en Netwerk

2.1 Toekomstige Hydrogen Valley Bolsward

De voorziene locatie voor de productie van waterstof is Bolsward, gezien de gunstige ligging ten opzichte van Windpark Fryslân, toegankelijkheid voor zowel binnenvaart als wegtransport en de aanwezigheid van een aanzienlijk aantal potentiële waterstofverbruikers. De 25 MW elektrolyser produceert een robuuste hoeveelheid waterstof. Daarmee kan deze gezien worden als nucleus voor een schaalbaar waterstofecosysteem. Wij zien dat betekent dat Bolsward tussen 2026 en 2030 dan ook als het centrum van een Hydrogen Valley kan zijn.

Onze blik reikt dan ook verder dan Bolsward. Voor ons is het belangrijk om de omgeving vanaf start bij de kansen en ontwikkelingen te betrekken, en het opschalen van Waterstofhub Bolsward naar een Hydrogen Valley zal aanzienlijke voordelen opleveren. Een Hydrogen Valley genereert een grotere en stabielere vraag naar waterstof, maakt de businesscase aantrekkelijker en optimaliseert meerdere energiesystemen. Bovendien trekt een Hydrogen Valley meer publieke en private financiële middelen aan, waarbij vaak beroep kan worden gedaan op nationale en internationale steunmiddelen.

We onderzoeken daarom hoe verbindingen kunnen worden gemaakt met andere lokale en regionale energiesystemen, zoals zonneparken, windparken en warmtenetten. Op deze manier kan de Hydrogen Valley netcongestie voorkomen en verlichting bieden voor de TSO/DSO. Dat vormt een belangrijke aanvulling op het lokale businessmodel van de elektrolyser. Andere optimalisaties kunnen gelegen zijn in de productie- en afzetstromen van waterstof en zuurstof. Belangrijke connecties kunnen gelegd worden met andere industriële clusters zoals Harlingen en Heerenveen, vanwege hun hoge industrie- en verkeersdichtheid.

2.2 Hydrogen Valley Noord Nederland

Waterstofhub Bolsward is reeds een onderdeel van de Hydrogen Valley Noord Nederland. Als zodanig zijn we betrokken bij de voornaamste energieregio van Nederland en hebben we toegang tot een netwerk dat rijk is aan waardevolle kennis en expertise. We kunnen terugvallen op de expertise van organisaties, zoals Gasunie, New Energy Coalition, HyNorth en, Hanzehogeschool, enzovoorts. De voordelen hiervan zijn nu al zichtbaar, zoals blijkt uit het recente bezoek van Gasunie aan onze gemeente op 8 juni, waarin werd gesproken over de potentiële rol van waterstof in Bolsward. Door Waterstofhub Bolsward te realiseren, leveren we een waardevolle bijdrage aan de Hydrogen Valley Noord Nederland door:

- Het versterken van de waterstofinfrastructuur in de vorm van een waterstoftankstation;
- Het vormen van een ankerplaats voor het MKB in Friesland dat hogere temperaturen nodig heeft en die niet op een andere duurzame manier kan produceren;
- Het opdoen van ervaring, kennis en kunde over het realiseren van een waterstofhub binnen een geïntegreerd systeem.

2.3 Consortium Waterstofhub Bolsward

Waterstofhub Bolsward realiseren we met een consortium. Een voorname reden om vanuit een consortium te werken is dat de gehele waterstofketen dan gelijktijdig gerealiseerd kan worden. De benodigde partijen aan de kant van de productie, afname en infrastructuur kunnen zo gelijktijdig afspraken en beslissingen maken. Als gemeente pakken we nu de handschoen op door de benodigde verkenningen uit te (laten) voeren om dit consortium te vormen.

Dit nog te vormen consortium op het gebied van waterstof biedt de volgende voordelen:

- Samenwerking van expertise: door samen te werken kunnen beide partijen hun unieke kennis en ervaring combineren om complexe uitdagingen op het gebied van waterstof aan te pakken.
- Gezamenlijke middelen: het bundelen van financiële middelen, infrastructuur en netwerken maakt efficiëntere operaties mogelijk, wat uiteindelijk ten goede komt aan de bredere gemeenschap.
- Delen van risico's: door risico's te delen, kunnen beide partijen elkaar ondersteunen en samen obstakels overwinnen, wat resulteert in een solide basis voor succes.
- Stimulans voor innovatie: de combinatie van private en publieke perspectieven moedigt innovatie en technologische vooruitgang aan op het gebied van waterstof, waardoor we nieuwe en verbeterde oplossingen kunnen ontwikkelen.
- Duurzame maatschappelijke impact: samenwerking draagt bij aan de overgang naar een duurzame samenleving, waarbij waterstof als een schone energiebron wordt gebruikt om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen en de impact op het milieu te verminderen. Door samen te werken kunnen we een positieve verandering bewerkstelligen voor ons allemaal.

3. Beleidskaders

Duurzaamheid is een cruciaal element in het huidige beleid. Zowel Europa als Nederland hebben als doel om in 2030 de CO₂-uitstoot met 55% te verminderen ten opzichte van 1990. Er is wet- en regelgeving opgesteld om dit te bereiken, waar bedrijven, overheidsinstanties en burgers aan moeten voldoen. De gemeente Súdwest-Fryslân is hier al actief mee bezig. Met de realisatie van Waterstofhub Bolsward leveren we als gemeente een nog grotere bijdrage aan dit doel. We werken aan de implementatie van onder andere:

- Het Parijsakkoord/Klimaatakkoord, waarin niet alleen CO₂-reductie het doel is maar ook de ambitie van 3 à 4 gigawatt geïnstalleerde elektrolysecapaciteit in 2030 in Nederland benoemd staat;
- Het Schone Luchtakkoord;
- Een groot aantal Sustainable Development Goals zoals 'Goede Gezondheid en Welzijn', 'Duurzame Steden en Gemeenschappen' en 'Betaalbare en Duurzame Energie' waardoor de brede welvaart in gemeente Súdwest-Fryslân een stukje beter wordt voor iedereen;
- De AFIR (Alternative Fuel Infrastructure Regulation), waarin wordt bepaald dat er langs het gehele Europese wegennetwerk om de 200 km een waterstoftankstation moet staan;
- Een betrokken mienskip en toekomstgerichte gemeente, waarin we samen de handen ineenslaan om de gemeente nu en in de toekomst een plek te maken waar het fijn is om te wonen, werken en ontmoeten;
- Een veerkrachtig landschap waarin we inspelen op de komende klimaatveranderingen.

3.1 Het belang van gemeente Súdwest-Fryslân

Met het realiseren van Waterstofhub Bolsward leggen we de basis voor de 'nieuwe economie' in de gemeente Súdwest-Fryslân. Deze nieuwe economie is circulair, waarbij de waarde van grondstoffen behouden blijft. De nieuwe economie kenmerkt zich door transparante en lokale ketens, duurzame energie en aandacht voor biodiversiteit en inclusief ondernemen. Dit maakt en houdt de gemeente aantrekkelijk als vestigingsplaats voor de industrie, bedrijven, kennisinstellingen en inwoners.

Door in te zetten op Waterstofhub Bolsward vormen we een baanbrekend voorbeeld voor lokale implementatie van wereldwijde doelen en samenwerking tussen de mienskip, overheid, kennisorganisaties en private partijen. Bovendien positioneert gemeente Súdwest-Fryslân zich zo als een aansprekend voorbeeld voor een duurzame economie in Friesland: met groene energie en

duurzame mobiliteit. Uiteraard positioneert de gemeente zich dan als koploper in CO₂-emissiereductie van Friesland met positieve effecten op het welzijn van mens en natuur.

3.2 Betekenis Waterstofhub Bolsward voor NL en EU

Het concreet tot stand brengen van een waterstofhub, en daarmee een geïntegreerd energiesysteem, in Bolsward zet de regio prominent op de kaart. Het biedt voor de gemeente Súdwest-Fryslân en de Provincie Friesland onder meer de volgende mogelijkheden:

- Friese onafhankelijkheid wat betreft energievoorziening en verminderde CO₂-uitstoot;
- Kennisontwikkeling in Friesland en Noord-Nederland op het gebied van duurzame energie, innovatie en transport;
- Creëren van lokale werkgelegenheid en innovatie in duurzame energie, circulaire industrie, energie- en kennistoerisme etc.;
- Balanceren op het elektriciteitsnet door vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen middels buffer in waterstofopslag;
- Samenwerking met onderwijs, bedrijfsleven en overheid.

Binnen het landelijke waterstofecosysteem draagt Waterstofhub Bolsward onder andere op de volgende manieren bij:

- Het versterken van het Nederlandse en Europese waterstofsysteem;
- Laten zien dat het produceren van groene waterstof op middelgrote schaal (25 MW) (ook) mogelijk is;
- Laten zien dat een elektrolyser effectiever ingezet kan worden doormiddel van de afkoppeling van waterstof, warmte en zuurstof;
- Het toevoegen van een waterstoftankstation in het nationale wegennetwerk.

3.3 Te mitigeren voorwaarden

We doen een beroep op een nauwe samenwerking met de raad en het college van gemeente Súdwest-Fryslân om Waterstofhub Bolsward mogelijk te maken en daarmee bij te dragen aan de brede welvaart van de gemeente en provincie. In het bijzonder vragen we om de volgende drie randvoorwaardelijke maatregelen te nemen (die geen investering vereisen):

- Samenwerking bij het proces van vergunningverlening om dit zo vlot en efficiënt mogelijk te laten verlopen;
- Open overleg over ruimtelijk inpassing;
- Steun bij aansluiting op de waterstofbackbone van HNS.

Bijlagen

Bijlage 1 – Waterstof in de energietransitie

Groene waterstof is waterstofgas dat op milieuvriendelijke wijze is geproduceerd, vaak door middel van elektrolyse. Elektrolyse is een proces waarbij elektriciteit wordt gebruikt om water te splitsen in waterstof en zuurstof. In het geval van groene waterstof is de elektriciteit voor dit proces afkomstig van duurzame bronnen, zoals windenergie of zonne-energie.

Dit onderscheidt groene waterstof van grijze en blauwe waterstof, waarbij de waterstof wordt geproduceerd uit fossiele brandstoffen. Bij groene waterstof wordt er geen CO₂ uitgestoten tijdens het productieproces, waardoor het bijdraagt aan de vermindering van broeikasgasemissies en de transitie naar een duurzamere energievoorziening. Het biedt daarmee een essentiële bijdrage aan het bereiken van de doelstellingen van het Parijsakkoord en de ambitie om te verschuiven naar een circulaire en duurzame economie.

Groene waterstof speelt een cruciale rol in de energietransitie. Het biedt een oplossing voor uitdagingen in de overgang naar een duurzaam energiesysteem, vooral als het gaat om energieopslag, energietransport en de verduurzaming van sectoren die moeilijk te elektrificeren zijn.

Wat betreft energieopslag en -transport: groene waterstof kan worden geproduceerd op momenten dat er een overschot is aan duurzame elektriciteit, bijvoorbeeld tijdens piekmomenten van wind- of

zonne-energieproductie. De opgeslagen waterstof kan, als energiedrager, dan worden gebruikt wanneer er een tekort is aan duurzame elektriciteit, zoals tijdens windstille of bewolkte perioden. Daarnaast kan waterstof efficiënt over lange afstanden worden vervoerd, wat handig is voor regio's die niet voldoende duurzame energie kunnen produceren.

Voor het verduurzamen van moeilijk te elektrificeren sectoren is groene waterstof bijzonder waardevol in sectoren waar directe elektrificatie niet haalbaar of efficiënt is. Voorbeelden hiervan zijn de zware industrie, de scheepvaart en het zware wegvervoer. In deze sectoren kan waterstof fossiele brandstoffen vervangen en zo bijdragen aan de vermindering van CO₂-emissies.

Door deze eigenschappen is groene waterstof een belangrijke schakel in het bereiken van een volledig duurzaam en veerkrachtig energiesysteem. Het helpt ons om minder afhankelijk te worden van fossiele brandstoffen, de CO₂-uitstoot drastisch te verminderen en de doelstellingen van het Parijsakkoord te bereiken.