

Pilot brandstofcel op Ameland

Elektriciteit uit waterstof
voor woningen en bedrijven

Inhoud

'Intrinsieke motivatie, daar gaat het om. Iedereen die bij het project betrokken was, had die.'

Luc van Tiggelen - gemeente Ameland

Johan Bunicich en Peter Wijnberg
Verzorgden als installateurs op Ameland de aansluiting
Pagina 20

Erwin de Boer
Coördineerde de techniek
Pagina 12

Katja Bauwmann en Leo van der Burg
Stimuleren energie-innovaties in de Noordelijke regio's
Pagina 6

Jan Pereboom
Leverde de brandstofcel
Pagina 10

Fred Wijnhof
Begeleidde de aanbesteding
Pagina 14

Gerwin Venema
Support vanuit de provincie
Pagina 26

Martin Nomden, Arjen Berends & Jan Stellingwerf
Deden de risicoanalyse en het vergunningsproces
Pagina 16

Luc van Tiggelen
Zorgt dat het geregeld wordt
Pagina 4

Voorwoord

Het is geen geheim dat Ameland een uitgesproken ambitie heeft op het gebied van duurzame energie. Ameland wil al in 2035 zo goed als fossielvrij zijn. We kunnen die ambitie alleen realiseren als we samenwerken met partners die hetzelfde willen. Het Interreg-project H2Watt, waar dit boekje verslag van doet, is daar een prachtig voorbeeld van.

In onze toekomstige energievoorziening kan waterstof een cruciale rol gaan spelen. Het is een essentiële schakel binnen het slimme integrale energiesysteem waar we aan werken. We zien waterstof als een veelbelovende energiedrager omdat we er duurzame energie mee kunnen opslaan én omdat waterstof omgezet kan worden in elektriciteit, warmte en groen gas. Je kunt er alle kanten mee op. Overigens wil ook de provincie de kansen op het gebied van waterstof verzilveren, zo blijkt uit het Energieprogramma Fryslân 2022-2025.

Koploper word je niet vanzelf. Daar is visie en inzet voor nodig en durf om risico's aan te gaan. Binnen H2Watt hebben we meer dan eens de koers verlegd en onze plannen aangepast aan de omstandigheden. Innovatie vraagt om beweeglijkheid en lef. Dit boekje laat zien waar dat dan toe kan leiden: daadwerkelijke stappen vooruit op ons pad naar een duurzame toekomst.

Piet IJnsen
Wethouder en portefeuillehouder duurzaamheid - gemeente Ameland

Jacob Dijkstra
Bedacht de testcyclus
Pagina 22



Luc van Tiggelen
Gemeente Ameland

Zorgt dat het geregeld wordt

'Met innovaties gaat het nooit, echt nooit, zoals je van te voren in je hoofd hebt', zegt Luc van Tiggelen van gemeente Ameland. 'Innovaties trekken zich niets aan van procedures en beleid. Voor gemeenten is dat soms lastig. Wat je nodig hebt is een combinatie van lef, samenwerking en vertrouwen. Zowel bestuurlijk als ambtelijk. Dan kun je echt werken aan nieuwe oplossingen.'

'Het komt bij onze energieprojecten wel vaker voor dat de plannen aangepast moeten worden. Dat was ook bij H2Watt het geval. Je moet dus steeds zoeken naar nieuwe wegen, terwijl je ook gebonden bent aan allerlei regels. Je moet elkaar als partijen leren kennen, er moet vertrouwen groeien en ideeën moeten rijpen. Dat kost allemaal tijd. De partijen waar we mee samenwerkten waren heel betrokken. Door onze gezamenlijke inzet is de vergunningprocedure succesvol afgerond. Daar moet je ook een beetje geluk mee hebben.'

'Innovatie vraagt om lef en vertrouwen'

'Ik ben trots op wat we samen met alle betrokkenen bereikt hebben. Bij tijden was het best spannend of het zou lukken. Hoewel er keihard aan het project is gewerkt, werd op Ameland pas in de laatste maanden iets zichtbaar. Toch zat iedereen erin met dezelfde energie. We hebben veel geleerd, ook van onze buitenlandse partners. Maar het mooiste is misschien wel het enthousiasme dat de proef heeft gegenereerd. Meer dan 200 geïnteresseerden zijn hier komen kijken; het project is een opsteker voor de energietransitie.'

Hoe het project tot stand kwam

Luc van Tiggelen: 'Het aanvankelijke doel van het H2Watt-project was het opzetten van een complete waterstofketen. Een onderdeel daarvan was het ombouwen van een watertaxi naar waterstof. Er was natuurlijk ook een elektrolyser nodig om waterstof te produceren uit groene stroom. Toen die elektrolyser onverwacht niet beschikbaar was en een belangrijke projectpartner koos voor een ander type duurzame brandstof, moesten we op zoek naar een alternatief. We hebben gekeken naar slimme combinaties met duurzame opwek en we hebben een poging gedaan om festivals op het eiland te verduurzamen met een waterstof-brandstofcel in plaats van dieselaggregaten. De brandstofcel was echter niet beschikbaar in de periode waarin de festivals plaatsvonden; er zijn er maar een paar van in Europa. Dat bracht ons op het idee om dezelfde brandstofcel bij wijze van proef in te zetten voor de energievoorziening van woningen en gebouwen. Dat was een schot in de roos, want de congestieproblemen van lokale elektriciteitsnetten zijn op dit moment bijzonder actueel. Bovendien heeft de ontwikkeling van het tweede zonnepark in de Ballumerbocht door het gehele proces ook een boost gekregen.'

'Binnen FME is het mijn taak om innovatie in de regio te stimuleren', vertelt Leo van der Burg. 'We werken heel proactief en organiseren bijvoorbeeld excursies om anderen te inspireren. Zo ontstaan vaak nieuwe projecten.'

'Dat gebeurde ook naar aanleiding van een driedaagse excursie die we in 2018 samen met Mariko organiseerden naar de Orkney-eilanden. We bezochten proefprojecten met groene waterstof met als doel te onderzoeken of soortgelijke projecten aan de Duitse en Nederlandse Waddenzee ook zouden kunnen.'

Leo van der Burg FME

Stimuleert energie-innovaties in de Noordelijke regio's

'Albert de Hoop, de toenmalige burgemeester van Ameland, was daar heel enthousiast over. Zo is de basis gelegd voor het Interreg-project H2Watt.'
'Aanvankelijk wilden we de gehele waterstofketen ontwikkelen, van productie tot eindgebruik. Niets bleek lastiger dan dat. Omdat de businesscase niet direct uit te rekenen was, zijn we uiteindelijk uitgekomen op een pilot onder verantwoordelijkheid van de gemeente. Je zou kunnen zeggen: de overheid als *launching customer*. Na het eerste stukje onrendabele investeringen kunnen bedrijven het gemakkelijker oppakken. Dat is uiteindelijk het succes van deze samenwerking.'

'Aan het eind van het project zijn we ergens anders uitgekomen dan we aanvankelijk voor ogen hadden. Toch ben ik heel tevreden met het resultaat. Hoewel de brandstofcel op waterstof maar één elementje is uit de hele waterstofketen, is met dit project wel een heel belangrijke impuls gegeven.'

TIP VAN LEO

Leer van elkaar. Begin niet bij nul; praat met mensen die al een stap gezet hebben. Zoek elkaar op; gebruik de resultaten en de schade en schande van voorgaande projecten.



Interreg is een Europese subsidie-regeling voor ruimtelijke en regionale ontwikkeling. Onder deze regeling is het project H2Watt opgezet. Kenmerkend is dat partijen uit verschillende landen samenwerken; je kunt het zien als een grensoverschrijdend stimuleringsfonds, in dit geval voor de noordelijke regio's van Duitsland en Nederland.

'Vanaf het eerste moment was ik enthousiast over de uitdaging: Borkum (Duitsland) en Ameland in dit project een stap verder brengen in de energietransitie. Vanuit Mariko hebben wij ons vooral beziggehouden met de programmaorganisatie: het projectplan, de aanvraag van de financiering, de administratieve vastlegging, de marketing & communicatie en de rapportages via de Eems-Dollardregio.'

'Het is heel mooi om te zien hoe verschillend Duitsland en Nederland zijn in de aanpak van een innovatief project. Het is bijna cliché: in Duitsland werken we via strikte regels en kaders, terwijl er in Nederland meer flexibiliteit is. In Nederland is het meer *learning by doing*. Daar kun je je idee volgen; soms lukt het en soms ook niet. Voor ons Duitsers is dat bijna ondenkbaar. Het is dus heel zinvol om van elkaar te leren en de sterktes van beide strategieën samen te brengen.'

'In H2Watt was het daarnaast de kunst om mee te bewegen met de steeds veranderende omstandigheden. Het project liep steeds anders dan gedacht.'

Katja Bauwmann Mariko GMBH

Stimuleert energie-innovaties in de Noordelijke regio's

'Als gevolg van de Brexit, de materiaalschaarste in de nasleep van de Covid-pandemie én een energiecrisis die alles op z'n kop zette, zijn de plannen meer dan eens ingrijpend gewijzigd. Dat waren serieuze uitdagingen.'

'Sterktes samenbrengen'

'Ik ben er trots op dat het gelukt is om vast te houden aan onze doelen: op beide eilanden is een waterstofproject uitgevoerd dat relevant is voor de toekomst. Het is mijn hoop dat we hiermee de oplossing van het energievraagstuk op de eilanden een stukje dichterbij hebben gebracht. Het gaat uiteindelijk om de duurzame toekomst van de eilanden: dat onze kinderen straks een perspectief hebben. We gaan dus na H2Watt ook weer verder; er zijn al weer plannen voor nieuwe projecten.'

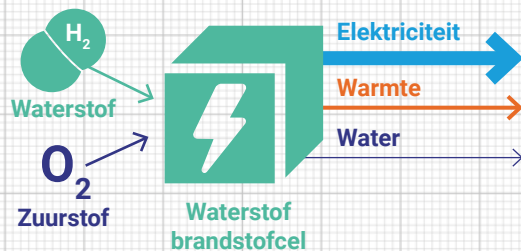


Pilot brandstofcel op waterstof

Een brandstofcel is een apparaat dat waterstof en zuurstof met elkaar laat reageren (tot water), en daarbij de chemische energie direct omzet in elektriciteit en wat warmte. Een brandstofcel is dus geen energiebron, maar zet de energie van waterstof om in elektriciteit.

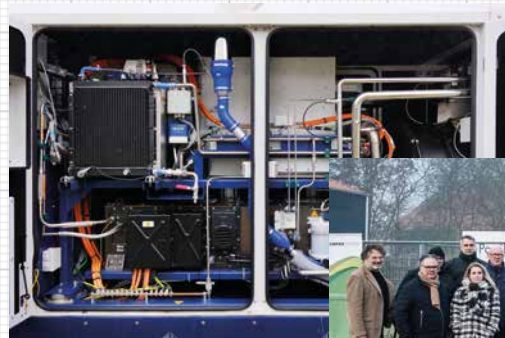
Ameland wilde met een grote brandstofcel aantonen dat het mogelijk is om een deel van de opbrengst van een nieuw zonnepark (realisatie 2023) zó op te slaan en weer af te geven dat het zonnepark niet bijdraagt aan de lokale netcongestie. Het idee is dat de opbrengst van het zonnepark overdag wordt omgezet in waterstof en op een later tijdstip als elektriciteit wordt geleverd aan de afnemers. De proef duurde van eind november 2022 tot begin januari 2023.

De proef is een onderdeel van een groter project waar Ameland aan werkt: de Energierotonde Ballumerbocht (zie pagina 18). Ameland ontwikkelt een energieketen die bestaat uit verschillende technieken van opwek, opslag en omzetting van energie. Bij elkaar vormen deze een slim en integraal energiesysteem. Het doel is om zoveel mogelijk energie op het eiland op te wekken én daar ook te gebruiken, waarbij het regionale netwerk zo min mogelijk wordt belast.



Meer dan 200 bezoekers

Tijdens de pilotfase van zes weken trok de Amelandse brandstofcel veel belangstelling. Meer dan 200 bezoekers kwamen kijken op de testlocatie. Als eerste waren dat de partners van het project H2Watt, die begin december een workshop bezochten op het eiland. Daarnaast kwamen vele eilanders kijken, waaronder tientallen monteurs van de Amelandse installatiebedrijven en leden van de energiecoöperatie AEC. Vanaf het vasteland maakten tientallen personen de overstek naar het eiland om uitleg te krijgen over de brandstofcel. Onder hen vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, de energiesector en het openbaar bestuur. Ook een groep van meer dan dertig Friese energiecoaches bezocht de testlocatie.



'Waterstof is een technologie in ontwikkeling; het is nog relatief duur. Maar de eerste windturbines en zonnepanelen waren ook duur. De markt komt in beweging, dat zie je nu heel duidelijk.'

Jan Pereboom houdt zich via zijn bedrijf JP-Energiesystemen bezig met brandstofcellen en opslagsystemen voor waterstof. Hij vertegenwoordigt onder meer het Franse merk PowiDian. Daarnaast adviseert hij over nieuwe technologie voor de energietransitie. 'Via TenderNed kwam ik een aanbesteding tegen voor een brandstofcel op waterstof. Daar heb ik op ingeschreven. Een van de eisen was dat het systeem aangesloten kon worden op het elektriciteitsnet. Daar konden wij aan voldoen en om die reden hebben wij de brandstofcel aan Ameland mogen leveren. De planning van het project bleek nog wel een uitdaging, maar het is uiteindelijk precies gelukt om het apparaat op tijd in Nederland te krijgen.'

'Ameland wilde testen of de brandstofcel de fluctuaties in de vraag op het elektriciteitsnet kan volgen. Dat is niet vanzelfsprekend want een brandstofcel is op zichzelf relatief traag. Om dat te compenseren, is aan dit apparaat een flinke accu toegevoegd. Zonder accu kan het ook, maar dan gebruik je het elektriciteitsnet nog steeds als buffer. Terwijl we het net juist zoveel mogelijk willen ontlasten. Dus daarom

is het interessant om te kijken of een brandstofcel mét een ingebouwde netwerk-accu de snelle verandering van de elektriciteitsvraag kan volgen.'

'Een gewone brandstofcel is vrij traag'

'Een elektrolyser zet elektriciteit om in waterstof en een brandstofcel doet het omgekeerde. Zo'n systeem biedt de mogelijkheid om de opbrengst van zonnepanelen op een later moment in te zetten. De brandstofcel kun je ook mobiel maken en dan inzetten als aggregaat bij een festival bijvoorbeeld. Wij denken dat deze techniek ook interessant gaat worden voor de bouw. In Nederland liggen allerlei bouwprojecten stil als gevolg van de stikstofcrisis. Als de bouwsector in plaats van diesel-aggregaten brandstofcellen inzet, die geen stikstofoxiden uitstoten, dan kan er weer gebouwd worden.'

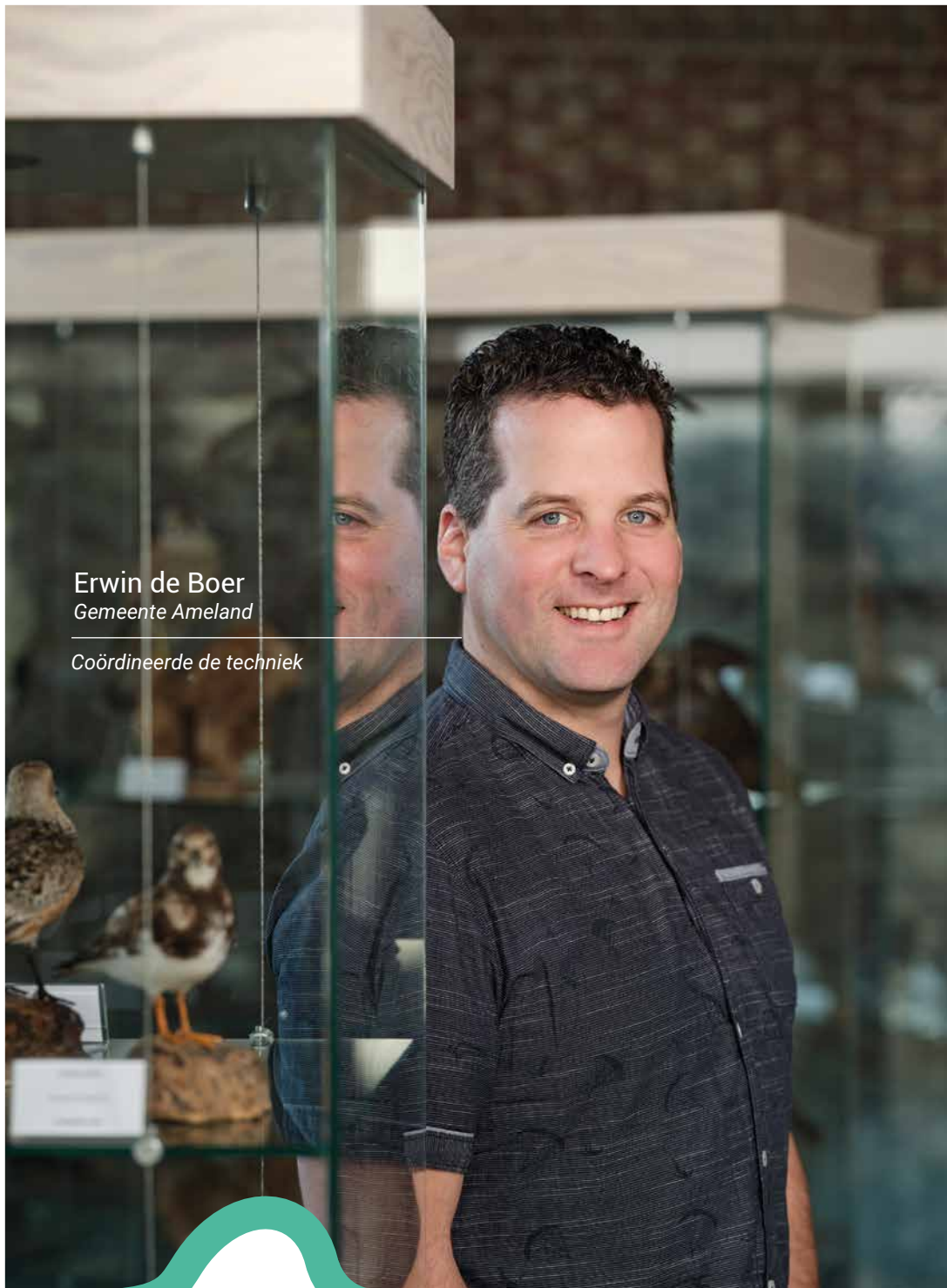
Jan over waterstof

- Waterstof kan net zo veilig gebruikt worden als aardgas.
- Waterstof is een perfecte energiedrager.
- In de energietransitie hebben we accu's en waterstoftechniek beide nodig.



Jan Pereboom
JP-Energiesystemen

*Leverde de
brandstofcel*



Erwin de Boer
Gemeente Ameland

Coördineerde de techniek

'Als koploper loop je tegen van alles aan. Tegenslagen, wetgeving die nog niet geregeld is, onderdelen die niet passen... Je wilt vooruit, maar je moet vooral geduldig zijn. En volhardend. We hebben gebruik gemaakt van kennis die er al was en de rest zelf uitgevonden.'

Erwin de Boer is adviseur energietransitie bij gemeente Ameland en nauw betrokken bij de test met de brandstofcel. Hij vertelt dat het project meer dan eens aan een zijden draadje heeft gehangen. 'Er waren talloze momenten dat we elkaar aankeken en dachten: wat nu?'

'Gebruikmaken van kennis die er al is - en de rest zelf uitvinden'

'Uiteindelijk hebben we samen met FME het plan uitgewerkt om een brandstofcel te gaan testen; dat paste prachtig binnen H2Watt. Voor het huren of leasen van een installatie bleek een Europese aanbesteding nodig te zijn en een vergunning, terwijl er nog geen passende regels zijn. Intussen veranderde er nog van alles; een andere waterstoftrailer, een andere netaansluiting, koppelingen en kabels bleken niet te passen... Je moet met elkaar ontzettend flexibel zijn en steeds nieuwe oplossingen bedenken. Omdat de samenwerking met alle partijen zo goed ging, is dat gelukt. Als je allebei een stapje vooruit zet, kom je wel bij elkaar.'

'Een brandstofcel is op zichzelf niet zo vernieuwend. Op Ameland staan sinds 2015 al 35 kleinere brandstofcellen die op aardgas draaien. De meest staan nu uit omdat aardgas zo duur is, maar technisch werkt het prima. Wél bijzonder is de combinatie van een grote


installatie op zuiver waterstof. Van 'onze' brandstofcel zijn er maar twee in Europa.'

'Met deze test laten we zien dat waterstof een belangrijke rol kan spelen in de energievoorziening van woongebieden. Daarbij is de testopstelling onderdeel van een groter plan: de energierotonde. De eerste onderdelen daarvan worden nu zichtbaar. Ook de 35 brandstofcellen die we al hebben, passen in dat plaatje. Door ze op waterstof te laten draaien en neer te zetten bij moeilijk te verduurzamen panden, kunnen we ook daar een slag slaan.'

'Ik denk niet dat we met alleen waterstof helemaal fossielvrij worden, maar ik denk wel dat het een belangrijke rol gaat spelen. Daarom ben ik trots op wat we nu hebben gerealiseerd. We hebben kunnen laten zien dat het werkt en veel mensen worden er enthousiast van. Dat is schitterend. Je wilt mensen meemen op de reis door de energietransitie.'

TIPS VAN ERWIN

- *Goede samenwerking is cruciaal.*
- *Maak gebruik van kennis die er al is, bijvoorbeeld bij andere projecten.*
- *Als de verstandhouding goed is, heb je veel voor elkaar over.*
- *Juist bij onverwachte ontwikkelingen: zorg dat iedereen weet wat er gebeurt.*
- *Dat geldt zowel voor de techniek als de processen van aanbesteding en vergunningen.*



Fred Wijnhof
WIN advies, inkoop
en organisatie

Begeleide de aanbesteding

Fred Wijnhof van bureau WIN advies, inkoop en organisatie is specialist op het gebied van Europese aanbestedingen. Hij signaleert dat vaak bij projecten de aanbestedingsprocedure te laat aandacht krijgt. Dankzij de goede samenwerking lukte het op Ameland om de installatie op tijd op het eiland te krijgen.

'Luc belde eind januari '22. Hij legde uit wat de situatie was en een paar dagen later zat ik al op Ameland. Ik wist niets van brandstofcellen of van waterstof. Ik heb verstand van Europese aanbestedingen; in principe maakt het niet uit waar zo'n aanbesteding over gaat. Maar ik ben na ons eerste gesprek toch wat gaan lezen over brandstofcellen.'

'Een overheidsinstantie moet bij een inkoopopdracht boven een bepaald bedrag verplicht Europees aanbesteden. In dit geval was het ook nog eens een eis vanuit het Interreg subsidieprogramma. Zo'n aanbesteding is een objectief proces, maar voelt vaak als een hobbel. De opdrachtgever wil iets realiseren en weet vaak precies wat er te koop is. Een verplichte aanbesteding is dan eigenlijk een blok aan het been. En er wordt vaak te laat aan gedacht.'

'Ook op Ameland was de tijd krap. Maar vanaf het begin hebben we heel prettig samengewerkt. Ik ben volledig afhankelijk van de input van de techneuten, in dit geval Erwin en Jacob. Samen hebben we de vraag van Ameland beschreven en die vertaald naar een Europese offerte-uitvraag. De leverancier die met de beste offerte komt, die wint.'

'Denk op tijd aan de aanbesteding'

'In dit geval ging het echter niet zo simpel. We ontvingen twee offertes, maar die waren ongeschikt en daarmee ongeldig. De Europese regelgeving zegt dan: als je geen geldige offertes hebt, mag je de onderhandelingsprocedure zonder aankondiging starten. Dus we zijn met beide leveranciers in onderhandeling gegaan. Het belangrijkste was dat de brandstofcel tijdig beschikbaar was voor de test. Aanvankelijk wilde Ameland de brandstofcel ook testen bij een evenement in de zomer, maar dat lukte in de tijd niet. Er kwam uitstel maar ook toen was het nog heel krap; er lag een harde deadline vanuit het project H2Watt. De gemeente is er heel druk mee geweest om alles op tijd te regelen, maar het is gelukt. Al met al in vijf maanden tijd, dat is best een prestatie.'

TIPS VAN FRED

- Denk op tijd aan de aanbestedingsprocedure.
- Openheid en samenwerking zijn cruciaal. In dit soort trajecten kun je veel van elkaar leren.
- Kijk ook naar eerdere aanbestedingen. Je bent meestal niet de eerste die iets doet.
- Zorg voor een aanbestedingsteam waarin beleid, techniek en proces vertegenwoordigd zijn.
- Zorg voor een projectleider die beslissingen kan nemen.

'Het traject van vergunningverlening is een puzzel

'Najaar 2022 belde gemeente Ameland. Ze waren op het eiland bezig met de voorbereidingen van een proefproject met waterstof. Eigenlijk was de vraag: hoe krijgen we dit zo snel mogelijk vergund? De proef zou namelijk al in december van start gaan.'

Martin Nomden is adviseur *Industrial Safety, Environment & Energy* bij Royal Haskoning DHV. 'Ons specialisme is het aanvragen van vergunningen in de industrie en de energiesector. Voor een normale vergunning geldt een termijn van 26 weken. Dat paste niet bij de periode dat de brandstofcel beschikbaar was, dus er was een probleem. Maar er was ook een mogelijke oplossing: voor een tijdelijke proefneming was misschien een melding voldoende. Dat kan in een veel kortere periode van vier tot zes weken.'

'Vanuit deze gedachte hebben we in overleg met vergunningverlener FUMO de proef en alle handelingen nauwkeurig beschreven. Ook hebben we scenario's doorgerekend en vastgelegd. Zoals: stel dat iemand met een auto van de weg raakt en de waterstoftrailer ramt, waarbij een slang scheurt. Hoeveel waterstof komt er dan vrij? Loopt de hele trailer dan leeg of zit er een compartimentering in? In eerste instantie zou de waterstof via een tubetrailer worden aangeleverd, met langgerekte liggende grote flessen. Later bleek dat een trailer met kleinere staande flessen te zijn. Daar moesten we de melding op aanpassen. De druk in de flessen was iets lager en de waterstofleiding dunner. Dat hebben we keurig opnieuw doorgerekend en ingediend bij FUMO. Nog net op tijd.'

'Het hielp dat FUMO al vroeg in het traject betrokken was. Ook de brandweer zat aan tafel. Ik denk dat dat bepalend is geweest voor een succesvolle procedure. In het bedrijfsleven zie je soms dat pas op het laatste moment aan de vergunning wordt gedacht. Dan ben je eigenlijk te laat. Er is in de regel minimaal een half jaar voor nodig om zo'n traject te doorlopen, bij de huidige krapte op de arbeidsmarkt vaak meer. Wij adviseren bedrijven om de vergunning al bij het begin van een project mee te nemen.'

Lessons learned

- Een QRA (Kwantitatieve Risico Analyse) vraagt om specialistische kennis. De aanvrager kan dit meestal niet zelf.
- Goede samenwerking met alle partijen is de sleutel tot succes, zeker als de planning krap is.
- Zoek vroeg contact met de vergunningverlener; daar is veel kennis aanwezig.
- Een eiland kent eigen regels (bijvoorbeeld voor het overzetten van gevaarlijke stoffen met de veerboot).
- Veel vergunningspecialisten worden blij en nieuwsgierig van nieuwe uitdagingen.

Martin Nomden
Royal Haskoning DHV

Mede-verantwoordelijk voor risicoanalyse en het vergunningsproces



die je alleen in goede samenwerking kunt oplossen'

Arjen Berends is specialist risico-beheersing bij Brandweer Fryslân en adviseur gevaarlijke stoffen. Hij was nauw betrokken bij de risicoanalyse voor de Amelandse proef.

'Door de energietransitie krijgen we nieuwe techniek in onze woningen en gebouwen. Accu's, warmtepompen met hoge druk, waterstof... vroeger zag je dat alleen in de industrie. Dat is nu anders. Het is onze taak om in kaart te brengen of de veiligheidsrisico's daarmee ook veranderen. Bij de brandweer vragen wij ons altijd af: hoe kunnen we voorkomen dat er iets misgaat en wat kunnen we doen als er iets misgaat? Daarom willen we alles weten: wat is een brandstofcel precies? Hoe gedraagt waterstof zich onder extreme omstandigheden?'

'Samen met de gemeente, Royal Haskoning DHV en de FUMO hebben we een risicoanalyse gemaakt voor het Amelandse brandstofcelproject. Dat komt heel precies, want het is ook onze verantwoordelijkheid om in actie te komen als er iets aan de hand is. En we moeten ook veilig kunnen optreden als brandweer. Tegelijk vinden we dit soort innovaties prachtig. Dus we denken graag mee in de energietransitie. Hoe eerder in het project, hoe beter.'

Arjen Berends
Brandweer Fryslân

Mede-verantwoordelijk voor risicoanalyse en het vergunningsproces



Jan Stellingwerf is vergunningverlener Industrie bij de Fryske Utfieringstsjinst Milieu en Omjouwing (FUMO), de Omgevingsdienst van Fryslân. Hij adviseert gemeenten over milieuvraagstukken, vergunningen en meldingen. 'Dat is meestal bekend terrein', vertelt Jan. 'Maar soms krijg je iets op je bureau wat je nog niet eerder hebt gezien.'

'Waterstoftechniek is in de energiewereld nog vrij nieuw. Er is in de wetgeving nog weinig voor geregeld. Logisch: de wetgever loopt altijd iets achter op de markt. In zo'n geval moet je overal informatie ophalen. Dat maakt het leuk; het is een puzzel die je samen met anderen mag oplossen. Met de vraag van Ameland ben ik te rade gegaan bij collega's, een oud-collega, en ik heb regelmatig overlegd met Arjen en Martin. Door goed speurwerk en er met anderen over te spreken, kom je op de juiste vragen en zo ook bij de juiste antwoorden. De samenwerking met collega's, de gemeente, de brandweer en de externe adviseur was echt bijzonder; je kon merken dat iedereen enthousiast was over het project. Iets nieuws (gezamenlijk) aanpakken en daarvan leren, is één van de leukste onderdelen van mijn werk bij de FUMO.'

Jan Stellingwerf
FUMO Omgevingsdienst Fryslân

Mede-verantwoordelijk voor risicoanalyse en het vergunningsproces





De installateurs op Ameland zijn behoorlijk vertrouwd met duurzame innovaties, zegt Peter Wijnberg van Faber Wijnberg Installatietechnik. 'Dat komt onder meer doordat de gemeente de lokale installateurs bij alle ontwikkelingen betreft. We trekken al jaren samen op.'

Peter Wijnberg & Johan Bunicich
Faber Wijnberg Installatietechnik

Verzorgden de aansluiting

Warmtepompen, zonnepanelen en warmwaterbuffers...Voor de installateurs op Ameland is het inmiddels de dagelijkse praktijk. Zelfs met brandstofcellen zijn ze bekend; op Ameland staan er meer dan dertig. 'Maar een brandstofcel van deze omvang, en dan op waterstof, die hadden we tot voor kort nog niet onder handen gehad. Ik waardeer het dat de gemeente ons betreft bij dit soort nieuwe technieken.'

'Niet zeuren
Dat ligt

'We bespreken regelmatig met de gemeente wat er speelt en hoe we elkaar kunnen helpen. De vraag om de installatie aan te sluiten was dan ook geen verrassing. Er was weinig tijd om het allemaal te realiseren. Daarom hebben we gebruikgemaakt van een bestaande aansluiting in de buurt. We hebben een grote verdeelkast neergezet, het juiste materiaal bij elkaar geregeld en de boel aangesloten.'

'Samen met de netbeheerder en de gemeente zijn we in korte tijd tot deze opstelling gekomen. Onder druk worden vaak de beste beslissingen genomen. Niet zeuren maar doen, dat ligt ons wel. Het is prettig om met gelijkgestemde partijen aan iets nieuws te werken.'

Faber Wijnberg Installatietechnik, een van de installatiebedrijven op Ameland, is sinds 2022 een autonoom opererend onderdeel van Koninklijke Damstra Installatietechnik.



'Ik zie de energietransitie als een ontdekkingsreis. Je weet nog niet precies waar je uitkomt, maar stilstaan is geen optie. Het is belangrijk om mee te gaan in de innovatie. Ameland wil een energiehub realiseren; deze brandstofcel is daar het eerste stukje van.'

'De komende jaren komen er steeds nieuwe technieken bij. Wij zitten daar met onze neus bovenop. Ik vind dat een mooie ervaring.'

'Het aansluiten van de brandstofcel was een uitdagende klus. De afstanden waren best groot en het ging om een groot vermogen. Daar moesten we wel even aan rekenen. We hebben onze berekeningen laten toetsen bij een externe partij; het is altijd goed als er een extra paar ogen meekijkt.'

maar doen.
ons wel.'

'De samenwerking was super. Net als bij het grote zonnepark dat we in 2016 hebben gedaan: iedereen deed mee. De één heeft contact met de netbeheerder, de ander met de eigenaar van de aansluiting, weer een ander met de leverancier. Samen optrekken is cruciaal; alleen als je het samen doet, kun je elkaar echt versterken.'

TIPS VAN PETER & JOHAN

- Samenwerking met alle partijen is de sleutel tot succes.
- Zoek elkaar op en laat weten waar je mee bezig bent.
- Het helpt enorm als er een kartrekker is.
- Durf verantwoorde risico's te nemen.

Jacob Dijkstra is als zelfstandig adviseur en test-engineer betrokken bij het brandstofcelproject. 'Ik hoop dat de Amelandse proef eraan bijdraagt dat er serieus wordt nagedacht over de inzet van waterstof in de gebouwde omgeving. Er zijn maar weinig mensen die zich realiseren dat we daar enorm mee besparen op maatschappelijke kosten.'

'In deze proef hebben we het elektriciteitsgebruik van een deel van het dorp Buren exact gevolgd met de productie van de brandstofcel. Het klinkt gek, maar zo'n simulatie was nog nooit gedaan. Terwijl het best interessant is om te weten of dat kan. Het gaat erom dat we het netwerk zo min mogelijk belasten. Op allerlei plekken zitten trafo's nu al aan hun taks. Als het elektriciteitsgebruik toeneemt – en dat gebeurt zeker – hebben we meteen problemen.'

'Waterstof in de gebouwde omgeving, dat is een beetje vloeken in de kerk. De Rijksoverheid ziet waterstof liever als energiebron voor de industrie. Maar daar is het relatief weinig waard. In de gebouwde omgeving helpt waterstof direct bij het verlagen van de maatschappelijke kosten van het netwerk. Het wrange is alleen dat die kosten in de meeste rekensommetjes helemaal niet worden meegenomen.'

'Stel dat in een dorp de helft van de huishoudens een warmtepomp neemt van 5.000 euro per stuk. Daar is een netverzwaring voor nodig van duizenden euro's per woning. Die kosten vind je in de rekensommen voor die warmtepompen nergens terug. En dan hebben we het nog niet over laadpalen

en elektrisch koken. Aan de opwekkant geldt iets soortgelijks. Je kunt de pieken afvlakken door op piekmomenten met elektriciteit waterstof te maken. Dat is meteen winst. Zonder dit soort maatregelen worden de netkosten torenhoog.'

'Dus mijn advies zou zijn: eerst woningen optimaliseren door energie te besparen en daarna een hele straat optimaliseren, bijvoorbeeld met een brandstofcel. Het apparaat dat hier op Ameland is getest, is zeer geschikt voor een flinke straat. Op dezelfde manier kun je dan een dorp aanpakken en daarna een hele regio.'

Uiteindelijk willen we die netten wel verzwaren, maar liefst niet allemaal nu meteen. Een brandstofcel op waterstof is een prima tussenoplossing waarmee we tijd kunnen kopen.'

'Maatschappelijke kosten verlagen met waterstof'

En de resultaten?

Jacob verwacht binnenkort de meetgegevens van de proef te kunnen analyseren en daarover te rapporteren. Maar nu al is hij zeer tevreden over de opbrengst van het experiment. 'We hebben laten zien dat deze brandstofcel de vraag daadwerkelijk kan volgen. In theorie kun je dan een bepaald gebied van elektriciteit voorzien zonder de rest van het netwerk extra te belasten. Waterstof is een goede manier om op korte termijn netwerkproblemen te voorkomen. Dat kan flink schelen in de maatschappelijke kosten.'



Jacob Dijkstra
Borndieep

Bedacht de testcyclus



Peter Pos
Liander

Werkt aan vernieuwing
op het netwerk

De energietransitie plaatst netbeheerder Liander in een nieuwe rol. Traditioneel waren netbeheerders verantwoordelijk voor aanleg en beheer en lag hun focus op lange-termijnbetrouwbaarheid. In de toekomst moeten de netbeheerders vooral wendbaar zijn en *dealen* met grote onzekerheden. Dat vraagt om nieuwe manieren van denken, zegt Peter Pos, Adviseur Energietransitie bij Liander.

'Een aansluiting aanleggen voor een periode van zes weken, zoals bij de proef op Ameland, dat bestaat in onze oude wereld niet. Maar het is wel de realiteit van nu. Het is mijn rol om te kijken hoe het wel kan. De keuze voor een nieuw duurzaam energiesysteem is niet aan ons, maar wij hebben verstand van elektriciteit en gas en zetten graag onze kennis in, zodat anderen goede keuzes kunnen maken.'


'De energietransitie is veel meer dan alleen nieuwe techniek. We moeten wendbaar zijn. Wat dat precies betekent? Door betrokken te zijn bij de proef met de brandstofcel ontdekken wij waar voor het netbeheer de knelpunten zitten. Wat kan wel en wat kan niet? Wat mag wel of juist niet? Het is echt zoeken. Niet alleen voor ons, maar ook voor de partijen waar we mee samenwerken. Die moeten ook wennen dat wij er anders naar kijken.'

'We moeten
wendbaar zijn'

'Om een pilot als die op Ameland mogelijk te maken moet ik aan veel interne randvoorwaarden sleutelen. Maar als we dat voor Ameland doen, moet het elders ook kunnen. Dat zijn wij verplicht.'

'In feite is de energietransitie nog maar net op gang en nu zijn er al flinke uitdagingen op het netwerk. Daarom is het voor ons zo belangrijk dat we van onderaf balanceren, zoals wij dat noemen. Dat betekent: op kleine schaal beginnen de netbelasting te optimaliseren. Dus eerst in huis, dan per straat, dan per buurt en ga zo maar door. De brandstofcel die nu op Ameland staat is daarom zo interessant. Die geeft flexibiliteit; je kunt hem zó regelen dat hij het vraagprofiel van een straat of buurt kan volgen.'

'Wat Ameland goed doet is die integrale aanpak. Het eiland redeneert vanuit een energierotonde, niet vanuit losse onderdelen. Het systeem moet zó ingeregeld worden dat er een robuust totaalsysteem ontstaat. Ameland kijkt daarbij ook naar de netkosten, dat wordt elders vaak vergeten. En de gemeente doet alles samen met de bevolking. Dat mag wat mij betreft heel vaak herhaald worden.'



Gerwin Venema
Provincie Fryslân

Support vanuit de provincie

Een eiland krijgt vaak eerder dan het vasteland te maken met grote verstoringen. Gerwin Venema, Opgave-manager Klimaat en Energie bij de provincie Fryslân, begrijpt waarom Ameland voorop wil lopen in de energietransitie. 'Eilanders voelen de urgentie. Als de zeespiegel stijgt of als het net overbelast raakt, hebben de eilanden er als eerste last van.'

'Van nature zijn eilanders pragmatisch en oplossingsgericht. Dat zie je ook bij Ameland. Het eiland heeft goed begrepen dat netcongestie een probleem wordt en dat onder meer waterstof daarbij kan helpen. Bij de provincie vinden we dat interessant. Waterstof maakt deel uit van het provinciale duurzaamheidsbeleid. Daarom zijn we met trots co-financier van het Interreg-programma waar de test met de brandstofcel onder valt.'

'Binnen H2Watt kwam al snel de technologie van brandstofcellen in beeld. Dat is een ontzettend aansprekend verhaal. Met zo'n brandstofcel kun je vraag en aanbod van energie in balans brengen en zelf opgewekte duurzame energie op het eiland inzetten. Daardoor wordt het eiland minder afhankelijk van energie van de wal en van het elektriciteitsnet. Dat is zeer relevant. Netcongestie is een reëel probleem en opslag van duurzame elektriciteit wordt daarom een belangrijk thema.'

'Als provincie volgen we nauwkeurig wat er in de regio gebeurt en waar we ontwikkelingen kunnen versnellen.'

'Opslag duurzame elektriciteit wordt belangrijk thema voor de regio'

Kennis is cruciaal; je moet weten waar de kennis zit en hoe je die aanboort.' 'De provincie is partner van *New Energy Coalition*, een netwerk van kennisinstellingen, bedrijven en overheden die samenwerken aan de energietransitie. Ook spreken we intensief met netbeheerder Liander en de gemeenten over de ontwikkelingen in de regio en wat die betekenen voor de energieinfrastructuur.'

'Ik zou de Amelanders willen complimenteren met de stappen die ze zetten. Ik zie veel ondernemende mensen op het eiland. Dat merk

je in projecten. Amelanders houden van aan- en doorpakken. Als het ze niet zint, dan zeggen ze dat. Die eigenwijsheid is in dit soort projecten heel fijn, want je komt snel tot resultaat. De dynamiek die de eilanders kenmerkt, is wat mij betreft hun grootste kracht.'

TIPS VAN GERWIN

- *Netwerken! Zoek kennis bij anderen en deel ook je eigen kennis met anderen.*
- *Heb je zelf ideeën voor innovatie? Zoek mensen op die kennis en ervaring hebben, zoals bijna alle mensen in deze uitgave.*
- *Een Europees project is niet vrijblijvend. Partijen die geen ervaring hebben kunnen het beste eerst in het kielzog van andere partijen meedoen.*



Bekijk hier de video over dit project.

Colofon



Uitgave 2023

Samenstelling en redactie

Jacqueline van Druten *Rake Zaken*
Benne Holwerda *Gemeente Ameland*

Ontwerp

Carli van 't Schip *Frisse Plannen*

Fotografie

Rogier Veldman *Fotografie*
Kevin Kiewiet *MLND (cover)*

Meer weten, benieuwd naar
andere projecten of ideeën?
Neem een kijkje op onze website

www.duurzaameland.nl
of stuur een e-mail naar
duurzaameland@ameland.nl



*Deze brochure is gedrukt zonder schadelijke
oplosmiddelen en inkten op FSC gecertificeerd
papier uit Europa.*

*Hoewel deze uitgave met de grootste zorg is
samengesteld, stelt de gemeente Ameland zich
niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden.*

Unterstützt durch: / Mede mogelijk gemaakt door:



Niedersächsisches Ministerium
für Bundes- und Europaangelegenheiten
und Regionale Entwicklung

provincie Drenthe



**provincie
groningen**

provinsje fryslân
provincie fryslân



Interreg



(Ko-finanziert von
der Europäischen Union
(Mede) gefinanziert
door de Europese Unie

Deutschland – Nederland



EDR

Netwerk met toekomst
Netzwerk mit Zukunft

www.deutschland-nederland.eu