

## Energie op El Hierro

Vanaf buureiland La Palma zeilen we in een dag naar onze voorlopig laatste Europese bestemming: El Hierro. Met een stevige, constante noordoostpassaatwind in de rug zien we het bergachtige, kleinste van de zeven Canarische eilanden snel dichterbij komen. Als we de jachthaven van Puerto de Estaca aanlopen, zien we ze al: “Windturbines! De reden voor ons bezoek!”, roept Floris enthousiast.



### Hernieuwbare energie-uitdaging

De volgende dag ontmoeten we voormalig wethouder en duurzaamheidsexpert Javier Morales aan boord. Hij legt uit dat het eiland zo ver weg ligt van het vasteland dat er nooit een elektriciteitskabel is aangelegd. In plaats daarvan is er ooit gekozen voor een dieselgestookte energiecentrale op het eiland. “Om minder afhankelijk te worden van dure en vervuilende diesel om onze elektriciteit op te wekken, waren we op zoek naar een slimme, hernieuwbare energie-oplossing”, zegt Javier. “Windenergie lag voor de hand, omdat het hier vaak en hard waait. Daarbij komt dat windturbines niet veel ruimte innemen. Handig, want er is hier al veel ruimte toebedeeld aan natuurgebieden. Onze uitdaging was om een constante aanvoer van elektriciteit te garanderen voor de 10.000 eilandbewoners, ondanks het fluctuerende karakter van windenergie.”

### Een unieke combinatie

Javier legt uit hoe ze het hebben opgelost. “We besloten om optimaal gebruik te maken van de natuurlijke en geologische omstandigheden op ons eiland. Behalve winderig, is El Hierro ook bergachtig. Zo kwamen we op het idee om wind- met waterkrachtenergie te combineren. We bouwden vijf windturbines met een totaal vermogen van maximaal 11,5 MW, en twee waterreservoirs: één op zeeniveau en één 700 meter hoger. Met de

opgewekte windenergie pompen we water omhoog naar het bovenste reservoir. Als het niet waait, laten we water van boven naar beneden stromen. Dan kan de waterkrachtcentrale de benodigde elektriciteit leveren. Het bovenste waterreservoir functioneert dus eigenlijk als een gigantische batterij. Deze gecombineerde wind- en waterkrachtcentrale is de eerste van zijn soort in de wereld”, zegt Javier met gepaste trots.

### **Ingebed in het landschap**

We nemen een kijkje bij de verschillende installaties op het eiland. Via bochtige bergwegen rijden we naar de plek waar de vijf windturbines staan. “Mooi om te zien dat ze net als wij door de passaatwinden worden aangedreven!” zegt Ivar. “Wonderlijk dat er maar vijf nodig zijn voor de energievoorziening van het hele eiland. Hoe krachtig die turbines moeten zijn”, overweegt Floris.

Onderweg naar het bovenste waterreservoir stoppen we regelmatig voor het uitzicht. In de verte spatten oceaangolven op basaltkliffen in wit schuim uiteen. Dichte, donkergroene dennenbossen rijzen steil omhoog, de natuurwetten schijnbaar trotserend. Het waterreservoir zien we pas als we er zijn. Het is aangelegd in een natuurlijke kom in het berglandschap. Ook de pijpleidingen naar beneden zijn verstopt in een dal achter het reservoir. De installaties vallen eigenlijk nauwelijks op, de verstoring van de natuurlijke omgeving is minimaal. Het waterreservoir is niet vol. We zijn benieuwd naar de precieze werking en achtergronden, dus bezoeken we het energiebedrijf *Gorona del Viento* dat de centrale beheert om onze vragen te beantwoorden.

### **Bestaande technologie**

Bij *Gorona del Viento* leidt communicatiemedewerkster Candelaria Sanchez ons rond. Naast het lage waterreservoir laat ze ons de indrukwekkend grote pompen en generatoren zien. “Het is allemaal bestaande technologie”, licht Candelaria toe. “De pompen zijn standaard en deze generatoren staan ook in veel andere waterkrachtcentrales in de wereld.”

Van ingenieur Alberto Castaneda leren we meer details over de werking. Sinds de opening van de centrale in 2016 wordt een steeds groter deel van de energiebehoefte van het eiland hernieuwbaar opgewekt. “Leveringsbetrouwbaarheid is van groot belang voor ons. Hoewel de passaatwinden redelijk constant lijken, fluctueert de hoeveelheid opgewekte energie toch behoorlijk van seconde tot seconde.” Op een groot scherm zien we de actuele energieproductie per windturbine inderdaad behoorlijk variëren. “Daarom zetten we maar een klein deel van de opgewekte windenergie direct op het net. Het grootste deel gebruiken we om water omhoog te pompen. Tegelijkertijd regelen we met de waterkrachtcentrale exact de hoeveelheid benodigde stroom. Als er te weinig wind is en het waterpeil in het bovenste reservoir te laag staat, springt de oude dieselgenerator bij.”

“We leren de centrale steeds beter te benutten. In januari 2017 konden we gedurende 18 aaneengesloten dagen het hele eiland van hernieuwbare energie voorzien”, vervolgt Alberto. Over dat jaar gemiddeld zaten we op de helft. En we zien nog meer ruimte voor verbetering. De verwachting is dat het percentage hernieuwbare energie in de elektriciteitsmix steeds verder omhoog gaat.”

### **Wat kost dat?**

“Het zal best wat gekost hebben om dit allemaal aan te leggen”, merkt Ivar op. We vragen het Javier als hij ons het eiland laat zien. Hij was als wethouder binnen de eilandraad verantwoordelijk voor het project. “Er gingen twaalf jaar aan voorbereiding, planning en fondsenwerving aan vooraf. Er is in totaal € 80 miljoen geïnvesteerd door een consortium van publieke en private partijen. De terugverdientijd voor de private partijen is naar verwachting negen jaar. Na die periode zal de eilandgemeenschap veel geld overhouden, dat aan andere zaken besteed kan worden: denk aan elektrisch vervoer en zonnepanelen op de daken. Hiermee zouden de eilandbewoners het hele jaar door 100% hernieuwbare energie kunnen gebruiken.”

### **Voorbeeld voor de wereld**

Als we El Hierro verlaten en de passaatwinden ons oppikken voor een zeiltocht naar de Kaapverdische Eilanden, zien we de bergen van dit prachtige eiland achter ons kleiner worden. “Eigenlijk is het geen toeval dat juist zo’n afgelegen eiland een voorbeeld is geworden om slim om te gaan met de opslag van hernieuwbare energie. Omdat ze geen verbinding met het vasteland hebben, moesten ze een oplossing verzinnen voor de fluctuerende stroomlevering van windenergie”, reflecteert Ivar. “Maar dit principe kan natuurlijk op veel meer plekken worden toegepast!”, voegt Floris toe. “De technologie bestaat al lang.” We zijn onder de indruk dat zo’n kleine eilandgemeenschap het voor elkaar heeft gekregen om een inspirerend voorbeeld te worden voor de wereld. Als dat geen positieve energie geeft...