



→ DEEL 3: TERUG NAAR DE KUST

Eind april stapten oud-columnist van VROM.NL Jos Wassink en zijn roeimaatje Koos Termorshuizen op de fiets voor een zesduizend kilometer lange tocht rond de Noordzee. Op zoek naar duurzaamheid. In dit laatste deel Noorwegen en Schotland.



Zestig meter mast en veertig meter wieken van de HyWind torenen uit boven een fjord bij Stavanger, vlak voordat de turbine naar open zee werd gesleept.

Bakens verzetten

Op zijn fietstocht langs de Noorse en Schotse kust ontdekt Jos Wassink tal van alternatieven voor fossiele energie. Niet alleen het milieu is hierbij gebaat. “Het is een verstandige investering.”

Ergens halverwege Denemarken en Noorwegen gebeurt het. Dieptemeters, die op de Noordzee hooguit enkele tientallen meters diepte aangeven, raken op drift en beginnen te knippen. Onder water maken zandgronden hier plaats voor een granieten kloof van makkelijk honderden meters diep – te diep voor een echopeiler. De zogenaamde Noorse Trog scheidt de rotsachtige Noorse kust van de zanderige bodem van de zuidelijker Noordzee. Die geografische kloof leidt niet alleen tot landschappelijke verschillen met het zuiden; ook het energiebeleid, de economie en de politiek zijn anders. Eigenlijk heeft Noorwegen nergens gebrek aan, of het moest aan hooggeschoolde mensen zijn. Het land is met zijn zalm-industrie na China de grootste visexporteur ter wereld. Het exporteert olie en gas (vijfde op de wereldranglijst) en het maakt zich op om Europa's belangrijkste leverancier van groene stroom te worden. Nu al is praktisch alle Noorse stroom groen, want afkomstig uit waterkrachtcentrales. In totaal is veertig procent van de gebruikte energie duurzaam; Nederland streeft naar twintig procent in 2020. Van zeespiegelstijging heeft het land weinig te vrezen vanwege zijn hoge ligging. Bovendien veert het land nog twee centimeter per jaar op als reactie op de dooi van het landijs aan het eind van de laatste IJstijd. En zelfs

de klimaatverandering lijkt voornamelijk positieve gevolgen voor het land te gaan hebben, zoals betere oogsten.

OLIEVELD Grappig genoeg vormde de ontdekking van aardgas in Slochteren in 1959 het begin van de Noorse olie-industrie. Dat lezen we in het Noorse Oliemuseum in Stavanger. De aanwezigheid van aardgas in Groningen leidde bij Amerikanen tot het vermoeden dat olie- en gashoudende lagen zich wel eens tot ver in de Noordzee konden uitstrekken. Phillips Petroleum tapte in 1967 de eerste Noorse olie uit de Noordzee, en twee jaar later werd Ekofisk gevonden. Het bleek het grootste olie-veld van Europa en vormde het begin van de Noorse olie- en gasindustrie die zich vooral vanuit Stavanger heeft ontwikkeld. Vandaar ook het Oliemuseum daar aan de haven. Wij vroegen ons af: waar blijft eigenlijk het Nederlandse Gasmuseum?

ONDERAARDS De Noorse overheid heeft vanaf het begin een stevige hand in de olie- en gasindustrie. Niet alleen is de staat de grootste aandeelhouder van StatoilHydro (een fusie tussen twee bedrijven uit de begintijd van de olie), ook de politieke druk op het bedrijf is groot. In 1994 nam de Noorse overheid een wet aan die aan het lozen van CO₂ een prijs verbond

“De ergste klimaat-rampen zijn nu nog te vermijden.”

Het omvormstation in Kvinesdal vormt de schakel tussen het Noorse en het Nederlandse elektriciteitsnet. De NorNedkabel komt iets verderop aan land.



van veertig euro per ton. Dat leidde ertoe dat bij het Sleipner-gasveld het CO₂ uit de aardgasstroom gefilterd werd (negen procent van de gasstroom) en in een andere laag onderaards werd opgeslagen. Voor die tijd werd het broeikasgas, net als op alle andere gasvelden, gewoon in de lucht geloosd. Sleipner is nog steeds de enige plek in de wereld waar grootschalige onderaardse CO₂-opslag plaatsvindt van jaarlijks een miljoen ton CO₂.

DEMOCENTRALE Politieke druk is er ook om nieuwe gascentrales uit te rusten met CO₂-afvang en -opslag. Øistein Johannessen, woordvoerder nieuwe energie bij StatoilHydro zegt: “De socialisten zouden hier meteen uit de regering stappen als er toestemming gegeven werd voor een centrale zonder CO₂-opslag.” Die druk heeft de Noorse energiebedrijven gedwongen een leidende rol te nemen in de ontwikkeling van CO₂-afvang en -opslag. Bij Mongstad, in de buurt van Bergen, komt tegen 2012 een Europees proefcentrum, het Technology Centre Mongstad, dat verschillende technologieën op middelgrote schaal (ofwel honderdduizend ton per jaar) test. De eerste democentrale verwacht Johannessen niet voor 2015. “Veel mensen realiseren zich niet wat CO₂-afvang betekent”, zegt hij.

“De kosten aan staal en beton zijn gigantisch. De installatie voor CO₂-afvang is met de huidige technologie drie keer groter dan de centrale zelf.”

KABEL Ook de ontwikkeling van alternatieve energiebronnen ligt voornamelijk bij staatsbedrijven zoals StatoilHydro en Statkraft, de elektriciteitsmaatschappij. Noorwegen exporteert al veel groene stroom naar Europa. Voor een deel gaat dat naar Nederland door de 580 kilometer lange NorNedkabel tussen Eemshaven en Feda. De kabel maakt het mogelijk een overschot tot 700 megawatt op de Nederlandse stroommarkt naar Noorwegen te sturen om er water mee in stuwmuren te pompen en omgekeerd extra capaciteit in te schakelen bij een dreigend stroomtekort. Grof gezegd wisselen elektriciteitsmaatschappijen via de NorNedkabel 's nachts goedkope Nederlandse kolenstroom tegen Noorse waterkracht overdag. Is dat geen witwassen van kolenstroom, vraag ik Georg Hamm van de Sira Kvina waterkrachtcentrale in Tonstad, die met de NorNedkabel verbonden is. “Ik vind dat een onprettige uitdrukking”, reageert hij. “Ik weet niet precies hoe de Europese regelgeving hiermee omgaat.”

PROTOTYPE In de toekomst wil StatoilHydro de groene-stroomproductie verder opvoeren met windenergie, vertelt woordvoerder Johannessen. "Noorwegen is nu al de grootste leverancier van groene stroom aan Europa. We willen die positie uitbouwen met offshore windparken." Maar Noorwegen heeft een lastige kust voor windparken in zee. Het diepe water maakt het gebruik van gefundeerde masten onmogelijk. In plaats daarvan ontwikkelde het bedrijf voor vijftig miljoen euro een drijvende windturbine. De HyWind bestaat uit een 2,3 megawatt turbine op een honderd meter diepe pyloon – een buis met een diameter van zes tot acht meter die voor het grootste deel met stenen gevuld is. De pyloon is veertig keer zwaarder dan de windturbine en fungeert als een enorme kiel. Het geheel wordt met drie kabels verankerd. Het prototype ligt sinds kort voor de Noorse kust, tien kilometer zuidwest van het eiland Karmøy, voor een proef van twee jaar. De ambitie is het ontwerp lichter en daardoor goedkoper te maken. Een vloot van drijvende windmolens zou een welkome aanvulling zijn in de Noorse groenestroomproductie.

KRITISCH Toch brengt de concentratie van groene projecten binnen enkele bedrijven ook een risico met zich mee. Zeker als de budgetten door de gedaalde olieprijs onder druk komen te staan. Johannessen beaamt dat. StatoilHydro heeft alle projecten nog eens kritisch tegen het licht gehouden, vertelt hij. Maar de investering van een miljard euro in het Engels offshore windpark Sheringham Shoal, anderhalf keer groter dan de twee Nederlandse offshoreparken bij elkaar, is overleefd gebleven. "Niet vanwege het klimaat, of door politieke druk. Maar gewoon omdat we denken dat het een verstandige investering is. Nu is het belangrijk dat het project een succes wordt. Anders zegt iedereen: zie je wel, je moet niet investeren in duurzame energie."

STROMING Ook Schotland heeft ambities als leverancier voor groene energie. "Dit land is gevormd door wind en zee", zegt Neil Kermode, directeur van het Europese centrum voor maritieme energie (EMEC) in Stromness op de Orkney-eilanden. "Mensen beginnen zich te realiseren dat die energie geoogst kan worden. Schotland kan zes keer meer energie uit wind en water winnen dan het eigen gebruik." Hoe onherbergzamer het land, hoe groter het potentieel aan groene stroom. Het enige probleem zijn de kabels naar het elektriciteitsnet. Op de Orkney-eilanden, door de smalle maar beruchte zee-straat Pentland Firth gescheiden van het Schotse vasteland, is de basis gelegd voor de ontwikkeling van golf- en stromings-energie. De eilandengroep ligt op de scheiding tussen Atlantische Oceaan en Noordzee. Bij westenwind kunnen de golven die vanuit Canada opbouwen, gemiddelde hoogten bereiken van dertien meter tegen de tijd dat ze op de granieten kliffen knallen. De stroming tussen de eilanden bereikt snelheden tot zestien kilometer per uur. Dit is een uitgelezen plek om energie uit water te winnen.

GROEI We gaan met een schip naar het eiland Eday om de proeflocatie voor stromingsenergie te bekijken. Na een half uurtje varen komt de opstelling in beeld: een rotor tussen twee

pijlers. Dichterbij gekomen manoeuvreert schipper Steve het schip naast de pijlers en vaart halve kracht tegen de stroom in zodat we op de plek blijven. Het apparaat, OpenHydro geheten, met een vermogen van 2000 kilowatt heeft hier een jaar proefgedraaid en is nu boven het water getakeld voor aanpassingen. In totaal heeft het centrum vijf aansluitingen voor stromings-energie en vier voor golfenergie op een andere locatie. "Het is een jonge industrie", zegt directeur Kermode. Hij vergelijkt het met de windmolens van twintig jaar geleden. Dat waren toen kleine molentjes, terwijl het nu moeilijk is er een te vinden kleiner dan één megawatt. Insiders gaan er vanuit dat golf- en stromingsenergie eenzelfde groei zal doormaken. En dat de meeste installaties tussen 2015 en 2025 gebouwd zullen worden. De Engelse doelstellingen weerspiegelen dat: één tot drie gigawatt in 2020 en twintig gigawatt in 2025. Ter vergelijking: een flinke kolencentrale heeft een vermogen van één gigawatt.

VERANTWOORDELIJKHEID Tijdens de reis hebben we vooral veel inventieve pogingen gezien om duurzame energiebronnen te ontwikkelen uit zon, wind en water. Alleen wind-energie en waterkrachtcentrales zijn uitgegroeid tot industrieën. De techniek van drijvende windmolens, golf- en stromings-energie staat nog in de kinderschoenen. Intussen schetst het dagblad *The Times* onder de titel *Hell and High Waters* de klimaat-rampen die Engeland over een halve eeuw te wachten staan. "De ergste klimaatrampen zijn nu nog te vermijden" zei professor Truls Johannessen, nadat hij ons de oceaan in 2100 beschreven had als lauwwarm, zuur en met nauwelijks nog plankton. Hij is onderzoeker aan het CarboOcean-project in Bergen dat de verzuring van oceanen door CO₂ bestudeert. "Maar dan moet er snel wat gebeuren. Een reductie van de CO₂-uitstoot van vijftig tot tachtig procent is nodig." Zijn hoop, en die van vele anderen die we gesproken hebben, is gevestigd op de VN-klimaatconferentie van december in Kopenhagen. Als men daar de bakens verzet op afbouw van fossiele energie, wordt investeren in duurzame alternatieven aantrekkelijker. En er zijn enorme investeringen nodig om duurzame energie op te schalen. Daarnaast is er natuurlijk ieders verantwoordelijkheid om het eigen energiegebruik te verminderen. Bijvoorbeeld door te fietsen in plaats van autorijden – je kunt er een eind mee komen. In Schotland, waar fietsen meer dan bij ons een *way of life* is, kwamen we een *cyclist* tegen met een toepasselijke tekst op zijn T-shirt: *No fuel, no emissions, no noise, no regrets*. Een beknopte samenvatting van onze tocht is moeilijk te geven.

Meer weten?
De volledige route van Jos Wassink en Koos Termorshuizen is na te lezen op www.northseacycling.com.
Wie ook een fietstocht langs de hele Noordzee wil maken, kan zich oriënteren op www.northsea-cycle.com.
