

**P+**  
SPECIAL  
Jaargang 17  
Week 52 | 2018

Toekomstbestendig  
**energielandschap**

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

# Straks





# Stopcontact uit zee

NEDERLAND TOEKOMSTBESTENDIG

**ENERGIELANDSCHAP**

In wat voor land leven wij straks?  
Over die vraag gaat de Nationale  
Omgevingsvisie (NOVI). In een  
toekomstbestendig energieland-  
schap verdwijnen de CO<sub>2</sub>-wolken  
van de kolencentrales. Ervoor in  
de plaats staan er langs de kust  
'stopcontacten' uit zee, die de  
elektriciteit van de windmolen-  
parken doorvoeren.  
Gaan we met deze energie een  
sterke waterstofeconomie  
opbouwen, die gebruik maakt  
van ons uitgebreide net van  
aardgasleidingen?  
In de Groningse Eemshaven is die  
toekomst al begonnen.

Het kerkje van Heveskes dat  
dateert van rond 1200, bij  
het Chemie Park Delfzijl.



“De energie van zee wordt zoveel mogelijk gebruikt voor de grootverbruikers in de kustregio’s. Waar mogelijk wordt het gebruik nog verder geconcentreerd door clustering van bedrijven.”

QUOTE UIT HET KABINETSPERSPECTIEF OP DE NATIONALE OMGEVINGSVISIE, OKTOBER 2018

In het ‘stopcontact’ Eemshaven komen tal van elektriciteitskabels uit zee aan land, zoals deze van het windpark Gemini.





Het Sunport Delfzijl telt 116 duizend zonnepanelen.

*“Clustering van windmolens en  
grotere zonneweiden in het landelijk  
gebied voorkomt versnippering”*

QUOTE UIT HET KABINETSPERSPECTIEF OP DE  
NATIONALE OMGEVINGSVISIE, OKTOBER 2018







**DE GEDEPUTEERDE PATRICK BROUNTS**  
 “We worden in Groningen steeds beter in het vertellen waar we al heel lang goed in zijn”



**DE HAVENMANAGERS ROBERT VAN TUINEN EN ERIK BERTHOLET**  
 “Je hoeft in de Eemshaven niet eerst eindeloze wijzigingen van bestemmingsplannen door voordat je een vestigingsvergunning hebt”



**DE WETENSCHAPPER AD VAN WIJK**  
 “Het omzetten van elektriciteit naar waterstof is een stuk goedkoper dan de bouw van een compleet nieuwe infrastructuur van masten en kabels”



**DE CHEMISCHE PLANT MANAGER PAUL COMPAGNE**  
 “Je kunt grijs fossiel aardgas vervangen door groene waterstof van windparken op zee”

**W**aren we hier met een blinddoek naar binnen gebracht, dan hadden we gedacht: dit is een cruiseschip. Zeker weten. Zo’n balkon met ongehinderd uitzicht op zee. Op het balkon staande hadden we geconcludeerd: dit is zo’n haven die niet meer in de stad zelf ligt. Deze cruiseterminal hebben ze naar een verre aanlegsteiger verplaatst.

**In werkelijkheid is** dit een kamer in het buitendijkse Eemshotel in Delfzijl, gebouwd als een werkplatform op zee, rustend op hoge betonnen palen. Maar het gevoel blijft. We zitten hier echt aan het einde van de wereld. Het uitzicht is uniek. Links in de verte eist de rookpluim van de energiecentrale van RWE alle aandacht op. Nu nog vooral op kolen gestookt, moet deze gigant de honger naar brandstof straks vooral met biomassa stillen, zoals houtpellets. De twee kleinere gascentrales in deze Eemshaven vallen veel minder op. Het zijn de eindeloze rijen met windmolens die de tweede prijs krijgen, seinend in het grijsblauwe avondlicht. Ook rechts van het balkon zet de opstelling van windturbines zich voort, tot op de dijk waar het Chemie Park Delfzijl achter ligt. Zou de kapitein van ons ‘cruiseschip’ een tripje organiseren, dan zouden we als toerist beslist een foto van dat historische kerkje mee naar huis nemen, waar niet langer de dominee, maar de pluimen van chemiebedrijven hun boodschap de hemel in sturen. En dan dat enorme zonne-

park, ten zuiden van het streng beveiligde terrein. Niet minder dan 120 duizend zonnepanelen vormen hier samen het Sunport Delfzijl. De zonneweide voorziet de chemische bedrijven van groene elektriciteit. Het was een jaar lang het grootste zonne-energiepark van Nederland, totdat dit jaar de weide Scaldia van 140 duizend zonnepanelen in het Zeeuwse Vlissingen stroom begon te leveren. Ook deze lange blauwe strook, ingeklemd tussen een dijkje en elektriciteitsmasten, past goed in de uitgangspunten van de Nationale Omgevingsvisie van de regering, kortweg de NOVI. Toch?

**We zoeken op** onze laptop nog een keer de prioriteiten van de NOVI op. Langzaam wordt duidelijk hoe een toekomstbestendig Nederland er uit kan komen te zien. Straks zal Nederland geen enorme kolencentrales meer hebben die verspreid over het hele land staan. De grootste ‘stopcontacten’ staan in de toekomst aan de kust. Wat betekent dit voor de inrichting van ons land? Waar de elektriciteit van zeewindparken aan land komt, staat bij voorkeur een fors industriepark met een forse energiebehoefte. Zoals hier in Groningen bijvoorbeeld, in de Eemshaven met de verbinding naar het 20 kilometer verderop gelegen Chemie Park Delfzijl.

**Nederland is het enige land** ter wereld dat door eigen bewoners is gemaakt. Het is nog steeds niet af en zal ook nooit af zijn. Dat blijkt

ook uit het kabinetsperspectief. Natuurlijk, de grachten in de grote steden liggen er al eeuwen. Ook de oude graanmolens zullen in de toekomst verwijzen naar ons verleden. Vooral op energiegebied zal het Nederland van straks er anders uit gaan zien. De hoge CO<sub>2</sub>-pluimen van de kolencentrales gaan verdwijnen, die in Amsterdam als eerste. Ervoor in de plaats zullen we vanaf het strand in de verte steeds meer windparken op zee gaan zien. Over een jaar of vijftien, dertig zijn de steden groter, want de trek naar de grote stad zet wereldwijd onverminderd door. Tot 2025 komen er op de woningmarkt in Nederland nog 500 duizend huishoudens bij. In 2030 moeten er een miljoen woningen in Nederland zijn bijgebouwd. Hoe kan dat? Gaan we nieuwe woonwijken dichter en compacter bouwen? Staan er straks laadpalen in alle straten, om elektrische auto’s op te laden? En is het geliefde boerenland met grazende koeien dan nog wel dichtbij? Ziet dat er straks ook anders uit? Zullen de weilanden vol bloemen staan, wanneer er niet meer gespoten mag worden met omstreden gif? Staan er naast de met pv-panelen bedekte boerderijdaken ook vergistingsinstallaties naast de schuur die groen gas produceren? Het zijn allemaal keuzes, die soms al gemaakt zijn, soms in de maak zijn en soms nog gemaakt moeten worden. Er is ook niet één enkele partij die hierover beslissingen neemt. Bij de toekomst van Nederland zijn verschillende

ministeries betrokken, net als provincies, gemeenten, planbureaus en kennisinstellingen, burgers en maatschappelijke organisaties. Plus het bedrijfsleven, niet te vergeten. Zoveel stakeholders met evenzevele plannen, belangen en meningen vraagt om overzicht. De NOVI geeft daarom richting en maakt keuzes. Het is de bedoeling om de beschikbare ruimte beter te gebruiken door slimme combinaties te maken. De kwaliteiten van de gebieden zullen daarbij centraal staan. De gevolgen van deze keuzes mogen niet afgewenteld worden op een bepaald gebied of naar toekomstige generaties. Eerlijk delen behoort tot de inrichtingsprincipes van de NOVI. Zo moet voorkomen worden dat we nu beslissingen nemen waar we straks spijt van hebben. Dat betekent balanceren tussen het nemen van noodzakelijke maatregelen en opties openhouden. Voorop staat dat Nederland zich wil handhaven in de top 5 van de meest concurrerende economieën ter wereld. Om deze internationale concurrentiepositie te behouden, is duurzame groei noodzakelijk. Daarom zullen onze havens en luchthavens (mainports), onze kennisclusters (brainports) en onze agrarische toplocaties (greenports) veranderen. Maar het meest zichtbaar zullen toch de veranderingen zijn om te komen tot een toekomstbestendig energielandschap, zonder uitstoot van CO<sub>2</sub>. Ook daar is een naam voor: ‘energyports’. Die ambitie kunnen we nu al zien, wanneer we in de Eemshaven vanaf de Waddendijk het land in kijken. Wat daar ligt lijkt een gewoon verdelstation te zijn, met leidingen die naar elektriciteitsmasten lopen. Toch is het heel bijzonder, want dit is de toekomst. Dit is een van de zogenaamd ‘stopcontacten uit zee’, verbonden met het windpark Gemini, dat deels eigendom is van HVC. Hier in de Eemshaven komen nu al drie zware elektriciteitskabels aan land. Naast die van Gemini die met stroom van waterkrachtcentrales uit Noorwegen en windenergie die is opgewekt voor de kust van Denemarken.

**Op het Provinciehuis** in de hoofdstad Groningen is gedeputeerde Patrick Brouns (1971) niet bescheiden. Staande op het plein van de voormalige Latijnse school uit de middeleeuwen, zegt hij: “In de Eemshaven wordt op dit moment de helft van de elektriciteit voor heel Nederland geproduceerd.” De eeuwenoude plek dwingt tot historisch besef. Brouns wil daarom een stukje geschiedenis kwijt, voordat hij aan de NOVI en de toekomst begint. “Dit is altijd al de energieprovincie van Nederland geweest. Er werd hier vroeger turf gestoken, dat als brandstof diende. Dat



Aan de rand van het Chemie Park Delfzijl staat dit tankstation voor groene waterstof van PitPoint.

vervoerden we door het hele land, met hier gebouwde schepen. Daarom heeft Groningen nog steeds een scheepsbouwsector. We hebben ook een Eemshaven die uitbreidingsmogelijkheden heeft die je nergens anders in Nederland zult vinden. Zeker niet met zo’n agrarisch achterland dat grondstoffen voor de toekomst kan leveren. De winning van zout en van aardgas heeft ons het Chemie Park bij Delfzijl gebracht. Het is het op een na grootste chemiecluster van Nederland, goed voor werkgelegenheid van 10 duizend tot 15 duizend mensen.”

*“Dan wordt het mogelijk om datacentra in de toekomst in de Noordzee of in het IJsselmeer te plaatsen”*

**Overschakelend** op de toekomst: “Hier ligt straks ook het fundament van de groene chemie. We gaan het zout uit de bodem vervangen door suikers, gewonnen uit biomassa. Dat zullen onze eigen suikerbieten zijn, maar ook suikers gewonnen uit hout en andere reststromen. Het zout wordt zoet. Het gas gaan we vervangen door waterstof, dat we gaan maken uit al die elektriciteit die hier aan land komt. Elektriciteit moet je als een grondstof beschouwen. CO<sub>2</sub> ook. In 2050 willen wij CO<sub>2</sub>-negatief zijn. We gebruiken dan meer CO<sub>2</sub> als grondstof dan we uitstoten. We zullen nog wel 6 tot 7 gigawatt extra aan windenergie

aan land moeten brengen, maar die ruimte hebben we hier. Het Rijk kan dit alles samenbrengen in de investeringsagenda voor de industrie. Alle handvaten zitten in de NOVI. We moeten deze alleen nog even vertalen in concrete acties.” Voor het geval we nog enige twijfel zouden hebben over de ambities van het noorden, besluit Brouns: “We worden in Groningen ook steeds beter in het vertellen waar we al heel lang goed in zijn.”

**Het is hier inderdaad** leeg en stil, in de Eemshaven. Ruimte in overloed. Hoogspanningskabels gaan het land in; een zware leiding in oostelijke richting, een iets lichtere westelijk van de hoofdstad. De laatste hoogspanningsleiding gaat verzwaard worden. Het tracé wordt op sommige plaatsen iets verlegd. Er is haast en ongeduld op de kantoren van Groningen Seaports, dat de twee havens in de Eemsdelta bundelt. Er moeten nieuwe bedrijven gelokt worden, in navolging van het datacentrum van Google, dat hier is neergestreken vanwege de ruime beschikbaarheid van groene stroom uit zee. De internetreus is het boegbeeld van wat een veel groter datacluster moet worden. Maar business manager offshore wind Erik Bertholet (1961) voorziet dat hij straks nog veel meer stroom kan bieden aan deze energie-intensieve bedrijven. “De zelfrijdende auto komt er aan”, zegt hij. “Heb je enig idee hoe- ➤





De Eemshaven biedt nog volop ruimte voor nieuwe bedrijven.

➤ veel snelle dataverwerking dit met zich mee brengt? Google gaat hier om die reden uitbreiden en wij zorgen voor vestigingslocaties, ook voor andere datacentra.” Hij legt een kaart op tafel van de Noordzee boven Groningen, ver boven de Waddeneilanden. In het Nederlandse deel brengen de 150 turbines van het Gemini windpark nu al 600 MW aan land. Maar dat is niets in vergelijking met wat er in het Duitse deel van de Noordzee staat te draaien. We tellen in totaal al negen windparken die in de ‘Duitse bocht’ al in gebruik zijn, 538 windturbines bij elkaar. Nog eens vier parken zijn op dit moment *under construction*, goed voor nog eens 208 toekomstige windmolens. De meest verafgelegen windparken liggen 54 zeemijl van de Eemshaven verwijderd. “Om deze ontwikkelingen te faciliteren hebben wij 91 hectare terrein beschikbaar”, stelt Bertholet. “Vanuit de Eemshaven gaan de onderdelen van alle windmolens de zee op. Maar ook het onderhoud van de windparken zit hier, met een heliport voor helikopters. Ook bieden we een testlocatie voor nieuwe types turbines aan. We clusteren wat er te clusteren valt en sluiten zo aan op wat de NOVI beoogt:

daar waar de windenergie uit zee aan land komt zoveel mogelijk grote verbruikers vestigen.” **Zijn collega** business manager energyport en dataport Robert van Tuinen (1981) vult aan: “In de Randstad wordt over Groningen wel eens cynisch gesproken als een leeg landschap. Maar onze ruimte heeft voor ondernemers wel een voordeel. Je hoeft in de Eemshaven niet eerst eindeloze wijzigingen van bestemmingsplannen door voordat je een vestigingsvergunning hebt. Wat niet wil zeggen dat alles hier in Groningen even snel gaat. We hebben twaalf jaar gedaan over het nieuwe tracé van 380 kilovolt naar Groningen. De aanleg moet nu nog beginnen.” Van Tuinen heeft zich over de NOVI in wording gebogen en specifieke wensen genoteerd. Het plan om een zonnedak op een van de platte gebouwen in de Eemshaven te leggen, kon helaas niet worden gerealiseerd. “De constructie van het dak leende zich hier niet zomaar voor.” Maar verder zou minister Ollongren hier met groot plezier rondkijken, denkt hij. Kijk eens naar de bundeling van duurzame energie op dit terrein. Zeewind komt hier aan land, op het terrein staan windmolens te over.

Hebben wij trouwens het pompstation van Pitpoint naast Chemie Park Delfzijl gezien waar je sinds 2018 waterstof kunt tanken? Straks moeten hier twintig streekbussen komen bijvullen, voor de provincies Groningen en Drenthe. Wat hem brengt op een van de onzichtbare elementen: alles wat er aan leidingen en kabels onder de grond ligt. En met name ook de infra-

**“Zonnepanelen op daken, en andere innovaties in de gebouwde omgeving, genieten de voorkeur”**

QUOTE UIT HET KABINETSPERSPECTIEF OP DE NATIONALE OMGEVINGSVISIE, OKTOBER 2018

structuur op de zeebodem. “We moeten met lef naar voren”, zegt hij. “De NOVI slaat alle voornemens iets meer plat, maar heeft nu nog onvoldoende verwerkt wat er nodig is om de energietransitie te realiseren, binnen de gekozen CO<sub>2</sub>-doelstellingen. Dat moet wel gebeuren, want met de huidige planologische regels krijgen de netbeheerders niet voldoende ruim-

te om op tijd de nieuwe infrastructuur aan te leggen. Wat ons betreft moet in de NOVI ook gekeken worden naar de corridors op zee, de kabels en leidingen die op de zeebodem liggen. Gaan we waterstof op zee maken, op land, of op beiden? Je hebt dan kabels en leidingen nodig. Kabels voor glasvezel en voor stroom, leidingen voor gas en voor waterstof. Vergunningen. En snel ook. Wij willen hier nog veel meer datacentra vestigen, maar de Denen hebben net een snelle verbinding met New Jersey aangelegd. Willen we blijven meedoen, dan zullen we tijd moeten winnen. Wij zeggen: gebruik oude vergunningen die er al zijn, zoals voor koperen draadjes van telegramkabels uit de tijd van de PTT. Die zijn binnen enkele jaren aan vervanging toe. Hergebruik die tracés om de noodzakelijke verbindingen zo snel mogelijk door te trekken. Dan biedt je het bedrijfsleven zekerheid.”

**Twee dagen per week** reist dr. Ad van Wijk (1956) naar de stad Groningen. Als hoogleraar verbonden aan de TU Delft is hij één van de smaakmakers van het netwerk van duurzame wetenschappers ‘het Groene Brein’. Zijn huidige geuzennaam is die van ‘waterstofambassadeur’; vanuit het noorden zet hij namens de New Energy Coalition de waterstofeconomie weer op de agenda. Hij valt in een warm nest van bedrijven, kennisinstellingen en onderzoeksinstituten die zich verdiepen in energievraagstukken. Van Wijk heeft een duidelijke aanbeveling voor de denkers aan de Nationale Omgevingsvisie: “Goed dat er een insteek is om te komen tot bundeling van energiefuncties. Maar kijk dan niet naar elektriciteit alleen, als je gaat bundelen. Kijk ook naar groene waterstof, gewonnen uit die stroom afkomstig van windparken op zee. Maak een goede afweging, zodat de kosten zo laag mogelijk zijn. Er ligt voor ons een enorme economisch kans.” Van Wijk keek naar de oude investeringen die onder de grond verborgen liggen: het fijnmazige net aan aardgasleidingen. Niet alleen de industrie, maar zelfs de verst afgelegen dorpen van ons land zijn daar op aangesloten. Ook zijn de grote aardgasleidingen vanuit het noorden van Nederland naar het achterland van Europa doorgetrokken, tot in Italië toe. Wordt deze infrastructuur straks overbodig, wanneer de gaskraan definitief dicht gaat? Dan zou in de provincie Groningen een schat aan kennis en ervaring verloren gaan. Van een bedrijf als de Gasunie blijft dan niet veel meer over dan een doorgeefluik van aardgas uit landen als Rusland, waar de Nederlandse economie liever niet van afhankelijk wil zijn. ➤

## Wat zijn de grootste zonnedaken van Nederland?

**Straks** komt er een einde aan de woestijnen van bitumen daken in Nederland. Bij een toekomstbestendig energielandschap horen geen daken die nutteloos verouderen in de zomerzon, maar eindeloze rijen met zonnepanelen. Denk aan het plaatsen van pv-panelen op de platte daken van groothandels, logistieke centra, productiehallen, veilingen, kantoorgebouwen, maar ook de schuine daken van boerderijen en andere bedrijfsgebouwen. Voordat het idee voor een zonneweide op land opkomt, moeten eerst de daken worden benut, luidt de kabinetsvisie in de NOVI. Vooral ook de daken van bedrijven. In 2015 berekende Holland Solar al dat de industrie op deze wijze voor 19 Petajoule aan groene stroom kan leveren in 2050. Er is voor 400 km<sup>2</sup> dak beschikbaar, vooral in Zuid-Holland, waar nu 75,5 km<sup>2</sup> nutteloos ligt te zijn.

**Vele bedrijven claimen** inmiddels op internet het grootste zonnedak van Nederland te bezitten. Bij een *factcheck* blijkt de oogst echter lelijk tegen te vallen. Beweringen blijken alleen te kloppen wanneer er ook een foto van het zonnedak te vinden is.

**De beoogde ‘wereldrecordhouder’** pv-panelen Tata Steel IJmuiden is in werkelijkheid helemaal geen winnaar. Meer dan de helft van het dak van de Hoogovens zou met pv-panelen zijn bedekt. Het staat zo zelfs al in het jaarverslag: 80.000 pv-panelen. Bij dringende navraag of die panelen er echt wel liggen, ja of nee, geeft een woordvoerder van de Hoogovens door dat er sprake is van oponthoud. Hetzelfde geldt voor Coolblue Tilburg. Het zonnedak van 88.000 vierkante meter bestaat alleen als claim op het internet, niet in werkelijkheid. “We zijn er nog mee bezig”, aldus de woordvoerder. Vele, vele jaren geleden beloofde de bloemenveiling Royal Holland Aalsmeer ons over te willen stappen op een zonnedak, maar ook daar is nooit iets van terecht gekomen.

### Wel gerealiseerd zijn deze zonnedaken:

<b>Greenport Venlo XXL-dc</b>	<b>28.000 pv-panelen</b>
<b>Scania Zwolle</b>	<b>21.000 pv-panelen</b>
<b>Amerikahaven Amsterdam</b>	<b>9.660 pv-panelen</b>
<b>Nissan Amsterdam</b>	<b>9.000 pv-panelen</b>
<b>Johan Cruijff Arena</b>	<b>4.200 pv-panelen</b>

Het laatste voorbeeld van het stadion van Ajax, hoe typisch ook, sluit aan op wat er op een gemiddeld bedrijfsgebouw aan zonnepanelen past. Het zijn er tussen de vier- en vijfduizend, volgens het Groningse bedrijf Soleila.

**Een interessante nieuwe ontwikkeling** op dit gebied is de financiële constructie waarbij niet het bedrijf zelf in de zonnestroom investeert, maar het dakoppervlak verhuurt voor een periode van vijftien jaar. Ook dit gaat nog steeds minder vlot dat gedacht, merkt Fabio Pisano van Croonwolter&dros op, die betrokken was bij het realiseren van het zonnedak in de Amsterdamse haven. “Je zou denken dat bedrijven redeneren: dat is mooi meegenomen, ons dak levert nu geld op en we hoeven er niets voor te doen. We kunnen de stroom bovendien zelf ook nog gebruiken. Maar zo is het niet. Er blijkt een emotionele drempel te zijn, waar ondernemers overheen moeten stappen. Het idee dat hun dak niet meer helemaal van hen zelf is. Ook was het gewicht van de zonnepanelen jarenlang een obstakel. Vooral gebouwen uit de jaren ‘70 en ‘80 van vorige eeuw waren niet stevig genoeg. Door een lichtere montagebeugel is het gewicht sterk teruggebracht, tot onder de 20 kilo per vierkante meter.”

**Een goed moment** om met een zonnedak een bijdrage te leveren aan een toekomstbestendig energielandschap is het moment van terugkerend onderhoud en vervanging, of bij lekkage. Ondernemers die dit aangrijpen als een kans, krijgen er volgens Pisano een dak voor terug met een verbeterd energielabel. Vanaf 1 januari 2023 zijn eigenaren van kantoorgebouwen zelfs verplicht om een energielabel C te bezitten.



## Waar staan de andere stopcontacten uit zee?

Naast het stopcontact in de Eemshaven komt de elektriciteit van de windparken uit zee ook op drie andere plaatsen in Nederland aan land.

- + bij IJmuiden
- + bij Rotterdam
- + bij Borsele

**Directeur strategie** Pallas Agterberg (1963) van netbeheerder Alliander vindt de aanlanding in Borsele van deze drie de meest logische. Niet omdat hier een groot industriepark aan grenst, maar omdat er al een zware infrastructuur van elektriciteitskabels ligt. Hiermee wordt de stroom van de kerncentrale naar het binnenland van Nederland getransporteerd. “Dat scheelt de benodigde extra investeringen in aanleg van een netwerk. Dat betekent ook dat we het schaarse aantal mensen dat hiervoor nodig is ergens anders kunnen inzetten. Als de infrastructuur er al ligt, is het toch beter? Infra betaal je uiteindelijk met zijn allen.”

**Maar aan de overkant** van de Schelde zit de grote chemische industrie, waaronder Dow, een grootverbruiker op energiegebied. “Als er onvoldoende infrastructuur beschikbaar is, kan het geen kwaad te kijken of er zware industrie aanwezig is. Maar pas op, wanneer je beslist of alle energie uit zee direct verbruikt wordt door de achterliggende industrie. Zijn die grote Amerikaanse bedrijven hier nog wel over twintig jaar? Het is altijd beter om deze elektriciteit op het netwerk te zetten, als dat kan. In Noord-Brabant heeft brainport Eindhoven ook stroom nodig. Die vraag moet je ook stellen bij het aanlandingspunt voor Tata Steel in IJmuiden. Dat is al een heel oude staalfabriek waar er 240 van zijn op de wereld. Over de toekomst wordt niet hier, maar in India beslist. Nu staat IJmuiden in de rangschikking van CO<sub>2</sub>-uitstoot op plaats 40, maar op het gebied van efficiency misschien wel op plaats 180. Weet je wat er is gebeurd met de Britse staalfabrieken die nog ouder waren dan de Hoogovens? Die zijn nu allemaal gesloten. De nieuwste fabrieken blijven het langste overeind. Stel dat ze in Delhi besluiten dat Nederland geen goede productielocatie meer is? Wat voor cluster aan bedrijven heb je daar dan in IJmuiden, om de elektriciteit uit zee over te nemen?”

**Agterberg over** het derde stopcontact: “Diezelfde vraag moet ook in de Rotterdamse haven gesteld worden. Die raffinage gaat daar geen twintig jaar meer zitten. De haven gaat een transitie doormaken. De keuze voor aanlanding wordt nu dus eigenlijk bepaald door de vraag waar nu industrie zit. Moet je dat niet omdraaien? Moet je niet nadenken over de vraag welke bedrijven onderdeel uitmaken van de economie van de toekomst en zorgen dat zij juist ruimte krijgen? En infrastructuur? En wellicht nog meer, zoals reststromen en grondstoffen? Als we willen dat er nog veel meer datacentra komen, moeten we zorgen voor locaties, voor infrastructuur, voor energie, voor datacommunicatie en wellicht ook fotonica. Dan wordt het mogelijk om de datacentra in de toekomst bijvoorbeeld in de Noordzee of in het IJsselmeer te plaatsen.”

**Combinaties maken**, is het advies van Agterberg. Prima dat de Nationale Omgevingsvisie kiest voor bundeling van windparken met zonneweides. “Zon en wind gaan heel goed samen. Ze kunnen bij wijze van spreken door dezelfde kabel. Maar de praktijk is dat de initiatiefnemers twee verschillende partijen zijn met een eigen businesscase en een eigen vergunningaanvraag. Breng die twee investeerders eerst samen. Dat zijn de routes die we nodig hebben.”

➤ **Oud-ondernemer** (CEO van het E-concern) van Wijk ging opnieuw aan het rekenen. Hij kwam op een totaal andere uitkomst uit dan in de jaren '90 van de vorige eeuw, bij de laatste opleving van de waterstofeconomie. Het omzetten van aardgas in waterstof bleek toen nog veel te kostbaar te zijn. Alleen grote chemische bedrijven maakten het noodzakelijkerwijze voor hun processen. Maar de waterstofauto voor de burger kwam er niet. Veel te duur. Van Wijk: “De situatie vandaag is een totaal andere. Duurzaam opgewekte energie is goedkoper geworden: je kunt nu al voor minder dan 2 dollar per kilo waterstof maken uit zonne-energie in de Sahara. Met offshore wind is het nu nog wat duurder, maar ook dat daalt snel in prijs. Waterstof kan dan meteen als opslag dienen voor de momenten dat de zon niet schijnt of het niet waait en de industrie toch energie nodig heeft. Je kunt waterstof in oude zoutkoepels opslaan. Dat is een stuk handiger dan in batterijen. 6000 ton opgeslagen waterstof levert dezelfde hoeveelheid energie als 17 miljoen grote Tesla Powerbanks. De batterijen kosten al snel 17 miljard dollar, daar waar het opslaan van waterstof in een zoutkoepel niet meer dan 100 miljoen kost.”

**Het is niet eens** de meest interessante reken-som die de wetenschapper maakte. Van Wijk kopt in: “Wat kost het om nieuwe hoogspanningsleidingen te bouwen, die de windstroom naar het achterland transporteren, wanneer daar de kolencentrales worden stilgelegd? En wat bespaart het om die aardgasleidingen te gebruiken om er waterstof doorheen te voeren? Dan blijkt ineens dat het omzetten van elektriciteit naar waterstof door middel van elektrolyse een stuk goedkoper is dan de bouw van een compleet nieuwe of verzwaarde infrastructuur van elektriciteitsmasten met batterijopslag. En wij hebben al verstand van waterstof. Wij hebben nu al de grootste waterstofeconomie van Europa, op die van Duitsland na.” Maar kan waterstof dan wel door het aardgasnet gevoerd worden? “De leidingen zijn precies net goed”, weet Van Wijk, die er samen met Gasunie onderzoek naar deed. “Grote leidingen voor de industrie zijn gemaakt van koolstofijzer. Dat gaat gewoon goed. Sterker nog, er ligt al dertig, veertig jaar een particuliere pijpleiding vanaf Rotterdam via België naar Noord-Frankrijk. Alles bestaat al. Ook kan de waterstof gewoon door de gasleidingen naar je huis. Die zijn gemaakt van polyethyleen en pvc en dat gaat ook goed. Je moet alleen de aansluitingen en de verdeelstukken vervangen, de zogenaamde moffen.”



Het Chemie Park Delfzijl maakt de omslag naar groene chemie.

**Het is een klein wereldje.** Toen Van Wijk nog CEO van E-concern was, nam hij het chemische bedrijf BioMCN op in zijn staalkaart van duurzame ondernemingen. E-concern is niet meer, maar Van Wijk spreekt Paul Compagne (1960) weer zo nu en dan. Compagne is plant manager en levert vanuit het Chemie Park Delfzijl onder ander bio-methanol, gemaakt uit biomassa. Van deze methanol kunnen duurzame verf en bio-plastics gemaakt worden, maar het kan ook als bijmenging dienen om benzine wat milieuvriendelijker te maken. Methanol is op zich ook weer een chemische verbinding die kan dienen als energieopslag. “We zijn hier gaan zitten vanwege het aardgas”, weet Compagne nog, die al heel wat jaartjes meedraait. Grappend: “We grossieren hier op het park in de C’tjes, de H’tjes en de O’tjes. We wisselen die voortdurend aan elkaar uit. Wie er teveel van heeft, geeft het door aan wie ze kan gebruiken.” Goede samenwerking resulteert in een gedeelde toekomstvisie. Nu al maken de bedrijven van het Chemie Park bekend een electrolyser te gaan bouwen. Compagne: “Je kunt grijs fossiel aardgas als grondstof voor methanol goed

omruilen groene waterstof en groene CO<sub>2</sub>. Dit is de toekomst, met alle energie uit de Noordzee die hier aan land komt. Dan kleuren we hier al die C’tjes van koolstoffen groen, in plaats van grijs. Dit levert een besparing op van 1,2 miljoen ton CO<sub>2</sub>-uitstoot. In 2030 is groene methanol het nieuwe normaal.”

**De speurtocht naar** het toekomstbestendige energielandschap eindigt onverwacht. Straks ziet Nederland er landschappelijk niet eens zo heel anders uit dan vandaag. De echte verandering zal vooral onder de microscoop te zien zijn. De moleculen waar het energielandschap van ons land vandaag op draait, zullen straks totaal andere zijn. De eerste vraag is hoe de nieuwe energiegroenstoffen zo efficiënt mogelijk georganiseerd en vervoerd kunnen worden. Daarna pas over de kwestie op welke plekken er al of niet extra zware hoogspanningsmasten en elektriciteitskabels nodig zijn.

**We stoppen onze laptop** weer in de reistas. Het uitzicht vanuit onze kamer in het Eemshotel is deze ochtend totaal anders. De zee heeft zich bij eb ver teruggetrokken. Ondiepe

vaargeulen zijn zichtbaar geworden, alleen toegankelijk voor garnalenvissers. Aan de overkant van de Eems draaien de Duitse windmolens nog even onverstoort door.

**We gaan hier terugkomen.** Deze plek op de wereld is duizend keer spannender dan welk uitzicht vanaf welk cruiseschip dan ook. Hier wordt de toekomst van Nederland gemaakt. ■

**Website**  
[Nationale Omgevingsvisie](#)

- + TEKST JAN BOM
- + FOTOGRAFIE MISCHA KEIJSER (LANDSCHAP) EN P+ (PORTRET)
- + ART DIRECTION BUREAU BOUDEWIJN BOER EN STUDIO 10
- + UITGEVERIJ ATTICUS BV
- + [WWW.P-PLUS.NL](#)

Met bijzondere dank aan Jan Bakker, teammanager Public Affairs en Mediarelaties van Enexis, voor alle research en adviezen.