



Energie- transitie in versnelling

Wat gebeurt er in de zes
industrieclusters

Een woord vooraf

Achter de schermen zijn in de Nederlandse industrie indrukwekkende processen aan de gang om de omslag te maken van fossiele brandstoffen naar schone energie.

Ik nodig iedereen ook uit om een keer een open dag te bezoeken en met eigen ogen te ervaren dat het oude plaatje met zwart rokende schoorstenen hard op weg is om voor eeuwig naar de geschiedenisboeken te worden verwezen. Hoogtechnologische productiesystemen worden ontwikkeld, ingezet en opgeschaald, net als hele nieuwe vormen van duurzame energie. In dit magazine vind je verschillende impressies uit de zes grote industrieclusters van ons land.

Het Nederlands bedrijfsleven heeft zich eraan geëngaat verder te gaan dan de doelen uit het klimaatakkoord en wat Europa van de Nederlandse industrie verwacht - 60 procent minder CO₂-uitstoot in 2030 en klimaatneutraal uiterlijk in 2050. Een grote groep is hard op weg om al eerder zo ver te zijn. Dat is uitdagend en niet eenvoudig; het gaat om grote radicale veranderingen. Het gaat uiteindelijk om iets haast onbevattelijks groots: klimaatneutraal worden, economie en bedrijvigheid revolutionair vernieuwen en tegelijk onze lineaire economie omvormen naar een circulaire. Denk aan grootschalige productie van groene waterstof, maar ook aan elektrificatie van fabrieksprocessen en transport. Daarbij is ook noodzakelijk dat er fors geïnvesteerd wordt in de energie-infrastructuur, zoals de elektriciteitskabels en de buizen waar straks de groene waterstof doorheen moet. En dat in het drukke en volle Nederland..... En dan hebben we het nog niet over het soms jarenlange proces om de juiste vergunningen te krijgen. Dat kan en moet echt sneller anders gaan het niet lukken.

In dit magazine lichten we dus een tipje van de sluier op. Het geeft kleine en grote doorkijkjes in de plannen en acties. Ook andere partijen komen aan het woord om hun visie te geven, zoals gedeputeerden of vertegenwoordigers van natuur- en milieuorganisaties. Andere ogen zien meer en weer andere dingen en daar wil het bedrijfsleven graag gebruik van maken. Wie soms even duizelt van de (technologische) begrippen: achterin is een handige ABC opgenomen.

De clusters hebben hun strategieën gepresenteerd. Nu komt het aan op uitvoering. De huidige crisis met energieprijzen die nu iedereen in z'n greep houdt is daarbij een grote zorg, zoals u in verschillende interviews kunt lezen. Het kan niet anders of die heeft ook (uiteenlopende) gevolgen voor de plannen voor verduurzaming. Bedrijven zitten in een spagaat, een Catch-22 zo u wilt. We moeten nóg sneller van de fossiele brandstoffen en met name gas afkomen. Maar tegelijkertijd verdampen de middelen om te investeren en is ook elektriciteit heel kostbaar. Terwijl voor velen dat juist de uitweg is naar een duurzame toekomst. Met elkaar - overheid en bedrijfsleven - moeten we daar zo snel mogelijk oplossingen voor creëren, het liefst Europees, want we hebben onze eigen industrie hard nodig. In de eerste plaats om niet afhankelijk te worden van andere machtsblokken, maar ook omdat we gewoon groene koploper in de wereld willen worden met onze industrie!

Ik wens u veel leesplezier. Wilt u meer weten? Op www.industrieraanbodaannederland.nl vindt u de laatste voorbeelden van verduurzaming in de industrie evenals alle clusterplannen.

Ingrid Thijssen

Voorzitter VNO-NCW

Den Haag, 1 november 2022

Inhoud

①

Noordzee-
kanaalgebied

Pagina 4-6

②

Rotterdam/
Moerdijk

Pagina 7-9

③

Zeeland
(Smart Delta
Resources)

Pagina 10-12

④

Chemelot/
Limburg

Pagina 13-14

Netbeheer

Pagina 15

⑤

Noord-
Nederland

Pagina 16-18

⑥

Cluster 6
Overige
industrie

Pagina 19-21

Infographic



1 Cluster Noordzeekanaal-gebied

Oplossing netcongestie vraagt prioriteit

“In de praktijk is het lastig om de kip-en-ei-problematiek rond vraag en aanbod te doorbreken.”

Edward Stigter

“In ons gebied is het bij uitstek van belang om afstemming tussen grote energiegebruikers te hebben”, zegt Edward Stigter. Hij is gedeputeerde Klimaat en Energie in Noord-Holland en voorzitter van het Bestuursplatform Energietransitie Noordzeekanaalgebied, waar zowel overheden als private partijen uit de regio in zitten. “Netcongestie is een probleem, doordat de elektriciteitsbehoefte vanuit woningbouw, elektrificatie van auto’s, datacenters en de industrie blijft toenemen. Nieuwe grootverbruikers kunnen op een aantal plekken in Noord-Holland niet meer worden aangesloten.”

Stigter: “De trend van fossiele bronnen richting elektriciteit is uitgangspunt van de Cluster Energie Strategie (CES) die wij als overheden en bedrijven in het Noordzeekanaalgebied hebben opgesteld.” Netcongestie kan roet in het eten gooien. Stigter: “Aan de ene kant is netverzwaring met nieuwe kabels en onderstations onontkoombaar. Daarnaast zijn ook waterstof, warmte en biogas nodig voor een gebalanceerde energietransitie.” Maar we moeten ook het bestaande net beter benutten, vindt Stigter. “Op papier is het net vol, maar in de praktijk neemt niet iedereen de contractuele hoeveelheden 24/7 af. Als we met elkaar de pieken en dalen afstemmen, kunnen we de bestaande infrastructuur beter benutten. Daarvoor is de samenwerking tussen alle partijen in het cluster van onschatbare waarde.”

Doortimmerd pakket

Die samenwerking is er volgens Eric Nederhand, die betrokken is bij de energietransitie in het Noordzeekanaalgebied als Directeur Overheidsrelaties bij cacaooverwerker OLAM Food Ingredients, als bestuurslid bij de Zaanse bedrijfsvereniging Zaanstad Maakstad en als lid van het Bestuursplatform Energietransitie Noordzeekanaalgebied. “De energietransitie is zo complex; je komt er niet zonder strategie. Voor het Noordzeekanaalgebied ligt er nu een doortimmerd pakket. Ik ben onder de indruk van de manier waarop overheden en bedrijven gezamenlijk tot een strategie zijn gekomen.” OLAM zelf heeft tot nu toe niet stilgezeten, vertelt Nederhand. “Door inkoop van groene stroom voor onze vestigingen in Koog aan de Zaan en Wormer hebben we onze CO₂-uitstoot al gehalveerd. In Koog aan de Zaan is een biomassa-centrale voor de stoomketels in gebruik genomen, waarin we onze eigen cacao-doppen stoken. Dat bespaart zeven miljoen kuub aardgas en halveert nogmaals onze resterende CO₂-emissie.”

Waterstof hard nodig

Voor de energie-intensieve hoogovens en de voedingsmiddelenindustrie in Zaanstad is met wind op zee opgewekte waterstof wellicht de meest aangewezen oplossing. Nederhand beaamt dat: “Daarmee gaat het om zo’n 80 procent van de industriebehoefte. Bij dat relatief lage aandeel van elektriciteit speelt netcongestie een rol. OLAM heeft daarom voor gasgestookte installaties moeten kiezen en daarin zijn we vast niet de enige.” Vanwege het belang bij waterstof heeft Zaanstad Maakstad gestreden voor een lagedrukverbinding op het toekomstige waterstofnet in de Amsterdamse haven als aftakking van de waterstofbackbone. Nederhand: “Die pijplijn is nu nog een stippelijntje op papier, maar in 2026-2028 moet die er daadwerkelijk liggen. Dat is in dit intensief bebouwde gebied een uitdaging.” Stigter: “Groene waterstof is sowieso nog onvoldoende beschikbaar. Er zijn plannen om bij Amsterdam de grootste elektrolysefabriek van Nederland te bouwen.”

Energietransitie in versnelling

Hemwegterrein

Stigter heeft het dan over het Hemwegterrein. In het Noordzeekanaalgebied heeft het energiebedrijf verder nog een centrale in Diemen die ook warmte voor stadsverwarming levert. Daarnaast levert Vattenfall aan klanten in dit gebied stroom van het 1.500 MW windmolenpark Hollandse Kust Zuid voor de kust bij Katwijk en Noordwijk. De stroom daarvan landt aan bij Rotterdam en bereikt het Noordzeekanaalgebied via het landelijk net. Toch draait het vooral om de ontwikkeling van het Amsterdamse Hemwegterrein.

“Wat gaat de waterstofprijs doen met onze concurrentiepositie binnen Europa?”

Eric Nederhand

De kolencentrale sloot in 2019 de deuren, maar de aardgascentrale van 450 MW blijft actief. Directeur Warmte en Productie Nederland Alexander van Ofwegen van Vattenfall: “Als afronding van fase 1 in 2025 moet de grote kolencentrale geheel zijn ontmanteld. Dat maakt ruimte vrij voor nieuwe ontwikkelingen: fossielvrije elektriciteit dankzij zonnepanelen op de locatie en windmolens op de locatie zelf, op water en op land. De zware elektrische aansluiting kan elektrisch laden van zwaar wegverkeer en scheepvaart faciliteren. Verder komt er fossielvrije warmte vrij en gaan we groene waterstof produceren met een 10 MW electrolyzer. Voor het opvangen van de schommelingen in zon en wind komt er 50 tot 70 MW batterijvermogen te staan. Dat gaat samen met een verdubbeling van het elektriciteitsnet door Alliander en Tennet en mogelijkheden voor elektrificatie van de binnenvaart, wegtransport en de regionale industrie.”

Op naar fossielvrij

In 2030 komt fase 2, opschaling en systeemintegratie aan de orde. “De waterstofbackbone doet dan het Hemwegterrein aan. Dat maakt het mogelijk in de aardgascentrale - vermoedelijk - 20 procent waterstof bij te mengen. Vervolgens worden de branders aangepast om het percentage te kunnen verhogen. Zo gaat het terrein richting 2040 naar een fossielvrije hub.”

De elektrolyzercapaciteit moet dan op 100 MW liggen, terwijl de batterijcapaciteit naar 200 MW is doorgegroeid. Geothermie en eBoiler zijn als nieuwe mogelijkheden aangekoppeld en een nieuwe Hemwegcentrale op waterstof is in staat de piekvraag op te vangen. De eBoiler heeft ook een functie in de flexibiliteit: een overschot aan elektriciteit kan worden omgezet in warmte. Van Ofwegen: "De locatie krijgt een belangrijke balanceerfunctie, die nodig is als wind op zee groeit naar 50 GW in 2040 en 70 GW in 2050. Dat is eigenlijk het spannendste: om met alle infrastructuur van alle partijen naast elkaar op een evenwicht in vraag en aanbod uit te komen."

"De Hemweglocatie krijgt een belangrijke balanceerfunctie"

Alexander van Ofwegen

Helderheid en bottlenecks

Zaanstad Maakstad liet door CE Delft de huidige en toekomstige energiebehoefte bepalen. "Het plan onderscheidt daarbij trajecten voor waterstof, elektrificatie en warmte. Wij hebben daarmee voldoende basis voor onze investeringsbeslissingen" aldus Nederhand. Risico's zijn er desondanks nog genoeg. Nederhand somt op: "Is er wel technisch personeel beschikbaar om de transitie te kunnen uitvoeren? Blijft de betrouwbaarheid van de beschikbaarheid op peil? Nederland kiest voor waterstof, maar wat gaat de waterstofprijs doen met onze concurrentiepositie binnen Europa?" Bij Zaanstad Maakstad maken ze zich er ook zorgen over dat biomassa een containerbegrip met een negatief imago is geworden. "Er is hier nuancering nodig, die het onnodig kappen van bomen duidelijk onderscheidt van circulaire benutting van agrarische reststromen."

Kip en ei

Naast Vattenfall gaat ook TATA Steel in het Noordzeekanaalgebied een waterstoffabriek bouwen. "Desondanks kan onze regio nooit volledig in zijn eigen energiebehoefte voorzien", waarschuwt Stigter. Daarom is aansluiting op het landelijke waterstofnetwerk essentieel. En dan nog zullen we veel overzeese import nodig hebben. In grote lijnen ziet iedereen wat er nodig is, maar in de praktijk is het lastig om de kip-en-ei-problematiek te doorbreken. De industrie wil verduurzamen, maar neemt geen gigantische investeringsbeslissingen zonder de garantie van beschikbaarheid van waterstof. En waterstoffabrieken worden niet gebouwd als er geen gegarandeerde afname is. Een regionaal cluster is de aangewezen plek om zo'n patstelling te doorbreken. Daar kunnen alle partijen tegelijk 'ja' zeggen. Op papier gebeurt dat in de tweede versie van onze Cluster Energie Strategie. Nu de praktijk nog." ◀

Provincie Noord-Holland

- Naast groene stroom zijn ook waterstof, warmte en biogas nodig...
- ...evenals betere benutting van het bestaande net
- Een regionaal cluster is de aangewezen plek waar energie-vraag en -aanbod partijen zich tegelijk kunnen committeren

Vattenfall

- Hemwegterrein gaat tot 2040 naar een fossielvrije hub
- Zon, wind, waterstof, zonnepanelen en geothermie komen er samen
- Uitdaging om met alle partijen evenwicht in vraag en aanbod te krijgen

Zaanstad Maakstad

- Een biomassacentrale op cacaodoppen bij OLAM in Koog aan de Zaan bespaart zeven miljoen m³ aardgas
- Bij biomassa moet circulaire benutting van reststromen worden onderscheiden van nodeloze kap
- (Concept)projectplan brengt de huidige en toekomstige energiebehoefte in kaart



Scan de QR-code voor meer informatie.

2 Cluster

Rotterdam/ Moerdijk

Alles uit de kast voor klimaatdoelstellingen en verdienvermogen

"Daar gaat het wat mij betreft om: nu actie nemen"

Marcel Galjee

De strategie en verduurzamingsprojecten waar het cluster Rotterdam-Moerdijk aan werkt, zijn goed voor 35 procent van de nationale CO₂-reductiedoelstelling voor 2030. Directeur van het Rotterdams Havenbedrijf Allard Castelein: "Behalve voor het halen van de nationale klimaatdoelstellingen gebeurt dit ook om het Nederlandse verdienvermogen te behouden. Het is belangrijk om in Europa de goederen te blijven produceren die we dagelijks gebruiken en om onze energie-onafhankelijkheid te vergroten. De geopolitieke situatie laat zien hoe belangrijk dat is. Met de overstap op groene elektriciteit en waterstof slaan we twee vliegen in één klap: we verduurzamen én diversifiëren onze energievoorziening."

Rotterdam kan en wil als belangrijkste energiehub van Europa een centrale rol spelen in de duurzame energievoorziening. “Die positie is niet vanzelfsprekend”, zegt Castelein. “Tijdens transitie gaan kansen altijd samen met risico’s.” Het cluster zet volgens Castelein in op een breed pakket: “We zijn bezig met de afvang en opslag van CO₂ onder de Noordzee en de aanlanding van wind van zee. Daarnaast elektrificeert de industrie, produceren we biobrandstoffen en zijn er verschillende circulaire projecten. Een voorbeeld is de omzetting van afvalplastic tot grondstof voor de chemie.”

“Zonder zicht op stikstofruimte kan 7,5 tot 8 miljard euro aan investeringen, een reductie van 10,4 Mton CO₂ per jaar, niet doorgaan.”

Allard Castelein

Marcel Galjee is managing director van groene waterstofproducent HyCC, in december 2021 opgericht door chemiebedrijf Nobian. Hij voorziet dat een aantal sectoren de komende decennia moeilijk te elektrificeren zal zijn: de luchtvaart, staalindustrie, (petro)chemie, scheepvaart en cementindustrie. “Voor deze toepassingen is groene waterstof een belangrijk alternatief bouwblok. Daarom bouwen we fabrieken - waaronder de grootste in Europa - die groene stroom omzetten in groene waterstof. Shell gaat in Hydrogen1 op de Tweede Maasvlakte 60 duizend kilo per dag produceren. Er zijn plannen voor verbinding van de regionale waterstofinfrastructuur naar Chemelot en naar Duitsland.”

Vergaand verduurzamen

HyCC is zelf in een 50/50 joint-venture met oliebedrijf BP ook druk bezig met een waterstoffabriek. Die fabriek van 250 MW zal de raffinaderij vergaand verduurzamen. Het definitieve investeringsbesluit daarvoor valt eind 2023. Galjee: “Daar gaat het wat mij betreft om: nú actie nemen. Het is makkelijk om ambities richting 2050 op te hogen, maar in de praktijk verandert dat niets. Voor de transitie zijn partijen nodig die daadwerkelijk bereid zijn risico’s te nemen. Ontwikkelen is doen.” Is groene waterstof niet kostbaar? “Dertig jaar geleden vonden velen wind op zee te duur. Inmiddels is het door opschaling en technologische doorontwikkeling goedkoper dan fossiel opgewekte stroom. We hebben er vertrouwen in dat met nieuwe technologieën en materialen, elektrolyse snel in kosten zal dalen.”

235 GWh besparing

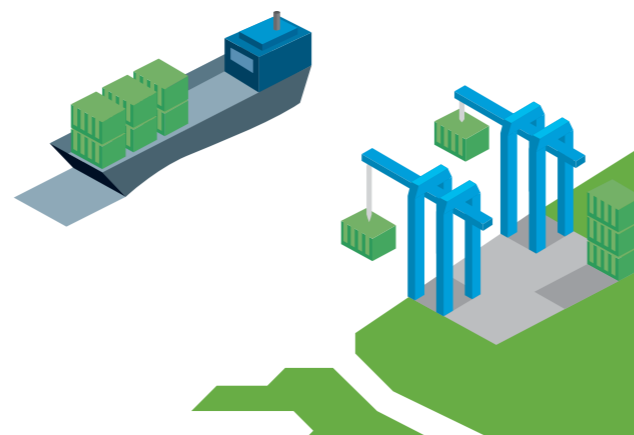
Een andere partij die in dit cluster aan de weg timmert is Nobian. Marco Waas, Directeur Onderzoek, Ontwikkeling, Technologie en Duurzaamheid: “Ons elektrolyseproces in het kort: we sturen stroom door zuiver pekewater. Daardoor ontstaan chloorgas, natronloog en waterstof als basis voor de waardeketens van onder andere plastics, bouw- en isolatiematerialen, waterzuivering, papier en farmaceutica.” Sinds 1990 is de locatie in de Botlek al veel efficiënter geworden. Dat resulteerde in 40 procent CO₂-reductie. In 2030 moet dat 70 procent zijn en in 2040 100 procent. Ondanks dat kost elektrolyse nog altijd veel elektriciteit. Waas: “We werken aan ‘zero gap technologie’ die het veel efficiënter maakt. Dat moet uiteindelijk 135 GWh besparing opleveren. Voor andere bedrijven die willen elektrificeren maken we zo ruimte vrij op het net. In een uitwisseling met Huntsman en Westlake maken we ook optimaal gebruik van restwarmte.”

Vergroening en flexibilisering

Behalve besparing is vergroening een belangrijk doel. Het percentage groene energie moet de komende acht jaar verdubbelen: van 34 procent nu naar 50 procent in 2025 en 66 procent in 2030. “We wachten daarbij niet op externe partijen”, zegt Waas. “We nemen al deel in drie windparken waar we een bepaalde stroomafname garanderen. Binnenkort hopen we via het VEMW-consortium onze betrokkenheid bij het windpark Hollandse Kust West te realiseren.” Bovenop besparing en vergroening komt flexibilisering. “Vorig jaar hebben we in samenwerking met Tennet en Vattenfall onze 200 MW chloor-alkali elektrolyzer, de grootste van Europa, snel op- en afschakelbaar gemaakt. De echte uitdaging zat hem in alle randapparatuur die in hetzelfde tempo mee moest schakelen, bijvoorbeeld het chloordrogen en het indampen van loog. We zijn nu al in staat 20 procent af te schakelen, maar mikken op 25 procent.”

Uniek gepositioneerd

Volgens Galjee is nergens een betere gelegenheid om de energietransitie waar te maken dan in Nederland. “Alle routes zijn daarvoor nodig; wij denken in elk geval dat waterstof daarin een belangrijke rol zal spelen. De waardeketen, de schaal en de infrastructuur die wij hier voor de energietransitie al gereed hebben is nergens anders zo aanwezig. Dus als er één plek ter wereld is om de nieuwe



“Projecten genoeg, maar het komt er op aan of we ze kunnen uitvoeren”

Marco Waas

biobased en circulaire economie te bouwen dan is het hier.” Ook op lange termijn zal de regio Rotterdam/Moerdijk meer energie verbruiken dan lokaal valt op te wekken. Castelein: “Daarom is ook het voortvarend opzetten van waterstofimport, naast lokale productie, cruciaal voor het halen van de doelstellingen.”

Afbreukrisico

De transitie-ambitie leeft bij veel partijen in de regio, zegt Galjee. “En die partijen vinden elkaar, mede dankzij de coördinerende rol van Port of Rotterdam (het Havenbedrijf) en Deltalinqs, de ondernemersvereniging in de haven. Samen willen we ‘leren in innoveren’, want dat kunnen we niet alleen. Om Nederland aantrekkelijk te houden voor bedrijven om te investeren in nieuwe, schone technologie moet nieuwe infrastructuur voor elektriciteit, waterstof, warmte en CO₂ op tijd beschikbaar komen. “Ook moeten schone productiewijzen dankzij regelgeving kunnen concurreren met traditionele”, vindt Castelein. “Die randvoorwaarden moet de overheid invullen.” Dat gaat volgens Waas momenteel niet geweldig: “Onze concurrentiepositie staat onder druk vanwege de extreme energieprijzen en continue lastenverzwaring. De gevolgen: hoge kosten en druk op productievolumes. Dat beperkt de investeringsruimte en leidt tot ‘weglekken’ van CO₂ door import. CO₂-reductie in Nederland door import of verplaatsing leidt per saldo tot veel hogere CO₂-impact. Daar betalen het klimaat en onze economie voor.”

Doorbraak nodig

Om de transitie van de haven niet te vertragen is ook een doorbraak in het stikstofdossier nodig, betoogt Castelein: “Zonder zicht op stikstofruimte kunnen zo’n 35 projecten in de Rotterdamse haven niet doorgaan. Het betreft 7,5 tot 8 miljard euro aan investeringen die leiden tot een reductie van 10,4 Mton CO₂ per jaar.” “Projecten genoeg”, zegt Waas dan ook over risico’s voor verduurzaming, “maar kunnen we ze uitvoeren? Zijn de infrastructuur en de groene elektriciteit beschikbaar? Galjee deelt deze zorgen: “Vergunningstrajecten vormen een groot afbreukrisico. Daarnaast is de elektriciteitsaansluiting essentieel. Er moet uitzicht op voldoende groene elektriciteit zijn. Het werkt alleen als we samen al de nodige stappen nemen, en aanbieders en afnemers van elektriciteit en waterstof zich tegelijk kunnen committeren. Als dat zo is, kan verduurzaming snel gaan en een zeer grote impact hebben.” ◀

Energietransitie in versnelling

Havenbedrijf Rotterdam

- Cluster Rotterdam-Moerdijk: 35 procent van de nationale CO₂-reductiedoelstelling in 2030
- Waterstofimport naast lokale productie cruciaal voor halen van doelstellingen
- CCS, Wind op Zee plus elektrificatie, waterstofproductie + distributie, biobrandstoffen

Nobian

- Nobian gaat voor 70 procent CO₂-reductie in 2030, volledig CO₂-neutraal in 2040
- Percentage groene energie moet verdubbelen, doel is 100 procent hernieuwbaar in 2040
- Platina EcoVadis score

HyCC

- HyCC ontwikkelt met BP een 250 MW waterstoffabriek
- Voor de luchtvaart, staalindustrie, (petro)chemie, scheepvaart en cementindustrie is groene waterstof een belangrijk alternatief duurzaam bouwblok
- Vertrouwt erop dat groene waterstof snel in kosten zal dalen



Scan de QR-code voor meer informatie.

3 Cluster Zeeland (Smart Delta Resources)

Vliegende start vanaf bestaand platform

“De huidige extreme prijzen slaan juist de bodem onder het investeringsvermogen uit.”

Dick ten Voorde

‘De klimaatdoelen van Parijs halen we’, is het uitgangspunt voor Zeeland. Als de noodzakelijke infrastructuur er komt, gaat dit industriecluster al voor 2030 enkele grote klappers maken. Dankzij intensieve samenwerking zien internationale hoofdkantoren hun Zeeuwse vestiging als dé plek waar de transitie moet plaatsvinden. Maar zorgen zijn er wel over de extreme en moeilijk voorspelbare energieprijzen en de weerslag daarvan op het investeringsvermogen van ondernemingen.

In Zeeland zijn ongeveer tien jaar geleden de grote industriële bedrijven onder invloed van hoge olieprijsen bij elkaar gekomen in Smart Delta Resources (SDR). Toen was al de vraag wat ze aan de uitwisseling van grondstoffen konden doen om hun concurrentiekracht te vergroten. Het penvoerderschap van SDR ligt bij de regionale ontwikkelingsmaatschappij Impuls Zeeland. “Wij hadden dus al een platform voor het opstellen van een Cluster Energie Strategie” zegt directeur Dick ten Voorde. Gedeputeerde in Zeeland Jo-Annes De Bat: “Bij SDR is het adagium: ‘De klimaatdoelen van Parijs halen we’.”

Groeien op vertrouwen

De Bat ziet een intrinsieke motivatie om dat adagium waar te maken. “Bedrijven staan voor dezelfde uitdagingen als het gaat om infrastructuur, technologie en financiering. Dat zien ze via SDR over elkaar en door samen te werken ontstaat vertrouwen, bijvoorbeeld om de klimaat-roadmaps te delen. Zo bepalen ze welke gezamenlijke infrastructuur nodig is om de individuele plannen waar te maken.” De Bat denkt dat dankzij die samenwerking de internationale hoofdkantoren van de bedrijven Nederland de laatste jaren Nederland zijn gaan zien als de plek waar ‘het’ moet gebeuren. “Het is een spannende tijd; de technologische keuzes van nu bepalen onze toekomst.” Ten Voorde: “Dat is zo. Binnen SDR adresseren we alle grote issues. De lobby voor wind op zee is goed gelukt. Er is al besloten dat Zeeland op de Gasunie waterstofbackbone zal worden aangesloten. Dat is ook logisch, Yara in Sluiskil is één van de grotere waterstofproducenten van Nederland. Dat is nu nog waterstof uit aardgas, maar als de wind op zee er is, kan het groene waterstof worden. Verder zal er een 380 kV leiding door de Westerschelde naar Zeeuws-Vlaanderen moeten komen; anders kan Dow in Terneuzen niet vergaand verduurzamen. Die leiding ligt er niet van de ene op de andere dag, maar iedereen binnen netbeheerder Tennet ziet de noodzaak ervan in.”

Drie stappen

Eén van de grote bedrijven die bereid is de klimaat-roadmap te delen is chemieconcern Dow. Anton van Beek, president-directeur Dow Benelux, de grootste vestiging van het concern buiten de VS: “Wij hebben een ‘Multi-generation plan, Path to Zero’ voor CO₂-neutraal produceren. Dat plan kan iedereen op onze website vinden en omvat drie stappen; in zo’n periode tot 2050 heb je ook maar twee tot drie investeringsmomenten. Bij de eerste stap maken we gebruik van bestaande kennis en technologie. We gaan restgassen uit onze krakers omzetten in circulaire waterstof. De fabriek ervoor is gepland voor 2026. Met die waterstof stoken we vervolgens de fornuizen van onze krakers op 850 graden Celsius. De CO₂ die daarbij vrijkomt vangen we af en leveren we vervolgens aan de Aramis CO₂-opslag. Deze stap levert in één klap 35 procent CO₂-reductie op.”

“Bij SDR is het adagium:

‘De klimaatdoelen van

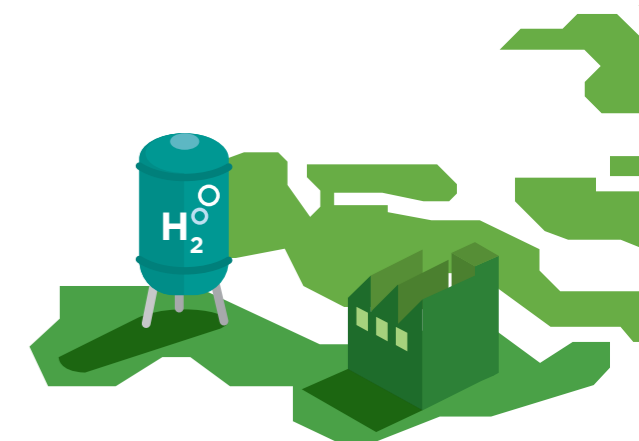
Parijs halen we’.”

Jo-Annes de Bat

Ook de tweede stap staat al vóór 2030 op stapel. Van Beek: “Hierbij gaan we tijdens een grote onderhoudsstop de huidige gasturbines vervangen door elektrische exemplaren.” Fase drie ligt in tijd verder weg, want daarbij gaat het om technologie die nog ontwikkeld moet worden: de introductie van elektrische fornuizen voor de krakers.” Nu al zijn mensen en middelen vrijgemaakt voor die lange termijn. Van Beek: “We werken samen met onder andere Shell, TNO en ISPT aan dit ei van Columbus. Als we hierin slagen, zijn we in staat naar nul CO₂-emissie terug te gaan en om ooit van de CCS af te komen, want dat is geen eindoplossing”.

Vier randvoorwaarden

“-55 procent in 2030 is haalbaar mits alle ballen de juiste kant op rollen”, concludeert De Bat. “Dat wil zeggen: als de ontwikkeling van infrastructuur en technologie voor waterstof en elektrificatie niet hapert. De ruimtelijke impact is daarbij ook een factor. De 380 kV-leiding vergt aan land hoogspanningsstations die veel ruimte in beslag nemen. De provincie ziet de noodzaak. Daarom faciliteren en stimuleren wij de benodigde procedures voor aansluiting op de waterstofbackbone.” Voor de bedrijven moeten investeringen op een logisch moment in de afschrijfcyclus van installaties plaatsvinden. De Bat: “In dat licht is de termijn tot 2030 razend kort. Financieel gaat het daarom niet zonder Europese en Nederlandse subsidies. Een vierde randvoorwaarde, naast infrastructuur, technologie en financiering, is gekwalificeerd personeel - één die niet onderschat mag worden.”



Optimisme

Technologisch gaat het op korte termijn niet zonder CCS, zegt ook De Bat. “De benodigde fondsen zijn er en ook de plannen. Yara gaat CO₂ per chip naar een Noors gasveld vervoeren. Andere Zeeuwse partijen kunnen daarbij aansluiten of bij de Nederlandse initiatieven Porthos of Aramis.” Ten Voorde: “Dow is dat laatste van plan, maar voor de langere termijn zijn er ook al plannen voor CCU, hergebruik van CO₂. Er loopt bijvoorbeeld een pilot in het kader van Steel2Chemicals over het produceren van plastics op basis van CO₂ afgevangen bij de hoogovens van Arcelor Mittal in Gent. Er gebeurt veel, in die zin ben ik optimistisch.”

Volatiel – stabiel

Negatieve factoren zijn er helaas ook. Ten Voorde: “In het algemeen zijn hoge energieprijzen een incentive voor innovatie. Maar de huidige extreme prijzen slaan juist de bodem onder het investeringsvermogen uit. De verwachting is, dat de energieprijzen erg volatiel blijven: onstabiel en wisselvallig. Dat, gekoppeld aan de torenhoge inflatie, maakt alles moeilijk planbaar. Waar moet je mee rekenen? Zo wordt er gewerkt aan LNG-terminals in Vlissingen en of Terneuzen, maar wat als de varkenscyclus over drie jaar tot bodemprijzen leidt? Een te lage gasprijs helpt de verduurzaming ook niet.” Juist omdat het in prijs en leveringszekerheid wel stabiel is, staat kernenergie in dit lastige speelveld voor Ten Voorde nadrukkelijk op de agenda. “Naast zon en wind heeft een duurzaam energiesysteem zo’n productiefactor nodig. Je kunt een waterstoffabriek bouwen die vanwege wisselende stroomprijzen de helft van de tijd uit staat, maar bij 24/7 produceren heb je de investering er twee keer zo snel uit. Daarom is Zeeland onder voorwaarden in de markt voor een nieuwe kerncentrale. Anders dan nu bij Borssele mogen de financiële risico’s voor een nationaal project niet op provinciaal niveau liggen.”

“De tijd van pilots is over. Het gaat nu om tektonische veranderingen.”

Anton van Beek

Toverwoord samenwerking

“De tijd van pilots is over. Het gaat om tektonische veranderingen”, meent Van Beek. “Het gaat niet alleen om nul CO₂-uitstoot, maar ook om circulair produceren. Hoewel we substantiële subsidies krijgen, dragen we het grootste deel van de investeringen en risico’s zelf. Het is geweldig dat ons hoofdkantoor in Amerika ons daarvoor de ruimte geeft. Gelukkig hoeven we de ontwikkelingen niet alleen te doen; daarvoor is de uitdaging te groot en de tijd te kort. Het toverwoord is samenwerking.” ◀

Impuls Zeeland

- Volatiele energieprijzen gekoppeld aan torenhoge inflatie maken alles moeilijk planbaar
- Een duurzaam energiesysteem heeft een stabiele productiefactor nodig
- Pleit voor nieuwe kerncentrale, mits de financiële risico’s op nationaal niveau liggen

Provincie Zeeland

- Voor de investeringscycli van grote chemiebedrijven is 2030 korte termijn
- 55 procent is haalbaar als de randvoorwaarden niet tegenzitten
- Infrastructuur, technologie, financiering en gekwalificeerd personeel zijn essentieel

Dow

- Stap 1: Restgassen uit krakers worden omgezet in circulaire waterstof
- Stap 2: elektrificatie van turbines (samen -42,5 procent CO₂-emissie, 1,7 Mton CO₂-reductie vòòr 2030, 10 procent van de Nederlandse industriedoelstelling voor dat jaar
- Stap 3: elektrische fornuizen voor de krakers als sluitstuk



Scan de QR-code voor meer informatie.

4 Cluster Chemelot

Op koers voor 2030 en 2050

“Het nieuwe is dat we een echt robuust proces voor waterstof uit huisvuil hebben ontwikkeld.”

Jan Eurlings

“De Strategie voor Chemelot is compact”, opent Executive Director Loek Radix van Chemelot in Geleen. “Tot 2030 volgen we drie sporen om op 55 procent CO₂-reductie uit te komen. Om te beginnen zetten we sterk in op terugdringen van lachgasemissies. Het tweede spoor is Carbon Capture and Storage (CCS) en het derde verhoging van de energie-efficiëntie in combinatie met de introductie van circulaire grondstoffen.” Eén van de sterren is daarbij het circulaire proces van Furec: het produceren van waterstof uit huishoudelijk restafval.

Lachgas of N₂O (distikstofmonoxyde) is een broeikasgas met een driehonderd maal zo hoog effect als CO₂. De bedrijven op Chemelot hebben in 2021 de uitstoot ervan fors kunnen terugdringen. Dat had een effect dat gelijkwaardig is aan zeven procent minder CO₂-uitstoot. “In 2022 komt dat waarschijnlijk op eenzelfde reductie uit en we liggen op koers voor het halen van het doel in 2030. Daarmee lopen we voorop in Nederland”, stelt Radix vast. CCS is een project van OCI. Dat bedrijf wil de helft van de broeikasgassen die vrijkomen bij de productie van waterstof voor kunstmest, melamine en ammoniak afvangen, transporteren en opslaan onder de Noordzee in lege gasvelden. Verbetering van het energieverbruik en de toepassing van circulaire grondstoffen is juist op veel plekken van toepassing.”

“Met onze reducties in 2021 en 2022

lopen we voorop in Nederland” Loek Radix

Circulair in 2050

Chemelot heeft al concrete plannen op stapel om in 2050 niet alleen CO₂-neutraal, maar ook volledig circulair te zijn. “We hebben hier weliswaar zestig verschillende fabrieken, maar eigenlijk werkt alles in één geïntegreerd systeem van grondstoffen- en energiestromen. Dat hele systeem gaan we circulair maken. Dat betekent vooral: het aardgas voor OCI vervangen door waterstof en de nafta voor Sabic door grondstoffen van plantaardige oorsprong en uit gerecycled plastic. Als alles goed gaat start Furec-dochter RWE over enkele jaren al met de verwerking van huisvuil tot waterstof. Punt van aandacht daarbij is de Europese afvalwetgeving, die hergebruik belemmert.”

Furec

RWE-dochter Furec ontwikkelde een raffinaderij voor het scheiden en ‘kraken’ van huishoudelijk restafval. Twee fabrieken in Limburg moeten in de toekomst 700 duizend ton huisvuil verwerken tot metalen, grind, strooizout, zwavel, CO₂. En vooral: waterstof, die een kwart van het aardgasverbruik op Chemelot kan vervangen. Jan Eurlings, Engineering Manager bij Furec op Chemelot: “In een nieuwe fabriek in Buggenum gaan we een derde van de totale massa van het afval afscheiden: 25 procent vocht, 4 tot 5 procent metalen en 4 tot 5 procent steen en aardewerk.”

Robuust proces

Wat overblijft bestaat voor 25 procent uit plastics, 20 procent uit niet brandbaar anorganisch materiaal (metalen, steen enz.), en 55 procent materiaal van biogene oorsprong - van pizzadozen tot katoen. “Die hele fractie zetten we om in droge pellets ter grootte van een vinger”, zegt Eurlings. Deze fysisch homogene ‘eenheidsworst’ is de sleutel tot verdere verwerking in een tweede nieuwe fabriek op Chemelot, die de pellets ‘roostert’ en lange molecuulketens opdeelt in

kortere ketens. Hierna kunnen de pellets worden vermalen tot korreltjes kleiner dan een halve millimeter. Die maken een zeer stabiel proces mogelijk voor verdere verwerking. Eurlings: “Daarin zit het nieuwe: dat we een echt robuust proces hebben ontwikkeld.” De korreltjes gaan een vergassingsinstallatie in, waar ze reageren met zuivere zuurstof tot syngas, een mengsel van koolstofmonoxide en waterstofgas, bij een temperatuur boven de vijftienhonderd graden. De warmte die hierbij vrijkomt houdt het vergassingsproces in stand. Het syngas wordt vervolgens omgezet naar waterstof en CO₂ voor gebruik in de fabrieken van OCI op Chemelot.

Overall

Eind 2023 valt de definitieve beslissing over de investering van een half miljard euro. Furec wacht dat niet af; er is al contact met de eerste leveranciers voor de installaties. Bij een ‘go’ kunnen de fabrieken in Buggenum en op Chemelot in 2026 operationeel zijn. Eurlings: “Hoe groter de schaal van dit proces, hoe beter. Daarom is OCI op Chemelot een goede klant. Maar dit kan in principe in alle grote chemische clusters. De knip in het proces zorgt ervoor dat je de pellets in heel Europa kunt maken en vervolgens als circulaire grondstof kunt terugbrengen naar de bestaande chemielocaties.”

Netcapaciteit en beschikbaarheid

Behalve om circulaire grondstoffen gaat het richting 2050 ook om elektrificatie van processen en eBoilers op groene stroom. Daar komt ook het traject in beeld dat Chemelot niet zelf in de hand heeft: de netcapaciteit en de beschikbaarheid van voldoende groene stroom. Dat vraagstuk speelt in alle zes de clusters.

Chemelot

- Drie sporen: reductie lachgasemissies, CCS en hogere energie-efficiëntie/circulaire grondstoffen
- 2021: -7 procent CO₂, 2022: -7 procent CO₂
- in 2050 CO₂-neutraal en circulair

Furec (RWE)

- Gaat uit 700.000 ton huishoudelijke restafval waterstof produceren
- Daarmee kan Chemelot 25 procent van de aardgasbehoefte vervangen
- Eind 2023 investeringsbeslissing, bij groen licht 2026 operationeel



Scan de QR-code voor meer informatie.

Netbeheer

Flexibilisering essentieel voor het halen van doelen

“Om de ambities van de energietransitie te halen, zijn alle game changers die zijn bedacht nodig: CO₂-afvang, waterstof- en verzwaren van de elektriciteitsinfrastructuur”, benadrukt Chief Transition Officer David Peters bij netbeheerder Stedin de urgentie. De organisatie is actief in Zuid-Holland, Utrecht en Zeeland. “En dan nog mogen we bij de uitvoering niet op tegenslagen stoten.” Daarom is flexibilisering onontkoombaar om vraag en -aanbod van elektriciteit te balanceren.

Wat betreft het verzwaren van de infrastructuur stemmen de landelijke distributeur van het hoogspanningsnet TenneT en de regionale distributeurs, waaronder Stedin, de werkzaamheden nauwkeurig op elkaar af. Peters: “We bouwen als een razende, maar er is nauwelijks tegenop te werken. De vraag naar elektriciteit groeit veel sneller dan in plannen was verwacht. Door de extreme gasprijs gaat de elektrificatie veel sneller. Voorspelbaarheid is in dit veld belangrijk, maar bijvoorbeeld een oorlog zet daar een streep door.”

Knelpunten

Zo ontstaan er door de enorme snelheid onder andere knelpunten in materiaalinkoop, gekwalificeerd personeel, financiering en ruimtelijke ordening. “Gelukkig ondersteunt het Rijk de financieringsopgave, zodat we door kunnen. In de ruimtelijke ordening is het nu acht jaar praten en twee jaar bouwen, dat moet naar twee jaar praten, twee jaar bouwen. Zeker grote elektriciteitsstations in dichtbebouwde gebieden zijn lastig in te passen. Van een doorbraak in doorlooptijd is nog geen sprake.” De sector is weliswaar sneller gaan bouwen door bijvoorbeeld gemodulariseerde ontwerpen (soort Legoblokken), te gebruiken. Peters: “Dit versnelt projecten met maanden, maar is geen oplossing voor jarenlange vergunningstrajecten.”

Flexibiliseren

Waar nog wel winst te behalen valt, is de benutting van het huidige net. Die is niet constant; het net is niet altijd volledig belast. “We ontkomen er niet aan om radicaal anders naar de enorm wisselende netbelasting te gaan kijken”, benoemt Peters de olifant in de kamer. “En dat betekent: flexibiliseren - en niet in plannen, maar in de praktijk.”

Energietransitie in versnelling

“In de ruimtelijke ordening is het nu acht jaar praten, twee jaar bouwen. Dat moet naar twee jaar praten, twee jaar bouwen.”

Flexibiliseren betekent: vermogen afschakelen als de elektriciteitsprijs hoog is. Het kan zelfs inhouden dat stroom die eerder bij een lage prijs was gebufferd wordt teruggeleverd. Peters: “We zijn ontzettend blij dat bijvoorbeeld een groot chemiebedrijf dat doet. Dit helpt het hele lokale energiesysteem enorm.” De ICT-infrastructuur van het smart grid ligt er, al is zo’n slim net nooit af. “We zullen dit continu blijven verbeteren voor nieuwe doeleinden. Aanvankelijk was die slimheid er vooral om storingen te verhelpen, maar nu draagt het steeds meer bij aan maximale benutting van het net.”

Stedin

- De elektriciteitsvraag stijgt sneller dan in de snelste scenario’s
- Ruimtelijke ordening in dichtbebouwde gebieden is een groot knelpunt
- Door flexibilisering kan de industrie bijdragen aan balanceren van het net

5 Cluster Noord-Nederland

Ambitie is om CO₂-negatief te worden

“De plannen voorzien nu in 4 gigawatt wind op zee, maar dat moet naar 9 of 10 GW.”

IJzebrand Rijzebol

Met de ambitie van de Cluster Energie Strategie door de Industrietafel Noord-Nederland zit het wel goed, meent gedeputeerde Economische Zaken en Financiën IJzebrand Rijzebol van de provincie Groningen. Jan-Willem Lobeek van de Natuur- en Milieufederatie Groningen roemt de constructieve samenwerking: “Er is hier geen loopgravenstrijd. Alle partijen zien het belang in van een duurzame strategie die gaat werken en van industriebedrijven die hun toekomst kunnen veiligstellen.”

“Er is een sterke verbinding tussen klimaatbeleid en het streven naar circulariteit. Ik zit hier wat dat betreft in een riante positie”, zegt Rijzebol. “Ik hoef het onderwerp niet aan te jagen, want de industrie wil veel verder gaan dan het doel van 55 procent minder CO₂ in 2030. Het Chemiepark Delfzijl streeft er zelfs naar zo snel mogelijk CO₂-negatief te worden. Het feit dat het grote chemiecluster een groot agrarisch achterland heeft, speelt daarbij zeker mee. Zo hebben we hier bij Avantium de productie van plastic uit plantaardig restmateriaal. Daarnaast zijn er plannen voor het afvangen van CO₂ uit omgevingslucht.”

Verbrandingslijnen

“De afgelopen jaren hebben we veel in gang gezet om onze duurzaamheidsdoelen de komende jaren te bereiken”, vertelt Directeur Wilfred de Jager van EEW Energy from Waste Delfzijl. “Onze drie afvalverbrandingslijnen leveren stoom voor het Chemiepark. Die is voor meer dan de helft groen, 52,48 procent, het door de overheid vastgestelde organische deel in het afval. Richting 2030 gaan we ambitieus verder: in 2025 komt er de stoom van een slijbverwerkingslijn als vierde, voor 99 procent groene lijn bij. En uit de assen die na verbranding overblijven gaan we ook fosfaat terugwinnen.” De bouw van deze nieuwe lijn is al gestart, ondanks een nog lopende beroepsprocedure tegen de vergunningaanvraag. “De installatie bespaart straks 15 miljoen kuub aardgas per jaar. Wachten is niet uit te leggen.”

Administratie en realiteit

EEW doet meer, zo gaat het een installatie bouwen om CO₂ af te vangen. De Jager: “Die CO₂ benutten bedrijven op het Chemiepark weer om biobrandstof of eiwitten te produceren. We oriënteren ons ook nog op terugwinning van chemische bouwstenen uit rookgassen. De technologie om stikstof, stikstofverbindingen, water en restwarmte te winnen is er. Wij willen graag op de groeiende behoefte daaraan inspelen. Verder gaan we binnen enkele jaren kunststoffen terugwinnen uit het restafval. Die leveren we aan bedrijven als grondstof voor hun processen om kunststof te recyclen. Hierdoor stijgt in de praktijk het biogene aandeel in het afval - en dus het aandeel groene stoom. “Maar administratief helaas niet”, merkt De Jager op. “Het blijft 52,48 procent. Bij CO₂ raakt iets soortgelijks ons nog harder. De stoom die wij produceren en afzetten telt voor ons niet als CO₂-besparing maar bij onze klanten wel. Dat kan beter worden geregeld.”

Korte lijnen

Rijzebol koppelt de daadkracht en ambitie aan de korte lijnen in de regio: “De samenwerking tussen de Industrietafel en bijvoorbeeld Groningen Seaports is uitstekend. Als provincie faciliteren wij dergelijke samenwerkingen. Binnen Chemport Europe is er een intensieve samenwerking tussen kennis in de Campus Groningen en de chemieclusters in Delfzijl en ook Emmen om de ambities van de industrietafel Noord-Nederland om te zetten in praktijk.” Lobeek merkt daarover op best tevreden te zijn met de agenda van het industriecluster. “De industrie was al met zijn vergroeningsagenda bezig. Het Klimaatakkoord zorgt voor extra, concrete slagen richting circulariteit.”

“De kolencentrale in de Eemshaven is een waarschuwing hoe ‘pennywise, pound foolish’ voor lange tijd kan uitpakken.”

Jan-Willem Lobeek

Haast met wind

“Helaas maakt de kolencentrale in de Eemshaven vanwege een onbegrijpelijke keuze uit het verleden - buiten de schuld van het industriecluster - nog deel uit van de energiemix”, zegt Jan-Willem Lobeek van de Natuur- en Milieufederatie Groningen. “Het is een historische waarschuwing hoe een beleid van pennywise, pound foolish voor lange tijd kan uitpakken.” Desondanks vraagt waarmaken van de ambities veel extra groene energie. “Daarvoor hebben we onder andere Hydrogen Valley, dat de ontwikkeling van een volledig functionerende groene waterstofketen in Noord-Nederland nastreeft. De eerste plannen voor elektrolyzers zijn er al.” Om die plannen waar te kunnen maken is het volgens Rijzebol belangrijk dat het Rijk haast maakt met de uitvoering van bestaande én nieuwe plannen voor wind op zee, waarvan de elektriciteit aanlandt in de Eemshaven.

“De plannen voorzien nu in 4 gigawatt, maar dat moet naar 9 of 10 gigawatt. De huidige energiecrisis dwingt ertoe om snel anders te gaan werken. Of dat met elektriciteit of waterstof is, maakt niet uit. Wel is het zo dat we hier, bij de waterstofbackbone die Gasunie gaat uitrollen, zoutkoepels voor de opslag van waterstof hebben. Die kunnen als ‘batterij’ een essentiële bufferfunctie vervullen. Ook het feit dat pijpleidingtransport van waterstof zonder energieverlies gebeurt, is een bonus.”

“Voor wat een organisatie bespaart zijn er minder incentives dan voor vergroening.”

Wilfred de Jager

Constructieve samenwerking

Lobeek ziet net als Rijzebol een tekort aan groene elektriciteit en waterstof als risico voor de vergroeningsagenda. Wind op zee, liefst in combinatie met een waterstoffabriek op zee, is vanuit die grote vraag naar groene energie verdedigbaar. “De energie moet via de Waddenzee als grootste natuurgebied van Nederland aanlanden. Dan is het zaak dat met minimale verstoring door kabels en leidingen te doen.” Ook bij opschaling van wind op zee zal groene energie schaars blijven, weet Lobeek. Een nog fundamentele vraag komt volgens hem nog niet aan de orde: “Het is goed dat energie een relevant onderdeel van de strategie van industriebedrijven is geworden. Maar ben je er uiteindelijk wel met het vergroenen van de energievoorziening? Is dat te rechtvaardigen voor de extreem energie-intensieve aluminiumsmelterij Aldel? De fabriek kwam er ooit vanwege de beschikbaarheid van goedkoop gas. Dat is er niet meer en komt ook niet meer. De siliciumcarbideproductie bij ESD-SIC moet aan- of uitschakelen afhankelijk van de wisselende energieprijzen. Ik pleit voor een open discussie over welke industrie in deze regio voor de lange termijn toekomst heeft en waarvan de continuïteit gegarandeerd kan worden.” Daarbij vindt Lobeek het de vraag of de regio vertraging van de vergroening van de bestaande industrie moet riskeren door meer datacenters te willen vestigen. “Bedenk wel dat ook die aanspraak gaan maken op dezelfde beschikbare capaciteit - niet alleen van energie, maar ook van ruimte en koelwater.”

Dood rekenen

Momenteel draait bij duurzaamheid veel om waterstof en elektriciteit, merkt De Jager op. “Voor wat een organisatie bespaart zijn er minder incentives. Dat geldt bijvoorbeeld voor de warmte-ringleiding die wij graag aangelegd zien, die een regulerend en bufferend effect oplevert. Dit soort investeringen in infrastructuur rekenen vaak ‘dood’; volgens de geldende rekenregels kan het niet uit. Maar efficiënte warmte-uitwisseling via gedeelde infrastructuur levert wel degelijk grote besparingen op, zowel aan primaire brandstoffen als aan CO₂. Ook benutting van afvalstoffen en cascadering van hoogwaardige naar laagwaardige energie (zoals van stoom naar warm water) betekent een enorme verduurzamingsslag. Dat wordt in de huidige regels onvoldoende erkend; daar moet meer oog voor zijn.” ◀

Provincie Groningen

- Zoutkoepels als ‘batterij’ voor waterstofbalanceren
- Flink opschalen wind op zee
- Korte lijnen, intensieve samenwerking

EEW

- Drie afvalverbrandingslijnen, in 2025 slibverbrandingslijn voor stoomproductie + CO₂-afvang
- Ringleiding voor warmte-uitwisseling
- Benutting van afvalstoffen en cascadering van hoogwaardige naar laagwaardige energie worden onvoldoende erkend

Natuur- en Milieufederatie Groningen

- Roemt de constructieve samenwerking: “Er is hier geen loopgravenstrijd.”
- Aanlanding groene energie moet Waddenzee ontzien
- Is er nog wel plaats voor extreem energie-intensieve industrie?



Scan de QR-code voor meer informatie.

Foto: Avebe

Foto: vnp

6 Cluster 6 Overige industrie

Alle mogelijkheden bekijken om processen te verduurzamen

“In plaats van fossiele grondstoffen zullen chemiebedrijven gebruik gaan maken van CO₂, biograndstoffen uit landbouw en reststromen uit afval.”

Martijn Broekhof

“De besparingsplannen voor cluster 6 zijn zowel vergaand als realistisch”, oordeelt Martijn Broekhof, Hoofd Klimaat & Energie bij de Vereniging Nederlandse Chemische Industrie (VNCI). Bedrijven zetten in op niet alleen een energietransitie, ook het gebruik van grondstoffen moet anders. “Maar bedrijven zijn erg afhankelijk van de mogelijkheden die hun ligging ze in de toekomst gaat bieden. De aan- of afwezigheid van infrastructuur bepaalt het handelingsperspectief voor deze bedrijven vergaand.”



Bedrijven binnen cluster 6 bevinden zich door het hele land, van Oss en Budel via De Meern en Arnhem tot Twente en Emmen. Broekhof vindt het belangrijk om op te merken, dat voor de chemiebedrijven in dit cluster niet alleen een energietransitie aan de orde is. “De betrokken bedrijven willen ook een grondstoffentransitie maken: van fossiel naar recyclelaaf of biograndstoffen (zogenoemde scope 3 emissies). Dat levert CO₂-reductie op aan de schoorsteen, CO₂-reductie in de keten en een bijdrage aan de circulaire economie. Deze businesscases gaan over de waardeketens en producten van de toekomst, zoals nieuwe groene vezels, bijvoorbeeld voor toepassingen in textiel.”

De bedrijven moeten voor die producten een nieuwe grondstoffenlogistiek opzetten. Broekhof: “De sector moet zich helemaal opnieuw uitvinden. Veel bedrijven werken aan innovaties om CO₂ weer in te kunnen zetten als grondstof (CCU). Andere zetten in op reststromen uit de landbouw. Dat geldt bijvoorbeeld voor Avebe, dat naast voedingsmiddelen ingrediënten ook steeds meer producten voor industriële toepassingen maakt. De dubbele opgave van energie- en grondstoffentransitie vraagt om meer dan alleen sturing op nationale CO₂-emissies. Het vraagt echt om transitie-denken: groene industriepolitiek.”

“Prijs en beschikbaarheid van gas zijn op dit moment echt een probleem.”

David Fousert

Procesoptimalisatie

“Hier bij Avebe (aardappelverwerkende industrie) legt een team de laatste hand aan onze energietransitie-strategie voor de komende zeven jaar. De Europese ambitie geldt als ondergrens”, zegt CEO David Fousert. “Energiereductie is de mooiste oplossing, zowel vanuit duurzaamheids- als uit kostenogpunt. Procesoptimalisatie door warmte-wisseling is dan ook een constant punt van aandacht.” Een recent gerealiseerd voorbeeld van energiereductie is het Duurzaam Concentreren van Aardappelsap met Membranen (DUCAM). Director Energy Transition & Utilities Erik Koops: “Wij winnen een laag percentage eiwit uit veel water. Bij diervoeders gebeurt dat door het sap aan de kook te brengen. Je kunt het eiwit afscheiden als het vast

wordt. Nu concentreren we de sapstroom eerst met membraantechnologie. Een hele lastige opgave en de operationele praktijk bleek ook niet helemaal te voorspellen vanuit de ervaringen in het lab, met demo’s en een pilot. Maar het proces kan nu vijftig procent energiezuiniger.” Voor de aardappelzetmeelfabriek in het Groningse Ter Apelkanaal betekent het een energiebesparing van vijftientig procent.

Versnelling

“Daarnaast introduceren we eBoilers”, zegt Fousert. “Daarvoor moet wel de netcapaciteit beschikbaar zijn, maar dat is hier vooralsnog geen probleem. We maken daarvoor gebruik van groene stroom en nemen via Garantie van Oorsprong-certificaten ook nog zonnestroom af van onze leden. Wat is er voor een boerencoöperatie mooier dan te produceren met de stroom die onze eigen leden leveren? Biogasproductie is eveneens nadrukkelijk in beeld. Fousert: “We bekijken alle mogelijkheden om onze processen te verduurzamen. De huidige situatie in de wereld onderstreept de urgentie van de energietransitie en kan een versnelling inluiden. Het is goed als de overheid de industrie daarbij maximaal ondersteunt en faciliteert. Prijs en beschikbaarheid van gas zijn op dit moment echt een probleem. De overheden in de landen om ons heen pakken dit sneller op dan hier in Nederland.”

Slanke stenen

Eén van de industrieën binnen cluster 6 is de productie van keramische bouwmaterialen – een energie-intensieve activiteit. “Op onze 17 productielocaties in Nederland halen we ongeveer 90 procent van de benodigde energie uit gas en 10 procent uit elektriciteit”, zegt Jasper Vos Director Operations bij Wienerberger Nederland, dat onder meer dakpannen, gevelstenen en bakstenen produceert. “We zijn op verschillende manieren met verduurzaming bezig. De eerste is materiaalbesparing, want wat je niet bakt, kost geen energie. We proberen onze klanten ervan te overtuigen dat je best met een smallere, slankere steen een bakstenen schil rond een gebouw kunt optrekken, met behoud van eigenschappen.” De volgende stappen zijn het terugdringen van warmteverliezen uit de processen en hergebruik van warmte, goed voor 10 tot 20 procent meer efficiëntie. Vos: “We experimenteren met industriële warmtepompen.”

Andere energiebronnen

Dan komt de inzet van alternatieve energiebronnen aan de beurt. “We hebben voor 3 megawatt piekvermogen aan zonnepanelen liggen op de daken, goed voor 20 tot 25 procent van onze elektriciteitsbehoefte”, gaat Vos verder. “We willen graag windmolens op onze locaties plaatsen, maar lopen tegen de complexe vergunningverlening aan. Hetzelfde geldt trouwens voor de potentieel belangrijke mestvergisting tot biogas. Omdat de netcapaciteit voor zowel afname als teruglevering een probleem is, maakt

“We betalen fors voor onze CO₂-uitstoot. Dat willen we verminderen, maar dan moeten we wel handelingsperspectief hebben.”

Jasper Vos

dat verdere elektrificatie moeilijk. We hebben daar gesprekken over met de netbeheerders, maar verzwaaring van het net gaat volgens hen vijf tot zeven jaar of zelfs langer duren. In België kan het wel, daar hebben we een pilot lopen. De Nederlandse overheid moet hier veel meer een leidende rol pakken om de ontwikkeling te versnellen, zegt ook onze branchevereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek (KNB).” Zoals bij alle industrieën staat ook bij Wienerberger waterstof op het programma. Vos: “Verschillende locaties liggen gunstig ten opzicht van de toekomstige backbone. Hoewel we denken zonder aanpassing tot 20 procent waterstof te kunnen bijmengen, zijn we ook bezig met de kostbare benodigde branderontwikkeling om volledig op waterstof te kunnen werken.”

Handelingsperspectief

De situatie leidt volgens Vos tot het volgende beeld: “We doen er alles aan. En de reductiedoelstelling is haalbaar, maar zijn daarbij wel afhankelijk van ontwikkelingen waar we zelf geen invloed op hebben. De aanleg van centrale infrastructuur moet sneller, er moet duidelijk zicht komen op vergunningen voor wind en biogas. We betalen fors voor onze CO₂-uitstoot. Dat willen we verminderen, maar dan moeten we wel handelingsperspectief hebben.” Het moet wel kunnen dus. Broekhof ziet precies dezelfde afhankelijkheid: “In cluster 6 hebben de bedrijven minder mogelijkheden om via onderlinge uitwisseling duurzaamheidsmaatregelen te realiseren. Ze hebben allemaal plannen voor toepassing van waterstof. Maar er moet dan wel voldoende groene elektriciteit komen om waterstof te produceren die via de waterstofbackbone (of zijtakken) aan kan worden geleverd.” Broekhof geeft aan dat veel van dit soort chemiebedrijven zogenoemde fijnchemiebedrijven zijn, bedrijven die hoogwaardige, speciale producten produceren zoals geneesmiddelen, pigmenten, reinigingsmiddelen, coatings en elektronica. Zij draaien veel batchproductie, afgeronde partijen of hoeveelheden. “Die activiteiten lenen zich in principe voor flexibel aan- en afschakelen onder invloed van de elektriciteitsprijs. Veel bedrijven hebben dan ook elektrificatieplannen. Netverzwaaring is dan een essentiële randvoorwaarde. En daar hebben de betrokken bedrijven geen invloed op. Daarom moeten zij de zekerheid van uitvoering noodzakelijkerwijs inschatten als laag.” ◀

Energietransitie in versnelling

VNCI

- o De chemie maakt naast een energietransitie een grondstoffentransitie door
- o Veel bedrijven (deels) te flexibiliseren vanwege batchproductie
- o Lage zekerheid van realisatie door afhankelijkheid van externe infrastructuur

Avebe

- o Membraantechnologie bracht al een energiereductie van 25 procent voor een hele fabriek
- o Elektrificatie met eBoilers
- o Via GVO-certificaten productie met stroom van eigen leden

Wienerberger / KNB

- o Opschalen van infrastructuur voor elektriciteit en waterstof is traag.
- o Vergunningverlening voor biogas en windmolens is complex.
- o Efficiëntieverbetering combineren met alternatieve energiebronnen



Scan de QR-code voor meer informatie.

Verklarende woordenlijst

Anorganisch materiaal: afkomstig van niet-dierlijke of plantaardige stoffen zoals mineralen, metalen, chloor of kalk.

Backbone waterstof: landelijk netwerk dat Gasunie aanlegt om de vraag naar en aanbod van CO₂-vrije waterstof te koppelen en de industriële clusters met elkaar, het buitenland en met waterstofopslagen te verbinden.

Biogene of biobased materialen: afkomstig van natuurlijke stoffen zoals, plantenvezels, schelpen, afgedankte olie en vetten en houtachtige materialen.

Cascadering: volgorde van hergebruik van restwarmte van energie die bij elk gebruik verder afkoelt maar nog wel geschikt is voor een volgend proces of bedrijf.

CCU, Carbon Capture and Utilization: het proces waarbij CO₂ wordt afgevangen om te worden gerecycled voor verder gebruik.

CCS, Carbon Capture and Storage: het ondergronds opslaan van afgevangen CO₂-gas dat vrijkomt bij de verbranding van (fossiele) brandstoffen.

CO₂, koolstofdioxide: een gas dat van nature in de atmosfeer aanwezig is. Maar ook ontstaat door de verbranding van fossiele brandstoffen, zoals kolen, olie en gas.

Eco Vadis score: internationaal erkende ranking die de kwaliteit weerspiegelt van het duurzaamheidsmanagement van een bedrijf. Er zijn vier medailles: platina - top 1 procent (score tussen 75 en 100), goud - top 5 procent (tussen 67 en 74), zilver - top 25 procent (score tussen 56 en 66) en brons - top 50 procent (score tussen 47 en 55).

Emissiehandel: de handel in emissierechten, het recht om broeikasgassen uit te stoten. Met 1 emissierecht mag een bedrijf 1 ton CO₂ uitstoten. Het aantal beschikbare rechten is beperkt en gaat ook nog eens elk jaar omlaag. De prijs voor een emissierecht wordt bepaald door vraag en aanbod. Emissiehandel is hiermee een marktinstrument om klimaatverandering tegen te gaan. Nederland doet, samen met nog 29 andere landen, mee aan het Europese systeem voor emissiehandel: het European Union Emissions Trading System (EU ETS).

Energie-efficiëntie: inzet van (technische) maatregelen om ervoor te zorgen dat minder energie wordt verbruikt om hetzelfde resultaat te behalen.

Fit for 55: Europese Klimaatwet, afkomstig uit de Europese Green Deal die in 2022 ingaat met als doel in 2030 de netto-uitstoot van broeikasgassen met ten minste 55 procent te hebben verminderd ten opzichte van 1990. In 2050 moet de Europese Unie klimaat-neutraal zijn. Nederland heeft in het Coalitieakkoord een ambitie van 60 procent in 2030 uitgesproken.

H₂, waterstof: een brandbaar gas, dat wordt gemaakt door met elektrolyse water te scheiden in waterstof en zuurstof. Bij de verbranding komt geen CO₂ vrij. Groene waterstof wordt gemaakt met duurzame elektriciteit. Grijs waterstof wordt gemaakt met olie, gas of steenkool. Blauwe waterstof is grijs waterstof waarbij de CO₂ die vrijkomt wordt opgevangen en opgeslagen. Paarse waterstof wordt gemaakt met kernenergie.

Klimaatakkoord van Parijs: Tijdens de 'Conference of Parties' (COP) in 2015 in Parijs spraken 195 landen af dat de opwarming van de aarde gemiddeld onder de 2 graden Celsius moet blijven. In Nederland gevolgd door Nationaal Klimaatakkoord in 2019 tussen bedrijven en (overheids-)organisaties in 2019. Hierin staat dat de CO₂-uitstoot in 2030 met 49 procent en in 2050 met 95 procent omlaag moet zijn verminderd. Sindsdien zijn de doelen aangescherpt.

Netcapaciteit of transportcapaciteit: de hoeveelheid elektriciteit die door een net getransporteerd kan worden.

Netcongestie: de vraag naar (transport van) elektriciteit is groter dan wat het net aan kan.

Recycelaat, recyclingmateriaal: hergebruikt materiaal.

REpowerEU: plan van de Europese Commissie om de EU ruim vóór 2030 onafhankelijk te maken van Russische fossiele brandstoffen. Dit moet gebeuren door energiebesparing, de productie van schone energie en diversificatie (energievoorziening uit verschillende bronnen).

Scope 3: indirecte uitstoot van CO₂, veroorzaakt door bedrijfsactiviteiten van een andere organisatie, waar het bedrijf geen directe invloed op kan uitoefenen.

Smart grid, slim netwerk: energienetwerk dat weet wanneer het stroom moet herverdelen om in vraag en aanbod te kunnen blijven voorzien, dankzij een slim meet- en regelsysteem.

Varkenscyclus: economisch principe waarbij overschotten en tekorten van een bepaald product elkaar afwisselen. Dit komt doordat aanbieders massaal reageren op de hoogte van de prijzen, maar tegen de tijd dat deze reactie doorwerkt op het aanbod, is de prijs alweer omgeslagen.

Waardeketen, ook wel value chain: alle activiteiten die nodig zijn om een product van ontwikkeling, ontwerp, grondstoffen, productie, marketing en distributie uiteindelijk bij de klant te krijgen.

Lees- en kijktips



Industrieaanbodaannederland.nl

Om beter inzicht te geven in wat de industrie doet om de klimaatdoelen te halen is er sinds 4 juli 2022 de website industrieaanbodaannederland.nl, een initiatief van de deelnemers aan het zogeheten ETS-overleg van VNO-NCW en de VNCI. In dit overleg komen de belangrijkste brancheverenigingen en bedrijven bijeen die in Nederland onder het Europees emissiehandelssysteem vallen.



Klimaatakkoord

Wat staat er in het Klimaatakkoord? Dat is terug te lezen op de website van de Uitvoeringsorganisatie Klimaatakkoord. In de serie Aanpakkers komen ondernemers aan het woord die koploper zijn als het gaat om verduurzaming. Onafhankelijke wetenschappers en experts beantwoorden onder de titel 'KlimaatKwesties' vragen over klimaatverandering en de energietransitie.



Nationaal Waterstof Programma

Het Nationaal Waterstof Programma (NWP) draagt bij aan het halen van de ambitie in het Klimaatakkoord om 500 MW elektrolysevermogen in 2025 te realiseren en 3 à 4 GW in 2030.



Dashboard Klimaatbeleid

Het Dashboard Klimaatbeleid geeft informatie over de voortgang per sector van het nationale klimaatbeleid en de ontwikkeling van de broeikasgasemissies in Nederland.



Programma Verduurzaming Industrie

De industrie moet haar CO₂-emissies in 2030 met minstens 55% gereduceerd hebben ten opzichte van 1990, om aan het Nederlandse Klimaatakkoord te voldoen. Programma Verduurzaming Industrie ondersteunt bedrijven die willen verduurzamen op technisch, economisch en juridisch gebied.



Aan de slag met waterstof

Tijdens de Hydrogen Accelerator workshop van VNO-NCW, Votob en HCSS stond de vraag centraal hoe we Nederland een succesvolle waterstofhub kunnen maken. Experts uit de hele waterstofketen kwamen bij elkaar om te kijken naar de benodigde infrastructuur, financiering, vergunningen en de uitdagingen die er zijn en waar we nog mee aan de slag moeten de komende tijd.



Werkbezoek Ingrid Thijssen aan Chemelot

VNO-NCW voorzitter Ingrid Thijssen bracht vrijdag 7 oktober 2022 een werkbezoek aan Chemelot. Uniek aan deze chemiesite is dat de bedrijven bezig zijn met de transformatie naar volledig circulaire productie van grondstoffen voor alledaagse producten. Maar door de hoge energieprijzen ligt 50 procent stil.



Revolutionaire uitvindingen

Omroep WNL maakte in de week van het klimaat een serie 'Stand van Nederland-Koplopers'. Raquel Schilder bekijkt vijf baanbrekende uitvindingen, die ons klimaat gaan verbeteren.

Papier van suikerbietenpulp:

Dit boek is gedrukt op Crown Native, papier gemaakt in Velsen-Noord door Crown Van Gelder met suikerbietenpulp. Suikerbietenpulp is een agrarische reststroom afkomstig uit de Cosun suikerfabriek in Dinteloord. Door het speciaal ontwikkelde maalproces, de korte transportafstanden, en het feit dat dat er geen lignine in de pulp zit, is de ecologische voetafdruk van dit papier 16 procent lager dan standaard offset papier. Crown Native kan net als gewoon papier tot wel 25 keer worden gerecycleerd. De suikerbiet groeit overal in Nederland en levert nu dus naast suiker, ook de vezels en lijmstoffen voor papiermaken. Zo wordt een natuurlijke grondstof voor 100 procent benut.
www.cvg.nl

CO₂-neutraal gedrukt met bio-inkt:

Als grafimedia team richten wij ons bij Opmeer continu op de juiste aansluiting met de eisen en wensen van onze opdrachtgevers. Binnen onze expertise drukwerk, bindwerk en ontwerpwerk gaan wij bewust om met onze leefomgeving. Hoelang moet het product meegaan en hoe relevant is het in de huidige vorm? Iedere opdracht pakken wij op met onze crossmediale aanpak. Met als eindresultaat een CO₂-neutraal geproduceerd communicatiemiddel. Daarvoor stimuleren wij onze opdrachtgevers gebruik te maken van gerecycled papier. In Nederland zijn mooie 'afval bestaat niet'-initiatieven, niet alleen binnen de grafimedia-branche, maar ook in combinatie met afvalstromen daarbuiten. Zoals het verwerken van restafval van de tomatenteelt in papier. Of gemaaide waterplanten. Of suikerbietenpulp. Zo helpen wij onze opdrachtgevers aantoonbaar duurzaam te communiceren.
www.opmeerbv.nl

Dit magazine is een uitgave van VNO-NCW, oktober 2022.

VNO-NCW representeert 90 procent van de werkgelegenheid in de marktsector. VNO-NCW behartigt als vereniging de belangen van haar leden. Dat zijn zo'n 185.000 bedrijven die via brancheorganisaties lid zijn van ons. Ook zijn er rechtstreeks aangesloten grote ondernemingen lid. Bedrijven uit alle sectoren van verschillende groottes. Denk aan grote multinationals én de mkb-ondernemers, familiebedrijven en DGA's, maar ook starters en zzp'ers. In totaal vertegenwoordigen we daarmee zo'n 90 procent van de private werkgelegenheid in Nederland.

VNO-NCW

De Malietoren
Bezuidenhoutseweg 12
2594 AV Den Haag
T +31 (0)70 349 03 49
www.vno-ncw.nl
www.industrieraanbodaannederland.nl

.....
Teksten: Leendert van der Ent MA, Bureau Lorient Communicatie BV - Communication for science and technology
.....

Eindredactie: Katja Lamers, communicatieadviseur VNO-NCW en MKB-Nederland
.....

Inhoudelijk advies: Frits de Groot, beleidsadviseur VNO-NCW en MKB-Nederland
.....

Vormgeving: Tovision BV - bureau voor grafische vormgeving

Dit magazine gaat niet alleen over duurzaamheid. De productie zelf is ook zo duurzaam mogelijk, dankzij papierfabrikant van Crown Van Gelder en Opmeer Drukkerij BV.

Copyright: Overnemen van (delen van) dit magazine is toegestaan. Neem hiervoor contact op met Katja Lamers, lamers@vnoncw-mkb.nl