

SHELL VENSTER



UITGAVE VAN SHELL NEDERLAND B.V. ■ JULI | AUGUSTUS 2010

**DUURZAAM
VAN AKKER
TOT TANK**



SERIEUZE TEGENWIND



Het was altijd een van de meest doeltreffende wapens waarmee voorstanders van 'wind op zee' het vuur openden op tegenstanders die riepen dat het allemaal wel wat erg dure kilowatturen dreigden te worden. De voorstanders lobden dan wat publicitair granaatvuur uit hun 'economies of scale' egelstelling. Let maar op, luidde hun tekst, door nu flink (gesubsidieerd) te investeren dalen straks de productiekosten per molen, nemen de productiecapaciteit en betrouwbaarheid per molen toe en daardoor komen de opwekkingskosten per eenheid (kilowatturen) snel op het niveau van traditionele elektriciteitsopwekking. De invoering van een forse heffing op CO₂ emissies, via een systeem van 'cap and trade', zou deze transitie van fossiel naar duurzaam alleen maar versnellen.

Omdat er nog nauwelijks buitengaats windparken bestonden was deze verdediging lange tijd zo effectief als de achterhoede van het Italiaanse voetbalelftal. Zo was het immers altijd gegaan; innovatie, schaalgroottes en automatisering lieten de kostprijzen zakken.

Maar windmolens op zee lijken zich te onttrekken aan deze economische oertheorie. Zelfs voor windmolens die net met hun voetjes in het water staan, bijvoorbeeld een deel van het nog te bouwen windpark Noordoostpolder, moest vorig jaar veel meer dan de aanvankelijk begrote subsidie worden uitgetrokken: bij elkaar €1 miljard om een park met een nominale capaciteit van 430 MW (285 MW op land, 144 MW in het IJsselmeer) 15 jaar boven water te houden.

Nu de eerste uitvoering gegeven moet worden aan het ambitieuze 6.000 megawatt plan op de Noordzee, ontstaat serieuze tegenwind: de eerste tenders leerden dat voor €4,5 miljard subsidie waarschijnlijk niet meer dan 700 MW aan capaciteit geplaatst kan worden.

Deze extra dikke portemonnee was vorig jaar op tafel gekomen in het kader van het stimuleringspakket waarmee het kabinet de economische crisis te lijf wilde gaan. "Ik ben daarover net zo teleurgesteld als u", zei minister Van der Hoeven (Economische Zaken) in mei tegen de Tweede Kamer. Zij hadden samen namelijk gedacht dat voor dat geld 950 MW aan capaciteit gebouwd kon worden. Niet dus, windmolens op zee malen voorlopig alleen maar duurdere kilowatturen in plaats van goedkopere. Eén miljard euro was vorig jaar nodig voor 430 MW in een gecombineerd water/land-windpark, een jaar later moet al €4,5 miljard worden afgezonden

voor 700 MW in een zeepark. Wie durft, op het moment dat de overheid diep moet bezuinigen, nog uit te rekenen wat de groene ambitie van 6.000 MW windenergie-op-zee-per-2020 gaat kosten?

Op deze plaats is vaker over windparken geschreven. Niet uit ongelof over deze techniek, wel vanuit een verbazing over het gemak waarmee voorstanders economische, technologische en bestuurlijke barrières negeerden en daar in de publieke en politieke arena vrijwel moeiteloos mee weg kwamen.

Een zeewindpark van 700 MW nominale capaciteit staat in jaarproductie elektriciteit gelijk aan een moderne gasgestookte centrale van zo'n 250 MW. Als je kijkt naar de benodigde investering per MWh productie, kost een gascentrale 15 procent van een landwindpark, en nog minder vergeleken met een zeewindpark. Windmolens vergen ondermeer grote hoeveelheden staal, en ijzererts (geleverd door een oligopolie van twee Australische en een Braziliaans bedrijf, samen goed voor tweederde van de wereldproductie, plus een onverzadigbare afnemer, China) kent een nog veel scherpere prijsontwikkeling dan ruwe olie. Een recentelijk gesloten lange-termijncontract tussen een van de Australische producenten en China hield een prijsverhoging in voor ijzererts met 90 procent.

Een andere kostbare zaak is de aansluiting van zeewindparken op het openbare net; een jaar geleden vertelde minister Van der Hoeven de Kamer dat een 'stopcontact op zee', waar de windparken op kunnen worden aangesloten, tussen de 5 en 11 miljard euro gaat kosten. Ook hier alleen maar stijgende kosten.

Sinds kort prijst Shell wereldwijd aardgas aan als de meest verstandige grondstof voor elektriciteitsproductie; betaalbaar (ook al omdat gascentrales snel zijn te bouwen, mede door een simpeler vergunningenprocedure dan bijvoorbeeld kolen- en kerncentrales), betrouwbaar en ook de grondstof, aardgas, is nog lang uit uitbundige voorraad leverbaar. Maar die CO₂ dan? In elk geval is emissie van een gascentrale de helft van die van een kolencentrale, en als het moet, is het afvangen en opbergen van CO₂ uit een gascentrale een veel goedkopere techniek dan bij kolen, ook al omdat je maar de helft van de CCS opslagcapaciteit nodig hebt.

Piet de Wit
Hoofdredacteur Shell Venster

INHOUD

COLOFON

UITGAVE VAN SHELL NEDERLAND BV

ADRES Carel van Bylandtlaan 30, 2596 HR Den Haag.

Postbus 444, 2501 CK Den Haag.

TELEFOON 070 - 377 87 00

HOOFDREDACTIE Piet de Wit

ARTDIRECTION Toon Beekman (www.defabriek.nl)

MEDEWERKERS Ernst Bode, Rob Groot, Hollandse Hoogte, Monika Jak, Peter Kontler, Jeroen Kroos, Hans Lagendaal, David Woodruff

DRUK Roto Smeets Grafiservices Utrecht

Shell Venster wordt verspreid onder geïnteresseerden in de activiteiten van Shell Nederland en Royal Dutch Shell. Het blad is gratis verkrijgbaar. Abonnementen kunnen via e-mail: adres shellvenster@shell.com worden aangevraagd en via: Administratie Shell Venster, Postbus 444, 2501 CK Den Haag.

TWEEMAANDELIJKE PUBLICATIE

Voor het geheel of gedeeltelijk overnemen of bewerken van artikelen dient men toestemming van de redactie te vragen. In de meeste gevallen zal die graag worden gegeven. Hoewel Shell-maatschappijen een eigen identiteit hebben, worden zij in deze publicatie soms gemakshalve met de collectieve benaming 'Shell' of 'Groep' aangeduid in passages die betrekking hebben op maatschappijen van Royal Dutch Shell, of wanneer vermelding van de naam van de maatschappij(en) gevoeglijk achterwege kan blijven.

VOORBEHOUD

Als in dit blad meningen staan over mogelijke toekomstige ontwikkelingen, mogen deze niet worden beschouwd als een advies tot aan- of verkoop van aandelen Royal Dutch Shell plc.



DE KOOLZAAD VLOEIT UIT EIGEN ZEEUWSE POMP

Wim van Gorsel is akkerbouwer in Zeeland en ook eigenaar van een Shell tankstation. Als eerste in Nederland kan Van Gorsel inmiddels uit eigen pomp voor duurzaamheid gecertificeerde biodiesel leveren.

PAGINA 4



KOUDE SANERING VERWACHT IN EUROPESE RAFFINAGESECTOR

Volgens Hans van Scherpenzeel, de algemeen directeur van de Shell raffinaderij Pernis, is het onafwendbaar dat in Europa raffinaderijen moeten sluiten, met name dan simpele eenheden die niet geïntegreerd zijn met chemie.

PAGINA 14



UITBREIDING GASOPSLAG HOUDT GRONINGENSYSTEEM VITAAL

De gasbergingen van de NAM in Drenthe (Norg) en Groningen (Grijpskerk) worden aanzienlijk in volume uitgebreid; zodat het 'Groningensysteem' nog lang in staat blijft om op koude dagen voldoende gas te leveren.

PAGINA 24

EN VERDER

Het Perdido platform betekent een nieuw diepterecord in offshore productie. **PAGINA 8** Shell CEO Peter Voser wil meer snelheid en eenvoud in het bedrijf brengen. **PAGINA 11** Met slim werk en enkele gerichte investeringen is het energiegebruik van een tankstation met 30 procent te verminderen. **PAGINA 18** De toekomst van bulkchemie ligt volgens Shell chemie-topman Ben van Beurden in clusters van grote raffinaderijen en petrochemische fabrieken. **PAGINA 20** Medewerker Evert Wesker, een rebels karakter in energieresearch. **PAGINA 28** Volgens Jos Cozijnsen werkt de markt in emissierechten prima, alleen deugden de verwachtingen niet. **PAGINA 30** En ook ditmaal weer actualiteiten uit de wereld van energie, milieu en klimaat; onder andere met goed nieuws over affakkelen uit Nigeria. **PAGINA'S 3, 23 en 30**

NIGERIA HERVAT INVESTERINGEN IN GASVERZAMELSYSTEMEN

Meer dan vijftig jaar werkt Shell in Nigeria, ongeveer 9 procent van de wereldwijde olie- en gasproductie van het bedrijf komt uit dit land, maar het blijft een problematische situatie. De totale olie- en gaswinning is goed voor 95 procent van de exportinkomsten van Nigeria en rond 80 procent van het totale overheidsinkomen, maar gelijktijdig leven de meeste van de 30 miljoen bewoners van de Niger Delta, het hart van de olie- en gasproductie, in armoede. Velen van hen hebben geen toegang tot basisvoorzieningen als onderwijs, gezondheidszorg, transport of een waterleiding.

Shell's Sustainability Report 2009 bevat een apart hoofdstuk over Nigeria met een beeld van de actuele situatie.

In 2009 zijn 51 medewerkers en onderaannemers van SPDC (het door Shell geleide productiebedrijf waarin de overheid een aandeel heeft van 55 procent en Shell 30 procent bezit) door bendes ontvoerd, tegen 11 in 2008.

Er lekte in 2009 zo'n 14.000 ton ruwe olie (zo'n 16,5 miljoen liter) weg bij de door SPDC geleide activiteiten; maar 98 procent van dat volume was te wijten aan sabotage en diefstal. Overigens werd bijna 10.000 ton teruggewonnen bij opruimwerkzaamheden door SPDC. Ter vergelijking: in 2009 noteerde Shell in al haar andere olieactiviteiten op de wereld een lekkage van 1.300 ton.

Sinds 2000 heeft SPDC meer dan \$3 miljard uitgegeven aan projecten om een eind te maken aan het continu affakkelen van gas bij oliewinning. Er is op 32 flowstations geïnvesteerd in verzamelsystemen die het aardgas naar binnenlandse afnemers brengen, bijvoorbeeld elektriciteitscentrales. (Zoals de nieuwe Afam-centrale, foto.) Op deze manier werd ongeveer de helft van het gas verzameld, maar elders bleven fakkels branden. Een plan om het affakkelen verder te verminderen liep spaak op de veiligheidssituatie in de Niger Delta en op het feit dat de staat haar aandeel (55 procent) in de kosten niet kon dragen.

Shell en de staat hebben eind 2009 afgesproken om toch door te gaan met het programma om het affakkelen te reduceren.

Shell, en de andere partners in SPDC, Elf en Agip, schieten hun staatspartner het geld voor deze investeringsronde (van zo'n \$2 miljard) voor.

Het betekent dat op nog eens 26 flowstations verzamelinstallaties worden gebouwd waardoor 31 permanente fakkels gedoofd kunnen worden. Na voltooiing van het project wordt meer dan driekwart van het gas dat vrijkomt bij oliewinning verzameld voor verkoop aan de nationale industrie.

Het volledige Shell Sustainability Report 2009 is te vinden op www.shell.com/annualreport.



ENERGIEGEBRUIK HERSTELT ZICH

Drie kwartalen op rij daalde vorig jaar in Nederland het energiegebruik, om in het vierde kwartaal weer op te veren met plus drie procent. Waardoor het jaarcijfer uiteindelijk 2,2 procent beneden het niveau van 2008 lag. Aldus het CBS.

Het binnenlands gebruik ging omlaag van 3334 petajoules naar 3261 PJ, dat is net zoveel als 34.000 vaten olie-equivalent minder per etmaal, wat meteen ook weer duidelijk maakt hoeveel energie Nederlanders samen gebruiken.

De transportsector gebruikte ruim drie procent minder olie in 2009, vooral minder dieselolie door de daling van activiteiten in het wegvervoer, de luchtvaart en binnenvaart. De benzineverkoop steeg nog licht, automobilisten bleven autorijden, ongeacht de recessie.

Omdat zowel het begin als het eind van 2009 kouder was dan gemiddeld nam het aardgasgebruik in dat jaar toe met bijna een procent. Vorig jaar werd meer elektriciteit geproduceerd (mede door lagere stroomimporten) waarvoor de elektriciteitsproductiebedrijven ook nog eens meer gas dan steenkolen gebruikten; de verwerkende industrie nam echter aanzienlijk minder aardgas af.

Overigens liep de productie van aardgas terug, van 2511 PJ naar 2363 PJ; met name de kleine velden leverden minder, de productie uit het Groningenveld bleef op niveau.

VIER PROCENT DUURZAAM

Vier procent van het binnenlandse energiegebruik in Nederland was afgelopen jaar van duurzame herkomst, aldus het CBS. In 2008 was dat 3,4 procent. De groei kwam vooral door een gestegen bijstook van organisch materiaal in elektriciteitscentrales. Deze bijstook was goed voor 30 procent van de totale duurzame energieproductie in het land: biobrandstoffen voor het wegverkeer namen 20 procent voor hun rekening; afvalverbrandingsinstallaties deden 15 procent en windmolens leverden samen zo'n 30 procent van het totaal. De rest was waterkracht in rivieren.





DUURZAAM VAN AKKER TOT TANK

Wim van Gorsel: "Als landbouwer ben je letterlijk van nature betrokken bij het aspect van

AL ENIGE JAREN WORDEN BIOBRANDSTOFFEN BIJGEMENGD AAN DE KLASSIEKE BENZINE EN DIESEL. NIEUW IS DAT DE HELE KETEN, VAN AKKER OF PLANTAGE TOT EN MET DE TANK, BEGELEID MOET WORDEN MET CERTIFICATEN DIE DE DUURZAAMHEID VAN ALLE PROCESSEN EN PRODUCTEN GARANDEREN. SHELL HEEFT DE NEDERLANDSE KETEN INMIDDELS GECERTIFICEERD.



duurzaamheid, dus denk je ook na over 'energiegewassen'".

Als Wim van Gorsel een kilometer van zijn boerderij op de dijk bij Rilland staat, ziet hij aan de nabije horizon de havenkranen en het chemisch complex van Antwerpen en ook de twee kerncentrales van Doel. Dit voorjaar zag hij bovendien een zuiger die het Nauw van Bath verdiepte. Achter dit schip doemden de contouren op van de Hedwigepolder waarvan de dijk doorgestoken moet worden om het rijke landbouwgebied te veranderen in slikken en schorren als natuurcompensatie voor de baggerwerken in de con-

tainersnelweg van en naar Antwerpen. Draait Van Gorsel zich om dan ziet hij de 70 hectare Zeeuwse kleigrond in de Reijgersbergsche en de Zimmermanpolder waarop hij boert. Medio mei kleurde vier hectare daarvan felgeel, het koolzaad waarvan Wim van Gorsel wil dat het uiteindelijk biodiesel wordt. Want hij exploiteert ook een Shell tankstation, gelegen tussen Rilland en de A58 op Zuid-Beveland. Zoals iedereen een droom heeft, was die van Van Gorsel om op zijn eigen tankstation zijn eigen biodiesel uit te schenken. Hij wilde ook de eerste Nederlandse leverancier worden

waarvan de biocomponenten gecertificeerd zijn. Die (Europese) certificering was een lastig weg te baggeren hindernis voor Nederlandse akkerbouwers. Diezelfde Westerschelde speelde daarin een rol, maar er waren meer lastige factoren op te ruimen voordat Nederlandse akkers geaccepteerd zijn als bron van biobrandstoffen.

AGRIFICATIE

Waarom haalde Wim van Gorsel zich alle moeite op de hals om gecertificeerd koolzaad te produceren? Hij kon toch ook blauwmaanzaad, bintjes of lucerne laten groeien? Want wat

moet je nu aan met vragen over kinderarbeid, overleg met de burens, of hoe je bouwplan over vier jaar eruit ziet terwijl je als boer, die het inmiddels moet doen zonder braaklegging- of productsubsidies, vooral snel wilt kunnen reageren op veranderingen in de wereldmarktprijzen.

"Als landbouwer ben je letterlijk van nature betrokken bij het aspect van duurzaamheid, dus denk je ook na over 'energiegewassen'", legt hij het 'waarom' uit. "Maar er is ook het economische aspect dat je als ondernemer probeert om via agrificatie een oplossing te vinden voor de eeuwige



VOOR ELKE STAP EEN CERTIFICAAT

Als deze zomer Wim van Gorsel bij Rilland zijn koolzaad oogst, hoopt hij op een opbrengst van zo'n 4.500 kilo aan zwarte korreltjes per hectare. Hij levert 'het zwarte goud' zoals hij het noemt, aan zijn coöperatie in Wemeldinge. Hier wordt het koolzaad gedroogd voor levering aan Carnola, een coöperatie van Zuid-Nederlandse koolzaadtelers. Carnola verwerkt het koolzaad (via persing) tot koolzaadolie (PPO = puur plantaardige olie).

De PPO wordt door het bedrijf BioDsl in Breda veresterd - een chemisch proces waarbij de vetzuren via alcoholiseren worden omgezet in biodiesel en glycerol. De biodiesel wordt vervolgens verkocht aan oliemaatschappijen zoals Shell. Oliemaatschappijen zijn verplicht om hun benzine en diesel bij te mengen met momenteel vier procent biobrandstoffen. Dit percentage zal naar verwachting omhoog gaan. Bij alle stappen (boer of importeur, oliemolen, biodieselproducent en oliemaatschappij) moeten straks officiële certificaten de duurzame herkomst en verwerkingsmethoden van de biobrandstoffen bewijzen. Als een oliemaatschappij biomateriaal bijmengt dat niet is gedekt door duurzaamheidscriteria, zoals certificaten, mag dit spul niet meellen voor de wettelijk verplichte bijmengingseisen.



HET GAAT OM EEN EUROPEES PAKKET REGELS, ECHTER PRIMAIR GESCHREVEN VOOR DE BESCHERMING VAN TROPISCHE CULTUUR- EN BOSGEBIEDEN EN DE BIODIVERSITEIT.

→ cyclus waarin goede jaren zich afwisselen met perioden van overschotten en lage prijzen. Teelten voor biobrandstoffen kunnen hieraan een bijdrage leveren." Van Gorsel haalt het EU-beleid aan dat zegt dat in 2020 20 procent van alle energieleveringen moeten bestaan uit duurzame energie (inclusief dus zon en wind) of dat 10 procent van de transportbrandstoffen moet bestaan uit biocomponenten, dus biodiesel en ethanol.

ZEEUWSE STANDVASTIGHEID

Omdat Van Gorsel zowel aan het begin (akker) als het eind (de dieselpomp) van de biobrandstoffenketen zit, zet hij sinds een aantal jaren koolzaad in zijn bouwplan. De politiek en ambtenarij hebben het echter niet bij een relatief eenvoudige '20 of 10 procent' eis gelaten, inmiddels is ook vastgelegd dat de hele keten van biomateriaal gecertificeerd moet zijn. Van elke stap van akker tot tank moeten documenten bestaan die de herkomst bewijzen en laten zien dat er duurzaam en verantwoord naar milieu, natuur en samenleving is gewerkt.

Het is misschien wel Zeeuwse standvastigheid die Van Gorsel er toe heeft gebracht om in ons land de eerste te willen zijn met certificering. Daarbij geholpen door Shell. Want zoals Ewald Breunese, bij Shell Nederland manager energietransities en de man die Wim van Gorsel heeft bijgestaan in het complexe proces, het zegt: "Het is ook voor ons belangrijk om te weten of de ambtelijke regels rond certificering werkbaar zijn. Het gaat om een Europees pakket regels, echter primair geschreven voor de bescherming van tropische cultuur- en bosgebieden en de biodiversiteit. Wat zinvol kan zijn voor plantages in die gebieden kan onwerkbaar blijken te zijn voor een landbouwbedrijf in Nederland. Met een aantal demonstratieprojecten zijn die grenzen onderzocht."

FOUTE BIOMASSA

Onwerkbaar is misschien een te groot woord, de regels konden immers landelijk worden aangepast aan het Europese moedermodel, maar de eerste ervaringen leerden dat het op zijn best uiterst lastig werd om in Nederland

te werken volgens de Brusselse richtlijnen. Want volgens die criteria mag bijvoorbeeld geen biomassa komen uit gebieden binnen vijf kilometer afstand van een aangewezen natuurgebied. De Westerschelde is zo'n gebied ('Natura 2000'), dus zou Van Gorsel strikt genomen buiten de boot vallen met zijn bedrijf dat geheel in de luwte van de Westerscheldedijk ligt. Volgens de regels kon hij ook geen aanspraak maken op de titel van 'small holder', Brussels jargon voor een kleine boer, die daardoor vrijstelling krijgt voor tal van administratieve bewijsoveringen over de bedrijfsvoering. Want daarvoor geldt ondermeer een bovengrens van 50 hectare areaal. En de maatschap van Van Gorsel boert op 70 hectare. Dat op 66 van de 70 hectare wintertarwe, lucerne, peulvruchten, suikerbieten en, vanzelfsprekend, bintjes voor de patatfabriek staan en slechts op vier hectare koolzaad, doet niet terzake. Met zijn 70 hectare zou Van Gorsel onder de eis vallen dat er een uitgeschreven managementplan moet zijn, met een opgave van het bedrijfsplan

voor de komende vier jaar. En zou hij moeten uitleggen hoe zijn personeelsbeleid er uit ziet, inclusief de gehanteerde arbeidsvoorwaarden, hoe hij overleg heeft gevoerd met de omwonenden van zijn akkers over zijn bouwplan en zou hij inzage moeten geven in de interactie met lokale leveranciers en de lokale economie. Allemaal niet aanwezig bij het standaard Nederlandse akkerbouwbedrijf. Zouden die daarom dus slechts 'foute' biomassa kunnen leveren?

REGELBIJBEL

Volgens Mark Beekes, die vanuit KEMA sinds 2007 de organiserende, coördinerende en stimulerende persoon is geweest in het hele proces rond certificering van biobrandstoffen, zijn daarom vijf demonstratieprojecten uitgevoerd, bedoeld om de grenzen van nut en onnut van de internationale certificeringstandaard af te tasten. "Wat belangrijk kan zijn om aan een boer in Zuid-Amerika of Zuid-Oost Azië te vragen, bijvoorbeeld hoe hij omgaat met milieu, arbeidsvoorwaarden en gewasbescherming, heeft geen



PERSEN EN GISTEN

Bio-brandstoffen voor de transportsector bestaan uit twee hoofdproducten: biodiesel en ethanol. In de EU wordt meer diesel (55%) gebruikt dan benzine.

BIODIESEL

Er zijn drie hoofdroutes voor de productie van biodiesel:

- Door het persen van bijvoorbeeld koolzaad, zonnebloem en palm, ontstaat een plantaardige olie die door verestering (een relatief simpel chemisch proces) geschikt wordt gemaakt voor bijmenging met conventionele minerale diesel. Bijproducten, zoals glycerol, kunnen in andere processen worden gebruikt.
- Plantaardige olie kan ook via behandeling met waterstof (hydrogenering) worden omgezet in biodiesel. Deze biodiesel kan puur worden gebruikt.
- Alle soorten biomassa (hout, stro etc.) kunnen worden vergast en via het Fischer-Tropsch proces worden omgezet in een hoogkwalitatieve biodiesel die puur of gemengd kan worden gebruikt.

BIO-ETHANOL

Bio-ethanol ontstaat door een biologische vergisting van suiker (suikerriet en suikerbiet) en zetmeel (zoals maïs en tarwe). Kan tot ongeveer tien procent worden bijgemengd met benzine zonder aanpassing van de motor en het brandstofsysteem. Voor hogere concentraties bio-ethanol zijn 'flexi fuel' auto's nodig.

toegevoegde waarde in Nederland met zijn Arbowet en de talrijke effectieve milieuwetten."

En de ligging bij een natuurgebied, in Nederland met zijn uitbundige toekenning van 'Natura 2000' gebieden een verre van zeldzaamheid? Beekes: "Daarvoor zijn we overeengekomen [met het College van Deskundigen, het officiële orgaan dat in Nederland de regels rond de certificering vaststelt] dat die regel niet geldt voor bedrijven die al voor 2007 bestonden naast een natuurgebied. En voor wie later startte is er altijd nog de mogelijkheid van ontheffing door de overheid."

De in Nederland uitgevoerde proefprojecten (naast de akkerbouw/bio-brandstof *pilot* van Van Gorsel zijn ze er ook geweest voor bosbouw en de bijstook van biomateriaal in elektriciteitscentrales) hebben in elk geval geleid tot aanpassingen in de Nederlandse Technische Afspraken (NTA-8080), de nationale 'regelbiblel'.

Deze zomer worden ook nog een aantal demonstratieprojecten uitgevoerd in Zuid-Oost Azië. En als een

boer daar faalt op de vragenlijst? Mark Beekes: "Dan mag hij in theorie best zijn producten in Europa op de markt brengen, maar omdat er geen certificering bij geleverd kan worden, vindt hij er geen duurzame eindgebruiker voor. Een oliemaatschappij mag de bio-brandstof kopen en bijmengen maar dan geldt die bijmenging niet voor het volume waartoe men wettelijk verplicht is."

Wim van Gorsel hoopt dat hij de eerste Nederlandse boer wordt die gecertificeerd levert. De instanties hebben hem laten weten dat de eerste certificeringen mogelijk in september kunnen worden uitgegeven. "Mijn koolzaadoogst van 2010 ligt dan nog opgeslagen bij mijn coöperatie; zodra ik het certificaat heb zal het worden omgezet in biodiesel die aan Shell wordt verkocht en zelfs al zie je het niet, vind ik het toch een mooi idee dat het dan via mijn eigen tankstation bij de klant komt." ■

HOE DUURZAAM IS DE EUROPESE AKKER?

De EU wil dat in 2020 20 procent van het primaire energiegebruik bestaat uit duurzame energie. Omdat Brussel zich realiseert dat niet elk land gelijke mogelijkheden daarvoor heeft, is de eis gediversificeerd: voor Nederland is de bodem bijvoorbeeld gelegd op 14 procent.

Maar omdat Nederland nu eenmaal graag 'gidsland' wil zijn, hield de voorgaande regering toch vast aan die 20 procent.

De EU heeft als onderdeel van dit grote plan ook vastgelegd dat in 2020 10 procent van de transportbrandstoffen uit hernieuwbare bronnen moet komen. Dit heeft een milieu/klimaatdoelstelling en draagt tevens bij aan het verminderen van de importafhankelijkheid van olie.

In de praktijk betekent de '10 procent doelstelling' voornamelijk het gebruik van bio-brandstoffen omdat naar verwachting duurzaam opgewekte elektriciteit in 2020 nog weinig marktaandeel in de transportsector zal hebben.

Tien procent in 2020 zou in de EU gelijk kunnen staan aan rond 35 miljoen ton olie-equivalent per jaar, en dat is 700.000 vaten per dag. Als dit volume met bestaande technologie ('eerste generatie') geproduceerd zou moeten worden, zou tussen de 20 en 30 miljoen hectare landbouwgrond bestemd moeten zijn voor de teelt van gewassen voor bio-brandstoffen. Dat is zes tot negen maal de oppervlakte van Nederland.

Het is zeer onwaarschijnlijk dat Europa die oppervlakte vrij kan maken, constateerde het Nederlandse Milieu en Natuur Planbureau in een studie uit maart 2008. Het Planbureau dacht dan ook dat in 2020 meer dan de helft van de EU-behoefte aan bio-brandstoffen geïmporteerd moet worden.

BIODIVERSITEIT

In de EU Richtlijn is veel aandacht gegeven aan duurzaamheidscriteria voor bio-brandstoffen. Zo moet de minimum reductie van broeikasgassen 35 procent bedragen, meer dan 50 procent vanaf 2017 en zelfs 60 procent per die datum voor nieuwe installaties.

Het biomateriaal mag niet afkomstig zijn van land met een hoge biodiversiteitswaarde zoals oerbossen, natuurbeschermingsgebieden en evenmin van graslanden met een hoge graad aan biodiversiteit. Ook moeten bijzondere gebieden (*wetlands*, bossen en veengebieden) worden ontzien. Tevens worden maatschappelijke eisen gesteld, bijvoorbeeld ten aanzien van arbeidsomstandigheden en het leveren van een bijdrage aan de lokale economie. Geen eisen zijn gesteld die de teelt van voedingsgewassen moeten beschermen tegenover bio-brandstofgewassen. Gezien de grote fluctuaties die jaarlijks plaatsvinden in de oogstomvang en marktprijzen werd dit als te moeilijk beoordeeld.

SINTERKLAAS

De duurzaamheidseisen betekenen dat certificaten de hele logistieke keten moeten begeleiden, vanaf de productieplaats van de biomassa (ook als die buiten de EU is gelegen) tot en met de eindgebruiker van het biomassa-product, in de meeste gevallen dus een oliemaatschappij die het spul moet bijmengen met conventionele benzine en diesel. Een check op de kwaliteit van de certificaten wordt verricht door verificatiebureaus als bijvoorbeeld Det Norske Veritas of KEMA Quality. Deze instellingen geven ook de certificaten af en doen de controle erop. De eindgebruiker, bijvoorbeeld Shell, betaalt de kosten van het hele proces via een opslag per certificaat. Nederland heeft anderhalf jaar de tijd gekregen om nationale wetgeving in te voeren ter implementatie van de EU Richtlijn. Omdat de termijn daarvoor is ingegaan op 5 juni 2009 moet de Nederlandse wetgeving uiterlijk 5 december van dit jaar gereed zijn. Zal Sinterklaas straks de wet in zijn zak hebben?

PERDIDO IN EEN PAAR SPREKENDE CIJFERS

- Gelegen op 320 kilometer uit de kust van Texas in een tamelijk geïsoleerd deel van de Golf van Mexico.
- De drijvende cilindrische constructie is 220 meter hoog, weegt rond 55.000 ton en ligt met negen polyester lijnen (25 cm dik en ruim drie kilometer lang) verankerd aan de zeebodem die onder de spar 2.450 meter diep is.
- Het platform dient voor de productie van olie en gas uit drie velden, Great White, Silvertip en Tobago. Hiervan is Great White de grootste met ongeveer 80 procent van de geschatte totale productie van Perdido. De velden liggen verspreid over een oppervlakte van 70 km².
- Voor de drie velden zijn de productiefaciliteiten op de zeebodem geplaatst; de diepste daarvan staat boven het Tobagoveld onder 2.900 meter water.
- De velden bevinden zich in afzettingen in het Beneden Tertiair, een gebied dat tot nu toe weinig geëxploreerd is; Perdido is de eerste commerciële productie uit deze structuur.
- De olieproductie bedraagt 100.000 vaten per dag met een gasproductie van ruim vijf miljoen m³ per dag.
- Perdido is een project van een joint venture van Shell, BP en Chevron waarbij Shell de operator is en verantwoordelijk was voor ontwerp, bouw en installatie van het platform en de onderwaterfaciliteiten.
- De economische levensduur van Perdido zal naar verwachting twintig jaar bedragen.

PERDIDO VERDIEPT DE GRENZEN



Twintig jaar geleden brak Shell met het productieplatform Bullwinkle het diepterecord in de Golf van Mexico. Het platform rustte op een stalen onderstel in 412 meter diep water. Inmiddels is het veld bijna leeg en recentelijk is Bullwinkle verkocht aan een kleiner oliebedrijf. En alsof men wilde bewijzen hoe ver de technologie in twintig jaar is voortschreden, nam Shell vrijwel op hetzelfde moment elders in de Golf van Mexico het Perdido platform in gebruik. Dit is een drijvende constructie waarmee drie oliën gasvelden worden geproduceerd. Een van de velden, Tobago, is de nieuwe wereldrecordhouder offshore-diepten, het

ligt onder 2.900 meter water. Daarmee is het wereldrecord diepwaterproductie met ongeveer 50 procent scherper gesteld. Perdido is een sprekend voorbeeld van de complexiteit, technologisch en ook organisatorisch, van moderne offshoreprojecten. In 1996 verwierf een consortium van Shell, Chevron en BP de exploratierechten in het gebied waarna enige tijd later het boorschip Noble Clyde Boudreaux de eerste vondsten deed. Shell was de operator voor de joint venture en begon te studeren op de beste manier om de uiteindelijk gevonden drie velden te produceren. Er werd gekozen voor een spar met daarop een platformdek. Het drijvende deel van de spar (een

wat groot uitgevallen soort dobber) is in 2006 op een werf in Finland in aanbouw genomen waarna het 22.000 ton wegende gevaarte aan boord van een speciaal transportschip ('Mighty Servant' van Dockwise) 13.200 kilometer aflegde naar een werf bij Ingleside in Texas. Daar was inmiddels het dek gebouwd. Van hier trokken twee sleepboten de dobber vervolgens in horizontale staat naar de uiteindelijke productielocatie. Hier werd hij via ballasten verticaal gezet door Heerema's kraanschip Balder waarna het geheel met negen 25 centimeter dikke kunststof kabels van elk meer dan drie kilometer lengte werd verankerd aan de zeebodem. Het Perdido platform drijft

MET DE EERSTE OLIEPRODUCTIE VAN HET PERDIDO PLATFORM IN DE GOLF VAN MEXICO RONDDE SHELL EEN OFFSHORE PROJECT AF WAARMEE HET WERELDDIEPTERECORD IN DE OFFSHORESECTOR AANZIENLIJK SCHERPER WERD GESTELD.

TEKST HANS LAGENDAAL | FOTO'S SHELL



in het orkaangebied; de constructie moet een 'duizend-jaar orkaan' kunnen weerstaan, dat is de vernietigende kracht van een orkaan als Katrina die in augustus 2005 New Orleans onder water zette en die tot een schade leidde van zo'n \$80 miljard.

RELATIEF LICHT DEK

De volgende fase, het was inmiddels het voorjaar van 2009 geworden, was het plaatsen van het uit drie lagen bestaande dek met onder andere de olie- en gasbehandelingsinstallaties, de bemanningsverblijven (voor maximaal 150 mensen), de boorinstallatie en de compressoren en generatoren voor elektriciteitsopwekking. Het gewicht van het dek kon nog relatief beperkt worden gehouden (tot bijna 10.000 ton) doordat niet minder dan 22 grote stalen containers op de zeebodem zijn geplaatst. Deze units zijn voor beheersing en controle van de olie- en gasstromen. Deze zware eenheden hoefden daarom niet op het platform te worden gezet. Hierdoor viel het dekgewicht precies binnen de grenzen van de Balder, een van de grootste

kraanschepen van de wereld. Dat het dek precies paste op het onderstel was overigens ook een prestatie van bijzonder formaat: vooraf was precies berekend hoeveel het staal van het onderstel zou uitzetten op de reis van het koude Finland naar de warmte van de Golf van Mexico.

ONDERWATERROBOTS

Een andere technologische topprestatie van het Perdido-project was de koppeling aan het pijpleidingnetwerk dat zich her en der verspreid uitstrekt over de bodem van de Golf van Mexico. In plaats van de aanleg van een nieuwe, 380 kilometer lange pijpleiding naar de kust werd gekozen voor het over zo groot mogelijke afstand aankoppelen aan bestaande leidingen. De grootste uitdaging was om de koppeling te maken tussen de nieuwe en oude pijpleidingen, dat moest namelijk gebeuren op 1.400 meter diepte, ver beneden het niveau waarop duikers kunnen werken. Dus werden onderwaterrobots gebruikt. Er mocht geen olie uit de oude leidingen lekken bij deze operatie. Daarvoor werd eerst

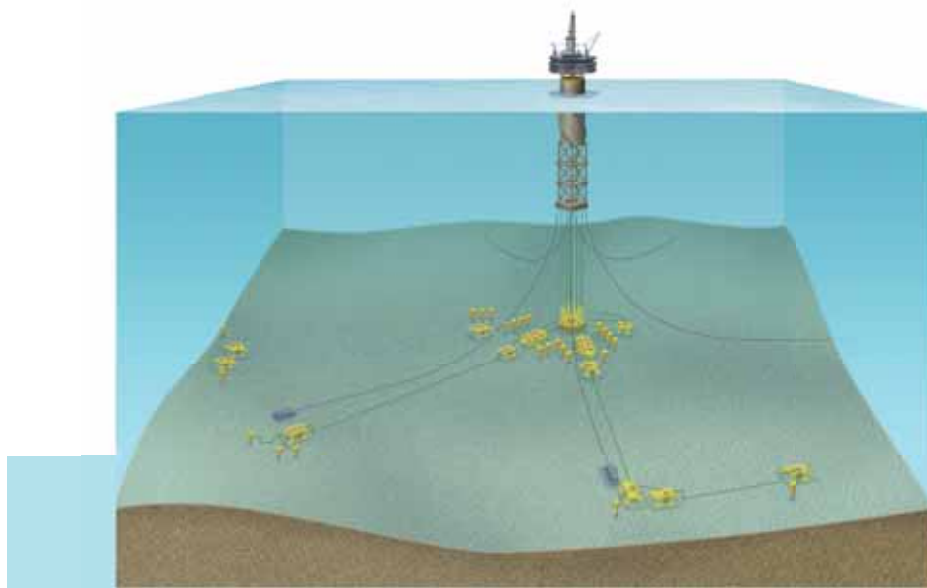
de oliestroom in de oude leidingen gestopt en vervolgens werd op de plaats waar de aansluiting gemaakt moest worden de leiding gespoeld met water. Vervolgens zaagden de operators met hun robot negen meter pijp uit de bestaande leiding en werd een aansluiting gelast. Het was de diepste *tie-in* ooit uitgevoerd; en er lekte geen druppel olie.

DIKKE ZOULAGEN

De start van de productie van Perdido betekent de ontsluiting van een nieuw 'spel' zoals de Amerikanen dat noemen, de velden bevinden zich in het zogeheten Beneden Tertiair, dat zijn oude (65 miljoen jaar) zandsteensedimenten met een lage porositeit en een geringe doorlaatbaarheid. De olie stroomt daardoor heel traag waardoor hoge eisen worden gesteld aan vooral de kwaliteit van de boorputten. Bovendien zijn op de zeebodem vijf zware elektrische pompen geplaatst om de olie omhoog te brengen naar het platform. Een extra complicatie was dat het gebied wordt afgedekt met dikke zoutlagen wat het erg lastig maakt

om goede seismische beelden van de diepe ondergrond te krijgen. Volgens het vakblad Petroleum Economist kan deze hele formatie echter 3 tot 15 miljard produceerbare vaten olie-equivalent aan gas en olie bevatten; voldoende althans voor de industrie om tot het uiterste in de technologie-trommel te tasten.

De olie-industrie is nog lang niet uitgezocht in de Golf van Mexico, ook niet in andere delen. Shell heeft de afgelopen jaar een aantal commerciële interessante vondsten gedaan in het gebied die volgens het bedrijf vier nieuwe 'production hubs' (zoals Perdido, één platform dat meerdere velden open legt) rechtvaardigen. Recentelijk kwam daar ook een potentieel interessante vondst bij in het oostelijk deel van de Golf (in het mondinggebied van de Mississippi). Het tempo waarin deze vondsten kunnen worden ontwikkeld zal afhangen van de reactie van de Amerikaanse overheid op het ongeluk met de Deepwater Horizon. ■



Links boven: Inclusief de boortoren is de Perdido-constructie 269 meter hoog. De Eiffeltoren is hoger, maar met in totaal 10.000 ton ijzerwerk veel lichter dan Perdido waarvan onderstel, dek en installaties optellen tot ongeveer 55.000 ton.

Links onder: Aan boord van de Mighty Servant 1 arriveert de onderbouw van Perdido bij de kust van Texas, na een trip van ruim 13.000 km uit Finland.

Boven: Een wat vertekend grafisch beeld, want in werkelijkheid drijft Perdido boven bijna 2,5 kilometer diep water.





SNELHEID EN EENVOUD

NA EEN JAAR ALS GEZAGVOERDER IN DE COCKPIT VAN SHELL KIJKT PETER VOSER TERUG EN (VOORAL) VOORUIT. "WAT WE HEBBEN BEREIKT IN HET VOORBIJE JAAR HEEFT HET SPEL FUNDAMENTEEL VERANDERD", STELT HIJ VAST, MAAR SHELL MOET NOG WEL HET LAATSTE STUK CONCURRENTIE-ACHTERSTAND MET HAAR RIVALEN DICHEN. PETER'S PERSOONLIJKE EN ZAKELIJKE MOTTO LUIDT DAARBIJ NOG STEEDS 'DOE HET SNELLER'.

TEKST DAVID WOODRUFF/PIET DE WIT | FOTO'S ERNST BODE

Als we kijken naar de structurele veranderingen na [het Shell-brede veranderprogramma] Transition 2009 en betere resultaten over het eerste kwartaal, zit Shell dan op het juiste spoor?

"Onze prestaties naast die van de concurrenten in de tweede helft van 2009 waren duidelijk niet op niveau. Deels kwam het door marktstandigheden, maar ook omdat onze concurrentiepositie niet goed genoeg was. Ik heb gelijktijdig positieve ontwikkelingen gezien. Bij de herstructurering ben ik bijvoorbeeld zeer ingenomen met wat

we bereikt hebben. Vergelijken met eerdere veranderingen betekende Transition 2009 een zeer korte onderbreking van ons werk, en ik zag met trots dat de organisatie het aan kon. Dit betekent niet dat het nieuwe gedrag waartoe ik de mensen vorig jaar oproep al volledig verankerd is. Ik heb het dan over meer snelheid, eenvoud, commerciële instelling, externe focus en dergelijke. Daaraan moeten we nog werken en dat zal nog een stevige trek worden. Bij prestaties zie ik ook verbeteringen. We zijn kostenbewuster geworden en de projecten die we vorig jaar hadden beloofd op te leveren draaien beter

dan was gepland. Ik zie ons dus beter worden op het vlak van 'operational excellence' en ervaar een positieve houding bij het uitvoeren van onze strategie. Bovendien hebben we belangrijke verbeteringen bereikt op het cruciale gebied van de veiligheid. Alles bij elkaar dus moeilijke omstandigheden bij de start met een goede reactie."

Welke gaten moeten nog gedicht worden?

"De doelen die we extern bekend hebben gemaakt laten onze grote uitdaging al zien. We hebben gezegd dat onze olie- en gasproductie gaat

stijgen met elf procent tussen 2009 en 2012. Om dat te bereiken moeten we operationele topprestaties leveren, dag in dag uit, met al onze activiteiten. De oplevering van de grote projecten waaraan we al jaren werken moet ook ongeëvenaard in kwaliteit zijn. We hebben tevens verteld dat de kasstroom van onze operaties gaat toenemen met ongeveer vijftig procent tot 2012, bij een aanname van een olieprijs van \$60 per vat, en met meer dan tachtig procent bij olie van \$80. Daarvoor moet ons kostenniveau verder verbeteren. Dat krijgt de grootste aandacht in 2010 en 2011. Tenslotte, in een wereld waarin de



**“SHELL STAAT VOOR
EEN INTELLECTUELE,
CAPABELE, INNOVATIEVE,
LANGE-TERMIJN
DENKENDE, BETROUWBARE
PARTNER.”**

voor technologie, innovatie en voor samenwerking met klanten en partners om samen te komen tot een duurzame energietoekomst. Om dat als collectief te bereiken hebben we een externe en commerciële denkrichting nodig terwijl we op alle niveaus snelheid en eenvoud moeten bereiken.”

Er wordt altijd gezegd dat een cultuurverandering in een bedrijf, vooral in grote bedrijven, minstens vijf tot tien jaar duurt.

“Ik accepteer niet iets van tien jaar; ik heb altijd gezegd dat je minstens twee tot vier jaar nodig hebt om echte veranderingen te zien. Hier wil ik dus ook duidelijk meer snelheid.”

Dat is min of meer uw persoonlijke motto, “Doe het sneller”?

“Ja, doe het sneller. Ik weet dat het een hele uitdaging is en dat je niet iedereen hier direct mee bereikt. Daarom krijgt het zo’n grote aandacht van me; we moeten er niet alleen over praten maar het ook echt gaan uitvoeren. Hier past een helder bindend element bij. Ik zie het Shell merk als het belangrijkste bindende element. Dat is zó sterk.”

De jaarlijkse voorjaarsbijeenkomst van het topmanagement van Shell [Senior Executive Forum, SEF] draaide dit jaar rond ‘Onze Culturele Denkrichting’. Waarom dit onderwerp?

“We gaan echt op een fundamenteel andere manier leiding geven aan Shell en hoe we de komende vijf tot tien jaar gaan groeien, met als doel om het meest concurrerende en innoverende energiebedrijf te worden. Het forum ging over wie we als bedrijf zijn en hoe we onze strategie gaan uitvoeren. Ik zal veel nadruk leggen op topgedrag en op de leiderschapskwaliteiten die ik in ons bedrijf wil zien. We gaan een grote stap maken om te kunnen zeggen ‘Wij zijn Shell’, één bedrijf, niet alleen Downstream, Upstream en Projecten en Technologie.”

Shell heeft het afgelopen jaar een aantal zeer interessante ontwikkelingen gekend; partnerschappen met vooraanstaande energiemaatschappijen en grote voorraadlanden.

“Snelheid, externe focus en commercieel denken hebben inderdaad in de afgelopen twaalf maanden tal van interessante deals opgeleverd. We zijn terug in Irak voor grote projecten, een

consumentenvraag gaat veranderen en waarin het toegang krijgen tot olie- en gasreserves moeilijker wordt, hebben we een commerciële denkrichting nodig. We moeten snel handelen en nieuwe, innovatieve producten lanceren plus projecten die meer opbrengst genereren. Dat is de uitdaging waarmee ik iedereen in het bedrijf wil confronteren.”

Die nieuwe cultuur moet worden verankerd in het bedrijf. Wat betekent dat voor de individuele Shell medewerker?

“Het is duidelijk dat je het DNA van een bedrijf niet volledig en van de ene dag op de andere kan veranderen. Maar, door een nieuwe richting te geven aan waar bedrijf en medewerkers voor staan, kan je dat veranderen of aanpassen. Voor mij staat Shell

ervan samen met onze lange-termijn Maleisische partner Petronas. We werken aan een zeer interessante joint venture in biobrandstoffen met Cosan in Brazilië. We onderhandelden een baanbrekende technische service-overeenkomst voor gasontwikkelingen in Koeweit. Onze Australische partner Woodside en het Amerikaanse ConocoPhillips kozen onze drijvende LNG technologie voor de ontwikkeling van het Sunrise gasveld. Samen met PetroChina dringen we dieper door in de potentieel grootste energiemarkt van de wereld, China. We tekenden ook een overeenkomst met PetroChina voor gasprojecten in Australië en Qatar. We kenden exploratiesuccessen in de Golf van Mexico en we haalden omvangrijke nieuwe acreage binnen voor het zoeken naar en produceren van onconventioneel gas in Noord-Amerika en China. Het weerspiegelt allemaal onze nieuwe filosofie waarin we zorgvuldig kiezen waarin we gaan groeien en om onze toekomstige groei minder afhankelijk te maken van enkele van onze traditionele productiegebieden. Ik denk dat de buitenwereld dit nog niet goed herkent. Onze innovatieve en technologische kwaliteiten staan achter al deze nieuwe partnerschappen en kansen."

Shell is kennelijk weer een interessante partner voor overheden en bedrijven.

"Ja, en daarvoor heb ik heel wat nachten in het vliegtuig gezeten. Maar het is absoluut de moeite waard om partners en overheden te ontmoeten en van hen het gevoel te krijgen dat Shell staat voor een intellectuele, capabele, innovatieve, lange-termijn denkende, betrouwbare partner. Al moet ik toegeven dat ze ons ook vertellen dat we af en toe echt traag kunnen zijn."

Is 'More Upstream and Profitable Downstream' [Meer Upstream en Winstgevende Downstream] nog steeds de officiële strategie van Shell?

"Ik heb dit altijd meer gezien om te beslissen hoe we onze groei-investeringen toewijzen en niet per se als onze strategie. Deze kapitaaltoewijzing blijft bestaan. Maar dan moeten we een brug slaan naar de op drie poten stoelende strategie van 'concurrerend presteren', 'winstgevende groei' en 'scherper in de oplevering van projecten'. Onze strategie draait met name om het realiseren van de elf procent productiegroei in de komende drie jaar en daarna het opleveren van de volgende grote golf aan nieuwe projecten waarmee we een solide basis voor de toekomst leggen. Samen met het realiseren van een versterkte Downstream portefeuille in de komende jaren."

Maar hoe ziet de echt lange-termijn visie van Shell er uit?

"De uitgewerkte strategie voor de zeer lange termijn, laten we zeggen 2025-plus, is nog in de maak. Maar ik denk dat de algemene visie voor de langere termijn al duidelijk is: wij willen het meest concurrerende en innoverende energiebedrijf van de wereld zijn. Een energiebedrijf waarvan de belangrijkste activiteiten olie, gas en chemie zijn. In de komende vijf tot tien jaar zullen we zelfs nog meer op gas georiënteerd raken. De grotere aandacht voor gas is een van de manieren waarop we reageren op de veranderende vraag van onze klanten. In deze snel veranderende wereld moet Shell een energiebedrijf zijn dat in samenwerking met klanten en partners vaart geeft aan de vooruitgang."

Nog meer gas zelfs dan nu, waar het bedrijf al de 50/50 verhouding tussen olie en gas nadert?

"Kijk maar naar onze toevoegingen aan voorraden in 2009; op een totaal van 2,4 miljard vaten olie-equivalent bestond ongeveer tachtig procent uit aardgas. Maar we zullen ook een bedrijf zijn dat oplossingen biedt in techniek en producten, inclusief innovatie, aan energiegebruikers op een breed terrein. Wat dat betekent? We zien duidelijk een rol voor ons in het leveren van elektriciteit; niet elektriciteit zelf maar de grondstof voor de opwekking ervan. Dit zal gestimuleerd worden door de groeiende vraag vanuit zich ontwikkelende landen. De grote uitdaging wordt om elektriciteit te produceren tegen een maatschappelijk, economisch en milieutechnisch aantrekkelijke prijs. Daarom kijken we ook naar CCS [opvang en berging van CO₂], naar energie-efficiëntie en naar alternatieve brandstoffen."

Die alternatieve energie zal dan voornamelijk bestaan uit Braziliaanse bio-ethanol?

"Om mee te beginnen. We praten nu hoofdzakelijk over biobrandstoffen, met een sterke inbreng van eerste en tweede generatie conversietechniek uit Brazilië, eerst voor de Braziliaanse markt, later uitbreidend naar elders. Maar we kijken ook naar nieuwe methoden om suikers van biomassa direct om te zetten in benzine in plaats van in ethanol. Het wordt dus gas, biobrandstoffen, wind en CCS. En het wordt een betere energie-efficiëntie. Onze complete benadering wordt die van het leveren van brandstoffen met een lage koolstofinhoud om zo bij te dragen aan het verminderen van de totale CO₂ emissie van de wereld. Zo kunnen we het verschil maken."

Dus Shell wil frontaal gaan concurreren met kolen?

"Een gasgestookte elektriciteitscentrale stoot in elk geval 50-70 procent

minder CO₂ uit dan een conventionele kolengestookte centrale. Dat geeft gas op milieugebied een sterke positie ten opzichte van kolen."

Momenteel doet gas op de wereldmarkten een veel lagere prijs dan olie.

"Wij verwachten dat er in de afzienbare toekomst drie belangrijke gasmarkten bestaan, een Europese, een Amerikaanse en de markt van het Midden Oosten en Azië/Pacific. De laatste zal vooral gekenmerkt worden door lange-termijn contracten met een prijsbinding met olie. Je zit dus in een markt waarin de gasprijs die van olie volgt, met een tijdsafstand van drie tot negen maanden.

De Europese markt wordt een mix van spot en lange-termijn contracten. Er komt meer spothandel maar ik denk dat gas in meerderheid verhandeld blijft worden met een binding aan olieprijzen en lange-termijn contractstructuren. In een recessie daalt de vraag bij min of meer hetzelfde aanbod, of zoals we vorig jaar mee maakten, meer aanbod. In zo'n situatie duiken de gasconsumenten op de spotmarkt om er maximaal voordeel uit te halen. Maar zodra er een koude winter is en een groeiende vraag kan ik verzekeren dat iedereen moord en brand roept omdat de spotmarkt door het plafond gaat. Op enig moment treedt dan weer een meer normale situatie in. In Amerika vindt prijsvorming van aardgas hoofdzakelijk plaats op spotmarkten. Daar beschikt men over grote hoeveelheden binnenlands gas. Toch kunnen we zeer winstgevend opereren in die markt omdat je er werkt in heel andere omstandigheden. Daar hoeft je niet tien of twintig jaar vooraf te investeren in bijvoorbeeld enorme LNG-projecten. Met het Noord-Amerikaanse onconventionele gas ben je constant aan het investeren en boren. Dit biedt meer flexibiliteit en omdat je zoveel boort kun je over de tijd de kosten sterk verminderen. Als je lange-termijn denkt zie je dat de marktgevoeligheid van aardgas niet zoveel gaat afwijken van wat we vandaag de dag al kennen."

Denkt u dat het ongeluk met de Deepwater Horizon grote lange-termijn gevolgen gaat hebben voor de hele bedrijfstak?

"Een ongeluk als dit maakt iedereen weer indringend duidelijk hoe belangrijk *operational excellence* is, en in dat kader ook veiligheid en milieuzorg. Ik kan nog geen conclusies trekken omdat ik eerst moet zien wat daar precies mis is gegaan. Maar duidelijk is al wel dat dit grote gevolgen gaat hebben voor in elk geval de offshore sector. We kunnen een sterkere regulering verwachten, en daarom ook hogere kosten."

Dit voorjaar maakte u bekend dat Downstream haar wereldwijde raffinagecapaciteit met 15 procent gaat verminderen en kijkt naar een vertrek uit meer dan een derde van downstream markten. Werkt u in de richting van een 'Upstream Only' Shell?

"Absoluut niet. Ik geloof vurig in integratie, meer en meer zelfs. Als je kijkt naar technologieën die ons helpen om onze upstream productie van olie, gas en chemicaliën direct te verbinden met de eindgebruikers, zoals vloeibaar aardgas, *gas to liquids* en *gas to chemicals*, dan heb je het duidelijk over een geïntegreerd spel. Ik ben een 'waardeketen mens'. Ik kijk naar de hele keten en ik wil niet dat anderen stukjes uit mijn waardeketen wegsnoepen. Ik vergeet daarbij nooit dat de grootste merkwaarde van Shell niet wordt gecreëerd in onze upstream activiteiten maar in de downstream sector."

Toch wilt u af van zo'n 35 procent van de downstream markten en tal van de raffinaderijen moeten weg.

"Olieverwerking is een bedrijfsactiviteit met cycli van twintig jaar of langer. Ik word niet al te zenuwachtig van een dal in de cyclus. Ik word wel zenuwachtig als we te kleine fabrieken hebben die door hun gebrek aan formaat, complexiteit en flexibiliteit niet overeind kunnen blijven in dat dal. Dat zijn we nu aan het herstellen. We moeten toe naar grotere complexen, volledig geïntegreerd met onze chemie, die maximaal gebruik kunnen maken van de prijsverschillen tussen zware en lichte olie en van schaalgroottes. Zo kunnen we zelfs op de bodem van de cyclus een positieve kasstroom houden. En vergeet niet dat terwijl raffinage geld verloor in het eerste kwartaal chemie, handel en verkoop geld verdienden."

Tot slot iets persoonlijks: laat deze baan nog ruimte over voor skiën en bergwandelingen maken?

"Het is te doen. Ik moet zelfs zeggen dat het leuk is. Ik voel de uitdaging, heel duidelijk, maar ik geniet beslist van de zakelijke en maatschappelijke elementen. Als CEO van een bedrijf als Shell ben je heel zichtbaar maar je bent niet alleen betrokken bij het economische maar ook bij het maatschappelijke en het milieudebat. Daar hou ik van. Ik ervaar daarbij veel vertrouwen, zowel van de Shell medewerkers als van beleggers en anderen. Geen twijfel dat ik over minder vrije tijd beschik dan vroeger. Maar ik ben er trots op dat ik nog steeds genoeg tijd kan vrijmaken voor skiën, wandelen en duiken. Dat heb je ook nodig om weer op adem te komen. Deze boodschap is overigens voor al onze werknemers bestemd." ■

MINDER

FLEXIBEL EN GEÏNTEGREERD

OVERAL IN EUROPA STAAN BORDJES 'TE KOOP' IN DE RAFFINADERIJTUINTJES, MAAR OOK HIER IS SPRAKE VAN EEN SLAPPE MARKT. ZO SLAP DAT HANS VAN SCHERPENZEEL, GENERAL MANAGER VAN SHELL PERNIS, EEN KOUDE SANERING VERWACHT. "ALLEEN OPTIMAAL FLEXIBELE EN GEÏNTEGREERDE RAFFINADERIJEN AAN DIEP WATER HEBBEN NOG EEN GOEDE VERDIENCAPACITEIT."

TEKST PIET DE WIT | FOTOS ERNST BODE

Het is een inmiddels bekend verhaal, forse prijzen aan de pomp maar raffinaderijbazen klagen nog steeds dat de marges waardeloos zijn. "Wij moeten leven van de ruimte tussen de inkooprij van ruwe olie en de verkoopprij van olieproducten. Beide komen tot stand op wereldmarkten en zijn niet door ons te beïnvloeden", vertelt Hans van Scherpenzeel, *general manager* van de Shell-raffinaderij Pernis, de grootste van Europa. "In april en mei was het iets beter met de marges, maar in de eerste drie maanden

"ALS JE ACHTERLOOPT IN INVESTERINGEN IN EEN TIJD VAN ZEER LAGE TOT ZELFS NEGATIEVE

→ dieper ontzwavelen. Bij huisbrandolie heeft dieper ontzwavelen ook dit voordeel: de cv-ketels kunnen zo worden aangepast dat ze zuiniger branden, dus een beter rendement halen.

Even twee korte vragen beantwoorden:

V: *Waarom heet de nieuwste eenheid op Pernis HDS-6?*

A: Er staan al vijf andere ontzwavelingsinstallaties.

V: *Waar staat HDS voor?*

A: Voor HydroDeSulphurisation, ontzwavelen met gebruik van waterstof.

GOUDGELE STROOP

Een investering in een extra ontzwavelingsfabriek heeft tegenwoordig een verstrekker betekenis dan alleen maar het kunnen voldoen aan de nieuwste emissie-eisen, het vertelt ook dat de raffinaderij toekomst heeft. Temidden van momenteel een golf aan "te koop" borden in de Europese raffinaderijwereld, is elke investering van deze aard en omvang te zien als een teken van vitaliteit en vertrouwen in de toekomst.

Passend bij het formaat van Pernis, met een verwerkingscapaciteit van ruim 400.000 vaten ruwe olie per dag is het de grootste raffinaderij van Europa, wordt ook de HDS-6 groot uitgelegd. Aan het eind van de dag resteert in deze unit, naast de ontzwavelde producten, zo'n 100 ton zwavel die warm en vloeibaar wordt

opgeborgen in geïsoleerde tanks in afwachting van al even geïsoleerde tankers die het naar de chemische industrie of naar kunstmestproductiebedrijven brengen. In de andere ontzwavelings-eenheden op Pernis ontstaat dagelijks nog eens zo'n 450 ton van deze goudgele 'stroop'.

NAUWE INTEGRATIE

Het hart van de operaties in de HDS-6 is een ongeveer 500 ton zwaar reactorvat dat deze zomer op zijn plaats wordt gezet. Arthur de Leeuw, manager van het *operational implementation plan*, de man die de verantwoordelijkheid draagt dat het complex foutloos over gaat van constructie naar productie, vertelt dat de met katalysator gevulde reactor, waarin ook waterstof wordt geïnjecteerd, daarom zo zwaar is omdat het proces onder hoge druk werkt, 70 tot 80 bar tegen 40 bar voor de oudere ontzwavelingseenheden. Dat betekent ondermeer dikke stalen wanden.

De Leeuw vertelt ook dat een ontzwavelingsfabriek niet op zich staat maar op tal van plaatsen geïntegreerd is met andere processen, met name om het gevormde zwavelhoudend gas (in de vorm van H₂S) af te vangen en om te zetten in vloeibare zwavel.

Momenteel wordt dan ook op vier verschillende locaties op Pernis gebouwd. De constructie vindt plaats temidden van bestaande installaties, dus ook op oude grond, weliswaar schoongemaakt, maar wel met funderingsresten



Arthur de Leeuw: "Het is een voorrecht om in deze tijd zo'n project te mogen doen."

"EUROPA KAN NIET ALLEEN MAAR DRAAIEN OP DIENSTVERLENING; ZAKELIJKE DIENSTVERLENING

→ importeren, onder andere uit Rusland, het Midden-Oosten en India.

ENERGIE-EFFICIËNTIE

De overheidseis dat steeds meer bio-componenten aan benzine en diesel worden toegevoegd, in Europa tot 10 procent in 2020 en 20 procent in 2030 in de VS, betekent voor raffinaderijen een volgende zorg. Van Scherpenzeel: "Het is een heel simpele som, want waar biocomponenten in de brandstof zitten, zitten geen fossiele koolwaterstoffen. Tien procent bio bijmengen betekent dat tien procent minder primaire raffinagecapaciteit nodig is. Daarom ook mijn standpunt dat sluiting van raffinaderijen in Europa onvermijdelijk is."

"Wie zijn degene die zullen overleven? Dan moet je een complexe raffinaderij hebben, die veel gasolie kan maken, die diep geïntegreerd is met chemie, die aan diep water ligt, die bijzonder flexibel is in grondstoffen en producten, en die concurrerend is in het eigen operationele kostenniveau. Dus lage directe kosten, maar ook laag in energiegebruik. We verwachten toch dat op termijn de olieprijs zal stijgen, dus dat maakt het alleen maar belangrijker om zuinig om te gaan met de eigen energie."

Volgens de bedrijfstakvertegenwoordiging Europa worden Europese raffinaderijen collectief elk jaar ongeveer een procent energie-efficiënter. Maar de politiek vraagt meer, minstens het dubbele. "De grootste verbeteringen zijn gekomen van de bouw van warmte-/krachtinstallaties [WKK]; op Pernis wekken we alle stoom en elektriciteit op met WKK. Als voeding gebruiken we alleen nog maar gas, geen raffinagesidu. Dus krijg je last van de 'Vet van de remmende voorsprong', de grote slagen zijn gemaakt, de rek raakt er een beetje uit. Nu blijft over goed procesmanagement, een betere integratie van fabrieken en tussen raffinage en chemie, restwarmte beter benutten en nieuwe technieken toepassen als warmtepompen. Een extra handicap is dat als je flink onder je capaciteit produceert, zoals nu, de energie-efficiëntie per geproduceerde ton product juist slechter wordt." Shell Pernis is met de Nederlandse raffinagesector aangesloten bij de Meerjarenafspraken Energie-efficiëntie voor ETS-ondernemingen (de bedrijven die mee moeten doen aan de EU emissiehandel) met de overheid. Dit betekent dat Shell Pernis in zijn energie-efficiëntieplan de mogelijkheden voor het treffen van verdere rendabele maatre-

gelen identificeert en laat controleren door het Agentschap NL, het vroegere SenterNovem.

GLOBAAL SPEELVELD

De Europese Commissaris voor milieu, Connie Hedegaard, roept al enige tijd hardop dat de EU niet langer 20 procent CO₂-reductie in 2020 als doel moet hebben, maar 30 procent. "Dertig procent naar beneden kan niet alleen met energiebesparing" reageert Van Scherpenzeel. "Dat is onmogelijk, dus moet je toe naar het opvangen en opbergen van CO₂, maar dat is tot op heden erg duur. Wij zitten midden in het Barendrecht traject; en dat is economisch gezien een onaantrekkelijk project, zelfs met enkele tientallen miljoenen aan subsidie die is toegewezen omdat het ook voor de overheid een demonstratieproject zou zijn." De EU-commissaris heeft echter een andere oplossing; de industrie gaat de kosten van 'min 30' dragen en geeft de last door aan de consument. Daarvoor is nodig een scherpe reductie van de toegestane CO₂ emissies in het kader van het Europese emissiehandelssysteem ETS. Hedegaard denkt aan 1,4 mld ton minder rechten tussen 2013 en 2020. Om het beeld enigszins te bepalen, dat is zeven jaar op



die soms zo'n 25 meter diep in de havengrond steken.

Elders op het complex wordt aangesloten op bestaande leidingnetwerken en tankparken waar grondstoffen en halffabrikaten worden gemengd tot de juiste compositie. Zo zal ook zeer hoogwaardige diesel worden bijgemengd die vanaf eind dit jaar wordt gemaakt in de Pearl gas to liquids fabriek van Shell in Qatar. Waarom is voor deze verdichting gekozen en niet voor compacte bouw op een van de andere delen van het raffinaderijcomplex? Arthur de Leeuw: "Juist vanwege de nauwe integratie met andere processen; zo kunnen we de eenheden aansturen vanuit bestaande controlekamers en kan het aantal buitenoperators [mensen die in de fabrieken werken] uiteindelijk beperkt blijven tot in totaal 0,3 voltijdseenheden."

De Leeuw: "Het is een voorrecht om in deze tijd zo'n project te mogen doen. We maken de raffinaderij nog flexibeler dan hij toch al is, maar vooral is het een goed teken, naar binnen zowel als naar buiten. De raffinage in Europa heeft het momenteel heel lastig, maar bij Shell is Pernis een raffinaderijcomplex van groot strategisch belang." ■



STAAT EN VALT MET DE AANWEZIGHEID VAN ZAKEN."

rij elk jaar de sluiting van 30 keer Pernis. "Dit kan Europa wel zeggen, maar wij hebben duidelijk gemaakt dat de raffinagesector dat onmogelijk kan dragen", reageert Van Scherpenzeel. "Raffinage en de oliemarkt zijn wereldmarkten, met vrije import uit landen waar ze die CO₂ kosten niet kennen. Europa kan dit niet alleen oplossen, op straffe dat het zich totaal uit de markt prijst. Dan emitteren we aan het eind misschien geen CO₂ in Europa maar we produceren ook verder niets meer en de CO₂ wordt elders op de wereld nog steeds wel geproduceerd."

VERDIENCAPACITEIT

Luisteren we nu niet weer naar zo'n klagende industrieleider, die altijd zegt dat iets niet kan, waarna het uiteindelijk wel blijkt te kunnen? Van Scherpenzeel ontkent het met passie. "In Europa moeten we goed in de gaten houden waar we toegevoegde waarde kunnen creëren, wat we aan verdiencapaciteit hebben tegenover de concurrentie buiten ons gebied. Met die sectoren moeten we buitengewoon voorzichtig omspringen. Europa kan niet alleen maar draaien op dienstverlening; zakelijke dienstverlening staat en valt met de aanwezigheid van zaken."

"Het is wat dit betreft jammer dat eind vorig jaar Kopenhagen geen akkoord heeft opgeleverd", constateert hij ook. "Dan had je hiervoor op wereldschaal een oplossing kunnen zoeken. Europa kan dit niet alleen oplossen."

"Raffinage in Europa heeft zeker een verdiencapaciteit, maar zoals ik eerder zei, alleen voor complexe en flexibele raffinaderijen, diep geïntegreerd met de chemie en die dan samen toeleveren aan een hele keten van bedrijven waarbinnen technologische innovaties plaatsvinden. Die keten samen heeft een grote verdiencapaciteit. In het Rijngebied van Nederland en Duitsland bestaat zo'n trein aan geschakelde activiteiten."

"Flexibel zijn is ontzettend belangrijk, daarom ook de bedrijfsfilosofie van *Flexible Flagship* voor Pernis: flexibel in markten, flexibel in productenmix, flexibel in afzetmarkten en flexibel in de integratie met chemie. We zijn hard op weg om dat voor elkaar te krijgen. Samen met selectieve verdere investeringen, zoals momenteel in een nieuwe grote ontzwavelingsfabriek, bouwen wij mee aan zo'n sterke keten." ■



Shell stations maken koeling
en verlichting zuiniger

KOEL FRIS EN TOCH ENERGIE- ZUINIG



SHELL WIL HET ENERGIEVERBRUIK OP ZIJN TANKSTATIONS MET DERTIG PROCENT VERLAGEN. RELATIEF EENVOUDIGE AANPASSINGEN AAN KOELING EN VERLICHTING LEVEREN PER JAAR AL SNEL PER STATION DUIZENDEN EURO'S BESPARING OP.

TEKST REINIER SPREEN | FOTO'S ERNST BODE

Onbemande tankstations zijn in technisch opzicht vrij basaal aangekleed. Ga eens tanken bij Shell Express aan de Ceintuurbaan in Zwolle. Je ziet een matrixbord met de prijzen, een camera, en in de luifel negen lampen. Een echt grote energievreter kan dit station niet zijn. Toch pakt Shell ook het energieverbruik van deze locatie aan. Dat loont altijd, zegt Swawek van der Meer, *team lead engineering* bij Shell Nederland Verkoopmaatschappij (SNV). "Dit station is 365 dagen per jaar open, vierentwintig uur per dag. Maar 's nachts komen er misschien twee auto's per uur. En de kortingen lopen op tot tien cent per liter. We moeten dus wel op de kleintjes letten."

Vorig jaar zijn de halogeenlampen in de luifel vervangen door led lampen met bewegingssensoren, speciaal voor Shell ontwikkeld door Philips en Bever Innovations. Ze zijn drie keer duurder dan gewone lampen, maar ook vier keer zo zuinig. En ze gaan veel langer mee: Philips geeft vijf jaar garantie, waar de vroegere lampen al na anderhalf jaar vervangen moesten worden. Al met al kan het Zwolse station straks een derde besparen op zijn verlichtingskosten. Daarvoor moet dan wel de aanvraag voor een subsidie (Energie-investeringsaftrek, EIA) worden goedgekeurd. Swawek van der Meer: "Nu hebben we de EIA nodig, maar als straks de prijs van de lampen zakt, kunnen we het op eigen kracht."

LICHT EN KOELING

In heel Europa probeert Shell het energieverbruik op zijn tankstations te verlagen. Dat programma heet *Energy Save Sites* en past in het streven van het bedrijf om in verschillende disciplines de beste prestaties in de sector neer te zetten. "Als we het energieverbruik met dertig procent kunnen terugdringen, lopen we voorop", zegt Van der Meer. Tot medio vorig jaar deed SNV tests op vier Nederlandse tankstations, om te kijken met welke maatregelen de meeste energiewinst kan worden geboekt. De resultaten zijn sindsdien gebruikt om op honderdvijftig Nederlandse tankstations energiebesparende maatregelen te nemen. Dit jaar staan er nog negentig op het programma. Daarna volgen België en Luxemburg. Licht en koeling zijn de sleutelwoorden. Met relatief simpele aanpassingen valt daar het meeste te besparen. Op de testlocaties zijn ook andere opties bekeken, zelfs waterloze toiletten, maar die zijn voorlopig afgefallen. Van der Meer: "Zaken als isolatie, kranen met sensoren en zuiniger airco's nemen we later mee, bij nieuwbouw en geplande verbouwingen. Voor dit programma vergen ze te hoge investeringen tegen een te laag rendement."

EXTRA GLANS

Even boven Zwolle, aan de A28, staat het Shell-station Haerst dat ook onder handen is genomen. Op deze grote locatie gaat het om heel wat meer dan negen lampen in de luifel. Alles is aangepakt, van de buitenverlichting

tot de koelvitrites. Zelfs de lampen op de toiletten hebben bewegingssensoren gekregen. "Voor de klanten is dat soms lastig", zegt franchisenemer Bert Wessels. "Maar dan zeg ik: 'Dan zit je er gewoon te lang.'"

Wessels was altijd al bezig met energiebesparing, zegt hij. "We hebben sensoren op kranen laten plaatsen en lampen die niet nodig waren draaide ik eruit. Jarenlang heb ik medewerkers aangemoedigd om het licht uit te doen in ruimtes waar ze niet waren. Nu, met de sensoren, moet ik dat weer afleren." Hij schat dat hij straks alleen al duizenden euro's bespaart dankzij de zuiniger buitenverlichting. Daarvoor moet het systeem nog wel fijner worden afgesteld. Sommige aanpassingen pakken erg goed uit. De led verlichting in de koelvitrites is zo afgesteld dat ze de blikjes fris een aantrekkelijke, koelblauwe glans geeft. Dat is vooral 's avonds erg mooi, zegt Wessels. Andere dingen heeft hij moeten laten bijstellen, zoals de verlichting bij de entree van de winkel. "Het was net een operatiekamer."

ELK BROODJE ANDERS

De meeste koel- en vriesvitrites op Haerst zijn nu afgesloten, maar het lukt niet om dat bij allemaal te doen. "Bij de broodjes zou het de verkoop belemmeren", zegt Bert Wessels. "Onze cola is hetzelfde als bij de concurrent, maar elk broodje is anders. Klanten willen het goed kunnen zien." Volgens Swawek van der Meer heeft deuren plaatsen voor een bestaande

koeling ook niet zo veel zin. "De compressor op het dak blijft op hetzelfde vermogen draaien. Die moet je dus ook aanpassen, en dat kun je beter doen als je de hele koeling na tien jaar vervangt."

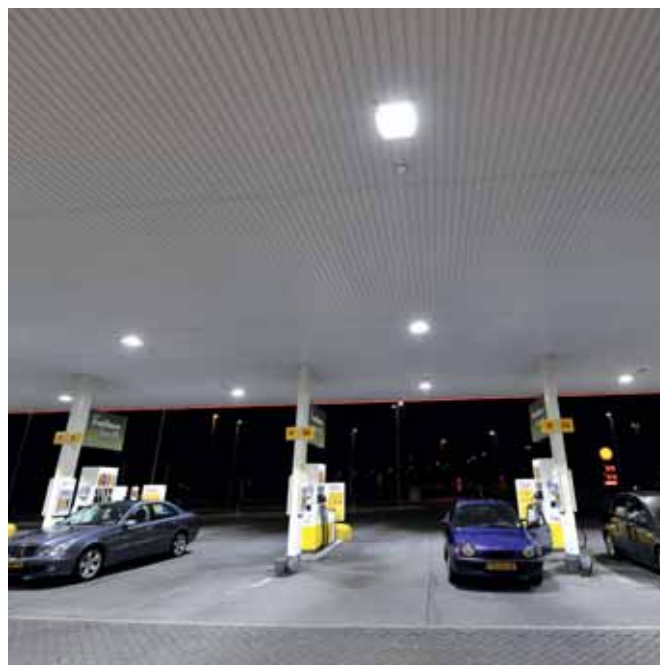
Dan zijn er nog wat verlichtingskwesaties waar SNV nog niet naar heeft gekeken. De vitrine met rookwaar zou bijvoorbeeld nog moeten worden aangepast. Het probleem is dat die eigendom is van een sigarettenproducent. Van der Meer wil er nog over in overleg. "Het ding brandt de hele dag, dus dat gaat op jaarbasis om een flink bedrag."

Een ander probleem is de verlichte automatiek met warme snacks.

"Energiebesparing op tankstations is bij Shell een Europees programma", zegt Van der Meer. "En dat heeft nog geen oplossing voor het Nederlandse fenomeen dat de kroket altijd warm moet zijn."

Bert Wessels is tevreden met de resultaten: het verbruik op zijn station was altijd zo'n 220.000 kWh per jaar, gelijk aan ruim zestig modale huishoudens. Hij denkt dat de besparing dit jaar uitkomt op zo'n 40.000 kWh. "En als we later ook nog hier en daar wat investeren zal de besparing de dertig procent moeten kunnen halen." ■

De nieuwste tankstations zijn model uitgevoerd qua energiebeheer, zoals hier het Shell station bij Hedel aan de A2.





VOOR HET EERST DOOK SHELL CHEMICALS OP DE BODEM VAN DE CHEMIE-CYCLUS NIET IN DE RODE CIJFERS. BEWIJS VOOR BEN VAN BEURDEN, EXECUTIVE VICE-PRESIDENT CHEMICALS, DAT ZIJN BEDRIJF STRUCTUREEL STERK IS GEWORDEN. NU WEER DOORGROEIEN IN WINST EN OP JACHT NAAR EEN NIEUWE GROTE CLUSTER VAN RAFFINAGE EN BASISCHEMIE IN CHINA. "IK BEN UITERMATE PLEZIERIG VERRAST DOOR DE KWALITEIT VAN DE HERNIEUWDE GROEI OP DE CHINESE EN AZIATISCHE MARKT."

TEKST PIET DE WIT | FOTO'S ERNST BODE / SHELL / HOLLANDE HOOGTE

CLUSTERS VAN

Hoe zag 2009 er uit voor Shell Chemicals, en hoe is het beeld tot nu toe in 2010?

"In het algemeen geldt dat chemie in het hart van de economie zit. De basischemie, de leverancier van in feite de bouwstenen voor de hele overige chemie, is de bron van een lange keten. In die keten zitten op tal van plaatsen voorraden bij verwerkers, soms zitten er voorraden van kwartalen productie in de hele pijplijn. Al in de tweede helft van 2008 merkten we dat op tal van plaatsen de voorraden werden teruggebracht. Op een gegeven moment kun je voor sommige producten de vraag aan de bron dan bijna geheel zien wegvallen. Wij zaten in het oog van de crisis." "Wij hadden ons dieptepunt ergens aan het eind van het eerste kwartaal, begin tweede kwartaal vorig jaar. Sindsdien is er eigenlijk een heel goede herstellend geweest. Zeker als je weet dat aanvankelijk werd gedacht dat 2010 een echt daljaar in de cyclus zou worden, voelen we ons eigenlijk wel goed met de resultaten tot dusverre."

Is dat niet opmerkelijk, want een algemene wijsheid in de chemie is toch dat je met 'specialities' minder

kwetsbaar bent in de economische cyclus dan met basisproducten?

"Het is in elk geval zo dat gedurende de jongste crisis de bulkproducten waarin wij zitten, het relatief goed hebben gedaan. In de toepassingen van onze bouwstenen en halffabrikaten vond verhoudingsgewijs de minste vraaguitval plaats, mede ook omdat wij minder gericht zijn op bijvoorbeeld de auto-industrie."

"Tien jaar geleden hebben wij geconstateerd dat *specialities* niet ons gebied waren en we hebben ons daar dan ook uit teruggetrokken. Wij kozen voor een productenportefeuille die meer het karakter heeft van bouwstenen. Daarbij stelden wij onszelf wel de eis dat we in die producten dan ook wereldwijde topposities moeten innemen. In derivaten en halffabrikaten als bijvoorbeeld styreenmonomeer, propyleenoxide, ethyleenoxide, oplosmiddelen, ethyleenglycolen en hogere olefinen hebben we nu die toppositie in de wereldmarkt."

Om op deze manier de voordelen van schaalgrootheid optimaal te kunnen benutten?

"Onder andere. Maar het belangrijkste is dat wij op een of andere manier een voordeel moeten realiseren met de voeding van onze fabrieken. Dat doen

we door overal een optimale integratie te hebben met de rest van Shell, met name door een koppeling aan raffinaderijen en de upstream business, dus het produceren van olie en gas. Dat voedingsvoordeel moet vervolgens in grote, hoogwaardige installaties worden omgezet in producten. Belangrijk daarbij is dat je *world class* bent in kosten en de beschikbaarheid van de installaties. Bovendien moet je het voordeel dat je zo hebt in de kostprijs van je producten te gelde maken met een klantenkring die ook leidend is in hun sectoren. We zijn destijds uit de specialiteiten gestapt omdat we deze eisen daarin niet konden realiseren."

Opmerkelijk is ook dat Shell Chemicals, anders dan in het verleden, ditmaal in het dal van de cyclus niet in de rode cijfers is beland.

"Dat laat zien dat we een fundamenteel sterkere positie hebben bereikt. Goed genoeg? Nee, en daar werken we nu aan. In de afgelopen business cyclus, die van zeg 2003 tot nu, met een top en een dal, hebben we ongeveer een rendement van 7 procent op ons gemiddelde geïnvesteerde vermogen gemaakt. Met onze verbeterprogramma's moeten we structureel uitkomen op meer dan het dubbele, 15 procent. In de beste jaren moeten

we dus duidelijk hoger scoren, want 15 procent is het gemiddelde voor een hele cyclus. In de slechtste jaren mogen we niet in het rood belanden. Dat laatste is in elk geval gelukt, al was het in 2009 in een paar kwartalen kantje boord."

Vergeleken met de rendementen in Upstream is zelfs 15 procent niet denderend; waarom is chemie voor Shell dan nog belangrijk?

"Chemie speelt om vier redenen een belangrijke strategische rol in ons bedrijf. Ten eerste, chemie is een groeisector, hij groeit harder dan de brandstofsector; zowel in zich ontwikkelende landen als ook in de oude wereld; chemie is nog steeds de grootste toepassing van olie en gas na brandstoffen.

Ten tweede is chemie goed in te passen in de strategie van het bedrijf om relatief laagwaardige brandstofstromen via integratie met raffinaderijen in waarde te verhogen.

Ten derde; als je het goed doet, kan chemie zeer winstgevend zijn. Waarom nu nog niet, kun je dan vragen. We zijn onderweg en ik heb er uitermate veel vertrouwen in dat we het doel gaan halen. En dan als vierde; het is een grote business, niet iets marginaals, geen



De nieuwe installaties van Shell Chemicals in Singapore: "een structuur die niet na te bootsen is".

peanuts. Als je Shell Chemicals apart bekijkt, is het qua omvang het vijfde chemiebedrijf van de wereld. Afgezien van het feit dat je daarmee een redelijke winstgevendheid kunt realiseren, levert het ook een grote kasstroom op als we het goed doen. Wij willen de gemiddeld bestverdienende activiteit worden in onze Downstream business."

Wat is de essentie van de verbeterprogramma's die nu worden ondernomen?

"Naast een sterk voedingsvoordeel, hoogwaardige installaties en een sterke producten- en klantenportefeuille is de dagelijkse mantra *operational excellence*. Dit is een heel breed begrip. Het gaat om veiligheid, om duurzaamheid, dus om geen enkele manier schade toebrengen aan mens en milieu, en om kostenbeheersing. Om dat laatste goed te doen moet je precies weten waar en hoe wij ons geld verdienen. Ook gaat het om de dagelijkse optimalisatie van de productuitwisseling met raffinaderijen, de klantkeuze, je proces technologie, het voorkomen van storingen in de fabrieken, etc. Maar we kijken tevens naar selectieve groei. Daarmee bedoelen we expansie in de grote groeigebieden, dus het Midden-Oosten en Azië, met name op dit moment China."

"Clusters hebben een aantal karakteristieken; ze zijn in omvang en kwaliteit van wereldschaal, ze hebben allemaal een voedingsvoordeel, en ook hebben ze de juiste productenportefeuille die dan weer een voordeel biedt bij het opbouwen van een top-klantenbestand."

Maar geen cluster in de grootste groeimarkt van de wereld, China.

"In China hebben we met het chemiecomplex Nanhai eigenlijk een halve cluster. We kijken hoe we daar een volwaardige cluster van kunnen maken. Naast Nanhai ligt een raffinaderij van CNOOC en we voeren gesprekken om te zien hoe we, ondanks dat wij geen eigendom in die raffinaderij hebben, toch hiermee kunnen integreren waarbij we de meerwaarde zouden kunnen delen."

"We zijn in gesprek met PetroChina en Qatar Petroleum om te zien of we met z'n drieën een cluster kunnen bouwen aan de kust bij Taizhou, in de omgeving van Sjanghai. Dan hebben we het over een groot *greenfield* project, met een raffinaderij, een kraker en verwerkende fabrieken.

Hier komen drie partijen bij elkaar met aanvullende strategische belangen en kwaliteiten. PetroChina brengt in principe de binnenlandse markt in en de mogelijkheid om te investeren.

Elk project in deze sector is onmogelijk zonder 50 procent Chinees belang. Qatar Petroleum brengt een belangrijk stuk van de grondstoffenvoorziening in met aardgascondensaat. Dat doet ook Shell overigens, met een garantie voor oliebevoorrading. En we leveren technologie, plus entree tot internationale markten. Samen is dit een uitermate sterke combinatie."

Bent u nog steeds verbaasd over de groei van China?

"Het is werkelijk ongekend wat daar gebeurt. Er zijn een hoop analisten en investeerders die zich afvragen wat je moet concluderen uit de enorme snelheid waarmee China uit de economische recessie is gekomen. Je kunt in elk geval constateren dat het stimuleringspakket van China enorm effectief is geweest. Het betekende niet alleen wegen, bruggen, spoorlijnen en dergelijke, maar vooral ook het aanjagen van de primaire vraag. Het heeft tevens effect op de consumentenbestedingen, ook buiten de grote stedelijke concentraties. Wat gebeurt er als het stimuleringspakket uitgewerkt is? Je hebt twee hoofdstromen: de ene zegt dat China zich dan nog sterker zal richten op export, de andere school zegt dat er inmiddels zo'n geweldige binnenlandse vraag is ontstaan dat die het vliegwielt voort laat draaien. Er wordt ook voor een zeepbel gewaarschuwd. Ik heb er geen deskundigheid in, maar ik ben wel uitermate plezierig verrast door de kwaliteit van de hernieuwde groei op de Chinese en Aziatische markt."

Hoe staat het er voor in het Midden-Oosten, waar de overheden proberen om via chemie-investeringen meer toegevoegde waarde te geven aan hun koolwaterstofvoorraden?

"We hebben daar geen geïntegreerde

"HET IS EEN GROTE BUSINESS, NIET IETS MARGINAALS, GEEN PEANUTS. ALS JE SHELL CHEMICALS APART BEKIJKT, IS HET QUA OMVANG HET VIJFDE CHEMIEBEDRIJF VAN DE WERELD."

WERELDKLASSE



Ben van Beurden: "Elke dag afvragen of onze fabrieken nog wel absoluut top class zijn."

In de strategische visie van de Downstream business bij Shell, waar Chemie deel van uitmaakt, wordt gesproken over 'upgrade chemical assets'; wat betekent dat?

"Dat je jezelf voortdurend afvraagt of de clusters van fabrieken die we hebben nog wel absoluut *top class* zijn. Hebben ze de goede schaal, staan ze op de juiste plaats, halen we de maximale efficiëntie eruit, en kunnen we het geheel nog robuuster maken? Alles moet je voortdurend toetsen aan de veranderende wereld om je heen." "Een goed voorbeeld van het robuuster maken is de investering die we zojuist gedaan hebben in Singapore. Daar hebben we een grote kraker gebouwd die diep geïntegreerd is met onze raffinaderij. Singapore is nu een *world class asset*, niet alleen voor Shell Chemicals maar voor de hele downstream business. Hier staat een structuur die niet na te bootsen is en die zorgt voor een robuuste winstgevendheid."

De integratie steunt op clusters van raffinage en chemie. Naast Singapore staan er clusters in Europa met Pernis/Moerdijk en in Duitsland met Rheinland nabij Keulen. In de VS is er een bundeling van activiteiten in raffinage en chemie in Texas en Louisiana.



cluster, wel hebben we een aandeel in een raffinaderij in Saoedi-Arabië en we hebben een chemie joint venture met het Saoedische Sabic. Ook hebben we in relatief korte tijd een sterke positie opgebouwd in Qatar. We onderzoeken de mogelijkheid om daar een synergetische cluster te bouwen. Conceptueel zijn er enkele heel goede ideeën, maar het vraagt een uitermate ingewikkelde uitvoering."

In de activiteiten van Shell groeit het belang van gas gestaag; in de upstream begint de omvang van de geproduceerde hoeveelheid aardgas die van aardolie al heel dicht te naderen. Qatar is een van de belangrijkste groeigebieden van Shell in aardgas. Komt die verschuiving ook tot uiting in de chemie?

"We werken serieus aan nieuwe technologieën waarmee je van methaan hoogwaardige chemicaliën maakt. Dat kan een heel nieuwe poot worden, *gas to chemicals*, bijvoorbeeld om van aardgas benzeen te maken. Het betreft nu nog R&D projecten in onze laboratoria in Amsterdam en de Verenigde Staten. Voordat we een demonstratiefabriek kunnen bouwen zijn nog technologiedoorbraken nodig, met name op het terrein van de katalyse. Dat zal nog wel wat jaren kunnen duren."

Apart van aardgas, is de bulkchemie te voeden met nog andere grondstoffen dan olieproducten?

"Beslist. In onze researchcentra wordt volop gezocht naar nieuwe mogelijkheden. Vooral biomateriaal kan een belangrijk alternatief zijn. We weten immers dat op termijn de kosten van koolwaterstoffen alleen maar hoger zullen worden. Onder alle omstandigheden blijft het in de basischemie gaan om het realiseren van een voedingsvoordeel. Dus zoeken wij naar aansluiting bij de bio-ontwikkelingen van ons moederbedrijf. Eerst zien wat de strategische positie wordt van Shell in biograndstoffen en dan zien hoe wij daar extra waarde aan toe kunnen voegen."

Heb je in chemie iets aan ethanol, bijvoorbeeld afkomstig van de voorgenomen joint venture van Shell met het Braziliaanse Cosan?

"Ethanol is een heel makkelijke grondstof om ethyleen mee te maken - dat is oude en goedkope technologie. Als Shell via Cosan een heel grote ethanol business zou krijgen, biedt ons dat een hoop nieuwe keuzemogelijkheden, flexibiliteit en dynamiek. We moeten dan een stuk chemieconversie en integratie bouwen dat een uniek business model oplevert temidden van een proces waarbij je een watermolecuul aan de ethanol onttrekt. Het is moeilijk om nu al aan te geven waar die waardoetoevoeging zit maar dat gaat op termijn wel duidelijk worden."



Een zeepbel onderweg?

Shell heeft de beslissing genomen om de wereldwijde raffinagecapaciteit met zo'n 15 procent te reduceren, met een zwaartepunt in Europa. Raakt dat aan de chemie-activiteiten?

"Een beetje. Aan Stanlow [Groot-Brittannië] en Heide [Duitsland] zit een stukje chemie verbonden maar dat is toch zo ongeveer als de staart van de hond. Als het voor onze Downstream business geen zin meer heeft om deze raffinaderijen te bezitten, kunnen wij dat niet veranderen. Als Downstream besluit om de raffinaderijcapaciteit te verminderen, praten we natuurlijk niet over de *world class assets*."

De toestand in de bulkchemie wordt veelal afgelezen aan de marges die worden gemaakt in de ethyleenproductie, de grootste primaire bouwsteen. In de crisisjaren 2008 en 2009 heeft daarin een enorme uitbreiding aan capaciteit plaatsgevonden. Er zou momenteel wereldwijd een overcapaciteit van zo'n 17 miljoen ton per jaar zijn, ofwel 15 procent. De bulkchemie is nog steeds zeer cyclisch kennelijk.

"Het zal naar mijn mening altijd een cyclische business blijven. Fundamenteel kan het ook niet anders. Ten eerste is het een sector met relatief weinig liquiditeit - de producten zijn moeilijk te vershippen over grotere afstanden en ze hebben een beperkt aantal toepassingen en afnemers, anders dan bijvoorbeeld olie of nafta. Het is een tamelijk regionaal, haast lokaal gebeuren. De producten verdwijnen in heel lange waardeketens, met voor ons weinig oog op de dynamiek van vraag en aanbod in die ketens. Als je geen perfecte marktinformatie hebt is het voor de industrie makkelijk om of te onderinvesteren of te overinvesteren. Soms is iedereen gelijk optimistisch en komt er vrij plotseling heel veel extra productiecapaciteit bij."

Als je echter goed plant, en je komt met je nieuwe capaciteit op de markt op een moment dat de vraag hoog is, kun je een investering in een plezierig korte tijd terugverdienen.

"Timing is enorm belangrijk. Soms kun je het beïnvloeden, wij zagen bij Singapore bijvoorbeeld aankomen dat de glycolmarkt door een dal zou gaan en dat als we hard bouwden we de *upswing* precies mee zouden kunnen maken. Met succes hebben we de MEG fabriek [mono ethyleen glycol, met een enorm breed toepassingsgebied bij de productie van bijvoorbeeld verf/lakken, papier, kunststoffen, rubber etc.] versneld *on stream* gebracht en de producten ervan gecontracteerd; nu genieten we van goede marges. Je kunt het proberen te beïnvloeden, maar je bent toch ook sterk afhankelijk van overheden, partners en vergunningen."

Altijd groeide het gebruik van chemieproducten sterker dan de toename van het BNP van een land; is dat nog zo, ook in 'oude economieën' als die van Europa?

"Als je kijkt naar volwassen markten, zoals West-Europa, zie je inmiddels een krimp in het gebruik van olie en gas en een stagnatie daarvan in de Verenigde Staten. Maar ook in deze markten ligt de groei in petrochemische producten nog steeds ongeveer anderhalf keer zo hoog als het BNP. En in het Verre Oosten ligt die groei nog een orde hoger. Ontwikkelde economieën worden minder energieintensief, maar naarmate de economie ontwikkelder wordt en klanten hogere eisen stellen aan producten, wordt het aandeel van chemische componenten in die producten hoger."

China is aantrekkelijk voor de petrochemie om in te investeren vanwege de enorme marktgroei; het Midden-Oosten is aantrekkelijk vanwege

de bijzondere grondstoffenpositie; de Verenigde Staten blijft een nog groeiende en ook dynamische markt, maar waar blijft Europa?

"Als je een pessimist bent, zeg je 'Europa is een probleemgeval'. Maar zo hoeft het niet te zijn. Bedenk dat ook in Europa de vraag naar chemieproducten nog steeds harder groeit dan het BNP. Er wordt ook niet zo ontzettend veel nieuwe capaciteit toegevoegd, dus is er een vrij gunstige dynamiek tussen vraag en aanbod. Bedenk ook dat de chemie een 'clusterindustrie' is, de keten hangt aan elkaar. Je kunt moeilijk de bron van de bouwstenen wegnemen en dan denken dat je in Europa een bloeiende specialiteitenchemie kunt houden. Zo werkt het niet."

"De grote uitdaging wordt om als operator in Europa de beste krakers te hebben qua schaal, efficiëntie, flexibiliteit, beschikbaarheid en veiligheid. Maar het allerbelangrijkste is de aanwezigheid van hoogwaardige en qua kostprijs concurrerende voedings. Daarmee kom je weer terecht bij het integratieverhaal met raffinaderijen, upstream en later ook alternatieve voedings als gas en biomateriaal. Als je dat voor elkaar krijgt denk ik dat er een heel lange en gezonde toekomst voor de chemie in Europa blijft."

Basischemie in Europa is geen scheepsbouw, textiel of consumentenelektronica?

"Absoluut niet. Als we met superieure fabrieken en processen waarde weten toe te voegen, houdt de bulkchemie, en daarmee ook de andere chemische activiteiten, een gezonde positie. Mits de internationale concurrentiepositie niet door foutief beleid, ook niet van overheden op het gebied van milieue en veiligheid, onderuit wordt gehaald." ■

BIOBENZINE UIT SUIKERBIETEN

Tot nu toe bestaat de gebruikelijke toevoeging van biomateriaal aan benzine uit ethanol, gemaakt van bijvoorbeeld maïs of suikerriet. Het nadeel ervan is dat motoren en brandstofsyste­men in auto's aangepast moeten worden als de concentratie van ethanol in benzine boven de tien procent komt. Dit nadeel is op te vangen met een nieuwe productietechnologie waarbij met de inzet van een speciale katalysator plantensuikers omgezet kunnen worden in koolwaterstofmoleculen zoals die ontstaan in een olieraffinaderij. Deze technologie is gepatenteerd door het Amerikaanse biotechnologiebedrijf Virent Energy Systems in de staat Wisconsin. Virent en Shell (die in maart 2008 een gezamenlijk R&D project voor biobenzine startten) hebben in maart een demonstratiefabriek in gebruik genomen in Madison waar uit biet-suiker biobenzine wordt gemaakt. Ook maïsafval, tarwestro en suikerrietpulp kunnen als bron dienen. De demofabriek (de eerste fase nadat het proces in het laboratorium heeft bewezen te werken) kan tot 38.000 liter biobenzine per jaar maken; het product wordt vooralsnog gebruikt voor het beproeven van motoren en gebruik in geselecteerde vloten auto's.



FERRARI EN SHELL DOOR TOT 2015

Ze zijn al, met een paar korte tussenpozen, samen sinds 1950 en kennelijk nog steeds niet op elkaar uitgekeken; dit voorjaar namelijk tekenden Ferrari en Shell bij voor nog eens vijf jaar. In de Italiaanse 'Ferrari-stad' Maranello ondertekenden Mark Williams, Shell's hoogste Downstreambaas, en Luca di Montezemolo, president-directeur van zowel Fiat als Ferrari, de overeenkomst waarmee Shell tot 2015 technologiepartner blijft voor met name de Formule 1 activiteiten. Williams stelde daarbij vast dat de samenwerking van Shell met Ferrari verder gaat dan alleen een sponsorrelatie. "Het is vooral een technologiesamenwerking die leidt tot belangrijk researchwerk op het gebied van brandstoffen en smeermiddelen. Natuurlijk biedt het ook marketingmogelijkheden; we hebben het over twee topmerken met een enorme traditie en over de hele wereld bekend voor kwaliteit en reputatie."

Waarna Williams en Montezemolo nog een glaasje hieven op het feit dat kort daarvoor Fernando Alonso de 154^{ste} overwinning had geboekt in het totale samenwerkingsverband tussen Ferrari en Shell, beter dan 'één op drie' want het gebeurde in 450 officiële Formule 1 races.

OUD-GROEPSDIRECTEUR WERNER OVERLEDEN

Het curriculum vitae van **Ernest George Germain Werner**, die op 10 april op 89-jarige leeftijd is overleden, leest haast als een geschiedenisboek van Shell. 'Klassiek' voor Shell was zijn opleiding, chemie in Delft, waarna hij in 1945 zijn carrière begon als researcher op het laboratorium van Shell in Amsterdam om daarna de

toenmalige rangenstructuur van de Koninklijke/Shell Groep te doorlopen. Hij was bijvoorbeeld coördinator, was actief in landbouwchemicaliën, werkte bij de Bataafse Internationale Chemie Maatschappij en werd in 1970 directeur van de Koninklijke Nederlandsche Petroleum Maatschappij en van Shell Transport & Trading en daarmee ook van de Koninklijke/Shell Groep. Allemaal functies die inmiddels niet meer bestaan. Ernest Werner ging in 1981 als Groepsdirecteur met pensioen waarna hij onder andere tot juli 1991 commissaris was bij de Koninklijke.



ECHT ZUINIG? DE ECO-MARATHON!

Toegegeven, het zitcomfort laat op den duur wat te wensen over en met een zakkammetje is de bagageruimte wel zo ongeveer vol, maar met 4.896,1 kilometer op een liter benzine (omgerekend naar energie-inhoud want de auto zelf loopt op waterstof) en een CO₂-emissie van 0,7 gram/km, heeft de Polytechnische school van het Franse Nantes toch maar mooi 's werelds zuinigste auto in haar bezit. Het record in de categorie Prototypes werd op 8 mei gevestigd tijdens de Europese finale van de Shell Eco-marathon wedstrijd op het Duitse lausitz-circuit. Wie iets meer comfort wenst kan terecht in de klasse UrbanConcept; daar ging de Europese eerste prijs naar het team van de Haagse Hogeschool met hun Hydro Cruiser; ook deze wagen rijdt op waterstof en scoorde in de Eco-marathon een (omgerekend) gebruik van 747,2 kilometer op een liter.





DOOR EXTRA INVESTERINGEN IN HAAR TWEE BESTAANDE GASBERGINGEN (NORG EN GRIJPSKERK) GAAT DE NAM ZEKERSTELLEN DAT OOK OP LANGERE TERMIJN DE GASPRODUCTIECAPACITEIT VAN HET 'GRONINGENSYSTEEM' OP NIVEAU BLIJFT, OOK NU HET VELD ZELF IN PRODUCTIECAPACITEIT DAALT.

TEKST HANS LAGENDAAL | FOTO'S ERNST BODE

UITBREIDING GASBERGINGEN HOUDT HET GRONINGENSYSTEEM VITAAAL

“UITEINDELIJK WORDT HET EEN

Hoe was het vroeger ook alweer met de gasvoorziening van Nederland, en in feite West-Europa? Er was het Groningenveld als mammoetvoorradbus, met voldoende capaciteit om te voldoen aan de hoogste vraag op de koudste serie winterdagen. Daarnaast werd een veelvoud aan kleine velden tot ontwikkeling gebracht die met voorrang geproduceerd werden, zodat Nederland zo lang als mogelijk met die unieke voorraadbus van Groningen kon doen. Daarom ook lag het Groningenveld in de zomer vaak helemaal stil; op jaarbasis werd niet veel meer dan een derde benut van de totale productiecapaciteit. Een *load factor* van zo'n 35 procent is meestal niet wat een producent nastreeft, die wil zijn investering liefst maximaal benutten. Groningen

is echter altijd bijzonder geweest; het veld dient al een halve eeuw als *swing producer*, een gasveld dat pas verder wordt opgedraaid als het productievolume van de rest tekort schiet. Nog weer later, we zijn inmiddels in de jaren negentig van de vorige eeuw beland en er was bijna de helft van het oorspronkelijk aanwezige gasvolume geproduceerd, kreeg Groningen in die rol van *swing producer* capaciteitsondersteuning van ondergrondse gasbergingen, Grijskerk in Groningen, Norg in Drenthe, beide van de NAM. Later kwam Alkmaar daarbij, eigendom van Taqa. Tevens werd een begin gemaakt met een volledige vernieuwing van alle productiefaciliteiten op het veld. Bij dat laatste project, GLT, Groningen Lange Termijn, een uitgave van ruim twee miljard euro, hoorde ook de installatie van twintig grote compressoren.

DE VERRE TOEKOMST DICHTBIJ

Bergingen en compressoren samen voorkomen dat de gestaag dalende gasdruk (inmiddels bevat het Groningenveld nog ongeveer 1000 miljard van de oorspronkelijk aanwezige 2800 miljard m³) leidt tot capaciteits tekorten op koude dagen. Ook in de voorbije winter kon het complex daardoor probleemloos de marktvraag invullen.

Zo was het vroeger en zo is het nu. Maar hoe wordt het in de toekomst, zeg zo rond 2020 en daarna? Ver weg? Dat zou je zo denken, tot je spreekt met Johan de Haan, *asset manager* Groningen bij de NAM, die in die functie verantwoordelijk is dat het hele Groningensysteem foutloos blijft functioneren. Zijn functie maakt De Haan tot een echte lange-termijndenker. Hij bouwt mee aan de realisatie van de doelstelling dat Groningen

uiteindelijk meer dan 97 procent van alle oorspronkelijk aanwezige gas gaat produceren, waarmee het veld zeer hoog in de wereldranglijsten voor productieratio's terecht zal komen. Dat 'uiteindelijk' zal waarschijnlijk ergens diep in deze eeuw liggen. Maar als De Haan gaat aftellen welk werk daarvoor allemaal nodig is, wordt duidelijk dat op korte termijn al de kernbeslissingen moeten worden genomen en dat over een jaar of twee het eerste fysieke werk moet plaatsvinden op met name de twee gasbergingen van de NAM. Deze moeten aanzienlijk in productiecapaciteit worden vergroot om de huidige capaciteit van het Groningensysteem tot in het volgende decennium te handhaven.

STAPSGEWIJS GROEIEN

Het woord gasberging doet de leek misschien denken aan iets van een

GASBERGINGEN IN NEDERLAND

Locatie	Operator	Huidige opslagcapaciteit ('werkvolume') in miljoen m ³	Piekproductie (miljoen m ³ per dag)	Soort opslag
Norg (Drenthe) <i>foto links</i>	NAM	3.000 (laagcalorisch gas - huishoudens)	55	Gasveld (niet leeg)
Grijskerk (Groningen)	NAM	1.500 (hoogcalorisch gas - industrie)	55	Gasveld (niet leeg)
Alkmaar	TAQA Energy	500	36	Leeg gasveld
Bergermeer (bij Alkmaar)	TAQA Energy	4.300	48	Project in voorbereiding in leeg gasveld
Zuidwending (Groningen)	Zuidwending Aardgasbuffer (Gasunie, Nuon, AkzoNobel)	Uiteindelijk 900 (momenteel worden eerste van totaal tien cavernes gevuld)	4,2	Cavernes in zoutpijlers, gebruikt als <i>peak shaver</i>
Maasvlakte	Gasunie	78	31	LNG <i>peak shaver</i>

De twee gasbergingen van de NAM zijn de grootste van het land, maar niet de enige. De piek-gasinstallatie bij Alkmaar bestaat al even lang en Bergermeer en Zuidwending zijn in ontwikkeling respectievelijk aanbouw. Bergermeer moet worden gevuld met Russisch gas van Gazprom.

Op de Maasvlakte staat een *peak shaver* van Gasunie, een grote tank met vloeibaar gas, inzetbaar voor korte tijd voor de industrie (elektriciteitscentrales) in het Botlekgebied.

Ook de gasopslag in uitgeloopte holten in zoutlagen in Groningen (Zuidwending bij Veendam) vervult zo'n rol als *peak shaver*.

In het buitenland, vaak minder rijk bedeed met grote gasvelden, laat staan met een reservoir met de omvang en de kwaliteit van het Groningenveld, vormen gasbergingen een onmisbare aanvulling op de eigen gasproductie en importen. Afhankelijk van de geologie van een land bevinden de bergingen zich in lege gasvelden, in aquifers (ondergrondse waterlagen), in holten in zoutlagen of in de vorm van LNG-opslag.

In bijna alle Europese landen wordt momenteel gewerkt aan uitbreidingen van de gasbergingscapaciteit.

De grootste aantallen bergingen zijn te vinden in Duitsland, in juni 2009 telden alle bestaande bergingen daar op tot een volume van 19,5 miljard m³ en waren concrete projecten onderhanden met een volume van 9 miljard m³. Twee van de Duitse caverne-complexen, Epe en Kalle, net over de grens bij Drenthe, hebben een directe aansluiting op het Nederlandse gasnetwerk en worden ook door Nederlandse energiebedrijven gebruikt.

Op de tweede plaats kwam Italië met 14 miljard m³ en 11,5 miljard m³ uitbreiding. Frankrijk was derde met ruim 12 miljard m³ en ongeveer 2 miljard m³ uitbreiding.



loods, een silo of een ondergrondse tank. Norg en Grijskerk zijn echter onder de grond normale gasvelden. Op een standaard gasveld staan alleen productie-installaties maar een gasberging beschikt ook over grote compressoren om in productieluwe zomermaanden gas van elders in het reservoir te injecteren. De bergingen kennen een enorm grote productiecapaciteit, als de markt vraagt het aanbod uit de conventionele velden overtreft moeten daar de sluisdeuren in zeer korte tijd wagenwijd opengezet kunnen worden. Ook de capaciteit van de productieputten en de gasbehandelingsinstallaties is daarvoor erg groot gedimensioneerd. Johan de Haan: "Op dit moment kunnen we zowel uit Grijskerk als uit Norg een aantal weken 55 miljoen m³ per dag produceren, als aanvulling op de ongeveer 300 miljoen m³ per dag die

het Groningenveld nu nog kan leveren. De capaciteit van Grijskerk moet naar iets van 100 miljoen m³ per dag en die van Norg ook, mogelijk zelfs nog meer. Per wanneer? Onze huidige planning is dat die uitbreidingen voor het eind van dit decennium gereed moeten zijn. Het wordt een stapsgewijze capaciteitsuitbreiding omdat we geen investeringen willen doen voor we de capaciteitsuitbreiding ook daadwerkelijk nodig hebben."

KUSSENGAS ALS DRIJFGAS

Een gasberging kent nog meer unieke eigenschappen: bijvoorbeeld dat de reservoirs nooit worden leeggeproduceerd, er blijft altijd een basishoeveelheid gas achter, in vaktermen 'kussengas' genaamd. Waarom zo'n veld, ook een berging, helemaal leeg zou produceren, daalt de reservoirdruk

zodanig dat er op het laatst niet meer dan een slappe zucht aan gas uit de productieputten komt. In elk geval een te lage druk om het gas in het netwerk van de Gasunie te krijgen. Kussengas is in feite het verende kussen dat het gas met voldoende capaciteit door de putten en productie-installaties duwt. Het kussen is groot. Neem de berging van Norg; dit Drentse veld nabij het dorp Langelo bevatte oorspronkelijk 28 miljard m³ hoogcalorisch gas. Waar na de NAM eind jaren negentig een productie- en injectiesysteem bouwde met het oogmerk om maximaal zo'n 3 miljard m³ te produceren in een koude winter. Dit 'werkvolume' wordt in de zomer, als het Groningenveld toch half in productiecoma ligt, weer aangevuld. Er zit dus 25 miljard m³ kussengas in het reservoir, in feite is dit dood kapitaal. De uitbreidingsplannen zijn bedoeld om het werkvolume flink

uit te breiden, dus zal de hoeveelheid kussengas navenant verminderen.

GRONINGENKwaliteit

Direct na de ingebruikneming van de berging van Norg is een deel van het in dit veld aanwezige gas (met een hogere energiewaarde per m³ dan het standaard-Groningengas) geproduceerd en later aangevuld met gas uit het Groningenveld. Norg is namelijk bestemd voor de buffering van gas voor huishoudelijk gebruik terwijl Grijskerk hoogcalorisch gas levert aan het deel van het transportnetwerk van de Gasunie dat industrieën, zoals elektriciteitscentrales, bedient en ook het 'huishoud-netwerk' kan ondersteunen. In Norg doet zich dus het bijzondere feit voor dat zich onderin het veld hoogcalorisch kussengas bevindt met bovenop een dikke deken aan gas van Groningenkwaliteit. Johan de

ELEGANTE VITALE OUDE DAME"



SAMEN OVER DE GASROTONDE

Het zijn onrustige tijden, ook op de Europese gasmarkt waar vrij onverwacht sprake is van een groter aanbod dan vraag. En afgaande op studies van vooraanstaande analisten zal dat overaanbod nog wel eens een tijdje kunnen aanhouden.

Wat is er aan de hand op de Europese gasmarkt?

- Een recessie waardoor de vraag naar gas door de industrie lager lag dan was geprognosticeerd;
- een sterke groei van de productie van onconventioneel gas in de Verenigde Staten waardoor het land minder vloeibaar gas importeert dan was gedacht;
- omdat de afgelopen jaren veel extra LNG productiecapaciteit is toegevoegd, bijvoorbeeld in Nigeria en Qatar, is het inmiddels 'vloeibaar gas zoekt markt' geworden;
- liberalisering, globalisering, de bouw van nieuwe LNG-importterminals en een intensivering van de gasinfrastructuur hebben in Europa het aantal verkopers en het aangeboden volume gas doen groeien.

GASROTONDE GRONINGEN

Zullen deze macro-ontwikkelingen invloed hebben op het Nederlandse gasgebouw en het Groningensysteem? Rutger van Hoogstraten, *business adviser* gas bij Shell Nederland: "Onveranderd is dat het Groningensysteem midden in de West-Europese markt ligt met een heel hoge graad van gaspenetratie. Bovendien is het politiek en ook technisch een heel betrouwbare leverancier. Qua voorzienings- en leveringszekerheid blijft het daarmee een heel belangrijk bezit."

Volgens Van Hoogstraten staat vast dat het concept van de Noord-West Europese 'gasrotonde' verder vorm gaat krijgen. "Europa zal immers steeds meer gas moeten importeren en daarvoor zullen de nodige investeringen in infrastructuur, de 'rotonde', gedaan moeten worden. Overigens speelt Nederland vooral een belangrijke rol in de verkeersafhandeling in Noord-West Europa. Het is economisch niet haalbaar om hier zoveel te investeren in gasbergingscapaciteit, inclusief een enorme pijpleidingcapaciteit, dat je daarmee tot bij wijze van spreken Zuid-Frankrijk en Italië kan komen. Die moleculen zouden bovendien veel te lang onderweg zijn in het geval dat een plotse piekvraag opgevuld moet worden."

De investering in capaciteitsuitbreiding van de gasbergingen in het Groningensysteem is ook nodig om te voldoen aan de verplichtingen van GasTerra. GasTerra vormt met de NAM en de respectievelijke aandeelhouders het zogeheten Nederlandse Gasgebouw. De NAM zorgt voor de gasmoleculen en de productiecapaciteit terwijl GasTerra het gas en de bijbehorende diensten verkoopt.

Beide ondernemingen dragen op deze manier bij aan de maximalisatie van de Nederlandse gasvoorraden, tot zegen van de voorzieningszekerheid en het vullen van de schatkist.

In het kader van het 'kleine veldenbeleid' van de overheid heeft GasTerra de plicht om alle aangeboden kleine-veldengas in te kopen terwijl de NAM de daarvoor vereiste productieflexibiliteit moet leveren.

Op een standaard gasveld staan alleen productie-installaties, op een gasberging staan ook grote compressoren om gas in het reservoir te injecteren.



Johan de Haan: "Het Groningensysteem wordt op termijn een elegante,

→ Haan: "We denken inmiddels dat we geen maximaal 3 maar wel iets van 10 miljard m³ uit Norg kunnen produceren en later weer injecteren."

Eigenlijk, zo zegt De Haan, moet het Norgveld op termijn de rol gaan vervullen van 'de 21^{ste} productiecluster' van het Groningenveld. "Maar dan wel een supercluster, veel groter dan de huidige twintig clusters; Norg kan uiteindelijk in z'n eentje net zoveel gas produceren als vijf van de grootste bestaande puttenclusters nu."

Op termijn zal het productieprofiel van het Groningenveld aanzienlijk veranderen; uiteindelijk zal het veld op een gelijkblijvend niveau produceren, winter en zomer. De rol van swing producer wordt dan in feite overgenomen door de berging van Norg. De load factor van Groningen gaat daardoor ook omhoog, op den duur naar meer dan 90 procent.

HEEN-EN-WEER LEIDING

Het verhogen van de opslag- en productiecapaciteit van Norg en Grijskerk vereist grote investeringen. De grootste uitgaven zullen gaan naar het boren van extra putten (die qua capaciteit tot de grootste van de wereld zullen behoren) terwijl op Norg aanvullende compressiecapaciteit

nodig is om het veld 's zomers weer af te persen op de oorspronkelijke ongeveer 300 bar reservoirdruk.

Ook moet voor Norg een extra pijpleiding worden gelegd tussen de berging en het punt waarop het geproduceerde gas aan het Gasunie-netwerk wordt afgeleverd of, in geval van injectie, uit de ringleiding van de NAM in het Groningenveld kan worden gehaald. Omdat beide punten zich bevinden bij Sappemeer, waar het controle- en regelcentrum staat voor het Groningenveld, heeft de leiding het heen-en-weer-woord NorgroN gekregen. Met een diameter van 1.20 meter is deze 30 kilometer lange leiding in zijn soort een heel grote. "Hoe groter de doorvoercapaciteit, des te minder drukval er plaatsvindt en hoe minder energie wij hoeven toe te voegen voor productie en injectie", legt De Haan uit. "De extra kosten van de keuze voor zo'n grote leiding wordt in de tijd grotendeels terugverdiend door het lagere energiegebruik en kleinere CO₂-uitstoot." De NAM legt de leiding aan; in april is de startnotitie MER voor de NorgroN-leiding ingediend. Ondanks de flinke dimensie van NorgroN zal op Norg op termijn ook extra compressorvermogen moeten worden geplaatst naast de 76 MW



VRAAG NAAR GAS BLIJFT GROEIEN, AANBOD OOK

Terzijde van een groeiende wereldvraag naar olie met 1 procent per jaar (IEA-referentiescenario voor 2007 - 2030) is aardgas een buitenbeentje, volgens Shell zal de groei hier namelijk 2 procent per jaar bedragen. Dat zou een wereldgebruik betekenen van 4500 miljard m³ in 2030 tegen 3100 miljard m³ nu. De belangrijkste redenen voor de hoge groeiverwachting van gas: er is veel van en bovendien is de CO₂-voetafdruk van gas veruit de kleinste van de fossiele brandstoffen. Een moderne gasgestookte elektriciteitscentrale stoot slechts de helft uit van de hoeveelheid CO₂ van een moderne kolengestookte centrale en 60-70 procent minder dan een ouderwetse kolencentrale met stoomturbine. Van die laatste soort zijn er nog honderden in bedrijf in de VS, Europa en China - in de komende 5 tot 15 jaar moeten ze vervangen worden.

In een presentatie in april op de International Oil Summit in Parijs schetste Malcolm Brinded, *executive director* van Upstream International bij Shell, een beeld van de gastoeekomst. Enkele van zijn constatering:

- De Chinese gasconsumptie, momenteel ongeveer 100 miljard m³ in een jaar, zal verdubbelen, mogelijk verdrievoudigen tussen nu en 2020.

- Moderne gascentrales vereisen, per MWh opgewekte elektriciteit, de helft aan kapitaalinvesteringen van kolencentrales, een vijfde van een kerncentrale en 15 procent van een windpark op land.
- In 2030 kan ongeveer 70 procent van de gasbehoefte van Europa worden gevuld met een combinatie van eigen conventionele en onconventionele productie en importen per pijpleiding. De resterende 30 procent komt dan als vloeibaar gas binnen met LNG tankers.
- Volgens het IEA is er gas genoeg: het totaal van de technisch winbare (conventionele en onconventionele) reserves loopt op tot 250 jaar huidige consumptie. Malcolm Brinded: "Ik zie aardgas niet als een overgangsbbrandstof maar als een eindbrandstof, een essentieel onderdeel van een op lage koolstofinhoud gerichte energiemix."

De volledige tekst van de presentatie van Malcolm Brinded ('*Natural gas: a vital part of Europe's energy future*') is te vinden op http://www-static.shell.com/static/media/downloads/speeches/brinded_france_22042010.pdf

vitale, oude dame, maar met onze steun nog zo vitaal dat ze nog steeds de moeite waard is."

die er nu al staat. De stoppenkast moet dan ook zeker verzwaard worden. "Maar ondanks alle capaciteitsuitbreiding zal er beneden- en bovengronds relatief weinig gebeuren", aldus De Haan. "Er komt een nieuwe pijpleiding bij, er worden een paar putten extra geboord en op wat langere termijn zullen extra compressoren worden geplaatst. We verwachten alles te kunnen plaatsen binnen het bestaande hek van de locaties."

NATIONALE WAARDECREATIE

Ook op het Groningenveld zelf zullen verdere aanpassingen nodig zijn. Johan de Haan: "Toen in 1998 het GLT-project begon, dat vorig jaar is afgerond, en we de bergingen maakten, dachten velen dat we nu voor heel lange tijd klaar zouden zijn. Maar om uiteindelijk die winningsfactor van meer dan 97 procent te halen, moet er meer compressie komen, zullen we op termijn vier puttenclusters uit de motenballen gaan halen en moeten wat restricties op de productie-installaties aangepakt worden.

Het Groningensysteem wordt op termijn een elegante, vitale, oude dame, maar met onze steun nog zo vitaal dat ze nog steeds de moeite waard is." Tevens wordt verder gewerkt aan de

automatisering van de productieprocessen in het Groningensysteem. Nu al is het Groningenveld een wonder van arbeidsproductiviteit; het hele systeem, dat jaarlijks zo'n 40 miljard m³ gas levert, meer dan de helft van de totale Nederlandse gasproductie, wordt geheel onbemand draaiende gehouden en wordt vanuit de NAM bestuurd door 240 voltijds arbeidskrachten. Het zal lastig zijn om elders in de Nederlandse economie een activiteit te vinden waarbij zo weinig mensen zo'n enorme nationale waardecreatie bij elkaar werken. En het onderhoud? Dat wordt gedaan door het GLT-PLUS consortium dat bestaat sinds het begin van 2010. Het is een voortzetting van de groep die de afgelopen twaalf jaar ook het GLT-project heeft uitgevoerd. Jacobs, Siemens, Stork en Yokogawa zijn de partners die voor vijftien jaar het onderhoud doen, samen goed voor zo'n 10.000 mensjaren arbeid. Maar zelfs dan, het Groningensysteem genereert een enorme omzet per werknemer.

DIGITAAL GASVELD

Ook hier kan het inmiddels echter nog slimmer. De toegevoegde slimheid ontstaat als het Groningensysteem

tot in de kleinste onderdelen wordt ontwikkeld naar '*advanced analytics*' waarmee het mogelijk wordt om het onderhoud optimaal te plannen en uit te voeren. Extern wordt dan gesproken over 'gedigitaliseerde olie- en gasvelden van de toekomst'.

Onderdeel van het GLT-project was om het Groningenveld te voorzien van een DCS, een gedigitaliseerd *distributed control system* dat een zee aan productiedata omwerkt tot een nauwkeurige besturing. Het stelt de operators in staat om pro-actief in te grijpen als een storing dreigt in een kritische installatie. Het DCS-systeem wordt uitgebreid tot de beide bergingen zodat het hele Groningensysteem ermee wordt gedekt.

De Haan: "Uiteindelijk willen we ook toe naar meer pro-actieve onderhoudsprogramma's. Tot nu toe konden we het ons veroorloven om groot-onderhoud in alle rust in de zomer te doen omdat het veld dan toch grotendeels stil ligt. Als Groningen straks het hele jaar op gelijk niveau produceert, moeten we een veel meer voorspellende organisatie worden."

Als hulp bij dat voorspellen is sinds enige maanden het Groningen Support Centre (GSC) in opbouw in Sappemeer terzijde van de hoofdcon-

trolekamer van het Groningenveld. Het GSC is bedoeld voor storingsanalyse en het optimaliseren van de capaciteitsplanning plus een verbetering van de prestaties van de diverse productiefaciliteiten.

Nog een andere noodzaak is om de bergingen veel sneller te laten wisselen produceren en injecteren. "Mischien komen we ooit terecht bij 'de ene week produceren en de volgende week vullen'. Nu wisselen we slechts twee keer per jaar, en komt er veel handwerk kijken bij die omschakeling. Dat moet allemaal geautomatiseerd worden."

Johan de Haan refereert daarbij graag aan het motto dat is gegeven aan het hele businessplan rond de aanstaande aanpassingen van het Groningensysteem, '*Si vis pacem para bellum*', wie vrede wil moet zich op een oorlog voorbereiden. "Wij willen de toekomstige gasleveranties uit Groningen ongestoord handhaven, dus gaan we ons daarvoor terdege uitrusten." ■

SHELL IN NEDERLAND TELT RUIM ELF DUIZEND MEDEWERKERS. WAT DOEN ZE? EN WAT HEBBEN ZE TE VERTELLEN?

EVERT WESKER (57) WERKT ALS RESEARCHER GAS SEPARATION OP DE INNOVATIE & RESEARCHAFDELING GSIR VAN SHELL PROJECTS & TECHNOLOGY, WAAR HIJ ZICH VOORAL BEZIGHOUDT MET CO₂-AFVANG, MEER SPECIAAL: ONDERGRONDSE OPSLAG. DAARNAAST IS HIJ VRAAGBAK OP THERMODYNAMICAGEBIED EN KLIMAATDESKUNDIGE, MAAR OP HET SHELL TECHNOLOGY CENTRE IN AMSTERDAM (STCA) KENT MEN HEM OOK ALS BERGBEKLIJMER, BLOGGER, SP-ER EN ACTIEF FNV-VAKBONDSLIID.

TEKST PETER KONTER | FOTO JEROEN KROOS

MAZZEL & BROGE IN ONDERZOEK

Evert Wesker bezit in zijn MULO-B tijd een uitgebreide chemicaliënverzameling, waaruit bij gelegenheid ouders en bezoekers op 'zwavelstank, rook en heel soms een knal' vergast worden. Als er tijdens het felbekritiseerde huwelijk van prinses Beatrix met Claus van Amsberg in 1966 een rookbom naar de trouwkoets wordt geworpen, is Evert's eerste gedachte 'Mooi, geinig, dikke pret!' De rebelse wind die er in die jaren waait, weerhoudt Wesker er niet van om in 1980 bij het Amsterdamse Shell Laboratorium te solliciteren. "Ik studeerde natuur- en scheikunde, maar er heerste enorme werkloosheid, en liever HTS'er met werk dan doctorandus in de bijstand."

Bij die sollicitatie vertelt hij overigens wél dat men naar zijn bescheiden mening 'geen zaken moet doen met schurken als in Zuid-Afrika'. Het blijkt geen beletsel voor aanstelling in een groep die zich met berekeningen van metallurgische processen bezighoudt: "Chlorineren van zwavelhoudende ertsen voor Billiton, en met hoge T thermodynamische modellen berekenen hoe je effectief metalen uit slakken kunt halen."

In 1986 begint voor Wesker een mooie periode: "Vrije research naar diverse vormen van energieopslag. Mijn leidinggevende Ben Quist zei: 'Je bureau is leeg, en ik leg er niets op.' Er zijn successen, en schipbreuken. Ondergrondse energieopslag blijkt een interessant spoor, maar een veel-belovend eigen project, een idee voor een 'gesmolten-zoutbatterij', mislukt uiteindelijk."

"In exploratieve research", merkt hij daarover op, "is mislukken de norm. Zoals sterrenkundige Vincent Icke opmerkt over theoretici: 'Daar hoort men volle prullenbakken te zien!'"

ONOVERTROFFEN KOOLWATERSTOFFEN

De conclusie van Weskers vrije-researchperiode is echter óók dat batterijen en alternatieve energie niet in de buurt kunnen komen van vloeibare brandstoffen. Hij doet geen enkele poging de eindigheid van fossiele brandstoffen te ontkennen ("uiteindelijk een doodlopende weg") en noemt

duurzamere energieproductie hoog-nodig én wenselijk - maar hij ziet, de verwachte enorme bevolkings- en welvaartsgroei in ogenschouw nemend, gewoonweg geen *snelle* algehele transitie naar groene energie. "Ik heb het periodiek systeem doorgekeken op zoek naar elementen voor alternatieve energiedragers. Silanen en boranen kunnen als energiedragers nog in de buurt van koolwaterstoffen komen, maar je dient er tijdens de vorming wél drie, viermaal zoveel energie aan toe te voegen. Vloeibare koolwaterstoffen blijven toch echt het 'nec plus ultra' (*Lat. 'onovertroffen'*) van de energiedragers! Beter heeft Moeder Natuur het niet kunnen maken."

EIGENWIJZE MENSEN

Van 1989 tot 2002 werkt Evert aan olie- en kolenvergassing: "Vooral engineeringproblematiek; poederkool door leidingen blazen, opslag in bunkers, gaswassing en -filtratie. Met thermodynamica chemisch evenwicht uitrekenen, processtudies doen met ondermeer doorrekening van warmtewisselaars." Vanaf 1998 is er een verschuiving naar technisch servicewerk, maar sinds 2002 vertoef t Wesker op de innovatie- en researchafdeling (GSIR) weer in de geprezen *research & development*-omgeving. Als onderzoeker werkt hij aan 'CO₂ capture' en *refinery gatekeeping* (documentatie van ontwikkelingen rond de verwerking van zware olie), maar is ook actief in klimaat- en energievraagstukken. Menigmaal is dit onderwerp van debat met mensen als Gert Jan Kramer, Henk Geerlings, Frank Niele en Wim Wieldraaijer.

Wesker, die stevast zijn e-mails ondertekent met 'mazzel & broge' ('geluk & zegen'), verzorgt in het kader van Jet-Net (*initiatief dat scholieren inspireert voor bèta-opleidingen te kiezen; red.*) ook op scholen lezingen over alternatieve energie. Bij een Jet-Net gerelateerde bijeenkomst met toenmalige CEO Jeroen van der Veer veroorzaakt zijn uitspraak 'dat een rookbom aan de oorsprong van mijn Shell-carrière stond' enige hilariteit - zeker als die gevolgd wordt door de wijze raad op school vooral 'veel proeven met vuur, knallen en rook'

te doen. Gevraagd naar de Shell-bedrijfscultuur kenschetst Wesker ("De Shell-cultuur bestaat eigenlijk niet") die in Amsterdam als 'heel divers; met clubjes eigenwijze mensen'. Na indiensttreding wordt het CPN-lidmaatschap spoedig vervangen ("De ene dag werd ik door een medelid voor stalinist uitgemaakt; de volgende dag door een ander voor fascist") door actief FNV-vakbondswerk. Tijdens de ingrijpende bezuinigingen in de jaren negentig onder Herkströter verliest Shell veel technische mensen én know how. Evert klimt ondanks een verbod daartoe op een zeepkist, en houdt een vurig pleidooi voor behoud van onderzoek en onderzoekers. Hans van Luik, de leidinggevende, ziet het met enige verbazing aan. "Maar hij was wel de man die met de opstart van Shell Global Solutions de mensen in onderzoek en ontwikkeling weer de plek gaf die ze verdienen."

CO₂ BERGING NOODZAKELIJK

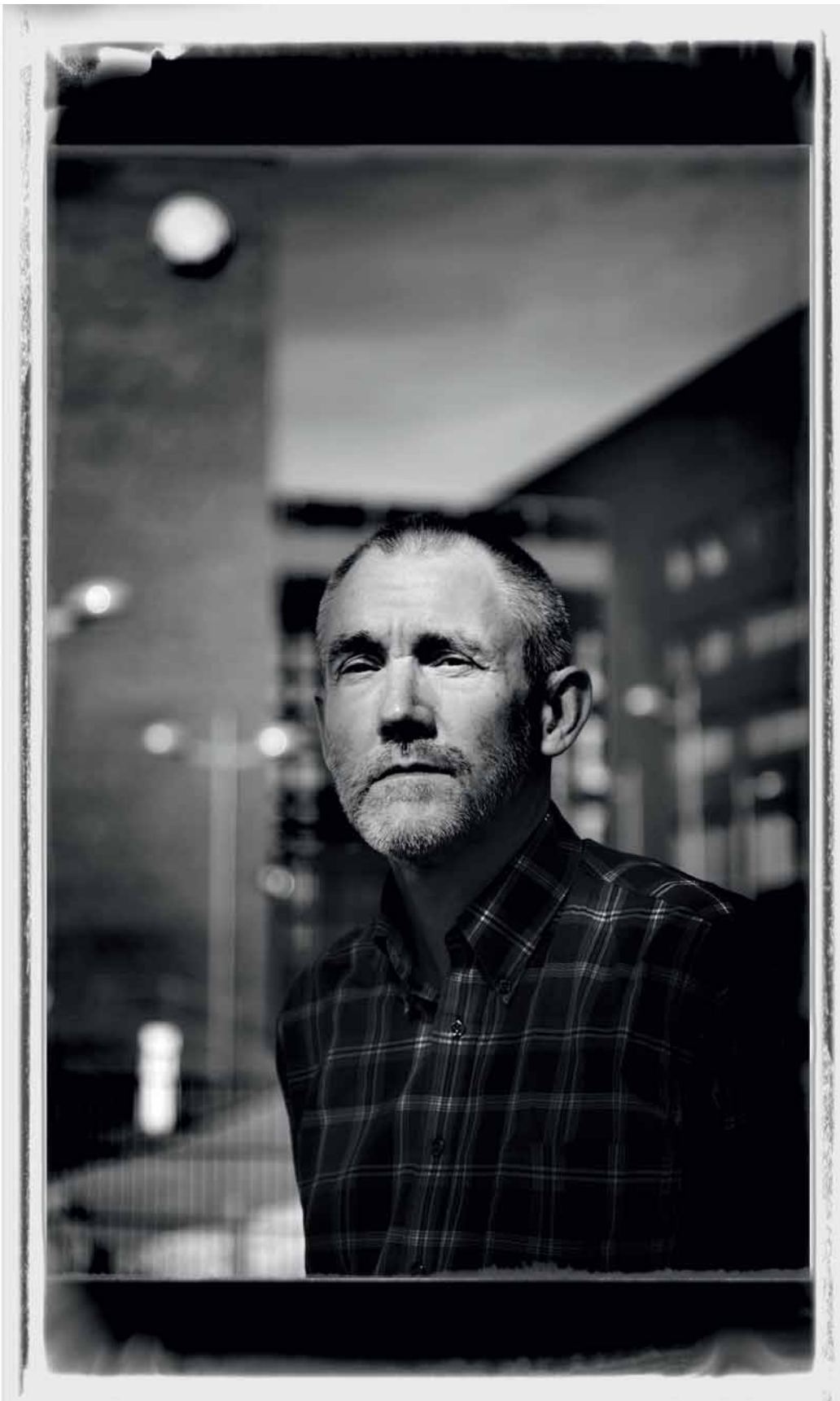
Zijn dertigjarige Shell-jubileum viert Evert Wesker met een trektocht over drie van de vier gletsjers van het Karakorum-gebied. "Machtig mooi. Nee, qua hoogte was het niet zo extreem als de Mount Everest in 1992. Daar heb ik het tot op 8200 meter gebracht. Ik wil mijn lot in eigen hand houden. Je moet je fysieke grenzen in acht nemen. Boven 8300 meter bijvoorbeeld stopt je spijsvertering. Je moet realistisch zijn: de finishvlag staat niet op de top maar in het basiskamp, ver beneden je." Hij vertelt dat er routes zijn als op de Nanga Parbat waar één op de zes mensen de dood vindt. "Mij te grijs." In Hamalaya en Karakoram kon Wesker zich ongestoord overgeven aan zijn andere twee hobbies: fotografie en meteorologie. "Kennis daarvan kan uiterst nuttig zijn. Boven de zeven kilometer hoogte komen gradiëntwinden voor, de straalstroom. Als die omlaag zakt, moet je wegwezen!"

Terug in zijn werkkamer in het SCTA - ook met een mooi hoog uitzicht, hier op de scheepvaart op het IJ - vertelt Wesker over zijn stellingname in het debat rond de mondiale klimaatopwarming binnen Shell. "Gezien de aard van het bedrijf kan het hier bij uitstek technologische expertise inzetten:

ondergrondse berging van CO₂, vooraf scheiding bij kolenvergassing [*pre-combustion*] of rookgasafvang [*post-combustion*], verbranding met zuurstof [*oxy-fuel methode*] of mineralisatie. Wil de wereld de huidige jaarlijkse uitstoot van 32 miljard ton naar aanvaardbare proporties terugdringen, dan lijkt CO₂-afvang absoluut noodzakelijk!"

KLIMAATCOMLOTDENKERS

Zoveel is zeker: een Amsterdams-rebelse natuur, gecombineerd met de analytische vaardigheden van de wetenschapper/technoloog en het overzicht ('adelaarsblik') van de bergbeklimmer, maken van Evert een gedreven en strijdbaar mens. In het hooggebergte ervoer hij de waarnemingen uit de IPCC-rapporten over klimaatopwarming 'aan den lijve'. "Sommige gletsjers zijn helemaal verdwenen; in de Himalaya worden ze in hoog tempo kleiner. Omdat een voetnoot - 'de Himalayagletsjers zijn in 2035 verdwenen' - onjuist blijkt, worden de klimaatrapporten van het IPCC vanuit rechts-populistische hoek 'vervalsingen' genoemd. Zulke klimaat-complotdenkers zet ik op één lijn met de idioten die beweren dat de Twin Towers in New York op 11 september 2001 middels tevoren geplaatste explosieven zijn opgeblazen." Wesker wijst er verder op dat het IPCC-klimaatpanel zich baseert op open wetenschappelijke gegevens, waarbij men vaker te gematigde dan te extreme conclusies trekt. "De pers bericht hierover zéér onevenwichtig: liefst óf over complottheorieën, óf over komende, vreselijke rampen." *Famous last words?* (na enig nadenken) "Hoog in de bergen droomde ik van een wedstrijd op het terrein van de Koninklijke Militaire Academie, waaraan ik samen met mijn collega's van het 'Shell Plofteam' deelnam: 'Wie kan er het meest krachtige explosief produceren?' Ik werd wakker met een koolstoftetracyanaat-formule nog in mijn hoofd. Later heb ik het nog bij een collega, een organisch chemicus nagevraagd: het was niet a *priori* onzin." ■



EVERT WESKER

GEBOREN
Amsterdam 1952

OPLEIDING
Proceschemie HTS Amsterdam
(1971-75); avond MO-A
wiskunde;
Natuur- en scheikunde (Uni-
versiteit Amsterdam; 1977-
1979)

WERK
1980-1986
Metallurgie en thermodyna-
mica

1986-1989
Vrije research (energieopslag)

1989-2002
Engineeringproblematiek
(m.n. olie- en kolenvergassing)

1998
Technisch servicewerk

2002
Research & Development
(innovatieprojecten)

IN DIENST
01-03 1980

VRIJE TIJD
Bergtochten; fotografie

BIJZONDER
Wed om een kratje Chablis
dat de productie van conven-
tionele olie en aardgascon-
densaats 'never nooit' boven
de honderd miljoen vaten per
dag zal uitkomen ("exclu-
sief teerzanden; inclusief
offshore")

**"VLOEIBARE KOOLWATERSTOFFEN ZIJN QUA ENERGIEOPBRENGST ONOVERTROFFEN.
BETER HEEFT MOEDER NATUUR HET NIET KUNNEN MAKEN"**



WINSTSPRONG IN Q1 2010

De geproduceerde gas- en olievolumes gingen omhoog (met 6% ten opzichte van het eerste kwartaal 2009) en ruwe olie werd gemiddeld per vat bijna driekwart duurder: het waren de twee belangrijkste bijdragen aan een met 49% gestegen winst in het eerste kwartaal van 2010 tegenover Q1 2009.

Omdat ook nog boekwinsten op voorraden werden gerealiseerd steeg de winst die toerekenbaar is aan aandeelhouders met 57% tot een kleine \$5,5 miljard.

Dat de economie weer aan het herstellen is, leerden ook de resultaten bij chemie (onderdeel van Downstream): in de eerste drie maanden van 2010 groeide het verkochte volume chemische producten met 11% en bedroeg de winst uit deze sector bijna net zoveel als die over heel 2009.

De kasstroom uit bedrijfsactiviteiten over het eerste kwartaal van 2010 bedroeg \$4,8 miljard vergeleken met \$7,6 miljard een jaar eerder.

De investeringen en exploratiekosten in Q1 2010 beliepen \$6,6 miljard terwijl aandeelhouders \$2,6 miljard aan dividenden konden verdelen.

SAMENVATTING RESULTATEN (IN \$ MILJOEN)

	Q1 2010	Q4 2009	Q1 2009
Upstream	4.415	2.53	2.184
Downstream	743	(1.762)	1.003
Corporate en minderheidsbelang	(261)	403	110
Resultaat op basis van geschatte actuele kosten	4.897	1.177	3.297
Voorraadeffect in Downstream	584	784	191
Winst toerekenbaar aan aandeelhouders	5.481	1.961	3.488
Productie ruwe olie (x 1000 vaten/dag)	1.733	1.703	1.716
Productie aardgas (x mln m³/dag)	302	263	271
Totaal (in vaten olie-equivalent/dag)	3.594	3.320	3.385

WERELDWIND GROEIT DOOR

De economische wereldcrisis bezorgde de windsector tot nu toe verrassend weinig tegenwind: volgens de Global Wind Energy Council (GWEC) groeide de windcapaciteit in 2009 met 31 procent - er werd 37.500 megawatt capaciteit bijgebouwd zodat het totaal opgesteld vermogen uitkwam op 158.000 MW.

De grootste windcapaciteit is nog steeds te vinden in Europa al was China in 2009 de grootste groeier. In Europa stond eind afgelopen jaar 75.000 MW capaciteit opgesteld. In een standaard-windjaar wordt daarmee 163 TWh elektriciteit opgewekt, wat 4,8 procent uitmaakt van de totale elektriciteitsconsumptie in dit deel van de wereld.

Land/landenblok	Toevoeging windcapaciteit in 2009 in 1000 MW	Totaal opgesteld windvermogen eind 2009 in 1000 MW
Europa	10	75
VS	10	35
China	13	26
Wereld	37,5	158

Volgens de GWEC zal de wereldcapaciteit in de komende vijf jaar groeien met 160 procent. De VS en China worden naar verwachting de grootste groeiers.

VOLGENS JOS COZIJNSEN BIEDT EMISSIEHANDEL NIET ALLEEN KANSEN VOOR HET MILIEU, MAAR OOK VOOR DE 10.000 BEDRIJVEN DIE VALLEN ONDER HET EUROPESE EMISSIERECHT: "DOOR SLIM GEBRUIK TE MAKEN VAN DE HANDEL IN EMISSIECERTIFICATEN KUNNEN ORGANISATIES INNOVATIEKOSTEN BEPERKEN EN CONCURRENTIEVOORDELEN REALISEREN."

TEKST ROB GROOT | FOTO JEROEN KROOS

"DE MARKT LOST HET WEL OP"

Het is een bekend economisch gegeven: zorg voor een situatie van relatieve economische schaarste en je creëert een markt die zelfregulerend werkt. Het mechanisme is in Europa eerder voor politieke doeleinden toegepast, o.a. bij de invoering van mest- en melkquota. Maar een markt in het leven roepen waarin de voornaamste handelswaar bestaat uit het recht om broeikasgassen uit te stoten, dat is nieuw. In het Klimaatverdrag van 1992 kwamen de industrielanden overeen om alle koolstofdioxide (CO₂) en andere broeikasgassen als methaanemissies voortaan in kaart te brengen en te rapporteren, maar van een concrete verplichting en een structurele handel in emissierechten was nog geen sprake. Pas in het Kyoto Protocol van 1997 verplichtten industrielanden en de EU zich tot het daadwerkelijk verminderen van de emissies. De Europese lidstaten stoten ongeveer 22 procent van de wereldwijde broeikasgassen uit. In 2012 moet de totale Europese emissie 8 procent onder het emissieniveau van 1990 liggen. Om dat te bereiken ontving elk land een beperkt aantal emissiecertificaten. Een groot deel werd vervolgens over de meest energie-intensieve bedrijven verdeeld. De resterende certificaten gingen naar het verkeer, de huishoudens, de landbouw etc. Als organisaties meer broeikasgassen uitstoten dan zij op basis van hun emissievergunningen toebedeeld krijgen, zullen zij extra certificaten moeten kopen. Dat kan bilateraal, via handelaren of via beurzen zoals de Europese emissiemarkt, de Emission Trading System (ETS). Door de emissies te beperken kunnen bedrijven het overvloedige deel van hun emissierechten dus te gelde maken.

FLUCTUATIES

Jos Cozijnsen: "Bij het ontstaan van de emissiemarkt heeft het Nederlandse bedrijfsleven, en Shell in het bijzonder, een voortrekkersrol vervuld. Vooruitlopend op de verdeling van de Europese emissierechten hadden Nederlandse bedrijven al met de nationale overheid een Convenant Benchmarking

energie-efficiëntie afgesloten. Shell kon daardoor al in 2004 ervaring opdoen met de handel in emissiecertificaten. Daarbij werd een toekomstig overschot aan CO₂-rechten (dat door fysieke CO₂-afvang en de overdracht aan glastuinders zou ontstaan) doorverkocht aan energiebedrijf Nuon. De CO₂-deal met Nuon vormde destijds een eerste prijsindicatie voor emissiecertificaten: circa 9 euro per ton. Toen de proeffase emissiehandel in 2005 van start ging daalde de prijs al snel naar 5 euro en was het hek van de dam. Men riep om interventies, het woord mislukking viel. Maar er was niets bijzonders aan de hand. Er waren grote prijsfluctuaties, in maart 2005 steeg de prijs bijvoorbeeld naar 33 euro per ton, maar de markt functioneerde prima. Het waren de verwachtingen die niet klopten."

GEEN WEEFFOUTEN

In de aanloop naar de uitvoering van het Kyoto Protocol zocht de EU naar een antwoord op de vraag: wat kost het om de milieudoelstellingen te halen? De technische opties werden in kaart gebracht en alle kosten voor alle sectoren bij elkaar opgeteld. De conclusie was dat Kyoto maximaal 20 euro per ton zou gaan kosten. Toen het CO₂-handelssysteem eenmaal van start ging en de prijs daalde zagen milieuoorganisaties daarin een teken dat de marktwerking niet het beoogde effect had. Cozijnsen: "Die organisaties stelden dat alleen directe heffingen op CO₂-uitstoot de nodige veranderingen zouden kunnen bewerkstelligen. Maar intussen bleef het emissieplafond gewoon gehandhaafd. Dat de marktprijs van de certificaten onder de verwachte 20 euro bleef steken had verklaarbare oorzaken. Zo was de winter van 2007/2008 bijzonder zacht, waardoor de vraag naar emissierechten bij de introductie beperkt bleef. Dat veranderde toen de kou uiteindelijk toch in de lucht kwam. De energiehandelaren keken naar de stijgende olie- en gasprijzen en begonnen emissierechten te hamsteren. Er waren nog maar weinig marktpartijen en het aanbod was beperkt. Binnen enkele maanden stond

JOS COZIJNSEN is juridisch consultant CO₂-handel en noemt zichzelf "een bankierszoon in milieuzaken". Van 1993 tot 1998 werkte hij bij het ministerie van VROM aan internationale klimaatafspraken. Na het Kyoto-akkoord richtte hij zich op de CO₂-emissiehandel (en claimde hij het internetdomein www.emissierechten.nl). Hij stelde als eerste voor om CO₂-opslag aan de CO₂-markt te koppelen. Cozijnsen geeft juridisch advies aan bedrijven, NGO's en overheden over het emissiehandelsstelsel en wijst innovatieve bedrijven de weg naar de CO₂-markt. In columns geeft hij commentaren op de prijsontwikkelingen in de emissiehandel.



handel in emissierechten te introduceren, namelijk het terugdringen van de gezamenlijke CO₂-emissies, wordt mede dankzij de marktwerking op een efficiënte wijze bereikt. Onder de streep vallen de totale kosten voor emissiereductie lager uit omdat de emissiehandel de goedkoopste oplossingen aan de oppervlakte brengt. Natuurlijk heeft de economische crisis geholpen om aan de doelstellingen van Kyoto te voldoen, maar dat betekent niet dat de CO₂-emissierechten geen effect hebben gehad. Wat was er gebeurd als we in plaats van een emissieplafond directe heffingen op CO₂-uitstoot hadden ingevoerd, naar het model 'de vervuiler betaalt', zoals velen dat graag hadden gezien? Dan hadden de energiebedrijven ongetwijfeld bij de regeringen aangeklopt om staatssteun. Nu heeft de markt gezorgd voor een lage CO₂-prijs en dus voor een reductie van de emissiekosten. Prima toch? De markt lost het nu zelf op.

Kyoto is nog maar het begin. In de komende jaren zal het emissieplafond verder worden verlaagd, met nu als doel in 2020 21-35 procent onder het 2005-niveau. Verder verstrekt de overheid vanaf 2013 geen gratis emissiecertificaten meer aan energiebedrijven. Dit alles zal leiden tot grotere krapte, hogere prijzen en meer dynamiek op de markt. Maar de overheid zou meer kunnen doen met het instrument emissiehandel - de markt vergroten bijvoorbeeld, onder andere door meer gassen, meer bedrijven en meer sectoren onder de CO₂-vergunningsplicht te brengen waardoor nieuwe samenwerkingsvormen interessanter en betaalbare reductiemogelijkheden beter beschikbaar worden. Uiteindelijk streven we naar een mondiale emissiehandel waar ook middelgrote bedrijven deel van uitmaken. Bij het realiseren van dat streven moeten we één ding helder voor ogen houden: emissiehandel is geen subsidie-instrument. Het is de drijvende kracht van de markt die het moet doen. Politici en milieuorganisaties die hopen dat de handel in CO₂-certificaten zonnepanelen of CO₂-opslag opeens betaalbaar gaan maken komen van een koude kermis thuis - daar is de emissiehandel niet voor bedoeld. Het emissieplafond handhaven en periodiek verlagen, dat is het doel. Hoe de markt het klaarspeelt doet niet ter zake." ■

“DE MARKT FUNCTIONEERDE PRIMA. HET WAREN DE VERWACHTINGEN DIE NIET KLOPTEN.”

de prijs op dertig euro. 'Alles wordt duur, dus ook CO₂', moeten de handelaren hebben gedacht. Maar wanneer de energieprijzen stijgt gaan mensen juist zuiniger met energie om en worden emissies teruggedrongen waardoor meer certificaten op de markt komen en de CO₂-prijs weer zal dalen. Dat gebeurde ook, zij het vertraagd: eerst lieten de energiehandelaren de energieprijzen oplopen en pas toen zij merkten dat er een overschot aan emissierechten ontstond daalde de prijs weer naar een realistisch niveau. Dit zijn geen tekenen van weeffouten in de emissiehandel, maar effecten van de grote invloed die de gesloten energiemarkt heeft op de emissiehandel. De energiemarkt is verantwoordelijk voor de helft van alle ETS-emissies."

BTW-CARROUSEL

De markt in emissiecertificaten heeft vanaf het begin uitstekend gefunctioneerd en doet dat nog steeds, benadrukt Cozijnsen. "Het vergt gewoon

wat tijd voordat de prijzen zich stabiliseren. De marktwerking toont aan dat handelaren hun emissierechten altijd kunnen verkopen, zelfs na een prijsval. En dankzij de emissiehandel vragen bedrijven zich nu bij elke investeringsbeslissing af: levert dit een premie of een boete op? Doordat CO₂-emissie nu een vaste productiefactor vormt komt menige duurzame oplossing die voorheen onrendabel was nu binnen handbereik. En wat de marktvervuiling betreft: natuurlijk is er hier en daar sprake van onoorbaar handelen: we hebben even last gehad van de BTW-carrousel en in Duitsland heeft een handvol bedrijven zich laten ringeloren door fishing-praktijken, maar fraude komt in elke markt voor en kan vrij eenvoudig worden voorkomen. De handel in emissiecertificaten (10 tot 20 miljoen certificaten per dag) is transparant en zeker geen luchtbel, want de certificaten zijn gebaseerd op een duidelijke onderliggende waarde: de emissierechten. Elk jaar moet worden voldaan

aan specifieke verplichtingen en elk jaar moeten de emissies opnieuw worden afgerekend en worden de meeste bestaande rechten van het lopende jaar weer bij de autoriteiten ingeleverd. Door de beperkte volatiliteit is er weinig gelegenheid voor speculatie, ook ten aanzien van forwards, opties en derivaten. De feitelijke emissies worden gemeten, de Nederlandse Emissie Autoriteit (NEA) ziet toe op de naleving van de meetprotocollen en geaccrediteerde accountants verifiëren de rapportage. Meestal volstaat het omrekenen van gasrekeningen naar emissieniveaus. Bij complexe industrieën zoals raffinaderijen kijken we naar het totaal wat er in gaat en wat er uitkomt. Deze *mass balance approach* passen we op kleine schaal al jaren toe bij de mineralenboekhouding in de landbouw en dat werkt prima."

DE MARKT LOST HET OP

"Het belangrijkste doel om die hele

LATEN WE HELPEN DE LUCHT SCHONER TE MAKEN. **LET'S GO.**

Schone lucht, we kunnen niet zonder. Niet alleen vandaag, maar ook morgen. Want ook toekomstige generaties moeten kunnen leven en spelen in een schonere lucht. Shell werkt daar voortdurend aan. Zo heeft Shell in Brazilië een stookolie voor fabrieken ontwikkeld die de roetuitstoot tot wel 75% kan verminderen. Dat zou ons letterlijk een beetje meer lucht kunnen geven. Dit is slechts een van de vele activiteiten die Shell onderneemt voor een betere energietoekomst. Let's go. www.shell.nl/letsgo

