

# SHELL VENSTER

UITGAVE VAN SHELL NEDERLAND B.V. ■ NOVEMBER | DECEMBER 2010



**OLIE UIT HET  
HOF VAN EDEN**

## 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

**HOOPDREDACTIE** Herman Kievits (ad interim)

**ARTIDIRECTION** Toon Beekman (www.defabriek.nl)

**MEDEWERKERS** Ernst Bode, Corbis, Rob Groot, Hollandse Hoogte, Monika Jak, Peter Konter, Jeroen Kroos, Hans Lagendaal, John Stoel, Piet de Wit

**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) gevoelig 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.

OMSLAGFOTO: CORBIS



### OLIE UIT ALLESBEHALVE HET HOF VAN EDEN

Dertig jaar oorlog en sociale ontwrichting heeft de oliesector van Irak zwaar aangetast. De uitdaging aan Shell om het Majnoonveld, het in omvang derde olieveld in de wereld, binnen zeven jaar tot volle productie te brengen, 1,8 miljoen vaten per dag, vereist dan ook een maximale en vaak onorthodoxe inspanning. Wordt Irak de grootste olieproducent van de wereld? **PAGINA 4**



### NUL ONGELUKKEN, HOE GAAT DAT IN DE PRAKTIJK?

'Goal Zero' is de standaard door Shell wereldwijd, nul ongelukken bij alles wat je doet. Wat betekent dat nu in de praktijk, bijvoorbeeld bij de bouw op Pernis van een grote fabriek om meer zwavel uit olie te halen? Bouwbaas Soan Thung: "We houden niet van 'even een klusje tussendoor doen'; haast en onverwachte veranderingen zijn de bron van fouten en ongelukken." **PAGINA 12**



### SCHERP KREDIETBEHEER HOUDT SHELL AVIATION IN DE LUCHT

De volumes zijn enorm, maar de marges zijn flinterdun, er wordt onderhandeld over een tiende dollarcent per 3,8 liter, dus is een scherp kredietbeheer essentieel voor Shell Aviation om in de lucht te blijven. Sjoerd Post: "Soms moeten we de grootste luchtvaartmaatschappijen van de wereld op pre-pay zetten." Wat betekent: eerst betalen, dan pas tanken. **PAGINA 20**

#### EN VERDER

Ter overname aangeboden: een uitgewerkt systeem om CO<sub>2</sub> om te zetten in zand waarmee je eilanden voor de kust kunt maken. **PAGINA 10**. Het milieubeleid bij Shell is vereenvoudigd, vertelt 'chef-milieu' Allard Castelein, er kan over de doelen niet langer intern onderhandeld worden. **PAGINA 16**. Nederland moet nu echt kiezen hoe de energietransitie vorm gegeven moet worden, zeggen Peter de Wit, president-directeur van Shell Nederland, en de Groningse economie-hoogleraar Catrinus Jepma. **PAGINA 24**. Hoofd energie-adviseur Wim Thomas wil met zijn scenario's 'wijsheden' tarten. **PAGINA 28**. Wetenschapper Geert Verborg vindt dat energie- en klimaatdoelstellingen onhaalbaar zijn omdat alleen naar techniek wordt gekeken. **PAGINA 30**. En als altijd nieuws uit de zo nauw verbonden werelden van Shell, energie en milieu. **PAGINA'S 3, 9, 19 en 30**.

# RECESSIE HELPT 'KYOTO'

## LIGT NEDERLAND NU WEL OF NIET OP DE GOEDE KOERS OM DE DOELSTELLINGEN VOOR REDUCTIES IN BROEIKASGASSEN TE HALEN? EN ALS DE KOERS GOED IS, MOETEN WE ER DAN BLIJ MEE ZIJN?

TEKST HANS LAGENDAAL

**N**ederland wil de emissie van broeikasgassen verminderen. Volgens onze Kyoto-verplichting met 6% in 2012 vergeleken met 1990. Volgens het nog steeds geldende plan ('Schoon en Zuinig') van het Kabinet Balkenende IV zelfs met 30% in 2020 tegenover 1990, al zegt het voorgenomen kabinet Rutte-Verhagen dat Nederland niet verder hoeft te gaan dan de EU-norm, dus 20%. Hoe hoog lag die uitstoot in 1990? Als we de normering van het Kyoto Protocol hanteren was het 212 miljoen ton. Maar met temperatuurcorrectie (de zogeheten norm van de 'Milieubalans') was het 216 miljoen ton. De 'actuele emissie' echter, dus wat binnen de landsgrenzen de lucht in ging (de definitie van het CBS), bedroeg 221 miljoen ton. En als dan wordt meegeteld wat Nederlandse ingezetenen hier tanken maar over de grens verbranden, en we trekken af wat niet-ingezetenen over de grens hebben getankt maar hier verbranden (de normering van de 'Milieurekening' van het CBS) was de 1990-score voor Nederland 230 miljoen ton.

#### EXPORTEUR ELEKTRICITEIT

In 2009 zijn de broeikasgasemissies gedaald: met 2% volgens het CBS, als we de definitie van de Milieurekeningen hanteren. Klinkt positief, maar is dat het ook? Niet als je ziet dat de hele economie in 2009 kromp met 3,9% en het energiegebruik daalde met 2,9%. De recessie sloeg vooral toe in de industrie, de grootste

energiegebruiker. Daar kromp het energiegebruik met 4,5%. De basismetaal, papier en druk, voertuigenbouw en het transport zagen allemaal dalingen met rond 10%.

Twee uitzonderingen waren er: de elektriciteitsproducenten en raffinaderijen gebruikten meer energie, hun activiteiten weerstonden de recessie. Nederland werd vorig jaar bijvoorbeeld een netto-exporteur van elektriciteit na ruim vijftien jaar netto-importeur te zijn geweest. De conclusie is dat de energie-intensiteit van het BNP in 2009 juist is toegenomen in plaats van gedaald.

#### DALENDE ECONOMIE

Hoe staat het nu, inclusief 2009, met de doelstellingen? Sinds 1990 zijn de broeikasgasemissies - volgens de telmethode van de milieurekening - toegenomen (!) met 2%. Vooral door groei bij de elektriciteitsproductie en transport. De emissies van de industrie daalden aanzienlijk, vooral door efficiëntieverbeteringen. Als daarentegen de Kyoto-normering wordt gehanteerd (zonder temperatuurcorrectie en de 'grensoverschrijdende gebruikseffecten') is er een daling van 5,7%. "De Kyoto-doelstellingen zijn al vrijwel gehaald" kopten daarom enkele media vol positivisme. Het verschil? Tussen 1990 en nu is aanzienlijk meer energie door Nederlandse ingezetenen in het buitenland verstoekt. We rijden, vliegen en varen veel meer over de landsgrens dan 20 jaar geleden. Als er dus al sprake is van een daling bij de

broeikasgassen, kwam die vorig jaar geheel voor rekening van de dalende economie. Maar er is toch ook sprake van een zich verbeterende lange-termijn trend: tussen 1990 men 2000 nam de emissie immers nog toe (plus 6%) om daarna lichtjes te gaan dalen (min 4%).

#### SUBSTANTIEEL BEDRAG

Het is aan te nemen dat de emissie van broeikasgassen over 2010 weer gaat stijgen; in juli bijvoorbeeld reikte de totale Nederlandse export voor het eerst weer tot boven de vorige top, juli 2008. Bovendien is bekend, op basis van het bouwprogramma, dat de export van elektriciteit de komende jaren aanzienlijk zal toenemen.

Weliswaar groeit het aandeel duurzame energie (3,8% in 2009 tegen 1% in 2000) maar dit zorgt nog niet voor een significante daling van de emissie aan broeikasgassen. De officiële doelstelling is 20% duurzaam in 2020, maar zoals het dan ambtelijk heet: "Om deze doelstelling te halen is een verdere versnelling van de groei nodig."

En ook een verdere versnelling van de subsidiestroom, kan worden toegevoegd: volgens het CBS ('De Nederlandse economie 2009') is in 2009 720 miljoen euro aan overheidssteun gegaan naar de productie van duurzame energie. Het CBS: "Gezien de productiewaarde van 930 miljoen een zeer substantieel bedrag."

## BRENT HET EINDE NADERT

In 1975 was het Brent-systeem de trots van Shell Expro, de 50/50 productie joint venture van Shell en Esso op de Noordzee met Shell als operator.

In 1995 kwam er een deuk in deze reputatie toen een felle maatschappelijke discussie ontbrandde over de Brent Spar, de buiten bedrijf gestelde drijvende olieopslagtank, onderdeel van het systeem.

Inmiddels is het moment genaderd waarop ook de vier productieplatforms van het Brent-systeem buiten gebruik gesteld moeten worden. Uit het Brent-olieveld zijn sinds 1975 twee miljard vaten olie en zo'n 170 miljard kubieke meter gas geproduceerd maar de koek raakt op. Hoewel de vier platforms nog steeds produceren (186 km uit de oostkust van Schotland, in 140 meter diep water) zijn de resterende reserves zo klein, en zijn de kosten van onderhoud en operatie zo hoog, dat verkoop aan een gespecialiseerde kleine oliemaatschappij niet waarschijnlijk wordt geacht. Dus staat Shell voor de taak te bepalen hoe Brent gesloten en ontmanteld moet worden. Vermoedelijk praten we daarbij over een werkprogramma van tien tot twaalf jaar. Het zou in 2011/12 kunnen beginnen met de ontmanteling van Brent Delta.

De ontmanteling van de vier platforms omvat in elk geval de platformconstructies boven water. De platforms Bravo, Charlie en Delta hebben een betonnen onderbouw, Alpha staat op een stalen onderbouw. Het zwaarste platform is Brent Bravo met een totaalgewicht van 355.000 ton. Er wordt gekeken naar opties hoe met de gigantische betonnen onderbouw om te gaan. Een door de Britse wetgeving en het internationale OSPAR-verdrag goedgekeurde methode zou kunnen zijn om de betonnen structuur inwendig geheel schoon te maken en de resten te laten staan op de zeebodem.



## GROEI VERWACHT IN OLIEZANDEN CANADA

Na een aarzeling in 2008, veroorzaakt door een explosieve kostenstijging van nieuwbouwprojecten, raakt de expansie van de winning van oliezanden in de Canadese provincie Alberta weer in een versnelling. Volgens Alberta's Energy Resources Conservation Board (ERCB) zal de productie in 2019 2,9 miljoen vaten per dag bedragen tegen 1,5 miljoen v/d in 2009.

De ERCB heeft de schatting van de nog winbare reserves in tot nu toe uitgegeven vergunningsgebieden vastgesteld op 170 miljard vaten. Daarvan zullen naar schatting 135 miljard vaten winbaar zijn met in situ methoden (boringen met stoominjectie) terwijl de resterende 35 miljard vaten worden geproduceerd met open-mijnbouwtechnieken.



## UITBREIDING OLIEZANDEN CANADA DERTIG MILJOEN UUR ARBEID

Dit najaar is de productie gestart uit een eerste grote uitbreiding van het Athabasca-oliezandenproject (AOSP) in de Canadese provincie Alberta.

De productie uit de nieuwe Jackpine mijn wordt, net als die uit de oudere Muskeg River mijn, na een eerste behandeling doorgestuurd naar een opwerkingsraffinerij (de Scotford Upgrader) in de omgeving van Edmonton. In deze eenheid worden de bitumen uit de oliezanden omgezet in een soort ruwe olie waaruit in standaard-raffinerijen olieproducten gemaakt worden. Momenteel wordt de laatste hand gelegd aan een uitbreiding van de verwerkingscapaciteit in Scotford. Als deze uitbreiding - in de loop van 2011 - op vol vermogen draait, is de capaciteit van AOSP gegroeid van 155.000 vaten olie-equivalent per dag tot 255.000 voe/d.

Shell bezit 60% van AOSP en is operator van de joint venture waarin ook Chevron en Marathon deelnemen. De capaciteitsuitbreiding vroeg bijna vijf jaar, in welke tijd zo'n 30 miljoen uren arbeid zijn geleverd.

## HEIDE KRIJGT NIEUWE EIGENAAR

Shell heeft haar raffinaderij in het Duitse Heide (Sleeswijk Holstein) verkocht aan de Britse private equity investeerder Klesch & Company. De verkoop van Heide past in het streven van Shell om de omvang van de raffinagecapaciteit van de Groep met 15 procent te verminderen en om zich in downstream meer te richten op activiteiten in groeimarkten. De raffinaderij Heide heeft een capaciteit van ongeveer 90.000 vaten ruwe olie per dag. Deze olie komt voor 60 procent binnen via pijpleidingen uit de haven van Brunsbüttel terwijl de rest wordt geproduceerd onder de Duitse Waddenzee uit de velden Mittelplate en Dieksand. De raffinaderij Heide telt 570 werknemers.

Het zou vijf millennia geleden het Hof van Eden zijn geweest, het natuurlijke en vruchtbare landbouw- en moerasgebied tussen de rivieren Eufraat en Tigris. Ook wel aangeduid als 'de wieg van de beschaving'. Anno 2010 zijn deze Mesopotamische moeraslanden allesbehalve paradijselijk met zomertempera-

turen van meer dan 50 graden, deels verdwenen water en daarvoor - en door vervolging door Saddam Hoessein - ook verdwenen mensen (de shi-itische Ma'dan, ofwel de 'moeras-Arabieren'), opdringend zeewater vanuit de Shatt al-Arab delta en een herinnering aan acht jaar oorlog tussen Irak en Iran in de vorm van onze-

kere hoeveelheden onontploffte bommen, mijnen en granaten. En juist onder een deel van dit gebied, het Al Hawizeh moeras op de grens met Iran, bevindt zich het in omvang derde olieveld van de wereld. Onder leiding van Shell wordt dit olieveld momenteel herontwikkeld, een makkelijk woord voor

een ongekend moeilijk project om in slechts zeven jaar tijd een bestaande olieproductie van naar raming 65.000 vaten per dag op te voeren naar een *high tech* productiesysteem van 1,8 miljoen vaten per dag. Ondanks de enorme uitdaging gaat het olietechnisch gesproken om 'easy oil', want Majnoon heeft een

**DERTIG JAAR OORLOG EN SOCIALE ONTWRIJCHING HEEFT DE GROOTSTE POTENTIËLE RIJKDOM VAN IRAK, DE OLIE- EN GASINDUSTRIE, OP GROTE ACHTERSTAND GEZET. MET DE ONTWIKKELING VAN HET MAJNOON VELD LEVERT SHELL EEN BIJDRAGE AAN DE WEDEROPBOUW VAN DE OLIE-INDUSTRIE EN DAARMEE HET LAND.**

TEKST PIET DE WIT FOTO'S CORBIS, ERNST BODE ILLUSTRATIE TOON BEEKMAN

# OLIE UIT HET HOF VAN EDEN



ongekend rijk productiepotentieel, maar een nieuw Hof van Eden zullen de oliewerkers er voorlopig niet aantreffen.

#### HELM EN KOGELVRIJ VEST

Van de rond 180 Shell-mensen die op dit moment full time werken aan de voorbereiding van het Majnoon-project, hebben nog maar heel weinigen het gebied met eigen ogen gezien. Te gevaarlijk. Ook Roeland Borsboom is er nog niet geweest terwijl hij plaatsvervangend technisch projectmanager is, en zich in die functie, vanuit Rijswijk, bezighoudt met de aspecten langere termijn ontwikkeling en contacten en organisatie bin-

nen Shell. General manager Ole Mycklestad en technisch manager Tom Hoofd van Huysduynen, bevinden zich evenmin in Irak, hun kantoor staat in Dubai.

Borsboom: "Als er iemand beslist heen moet, reist hij in een konvooi van vier auto's. Eentje ver vooruit met een verkenners, dan een beveiligers, dan de auto met de party, daarachter weer een beveiligers. En iedereen met helm en kogelvrij vest. Je hebt tien beveiligers nodig om een groepje van een paar mensen heen en weer te krijgen vanaf Basra. Het is duur en langzaam en mag alleen gebeuren binnen de strikte regels van het veiligheidssysteem van Shell.

Vandaar ons beleid om voorlopig alleen strikt noodzakelijke reizen toe te staan."

Toch komt onvermijdelijk het moment dichterbij dat er grootschalig voet aan de grond gezet moet worden; in december afgelopen jaar won Shell een veiling van de Iraakse overheid om Majnoon te herontwikkelen, inclusief de verplichting om eind 2012 175.000 vaten olie per dag te produceren met daarna, in de volgende fase, een productievolume van blijvend 1,8 miljoen. Een van de prioriteiten is dan ook om een eigen kampement in het werkgebied te ontwikkelen, een veel veiliger en werkzamer optie. Tot het zo ver is,

biedt het Shell complex in Rijswijk, huis van de businesses Upstream International en Projects & Technology, onderkomen aan de meeste mensen die Majnoon technisch ontwikkelen.

#### RIVIER VOL WRAKKEN

Maar er is inmiddels meer dan alleen een kantoororganisatie; Shell is als uitvloeisel van de gewonnen tender ook verantwoordelijk geworden voor de bestaande olie-operaties op het veld. Daarbij zijn zo'n 350 Iraken betrokken, tot dusverre werknemers van South Oil Company. Als straks Fase I is afgerond, de uitbouw van de productie van



## FEITEN OVER IRAK

- Aantal inwoners (2010): 30 miljoen
- Bruto Nationaal Product in koopkracht (2008): \$112 miljard
- BNP per inwoner (2009): \$3.600 (Nederland \$39.200)
- BNP komt voor 62% van industrie, 28% van diensten en 10% van landbouw
- Exportwaarde (2009): \$41 miljard, waarvan 84% ruwe olie
- De bewezen winbare oliereserves van Irak worden geraamd op 115 miljard vaten
- Olieproductie 2,4 miljoen vaten/dag (waarvan 1,9 mln export)
- Bewezen gasreserves: 3.170 miljard kubieke meter
- Gasconsumptie: 8 mld m<sup>3</sup>/jaar (plus 1,5 mld m<sup>3</sup> affakkelen)

(Bron: CIA fact book)

### 30 jaar oorlog en ontwrichting

1980 - 1988

Oorlog tussen Iran en Irak

1990

Irak valt Koeweit binnen; economische sancties afgekondigd door VN.

1991

Irak verdreven uit Koeweit; sancties worden in jaren daarna langzaam iets verlicht ('Olie voor voedsel' programma).

Bewoners van moerasgebieden noordelijk van Basra komen in opstand tegen bewind Saddam Hoessein - neergeslagen, veel bewoners vluchten.

2003

Op verdenking van bezit 'massavernietigingswapens' vallen VS en UK Irak binnen. Eind bewind Saddam Hoessein. Binnenlandse onrust leidt 2003 - 2010 tot ongeveer 100.000 doden, volgens website *Iraq Body Count*.



Roeland Borsboom (links) en Ruud Gijsen

## ROELAND BORSBOOM: "DE AMERIKAANSE GEVECHTSEENHEDEN ZIJN INMIDDELS UIT HET

→ 175.000 vaten/dag, gaat alles in de hoogste versnelling. Naar de meest actuele inschatting zullen dan zo'n dertig boorinstallaties tegelijk aan het werk zijn die door de jaren een paar duizend putten zullen boren in een (niervormig) veld van ongeveer 800 vierkante kilometer met een geschatte olie-inhoud van 38 miljard vaten, waarvan er nu zo'n 12 miljard als winbaar worden aangemerkt. De logistiek van dit alles moet nog bedacht worden, maar op dit moment gaat de aandacht vooral uit naar Fase I, bijvoorbeeld hoe de olie- en gasbehandelingsinstallaties kunnen worden aangevoerd die nu in de Verenigde Arabische

Emiraten worden gebouwd. Roeland Borsboom: "Er zijn diverse alternatieven. In theorie kan het over water, dus door het Shatt al-Arab kanaal, maar de waterwegen liggen er nog vol wrakken. En als we over de weg zouden willen is het probleem dat veel bruggen het gewicht niet kunnen dragen. Bovendien is de capaciteit van de haven van Umm Qasr aan de Golf zeer beperkt."

#### ONZEKERE PIJPLEIDING

In een land dat decennia binnen- en buitenlandse oorlogen en conflicten achter de rug heeft, is niet te verwachten dat de oliewinning er is gemodelleerd naar de

normen en standaards van Shell op gebieden van veiligheid, gezondheid en milieu. Borsboom: "De olie gaat nu nog via een technisch niet erg zekere pijpleiding naar de exportterminal van Mina al-Bakr (hernoemd tot al-Basra oil terminal) aan de Golf. Op het moment doen we nog even niets aan de leiding en de bestaande boorputten in afwachting van een compleet plan voor herstel. Het eerste dat we na 1 maart hebben gedaan, de dag dat we verantwoordelijk werden voor de productie, was een team specialisten een *major hazard review* laten doen, dus een studie naar de grootste risico's die we lopen op

HSE-gebied. Daar is een werkplan uitgekomen met de zaken die we met de hoogste urgentie opgelost willen hebben. Ons eerste uitgegeven contract was dan ook met het Amerikaanse Boots & Coots van ooit de legendarische Red Adair om hulp te verlenen bij eventuele ongelukken met lekkage of brand." En toen op 8 juni bij Shell wereldwijd de *Group Safety Day* plaatsvond, hoorden ook de Irakese werknemers op het Majnoon-veld van het bestaan van bijvoorbeeld de *Life Saving Rules* van Shell, zoals een verbod om in de auto te bellen, zelfs niet *handsfree*. Borsboom: "Gezien de status van de bestaande faciliteiten doen



## GROOTSTE PRODUCENT VAN DE WERELD?

Eind 2009 gunde Irak elf olievelden aan diverse consortia van buitenlandse oliemaatschappijen. De winnaars werden die combinaties die de hoogste productiedoelstellingen combineerden met de laagste *remuneration fee* in de operationele fase.

Als alle projecten worden uitgevoerd conform de beloften van de buitenlandse oliemaatschappijen zou Irak in 2017 een productiecapaciteit hebben van 11,6 - 12 miljoen vaten olie per dag. Op dit moment produceert het land ongeveer 2,4 mln v/d. Met 12 mln vaten zou Irak een gelijke, zometer grotere productiecapaciteit hebben dan de huidige nummer een, Saoedi-Arabië.

Of het alle partijen zal lukken de productie-doelen te realiseren is een nog niet te beantwoorden vraag: omdat iedereen haast heeft, en omdat de projecten in veel gevallen zeer groot van omvang en moeilijkheidsgraad zijn. De huidige minister van olie Al-Shahristani zei dit voorjaar dat alle projecten samen zo'n \$150 miljard aan investeringen vergen en dat er technische kennis voor nodig is waarover alleen de leidende oliemaatschappijen beschikken.

Maar deze grote oliemaatschappijen trekken inmiddels aan dezelfde groep internationale aannemingsbedrijven. De recente historie heeft laten zien wat daar het gevolg van is: grote prijsstijgingen en vertragingen.

Nog een potentiële hindernis: Irak moet zelf zorgen voor voldoende infrastructuur om de olie te kunnen transporteren naar exporthavens met voldoende capaciteit om grote zee-gaande schepen te beladen. Op dit moment beschikt Irak slechts over één grote terminal (al-Basra oil terminal) waar VLCC-formaat tankers kunnen afmeren.

## LAND MAAR DE BINNENLANDSE POLITIEKE VERHOUDINGEN ZIJN NOG NIET STABIEL."

we ons uiterste best om passende systemen gereed te hebben waarmee we eventuele ongelukken te lijf kunnen gaan."

### SNELLER BESLIJSEN

Majnoon kent niet alleen onzekerheden - 'uitdagingen' in het jargon - rond de fysieke infrastructuur, ook binnen het Shell-bedrijf, waarin voorzichtigheid op tal van fronten wordt nageleefd, vraagt het project om een ander denken.

Ruud Gijzen, de finance manager van het project, stelt vast: "Onder druk wordt alles vloeibaar, zelfs bij Shell." Hij vertelt hoe, na bekomen te zijn van de blijheid dat de veiling van Majnoon een

hoofdprijs had opgeleverd, de organisatie in staat was snel op te schalen. "Projecten van deze omvang, zoals Sakhalin [Rusland] en Nanhai [China] waar wij operator waren, kennen normaal vijf of tien jaar voorbereidingstijd. Hier konden we precies drie maanden nadenken over het *bid book*, september, oktober en november. Dat gebeurde door de relatief kleine Business Development Group. Toen we in december de tender wonnen had ik zelfs nog nooit van Majnoon gehoord. Ik was kort daarvoor teruggekomen van Sakhalin en was tijdelijk aan het Kashagan-project toegevoegd en kon direct bij het Majnoon-team

aan de slag. De grote kracht van onze business Projects & Technology is dat er een enorm potentieel is om dingen te doen. Opeens ligt er een project met een heel hoge prioriteit en dan begint iedereen hard te hollen. Allerlei mensen worden bij elkaar geharkt. Binnen twee maanden hadden we een groep van een man of 25 bijeen en eind dit jaar zijn het er zo'n 180 full time en nog een heleboel part timers erbij."

"Om snel operationeel te zijn implementeerden we in heel korte tijd en tegen lage kosten het SAP Blueprint systeem dat Shell gebruikt zodat we direct een budget- en kostenbeheerssysteem hadden

draaien. Er kwamen ook budgetten en tenderprocedures en deze zomer heeft Shell intentieverklaringen afgegeven voor de eerste contracten met contractors die nu wachten op de definitieve instemming door de overheid van Irak. Gijzen: "Voor Majnoon werken we volgens de nieuwe Shell gedragsregels, waarbij de nadruk ligt op zaken als focus op de klant, sneller beslissen en uitvoeren, heldere verantwoordelijkheden en een extern gerichte aandacht."

### POLITIEKE ONZEKERHEID

Een nog te beantwoorden vraag rond Majnoon en de Iraakse olie- en gasector in het algemeen, is



die naar de stabiliteit en effectiviteit van de Iraakse overheid. Roeland Borsboom: "De Amerikaanse gevechtseenheden zijn inmiddels uit het land maar de binnenlandse politieke verhoudingen zijn nog niet stabiel. In maart dit jaar waren er verkiezingen maar nu [dit verhaal werd redactioneel afgesloten eind september] heeft men nog steeds geen regering kunnen vormen. De nieuwe olie- en gaswet is daarom nog steeds niet aangenomen door het parlement. Ook ontbreekt nog veel ander wettelijk kader door de voortdurende heroverwegingen door de Iraakse autoriteiten. Daarom kennen we nog steeds niet de regels waaraan wij ons hebben te houden."

#### FLEXIBILITEIT VOOR ALLES

Toch kan niemand, ook Shell niet, om de overheid heen. Ruud

Gijzen: "Buitenlandse investeerders hebben in feite ook de plicht om met de Iraakse autoriteiten en de bevolking te werken aan 'capacity building', om de decennia van conflicten achter zich te kunnen laten."

Borsboom: "De overheid moet elk jaar opnieuw ons budget goedkeuren, en kan ons dus telkens stoppen. Hoe we dat gaan aanpakken? In elk geval heeft onze general manager Ole Myckelstad en het managementteam de volgende modus operandi ontwikkeld:

- Bescherm onze investeringen en relaties door te leren hoe we moeten werken in Irak. Dat betekent onze investeringen en die van onze partners beschermen door goede verhoudingen op te bouwen met onze belangrijkste klanten. We

moeten leren hoe we moeten werken in een land met zo'n historische last. Dat betekent onze kerkerheden, maar we moeten niet aarzelen om dingen te gaan proberen. Voor alles telt daarbij dat we de flexibiliteit moeten kunnen opbrengen om dingen anders te doen als dat nodig is. Daarbij blijft grote nadruk liggen op het genereren van lokale economische waarde, tenslotte is werkloosheid een van de grootste problemen van Irak op dit moment.

- Heel belangrijk is ook dat onze belangrijkste klant, de South Oil Company, betrokken is bij alles wat we doen, doordat we naar hen luisteren en begrip hebben voor de culturele en beroepsmatige situatie waarin ze verkeren."

Vreest Shell niet om klem te komen zitten tussen enerzijds een instabiele overheid en anderzijds strikte contractvoorwaarden? Roeland Borsboom: "Wij hebben elkaar nodig. Vergeet niet dat als het project draait, en Irak heeft onze voorfinanciering terugbetaald, zij zeer aanzienlijke inkomsten krijgen uit de olie, zelfs bij grote schommelingen in de wereldolieprijzen. Het is in ieders zakelijke belang dat wij onze plannen binnen de afgesproken tijdsperiodes kunnen uitvoeren. Alleen als wij erin slagen om ons werk goed te doen en zo onze productiedoelstellingen kunnen realiseren krijgt Irak een gezonde geldstroom waarmee het land zich kan gaan herbouwen." ■



## GELD, KENNIS EN OLIE

Het Majnoon-olieveld is gelegen in de provincie Basra in het zuiden van Irak. Het veld bevat in diverse lagen relatief zware en middelzware olie. In alle gevallen is ook geassocieerd gas aanwezig. Dit wordt afgescheiden van de olie en wordt nu nog verbrand omdat geen markten en infrastructuur aanwezig zijn voor een commercieel gebruik.

Het Majnoon-veld is bij een veiling door de overheid toegewezen aan een consortium van Shell (45%), het Maleisische Petronas (30%) en het Iraakse Missan Oil (25%). Shell en Petronas zijn *funding partners*, wat betekent dat zij de hele voorfinanciering voor hun rekening nemen in een verhouding 60/40. Shell is de operator en leverancier van de benodigde technische kennis.

Het Majnoon-consortium heeft een zogeheten *Development Production Services Contract* getekend met de staatsoliemaatschappij South Oil Company (SOC). Het betekent in feite dat Shell hoofdaannemer is in dienst

van SOC. SOC is ook de voorzitter van het *Joint Management Committee* dat beslist over de diverse deelprojecten waarin Majnoon wordt opgesplitst. Deze structuur garandeert een transparante besluitvorming en een goed bestuur en beheer. De grootste van de contracten moeten ook aan het Ministerie van Olie worden voorgelegd.

Als start van de contractdatum is 1 maart 2010 genomen. Vanaf dat moment is Shell ook verantwoordelijk voor de bestaande operaties van SOC op Majnoon waar nu per dag naar schatting 65.000 vaten ruwe olie worden geproduceerd.

Fase I omvat de uitbreiding van de huidige productie tot 175.000 vaten/dag per eind 2012. Daarvoor zijn 15-18 extra productieputten nodig, twee oliebehandelingsinstallaties en een aantal gasscheidingsstations. Deze units zijn in aanbouw op werven in Sjarjah in de Verenigde Arabische Emiraten. Om dit productieniveau te realiseren moeten ook de bestaande installaties in capaciteit

worden vergroot en ze moeten veilig blijven produceren. Daarna breekt Fase II aan waarbij de productie naar 1,8 miljoen vaten/dag gaat. Dit niveau moet volgens de voorwaarden van de tender zijn bereikt in 2017.

Het geassocieerde gas kan in theorie worden verkocht aan de Basrah Gas Company (BGC), een joint venture van de South Gas Company (51%), Shell (44% en operator) en Mitsubishi (5%). Deze ontwikkeling wacht nu nog op overheidsinstemming. Ook andere olieproducenten in Zuid-Irak zullen proberen hun verzamelde geassocieerde gas te verkopen aan BGC dat het gas vervolgens verkoopt aan industriële afnemers, zoals bijvoorbeeld elektriciteitscentrales, zeewaterontziltingsfabrieken en mogelijk later ook aan LNG-producenten. Overigens wordt ook gas gebruikt voor eigen elektriciteitsproductie op het Majnoon-veld terwijl ook gas kan worden geïnjecteerd in het olieveld om de productie te stimuleren, deze beslissing is nu nog niet genomen. Daarnaast wordt waterinjectie toegepast in het veld: op langere termijn zal, als de olieproductie op 1,8 miljoen vaten per dag ligt, per dag ongeveer 2 miljoen vaten (zee)water in het veld moeten worden geperst.

Shell en Petronas financieren alle benodigde investeringen die nodig zijn voor het bereiken van een productieniveau van 1,8 miljoen barrels per dag in 2017. Terugbetaling (uit de toekomstige olie-opbrengsten) zal plaatsvinden wanneer een productie van 175.000 barrels per dag is bereikt in 2012 met een betalingscyclus van enkele maanden.

Als alle kosten eenmaal zijn terugbetaald zal SOC \$1,39 per vat ruwe olie betalen aan het consortium als *remuneration fee*, een vergoeding, gedurende de volle 20 jaar looptijd van het contract. De Iraakse partner Missan Oil krijgt daarvan het deel overeenkomstig haar aandeel in het consortium.





HOLLANDE HOOGTE

## OOK **OPEN HAARD** LEVERT **HERNIEUWBARE ENERGIE**

Het is officieel niet langer 'duurzame energie', maar de overheid is, in navolging van internationaal gebruik, overgegaan op 'hernieuwbare energie'. In 2009 droegen hernieuwbare bronnen voor 124 Petajoule (PJ) energiewaarde bij aan de binnenlandse energieconsumptie. Dat was 3,8 procent van het totaal.

Wind is de grootste bron van hernieuwbare energie, 37,1 PJ. Op de tweede plaats staat het meestoken van biomassa in elektriciteitscentrales (22,3 PJ) met biobrandstoffen voor het wegverkeer op plaats drie (15,4 PJ). Biobrandstoffen (ethanol en biodiesel) telden samen op tot 580 mln liter (473 mln kilo) waarmee ze - gemeten op energiebasis - goed waren voor 3,4 procent van alle gebruik door het wegverkeer. De bijdrage van zonne-energie is omgekeerd evenredig aan de omvang van de publiciteit rond deze techniek: 0,4 PJ. Ter oriëntatie: 1 PJ staat gelijk aan 160.000 vaten olie-equivalent in energie-inhoud. Als alleen naar het elektriciteitsverbruik wordt gekeken, leverden hernieuwbare bronnen in 2009 8,9 procent tegen 7,5 procent in 2008 en 2,5 procent in 2000. Het CBS stelt prijs op nauwkeurigheid; zo wordt ook de bijdrage van de open haard in huishoudens geteld, 7,2 PJ in 2009, het 18-voudige van alle zonnecellen. Recente tellingen leerden dat in Nederland zo'n 1,3 miljoen open haarden, inzethaarden en vrijstaande kachels staan waarvan er ongeveer een miljoen worden gebruikt.

De Nederlandse prestatie bij de productie van hernieuwbare energie (3,8%) blijft tot dusverre achter bij de EU-opdracht die voor ons land voor 2020 op 14% is gezet.

Recordhouder in hernieuwbare energie in de EU is Zweden, vooral door waterkracht en het stoken van hout in elektriciteitscentrales scoorde het in 2008 44,4%, bijna al het EU-doel voor 2020 van 49%.

## OLIE- EN GASGEBRUIK **CHINA** IN HOOGSTE VERSNELLING

Het dreunende tempo van de economische groei van China klinkt door in het oliegebruik: volgens de statistici van de Energy Intelligence Group groeide de vraag naar olie in het eerste halfjaar van 2010 met 13,2 procent tot 8,5 miljoen vaten per dag gemiddeld. Naar raming van economen groeit het Chinese BNP dit jaar met 9 procent; in de tweede helft van dit jaar worden namelijk de effecten verwacht van een poging van de regering om de groei iets te matigen om oververhitting van de economie te voorkomen. In het eerste halfjaar was Angola de grootste olieleverancier van China met Saoedi-Arabië op de tweede plaats.

Dat het oliegebruik van China aanzienlijk boven de groei van de economie lag wordt veroorzaakt door een snelle opbouw van voorraden: de overheid stopt olie in haar strategische reserves en de staatsolie-maatschappijen Sinopec en PetroChina breiden de commerciële voorraden uit.

Spectaculairder zelfs nog was de groei in gasgebruik in China; in het eerste halfjaar steeg de binnenlandse productie met bijna 11 procent (tot 46 miljard m<sup>3</sup>) terwijl de import van gas met 160 procent steeg tot 7 miljard m<sup>3</sup>. LNG-importen verdubbelden vergeleken met vorig jaar. Ondanks een mildere winter dan in 2008/09 steeg het totale binnenlandse gasgebruik met iets meer dan 22 procent.

Het lopende vijfjarenplan zegt dat de energie-intensiteit (de hoeveelheid energie die wordt gebruikt per eenheid economische productie) dit jaar 20 procent lager moet uitvallen dan in 2005. En in 2020 moet de CO<sub>2</sub>-intensiteit per eenheid productie 40 tot 45 procent beneden het niveau van 2005 liggen. Als ondersteuning van het beleid maakte de regering deze zomer bekend dat per 30 september van dit jaar 2.087 inefficiënte staalfabrieken, cementovens en andere energie-intensieve bedrijven (met name papier en leer) de poorten moeten sluiten.

HOLLANDE HOOGTE



"STEEDS VAKER BEKROOP HET GROTE SHELL HET ONAANGENAME GEVOEL DAT ZE ER, OP DE PROCESTECHNOLOGISCHE KENNIS NA, NIET VOLDOENDE VANAF WIST."



Marcel Verduyn



Hans Geerlings

## VERSNELDE EROSIE

Om tot een zo laag mogelijk energiegebruik te komen maakt het mineralisatie-proces gebruik van CO<sub>2</sub> uit rookgassen van grote verbrandingsketels. In deze rookgassen zit gemiddeld 10 volume-percent CO<sub>2</sub>. Het proces werkt ook in de natuur, maar omdat in lucht slechts 0,039 procent CO<sub>2</sub> wordt aangetroffen, verloopt de mineralisatie daar uiterst traag.

Bij een industrieel proces van mineralisatie, in feite versnelde natuurlijke verwerking inclusief erosie, worden rookgassen geleid door een oplossing van ontwaterd, fijn gemalen serpentijn in brak tot zout water. Dit continu proces speelt zich af bij atmosferische druk. Er wordt geen katalysator gebruikt.

Als het eindproduct in oplossing wordt gehouden, kan het via leidingen worden verpompt naar zee voor landaanwinning.

Om de proceskosten zo laag mogelijk te maken, moet een mineralisatieproject bij voorkeur worden uitgevoerd op plaatsen waar het mineraal serpentijn niet al te ver aanwezig is, waar grootschalige procesindustrie (bijvoorbeeld petrochemie, elektriciteitscentrales en staalindustrie) veel CO<sub>2</sub> oplevert en waar overheden haven- en industrieterreinen in zee willen uitbouwen.

## SHELL WEET HOE CO<sub>2</sub> UIT DE ATMOSFEER GEHOUDEN KAN WORDEN DOOR HET OM TE ZETTEN IN ZANDACHTIG MATERIAAL. OMDAT SHELL ECHTER GEEN KENNIS HEEFT VAN BERGBOUW EN BAGGERTECHNIEK, WORDT VOOR DE CO<sub>2</sub> MINERALISATIE-TECHNOLOGIE NU EEN OVERNAMEPARTIJ GEZOCHT.

TEKST HANS LAGENDAAL FOTO'S ERNST BODE, HOLLANDSE HOOGTE

# TER OVERNAME: DE STEEN DER WIJZEN

Het idee is van een eenvoud die al snel doet vermoeden dat er ergens een enorme feestverstorende adder onder het gras ligt: verander bij atmosferische druk en kamertemperatuur CO<sub>2</sub> in zandachtig materiaal. Hiermee zijn bijvoorbeeld eilanden in zee te maken, of kunnen kusten worden uitgebreid en versterkt. Een ton CO<sub>2</sub> kan twee tot drie ton zandachtig materiaal opleveren waarmee dit broeikasgas voor vele duizenden jaren uit de aardse atmosfeer blijft.

Een stukje klimaatchemie? Nee, het proces werkt, het is bewezen in het STCA (Shell Technology Centre Amsterdam) en bij het ECN (Energiecentrum Nederland) in Petten. De truc is om in de juiste verhoudingen voorbewerkt serpentijn in contact te brengen met de afgassen van grote ketels uit bijvoorbeeld de procesindustrie waarin zich zo'n 10 tot 15 procent CO<sub>2</sub> kunnen bevinden. Als het dus al om klimaatchemie zou gaan, dan is serpentijn letterlijk de 'steen der wijzen'. Nooit gehoord van serpentijn? Dat is niet zo vreemd want het is een mineraal (gesteente) dat weliswaar in gigantische hoeveelheden op aarde voorkomt, veelal aan de kustlijn van continenten, maar dat nagenoeg geen industrieel gebruik kent en dus niet wordt gemijnd. Serpentijn bestaat uit magnesiumsilicaat en kristalwater, met de chemische formule Mg<sub>3</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(OH)<sub>4</sub>. Vergeet die formule, onthoud het feit dat als serpentijn, deels ontstaat van het kristalwater, in contact wordt gebracht met CO<sub>2</sub>, met de toevoeging van nieuw water, liefst brak of zelfs zout water, er magnesiumcarbonaten ontstaan, een volledig inerte zandachtige substantie. Voorwaarde is wel dat

het serpentijn stoffijn is gemalen om het contactoppervlak met het opgeloste CO<sub>2</sub> zo groot mogelijk te maken.

### WATERIGE OPLOSSING

Van CO<sub>2</sub> zand maken is in feite een bekend proces, de natuur doet het immers zelf, maar dan wel in het tempo van de geologische tijdschaal. De verwerking van silicaatgesteenten en de omvorming ervan tot carbonaten (kalkgesteente en dolomiet) is het belangrijkste natuurlijke proces dat de CO<sub>2</sub>-balans van de atmosfeer bepaalt.

Als silicaatgesteente erodeert, ontstaat een stofachtig materiaal (silica plus stabiele, opgeloste carbonaten) dat verwaait en uiteindelijk via beken en rivieren in zeeën en oceanen stroomt. Oceanen vormen zo de grootste bergschuur op aarde voor CO<sub>2</sub>.

Marcel Verduyn, die bij het STCA leiding geeft aan het zogeheten mineralisatieproject: "Onze research heeft laten zien dat je met mineralisatie twee kanten uit kunt, je maakt 'droog, zandachtig materiaal' [carbonaat en silica] dat je kunt opslaan en gebruiken voor toepassingen op land, of je houdt het reactieproduct [bi-carbonaat en silica] in een waterige oplossing die je in zee zou kunnen storten, waarbij het vaste deel bezinkt en zo eilanden vormt terwijl het waterdeel wegstroomt in zee; eigenlijk precies zoals baggeraars kunstmatige eilanden of landaanwinning maken." (foto pagina 10: 'rainbowing', zandsputten voor kunstmatige eilanden)

Het voordeel van deze tweede methode is dat het reactieproduct niet gedroogd hoeft te worden en dat bovendien de helft aan serpentijn nodig is. Verduyn's collega Hans Geerlings, teamleider gas-

scheiding op het STCA, hoogleraar in Delft in chemische technologie en een van de geestelijke vaders van het mineralisatieproces: "Om mineralisatie een kans te geven op economische realisatie, is het van het grootste belang om zo min mogelijk energie te gebruiken in alle aspecten van het proces. Dat betekent zo min mogelijk volume aan mineraal verwerken, het proces met minimale druk- en temperatuurverhoging laten werken en zo min mogelijk warmte gebruiken om het eindproduct te drogen." Dit is de grote feestverstorende adder onder het gras, het mineralisatieproces is nog erg duur. "Nog duurder dan CCS [afvang en ondergrondse opberging van CO<sub>2</sub>] op dit moment", erkent Hans Geerlings, "maar wel met een groot potentieel om de kosten naar beneden te brengen."

### EXTERNE KLANT

Breng die kosten dan naar beneden, zal iedereen zeggen. Echter, Shell heeft te weinig kennis in huis om die kostensprong te kunnen maken. Geerlings: "Een mogelijkheid is om via de weg van open innovatie kennis te bundelen uit de hele keten van mineralisatie. Denk aan specifieke chemisch-technologische kennis van het slurry/gascontact, maar ook aan bergbouw, kennis van de zee en natuurlijk inzicht in wie de externe klanten zouden kunnen zijn voor de eindproducten van het proces. En steeds vaker bekroop het grote Shell daarbij het onaangename gevoel dat ze er, op de procestechnologiekennis na, niet voldoende vanaf wist."

Daarom stonden afgelopen september Verduyn en Geerlings namens Shell in Amsterdam op de tiende internationale Conference on Greenhouse Gas Technologies om er niet alleen hun technologie toe te lichten maar ook om partijen te interesseren om het gehele onderzoeksproject over te nemen. Waar schiet de kennis van Shell tekort? Geerlings: "Het mijnen van gesteenten, het verwerken daarvan, de logistiek daaromheen en ook het vermarkten van het eindproduct en de logistiek die daar dan weer bij hoort. Juist die

onderdelen van het proces staan te ver van onze kernactiviteiten af. En dat terwijl onze research leert dat juist in het voor- en natraject van mineralisatie grote efficiëntieverbeteringen en dus kostenbesparingen zijn te realiseren."

### DUURZAME OPTIE

Het gaat bij mineralisatie in elk geval om grote volumina: een ton CO<sub>2</sub> wordt, na toevoeging van serpentijn, uiteindelijk zo'n twee tot drie ton materiaal. Een typische installatie op industriële schaal zou een miljoen ton CO<sub>2</sub> per jaar mineraliseren wat dan twee tot drie miljoen ton 'zand' oplevert. Tot nu toe is de ontwikkeling gevorderd van de laboratoriumfase bij het STCA tot en met een pilot fabriekje ('Minerva', op het terrein van het ECN in Petten) met een capaciteit van circa een ton CO<sub>2</sub> per jaar. Tussen de pilot en een industrieel project zit dan nog een demonstratiefase, een unit waarin zo'n honderd ton CO<sub>2</sub> per jaar kan worden verwerkt.

Vraag aan Hans Geerlings: als de technologie van mineralisatie van CO<sub>2</sub> duurder is dan die van CCS, waarom zou iemand dan toch voor mineralisatie kiezen? "Tal van landen hebben zich inmiddels uitgesproken voor maatregelen om de emissie van broeikasgassen te reduceren, maar lang niet in al die landen is de ondergrond geschikt voor CO<sub>2</sub>-opslag omdat er geen aquifers of lege gas- en oliereservoirs zijn. Ook heb je landen die zoeken naar uitbreiding van haven- en industriegebieden aan hun kust terwijl ze over weinig zand in zee beschikken. Mineralisatie van CO<sub>2</sub> vormt dan een interessante duurzame optie, zij het dat hij nog niet geheel uitontwikkeld is. En omdat Shell de kunde ontbreekt om de optie geheel uit te werken, bieden wij onze kennis nu aan voor overname." ■

**VAN CO<sub>2</sub> ZAND MAKEN IS IN FEITE EEN BEKEND PROCES, DE NATUUR DOET HET IMMERS ZELF, MAAR DAN WEL IN HET TEMPO VAN DE GEOLOGISCHE TIJDSCHAAL.**

# NUL IS HET DOEL

IN SHELL WORDEN VEEL TALEN GESPROKEN, MAAR OVERAL KENT MEN 'GOAL ZERO'; HET DOEL DAT ALLE WERK GEBEURT ZONDER ONGEVAL, VERVUILING OF EXTERNE KLACHTEN. HOE REALISEER JE NUL ONGELUKKEN, BIJVOORBEELD ALS JE TEMIDDEN VAN EEN DRAAIENDE RAFFINADERIJ EEN ONTZWAVELINGSFABRIEK BOUWT?

TEKST HANS LAGENDAAL FOTO'S ERNST BODE



## WIE NA EEN MAAND GEEN FOUTEN HEEFT GEMAAKT, MAG ZIJN GELE VEILIGHEIDSHESJE RUILEN VOOR EEN ORANJE EXEMPLAAR, BEWIJS DAT DE 'VEILIGHEIDSPUBERTEIT' VOORBIJ IS.

Een schrille fluit weerklinkt over de bouwplaats. De fluitist, een blauw veiligheidsvest over zijn werkkleding, 'rigger' staat op zijn rug, heerst als een scheidsrechter bij een Champions League duel. De spelers stoppen hun werk, zoeken echter niet naar de 'scheids', maar kijken om zich heen, en vooral omhoog. Het fluitsignaal betekent namelijk 'hijsklus gaande', en niemand mag onder een last staan. De rigger is er verantwoordelijk voor dat dit stukje veiligheid compromisloos wordt nageleefd. Overigens is een hijsklus geen spontaniteit, maar een zorgvuldig geplande activiteit; er mag niets de lucht in zonder dat er een werkvergunning voor is afgegeven. Met daarin omschreven de aard van het werk, het gewicht van de last, de te gebruiken kraan en wie de uitvoerder van de klus is. Een dag eerder (bij standaard werkzaamheden) was deze vergunning ingeleverd voor controle bij de vergunningenbalie. Voor elke klus zijn werkvergunningen

nodig. Als het gaat om werk met speciale gevaarlijke aspecten, bijvoorbeeld voor complexe hijsklussen of waarbij gelast of gebrand moet worden onder moeilijke omstandigheden, moet deze zelfs drie dagen vooraf worden aangevraagd, zodat in het laatste geval ook de verplichte brandwacht aanwezig is. Eén dag vooraf goedkeuring voor een klus vragen, terwijl bijvoorbeeld de kraan er nu toch al staat, is niet erg populair bij uitvoerders. Het maakt het snel aanpassen aan veranderingen in het werkschema immers lastig, zo niet onmogelijk. "Maar we houden juist niet van even snel een klusje er tussendoor doen", stelt Soan Thung, de projectmanager van het Integrated HDS-6 project (zie kader 'Diep ontzwavelen', pag.15) dat momenteel op Pernis in aanbouw is. Waarom niet? "Een wat langere periode van voorbereiding zorgt er voor dat de contractors beter letten op de planning van hun werkzaamheden. Haast en onverwachte

veranderingen zijn de bron van veel fouten en ongelukken. Een zorgvuldige planning verhoogt de veiligheidsprestatie."

### DRUGS? ONTSLAG!

Thung is bij de HDS-6 de hoofdverantwoordelijke voor de uitvoering van dit project waarbij op een flink aantal bouwplaatsen, temidden van een draaiende raffinaderij, in anderhalf miljoen manuren arbeid een geïntegreerd ontzwavelingscomplex wordt neergezet. Ook voor hem is Goal Zero een haast sacrale doelstelling. Bouwprojecten in de petrochemie kenmerken zich door een lange aanloopperiode van projectdefiniëring, planning en organisatie en dan, als een in kracht toenemende golf, de uitvoering. Relatief kort voor de start-up fase bevinden zich daarbij juist de grootste aantallen mensen op de bouwplaats. Soan Thung startte in oktober 2007 formeel het project met een klein team van ingenieurs van, destijds, Shell Global Solutions,

inmiddels onderdeel van Projects & Technology. In het najaar 2011 moet het klaar zijn, maar in september dit jaar werd nog aan de tijdelijke accommodatie gebouwd waar doorheen vanaf eind dit jaar dagelijks zo'n 500 mensen de bouwplaats zullen betreden. Hoe drukker, hoe groter de kans op ongelukken. Goal Zero wordt op tal van niveaus en manieren binnen Shell nagestreefd. In de Nederlandse situatie is het leidende kader bij een project als de HDS-6 het Arbo- en Milieuplan. Het plan bestaat uit een dikke ordner vol beschrijvingen over zaken als de condities van de werkplek, welke persoonlijke beschermingsmiddelen de mensen dienen te hebben, wie de coördinator is voor gezondheid, veiligheid en milieu, hoe de alarmering en reddingsplannen zijn geregeld hoe er wordt omgegaan met afval. Ook hoort er een RIE bij, de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie. Het Arbo- en Milieuplan is bindend voor opdrachtgever en



## HET MAAKT MENSEN BETROKKEN EN BETROKKEN MENSEN ZIJN BEWUSTE MENSEN DIE NADENKEN ALS ZE WERKEN. EN ALS JE NADENKT MAAK JE MINDER FOUTEN. DAT IS DE GEDACHTE.

→ de aannemingsbedrijven (hoofd- en subcontractors) die het werk uitvoeren. De leidinggevenden tekenen er allemaal in persoon voor dat ze de inhoud kennen.

Het Arbo- en Milieuplan verwijst ook naar de 'huisregels' bij Shell. Met daarin bijvoorbeeld hoe het alcohol- en drugsbeleid luidt ('ontslag', testen gebeurt overigens alleen op concrete verdenking) en waar gerookt mag worden.

### BETROKKEN, DUS VEILIGER

"Het Arbo- en Milieuplan is nogal Nederlands van aard", constateert Thung. "Er staat namelijk ook uitvoerig in beschreven hoe er overlegd moet worden tussen alle uitvoerende partijen, zelfs hoe de medewerkers geïnformeerd moeten worden over het project waaraan zij hun werk leveren. Er zijn in totaal elf vormen van vergaderingen en informatiebijeenkomsten aangegeven."

Je graaft dus niet zomaar ergens een sleuf, nee, je werkt aan zeg de fundering van het reactorvat

van een ontzwavelingsfabriek waarmee de raffinaderij Pernis modern blijft temidden van veranderende markteisen. Zoïets. Het maakt mensen betrokken, en betrokken mensen zijn bewuste mensen die nadenken als ze werken. En als je nadenkt over wat je uitvoert, dan maak je minder fouten. Dat is de gedachte. Wie aan het HDS-6 project komt te werken maakt daarom allereerst een startinstructie mee, specifiek voor het project. Dat betekent de klas in, waarbij over de raffinaderij Pernis in het algemeen en het bouwproject van de HDS-6 in het bijzonder wordt gesproken. En waarbij de 'huisregels' van Shell worden uitgelegd, met de nadruk op veiligheidsregels, zoals de *Life Saving Rules*, het basisveiligheidsgedrag waarop mensen elkaar mogen, nee moeten, aanspreken. In de gemonialiseerde contractorwereld betekent het ook dat die huisregels niet enkel in het Nederlands, Engels en het Duits beschikbaar zijn, maar onder andere ook

in het Pools, Kroatisch of Roemeens ("Foloseste bocanci cu varful si tsipile metalice, Gebruik veiligheidschoenen met stalen neus en tussenzool.")

### VEILIGHEIDSHESJES

Wie laat zien het allemaal begrepen te hebben, en ook over een erkend vakbekwaamheidsdiploma beschikt (en in twijfelgevallen even een stukje mag sleutelen aan een constructie van flenzen, de zogenaamde "flenzenboom") krijgt een handdruk en een veiligheids-hesje met projectlogo om over zijn werkkleding te doen. Wie na een maand geen fouten heeft gemaakt, mag zijn gele veiligheids-hesje ruilen voor een oranje exemplaar, bewijs dat de 'veiligheidspuberteit' voorbij is.

"De introductie van het veiligheids-hesje had nogal wat voeten in de aarde hier op Pernis", erkent Thung. "De bedoeling is dat wij meteen kunnen zien, wie van de honderden uitvoerenden op de raffinaderij voor ons project

werkzaamheden uitvoeren en hoe zij dat doen." Inmiddels is het veiligheids-hesje redelijk ingeburgerd want meerdere projecten maken er gebruik van, ieder met een ander projectlogo.

Overigens bereiken de werkers elke dag pas de bouwplaats als ze in een soort 'IKEA-rondgang' langs een expositie van foutief en goed veiligheidsgedrag zijn gewandeld in het project veiligheids-trainingcentrum. Opdat zij niet vergeten hoe kabelhaspels kunnen smelten als je de draad niet uitrolt, en dat je bij stoffig werk mondkapje P3 moet gebruiken. ("In caz de praf foloseste masca P3")

### 'ALLES OK' KAART

Het blijft niet bij deze eerste blijde binnenkomst; bij het begin van het dagelijkse werk, het is dan zeven uur 's ochtends, vindt er op de werkplek een 'start-werkvergadering' plaats. Per ploeg wordt de werktaak van die dag doorgenomen en ook bekeken op veiligheidsaspecten. Minstens een



De ontzwavelingsfabriek in aanbouw.

Soan Thung, projectmanager van het Integrated HDS-6 project.



keer per week is hierbij een lid van het projectleidingsteam aanwezig. Na deze 'dagopening' wordt een 'Alles OK' kaart ingevuld en geadmistreerd door de vergunningoperator; gebeurt dat niet, dan zijn de werkvergunningen voor die dag niet geldig.

Gaat men in de bouw een nieuwe fase in, als bijvoorbeeld na het heien het plaatsen van betonnen pre-fab delen voor pijpbruggen begint, dan wordt een 'toolbox meeting' gehouden, opkomst van iedereen verplicht, inclusief de aanwezigheid van een lid van het projectteam. In welke taal?

"In elke taal van de uitvoerenden", vertelt Soan Thung.

Zijn we er dan met de veiligheid? Nee, want op het werk lopen ook nog veiligheidstoezichthouders rond. Zoals brandwachten, en de riggers. Afhankelijk van het soort werk in uitvoering is er een veiligheidstoezichthouder op elke vijftien tot dertig werkers.

Een van de werkzaamheden waar veel toezicht op plaatsvindt is

steigerbouw. Met bijvoorbeeld een absoluut verbod dat iemand op eigen initiatief zelfs ook maar een enkele plank van een steiger mag verwijderen. Is steigerwerk dan zo gevaarlijk? Thung: "Niet als de regels precies worden gevolgd. Maar er is altijd veel steigerwerk te doen, en kleine aanpassingen lijken snel gemaakt, waardoor extra gevaar kan ontstaan, dus is er ook veel controle. De Shell-regels schrijven voor dat voor elk werk boven de 1.80 meter het veiligheidsharnas gedragen en aangehaakt wordt."

Het hele veiligheidsbeleid speelt zich af te midden van het spanningsveld dat het project binnen budget en op tijd opgeleverd moet worden. Met dus de verleiding om toch maar even een hijsklus te doen zonder werkvergunning. Soan Thung: "Als we voor de keuze staan om iets of snel en goedkoop of precies volgens de regels te doen, dan is dat geen keuze, dan gaat veiligheid altijd voor." ■

## DIEP ONTZWAVELLEN

De HDS-6 op Pernis gaat diesel diep ontzwavelen. Ruwe olie komt binnen met twee tot drie procent zwavelinhoud, in vaktaal 20.000 tot 30.000 ppm, parts per million. Huisbrandolie, een veelgebruikt product in bijvoorbeeld Duitsland, mag maximaal 50 ppm zwavel bevatten, diesel aan de West-Europese pomp zelfs maar maximaal 10 ppm. Pernis is de grootste raffinaderij van Europa met een verwerkingscapaciteit van ruim 400.000 vaten ruwe olie per dag, dat staat gelijk aan ruim 44.000 liter per minuut. Inclusief de HDS-6 (de 6 staat voor zesde waterstof-ontzwavelingsfabriek) wordt straks op Pernis per dag zo'n 450 ton zwavel afgevangen. Het is grondstof voor de chemie en de kunstmestproductie. Het hart van de operatie in de HDS-6 is een reactorvat waarin op ruim 70 bar druk, met toevoeging van waterstof, langs katalytische weg zwavelwaterstof ontstaat waaruit, met amines, de pure zwavel kan worden afgescheiden. Dit reactorvat, met een gewicht van ongeveer 500 ton, is begin deze zomer op zijn plaats gezet. Onderdeel van het Integrated HDS-6 Project zijn ook een nieuwe DIPA unit (de amine behandeling), een nieuwe SRU (zwavelterugwininstallatie), de capaciteitsvergroting van een zuurwaterstripper en tal van noodzakelijke aanpassingen aan de logistieke infrastructuur, waaronder pijpleidingen en opslagtanks. En over alles heen waakt de allernieuwste diagnostische apparatuur, de Foundation Fieldbus, een soort computernetwerk dat alle instrumenten in de fabriek verbindt met de controlekamer en daarbuiten.

De investering betekent een sterke groei van de productiecapaciteit voor zeer laagzwavelige, schone diesel. Pernis handhaaft zich dankzij deze investering als één van de grootste en betrouwbare productielocaties van de Shell Groep.

# MILIEUDOELEN ZONDER DEBAT

HET MILIEUBELEID BIJ SHELL IS VEREENVOUDIGD, JUUST OM MEER EFFECT TE HEBBEN. DOELEN ZIJN NIET LANGER ASPIRATIES WAAROVER DEBAT GEVOERD KAN WORDEN, VERTELT ALLARD CASTELEIN, VICE PRESIDENT MILIEU. HIJ MAAKT ZICH OVERIGENS MEER ZORGEN OVER DE WERELDWIJDE STAGNATIE IN KLIMAATBELEID DAN OVER HET MILIEUBELEID VAN ZIJN WERKGEVER.

TEKST HANS LAGENDAAL FOTO'S ERNST BODE, HOLLANDSE HOOGTE



Als Vice President Environment bij de Shell Groep weet Allard Castelein dat hij intern en extern in een glazen huis werkt. Oliemaatschappijen kunnen het op milieugebied eigenlijk nooit goed genoeg doen, en als ze op een slechte dag echt een steek laten vallen, zien 'Greenpeace & Co', maar ook publiek en politiek, dat direct als bewijs van seriematige ontrouw aan de zo mooi opgeschreven intenties, waarna de stenen bij het glazen huis naar binnen vliegen en de reputatie aan diggelen gaat. Allard Castelein is niet zozeer van de mooie intenties, hij is veel meer van de cijfermatig onderbouwde doelstellingen en van de bewaking dat die doelen compromisloos gehaald worden. Het is zeker niet zijn bedoeling dat ze worden gezien als aspiraties waar naar hartelust over gedebatteerd kan worden of en hoe ze ingevuld kunnen worden.

In het verleden was dat misschien wel zo, erkent hij, maar eind 2009 stemde het Executive Committee van Royal Dutch Shell in met nieuwe regels. Overeenkomstig het generieke doel binnen Shell van ESSA (Elimineer, Simplificeer, Standardiseer en Automatiseer) komen de nieuwe milieuregels neer op een vereenvoudiging en het opheffen van ruimte voor interpretatieverschillen. 55 *yellow guides* met beschrijvingen van deelaspecten van het HSSE-beleid zijn inmiddels ingetrokken en vervangen door een set van richtlijnen voor het hele bedrijf. Alles onder de paraplu van het *Shell HSSE & SP Control Framework*, het kaderwerk van Gezondheid, Veiligheid, Beveiliging, Milieu en Maatschappelijke verantwoordelijkheid. Samen vormt dit het interne netwerk van duurzaamheid.

Waarom deze verandering? "Omdat in 2008 geconstateerd werd dat een stagnatie was opgetreden in de verbetering van onze HSSE-prestaties", aldus Castelein. "De conclusie was dat het kwam doordat een consistent kader ontbrak, er bestond niet een voor de hele Groep gelijk pakket standards en normen, dus was er ruimte voor interpretatieverschillen. Hierdoor was het ook lastig om mensen aan te spreken op het niet halen van de doelen."

#### GAT DICHTEN

Om te laten zien hoe het spel bij Shell nu gespeeld wordt, legt Castelein als voorbeeld de

specificaties voor de lozingen op oppervlaktewater op tafel. "Of het nu gaat om een raffinaderij in Nederland, olieproductie in Nigeria of het afgraven van oliezanden in Canada, onze emissiegrenzen zijn overal gelijk. Het enige verschil kan zijn dat landelijke wetgeving soms strengere eisen stelt. Waar landelijke wetgeving lagere eisen stelt, of die soms zelfs ontbreekt, zoals in Irak, gelden onze eigen normen."

Overigens liggen de wettelijke emissiegrenzen in veel landen vrijwel op het niveau dat Shell zelf al aanhoudt. Dat komt mede omdat grote oliemaatschappijen lid zijn van bedrijfstakorganisaties die 'industriënormen' vaststellen en daarover ook overleggen met overheden. Ook Shell tapt haar normen hier grotendeels vanaf. Zo ligt nu vast dat productiewater van nieuwe olie- en gasproductie-installaties in het hele Shell-bedrijf per liter niet meer dan 10 milligram koolwaterstoffen mag bevatten, terwijl dat voor bestaande installaties 30 mg/l is. Ook voor een lange lijst met andere stoffen in water liggen de grenzen mondiaal op gelijk niveau, denk aan zoutgehalte, zuurgehalte, zware metalen, stikstof, chloor of coli-bacteriën. Voor broeikasgassen geldt dat iedere installatie duidelijke plannen moet hebben die een verbetering van de bestaande uitstoot laten zien, en dat het fakkelen van gas in nieuwe installaties vermeden moet worden.

Haalt Shell nu al overal haar normen? Allard Castelein: "Door de erfenis van het verleden, de verwatering van onze richtlijnen, ziiten we nog niet op het punt dat we nastreven. Voor het eind van dit jaar moet er een analyse liggen voor al onze activiteiten van het gat tussen de richtlijnen en de werkelijkheid. Die gaten moeten in 2011 en uiterlijk 2012 zijn gedicht."

#### GOEDE RICHTING STUREN

Soms legt Shell de eigen normen boven die van de nationale wetgever of die van de industrieoelen, bijvoorbeeld bij het affakkelen van geassocieerd gas bij olieproductie. Een potentieel mijnenveld op reputatiegebied want de publieke perceptie - rond Nigeria - is immers dat Shell heel veel affakkelt en haar beloften om dit te beëindigen nog steeds niet volledig is nagekomen. Waarbij het bedrijf voor Nigeria dan telkens als verweer

aanvoert dat dit komt door sabotage, maatschappelijke onrust en omdat de staatspartner (voor 55%) zijn deel van de kosten niet kan opbrengen.

Allard Castelein: "Natuurlijk erkennen we dat dit nog niet goed genoeg is. Maar de situatie in Nigeria is uitermate lastig en gecompliceerd. Wat telt is dat ons bedrijf in Nigeria vastberaden is om al het fakkelen te stoppen." In Irak, waar Shell een zeer grote activiteit gaat ontwikkelen om het 'super giant' olieveld Majnoon te ontwikkelen (deze Shell Venster, pagina 4), loopt men ook op tegen geassocieerd gas waarvoor nu nog geen ander gebruik bestaat dan open verbranden. Castelein: "Hoewel Irak in de veiligheidsvoorwaarden geen eisen had gesteld over het beëindigen van dat affakkelen, hebben we het toch in ons projectvoorstel meegenomen. Je weet dat je hiermee in een lastig parket kan belanden, maar je zit in elk geval wel aan de knoppen om de zaak de goede richting op te sturen. Je kan besluiten om helemaal niet mee te doen, maar ik denk dat het voor Irak, voor Shell en voor het milieu het beste is als wij daar wel gaan werken."

"Ik durf dat in vertrouwen te zeggen, ik beheer namelijk ook een aantal partnerschappen van Shell met natuur- en milieuorganisaties als IUCN, Earthwatch en The Nature Conservancy. Ik heb frequent contact met hen en unaniem zeggen zij: 'Shell, stappen jullie er maar in. Wij hebben vertrouwen in jullie eigen richtlijnen en we weten dat we met jullie in dialoog kunnen en dat je je doelen wilt realiseren. Misschien niet snel genoeg naar onze zin, of niet hard genoeg in de discussies met je partners, maar we hebben het gevoel dat jullie het in elk geval serieus proberen.'"

#### TERUG NAAR TEKENTAFEL

Hoe kwetsbaar zelfs de grootste oliemaatschappij is voor een milieuramp, bewees de blow out van een olieput in de Golf van Mexico. BP moest over het tweede kwartaal van dit jaar een voorziening opvoeren van ruim \$32 miljard, nog ongeteld het reputatieverlies.

Allard Castelein: "Toen het gebeurde kostte het me weinig tijd om te realiseren dat dit een *GameChanger* zou zijn voor de hele olie-industrie. Vergelijk het met zoiets als in 1986 het ontploffen

van de spaceshuttle Challenger. Het is onderdeel van *frontier new technology*. Je wilt natuurlijk niet dat het gebeurt, maar als je grenzen wilt verleggen, kan dit gebeuren, anders ben je niet baanbrekend bezig. Je kan dan niet zeggen: 'We stoppen met de ontwikkeling'. Dan hadden we bijvoorbeeld nu nog nooit burgerluchtvaart gehad. Maar het betekent wel dat je terug moet naar de tekentafel en dat alle tot dan geldende aannames moeten worden heroverwogen." Ook Shell ging terug naar die tekentafel; binnen een week na de Macondo *blow out* werd een quasi-crisisteam opgezet - Castelein is er vice-voorzitter van - om te kunnen analyseren wat was gebeurd en wat de consequenties daarvan zijn voor Shell. "BP is bepaald geen kleine of onervaren partij, dus kom je niet weg door te beweren 'Wij doen het allemaal heel anders, dit had ons niet kunnen gebeuren'. Wij hebben altijd grote nadruk gelegd op preventie, maar je moet continu je procedures en capaciteit aanscherpen voor het geval het jou toch overkomt, hoe klein je die kans ook inschat. De samenleving eist dat ook van je; door wat in de Golf van Mexico is gebeurd, zijn het maatschappelijk krachtenveld en de verwachtingspatronen structureel veranderd. Daarom noem ik het een *GameChanger*."

#### ANGSTIGE WETGEVER

Waar het quasi-crisisteam zich ook mee bezighoudt, is de uitrol van de geleerde kennis binnen de Shell organisatie. "Tenslotte willen wij een diepwaterspeler blijven. Dit is nu juist een technologie waardoor overheden een voorkeur hebben om projecten met ons uit te voeren", aldus Castelein. Een half jaar na de Macondo *blow out* is zowel de olie als het figuurlijke stof nog onvoldoende neergedaald om al stevige conclusies te kunnen trekken hoe de nieuwe spelregels er uit gaan zien. Castelein: "Een van de grotere problemen is dat de wetgever eigenlijk niet weet wat hij niet weet."

**"IK DENK DAT HET VOOR IRAK, VOOR SHELL EN VOOR HET MILIEU HET BESTE IS ALS WIJ DAAR WEL GAAN WERKEN."**



**“DOOR WAT IN DE GOLF VAN MEXICO IS GEBEURD, ZIJN HET MAATSCHAPPELIJK KRACHTENVELD EN DE VERWACHTINGSPATRONEN STRUCTUREEL VERANDERD. DAAROM NOEM IK HET EEN GAMECHANGER.”**

Overigens verschilt dat per land; in Nederland is het niet zo, hier is de wetgever goed geïnformeerd. Zo'n situatie zie je vaker bij grensverleggende technologie, de overheid loopt dan achter in de kennis die nodig is om goed te kunnen beoordelen wat geregeld zou moeten worden, en hoe. Dat maakt een wetgever tamelijk angstig; men vreest latere verwijten dat een ramp is veroorzaakt door onvoldoende wet- en regelgeving. Diverse overheden zoeken momenteel dan ook naar de beste bestaande regelgeving op het gebied van diepzee-activiteiten. Ook wij krijgen die vraag gesteld. Ik denk dat je dan het beste de Noorse wetgeving kan nemen als uitgangspunt, met delen van de Britse en Amerikaanse regels er aan toegevoegd. Wij hopen dat er met ondersteuning van industrieorganisaties als het API [American Petroleum Institute] en OGP [International Association of Oil & Gas Producers] een stelsel van

internationaal gelijkvormige wetten ontstaat, want gezamenlijke regels zijn altijd zinvoller dan dat overheden elk hun eigen nieuwe offshore wetgeving gaan ontwerpen.”

**MEER PLAATS AAN TAFEL**

“Het gaat de goede kant op met Shell op milieugebied”, vindt Allard Castelein. “Milieubeleid moet bestaan uit de mentaliteit dat je het goede wilt doen voor samenleving en bedrijf, maar waarbij je het niet laat bij goede voornemens en warme woorden over groen en duurzaamheid. Het gaat uiteindelijk om concrete beslissingen die zijn gebaseerd op harde feiten. Binnen Shell krijgt de afdeling HSSE & SP steeds meer plaats aan tafel, onze stem wordt luider. Wij zijn er niet om het bedrijf in een bepaalde richting te duwen, maar om het Executive Committee te helpen zodat de Groep in totaliteit op de meest efficiënte manier de milieudoelstellingen realiseert. Het heeft geen zin om prachtige milieudoelen te bedenken die

echter bedrijfsonderdelen op grote achterstand zetten tegenover concurrenten in landen met veel lagere milieueisen.”

Shell staat overigens tegenover een lastige uitdaging: omdat in de komende jaren de productie van olie en gas flink gaat groeien, wordt een absolute verlaging van de CO<sub>2</sub>-emissies een lastige, zo niet onmogelijke opgave. “Je moet ons beoordelen op onze prestaties om bij alle activiteiten telkens een betere prestatie te leveren. Het feit dat we nu een beheerssysteem hebben voor het hele bedrijf, helpt daar positief aan mee”, concludeert de vice-president Milieu.

**IMPASSE IN WERELDOVERLEG**

Het gaat dus goed met ‘milieu’ binnen Shell, maar hoe oordeelt Allard Castelein over de ontwikkeling ervan op wereldschaal? “Daar ben ik minder positief over. Het aspiratieniveau van ‘maximaal twee graden warmer’ klinkt mooi, maar ik ben ervan overtuigd dat 99 procent van de wereldbe-

volking geen idee heeft wat dat aan inspanning betekent. Voor de westerse wereld bijvoorbeeld een reductie met 80 procent van de broeikasgasemissies. Als je dan kijkt naar de lange aanlooptijd van grote energietransitieprojecten, en je ziet in welke impasse momenteel het wereldoverleg over klimaat en energie zit, dan heb ik absoluut mijn zorgen over hoe dit gerealiseerd moet worden. Het moet namelijk ook nog eens gebeuren in een wereld die tot 2050 met ruim 2,5 miljard mensen gaat groeien die meer energie en meer voedsel nodig hebben.”

“Ik ben geen doemdenker, ik ben een technologie-optimist en ik heb, met heel veel anderen, de energie om er hard aan te trekken dat de zaak zich goed ontwikkelt. Maar ik ben ook de realist die ziet dat er de laatste tijd op wereldschaal geen stappen vooruit zijn gezet; Kopenhagen is mislukt, en dat is alweer een jaar geleden.” ■

## MATTHEW SIMMONS; TE VROEG GEPIEKT?

Wie graag met angst in het hart leeft over de toekomstige olievoorziening kon altijd terecht bij Matthew Simmons, eigenaar van een kleine, op de energiesector gerichte investeringsbank in Texas. Simmons was een vurig pleitbezorger van de piek-olie theorie, het geloof dat de oliereserves op een dag geen grotere productie meer mogelijk zouden maken.

In 2005 publiceerde Simmons 'Twilight in the Desert; the Coming Saudi Oil Shock and the World Economy'. In het boek stelde hij dat de Saoedische oliereserves zwaar overschat werden. Op basis daarvan zei hij dat de wereldwijde piek in olieproductie zou liggen in december 2005, maar zei er wel bij dat pas later duidelijk zou worden dat de rek er vanaf dat moment inderdaad uit was.

Hij voorspelde daarbij olieprijs van meer dan \$100 per vat binnen een paar jaar. In 2008 leek hij zijn gelijk te krijgen toen de olieprijs piekte op \$147. Zijn boek zette de Saoedische autoriteiten overigens wel aan om een eind te maken aan de tot dan gebruikelijke geheimzinnigheid rond reserves en productiepotentieel.

Matthew Simmons hield van zwarte voorspellingen; na de blow out van de Macondo-olieput in de Golf van Mexico voorspelde hij het faillissement van BP, beweerde hij dat de hele zeebodem boven de put lek was geslagen en dat de enige manier om de oliestroom te stoppen een nucleaire explosie op de zeebodem zou zijn die het gesteente dicht zou laten smelten.

Matthew Simmons overleed op 9 augustus door een hartstilstand; hij werd 67 jaar



HOLLANDE HOOGTE

## SHELL EN PETROCHINA KOPEN SAMEN ARROW AUSTRALIË

Begin maart maakten Shell en PetroChina bekend samen (op 50/50-basis) de binnenlandse activiteiten te willen kopen van het Australische Arrow Energy en eind juli waren alle partijen (zoals Board, aandeelhouders, de toezichthouder in Australië en de overheden van Australië en China) het eens: voor ruim US\$3 miljard gaat Arrow over naar de nieuwe eigenaren. Arrow is specialist in de winning van koolbedmethaan (CBM), of Coal Seam Gas (CSG) op z'n Australisch, dat is aardgas dat zit vastgekleefd aan diepere (300 tot 500 meter) ondergrondse steenkoollagen. In de staat Queensland heeft Arrow belangen in exploratieconcessies met een oppervlakte van anderhalf maal Nederland. Het gas dat nu wordt geproduceerd gaat naar een aantal elektriciteitscentrales in Queensland. De nieuwe eigenaren van Arrow willen de gasproductie opvoeren en het extra gas in een nog te bouwen LNG-fabriek op Curtis Island (nabij Gladstone) omzetten in vloeibaar aardgas waarvoor men de Chinese markt als bestemming op het oog heeft.

De nieuwe joint venture van Shell en PetroChina (CS CSG Australia Pty Ltd getiteld) zal ook bestaande CBM-activiteiten van Shell in Australië absorberen.

Buiten de overname blijven de buitenlandse activiteiten (India, China, Indonesië en Vietnam) van Arrow die doorgaan in het bedrijf Dart Energy. Shell bezit 10% van de aandelen in Dart.

## BINDENDE OVEREENKOMST ETHANOL JOINT VENTURE

Als de autoriteiten, waaronder de Europese Unie, hun instemming geven, wordt voor het eind van dit jaar de vorming van een joint venture tussen Shell en het Braziliaanse Cosan een feit. Daarmee ontstaat een bedrijf met zo'n \$12 miljard aan activa in suiker- en ethanolproductie en een netwerk van ongeveer 4.500 tankstations. De interesse van Shell in Cosan, eigenaar van 23 suikerfabrieken waarin jaarlijks rond 60 miljoen ton suikerriet wordt verwerkt tot suiker en ethanol, en eigenaar van 1.730 tankstations, is met name gelegen in de toegang tot zo ongeveer de enige hernieuwbare brandstof die momenteel kan bestaan zonder subsidie. Cosan produceert in een jaar meer dan twee miljard liter ethanol dat wordt toegevoegd aan benzine, in Brazilië vaak zelfs tot 100

procent, zodat van 'toevoegen' geen sprake meer is. Het plan is om deze productie in 2014 te hebben uitgebreid tot bijna vier miljard liter. Braziliaanse ethanol heeft een CO<sub>2</sub>-voetafdruk die ongeveer 70 procent kleiner is dan die van benzine. Als alle bagasse, het organische restmateriaal na het kneuzen en persen van het suikerriet, wordt gebruikt, komt het CO<sub>2</sub>-voordeel zelfs uit op 90 procent. Bagasse wordt momenteel bij elf suiker- en ethanolfabrieken van Cosan omgezet in warmte (processtoom) en elektriciteit dat deels aan het openbare net wordt geleverd. Omdat bagasse ook een uitstekende grondstof is voor omwerking naar ethanol, zal Shell haar aandeel in twee biotechbedrijven, logen Energy (Canada) en Codexis (VS), inbrengen in de joint venture.



HOLLANDE HOOGTE

DE MARGES OP VLIEGTUIGBRANDSTOF ZIJN ZO DUN, EN DE GELEVERDE VOLUMES ZO GROOT, DAT EEN MAXIMALE INZET NODIG IS OM HET RISICO VAN DUBIEUZE DEBITEUREN ZO KLEIN MOGELIJK TE MAKEN. DUS MOET **SJOERD POST**, BAAS VAN SHELL AVIATION, VAAK 'REDELIJKE EN CONSTRUCTIEVE GESPREKKEN' VOEREN MET LUCHTVAARTMAATSCHAPPIJEN, WAARIN HIJ SOMS ECHTER WEL MOET MEEDELEN DAT TANKEN VOORTAAN ALLEEN NOG MAAR KAN BIJ VOORUITBETALING.

TEKST PIET DE WIT FOTO'S ERNST BODE

Hij is geboren en getogen in Den Haag, studeerde wiskunde in Groningen en de Verenigde Staten en kwam in 1982 in dienst van Shell, waar ook zijn vader werkte. Maar Sjoerd Post wilde wat van de wereld zien en Shell wilde hem niet naar het buitenland sturen. Daarop nam hij ontslag, belandde in Nieuw Zeeland, en trad daar in dienst van...Shell. Na een reeks (internationale) banen in IT, trading en B2B, werd hij vier jaar geleden de hoogste baas bij Shell Aviation. Sinds kort hoort ook Marine, de leveringen aan de zeevaart, tot zijn verantwoordelijkheid. Een gesprek over de luchtvaartsector na (weer eens) een periode van zware economische turbulentie.

"Het aantrekkelijke van het werken met luchtvaart is dat je klant net zo internationaal denkt als wij bij Shell. Je hebt met een CEO of CFO te doen, of bij grote maatschappijen met het hoofd van het inkoopbureau, daarom zijn het altijd interessante gesprekken.

# REDELIJKE GESPREKKEN



**“DE IATA BEPLEIT ZES PROCENT BIOBRANDSTOFFEN WERELDWIJD IN 2020; WIJ DENKEN DAT DAT VEEL TE AMBITIEUS IS.”**

Luchtvaart en economische groei, of stagnatie, hangen zeer nauw samen. En via zaken als de CO<sub>2</sub>-problematiek en de komst van biobrandstoffen hebben olie- en luchtvaartmaatschappijen steeds grotere raakvlakken.

Luchttransport reageert zo'n zes maanden voordat er officieel sprake is van een recessie, met name in vracht. We zagen het al vroeg in 2008 aankomen. Als mensen onzeker worden, stagneert als eerste de vraag naar luxe dingen, zoals bloemen, exotisch eten en andere luxe consumptiegoederen, juist dat wordt veel door de lucht vervoerd. Daarna daalt het aantal passagiers in de business class en vervolgens worden hele vliegtuigen in een of andere Amerikaanse woestijn geparkeerd. Het omgekeerde zie je ook, een snelle reactie op herstel. De luchtvracht groeit momenteel sterk, en omdat het bedrijfsleven over het algemeen adequaat heeft gereageerd, dus veelal goed winstgevend is gebleven, groeit nu weer de interesse in

overnames, dus zitten weer meer van die 'M&A types' voor in het vliegtuig."

#### VOORAF BETALEN

"Door de crisis hebben we ons kredietmanagement aanzienlijk moeten aanscherpen. Dit aspect vult meer dan de helft van onze tijd, steeds zoeken naar het antwoord op de vraag hoeveel krediet we een luchtvaartmaatschappij willen geven. We hebben via de Finance functie van Shell een heel professionele kredietorganisatie die continu bezig is met informatieverzameling. We kijken naar publieke informatie, vragen om aanvullingen daarop, en ook heel belangrijk, we kijken hoe bereid een individuele luchtvaartmaatschappij is om ons die extra informatie te geven, dat bepaalt weer voor een groot deel hoe wij in ze kunnen geloven.

Je hebt de afgelopen jaren veel luchtvaartmaatschappijen gekregen die door hun regering zijn opgericht, dan heb je helemaal geen openbare informatie. Dan

moet je met de CEO of CFO gaan praten om aan je kennis te komen.

We kennen bij Shell Aviation vier kredietniveaus. De laagste categorie gaat alleen 'fully securitised', die moeten ons een volledige bankgarantie of bezittingen in onderpand geven, of ze moeten vooruit betalen. De grootste maatschappijen van de wereld zetten we dan op *pre-pay*, tot hun financiële situatie is verbeterd."

#### REDELIJKE GESPREKKEN

"Waar we heel erg goed in zijn is dat we met hen het gesprek aangaan. Dus niet zomaar even bellen, "Hey John, je zit beneden de streep, je moet voortaan vooraf betalen", maar continu in overleg met ze zijn over hun financiële status en ontwikkeling. "Beste John, als we naar jullie *financials* kijken denken wij dat jullie binnen negen maanden wellicht bankroet gaan. Hebben we het fout, of hebben we gelijk, wat denk je er zelf van?"

Dan vertelt men meestal dat we

ongelijk hebben omdat ze zojuist besloten hebben tot dit of dat herstelplan, bijna altijd bedoeld om de kasstroom te vergroten. Dan vraag je of ze het redelijk zouden vinden dat, als het effect van de maatregelen achterblijft bij de verwachting, wij ze op *pre-pay* zetten. Dat vinden ze dan vaak wel redelijk. Dan spreken we af dat we over drie maanden terugkomen om samen naar de ontwikkeling van vooraf afgesproken financiële indicatoren te kijken. Je moet mensen nooit ruw verrassen, dan worden discussies veel te snel emotioneel. En altijd alles in het diepste vertrouwen, want het zou desastreus zijn voor een maatschappij als zoiets bekend zou worden in de markt. Hoe groter ze zijn, hoe professioneler, en hoe beter ze ons standpunt begrijpen. Je kunt dan ook tot onderhandelingen komen. Soms ben je bereid om een stuk van je winst op een contract in te leveren in ruil voor het verkorten van de krediettermijn. In het algemeen zijn het redelijke en constructieve gesprekken.





## GROEI IS TERUG, VOORAL BUITEN EUROPA

De piek in het wereldluchtverkeer lag in februari 2008, het dal in februari 2009. In mei 2010 lag de verkeersomvang voor het eerst weer boven dat van februari 2008.

De IATA, de wereldorganisatie van luchtvaartmaatschappijen, had deze zomer als verwachting dat de luchtvaart, passagiers plus vracht, in 2010 met meer dan 10% groeit vergeleken met een jaar eerder.

Er zijn grote regionale verschillen in de groei: tot en met juni 2010 was de ontwikkeling in passagierskilometers (één reiziger die honderd kilometer aflegt telt voor honderd passagierskilometers), vergeleken met diezelfde periode in 2009:

Midden Oosten	20,1 %
Afrika	13,2
Azië/Pacific	10,5
Latijns Amerika	10,2
Noord Amerika	5,9
Europa	3,3

De luchtvracht, uitgedrukt in tonkilometers, vertoonde in diezelfde tijd een nog sterkere groei, waarbij geldt dat de daling van het vrachtverkeer in 2009 veel sterker was dan bij passagiers.

Latijns Amerika	48,2 %
Afrika	46,3
Azië/Pacific	35,1
Midden Oosten	34,1
Noord Amerika	28,3
Europa	12,6

Volgens opgave van de IATA maakt brandstof dit jaar ongeveer een kwart uit van de totale exploitatiekosten van een vliegtuig. Dit percentage heeft de afgelopen jaren sterk geschommeld.

Vliegtuigbrandstof in % van alle uitgaven	
2001	13
2005	22
2008	33
2009 raming	23
2010 raming	25

Overigens hebben we in begin september de beslissing kunnen nemen om iets meer ontspannen om te gaan met de strikte kredietbewaking en het op pre-pay zetten van maatschappijen. De markt trekt aan, wat leidt tot meer reizigers, meer vracht, en dus tot meer kasstroom bij de luchtvaartmaatschappijen. Ze staan er financieel niet alleen veel beter voor dan in 2008 en 2009, maar ook beter dan toen ze uit de vorige grote recessie kwamen na 2001. Bovendien denken we dat het nu langer houdt omdat ze niet, zoals eerder, heel veel nieuwe toestellen hebben besteld in anticipatie op een verwachte groei. Voor Noord-Amerika en Europa wordt relatief weinig structurele groei voorspeld, bijna alle nieuwe toestellen zijn bestemd voor het Midden-Oosten en China."

### OP TIJD LEVEREN

"Hoe win je klanten als iedereen een identiek product [jet A1] aanbiedt? Het draait er vooral om hoe je met je klanten om gaat. Die klant moet niet alleen brandstof hebben, hij of zij heeft er een heel pakket aan vragen en voorwaarden omheen. Bijvoorbeeld hoe de brandstoflevering op hun hub gebeurt, hoe de tankinfrastructuur eruit ziet, of er capaciteit en leveringszekerheid genoeg is, ook in de toekomst.

Als oliemaatschappij kun je ook partner zijn door te helpen met de infrastructuur, bijvoorbeeld het ontwerp en uitvoering van het hydrant-netwerk, het leidingstelsel tot onder de vleugel van het vliegtuig. Ook belangrijk is dat je altijd veilig en op tijd kunt leveren. Als oliemaatschappij kunnen we waarde toevoegen door continue veiligheidsaandacht gedurende het uur, of bij *low cost carriers* zelfs half uur, dat een vliegtuig aan de gate staat en iedereen eromheen krioelt. Die komt schoonmaken, die doet de catering, een ander haalt en brengt bagage, papierwerk moet gedaan worden, of een inspectie. Er is dan makkelijk een scheur in een romp of vleugel gereden. Een brandstofleverancier is van nature scherp op veiligheid en die kennis delen we. *Low cost carriers* hebben altijd haast, die willen absoluut zeker zijn dat er snel wordt getankt. Ondanks dat ze heel scherp zijn op geld en marges, vormen ze voor ons interessante klanten, ze zijn in doorsnee namelijk heel kredietwaardig."

### ZUINIGER VLIEGEN

"Nieuw zijn de vragen die komen

omdat alle luchtvaartmaatschappijen die van en naar Europa vliegen in 2012 vallen onder het ETS, het *cap and trade* handelsstelsel van de EU. Hoewel er al Amerikaanse *carriers* zijn die besloten hebben hier tegen te gaan procederen, wil iedereen toch weten hoe ze om moeten gaan met deze emissiehandel. Omdat Shell destijds de eerste was die in emissierechten ging handelen, zit in onze Trading functie veel ervaring. De grootste maatschappijen hebben hier inmiddels aparte mensen of zelfs afdelingen voor, maar er zijn er ook honderden die dat niet hebben. Die komen met hun vragen bij ons.

Een ton vliegtuigbrandstof [ongeveer 1.250 liter] zorgt voor een emissie van ongeveer drie ton CO<sub>2</sub>. De wereldluchtvaart zorgt voor twee tot drie procent van de wereldwijde, door energiegebruik veroorzaakte CO<sub>2</sub>-emissie, maar dat zal meer worden omdat de luchtvaart wereldwijd naar verwachting sterk gaat groeien. Ook vanwege de wens om duurzamer te zijn willen luchtvaartmaatschappijen zuiniger vliegen. Dat kan door betere verkeersleiding, dus in een rechte lijn vliegen en niet in de wacht worden gezet voor een vliegveld, en door investering in een jonge vloot met de meest aerodynamische toestellen en zuinige motoren. Maar men kijkt ook naar biobrandstoffen als toevoeging aan de bestaande jet fuel."

### EEN HOOP HYPE

"Wij hebben kort geleden een curve gemaakt van de opbrengsten en kosten van maatregelen om de luchtvaart CO<sub>2</sub>-zuiniger te maken. Daarmee kunnen we laten zien dat het momenteel veel goedkoper is om emissierechten te kopen, die dit jaar gemiddeld minder dan 15 euro per ton CO<sub>2</sub> kosten, dan aan biobrandstoffen te denken, die overigens nog niet eens te koop of gecertificeerd zijn. De investeringen in een *bio jet* infrastructuur zullen enorm hoog zijn, en dan heb je ook nog de dure biobrandstoffen zelf. Er is een hoop hype op dit gebied: wij willen daartegen waarschuwen, zonder arrogant te lijken. Onze mededeling is: "Jongens, het is veel moeilijker dan je denkt". De IATA bepleit zes procent biobrandstoffen wereldwijd in 2020; wij denken dat dat veel te ambitieus is. Shell is met een aantal technologieën bezig; we hebben bijvoorbeeld GTL [toevoeging aan jet fuel, gemaakt van aardgas] afgeleverd. Het is voor het eerst in heel lange tijd dat er een officiële goedkeuring is afgegeven voor



## “DE UITERST DUNNE MARGES VERKLAREN OOK DE GROTE NADRUK DIE WIJ LEGGEN OP KREDIETMANAGEMENT, JE KUNT HET JE GEWOON NIET VEROORLOVEN OM GELD TE VERLIEZEN OP DUBIEUZE DEBITEUREN.”

een nieuwe vliegtuigbrandstof. Het levert weliswaar geen CO<sub>2</sub>-verbetering op, maar het helpt wel om de lokale luchtkwaliteit op en direct om vliegvelden te verbeteren. We doen testen met de TU Delft om te laten zien hoeveel minder fijnstof wordt uitgestoten. Het zou heel interessant zijn voor bijvoorbeeld een vliegveld als London City, dat midden in een stad is gelegen. London City is overigens om een andere reden een illustratief succesverhaal voor ons: sinds het begin ervan in 1987 was er slechts één tankdienst actief. Tot de

luchtvaartmaatschappijen concurrentie eisten. Wij kwamen met een uniek voorstel om, gezien de zeer geringe ruimte op het vliegveld [één smalle en korte baan temidden van een voormalig havenbekken in de Londense Docklands, maar wel drie miljoen reizigers per jaar] de brandstofopslag in een hanger te bouwen; een half jaar na onze start dit voorjaar deden we er al meer dan de helft van de totale business. Dat is ‘meedenken’ plus met innovatieve technische oplossingen komen.”

### EEN TIENDE DOLLARCENT

“De grote luchtvaartmaatschappijen tenderen een of twee maal per jaar voor brandstof; dan bepalen wij vooraf hoe we in zullen schrijven, waarvoor we de vliegmaatschappij op tal van parameters toetsen. Dan bepalen we het volume dat we aan ze zouden willen verkopen en welke kredietfaciliteiten we gaan aanbieden. Er zijn altijd meerdere brandstofleveranciers, zij vliegen naar veel locaties, wij zijn op veel vliegvelden aanwezig, maar dat dekt elkaar nooit volledig. Bovendien willen ook luchtvaartmaatschappijen aan risicospreiding doen, en ze houden van concurrentie onder hun toeleveranciers.

Het gaat om een harde concurrentie. Je moet beseffen dat op dit moment [medio september] een ton jet fuel op de spotmarkt

ongeveer \$700 kost. Dat is omgerekend \$2,15 per Amerikaanse gallon [3,78 liter]. Maar in de onderhandelingen met luchtvaartmaatschappijen zit je vaak te discussiëren over een tiende dollarcent meer of minder per gallon. De uiterst dunne marges verklaren ook de grote nadruk die wij leggen op kredietmanagement, je kunt het je gewoon niet veroorloven om geld te verliezen op dubieuze debiteuren. Het gaat in elk geval om meer dan alleen de laagste prijs, wil je zaken kunnen doen. Dat ‘meer’ betekent dat je airlines helpt op die gebieden die ik net heb genoemd, met risico- en veiligheidsmanagement, met CO<sub>2</sub>-beleid en met een realistische zoektocht naar toekomstige hernieuwbare of alternatieve brandstoffen.

Een paar jaar geleden was het onder luchtvaartmaatschappijen nogal mode om via hedging prijsstijgingen van fuel af te dekken. Maar omdat olieprijsen ook wel eens fors willen dalen, worden daarbij nog wel eens bloedneuzen opgelopen. Maar wil men het toch, dan kunnen we ook daarbij helpen.”

### AANBOD AAN INDIA EN CHINA

“De laatste tijd staan we nogal eens in de belangstelling als Shell Aviation zich terugtrekt uit marginale markten als onderdeel van de strategie van de Groep. Dat beeld is overigens vertekend omdat we

in sommige markten met partners een joint venture hebben gevormd die onderdeel van ons netwerk blijft. Minder aandacht trekt onze ambitie om te groeien in toekomstmarkten.

We zijn sterk in Noord-Amerika, Europa en Zuid-Amerika. We doen ook veel business in het Midden-Oosten, bijvoorbeeld Dubai. Het Verre Oosten is traditioneel eveneens heel belangrijk voor ons. Maar we zijn nog niet sterk in India en China. Nog niet. Er gelden daar staatsmonopolies van brandstofleveranciers. We zijn sinds twee jaar wel met een joint venture in India bezig. Dat gaat boven verwachting. We zijn positief voor de toekomst. In India heb je tijd nodig om relaties te bouwen met de luchtvaartinstanties en de regering. Je moet sowieso iets bijzonders kunnen aanbieden om landen als India of China te laten besluiten jou toe te laten temidden van hun monopolies. Zoals gezegd, we hebben succes in India, en ook China zal de markt moeten openen, ze zijn tenslotte lid van de WTO en hebben zelf ambitieuze internationale aspiraties. We doen nu al business met Chinese luchtvaartmaatschappijen, maar niet op hun thuismarkt. Interview me over een jaar nog maar een keer, ik denk dat we ze wat te bieden hebben wat ze heel interessant zullen vinden.” ■

### ELKE 12 SECONDEN EEN VLIEGTUIG VOL

- Shell Aviation bedient in ruim 40 landen meer dan 800 vliegvelden. Dagelijks worden ongeveer 7.000 vliegtuigen betankt met meer dan 80 miljoen liter brandstof, voornamelijk jet fuel A1.
- Shell Aviation levert aan ruim 50 luchtvaartmaatschappijen met een wereldwijd netwerk, 600+ maatschappijen met een regionaal of nationaal netwerk en talrijke ‘general aviation’ klanten.
- Het betekent dat ongeveer elke 12 seconden ergens op de wereld een vliegtuig door Shell wordt betankt.



Peter de Wit

## ENERGY DELTA INSTITUTE

Het Energy Delta Institute (EDI) staat internationaal bekend als een internationaal topinstituut, Energy Business School. EDI ontwikkelt opleidingsprogramma's die met economische, managements-, wettelijke en geopolitieke aspecten van energie te maken hebben en coördineert onderzoeksprojecten. EDI is in 2003 opgericht als een samenwerkingsverband tussen Gasunie, GasTerra, het Russische Gazprom en de Rijksuniversiteit Groningen, waarbij later ook Shell en RWE zich hebben aangesloten. Electrabel, Essent, DONG Energy en EBN zijn als *associated partners* bij EDI betrokken. Het voornaamste doel van EDI is het leveren van een bijdrage aan het ontwikkelen en opleiden van energiemangers.

**OP 12 OKTOBER WERD IN AMERSFOORT HET DOOR HET ENERGY DELTA INSTITUTE (EDI) GEORGANISEERDE CONGRES "ENERGY TRANSITION MEETS LEADERSHIP" GEHOUDEN. MEDE-DAGVOORZITTER WAS DE GRONINGER HOOGLERAAR CATRINUS JEPMA\*) EN EEN VAN DE SPREKERS PETER DE WIT, PRESIDENT-DIRECTEUR VAN SHELL NEDERLAND. VOORAF SPRAKEN BEIDEN MET SHELL VENSTER. TEKST HANS LAGENDAAL FOTO'S JOHN STOEL**

# "WE MOETEN NU ECHT

*Als we dit gesprek hebben, ligt er sinds heel kort een Concept Regeerakkoord. Komt dat enigszins tegemoet aan uw visie op energiebeleid?*

**PETER DE WIT** "In elk geval staat er dat Nederland onderdeel is van Europa, dus dat we ons voor klimaat moeten richten op de Europese doelstellingen, en niet nog eens extra zware nationale doelen moeten vastleggen. Dat is winst. Ik hoop dat een kabinet in de verdere uitwerking realistisch wil zijn over het tempo waarin de energietransitie bereikt kan worden. Waarbij volgens mij het doel 2050 moet zijn, en 2020 eigenlijk alleen gezien moet worden als een ijkpunt onderweg. Je kan niet in zo'n korte periode alles bereiken met technologie die nog niet commercieel is. Wat wel op korte termijn kan is dat je besluit om in de elektriciteitssector veel meer in te zetten op gas ten nadele van kolen. Dan kun je zelfs al binnen tien jaar belangrijke resultaten boeken met een commerciële bijdrage aan de reductie van CO<sub>2</sub>."

**CATRINUS JEPMA** "De opsomming onder het hoofdstukje Energie is erg summier. Men zegt ja tegen

kernenergie en voorlopig nee tegen het afvangen en op land ondergronds opbergen van CO<sub>2</sub> [CCS]. En de financiering van hernieuwbare energie wordt veranderd. Ik had gehoopt dat er duidelijker keuzes gemaakt zouden worden. Het is tot nu toe steeds een verhaal geweest van duizend bloempjes die konden gaan bloeien maar waaruit we maar niet durfden te kiezen. Ik blijf volhouden dat we als land als eerste voor CCS moeten kiezen. Dat is onmisbaar om de doelstellingen voor 2050 te halen. Ik denk ook dat het komende kabinet iets moet beslissen over kernenergie. En duidelijkheid verschaffen over welke prikkels de overheid gaat bieden. Ik ben heel benieuwd hoe men de zogeheten SDE+ regeling vorm gaat geven voor de financiering van de productie van hernieuwbare energie. Daar heb ik nog vraagtekens bij. Men stelt dat het geen 'open einde regeling' wordt. Maar waar komt de grens dan te liggen?"

*Waarom zet de politiek in Nederland wel altijd heel scherpe doelstellingen neer,*

*maar laat het na om die consequent te ondersteunen? Nederland scoort daardoor slechts 3,8 procent duurzaam in de energiemix.*

**PdW** "Over 3,8 procent duurzame energie moet je niet te gering denken. Wereldwijd is het nog niet één procent. In Europa zijn sommige landen verder, maar dan moet je eens kijken naar de rekening die ze daarvoor betalen. Hernieuwbare energie is, op waterkracht, op sommige plaatsen wind op land en Braziliaanse ethanol uit suikerriet na, alleen maar gebaseerd op niet-commerciële technologieën. De subsidiesystemen bevorderen in mijn ogen totaal niet de innovatie die noodzakelijk is om de kosten van deze technologieën naar beneden te krijgen. Kijk naar wat er gebeurt in Duitsland, wie levert nu de zonnepanelen die zij met massale subsidie op hun daken leggen? China. Nederland moet daarom nu nog niet inzetten op het creëren van banen aan de productiekant van duurzame energie, we moeten zorgen dat er moderne technologie ontwikkeld wordt die verkoopbaar is."


**CJ** "Het is een opeenstapeling van

doelstellingen waartoe de politiek zich tot nu toe heeft laten verleiden. Je hebt als enig echte centrale doelstelling de CO<sub>2</sub> reductie; maar daarna zijn er tal van subdoelstellingen ondergeschoven die steeds meer een eigen leven zijn gaan leiden, zoals het percentage duurzaam in de energiemix en de efficiency-eisen. Dat kan tot geforceerde situaties aanleiding geven die niet productief zijn. Ook de kosten van de klimaatdoelstelling zijn veel te weinig transparant op tafel gelegd. Het gaat inderdaad om vele tientallen miljarden subsidie om op te schuiven in de richting van 20 procent hernieuwbare energie. Kijk naar het windpark op zee van 600 MW boven Groningen, daar moet zo'n vier miljard euro subsidie bij. Zou je dat extrapoleren naar 6000 MW wind op zee, ook zo'n subdoel van de overheid, dan wordt duidelijk hoe hoog de rekening voor de belastingbetaler ongeveer kan worden, in een tijd dat we juist miljarden moeten bezuinigen."

**PdW** "Ook in Duitsland beginnen ze nu vragen te stellen over de kosten. Het is ook niet zo logisch om in heel Duitsland overal zonnepa-

\* Prof. dr. mr. C.J. Jepma is hoogleraar Energie en Duurzaamheid aan de Rijksuniversiteit Groningen. Tevens is hij wetenschappelijk directeur van het EDIlaal programma dat binnen EDI opereert, en wetenschappelijk directeur van het Energy Delta Gas Research Programme.





Catrinus Jepma

# GAAN KIEZEN"

nelen te subsidiëren, de zon schijnt er niet vaker dan bij ons. Solar PV is niet ons ding. Wind wel. We hebben veel 'grondstof' wind, maar helaas weer niet zoveel ruimte op land om overal molens neer te zetten. En wind op zee is nog steeds oneconomisch."

**CJ** "De maakindustrie van windmolens, daarvan zijn de kaarten al redelijk geschud en de grote productie ligt niet in Nederland. De kunst voor ons is om in die hele energietransitie nog een paar niches te vinden waar geld te verdienen is. Dan kom je bijvoorbeeld snel terecht bij gasgerelateerde onderwerpen, daarin zijn we erkend sterk in kennis en productie. Daar moeten we bij aansluiten, en dan onze specialisaties kiezen, zoals 'groen gas.'" [Vergisting en vergassing van biomassa.]

*Vanuit de optiek van de belastingbetaler is het dus nog niet zo gek geweest dat de overheid tot dusverre niet heeft gekozen voor grootschalige productie van hernieuwbare energie.*

**PdW** "Misschien, maar in elk geval had men meer moeten doen aan het steunen van innovatie.

Dan waren we nu wellicht verder geweest met het commercialiseren van bepaalde technologieën en hadden we met meer focus kunnen kiezen."

**CJ** "Overheidssteun in de ontwikkelingsfase is inherent aan elke nieuwe technologie, dat is dus niet het probleem. Maar daar moet je ook weer een keer vanaf. Het traject tot aan commercialisering valt te versnellen met een CO<sub>2</sub> prijs die voldoende prikkels afgeeft."

*De hooguit 15 euro per ton, zoals dit jaar op de Europese handelsmarkt wordt betaald, is bewezen een onvoldoende prikkel. Zou er niet een betere stimulans komen van een CO<sub>2</sub> belasting?*

**PdW** "Het voordeel van een handelssysteem is dat als de prijs voldoende prikkel biedt, het bedrijfsleven kan bepalen wat de meest doelmatige methoden zijn om minder emissies te realiseren. Dat kan een overheid nooit doen."

**CJ** "Mijn standpunt is al een jaar of vijf dat ik liever een belasting had gehad. Je kan een cap and trade systeem nooit zo fijn afstemmen dat een redelijk stabiele prijsvor-

ming ontstaat op bovendien een stimulerend hoog niveau. Investerders worden horendol van de situatie nu, en nemen daarom geen beslissingen. Een belasting is een generieke prikkel die meer zekerheid biedt aan bedrijven. Waarbij een bedrijf nog steeds vrij is om eigen keuzes te maken hoe men minder emissies wil realiseren."

**PdW** "Een hogere prijs ontstaat door de toegestane emissieplafonds te verlagen. Maar dan moet wel goed worden nagedacht hoe bedrijven worden uitgesloten die op wereldniveau moeten concurreren, dus met industrie in landen zonder handelssysteem voor CO<sub>2</sub>. Maar heel veel industrieën concurreren alleen binnen Europa, daarvoor moet je op Europees niveau met verlaagde plafonds kunnen werken."

*Het valt op dat overheden inmiddels steeds meer over 2050 praten, waar tot voor kort van alles op 2020 werd gezet. Met dan de bekende 'truc', je verlengt de uitvoeringstijd maar verhoogt de doelstellingen. Inmiddels ontstaat een soort ongeschreven consensus dat in de rijke westerse*

*landen de energiegerelateerde emissies in 2050 80% beneden die van 1990 moeten liggen.*

**PdW** "Dat is in feite het uitvloeisel van de afspraak in Kopenhagen vorig jaar dat de temperatuurstijging op aarde tot maximaal 2 graden beperkt moet blijven. Ik vind dat een '2050 benadering' een betere keuze is dan 2020; dat is te dichtbij."

*Maar in 2050 telt de wereld 9,3 miljard mensen, 2,5 miljard meer dan nu, kan de energieconsumptie verdubbeld zijn en heeft de mensheid zo'n 70% meer voedsel nodig, afhankelijk van hoeveel vlees er gegeten wordt. Hoe realistisch is het dan om te zeggen dat Europa in 2050 min 80 procent CO<sub>2</sub> emissie moet doen?*

**CJ** "Min 80 moeten we ook gewoon niet zeggen. Min 50 voor de hele wereld is ook heel moeilijk. Min 50 voor Europa, nou, dan heb je een kansje."

**PdW** "Bij Shell stellen we dat wereldwijd min 30 in 2050 al een geweldig resultaat zou zijn."

**CJ** "De feiten zijn dat ten opzichte van 1990 Nederland nog nauwe-

lijks een reductie in broeikasgas-emissies heeft bereikt. De actuele binnenlandse emissie is van 221 megaton in 1990 gegaan naar 216 megaton afgelopen jaar. Min 50 procent in 2050 betekent dus dat er nog ruim 100 miljoen ton vanaf moet. Ik zie liever realistische doelstellingen omdat je anders maatschappelijk draagvlak verliest."

**PdW** "De vraag is nu wat we al in de komende tien jaar kunnen doen om goed op weg te komen naar dat hogere doel van 2050. Dan kom je inderdaad snel uit bij gas. Er blijkt veel meer gas in de wereld te zijn dan we tot voor kort aannamen; zelfs tot diep in de volgende eeuw bij de huidige gebruikscijfers. Hoe kan je dat zo snel als mogelijk benutten om een bijdrage te leveren aan minder CO<sub>2</sub> emissie? Dat is de uitdaging."

**CJ** "Je kunt de bestaande gasinfrastructuur ook openen voor groen gas. Daar is elektriciteit mee te produceren, of je kunt het als gas in het systeem invoeren. Er is geen methode zo goedkoop om energie te transporteren dan door een gasleiding."

**PdW** "Er zijn nog een paar richtingen die relatief snel effect kunnen hebben: CCS en energiebesparing in het algemeen, en wat minder snel, kernenergie. Nederland is heel goed gepositioneerd voor CCS, en het zou heel jammer zijn als we hier geen voortrekkersrol in gaan spelen. Het Concept Regeerakkoord gaat hier de naar mijn idee verkeerde richting op door in te zetten op 'eerst kernenergie'."

**Maar is CCS in feite geen 'boerenklompentechnologie'; je hebt nodig een leeg gasveld, een gasleiding en een compressor. Is dat dan die hogere technologie-inhoud die we zouden kunnen verkopen?**

**PdW** "Dat is wel erg simpel gesteld. Het is inderdaad geen *rocket science* maar er is zeker nog veel ruimte om door technologieverbetering de kosten van CCS naar beneden te krijgen, vooral aan de kant van het afvangen en verdichten van CO<sub>2</sub>. En dan is er het probleem van het nog ontbrekende maatschappelijke draagvlak."

**CJ** "Er is te weinig begrip voor het gegeven dat als we in 2050 ook maar enigszins in de buurt van de CO<sub>2</sub> doelstellingen willen komen, CCS onmisbaar is. Als Nederland deze technologie al niet toepast, waar komt het dan wel van de grond?"

**Hoe overtuig je de bevolking hiervan?**

**"MEN MOET REALISTISCH ZIJN OVER HET TEMPO WAARIN DE ENERGIE-TRANSITIE BEREIKT KAN WORDEN. WAARBIJ HET DOEL 2050 MOET ZIJN, EN 2020 EIGENLIJK ALLEEN GEZIEN MOET WORDEN ALS EEN IJKPUNT ONDERWEG."**



**PdW** "Je moet de feiten beter uitleggen. Dat geldt niet alleen voor Nederland, ook in Duitsland loopt CCS momenteel op tegen felle oppositie onder de bevolking. Volgens mij allemaal veroorzaakt door een tekort aan begrip voor de feiten rond een ogenschijnlijk 'eng' onderwerp."

**CJ** "Als Nederland nee zegt tegen CCS, dan geeft het daarmee zijn klimaatdoelstellingen voor 2050 gewoon op. Zeg dat dan ook. Ik denk dat veel mensen die koppeling niet zien."

**Prima, zeggen de mensen, maar doe het dan maar onder zee, niet onder een woonwijk.**

**PdW** "Dan zeg je dus 'Geef de goedkope oplossingen maar op, concentreer je op iets dat vele malen duurder is.'"

**CJ** "Mijn mening is dat de risico's rond CCS buiten proporties zijn opgeblazen. Ik was laatst in de buurt van Rotterdam voor een congres: als je toch ziet hoeveel vrachtwagens er rijden op de A15, vooral tankwagens, je wilt niet weten wat er allemaal in zit. Daarbij vergeleken is het risico van CCS krankzinnig klein. Ik denk ook wel dat veel verzet tegen CCS voortkomt uit een groep mensen die zo de verleende vergunningen voor nieuwe kolencentrales aan de kaak willen stellen."

**PdW** "Als je objectief kijkt kun je snel constateren dat het heel wat veiliger is om CO<sub>2</sub> onder je voeten te hebben dan een gasveld. En tegen gasvelden heeft men weinig bezwaar gemaakt."

**CJ** "Misschien is CCS ook wel heel erg snel in de aandacht gekomen. Nog maar vier of vijf jaar geleden hadden zelfs energiedeskundigen nog nauwelijks van CCS gehoord."

**PdW** "Mensen voelen zich misschien overdonderd."

**CJ** "Er is gewoon nog te weinig tijd geweest om dit aan de bevolking uit te leggen."

**Zojuist is even aan 'Kopenhagen' geraakt, wel of niet mislukt?**

**PdW** "Het is te makkelijk om te

zeggen dat iedereen daar alleen maar wat heeft gepraat en dat er niets is uitgekomen. Maar een feit is dat er uiteindelijk instemming is bereikt over het uitgangspunt dat de temperatuur op aarde niet meer dan twee graden omhoog mag. Het gaat er nu om hoe je dat realiseert."

**CJ** "Het Kyoto Akkoord, over de opvolging waarvan in Kopenhagen werd gesproken, loopt tot eind 2012. Dat is niet ver af meer, maar dit soort onderhandelingen worden altijd pas op het laatste moment dichtgetimmerd, zo loopt nu eenmaal het spel. Wat ik zo informeel hoor is dat de Chinezen en Indiërs zouden willen aanbieden om bepaalde groene initiatieven en besparingstechnieken toe te passen als de westerse landen bereid zijn hen daarvoor financieel en technologisch te ondersteunen. Dus geen precies gekwantificeerde doelen, maar wel een inspanningsverplichting."

**PdW** "Een goed idee? Die rijke westerse landen hebben in het verleden in elk geval wel het meeste van de CO<sub>2</sub> groei veroorzaakt. Betalen uit een schuldgevoel? Ik denk dat realisme meer het sentiment zal zijn."

**Op welke duurzame energie- of klimaattechnologie zou u momenteel uw spaargeld durven inzetten?**

**PdW** "In elk geval op wind op land, althans in bepaalde landen waar die projecten nog in de noodzakelijke omvang uitgevoerd kunnen worden. En op ethanol uit Braziliaans suikerriet. Daarin gaat ook Shell op grote schaal investeren. Dit is een technologie die nu al, zonder subsidies, en met een hoog gehalte aan duurzaamheid, een voldoende commercieel rendement oplevert. Verder weg? Misschien straks in algen of in de directe omzetting van biomateriaal in benzine en diesel. Maar daarvan is nog minder duidelijk hoe de economie er uit gaat zien."

**CJ** "Ik ben een echte gelovige in CCS. Omdat het een onmisbare technologie is als we echt iets

aan klimaat willen doen. Het past heel goed bij Nederland. Ook de potentie van groen gas wordt onderschat; daar kan Nederland, met delen van Duitsland, heel mooie toepassingsmogelijkheden bieden. Vergisting, een beetje, maar veel meer verwacht ik op termijn van het vergassen van biomassa. Dat kan de komende 30 of 40 jaar een grote omvang krijgen. Het is een technologie die te exporteren valt, bijvoorbeeld naar ontwikkelingslanden die over een grote potentie aan biomassa beschikken."

**PdW** "En altijd goed is investeren in verbetering van de energie-efficiëntie. Bijvoorbeeld de gebouwde omgeving en in mobiliteit. Zelfs bij de inmiddels meer dan honderd jaar bestaande auto met verbrandingsmotor is nog veel efficiencyverbetering bereikbaar. Het is nog zeer de vraag wat, als je het over de hele keten bekijkt, efficiënter is, elektrische aandrijving of een verder verbeterde verbrandingsmotor."

**Wanneer koopt u privé de eerste volledig elektrische auto?**

**PdW** "Als het er een is die goedkoper en duurzamer is dan het alternatief, die me net zo ver brengt en die ook nog een beetje aardig model heeft, dan koop ik hem. Wanneer dat is kan ik echt niet zeggen. Daarvoor zijn technologiedoorbraken nodig en die kan niemand qua tijd voorspellen."

**CJ** "Het is nu een hype, maar ik denk dat de grote acceptatie ervan nog lang gaat duren. Als we dertig jaar verder zijn kan het een serieuze optie zijn geworden. Niet over tien jaar, dat is onrealistisch. In de tussentijd kun je in het klassieke vervoer nog behoorlijke slagen maken in efficiëntie en emissies. Bijvoorbeeld op groen gas gaan rijden. Dat stelt nu nog helemaal niets voor, maar als je het over de keten doorrekent naar verminderde uitstoot van CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en fijnstof, dan is deze optie nu qua milieuprestatie veruit superieur aan elektrisch rijden, zeker bij de huidige brandstofmix van centrales." ■

## ECONOMIE **KRIMPT,** CO<sub>2</sub>-EMISSIE OOK

Het kon geen verrassing zijn, vorig jaar immers was het wereldwijde energiegebruik gedaald met 1,1 procent (IEA) en was het BNP teruggelopen met 2,1 procent (Wereld Bank), dus was het voorspelbaar dat ook de CO<sub>2</sub>-emissie daalde. En wel met 1,4 procent volgens het Duitse Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR).

In 2009 bedroeg de uitstoot wereldwijd 31,1 miljard ton, 400 miljoen ton minder dan in het recordjaar 2008.

Volgens het IWR daalden de emissies het meest in Europa, Verenigde Staten, Rusland en Japan. Een sterke groei was er in het Midden-Oosten en Azië. China kende in 2009 volgens IWR een uitstoot van 7,43 miljard ton tegen 6,8 mld ton in 2008. Op de tweede plaats stond de VS met 5,95 mld ton (6,4 mld in 2008) met op een gedeelde derde en vierde plaats, met elk 1,53 mld ton, Rusland (1,7 mld ton in 2008) en India (1,4 mld ton.)

HOLLANDESE HOOGTE



## DESERTEC VERGROOT PLANNEN

Desertec, de door 17 hoofdzakelijk Duitse bedrijven ondersteunde stichting die in Noord-Afrika enorme zonneparken wil aanleggen, heeft haar doelstellingen nader geformuleerd. Als start wil men in de woestijn van Marokko een complex aanleggen van CSP (concentrating solar power), conventionele zonnecellen en windturbines met een gezamenlijke capaciteit van 1.000 MW. Men kiest voor deze aanpak om voldoende elektriciteit te hebben waarmee de aanleg van een nieuw netwerk (Marokko is al met een kabel verbonden met Spanje/Europa) economisch wordt gerechtvaardigd. Het plan van Desertec is om in 2050 tweederde van de elektriciteitsvraag in Noord-Afrika en het Midden-Oosten te leveren en 17 procent van de stroomvoorziening van West-Europa. Een dergelijke omvang zou een investering vergen van zo'n €400 miljard. Volgens Desertec is een oppervlakte van 125 bij 125 kilometer vol CSP-installaties theoretisch voldoende om heel Europa van elektriciteit te voorzien.



## NIEUWE PIJPLEIDING NIGERIA

De oude leiding lag er 29 jaar en kwam de laatste jaren veelvuldig in het nieuws vanwege lekkages, de meeste keren veroorzaakt door sabotage of slordig illegaal aftappen van olie. Inmiddels is een nieuwe hoofdleiding gelegd tussen Nembe Creek en de olieterminal Bonny in het zuiden van Nigeria. Het is een bijna 100 km lange leiding die maximaal zo'n 600.000 vaten ruwe olie per dag kan vervoeren. De hoofdleiding wordt gevuld vanuit veertien productielocaties temidden van het krekken- en deltagebied. De leiding kostte \$1,1 miljard.

Al in 2002 startte SPDC (Shell Petroleum Development Company of Nigeria, een productie joint venture waarin naast operator Shell met 30% ook de staatsolie-maatschappij NNPC voor 55% deelneemt) met het Nembe Creek Trunkline project, maar sociale onrust en het feit dat de grootste aandeelhouder geen geld had, vertraagde de uitvoering aanzienlijk.

De aanleg van een nieuwe leiding werd noodzakelijk omdat de oorspronkelijke leiding, met een maximale capaciteit van 500.000 vaten per dag, een ontwerp-leeftijd had van 30 jaar.

## SHELL VERKOOPT **DOWNSTREAM** GRIEKENLAND

In het kader van de strategie om in de Downstreamsector alleen nog actief te zijn met grote, geïntegreerde eenheden in groeiemarkten, heeft Shell de activiteiten in Griekenland verkocht. Voor ongeveer \$300 miljoen neemt Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries de activiteiten over op de gebieden van retail, commercieel, bevoorrading, distributie, bitumen, vliegtuigbrandstoffen, chemie en LPG. Ook een smeeroliemeng-fabriek verandert van eigenaar. Shell en Motor Oil Hellas vormen een joint venture voor de gezamenlijke verkoop van vliegtuigbrandstof. De ongeveer 700 tankstations die in de verkoop zijn betrokken blijven de naam Shell voeren onder een licentie-overeenkomst.

SHELL IN NEDERLAND TELT RUIM ELF DUIZEND MEDEWERKERS. WAT DOEN ZE? EN WAT HEBBEN ZE TE VERTELLEN? **WIM THOMAS** IS CHIEF ENERGY ADVISOR OP HET SHELL-HOOFDKANTOOR IN DEN HAAG, WAAR HIJ ALS HOOFD VAN HET ENERGY ANALYSES TEAM VERANTWOORDELIJK IS VOOR DIEPGAANDE ANALYSES VAN DE WERELDWIJDE ENERGIEVOORZIENING EN ENERGIEPOLITIEK. DE HIERUIT VOORTVLOEIENDE LANGETERMIJNSCENARIO'S RESULTEREN OP HUN BEURT IN ADVIEZEN EN AANBEVELINGEN DIE NIET ALLEEN DOOR DE HOOGST VERANTWOORDELIJKE BESTUURDERS EN MANAGERS BIJ SHELL OP WAARDE GESCHAT WORDEN, MAAR OOK DOOR ANDERE ENERGIELEVERANCIERS, WETENSCHAPPERS EN JOURNALISTEN, OVERHEDEN EN NGO'S GOED GELEZEN WORDEN. "ONS DOEL IS DE DYNAMIEK VAN HET ENERGIESYSTEEM INZICHTELIJK TE MAKEN."

TEKST PETER KONTER FOTO JEROEN KROOS

## WIM THOMAS

**GEBOREN**  
Haarlem 1958

**OPLEIDING**  
Scheepsbouwkunde TU Delft

**IN DIENST**  
1984

**WERK**  
Functies in *drilling operations*,  
planning, *reservoir engineering*,  
contractmanagement,  
*mergers & acquisitions*,  
*change projects*, strategie en  
scenarioschrijven

**VRIJE TIJD**  
'Zeilen met wedstrijd-Valk op  
Pikmeer'; reizen; fietsen; (duin)  
wandelen; kunst & theater

**BIJZONDERHEID**  
"Ik zie de toekomst in  
meervoud."



# WIJSHEDEN TARTEN

**Z**oals hij daar in die vergaderkamer op de 'hotel-chique' vierde verdieping van Shell Headquarters bedachtzaam de beste formulering uit zijn geheugen opdiept, om dan in jongensachtig enthousiasme te ontsteken - dát is Wim Thomas ten voeten uit. "Veeleisend werk; je bent er continu mee bezig. In Shell-terminen gesproken ziet mijn *work-life-balance* er niet al te best uit; ik heb het daarom liever over 'werk & levenintegratie'. Maar het is natuurlijk de vraag of iets wel werk is, als het je zo fascineert."

Thomas' afdeling en de overkoepelende *Global Business Environment* afdeling produceren mondiale, nationale, en regionale 'energie-draaiboeken', soms ook rond actuele kwesties, zoals de olie *blow out* in de Golf van Mexico. Ze adviseren aan CEO Peter Voser en de hoogste Shell-bestuursorganen over zaken als energievraag en -aanbod wereldwijd, prijsvorming, regelgeving, industriële investeringen en energiepolicies, waarbij vaak nauw samengewerkt wordt met de strategie-eenheden in de afzonderlijke Shell-ondernemingen, *speechwriters* en de afdeling *Media, Government & Investor Relations*. Overheden nodigen de *Global Business Environment* afdeling regelmatig uit om de Shell-inzichten met betrekking tot effectief energiebeleid nader toe te lichten.

Thomas: "De *Shell Global Scenarios* uit 2005 kregen vorm in de nasleep van twee wereldschokkende gebeurtenissen: de aanslagen van 11 september 2001 en het Enron-schandaal, waarbij het een tijdlang vooral om *security & trust* ging."

## MENTALE MODELLEN UITDAGEN

In de erop volgende jaren wordt er onder Thomas' hoede door een klein groepje medewerkers hard gewerkt aan geavanceerde energiemodellen voor de interpretatie van de databerg uit tien wereldregio's en negentig landen. "Een netwerk van toekomstdenkers kwam op gezette tijden samen tijdens scenarioworkshops. Internet en e-mail stelden iedereen in staat gigantische hoeveelheden data uit

uiteenlopende bronnen uit te wisselen; van individuele wetenschappers tot overheden en instituties als IMF en Wereldbank." Hierop worden vervolgens hoog-ontwikkelde statistische en econometrische modellen losgelaten, die in 2008 resulteerden in 'Shell energiescenario's tot 2050'. In deze langetermijnsenario's *Scramble* ('kluts' of 'klauterpartij') en *Blueprints* ('blauwdrukken' of 'gedegen plannen') worden aan de hand van allerlei mogelijke technische, natuurlijke, en geopolitieke verschijnselen voorafbeeldingen ('projecties') gepresenteerd van de beschikbaarheid van energie bij toenemende welvaart voor de wereldbevolking. "Als we de dynamiek van het energiesysteem kennen zullen we meer openstaan voor onvermijdelijke veranderingen; met een betere kans van slagen dan organisaties die vooral 'achter de feiten aan hollen'."

Volgens Thomas exploreren goede scenario's het mogelijke; en moeten ze juist algemeen aanvaarde 'wijsheden' tarten en onvermijdelijk ingeslopen vooroordelen aan het licht brengen, "als hulpmiddel om onze mentale modellen uit te dagen en ons optimaal voor te bereiden op mogelijkere grote veranderingen."

In die jaren ook brengt multidisciplinair wetenschappelijk onderzoek aan het licht dat het aardse klimaat door de hoge uitstoot van broeikasgassen als koolstofdioxide ofwel CO<sub>2</sub> het risico loopt om in catastrofaal tempo op te warmen. De mensheid moet alles uit de kast halen om de gemiddelde wereldwijde klimaatopwarming binnen een marge van twee graden Celsius te houden. "Dit hebben we in 2008 in de globale energiescenario's 'Scramble' en 'Blueprints' geëxploreerd. De urgentie van het CO<sub>2</sub>-vraagstuk was misschien niet iedereen meteen duidelijk, maar men beseftte wél: "Waarom het risico nemen als je weet dat er oplossingen voorhanden zijn die ook nog groei en innovatie bevorderen én economisch voordeel kunnen bieden?"

## GROTE GRABBELTON

Het eerste energiescenario, 'Scramble', wordt gekenmerkt door

toegenomen politieke spanningen en potentiële confrontaties om wereldenergievoorraden. Olie is moeilijker te verkrijgen, energie uit kolen maakt een grote terugkeer, het gebruik van biobrandstoffen neemt toe. Het verhandelen van CO<sub>2</sub>-emissierechten ofwel *cap and trade* [de hoeveelheid broeikasgas die een land of bedrijf mag uitstoten] blijft ineffectief. Incidenten en onbedoelde neveneffecten overvleugelen beleid. Internationaal prevaleert niet de opbouw van een meer duurzame internationale gemeenschap, maar de race om voor zichzelf de verkregen welvaart vast te houden. In deze grote grabbelton neemt niemand het initiatief om de status quo te veranderen. Het 'Blueprints'-scenario daarentegen schetst een wereld waar overal coalities op basis van 'gedeeld belang' gevormd worden. Waar internationaal overleg ineffectief is, nemen lokale entrepreneurs het initiatief. Lokaal verspreiden zich succesvolle benaderingen; de wereld innoveert en diversifieert sterk. Met instemming van publiek en politiek investeren durfkapitalisten in nieuwe energie en anti-klimaatveranderingsmaatregelen. Na 2020 begint grootschalige opslag en verwerking van CO<sub>2</sub> (CCS) vruchten af te werpen; tussen 2020 en 2040 winnen zonne-energie, elektrisch vervoer en biobrandstoffen aan marktaandeel. Overheden kiezen voor economische instrumenten, zoals het verhandelen van CO<sub>2</sub>-emissierechten, CO<sub>2</sub>-intensiteitsdoelstellingen of belastingheffing, maar ook soms voor mandaten. Harmonisatie van maatregelen maakt een mondiale probleemaanpak mogelijk.

## CONSUMINDEREN

Shell geeft de voorkeur aan het *Blueprints*-scenario, zo benadrukt Thomas: "We hebben de kennis en de toptechnologie voor een betere concurrentiepositie in zo'n wereld." Hij wijst ook op de recente financieel-economische crisis - die als bijproduct de vraag naar energie terugdrukte. "De druk is nu even van de ketel. Deze crisis biedt uitzicht op een scala van nieuwe mogelijkheden om veranderingen te bewerkstelligen."

Aan de vraagkant acht hij *consuminderen* zeker een optie. "De uitdaging de komende decennia is met minder energie méér te gaan produceren voor meer welvaart." Hij waarschuwt echter ook voor al te overspannen verwachtingen bij politici en publiek - omdat het veranderen van het energiesysteem nu eenmaal decennia kost - en pleit sterk voor een integrale aanpak

van overheid en industrie. "Bedenk: we nemen nú de beslissingen voor de energievoorziening van onze kinderen en kleinkinderen!" Thomas wijst ook op het effect van het 'opklimmen in de energieladder': "Naar verwachting zullen in de komende twintig tot veertig jaar zo'n 2,5 tot 3 miljard mensen in opkomende economieën, voornamelijk in het Verre Oosten, méér energie gaan gebruiken. Dat betekent nieuwe business, maar we denken ook heel hard na over Shell's rol in de overgang naar een koolwaterstofarme energievoorziening. Shell is in de gunstige gelegenheid om de komende tien jaar méér gas te leveren. Zolang grootschalige opslag en verwerking van CO<sub>2</sub> nog niet beschikbaar is en alternatieven als wind en zonne-energie nog relatief dure oplossingen zijn, biedt gas een vroege mogelijkheid voor CO<sub>2</sub>-reductie - en wel door kolen door gas te vervangen, tegen relatief lage kosten."

## VERKNOOPT BREIN

Tot slot: wat zal hij zich als zijn leukste Shell-periode herinneren? "Tja, zo'n eerste Shell-posting, ragen in de jungle of op de Noordzee; de enorme mogelijkheden die Shell je biedt... geweldig!" Toch ervaart hij in zijn huidige werkomgeving eenzelfde teamspirit en intellectuele uitdaging: "Binnen en buiten Shell in dialoog met alle betrokkenen complexe vraagstukken ontrafelen... *This is my job!* dacht ik meteen toen deze baan vrijkwam!" Enthousiast vertelt hij hoe zijn team zich warmloopt voor de geplande *update* begin 2011 van de *Shell Energy Scenarios*: "Ondermeer een gevolg van de grote hoeveelheden onconventioneel gas waarover de wereld de beschikking krijgt; en diverse post-Kopenhaagse CO<sub>2</sub>-maatregelen." Hij besluit: "Mijn team, uitgebreid met interne en externe netwerken, vormt een soort verknoopt, gemeenschappelijk brein - eigenlijk zoals internet dat ook is. En ja, uiteindelijk wil je iets positiefs toevoegen, aan het bedrijf, aan de wereld." ■

**"DE UITDAGING DE KOMENDE DECENNIA IS MET MINDER ENERGIE MEER TE GAAN PRODUCEREN VOOR MEER WELVAART."**



HOLLANDE HOOGTE

## DE WERELD GROEIT DOOR, MAAR WEL IETS LANGZAMER

“De wereld is bij een draaipunt aanbeland.”

Zegt althans de Amerikaanse denktank Population Reference Bureau (PRB) en men wil daarmee zeggen dat het groeitempo van de wereldbevolking niet langer versnelt, maar (iets) vertraagt. Maar volgens PRB (dat wordt gesponsord door zowel de Hewlett als de Packard Stichting), betekent het toch dat de wereldbevolking doorgroeit, van nu 6,9 miljard naar tussen de 9,1 en 9,5 miljard in 2050.

Het 'draaipunt' is dat het vruchtbaarheids-cijfer op wereldniveau terugloopt, zij het dat het per regio sterk uiteen loopt. Het wereldcijfer is nu 2,5 (per vrouw worden in haar leven gemiddeld 2,5 kinderen geboren) maar voor de armste landen ligt het cijfer op 4,5 en voor de rijkste landen op 1,7. Nigeria haalt 5,7, Duitsland 1,3. Bij een vruchtbaarheidscijfer van 2,1 komt een land, als emigratie en immigratie niet worden meegeteld, uit op ongeveer een nulgroei in bevolkingsaantal.

Het verschil in vruchtbaarheidsniveau betekent dat volgens PRB de bevolking van Afrika tussen nu en 2050 minstens verdubbelt, tot 2,1 miljard, terwijl in die tijd, naar verwachting, de vruchtbaarheid toch daalt, van gemiddeld 4,7 nu naar 2,5 in 2050. Azië voegt nog eens 1,3 miljard mensen aan de wereld toe, maar Europa gaat krimpen, van 739 miljoen mensen naar 720 miljoen. De grootste teruggang wordt verwacht voor Oost-Europa.

In het overzicht beperkt PRB zich tot bevolkingsgroei, vergrijzing, vrouwen op de arbeidsmarkt en de toegankelijkheid van mensen tot moderne sanitaire faciliteiten. Uit andere hoek komen aannames over de groeiende vraag naar voedsel (plus 70% in 2050 volgens de VN) en energie (plus 40% in 2030 volgens het IEA).

“HET ENERGIEVRAAGSTUK IS NIET IN DE EERSTE PLAATS EEN TECHNISCH MAAR EEN SOCIAAL-MAATSCHAPPELIJKE EN POLITIEKE AANGELEGENHEID”, ZEGT ENERGIEHISTORICUS EN INNOVATIE-WETENSCHAPPER **GEERT VERBONG**. “DAT ENERGIEDOELSTELLINGEN NIET WORDEN GEHAALD IS HET GEVOLG VAN ONZE EENZIJDIGE AANPAK. DAARDOOR MISSEN WE KANSEN EN RAKEN WE INTERNATIONAAL OP ACHTERSTAND.”

TEKST ROB GROOT FOTO JEROEN KROOS

Het eerste beleidsstuk waarin het Rijk concrete doelstellingen voor duurzame energie formuleerde verscheen in 1989. Dit eerste Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) bevatte enkele concrete doelstellingen ten aanzien van windenergie. Deze werden net zo min gehaald als alle doelen die later werden bepaald in respectievelijk de 'Derde Energienota' (1996) en het werkprogramma 'Schoon en Zuinig: nieuwe energie voor het klimaat' (2007). Verbong: “Zonder radicale beleidsveranderingen zal ook het huidige doel om in 2020 in totaal twintig procent minder energie te

van complexe energievraagstukken in de weg. Het is bovendien een valkuil waar we al decennialang intrappen. In de jaren tachtig werd bijvoorbeeld al geprobeerd om gasgestookte warmtepompen in de gebouwde omgeving te introduceren, want ook toen waren de energiekosten hoog en wist men dat een collectief gebruik van warmtepompen veel energie zou besparen. Toch is de introductie destijds totaal mislukt. Waarom? Omdat we in Nederland juist lekker bezig waren om onze huizen te isoleren en ook de aardgassector, die formeel de aardgaswarmtepomp steunde, koos

**“DOELSTELLINGEN ONHAALBAAR  
DOOR FIXATIE OP TECHNIEK”**

## MIKKEN OP EEN

gebruiken, twintig procent meer duurzame energie te produceren en dertig procent minder broeikasgassen uit te stoten [dan in 1990] bij lange na niet worden gehaald. Het is niet verwonderlijk dat het totale aandeel duurzame energie in Nederland lager is dan in de meeste andere EU-landen. Dat zal pas veranderen wanneer we bereid zijn om fundamentele keuzes te maken en te kiezen voor een ander stimuleringsbeleid. Het is de hoogste tijd om lering te trekken uit de geschiedenis en niet steeds opnieuw dezelfde fouten te maken.”

### TOEN, NU EN MORGEN

Als energiehistoricus overziet Verbong de geschiedenis van de techniek en als innovatiewetenschapper kijkt hij naar mogelijke verbeteringen voor een duurzamere toekomst. Dat juist hij pleit voor een relativerende visie op de rol van de techniek stemt tot nadenken. Wijst ons fundamentele geloof in technologische vooruitgang op een gebrek aan historisch besef? Verbong: “Het zou dwaas zijn om de zegeningen van de wetenschap en de technologische ontwikkeling te ontkennen, maar we zijn op een punt aanbeland waar eenzijdig vooruitgangdenken ons niet meer verder helpt. De fixatie op techniek staat een effectieve aanpak

voor het optimaliseren van de centrale verwarmingsketel. Niemand zat te wachten op een collectief verwarmingssysteem, ook de eindgebruikers niet - die waren gewend geraakt aan hun individuele warmtevoorzieningen en zijn nooit bewust gemaakt van het feit dat warmtepompen naast een extra energiebesparing ook een hoger wooncomfort opleveren. Gasgestookte warmtepompen vroegen om een collectieve aanpak terwijl het aantal grote projecten destijds juist afnam. Als de Nederlandse politiek toen bewust had gekozen voor warmtepompen (door te investeren in de aanpassing van het hele verwarmingssysteem en door woningbezitters te wijzen op de comfortvoordelen), dan stonden we er nu energietechnisch beter voor en hadden we onze huidige CO<sub>2</sub>-doelstellingen voor 2020 al gehaald. Maar in plaats van te kijken naar het doel van de techniek, dus het creëren van een zo comfortabel en gezond mogelijk binnenklimaat, fixeren wij ons al decennialang op afzonderlijke technische oplossingen en subsidiëren we alles van hoogrendementsketels tot micro-warmtekracht. Dan ben je als overheid dus verkeerd bezig. Technisch is er veel mogelijk om het energieverbruik te reduceren, maar één fundamenteel verkeerde keuze voor een aanpak die



## BEWEGEND DOEL

vele andere mogelijkheden uitsluit kan ons ver van de gewenste koers afbrengen."

### HET MIDDEL EN HET DOEL

"Beleidsdoelstellingen zijn te eenzijdig op afzonderlijke technologische ontwikkelingen gericht. Daardoor beperken we ons in onze eigen mogelijkheden, missen we potentiële kansen en verschuiven we problemen of creëren we zelfs nieuwe. De huidige energievraagstukken vragen om een integrale benadering waarin sociale, politieke en gedragsgerelateerde overwegingen een minstens even grote rol spelen als technologische

argumenten. Laten we beginnen met het stellen van de wezenlijke vragen: wat is het doel van ons energieverbruik? Wat doen we met onze energie? We verwarmen onze huizen en kantoren en op warme dagen koelen we ze, we koken, douchen, rijden in auto's en stappen af en toe in een vliegtuig. Daarnaast gebruiken we onze energie voor de productie en het transport van goederen en voedsel. Overal speelt het gedrag van mensen een doorslaggevende rol en ja, daar valt in theorie veel winst te behalen, maar het wordt tijd dat we inzien dat het beïnvloeden van consumentengedrag in

Dr. ir. Geert Verbong is hoofddocent aan de Technische Universiteit van Eindhoven. Hij specialiseerde zich in de geschiedenis van de (energie)techniek en in de innovatiewetenschappen. Aan de faculteit Industrial Engineering & Innovation Sciences doceert hij o.a. over de maatschappelijke aspecten van de energietechniek en over energiebeleid. Verbong is met name geïnteresseerd in transities en radicale innovaties die tot structurele veranderingen in onze energievoorziening leiden. Hij is nauw betrokken bij het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) en schreef diverse boeken over onder andere de geschiedenis van duurzame energie in Nederland.

de praktijk uiterst moeilijk, zo niet onmogelijk is. Het is dan ook slimmer om het consumentengedrag als een gegeven te zien en helder te maken op welke onderliggende behoeften dat gedrag is gebaseerd. Dan heb je een concreet doel: namelijk het op een andere, duurzame manier invullen van die behoefte."

### CONSISTENT BELEID

Een structurele beïnvloeding van de markt is volgens Verbong alleen mogelijk wanneer ook het beleid consistent en begrijpelijk is. Verbong: "Dat vraagt om fundamentele politieke keuzes. Het Duitse feed-in systeem heeft niet voor niets diverse regeringsswisselingen overleefd. Dit systeem is gebaseerd op een helder economisch mechanisme. Daardoor zien bedrijven concrete mogelijkheden om te ondernemen, ontstaan nieuwe banen en wordt een stevige economische marktbasis gelegd voor verdere ontwikkeling. Het resultaat spreekt voor zich: het aandeel duurzame energie is in ons buurland veel hoger dan in Nederland waar niet voor dit model is gekozen omdat onze economen er niets in zagen. Dezelfde economen geloven dan weer wél dat de CO<sub>2</sub> markt grote veranderingen kan bewerkstelligen. Ik betwijfel niet dat die markt tot een verdere optimalisatie zal leiden, maar radicale veranderingen zullen niet plaatsvinden. Daarvoor is het beleid in Nederland veel te inconsistent waardoor de markt voor duurzame energie geen kans krijgt om tot wasdom te komen. Doordat hier vele gefragmenteerde markten ontstaan die elkaar niet aanvullen en geen kans maken ten opzichte van de bestaande energiemarkt worden onze beleidsmakers keer op keer geconfronteerd met de vraag welke technologie moet worden ondersteund en welke niet. Al die verschillende technologieën vragen om uiteenlopende beleidsondersteuning en om uiteen-

lopende maatregelen die elkaar zelfs kunnen tegenwerken."

### MOBILITEIT

Mobiliteit is een goed voorbeeld. Het is uiterst moeilijk gebleken om de uitstoot van broeikasgassen in de transportsector te reduceren. Nu verwachten we dat de elektrische auto alle problemen gaat oplossen, maar dat is weer een veel te beperkte visie. Je moet de elektrische auto niet willen modeleren naar het voorbeeld van de auto met verbrandingsmotor. De kansen voor elektrisch rijden liggen in niches zoals stadsvervoer, openbare vervoersystemen, elektrische fietsen en kleine stadsauto's. Dát moet je actief stimuleren door juist deze markten te ontwikkelen. De mobiliteitsbehoefte moet voorop staan, ofwel: richt je op het doel en niet op het middel. Iedereen denkt dat onze definitie van een auto onveranderlijk is, maar dat kan betrekkelijk snel veranderen. Denk bijvoorbeeld aan standaard in tien jaar tijd tot een standaard in nieuwe auto's zijn verheven waardoor auto's ondanks betere verbrandingstechniek meer energie verbruiken. De doelstelling om in 2020 één miljoen elektrische auto's op de weg te hebben is nog zo'n voorbeeld van de verkeerde benadering, want wat heb je aan een miljoen elektrische auto's als in 2020 ook nog zeven miljoen grotere conventionele auto's worden gebruikt? Voorstanders van elektrische auto's bekijken zich op het ontwikkelingspotentieel van conventionele auto's; dat is nog lang niet uitgeput. Met andere woorden: het is mikken op een bewegend doel. De enige manier om met onze doelstellingen raak te schieten is een gerichte discussie te voeren die niet over - al dan niet elektrische - auto's gaat, maar over mobiliteit. Alleen zo kunnen we een maximale mobiliteit op een zo duurzaam mogelijke manier waarborgen." ■

# LATEN WE ONZE EIGEN BRANDSTOF ONTWIKKELEN. LET'S GO.

Nieuwe energiebronnen ontwikkelen. Bij Shell willen we daar graag aan bijdragen. Biobrandstoffen bijvoorbeeld, vormen een duurzame energiebron. Gebruik ervan is een effectieve manier om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van auto's en vrachtwagens te beperken. Shell is een van de grootste leveranciers van biobrandstoffen wereldwijd. En zo kunnen we een belangrijke rol spelen bij de energievoorziening van voertuigen. Nu en in de toekomst. Laten we schonere energie gebruiken. Let's go. [www.shell.nl/letsgo](http://www.shell.nl/letsgo)

