

UITGAVE VAN SHELL NEDERLAND B.V.

JULI 2020

# Venster

VEERKRACHT

#3



## **MET NEDERLANDSE MIDDELEN**

VIJF SHELL-ERS, EEN DOEL: BESCHERMINGSMIDDELEN MAKEN

## **EEN KONINKLIJKE VERJAARDAG**

ENERGIEBEDRIJF 130 JAAR IN TRANSITIE

## **GROETEN UIT 2021**

VIJF VOORUITZICHTEN OP DE ZOMER VAN VOLGEND JAAR

# Shell-nieuwsbrief

# ALTIJD EN OVERAL OP DE HOOGTE

Ga naar  
[shell.nl/nieuwsbrief](http://shell.nl/nieuwsbrief)  
om je te abonneren

## COLOFON

**UITGAVE VAN  
SHELL NEDERLAND B.V.**  
DRIEMAANDELIJKSE PUBLICATIE

### ADRES

Carel van Bylandtlaan 30, 2596 HR Den Haag  
Postbus 444, 2501 CK Den Haag

### E-MAIL

shellvenster@shell.com

### HOOFDREDACTIE

Rob van 't Wel

### EINDREDACTIE

Wim Blom

### PROJECTMANAGEMENT

Shell Creative Solutions, Den Haag

### ONTWERP

NS+R, Rotterdam

### MET MEDEWERKING VAN

ANP-Hollandse Hoogte, Collectie het Utrechts archief, Getty Images, Havenbedrijf Rotterdam N.V., Annemoon van Hemel, Monika Jak, Michiel van Nieuwkerk, Rijksmuseum Amsterdam, Erik te Roller, Andre Romeyn, Paul Schnabel, Shell Historical Heritage & Archive, Stadsarchief Amsterdam, Stadsarchief Rotterdam, Matthijs Timmers

### DRUK

Tuijtel, Hardinxveld-Giessendam

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

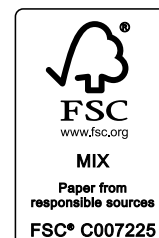
### VOORBEHOUD

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

### BELANGSTELLING

Shell Venster wordt kosteloos verspreid onder geïnteresseerden in de activiteiten van Shell Nederland en Royal Dutch Shell.

Abonnementen kunnen via e-mailadres [shellvenster@shell.com](mailto:shellvenster@shell.com) worden aangevraagd.



CPN1719 / NSR-R:10691

# Veerkracht

De afgelopen maanden zijn onvoorspelbaar zwaar geweest. Heel veel vastigheden zijn op losse schroeven komen te staan, met onzekerheid als gevolg. Wat brengt de tweede helft van het jaar? Is er nog iets van een vakantie? Hoe gaan we verder? Waar staan we over een jaar?

Niemand kan die vragen met zekerheid beantwoorden. Het leidt tot een onzekerheid die gemakkelijk kan verlammen. Dat is echter het slechtste wat ons kan overkomen. We moeten verder, bouwend op wat we hebben en kunnen. Leunend op de saamhorigheid die de coronacrisis onverwacht ook met zich meebrengt. Leunend ook op het voorbeeld van eerdere generaties die tegenslagen wisten te overwinnen met wilskracht en doorzettingsvermogen.

Dit nummer van Shell Venster gaat niet toevallig over veerkracht; over meebuigen en terugkomen, over de strijd tegen corona en het bouwen aan de toekomst.

In dit nummer een verhaal van vijf Shell'ers die al eind maart de handen uit de mouwen staken om de productie van

mondkapjes, testmateriaal en spatbrillen in Nederland van de grond te krijgen. Het is inspirerend om te zien hoe je als individu het verschil kan maken.

De Rotterdamse haven bouwt tegelijkertijd aan de toekomst. Eendrachtig werkt een groep bedrijven en organisaties, en daarmee een groep individuen, aan een schonere energiehuishouding voor de industrie. Waterstof is hierin de spil. Shell heeft de ambitie om in die ontwikkeling een prominente rol te spelen. Daarom proberen we windenergie, waterstof en wegvervoer aan elkaar te koppelen – leunend op eigen kennis en kunnen en met hulp van zeer veel anderen.

Iedere Nederlandse fietser weet dat je bij tegenwind harder moet trappen. Soms is het lekker even te schuilen achter de fietser voor je, maar als je de koppositie afwisselt, kom je het snelste vooruit – als groep.

Blijf gezond en zorg goed voor anderen.

**Marjan van Loon**  
President-directeur Shell Nederland



## INHOUDSOPGAVE

### IN DEZE UITGAVE

- 04 DE GEBOORTE VAN EEN WERELDSPELER
- 08 BLIJVEN KIJKEN NAAR DE LANGE TERMIJN
- 14 SAMEN AAN DE SLAG
- 16 CORONA TE LIJF MET NEDERLANDSE MIDDELEN
- 28 THUIS IN 1890
- 34 HJIR BEGJINNE NIJE DAGEN
- 38 WATERSTOF LANGS DE WATERWEG

### GROETEN UIT 2021

- 22 LIESETTE BRUINSMA
- 23 SIMON PENNING
- 24 CALLIOPE TSOUPAKI
- 25 ELSKE DOETS
- 26 ROEL COUTINHO

### SERIE: VEERKRACHT

13, 21, 33, 41

### VERDER

27, 42 KORT NIEUWS

### COLUMN PAUL SCHNABEL

43 VENSTER OP VEERKRACHT



08



28

34

## 130 KAARSJES OP VERJAARDAGSTAART KONINKLIJKE

Ook een wereldspeler begint als start-up. Eind negentiende eeuw veroorzaken technologische doorbraken een snelgroeiende vraag naar nieuwe olieproducten zoals petroleum en later benzine en diesel. De pioniers van De Koninklijke spelen met hun nieuwe bedrijf in op die energietransitie.

**TEKST** ANDRE ROMEYN

**BEELD** SHELL HISTORICAL HERITAGE & ARCHIVE, STADSARCHIEF AMSTERDAM

De Maatschappij. Tegenwoordig hoor je het niet zo vaak meer, maar er was een tijd dat het niet ongewoon was dat Shell-medewerkers het over 'de Maatschappij' hadden als het over hun bedrijf ging. Een beetje gedragen en deftig uitgesproken; met de klemtoon op vrijwel iedere lettergreep. De hoofdletter M rolde er eigenlijk als vanzelf uit.

Dit jaar mag dat bedrijf, beter bekend als De Koninklijke, maar liefst 130 kaarsjes op zijn verjaardagstaart zetten. Op 16 juni was het zover. Op die bewuste maandag in 1890 vond, vlak na het passeren van de oprichtingsakte, de eerste vergadering van aandeelhouders plaats waarmee het nieuwe bedrijf De Koninklijke was opgericht. Dat gebeurde in Amsterdam in gebouw De Eensgezindheid aan het Spui, hoek Burgwal. In latere jaren zou De Koninklijke mede aan de basis staan van de Koninklijke/Shell Groep, en het bedrijf zou zich in korte tijd ontwikkelen tot een wereldspeler.

De oprichting en de goedkeuring van de investeerders vonden dan wel plaats in Amsterdam, het bedrijf koos als domicilie Den Haag. "Het belang van olie stond verhoudingsgewijs nog maar in de kinder-

Aeilko Jans Zijlker (rechts) naast de eerste productieve olieput van Telaga Tungal.





DE GEBOORTE VAN EEN

# wereldspeler



Gebouw De Eensgezindheid aan het Spui, hoek Burgwal in Amsterdam.

schoenen”, zegt professor Jan Luiten Van Zanden van de Universiteit Utrecht. In het eerste decennium van deze eeuw was hij een van onderzoekers naar de geschiedenis van de 100-jarige samenwerking tussen De Koninklijke en Shell. De resultaten van het onderzoek vormden de basis van het in 2007 gepubliceerde driedelige werk *Geschiedenis van Koninklijke Shell*.

“De voornaamste energiebron in de 19<sup>e</sup> eeuw was steenkool. Na de opkomst van de moderne olie-industrie werd aardolie een belangrijk product maar geen megaproduct. De voornaamste toepassing was het gebruik van petroleum als lampolie. Na 1900 zie je dat snel veranderen door de opkomst van de interne verbrandingsmotor in de automobielenindustrie en de toepassing van stookolie in de scheepvaart. Meer in het bijzonder in de marineschepen van de verschillende krijgsmachten die in aanloop naar de Eerste Wereldoorlog in groten getale van de helling liepen”.

Ondanks het verhoudingsgewijs beperkte belang van aardolie was het voor de oprichters direct duidelijk dat olie en energie nauw verbonden waren met politiek en macht. Daarom kozen zij voor vestiging op steenworp afstand van het bestuurlijke centrum. “Uitgangspunt waren de goede contacten met het lokale, koloniale, Indische bestuur,

maar ook met de Nederlandse politiek en ambtenarij. De politiek bepaalde in belangrijke mate waar de concessies en de macht naar toegenen.

Het werd overigens ook als een nationaal belang gezien dat een Nederlands bedrijf een rol zou spelen in de opkomende markt van aardolie. Het bood bovendien een mogelijkheid om de Nederlandse invloed in Sumatra uit te breiden”.

#### ONGELUKKIGE LIEFDE

Het gebruik van aardolie en aardolieproducten is al bijna net zo oud als de mensheid zelf. De moderne aardolie-industrie vindt zijn oorsprong echter pas rond 1850. Met de vondst van grote olievelden in Pennsylvania (Verenigde Staten), de toepassing van petroleum als lampolie en de ontwikkeling van technologie om het goedje op diepte te vinden en te winnen, neemt het belang rap toe. De groei van de wereldwijde vraag biedt grote mogelijkheden voor nieuwe toetreders. Pioniers ruiken hun kans en dat geldt ook voor Aeilko Jans Zijlker (1840-1890). Aeilko Jans, administrateur van de Oost-Sumatra Tabak Maatschappij, was een zoon uit een rijke Groningse familie van herenboeren. Naar verluidt, was hij na een ongelukkige liefde naar Nederlands-Indië gegaan waar hij in 1880 olie ontdekte op Noord-Sumatra. In het Sultanaat Langkat boort Zijlker in 1885 een

## Koninklijk uit de startblokken

Zeer opvallend is dat het nieuwe bedrijf bij de oprichting al het predicaat Koninklijk draagt. Ook in 1890 was dat uitzonderlijk. De finesses achter deze royale beslissing zijn enigszins in nevelen gehuld, maar het wijst volgens Jan Luiten van Zanden op een belangrijk element van de nieuwe onderneming. “Van het begin af aan heeft De Koninklijke blijk gegeven van een opvallend talent voor netwerken. Bekend zijn de geruchten dat Koning Willem III bij de eerste aandeelhouders behoorde, maar bewijs daarvoor is er niet”, legt hij uit. “De koninklijke belangstelling voor de *new kid on the block* was in ieder geval blijvend. Tot in de jaren 20 van de vorige eeuw praatte de directie Koningin Wilhelmina regelmatig bij over de stand van zaken.” Bij het verlenen van het predicaat ‘Koninklijke’ gebeurt nog iets opvallends. In de handgeschreven brief van de particulier secretaris van Koning Willem III, voegt deze per ongeluk of uit gewoonte de term ‘Nederlandsche’ toe aan de bedrijfsnaam. Daardoor wordt de toch al lange naam nog langer: De Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Exploitatie van Petroleumbronnen in Nederlandsch Indië. Van Zanden: “Dat Nederlandsche heeft uiteindelijk wel wat toegevoegd aan het bedrijf”. De lange naam verdween in 1949 toen de naam werd gewijzigd in NV Koninklijke Nederlandsche Petroleum Maatschappij.

“  
HET BELANG  
VAN OLIE STOND  
VERHOUDINGSGEWIJS  
NOG MAAR IN DE  
KINDERSCHOENEN

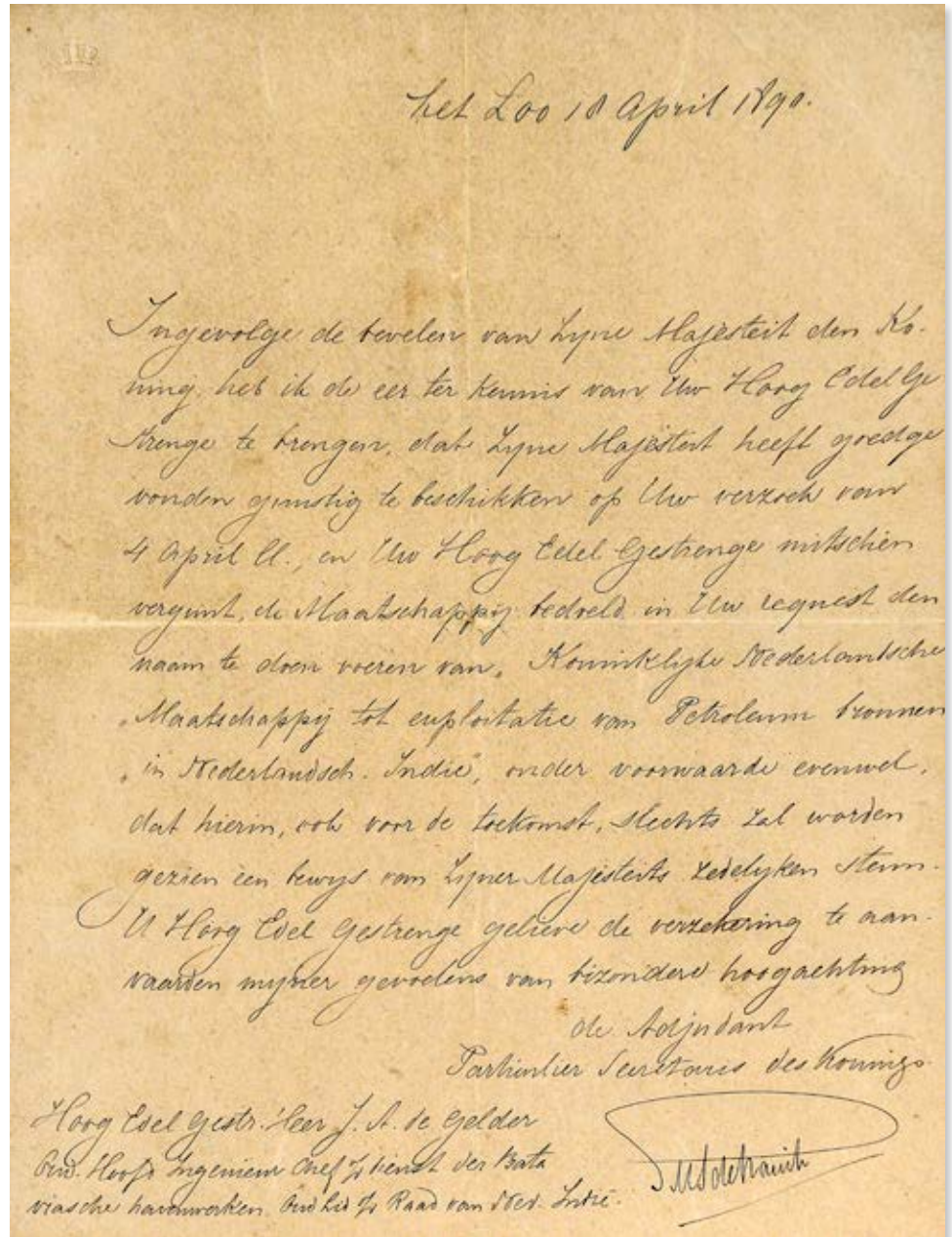
”

De brief van 10 april 1890 waarin Koning Willem II het predikaat Koninklijk toekent aan de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Exploitatie van Petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië.

nieuwe bron aan: de Telaga Tunggal nr.1, de bron die het fundament van Koninklijke Olie zou worden. Het duurt daarna nog vier jaar voordat hij de exploratie naar tevredenheid kan afronden. De bron blijkt een grote hoeveelheid olie te bevatten en geschikt te zijn voor commerciële exploitatie. Maar daarmee zijn de problemen niet voorbij. Zijlker heeft meer geld en slagkracht nodig en eind 1889 vaart hij terug naar Nederland om er een exploitatiemaatschappij op de zetten en dat wordt De Koninklijke.

Van Zanden en collega's merken in 100 jaar Koninklijke Shell op dat de contouren van de latere ruggengraat van het bedrijf er direct in zaten: duidelijke doelstellingen, belang van techniek, streng financieel beheer en een opvallend vermogen om talentvolle leidinggevenden voort te brengen. Door de afgelegen ligging en complexe omstandigheden in Langkat investeert het bedrijf noodgedwongen in de gehele bedrijfskolom, van productie, pijpleidingentransport, raffinage, en verpakking tot vervoer naar een eigen netwerk van verkooppunten. Daarmee wordt het bedrijf een van de eerste geïntegreerde oliebedrijven, een recept dat later mede de opmaat blijkt tot de opmerkelijk goede resultaten. Desondanks zijn de eerste jaren geen onverdeeld succes.

De extreem moeilijke en primitieve omstandigheden doen het jonge bedrijf bijna kopje onder gaan. Onder de bezielende leiding van J.B.A. Kessler (1853-1900), de opvolger van Zijlker, beschikt het bedrijf niet alleen over voldoende uithoudingsvermogen, maar ook over de veerkracht die de nieuwkomer nodig heeft om overeind te blijven en een stevig fundament te leggen voor de ontwikkeling van een wereldspeler.



## Koninklijk aandeel

De Koninklijke geeft de allereerste aandelen uit in 1890. Het gaat om een emissie van 1.300 aandelen van duizend gulden. Daarmee bedraagt het totale kapitaal van De Koninklijke 1,3 miljoen gulden, destijds een enorm bedrag. De eerste uitbetaling van dividend aan de aandeelhouders volgt na een paar moeizame jaren, in 1894: tachtig gulden per aandeel. Enkele jaren tijdens de Tweede Wereldoorlog uitgezonderd, betaalt Koninklijke Olie sinds 1894 elk jaar dividend uit, al kondigde het bedrijf op 30 april aan het dividend te verlagen als gevolg van de coronacrisis en de lage olieprijs. Onder de oprichters bevinden zich, naast pionier Aeilko Jans Zijlker, mensen uit de Amsterdamse financiële wereld. De belangrijkste onder hen is de invloedrijke bankier Norbertus Petrus van den Berg, directeur van De Nederlandsche Bank en tevens voormalig president van de Javasche Bank. Zijlker leerde Van den Berg kennen op zijn zeereis naar Nederland. Samen met Van den Berg zet Zijlker een ondernemingsplan in elkaar en een aandelenprospectus.





# BLIJVEN KIJKEN NAAR DE LANGE TERMIJN

## ENERGIETRANSITIE IN CORONATIJDEN

De aanpak van het coronavirus is even noodzakelijk als kostbaar. Datzelfde geldt voor de overstap naar schonere vormen van energie. Zal de coronacrisis de energietransitie vertragen of versnellen? Drie meningen over hoe nu verder.

**TEKST** ERIK TE ROLLER  
**BEELD** GETTY IMAGES





## “ PUBLIEKE EN PRIVATE INVESTERINGEN KUNNEN HELPEN OM SNELLER UIT DE CRISIS TE KOMEN

”

“Het is moeilijk te voorspellen hoe het precies verder zal gaan”, zegt Coby van der Linde, directeur van het Clingendael International Energy Programme (CIEP). “De eerste prioriteit van bedrijven is om op korte termijn te overleven. Grote bedrijven hebben genoeg managementcapaciteit om tegelijk door te gaan met plannen voor de energietransitie, maar kleine niet. Voor de overheid is het in standhouden van economie en werkgelegenheid belangrijk. Zij moet de balans vinden tussen crisisbeleid en klimaatbeleid. Het inrichten van een instrumentarium voor het stimuleren van de energietransitie zal wel doorlopen.”

Voorzitter van de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI) Bernard Wientjes, constateert dat een deel van de chemiebedrijven in Nederland lijdt onder de coronacrisis en pas op de plaats maakt. “In een bedrijf is het heel normaal dat, als de omzet door ontwikkelingen van buitenaf inzakt, je even afwacht wat de gevolgen daarvan zijn, voordat je besluiten neemt over nieuwe investeringen.” Vanwege die onzekerheid heeft de branchevereniging de regering gevraagd de CO<sub>2</sub>-heffing voor de industrie, die in 2021 zou ingaan, op belangrijke onderdelen aan te passen en de impact zeer zorgvuldig te wegen. “Een nationale heffing levert een groot risico op, omdat ze – zonder voldoende mitigerende

maatregelen – de internationale concurrentiepositie van de bedrijven verslechtert, waarvan een groot deel al verzwakt is door de crisis”, verklaart Wientjes.

Dat neemt niet weg, dat de chemiesector vasthoudt aan zijn doelstelling voor 2030. “Als onderdeel van het Klimaatakkoord investeren we de komende jaren zo’n tien tot vijftien miljard euro om in 2030 met onze CO<sub>2</sub>-uitstoot 49% lager uit te komen dan in 1990, conform de kabinetsdoelstelling voor heel Nederland. Daar is geen discussie over”, aldus Wientjes.

### KLIMAATCRISIS

Om dat doel te behalen, is meer duurzame energie en infrastructuur nodig. “Maar door de forse daling van de olie- en gasprijzen lijken investeringen daarin op de korte termijn minder aantrekkelijk”, erkent André Faaij, wetenschappelijk directeur TNO Energy Transition en hoogleraar energie-systeemanalyse aan de Rijksuniversiteit Groningen. “Daar staat tegenover, dat de klimaatcrisis niet weg is. Het tegengaan van de opwarming van de atmosfeer blijft ongelofelijk belangrijk. Sterker nog, publieke en private investeringen in de energietransitie kunnen helpen om sneller uit de crisis te komen. Doordat ze voor bedrijvigheid en werkgelegenheid zorgen



Europese Unie  
 importeert nu voor  
**€ 400 miljard**  
 per jaar fossiele  
 brandstof

De chemiesector investeert de komende jaren zo'n tien tot vijftien miljard euro om in 2030



**49% lager**

uit te komen met de  
 CO<sub>2</sub>-uitstoot dan in 1990



Nederland heeft een unieke  
 positie met **windparken**  
 en **lege gasvelden** op  
 de Noordzee.

in een sector die toekomst heeft", stelt Faaij. Hij is een van de opstellers van het *white paper* van TNO, dat scenario's beschrijft om te komen tot een klimaatneutrale energievoorziening in 2050. "Als we na de crisis terugvallen op *business as usual* en op de vertrouwde voet doorgaan met fossiele grondstoffen, dan lopen we met de energietransitie een vertraging op van tien jaar. Dat is het nachtmerriescenario. Maar als we de energietransitie slim en kosteneffectief aanpakken, beschikken we na 2040 over een energievoorziening die tien miljard tot vijftien miljard euro per jaar goedkoper kan zijn dan bij *business as usual*."

Dat hangt samen met een besparing op de import van olie en gas. Volgens Faaij is het denkbaar dat de vraag naar energie in de wereld over enige jaren sneller stijgt dan het aanbod van energie uit olie en gas. Bij een achterblijvend aanbod van duurzame energie, kan de olieprijs dan weer stijgen tot boven de honderd dollar per vat. Bedenk hierbij, dat de Europese Unie nu al voor € 400 miljard per jaar fossiele brandstof importeert. "Om zo'n scenario te vermijden moeten we vaart maken met de energietransitie. Het tijdelijk inzakken van de markt voor fossiele grondstoffen biedt een goede gelegenheid om de kolen centrales te sluiten en de raffinagesector te consolideren. Als na de coronacrisis de

vraag naar energie weer toeneemt, is het erg verstandig die groei met nieuwe, schone capaciteit op te vangen. Op die manier kunnen we de energietransitie zelfs versnellen. Wel gaat de kost voor de baat uit: het opbouwen van een duurzaam energiesysteem vergt grote investeringen, maar die verdienen we later weer dubbel en dwars terug", aldus Faaij.

#### ELEKTRISCH KRAKEN

De chemiebedrijven zijn nu echter terughoudend met investeringen. Dat betekent niet dat ze stilzitten. Volgens Wientjes gaan ze volop door met het ontwikkelen van nieuwe duurzame processen, zoals het elektrisch kraken van nafta tot bouwstenen voor kunststoffen. "Dit is één van de veelbelovende ontwikkelingen, die zich nog in de laboratoria afspelen, maar over enige jaren grootschalig toepasbaar kunnen zijn", aldus de VNCI-voorzitter.

Hij benadrukt, dat de energietransitie niet ten koste mag gaan van de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse chemiesector. "De regering heeft er bewust voor gekozen de CO<sub>2</sub>-uitstoot sneller te verminderen dan andere landen in Europa. Daar waren we aanvankelijk niet gelukkig mee. Maar de overheid komt ons tegemoet met de SDE++ regeling (Stimuleringsregeling Duurzame Energietransitie/red),



zodat bedrijven die aanvankelijk duurder uit zijn met nieuwe CO<sub>2</sub>-vermijdende technologie of met CO<sub>2</sub>-opslag toch internationaal kunnen blijven concurreren. Voordeel is ook, dat de Nederlandse industrie hiermee een technologische voorsprong opbouwt.”

Van der Linde van het CIEP is het eens met het advies van de Taskforce Infrastructuur Klimataakkoord aan de regering, dat de overheid al tijdens de crisis flink moet investeren in de aanleg van nieuwe infrastructuur voor transport van elektriciteit, in CO<sub>2</sub>-opslag en in de productie van waterstof. “Dan zal er na de coronacrisis voldoende infrastructuur zijn, waardoor de industrie geen excuus zal hebben om investeringen in duurzame technologie uit te stellen. Bovendien dragen de investeringen in infrastructuur bij aan het herstel van de economie.”

De overheid moet niet alleen investeren, maar ook de regie nemen, vindt hoogleraar Faaij. “Een duurzame energievoorziening vormt een complex systeem, dat je niet zomaar vanuit de markt opbouwt. Dit vraagt veel overleg en nauwe afstemming tussen aanbieders, transporteurs en afnemers van energie. Zie het toenemende aanbod van windstroom waarvoor de marktvrage moet meegroeien, bijvoorbeeld door elektrificatie van industriële processen. De overheid kan dat proces sturen met wet- en regelgeving, aanbestedingen en een heffing op CO<sub>2</sub>-emissies. Verder kan zij,

“**ALS WE DOORBIJTEN EN SLIM RENOVEREN, ZULLEN WE DE RENOVATIEKOSTEN REDELIJK SNEL TERUGVERDIENEN**

”



wanneer zij tijdens de crisis hulp biedt aan bijvoorbeeld de luchtvaart, eisen dat die met schonere producten komt of schonere brandstoffen inzet.”

Faaij pleit ook voor het grootschalig klimaatneutraal maken van woningen. “Denk aan 300.000 woningen per jaar. Als we doorbijten en slim renoveren, zullen we de renovatiekosten redelijk snel terugverdienen door lagere energiekosten en ook de waarde van de woningvoorraad verhogen. En we houden de vaklui in de bouw tijdens de crisis aan het werk.”

### GROTE KANS

Volgens de hoogleraar heeft de procesindustrie geen andere keuze dan zichzelf te vernieuwen, omdat ze al op achterstand staat ten opzichte van de concurrentie in het Midden-Oosten en de Verenigde Staten, die over modernere fabrieken en eigen olie- en gasreserves beschikt. “Overgaan op nieuwe, duurzame productieprocessen met inzet van groene stroom en biograndstoffen, en met circulariteit als uitgangspunt levert ook een ander assortiment aan producten op, waarmee de procesindustrie internationaal beter zal kunnen concurreren. De omslag maken naar duurzame productie en tegelijk competitief blijven, dat is de uitdaging en tegelijk een grote kans. In een toekomst met CO<sub>2</sub>-prijzen en schaarsere grondstoffen biedt zo’n duurzame industrie structureel voordeel op.”

VNCI-voorzitter Wientjes gaat daarin mee. Hij is ervan overtuigd, dat duurzaam geproduceerde waterstof op termijn een energiedrager van groot belang wordt. “Voorlopig zijn we nog aangewezen op de productie van waterstof uit aardgas. Daar komt CO<sub>2</sub> bij vrij die we vanaf 2023 dankzij het Rotterdamse Porthos-project kunnen opslaan in lege gasvelden op de Noordzee. Op die manier kunnen we de CO<sub>2</sub>-uitstoot al eerder flink omlaag brengen. Als de ontwikkeling meezit, zal de duurzame productie van waterstof uit groene elektriciteit tegen een acceptabele prijs met behulp van electrolyzers tegen 2030 van de grond komen en zal bij de waterstofproductie geen CO<sub>2</sub> meer vrijkomen.”

Hij sluit niet uit, dat de Nederlandse industrie daarnaast ook waterstof per schip zal importeren uit landen waar veel zon en wind is, zodat straks voldoende groene waterstof beschikbaar zal zijn.

Over de toekomst is hij optimistisch gestemd: “Nederland heeft een unieke positie met windparken en lege gasvelden op de Noordzee, zijn havens en pijpleidingnetwerken. Dat stelt de industrie in staat om in 2050 bijna geheel CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn.”

Ook de directeur van het CIEP verwacht dat het met de energietransitie gaat lukken. “We maken nu een forse dip mee, maar voor het bereiken van het doel van een CO<sub>2</sub>-neutrale economie in 2050 zal dat over de jaren heen niet zoveel uitmaken”, aldus Coby van der Linde.

# SCHOKBREKER

TEKST ROB VAN 'T WEL BEELD GETTY IMAGES

Wat hebben kruidenierswaren en de schokbreker met elkaar gemeen? Het antwoord is: Edward V. Hartford (1870-1922). Deze zoon van de eigenaar van de Amerikaanse Great Atlantic and Pacific Tea Company – de latere A&P-supermarkten – heeft duidelijk een eigen wil. Het aanbod van zijn vader om na zijn ingenieursopleiding in het concern aan de slag te gaan, slaat hij af. Junior wil reizen, naar India en Frankrijk. Daar begint de geschiedenis van de schokbreker met een fietswedstrijd. Althans, zo wil het hardnekkige verhaal, al is het waarschijnlijker dat het gaat om een wedstrijd met gemotoriseerde driewielers. Hoe dan ook, Hartford ziet in 1899 een wedstrijd in Versailles eindigen met een 'fiets' met een mechanische, hefboomschokdemper op de voorvork. Het is een uitvinding van de Fransman J.J.M. Truffault, die hiermee het stuiteren van het voorwiel over de slechte wegen vermindert. De nieuwe vinding dempt de vering, vandaar dat de schokbreker ook wel de naam schokdemper krijgt.

Aan die vinding is met de opkomst van gemotoriseerde voertuigen zoals auto, motor en trein ook behoefte. De blad- en drukveren, zoals al eeuwen in gebruik in bijvoorbeeld koetsen, zorgen voor enige vering en comfort. Maar nu de snelheden groter worden, is er behoefte aan meer grip op de weg. De wielen moeten wel zoveel mogelijk op de weg blijven. Hartford weet dat en ziet voor de Franse vinding een markt in de opkomende auto-industrie. Samen met Truffault plaatst hij een jaar later een aangepaste schokbreker in een Oldsmobil-wagen, koopt de rechten van het ontwerp en gaat terug naar New York om daar in 1904 aan de Hudson Street een fabriek te starten. Het wordt een daverend succes.

Dat succes moedigt competitie en innovatie aan. In de volgende decennia komen vele nieuwe types schokbrekers op de markt. De telescoopschokbreker, zoals die vandaag de dag in de personenauto zit, stamt van na de Tweede wereldoorlog. Simpel gezegd is het een soort fietspomp gevuld met vloeistof. Een schokbreker bestaat uit een cilinder met daarin een zuiger die, anders dan bij de fietspomp, hele kleine gaatjes bevat. Tijdens het rijden over hobbels beweegt de zuiger in de cilinder en dat verplaatst vloeistof door de gaatjes. Omdat de schokbreker met zowel de bovenbouw van de auto als met de wielophanging verbonden is, dempt het apparaat de bewegingen van het onderstel.

Gemiddeld beweegt een schokbreker per kilometer zo'n 5.000 keer in en uit. In 2018 reed de gemiddelde Nederlandse auto 13.000 kilometer. Dat zijn dus gemiddeld 65 miljoen bewegingen per jaar. Dat leidt natuurlijk tot slijtage, maar gemiddeld gaat een schokbreker in een personenauto 174.000 kilometer mee. Dat zijn 870 miljoen opgevangen hobbels, rempogingen en bochten. Dat is nog eens veerkracht.



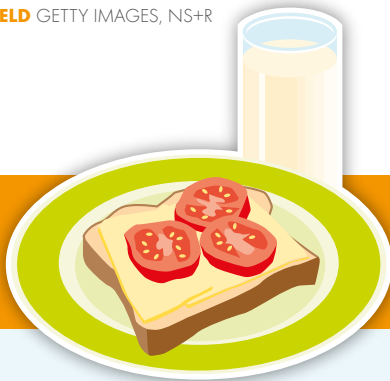
De  
veerkracht  
van een  
anti-veer

EEN STEENTJE  
BIJDRAGEN  
IN TIJDEN VAN  
CORONA

# Samen aan de slag

Vanaf maart 2020 komt de dagelijkse economie piepend en krakend tot stilstand. Vrijwel gelijktijdig ontstaat een onderstroom aan creatieve en maatschappelijke initiatieven om de verspreiding van het coronavirus in te dammen. Ook bij Shell bedenken medewerkers van het bedrijf manieren om een steentje bij te dragen. Een reconstructie.

TEKST MATTHIJS TIMMERS  
BEELD GETTY IMAGES, NS+R



## 12 MAART

### THUISWERKEN, MAALTIJDEN UIT BEDRIJFSRESTAURANTS NAAR EENZAME OUDEREN

Premier Mark Rutte spreekt het land toe. Belangrijkste boodschap: wie kan thuiswerken, werkt thuis. Dat betekent dat de kantoren van Shell in Nederland vanaf die dag leeg zijn. Maar al die verse producten uit de bedrijfsrestaurants dan? Na het bereiden en invriezen gaan die naar eenzame ouderen. Het is een idee van Ben Lachhab en inmiddels de Participatiekeuken. De koks van Shell geven er graag gehoor aan. In de eerste week werden er 800 maaltijden gekookt en inmiddels hoopt Lachhab begin juli de 100.000 gepasseerd te zijn. In de Shell-keuken worden ook producten van andere bedrijven verwerkt.

## 20 MAART

### 2,5 MILJOEN LITER GRONDSTOF VOOR DESINFECTERENDE HANDGELS

Handen wassen, handen wassen, handen wassen. De behoefte aan desinfecterende handgels in Nederland groeit enorm. Shell Pernis maakt hiervoor de grondstof: isopropylalcohol, kortweg IPA. Dit is in feite een synthetische alcohol. IPA gaat ook in allerlei andere producten, zoals kleefmaterialen of gewasbescherming. Maar dat heeft nu even geen prioriteit. Het bedrijf zet de productie nu vooral in voor handgels, en schroeft die tijdelijk op. Shell produceert 2,5 miljoen liter IPA, voldoende voor Nederland. Of het kosteloos te leveren is? Ja, dat kan.

## 27 MAART

### DE 3D-PRINTERS VAN SHELL, OOK GESCHIKT VOOR MEDISCHE DOELEINDEN

Normaal gesproken gebruikt Shell Technology Centre Amsterdam (STCA) de 3D-printers vooral voor industriële toepassingen. Maar wat is normaal in deze uitzonderlijke tijd? Het 3D-team van Shell besluit de focus te verleggen naar de medische sector. Met nieuwe samenwerkingsvormen print het team binnen korte tijd verschillende onderdelen voor medische gezichtsmaskers. Later printen de apparaten van Shell sluitclipjes voor mondkapjes, onderdelen voor beademingsapparaten en complete mondkapjes voor Groot-Brittannië. De printers draaien op volle toeren, dag en nacht.

## De rest van de wereld

Niet alleen in Nederland zien medewerkers mogelijkheden om te helpen, ook elders in de wereld ontstaan initiatieven om de coronacrisis het hoofd te bieden. In Zuid-Afrika bouwt Shell een smeermiddelenfabriek om voor de productie van handgels. In China mogen hulpdiensten gratis tanken. In Groot-Brittannië deelt het bedrijf broodjes uit aan mensen met een vitaal beroep. En de fabrieken in Duitsland en Canada stellen de grondstoffen voor handgels beschikbaar aan de zorginstellingen in die landen.

Kijk voor meer informatie over Shell en corona op: [www.shell.nl/media/dossiers/covid19.html](http://www.shell.nl/media/dossiers/covid19.html)



### 29 MAART

#### EEN HART ONDER DE RIEM VOOR VITALE BEROEPEN - GRATIS KOFFIE

De samenleving is compleet tot stilstand gekomen. Nederland zit thuis, straten en pleinen zijn leeg, het openbaar vervoer heeft nagenoeg geen reizigers en het is vee stiller op de weg. Voor de Nederlanders die wel onderweg zijn, omdat ze een vitaal beroep uitoefenen, zijn de tankstations van Shell open. Met de nodige voorzorgsmaatregelen, in lijn met wat het RIVM voorschrijft. Om de professionals een hart onder de riem te steken, krijgen ze bij een tankbeurt een gratis kop koffie aangeboden. Het is een klein gebaar, voor hun grote inzet.

### 30 MAART

#### EEN MAGAZIJN VOL VEILIGHEIDSMATERIALEN VOOR DE ZORG

Veilig werken staat bij Shell op nummer één. De magazijnen van Shell liggen vol veiligheidsmaterialen. Brillen, latex handschoenen, stofjassen, stofmaskers, noem maar op. Juist in deze periode kunnen zorginstellingen deze materialen goed gebruiken. Want de behoefte aan deze veiligheidsmaterialen groeit bijna iedere dag. Royaal gaan er 3.600 handschoenen en duizend stofjassen via het Rode Kruis naar verschillende zorginstellingen in Nederland. De voedselbank krijgt latex handschoenen. En ziekenhuizen ontvangen de veiligheidsbrillen van STCA.

### 3 APRIL

#### GRATIS BRANDSTOF VOOR PROFESSIONALS MET EEN ZORGHELDENAUTO

Het marktinitiatief #zorgheldenauto maakt het voor zorgpersoneel mogelijk om tijdelijk een auto te lenen. Zo zijn ze niet afhankelijk van het openbaar vervoer en kunnen ze het werk doen dat hard nodig is. Binnen de kortste keren rijden er maar liefst 700 zorgheldenauto's rond. Maar gratis vervoer vraagt natuurlijk ook om gratis brandstof. Shell sluit zich daarom aan bij dit initiatief, levert de brandstof en zorgt voor compensatie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot door het rijden via investeringen in natuurprojecten in de hele wereld. Een welkom steuntje in de rug voor de zorgmedewerkers.

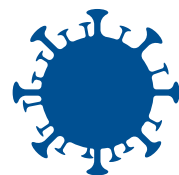
# Corona te lijf met Nederlandse middelen

SHELL'ERS HELPEN PRODUCTIE OPZETTEN

In een crisis bundel je krachten. Dat gebeurde ook bij het aanpakken van de tekorten in de zorg door het Covid-19-virus. Het nieuw opgerichte Landelijk Consortium Hulpmiddelen kreeg de opdracht in recordtempo inkoop, distributie en fabricage van vitale medische apparatuur te versnellen. Vijf vrijwilligers van Shell staken de handen uit de mouwen.

TEKST ROB VAN 'T WEL | BEELD ANP-HOLLANDSE HOOGTE





**LCH**  
Landelijk  
Consortium  
Hulpmiddelen



**24 maart**  
opgericht



**5 Shell**  
vrijwilligers



**4**  
categorieën



**60-80**  
uur werken

Hermione van Zutphen staat woensdag 25 maart nietsvermoedend een muur te schilderen. Normaal gesproken leeft de Shell-ingenieur haar leven in twee werelden. Na vier weken werken als projectmanager bij de Basrah Gas Company in het zuiden van Irak, verruilt ze haar leven voor vier weken 'thuis' in Maastricht. Om bij te komen en om een eerder aangekochte 'bouwval' - 'noem het een project' - om te bouwen tot een droompaleisje.

De uitbraak van het Covid-19-virus zorgde ervoor dat ze eerder dan gepland terug is in Limburg. Buitenlands personeel is uit voorzorg teruggestuurd naar de thuisbasis. Prima. Hoewel al veel werk is verzet, zijn er nog genoeg klusjes voorhanden. Verven bijvoorbeeld.

“

## HET WAS EEN HELE RARE RIT

”

Maar toen kwam dat ene bericht binnen op haar telefoon. Of ze eens wilde kijken naar die oproep voor vrijwilligers. Projectmanagers bij Shell konden zich opgeven als kandidaat bij het net opgerichte Landelijk Consortium Hulpmiddelen (LCH). Deze nieuwe organisatie heeft als taak centraal verschillende medische hulp- en beschermingsmiddelen, waar door de coronacrisis een tekort aan is, in te kopen en te distribueren. Samen sta je immers sterk en dat is nodig want grote delen van de wereld zijn op zoek naar mondkapjes, spatbrillen, beademingsapparatuur, enzovoort.

De gezochte Shell-expertise richt zich op het tweede spoor dat het Landelijk Consortium heeft uitgezet: het in eigen land opzetten van fabricage van noodzakelijk materieel (zie kader). Nog diezelfde avond ontvangen de projectmanagers bericht: meld je morgen bij het LCH-kantoor in het midden van het land.

"Het was een hele rare rit", herinnert Van Zutphen zich. "Net als zeer veel anderen

was ik al weken niet meer op pad geweest. En de zo bekende snelwegen waren onwettelijk rustig." Op het zonovergoten maar koude parkeerterrein komt ze drie andere Shell'ers tegen. De één kent ze beter dan de ander, maar ieder van hen heeft een vergelijkbare achtbaan van berichtje, stille autorit en start van onbekend avontuur achter de rug.

"Het was een bijzondere ervaring", zegt Maarten van Heel. "Je komt uit je eigen kleine wereldje en ineens sta je in een kantooromgeving waar mensen druk aan het werk zijn."

### VLIEGENDE START

De vier projectmanagers van Shell krijgen er samen met nog een tiental anderen een inleiding over de doelstelling van het LCH. Folkert Huysinga, die na een loopbaan bij Philips actief is als zelfstandig consultant bij Askmepartners en Hearttarget, is als teamleider productie amper een halve week aan het slag bij het LCH. De kersverse

LCH-manager heeft de opdracht gekregen de productie van noodzakelijke hulpmiddelen in Nederland te onderzoeken en op te starten. "Veel meer dan een half A4'tje was het niet", geeft hij aan. "Noem het een vliegende start."

Huysinga was blij toen hij hoorde dat Shell bijstand aanbood in de vorm van ervaren projectmanagers. "Ik kom uit een corporate omgeving", zegt de oud-Philips-manager. "Het is bijzonder dat zo'n aanbod zo snel komt en ik weet dat je dan goede mensen krijgt. Professioneel projectmatig denken was precies wat we nodig hadden."

Het verdelen van de taken sluit de bijeenkomst af. "Met handopsteken", zegt Huysinga. Ieder krijgt een veld en team toebedeeld voor het mogelijk opstarten van fabricage van noodzakelijke medische middelen in Nederland: beademingsapparatuur, mondkapjes, testmateriaal en 'overige'. Edith van Dijk. "Ik heb meteen mijn hand opgestoken toen testmateriaal



voorbijkwam” zegt Edith van Dijk. “Ik heb tijdens mijn Shell-loopbaan veel ervaring opgedaan met complexe relaties tussen hele diverse betrokkenen. Hier wilde ik echt deel van uitmaken.”

“Ik kreeg de categorie ‘overige’”, zegt Van Zutphen. “Dat was extra complex, want wat is dat? Het bleek te gaan om beschermende hulpmiddelen zoals handschoenen, jassen, brillen en spatschermen. Die handschoenen hebben we trouwens moeten laten varen. In de eerste weken is gebleken dat in Nederland geen speler is die de productie daarvan kan oppakken.”

En zo kreeg iedere Shell’er een eigen terrein. Wat volgt, is een hectische eerste week waarin de projectmanagers gemakkelijk zestig tot tachtig uur werken om alleen nog maar overzicht te krijgen. Ieder treft een mailbox aan die uitpuilt van goede bedoelingen en initiatieven.

“Ik ben verrast hoeveel verschillende partijen hun hand hebben opgestoken om mee te helpen aan oplossingen”, blikt Edith van Dijk terug. “Het illustreert de breed

gedragen wil om te helpen en het laat zien hoeveel innovatiekracht in Nederland schuilt. Prachtig.” Het is een constatering die alle betrokkenen onderschrijven.

### ZOEKTOCHT

De kunst is echter om door de bomen het bos te gaan zien. Er zijn tal van factoren die dat bemoeilijken. “Ik weet van alles van petrochemische projecten en van grote, stalen pijpleidingen en reactoren, maar wat weet ik van medische apparatuur?”, zegt Joost van der Wal. “Het was eigenlijk mijn eerste baan die puur Nederlandstalig is”, vult collega van Zutphen aan. “Dat was al omschakelen en daar komt medisch en ambtelijk jargon nog bij.”

De zoektocht van de nieuwe LCH’ers richt zich in eerste instantie op het krijgen van overzicht. Waar is precies behoefte aan? Hoeveel is ervan nodig? Zijn er partijen die, al dan niet aan elkaar gekoppeld, dit kunnen leveren? Hoe zit het met certificering? Welke beloften kun je maken aan die fabrikanten? Wie neemt uiteindelijk de beslissingen?

## LCH als centrale draaischijf

In de loop van de jaren is de inkoop van medische apparatuur en middelen een zaak van afzonderlijke zorginstellingen geworden. Dat, in combinatie met een strikt voorraadbeheer, leidde aan het begin van de coronapandemie tot tekorten aan tal van hulpmiddelen zoals mondkapjes en testmateriaal.

Om de slagkracht te vergroten is daarom op 24 maart het Landelijk Consortium Hulpmiddelen (LCH) opgericht. Deze overkoepelende organisatie heeft tot taak ‘in het landsbelang’ medische hulpmiddelen waaraan een tekort dreigt gezamenlijk in te kopen, zonder winstoogmerk.

Mark Frequin - directeur-generaal van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport - staat aan het hoofd van het LCH waarin wordt samengewerkt met onder meer ziekenhuiskoepels NFU en NVZ. “In deze speciale omstandigheden was er behoefte aan bundeling van kennis”, zegt Frequin. “Op het totale gebied van inkoop, distributie en kwaliteit. We zijn begonnen met inkoop, maar het was onmiddellijk duidelijk dat de markt zo overspannen was dat we ook eigen fabricage van hulpmiddelen in Nederland moesten zien op te zetten. Dat is best ingewikkeld. Bij Shell zit expertise als het gaat om complexe projecten en het opzetten van productie. Toen het aanbod kwam om van die kennis gebruik te maken, hebben we meteen ‘ja’ gezegd.”

Een dag na de formele oprichting van het LCH kwamen de projectmanagers van Shell binnen met als taak de afhankelijkheid van het buitenland op het gebied van hulpmiddelen te beperken door het starten van nieuwe productie in Nederland. Een maand later zijn orders getekend en lopen de eerste – gecertificeerde en dus veilige – producten van de band. Frequin is onder de indruk van de geleverde prestatie. “In no time”, zegt hij, “en dat is een knap staaltje werk. Het is denk ik typisch Nederlands om elkaar te vinden en om innovatieve samenwerkingsverbanden tot een succes te maken.”

“Ik denk dat we hier met onze Shell-ervaring echt iets hebben kunnen toevoegen”, zegt Maarten van Heel. “We zijn getraind in het onder tijdsdruk structureren en aansturen van complexe projecten. De Shell-aanpak was te gebruiken al waren de materie en de omstandigheden natuurlijk anders dan wat voor ons normaal is.”

Dat alles vindt plaats op afstand, via de telefoon en in een wereld waarin afwijkende ICT-systemen met elkaar moeten kunnen communiceren. Niemand heeft het team waarmee ze zo intensief samenwerken ooit in levenden lijve ontmoet. Alles gebeurde virtueel. En dat alles onder tijdsdruk. Het is noodzakelijk snel resultaat te boeken.

“Ik had het idee met de helft van de Nederlandse industrie aan de telefoon te hangen”, zegt Van Zutphen. “Ik sprak bijvoorbeeld met CEO’s die ik normaal gesproken nooit aan de telefoon zou krijgen”, vult Van Dijk aan. “Het is zo’n verscheidenheid aan bedrijven waarmee je te maken hebt, dat ik me soms een durf-investeerder voelde of een start-up coach”, zegt Van der Wal.

### PUZZELS LEGGEN

Ze boeken resultaat. Alle projectmanagers zijn het eens over het mooiste moment van de corona-krachttoer: het plaatsen van de eerste order. Maar voor het zover was, liepen ze eerst nog tegen een ander probleem aan: het contract. Het standaardcontract met de algemene voorwaarden van de Nederlandse ziekenhuizen bleek in deze crisisdagen ongeschikt. Geen enkel bedrijf wilde op die voorwaarden gaan leveren.

Arent van Sminia, een ervaren Shell-inkoper, werd als volgende bij de projecten betrokken. “We hebben zitten stoeien met ziekenhuisvoorwaarden, maar uiteindelijk hebben we het Shell-contract als uitgangspunt genomen. Dat heb ik samen met Shell-jurist Dinah Elzinga in twee dagen tijd aangepast, waardoor het ook voor overheid, producerende bedrijven en logistieke dienstverleners een goed document werd.”

Het was niet de enige puzzel die Van Sminia moest leggen. “Wat is de prijs en hoe gaat het met eventuele voorfinanciering?”, somt hij op. Ook daarvoor zijn inmiddels passende oplossingen gevonden,

samen met zijn partner van de overheid. "Er is daar echt heel hard gewerkt", zegt de Shell'er. "Ik heb 's avonds, in weekenden en met Pasen veelvuldig contact gehad met ambtenaren om tot oplossingen te komen. De beslisprocedures zijn daar complexer dan bij Shell."

## AFSCHALEN

Al het harde werk werpt zijn vruchten af. De eerste Nederlandse beademingsapparaten, mondkapjes, wattenstokjes voor testen en beschermende spatschermen komen van de band op weg naar zorgpersoneel dat zit te springen om deze zaken. Het is het resultaat van een ongekennde bereidheid tot samenwerking.

Teamleider Folkert Huysinga is inmiddels zijn team aan het inkrimpen. "Het is bijzonder hoe snel je als organisatie van *start-up* naar *scale-up* naar *corporate* kan groeien, maar nu de eerste contracten zijn gesloten is het tijd om 'af te schalen'. Het 'managen' van contracten is geen zaak meer voor dit team. Iedereen heeft superprofessioneel gewerkt en aan adaptief vermogen heeft het zeker niet ontbroken."

In de Limburgse woning van Hermione van Zutphen is de muur in de uurtjes tussendoor toch geschilderd. In tijden van crisis is veel mogelijk.

## Nieuw thuis LCH

Inmiddels valt het opstarten en opschalen van de productielijnen binnen Nederland volledig onder verantwoordelijkheid van ministeries van VWS en EZK. De eerste contracten zijn gesloten voor onder meer de productie van FFP2-mondmaskers en beademingsapparatuur. Over de productie van andere medische hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen lopen nog onderhandelingen.



**Edith van Dijk (55)**  
testmateriaal

Begon haar loopbaan als Rotating Equipment Engineer en is sinds 2012 Project Manager bij Shell. Ze werkte eerder bij BGC, Moerdijk Aquarius project en het NAM-aardbevingenteam (infrastructuur). In haar huidige functie is ze Engineering Manager.



**Maarten van Heel (39)**  
mondkapjes

Studeerde Civiele Techniek en Offshore Engineering TU. Hij werkt sinds 2006 bij Shell in verschillende rollen aan projecten in Rusland, Ierland en Brunei. Sinds maart is hij aan de slag bij Shells Projects & Technology. Daarvoor werkte hij als Project Manager op de raffinaderij in Pernis.



**Joost van der Wal (45)**  
beademingsapparatuur

Studeerde Civiele Techniek. Na eerst voor Boskalis te hebben gewerkt, is hij sinds 2005 bij Shell in dienst, waar hij aan diverse projecten heeft gewerkt in onder meer het Verenigd Koninkrijk, Ierland, Irak en Nederland. Hij staat op het punt aan een nieuwe baan te beginnen, in Irak.



**Hermione van Zutphen (40)**  
overige beschermingsmiddelen

Studeerde Maritieme Techniek aan de TU Delft en werkt sinds 2006 bij Shell. Ze was Project Engineer in Maleisië en Australië aan de offshore installatie van Prelude FLNG. Nu werkt ze voor de Basrah Gas Company in Irak aan het opknappen van een fabriek voor opslag en export van gas.



**Arent van Sminia (50)**  
contracten

Studeerde Scheikunde in Utrecht en werkt sinds 2005 bij Shell. Hij heeft verschillende management- en inkoopfuncties vervuld. Momenteel is hij, als Global Category Manager, verantwoordelijk voor de inkoopstrategie van de boortorens van Shell op het land.



# SPINNENWEB

TEKST MONIKA JAK BEELD GETTY IMAGES

Madagaskar. We schrijven het jaar 2010. Onderzoekers staan aan de rand van de rivier Namorana, nabij het dorp Ranomafana, oog in oog met het sterkste biomateriaal ter wereld. Wat ze zien is een gigantisch spinnenweb, gebouwd boven de rivier. Met spindraden tot wel 25 meter lang en een omvang van 2,6 vierkante meter. Ze ontdekken en passant de producent van dit fenomenale bouwwerk: de *Caerostris darwini*, een spinnensoort uit de familie der wielwebspinnen. Je verwacht een gigant, maar het vrouwtje meet maar zo'n twintig, het mannetje een bescheiden zes millimeter.

Deze Darwinspin spant de kroon, maar voor alle spinnen geldt dat hun webben vernuftige staaltjes van sterkte, rekbaarheid en veerkracht zijn. Spiderman bestaat niet voor niets; spinnenzijde is supersterk. Sterker dan staal en nylon. Naar gewicht en dikte kunnen de draden meer energie opvangen dan Kevlar, bekend van kogelwerende vesten en banden voor Formule 1-auto's. Berekend is dat een web met draden zo dik als een potlood een Boeing 747 in volle vlucht kan opvangen. En dat alles is geen overbodige luxe als je regen en wind tot orkaankracht wilt doorstaan en de klappen moet opvangen van spartelende verse prooien.

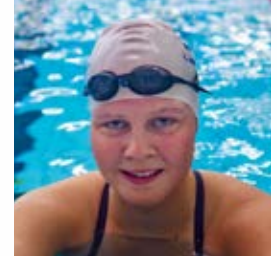
Ondanks de sterkte, meet de dikte van spindraad tussen de 0,02 tot 0,15 millimeter. Voor mensen alleen te zien dankzij reflectie van licht. De draad bestaat uit eiwitten, die 'geconserveerd' zijn. Schimmels en bacteriën hebben er geen vat op. De 'dradenfabriek' huist in het achterlijf, in klieren. Elke klier maakt een andere soort, waaronder loopdraden, aanhechtingsdraden en prooi-inkapsel-draden. De klier *Glandula Aggregata* produceert de kleefmassa voor op de draden, zodat het aangevlogen voer blijft plakken. De 'webmaster' zelf is slimmer. Die bewandelt de kleefvrije draadpaden. Of stapt moeiteloos op de kleefdraden, exact tussen de kleefdruppeltjes in.

Naast de draad bezit een spinnenweb nog twee andere kwaliteiten, voor het doorstaan van stormen. De eerste is de manier waarop de draden reageren op druk- en trekkracht. Die verloopt namelijk niet lineair, waardoor het web een extreem hoge weerstand heeft. Of, poëtischer: een draad gaat sierlijk stuk. Gecombineerd met de tweede kwaliteit, de uitgekiende constructie van het web, komt het er in de praktijk op neer dat schade altijd plaatselijk is. Hooguit zit er ergens een gat in het web. Voor de spin een eenvoudig reparatieklusje. De spin kan zelfs besluiten het gat het gat te laten: het web zelf functioneert nog altijd naar behoren. Ingebouwde zwakte blijkt kracht. Voer voor ingenieurs van de toekomst. En voor de spin zelf die, als klap op de vuurpijl, circulair leeft. Beschadigde delen van het web, nog altijd boordevol eiwit, eet de ingenieur op pootjes zelf op. Al met al meesterlijk. En net werk.



**Meesterlijk  
netwerk**

# WAT DOEN WE IN ZOMER 2021



De zomer van 2020 zal door de coronacrisis compleet anders zijn dan alle eerdere zomers. Maar hoe gaat de zomer van 2021 eruit zien? Heeft het virus onze samenleving blijvend veranderd? Wordt alles weer zoals het was? Of krijgen we een beetje van beide? Hoe denken een viroloog, een topsporter, een tulpenbollenkweker, een directeur van een reisorganisatie en een muzikant over de zomer van volgend jaar?

**TEKST** MATTHIJS TIMMERS  
**BEELD** ANP-HOLLANDSE HOOGTE, GETTY IMAGES, MICHEL VAN NIEUWKERK, NS+R

“  
IK KAN ME EEN  
JAAR LANGER  
VOORBEREIDEN

”

## PARALYMPISCH ZWEMSTER

LIESETTE BRUINSMA

Natuurlijk was er teleurstelling bij Liesette Bruinsma. Maar het besluit voor het uitstellen van de Spelen van Tokio lag in de lijn der verwachting. Al snel zette Bruinsma de bekende topportknop om. Het past bij haar. “Ik ben blind, niet sinds mijn geboorte, maar langzaam aan geworden. Ik heb in mijn leven geleerd om, ondanks mijn beperkingen, altijd in mogelijkheden te denken. Dus ook toen de coronacrisis uitbrak en mijn trainingsbad in Amersfoort tijdelijk dicht ging. Dan ga je op zoek naar wat wel kan.”

“Mijn studie psychologie krijgt de komende periode bijvoorbeeld een flinke impuls. Maar je kunt ook keihard doortrainen, als je maar creatief bent. Een collega van mijn zus heeft een jacuzzi in de tuin. Op een bepaalde stand geeft het water in het bad weerstand. Dus kun je tegen de stroom in zwemmen. Ik heb zes weken lang in een jacuzzi getraind. Ook heb ik een hometrainer aangeschaft en veel gefietst. Daardoor is de spierkracht in mijn benen flink toegenomen. En toen het zwembad weer openging, heb ik er maximaal gebruik van gemaakt.”

“Ik zorg dat ik klaar ben voor volgend jaar zomer, als de Spelen van Tokio doorgaan. Het worden trouwens nog steeds de spelen van 2020, maar dan in 2021 gehouden. Anders moeten ze al die handdoeken, posters, brillen en andere merchandise weer opnieuw maken. Dat zou zonde zijn. Het zal nog niet precies zijn zoals we gewend zijn van grote sportevenementen. We moeten meer afstand van elkaar houden, een baan ertussen vrijlaten. En er is geen publiek, of minder. Maar dat weerhoudt me er niet van het maximale te geven: het zwembad blijft 50 meter, met of zonder publiek. Ik heb me langer dan ooit kunnen voorbereiden op deze spelen. Ik ben gegroeid, als sporter, als mens. Dus als het goed is, werpt het zijn vruchten af. Aan mijn voorbereiding heeft het in ieder geval niet gelegen.”

# TULPENBOLLEN TELER

**SIMON** PENNINGES

Toen toeristen zijn land zo ongeveer platliepen en te dicht bij zijn medewerkers kwamen, was de maat vol voor Simon Pennings. "Mensen doen kennelijk alles voor een selfie met een tulpenveld op de achtergrond. Ik heb dranghekken moeten neerzetten en afzetlinten gespannen en uiteindelijk heb ik enkele velden moeten 'koppen'. Zonde, maar het kon niet anders. Ik had ze liever langer laten staan. Het heeft zelfs het nieuws nog gehaald."

"Ik ben een positief ingesteld mens, altijd gebleven. Ik ga niet in een hoekje zitten klagen, bij ons bedrijf laten we onze handen wapperen. Om klaar te zijn voor de toekomst. Dat moet ook wel, want we zien dat onze handel moeizaam en laat op gang komt. Wij leveren aan meer dan zestig landen en grenzen gaan slechts voorzichtig open. En dan nog weet je niet of er havenarbeiders zijn om de aangekomen ladingen uit te pakken. Of dat winkels in die landen open zijn. Daarom verschuift onze handel veel meer richting online. We hebben hiervoor een webshop ingericht. Het was een hele klus, en het heeft veel geld gekost."

"We verwachten voor 2021 dat we vooral kleinere partijen bollen zullen verkopen, maar wel veel meer in aantal. Juist ook direct aan consumenten en supermarkten. We zijn een groot bedrijf en we telen meer dan 450 verschillende soorten tulpen, dus we kunnen goed insprijgen op de specifieke wensen van iedere klant. Ik hoop ook dat ik volgend jaar weer toeristen kan verwelkomen om naar de bloemenvelden te kijken, uiteraard rekening houdend met de regels."

"We hebben geleerd van de crisis. We hebben geleerd om onze nationale producten - en ook ons nationaal erfgoed - te waarderen. Zelf heb ik het ook gedaan. Boekte ik samen met mijn vrouw een hotelletje in Noordwijk, een paar kilometer verderop. Om die mensen te steunen. Ik vond het hartstikke leuk. Lekker weg in eigen streek."

“  
ONZE HANDEL  
IN TULPEN IS VEEL  
MEER ONLINE  
”



“  
 IK GEEF MIJN  
 LEVEN DOOR  
 KLANK TE GEVEN  
 AAN ANDEREN

”



## COMPONIST DES VADERLANDS

**CALLIOPE** TSOUPAKI

Wat ons nu overkomt, dat gevoel kent niemand. Calliope Tsoupaki voelt het als haar taak, haar plicht en verantwoordelijkheid ook, om in deze periode klank te geven aan dat gevoel. En troost te bieden. Het ene na het andere werk komt uit haar vingers. “Ik heb de afgelopen periode drie stukken gecomponeerd, ik werk nu aan het vierde, voor Festivals for Compassion.”

Ieder muziekstuk heeft een boodschap. “Waar ik nu aan werk, gaat over innerlijke bloei. Nu we met deze periode te maken hebben en veel thuis zitten, moeten we de kracht uit onszelf halen.” Het is een les misschien ook wel, voor de toekomst, vindt ze. “We hebben ons leven zo verdicht. Iedere leegte willen we opvullen. Het leven is een soort hectische activiteit geworden. Hoe meer plannen je hebt, hoe drukker je bent, hoe beter je leven. We zijn bezig onszelf uit te putten. Alsof we de leegte van het leven niet willen voelen.”

“Je ziet hoe dun zo’n neoliberale attitude is als zich een crisis voordoet. Ik hoop dat deze crisistijd ons leert stil te staan. Om na te denken wie we echt zijn. Om meer met onze familie te zijn. Gewoon, samen op de bank zitten, in je huis. Verder niks. En dat het iets moois is. Muziek kan helpen bij dat reflecteren. Hopelijk onderkennen we met z’n allen hoe belangrijk het is om muziek in je leven te hebben. En ook hoe belangrijk het is om nieuwe muziek te beluisteren. Ik wil maar zeggen ‘we zijn er, we kunnen helpen, we kunnen troost bieden.’”

De noodzaak van muziek is het positieve dat Tsoupaki uit deze coronacrisis haalt. De negatieve kant, en veel duidelijker: het is een zware periode voor componisten en muzikanten. Ze kunnen niet optreden en verdienen dus niets. Tsoupaki: “Dat is verschrikkelijk. Maar we zijn creatief, dus we verzinnen van alles. Zo zijn er veel concerten online.” Toch kan niets tippen aan een live sensatie van een concert of muziekuitvoering. Dat is waar een artiest voor leeft. Dat is waar hij zijn bestaansrecht aan ontleent. “Een echt concert is zo spannend en zo onvoorspelbaar. Die interactie tussen publiek en muzikant, die kan voor magie zorgen. En is altijd uniek. Dat kan alleen maar live.”

Calliope Tsoupaki hoopt dat het live beleven van muziek volgend jaar, het liefst eerder, weer mogelijk wordt. Hoe? “Misschien op afstand, in kleinere setting.” Het is niet aan haar. “Ik ben geen concertorganisator”, zegt ze. De Componist des Vaderlands blijft liever dicht bij de muziek. “Ik kan een stuk componeren voor een 1,5-concert bijvoorbeeld. Ik moet mijn roeping als componist niet verwaarlozen. Zeker nu niet. Ik geef mijn leven door klank te geven aan anderen.”



“  
HET IS  
TIJD VOOR  
HET DIEPERE  
REIZEN  
”



## DIRECTEUR DOETS REIZEN

### ELSKE DOETS

We kunnen volgend jaar zomer zeker weer naar Amerika op vakantie, verwacht Elske Doets, specialist in reizen naar de Verenigde Staten en Canada. Misschien zelfs eerder. Maar het wordt wel totaal anders dan we gewend waren. Corona heeft een resolute rem gezet op de ongebreidelde groei van reizen over de hele wereld. “Een prachtige ontwikkeling”, zo noemt ze het. “Ik maak me al jaren zorgen over het klimaat. Die hypermobiliteit van onze bevolking is gewoon niet goed. Waarom vliegen mensen helemaal naar Barcelona om daar een sessie over leiderschap te volgen? Dat kan toch ook online, aan de keukentafel?”

“We gaan nu naar gecontroleerde mobiliteit. Daar heeft corona voor gezorgd. Reizen moet een doel hebben. Voor ons betekent het dat we – nog meer dan we al deden – aandacht geven aan het ‘diepere reizen’.” Wat Doets daarmee bedoelt? “Nou, niet meer tien natuurparken in drie weken proppen, maar misschien een of twee. En dan echt goed. Dan krijg je de kans om de parken veel dieper te bekijken. Waarom zou jij alleen een foto van de Grand Canyon willen maken en daarna, hup, weer door? Het is toch veel mooier om een wandeling van vijf uur te maken en echt dat wereldwonder te doorvoelen.”

Ook het vliegen zelf wordt anders, voorspelt Doets. “De toestellen van luchtvaartmaatschappijen staan nu aan de grond. Het zal nog wel vijf jaar duren voordat die ondernemingen deze crisis te boven zijn. Er zullen minder vluchtverbindingen zijn. Reizigers moeten vaker overstappen. De controles op de luchthavens zijn strenger. Sommige landen zullen *fit for travel*-verklaringen eisen. En in een vliegtuig zul je een mondkapje moeten dragen.” In een vliegtuig is 1,5 meter afstand houden volgens Doets niet haalbaar. “Ga maar na, als je door het gangpad loopt, bijvoorbeeld naar het toilet, dan kom je dicht bij mensen.”

Natuurlijk, ook voor Doets Reizen heeft de coronacrisis bedrijfsmatige gevolgen. Maar haar organisatie is wendbaar. En ze heeft geïnvesteerd in de toekomst van haar bedrijf. Aan vouchers doet ze trouwens niet. “Mensen die bij ons boeken, hebben een droom. En die hebben ze volgend jaar ook nog wel. Die willen hun droomreis echt niet inruilen voor een of ander bungalowpark in Nederland.”

Bijzonder en leerzaam, noemt Elske Doets de periode waarin haar bedrijf nu zit. “We zijn compleet overgeleverd aan de regels zoals de overheid ze oplegt. Dat is nieuw.” Daarover gesproken, Elske Doets verwacht wel wat meer perspectief van het kabinet, een langere horizon. “Als je niet weet waar je aan toe bent, dan is dat niet goed voor je gemoedsrust. Vakanties zijn zo’n belangrijk compensatiemiddel, geef mensen die duidelijkheid. Ook als het niet kan hè.” Volgens Doets is er overigens meer vrouwelijk leiderschap nodig. “Vrouwen hebben over het algemeen een iets bredere blik, dat heeft met het brein te maken. Als je over de hele wereld kijkt, dan zitten vrouwelijke leiders veel realistischer in de wedstrijd. Ze durven ook eerder de pijn te omarmen. En noodzakelijke beslissingen te nemen. Dat is nu echt belangrijk.”





## VOLGEND JAAR ZOMER? DAAR KUN JE WEINIG ZINNIGS OVER ZEGGEN



# VIROLOOG EN AUTEUR

**ROEL COUTINHO**

De timing voor zijn boek was bijzonder opvallend, zo aan het begin van dit jaar. Hoe heeft Roel Coutinho het zo kunnen verzinnen? "Ja, dat vragen zeer veel mensen, maar het is puur toeval. Een uitgever heeft me hiervoor gevraagd. En ik werk nog wel, maar een stuk minder, dus ik had er ook tijd voor. Bovendien vond ik het leuk om te doen. En zo geschiedde."

Na de uitverkoop van de eerste druk voegde hij nog een hoofdstuk toe aan zijn boek, specifiek gericht op het coronavirus. Over het virus zegt hij: "In het begin heeft iedereen het onderschat, ik ook. Hoewel ik in het vakgebied zit, dacht ik ook 'ik weet niet wat ik meemaak'. We gingen ervan uit dat het iets was zoals Sars. Later bleek dat het virus zich anders ging gedragen. Bij het coronavirus ben je al besmettelijk nog voordat je ziek bent of klachten hebt. Bij Sars pas als je ziek bent."

Omdat het virus nieuw is, anders dan alle eerdere virussen, waagt Coutinho zich niet aan voorspellingen. Op vragen over volgend jaar zomer antwoordt hij: "Daar kun je eigenlijk weinig zinnigs over zeggen. Sommige mensen durven voorspellingen te doen. Maar ik denk niet dat die uitkomen. Want hoe dit virus zich de komende tijd gaat verspreiden, is niet te voorspellen, dat is onmogelijk."

Dan voorzichtig: "Het is verstandig om er rekening mee te houden dat het lang kan gaan duren. En dat het in golven gaat. Het virus blijft zolang er geen vaccin is en kan ieder moment weer een opleving krijgen. We hebben het momenteel weliswaar redelijk in de kiem gesmoord, maar het is niet weg. Hoe snel het weer gaat opvlaien en hoe hoog die pieken zullen zijn, zal afhangen van hoe het virus zich gedraagt en hoe wij daar mee omgaan. Massabijskomsten, grote drukte in cafés, dat zie ik voorlopig niet gebeuren."

"Wij gaan er allemaal vanuit dat met de genomen maatregelen het aantal besmettingen is afgenomen. Dat is ook zeer aannemelijk. Maar wellicht was dat met minder maatregelen ook wel gebeurd. Het grote probleem is dat er geen wetenschappelijk bewijs is voor *social distancing*. Het is logica, omdat we weten dat het virus zich door de lucht kan

verspreiden. Zodra je met veel meer mensen bent, en dichter bij elkaar, dan is de kans op besmetting groter. Daar hoef je geen geleerde voor te zijn."

"Je moet de geschiedenis bestuderen. Daar kun je veel van leren. Maar de geschiedenis herhaalt zich niet, en datzelfde geldt voor infectieziekten. Het enige wat je kunt doen is continu de vinger aan de pols houden. En ruimhartig testen. In het begin is er weinig getest, daar was ik absoluut niet blij mee. Daar was Nederland nogal laat mee. Nu is die testcapaciteit uitgebreid."

Roel Coutinho ervaart het als een fascinerende periode. "Er komen voortdurend nieuwe gegevens, dat is heel indrukwekkend. Het doet me denken aan de eerste periode van hiv, begin jaren tachtig. Toen was er ook een enorme uitbarsting aan onderzoek. De beste geesten komen nu bij elkaar. Ze zijn gebiologeerd door het onderwerp en ze werken zich te pletter. Dat is ook nu heel belangrijk, om een beter beeld te krijgen van het verloop van de ziekte, hoe het virus zich aanhecht en vermeerdert en of we een middel kunnen vinden dat daar specifiek op aangrijpt. Veel hangt af van of we een vaccin en geneesmiddelen vinden. Ik zou het ongelooflijk snel vinden als er over een jaar vaccins of effectieve geneesmiddelen zijn. En dat niet alleen. Je moet ze ook fabriceren en distribueren. Dat is geen sinecure. Dat is wereldschaal, gigantisch."

In afwachting van een vaccin volgt Coutinho de richtlijnen van het RIVM, waar hij de infectieziektebestrijding vanaf de start in 2005 heeft opgebouwd. "Ja, ik behoor tot een risicogroep, want al 74 jaar. Ik ben nu meer thuis, en we hebben een poosje de kleinkinderen niet gezien. Voorheen voetbalde ik, maar dat gaat even niet. Nu ga ik een rondje fietsen met een vriend. Het is een verandering, maar je moet flexibel zijn." Dat is ook zijn advies aan het bedrijfsleven: "Je zult flexibel moeten insprijngen op de ontwikkelingen zoals die zich voordoen. Dat is het enige wat je erover kan zeggen. Bedrijven moeten zich dat goed realiseren. Over deze crisis wordt gepraat alsof het 'over een tijdje over is'. Nee, ik verwacht niet we op de oude voet kunnen doorgaan."

# KORT SHELL NIEUWS



## GROOT PROJECT VOOR OPSLAG CO<sub>2</sub>

Samen met het Franse olie- en gasconcern Total en het Noorse Equinor gaat Shell CO<sub>2</sub> opslaan voor de kust van Noorwegen. **Het gaat om een van de grootste CO<sub>2</sub>-opslagprojecten ter wereld.** Equinor gaat het project, dat jaarlijks 1,5 miljoen ton CO<sub>2</sub> moet opslaan, leiden. Dat hebben de drie partijen medio mei bekendgemaakt.

De bedrijven willen infrastructuur gaan bouwen om afgevangen CO<sub>2</sub> van industriële fabrieken in Europa te transporteren naar Noorwegen en daar op te slaan in een reservoir onder de bodem van de Noordzee. Als de Noorse overheid groen licht geeft, kan fase 1 van het project in 2024 draaien.

## VERKOOP SCHALIE IN PENNSYLVANIA

Shell heeft zijn Amerikaanse schaliegas- en olieproject Appalachia in de staat Pennsylvania verkocht aan het Amerikaanse energiebedrijf National Fuel Gas Co (NFG). Met de transactie is een bedrag gemoeid van \$ 541 miljoen dollar, onder voorbehoud van afsluitende aanpassingen. Dat hebben de partijen begin mei bekendgemaakt.

**De transactie is effectief sinds 1 januari 2020.** De bedoeling is dat Shell het geld cash krijgt overgemaakt. NFG heeft echter de mogelijkheid om als tegenprestatie tot 150 miljoen dollar aandelen NFG te verstrekken. De transactie past in de ingezette Shell-strategie van het verkopen van niet-kernonderdelen. Het bedrijf blijft wel actief in de Amerikaanse staat.



## SHELL SAMEN MET PARTNERS IN BIO-LNG

Renewi, Nordsol en Shell beginnen een strategische samenwerking in het gezamenlijk produceren van bio-LNG. Deze samenwerking sluit de cirkel van organisch afval tot een brandstof voor lange-afstand-transport. Dat hebben de drie partijen begin juni bekendgemaakt.

Renewi zamelt in heel Nederland organisch afval in bij onder andere retail en horeca, waarna dit wordt omgezet in biogas. Een deel van dit gas gaat Renewi leveren aan Nordsol voor de productie van bio-LNG. Nordsol heeft bewezen processen geïntegreerd en geoptimaliseerd tot een compacte installatie waarmee het biogas wordt omgezet naar bio-LNG. De Nordsol-technologie maakt het mogelijk om bio-LNG lokaal te produceren tegen een betaalbare prijs. Shell, een investeerder in Nordsol via Shell Ventures, zal de bio-LNG vervoeren naar nabijgelegen Shell LNG-stations om klanten te voorzien van bio-LNG en hen te helpen hun CO<sub>2</sub>-voetafdruk te verkleinen.

## INVESTERING IN GASWINNING AUSTRALIE

Shell gaat gas winnen in de Australische provincie Queensland. Het bedrijf investeert samen met een partner in het Surat gasproject van Arrow Energy. Dit is een samenwerkingsverband van Shell en de Chinese energiemaatschappij PetroChina (50%-50%). Dat hebben de partijen medio mei bekendgemaakt.

**Het gas is bedoeld voor zowel de binnen- als buitenlandse gasmarkt.** De opbouw van de eerste fase begint dit jaar, de productie volgt in 2021, aldus een Shell-verklaring.

**MEER NIEUWS**  
SHELL.NL/VENSTER

# THUIS IN 1890

## SPRINGPLANK NAAR NIEUWE TIJD

'Een nieuwe lente en een nieuw geluid'. De eerste dichtregel van Mei van dichter en politicus Herman Gorter, geschreven in 1889, vat het laatste decennium van de negentiende eeuw treffend samen.

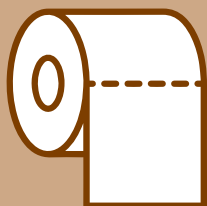
TEKST MONIKA JAK | BEELD COLLECTIE HET UTRECHTS ARCHIEF,  
RIJKSMUSEUM AMSTERDAM, STADSARCHIEF AMSTERDAM,  
STADSARCHIEF ROTTERDAM

Schoon drinkwater



voor 40% van  
de bevolking

ROND  
1900



Uitvinding van wc-rol  
met velletjes



Gorter behoort tot de Beweging van Tachtig, een groep kunstenaars die zich in het *fin de siècle* wil bevrijden van conventies en betweterigheid. Die vernieuwingsdrang is er op alle fronten. Substantiële drijfveer is woede. Veel groeperingen zijn simpelweg boos. Vrouwen omdat ze kiesrecht willen en recht op scholing. Arbeiders omdat ze meer loon willen en betere werkomstandigheden. Katholieken en protestanten omdat ze hun eigen onderwijs willen. Het komt er allemaal. Vrouwenverenigingen, vakbonden en politieke partijen leggen de basis. Hetzelfde geldt voor de grote, nieuwe technologische systemen – stoom, gas, elektriciteit en telefonie. Het fundament voor de nieuwe tijd ontstaat nu.

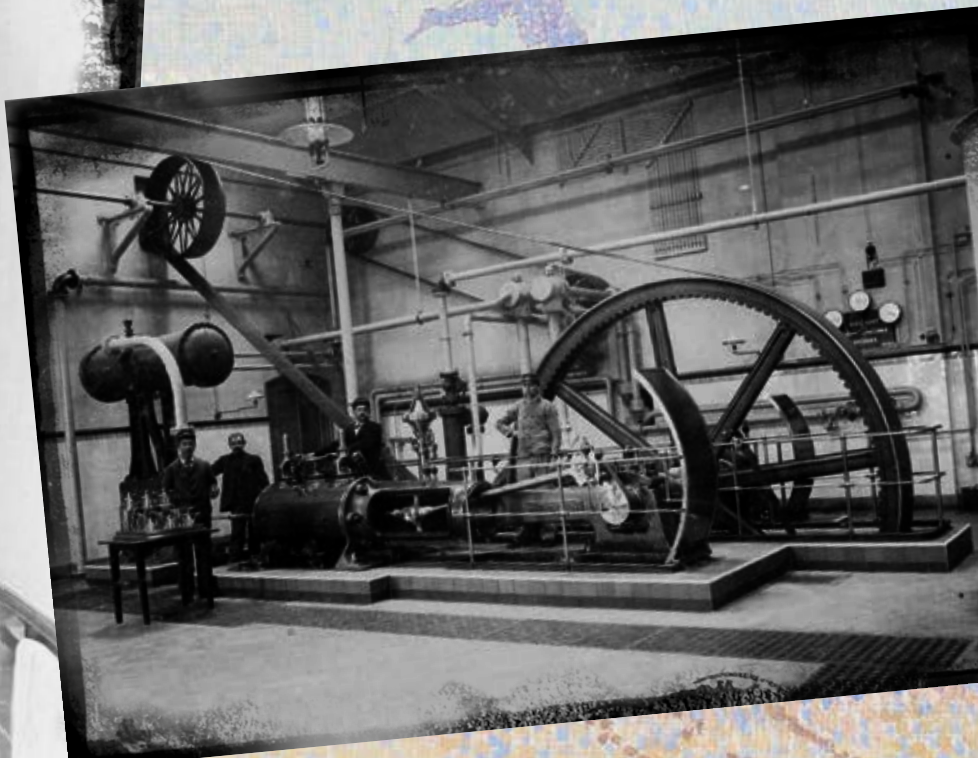
### OP STOOM KOMEN

De negentiende eeuw is ontegenzeggelijk de eeuw van stoom. Het aantal stoommachines neemt na 1850 spectaculair toe. Dat is in het begin vooral goed nieuws voor paarden. Geholpen door de hogere 'brandstofkosten' van paarden – haver, hooi

en ander krachtvoer – vervangen stoommachines als eerste de paardenmolens. Aan het eind van de eeuw is de stoommachine een goedkoper krachtwerktuig dan man en paard en in zo goed als elke tak van nijverheid een trots bezit. De gebruikers koesteren de machines. Vaak geeft de machinist zijn machine een koosnaampje; meestal die van zijn vrouw. Fabrikanten schermen met stoom in de bedrijfsnamen: stoomwasserij, stoombierbrouwerij, stoombakkerij, stoomsuikerfabriek, stoomblekerij, stoomzagerij en stoomzuivelfabriek. Het is een teken van goede smaak en vooruitstrevendheid. Vaak ook luxe. Neem het niet te versmaden, nieuwe wittebrood. Gemaakt van bloem van de stoommeelfabriek. Van de ouderwetse korenmolen komt alleen volkorenmeel.

Stoom drijft de mensen ook de wijde wereld in. De voortschrijdende techniek maakt stoomboten groter, beter en sneller. De ijzeren romp wordt staal, het rad een schroef. De uitvinding van de stoomturbine, in 1883, geeft echt vaart.

Personeel in de keuken van het woonhuis van Johannes Sandow, eerste secretaris van het Duitse Generaalconsulaat, aan de Sarphatiestraat in Amsterdam, rond 1900. [122221]



Interieur van het Openbaar Slachthuis aan de Amsterdamsesstraatweg in Utrecht. Op de foto personeel bij de stoommachine voor de koelinstallatie. [24706]

Al vanaf 1870 kunnen handelsreizigers, landverhuizers en avonturiers de overtocht maken naar Nederlands-Indië, Amerika en Zuid-Amerika. Elkaar helemaal supersnel bereiken, kan aan het eind van de eeuw door de uitvinding van de telefoon. Wel met tussenkomst van een telefoniste.

Het einde van de negentiende eeuw luidt hoe dan ook het begin in van de grootindustrie. De machinefabriek Gebr. Stork & Co is al enige decennia op stoom. Philips richt zijn Gloeilampenfabriek op in 1891. Een jaar eerder start de Koninklijke. Er komen 'moderne' kantoren en het begin van een middenstand tekent zich af. Door de industrialisatie verandert veel. Familiebedrijfjes en allerlei soorten huisnijverheid verdwijnen. In 1899 werken vier van de vijf Nederlanders voor een baas. In 1850 zijn dat er nog maar een op de twee.

De teloorgang van het kleinbedrijf en de ambachtsman is rond de eeuwwisseling al onderwerp van discussie. Elektriciteit zal uitkomst bieden. De Hanzebode schrijft: "De stoom dreef de mensen naar de fabriek, de elektrische strooming zal ze weer eruit drijven naar de eigen werkplaats."

### VERLICHTE TIJDEN

Wie rond 1900 een avondwandeling maakt, wordt - afhankelijk van woonplaats - verlicht door óf steenkoolgaslicht van de gemeentelijke gasfabrieken óf elektrische booglampen die werken op basis van koolstaven (elektroden) óf petroleumgaslampen. Loop je na een praatje met de lantaarnopsteker de stad uit, dan ga je de duisternis tegemoet: op het platteland blijft het de hele eeuw pikkedonker.

Eenmaal thuis branden kaarsen, olielampen en petroleumlampen. Gaslicht brandt binnen uitsluitend in fabrieken, openbare gebouwen, hotels en cafés en huizen van de bovenklasse. Bij de invoering van elektrische verlichting zijn het dezelfde sectoren waar het wonder te aanschouwen is. Zoals in de fameuze Wintertuin van Café Krasnapolsky in Amsterdam in 1881. Daar brandde twee jaar eerder nog het gaslicht, maar dat beviel slecht. Binnen de kortste keren tikte de temperatuur in de tuin een tropische dertig graden aan.

Elektrisch licht geeft minder hitte, minder brandgevaar, verbruikt geen zuurstof en er komen geen zwavel en stikstof bij vrij.



Utrechtsestraat, hoek Prinsengracht. Foto: Jacob Olie, juli 1898.

De concurrentiestrijd tussen gas en elektra duurt nog wel even voort. Een impuls voor de gasindustrie komt in 1883 in de vorm van het gasgloeikousje. Zonder dat kousje is het licht zwak en gelig. Maar met het netje van metaaloxide, straalt de lamp een krachtiger en witter licht uit. Bovendien is het gasverbruik lager en geeft het minder rook. Door heel Europa ontstaat een bloeiende gloeikousjesindustrie.

### DE BINNENBOEL

Binnenshuis is het ondertussen energietechnisch een ratjetoe. Hout, steenkool en turf voor de kachel, petroleum en gas voor het licht: er is van alles wat, maar niks deugt nog echt. De kachel is de alleskunner en centrum van het huis. Verwarmen, voedsel bereiden, de bout verhitten voor de strijk; alle functies zitten in dat ene apparaat dat in die ene ruimte staat. Vaak is er ook maar één kamer. Alleen bij de goeie burgerij kookt de dienstbode in de keuken van het souterrain, op een groot kolenfornuis. De vrouw des huizes laat zich daar zelden zien. Dienstbodes voor dag en nacht, naaisters en wasvrouwen

lopen via de personeelsingang in en uit en houden de boel draaiende. De huisvrouw als 'markt' is nog onontgonnen terrein. De heren ingenieurs richten zich primair op de grootindustriële markt. De eerste huishoudelijke apparaten getuigen ervan: loodzwaar en niet te hanteren. Voor de bediening van bijvoorbeeld de eerste stofzuigers - of beter stofblazers, want zuigen doen ze pas in 1901 - zijn twee mensen nodig. Eentje om de blaasbalg te bedienen en de ander om het mondstuk te bewegen. Alternatief is het inschakelen van een van de stofzuigerdiensten die met mobiele installaties aan huis komen voorrijden. Geüniformeerd personeel trekt door ramen en deuren slangen naar binnen om kamers en meubilair te reinigen. De machine zelf staat buiten te draaien. De buurt klaagt wel steen en been over het lawaai. Vooral eigenaren van paarden: de beesten slaan door de herrie op hol.

### SCHARRELAARS EN SNOEPCENTEN

De inwonende dienstmeid, hoewel belabberd gehuisvest in een krap kamertje onder het dak, is nog altijd beter af dan

## De emailen pan: superhip

Omstreeks 1890 vindt de introductie plaats van potten en pannen van geëmailleerd ijzer. Het is een wonder! Een revolutie in het werk van vrouwen en dienstboden in de keuken. Tot die tijd zijn ze gemaakt van koper of gietijzer. Gietijzer is prima geschikt voor het kolenfornuis maar loodzwaar. En wat te denken van het onderhoud om roest te voorkomen. Laat je zo'n pan vallen, dan kan die direct naar de schroot. Koper heeft nóg meer nadelen: het is kostbaar, giftig, geeft smaak af en je poetst je een ongeluk. Nee, dan email. Duurzamer, hygiënisch, smaakvrij, supermakkelijk in onderhoud, goedkoop én in allerlei kleurtjes verkrijgbaar. Het is het toppunt van hip. Eerst alleen voor de hogere stand, maar tien jaar later gemeengoed, zelfs voor de allerarmsten. Het is zo populair dat ook huishoudelijke apparaten zoals gas- en elektrische fornuizen, petroleumstellen en koelkasten een laag email krijgen. De familie Berk in Kampen krijgt in 1893 het octrooi op de techniek van het beroemd geworden grijsgewolte email. Het handelsmerk bestaat uit een kookketeltje, de letters BK en de tekst 'giftvrij'. Eén nadeel heeft email wel: anders dan bij gietijzer ontwikkelt zich bij gebruik geen natuurlijk antiaanbaklaagje. Ook daarvoor komt pas in de volgende eeuw een oplossing als in 1938 DuPont een kunstharis ontwikkelt: teflon.



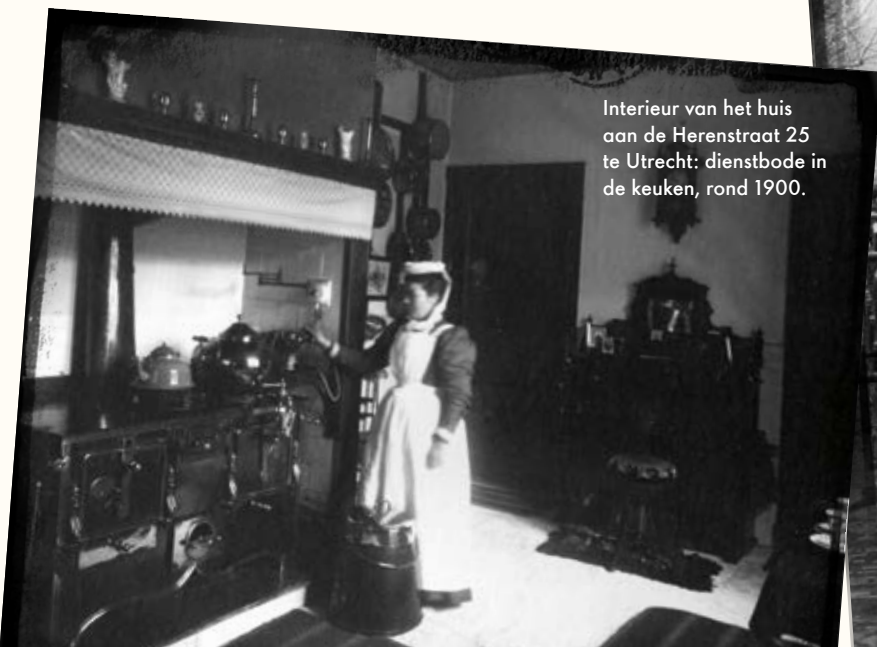
Dienstbode op de Singel in Amsterdam.  
Foto G.H. (George) Breitner, 1894.

de arbeidersgezinnen die met drommen tegelijk naar de stad trekken voor werk. Tussen 1875 en 1900 verdubbelt de bevolking in de meeste steden. Grote gezinnen zitten samengepakt in kleine, tochtige en vochtige etagewoningen of kelderruimten zonder daglicht. Dat de woningen abominabel zijn, komt door de grote vraag. In noodtempo verrijzen in de steden woningen. Revolutiebouw, mede mogelijk gemaakt door de banken die vanaf de jaren zeventig krediethypotheken verstrekken. Doordat vakbekwame bouwers schaars zijn en de overheid zich nog nergens mee bemoeit, figureren allerlei schuinsmarcheerders op de bouwterreinen. Scharrelaars, koppelbazen en ongeschoolde trekarbeiders werken met goedkope, afgekeurde materialen. Houtsoorten die rap rotten, ondeugdelijke metselspecie, niet doorbakken stenen,

Lijnbaansgracht,  
gezien vanaf  
brug nr. 81  
Reguliersgracht  
naar Vijzelgracht



Interieur van het huis  
aan de Herenstraat 25  
te Utrecht: dienstbode in  
de keuken, rond 1900.



Paardentrams op het Van Hogendorpsplein in Rotterdam, met in het midden Museum Boymans/Schielandshuis. Op de voorgrond de Binnenwegsebrug, links de Coolvest, rechts de Schiedamsevest. Circa 1888-1892.



te dunne balken, minder heipalen dan ingetekend en verf van water met krijt. Bouwfraude is van alle tijden.

Toch geven arbeiders op hun beurt de voorkeur aan de stad boven het platteland, waar in 1900 de helft van de bevolking woont. Daar heerst nóg meer armoede en hebben misoogsten rampzalige gevolgen. Van een vrolijk en gezellig gezinsleven is nog nergens sprake. Veel tijd voor vertier is er ook niet. Het werk is zwaar en de werktijden liggen tussen de 10 en 14 uur per dag. Zaterdag niet uitgezonderd.

Een kind is een volwassene in zakformaat en werkt vanaf twaalfjarige leeftijd gewoon mee voor de kost. Het loon gaat in de huishoudpot, op een paar 'snoepcenten' na. Een bloeiende huisindustrie spekt deze pot ook. Vrouwen wassen, strijken, verstellen kleren, pellen garnalen, verpakken chocolade in zilverpapier, breien, borduren, klossen kant, vlechten matten of draaien sigaren. Ongehuwde meisjes worden winkelbediende, 'meid' of dienstbode voor dag en nacht. Van de lonen gaat vooralsnog weinig stimulans uit. Ook niet in fabrieken. Bovendien, de meeste fabrikanten vinden dat een vrouw er niet thuishoort. Aan het begin van de twintigste eeuw werkt een magere 10% van de getrouwde vrouwen buitenshuis. Pas vanaf 1900 kruipt het levenspeil van de arbeidersbevolking omhoog.

### MEER EN SCHONER VOLK

Het duurt even, maar dat stijgend peil komt er ook voor hygiëne. Er verschijnen collectieve voorzieningen voor drinkwater en afval. Mondjesmaat, dat wel. Rond 1900 beschikt nog maar 40% van de

Nederlanders over schoon drinkwater. Op sanitair gebied is het tonnenstelsel een forse sprong voorwaarts. Tot halverwege de eeuw is het de gewoonte zaak van de wereld om de behoefte, samen met het andere (slacht)afval, achter te laten in de gracht, de sloot achter of de tuin. Een ideale voedingsbodem voor ziektes en epidemieën. Pokken, tyfus, dysenterie en tuberculose maken vele slachtoffers.

Veel mensen kunnen zich de laatste cholera-epidemie uit 1866 nog levendig herinneren. Dit tonnenstelsel verbetert de boel. De stronttonnenloper leegt aan huis de volle tonnen in zijn kar. Dat hij in aantocht is, kan je ruiken. Amsterdammers noemen het de 'Boldooskar', naar het bekende eau-de-colognermerk. Vanaf verzamelpunten buiten de stad gaat het – met wisselend succes – in de verkoop als mest naar boeren en tuinders. De strontkar rijdt tot 1934 nog in de Jordaan. De laatste zijn gesignaleerd in 1978, in Zeeland. Wel een blijvertje in de sanitaire sector, in 1900 op de markt gekomen, is de wc-rol met afscheurbare velletjes. Tot die tijd was het behelpen met krantenpapier of stro. Door verbeterde hygiëne daalt het sterftcijfer van zuigelingen en jonge kinderen en groeit de bevolking in tien jaar tijd, van 2 miljoen in 1890 naar ruim 5 miljoen in 1900. Stimulans voor die groei is dat vaker en vroeger wordt gehuwd. Dan hoef je tenminste ook niet je zuurverdiende loon af te staan aan je ouders.

### ONDERWEG NAAR VOORUITGANG

Wie dit decennium op pad wil, heeft iets te kiezen. Ga je de provincie uit, neem dan de stoomtrein, waarmee je bijkans elke uithoek van het land bereikt. Of ga aan boord van een stoomboot van een van de vele beurtvaartrederijen, ook geschikt voor vracht en vee. Het netwerk van vaarwegen is zelfs fijnmaziger dan dat van het spoor. In de stad stap je in de paardentram. Betaalbaarder alternatief dan de stoomtram, die bovendien geen scherpe bochten kan nemen en rookoverlast geeft.

Begin twintigste eeuw maakt die snel plaats voor de elektrische. Tot grote opluchting van de mensen die zich groen en geel ergeren aan de hopen paardenmest overall. Door de uitstekende verbindingen via spoor en water, laten onder-tussen de vaderlandse wegen te wensen over. Rond 1900 is zo'n 1.200 kilometer rijksweg bestraat met gebakken klinkers of Duits basalt, 'kinderhoofdjes' genoemd. Pas als de verbrandingsmotor het licht ziet en in 1885 de eerste auto in Nederland is gesignaleerd, gaat het wegensysteem in revisie. Eer dat op orde is, zijn we al flink onderweg in de nieuwe eeuw. Op zich geen punt: in 1907 telt Nederland nog geen 1.500 autobezitters.

## Alle tijd

Op de vraag hoe laat het is, kan je rond 1900 in Nederland drie antwoorden krijgen. De eerste is de tijd op de torenklok, ingesteld op een lokale zonnewijzer. Niks mis mee, ware het niet dat het in het oosten altijd later is dan in het westen van het land. Reden voor een deel van de Nederlandse gemeenten de tijd van de klok van de Amsterdamse Westertoren tot de enige echte tijd uit te roepen. Omdat de spoorwegen en post- en telegraafdiensten dat onwerkbaar vinden, hanteren die de derde tijd, de West-Europese zoals gemeten door de Royal Observatory van Greenwich. Het blijft nog lang onrustig als het om de juiste tijd gaat in Nederland. Pas in 1909 hakt de regering een knoop door en is de Amsterdamse tijd de nationale standaard. Daarmee loopt de Hollander wel twintig minuten voor op Londen. Er is een bezetter voor nodig om vanaf 1940 in de pas te gaan lopen met de rest van Europa. Na de capitulatie van de Duitsers is de klok nooit meer teruggezet.

De mechanisatie vereist overigens steeds meer stiptheid van arbeiders. Als de stoommachine eenmaal op stoom is, is het wel zaak dat iedereen in de fabriek op zijn post staat. Best lastig, want klokken en horloges zijn er nauwelijks. Vaak luiden fabrieken een eigen torenklok bij aanvang van de werkdag. Meestal geeft de baas een half uur speling. Geheel terzijde verlopen de maandagen moeizaam omdat een deel van de arbeiders niet komt opdagen, wegens overmatig jenevergebruik op de zondag.



De vrouwenzaal van de fabriek van de firma Koninklijke Tabak- en Sigarenfabriek G. Ribbius Peletier Jr. aan de Oudegracht te Utrecht, rond 1885. [76202]



# KAUWGOM

TEKST ROB VAN 'T WEL BEELD GETTY IMAGES

Chad Fell is journalist, gewichtheffer en in het bezit van een indrukwekkende baard. Maar daar is hij allemaal niet van bekend. Fell is de houder van het officiële wereldrecord kauwgombel blazen. Op zaterdag 24 april 2004 blies de Amerikaan in Winston County (Alabama) een kauwgombel met een diameter van 50,8 cm. Let wel, hij deed dat zonder zijn handen te gebruiken. Vrijwel iedereen heeft ooit geprobeerd een bel van formaat te blazen. Maar waarom lukt het met de ene kauwgom wel en met de andere niet? Waar komt die veerkracht vandaan? Waar zitten we eigenlijk op te kauwen?

Het antwoord is: een combinatie van synthetische rubbers en plastic zoals polyisobuteen en polyvinylacetaat, vul-, kleur- en smaakstoffen. Maar zo begon het natuurlijk niet. We houden van kauwen, sinds menseneugenis. In Finland is een schedel uit het Stenen Tijdperk gevonden met sporen van kauwgom tussen de kiezen, althans hars van een berkenboom. Ook de Grieken namen graag een stukje hars in de mond.

Het hedendaagse kauwgompje is vooral schatplichtig aan de Maya's en Azteken in Midden-Amerika. In deze culturen is het consumeren van *chicle*, aangemengd met kruiden, een oud gebruik. *Chicle*, wat letterlijk 'kleverig spul' betekent, komt ook van een boom, de Manilkara, en de winning ervan lijkt op die van rubber. De boom komt ook voor in het zuiden van de Verenigde Staten en daar ontstaan in het begin van de 20e eeuw de eerste kauwgomfabrieken. De Noord-Amerikaanse soldaten zorgen er aan het einde van de Tweede Wereldoorlog voor dat ook de rest van de wereld aan de *chewing gum* gaat. Die groeiende markt, en de opkomst van de petrochemie, maakt dat de industrie overstapt van het natuurlijke *chicle* naar synthetische rubber of plastic en geur- en smaakstoffen. Het verschil tussen *chewing gum* en *bubble gum* (bellenblaaskauwgom) blijft echter onveranderd. Wie bellen wil blazen, heeft elasticiteit en dus meer lange polymeren nodig. Dat maakt in eerste instantie kauwen lastiger maar eenmaal gekneet en warm geworden in de mond, is het voor kleine en grote kinderen toch een sport om een bel te blazen.

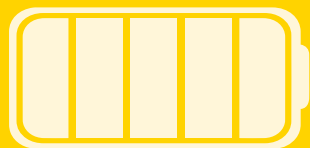
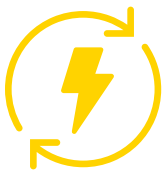
Het record van Chad Fell is niet de grootste, officieel gemeten kauwgombel uit de geschiedenis. Die eer gaat naar de inmiddels overleden Susan Montgomery Williams uit Californië. Zij blies een bel van 58,4 cm - maar ze gebruikte daarbij haar handen. De Amerikaanse verklaarde zichzelf overigens ook wereldkampioen in een andere discipline: het zo hard mogelijk laten klappen van kauwgom. Het is nooit gemeten of dat zo is. Wel is zeker dat ze in oktober 1989 in Fresno is opgepakt bij een concert van zanger Smokey Robinson omdat ze weigerde het luidruchtig laten klappen van haar kauwgom te stoppen. De irritatie won het van de veerkracht.



We houden  
van kauwen

**2030**

**40%** van de energie wordt duurzaam opgewekt



Energieneutraal in

**2050**



# “Hijr begjinne nije dagen”

WETHOUDER  
JELLE ZOETENDAL  
OVER ZONNEPARK  
HEERENVEEN

Vroeger, heel vroeger, kronkelde de Tjonger er door het landschap. Nadat het kleine stroompje droogviel, werd het landbouwgrond. En nu de boer stopt, gaat het gebied een belangrijke rol spelen in de energietransitie van Heerenveen. Een gesprek met Heerenveens wethouder energietransitie Jelle Zoetendal.

“  
**AAN EEN  
 ZONNEPARK  
 KLEEFT NIET  
 AUTOMATISCH  
 DE ASSOCIATIE  
 'MOOI'**  
 ”

Zoetendal – zelf uit Heerenveen, met een uitstapje naar Arnhem om tuin- en landschapsinrichting te studeren – benadrukt meteen het belang van ‘een goede inpassing in het landschap’. Over smaak valt te twisten natuurlijk. Maar aan een zonnepark kleeft niet automatisch de associatie ‘mooi’, dat hoeft je de wethouder niet uit te leggen. “Juist daarom moet je goed nadenken over de manier hoe je zo’n park aanlegt”, vindt Zoetendal. En reëel zijn, ook belangrijk: “Ik zeg altijd tegen mensen: we gaan gewoon steeds meer in het landschap zien hoe we onze energie opwekken. Met windmolens, maar ook met zonneparken. Dat hoort bij onze energietransitie.”

“Ik ben blij dat het gelukt is om, met onze landschapsdeskundigen en de specialisten van Shell, een ontwerp te maken dat past in het landschap. Daarin hebben we fijn samengewerkt”, zo heeft hij ervaren. Die samenwerking heeft er onder meer voor gezorgd dat het zonnepark in Heerenveen geen groot glanzend vierkant wordt, maar gevarieerd zal zijn, voor zonnepark-begrippen natuurlijk. Zo komt er ruimte voor extra groen en bosschages, die de aangrenzende ondernemers moeten beschermen tegen de weerkaatsing die de panelen veroorzaken. Ook zullen de panelen iets uit elkaar staan zodat de natuur onder de panelen zich goed kan ontwikkelen. Verder

### Oade oan de sinne

Ter ere van de start van de bouw van het zonnepark in Heerenveen eind mei droeg Friese dichter Arjan Hut een passage voor uit zijn *oade oan de sinne* (ode aan de zon). De in Drachten geboren dichter, die ook onder het pseudoniem Goaitsen Andringa publiceert, was in de jaren 2005/2006 stadsdichter van Leeuwarden. Het hele gedicht is te lezen op <https://www.shell.nl/media/nieuwsberichten/2020/gedicht-arjan-hut.html>



komen in het landschap bomen terug die de vroegere loop van de Tjonger markeren. “Die bomen, elzen, hebben er altijd gestaan voordat het landbouwgrond werd. Die bomensingels brengen we nu terug.”

Bij de inpassing van het zonnepark in het gebied kwam zijn studie dus goed van pas. “Ha, nee, bestuurders moeten vooral blijven besturen, dat is de kunst. Niet te veel de details ingaan, daar hebben we uitstekende mensen voor.” Zijn studie Landschapsinrichting zorgt er trouwens wel voor dat je zo’n ontwerp vanaf papier wat sneller kunt voorstellen in het echt. “Je kunt het eerder visualiseren. Bijvoorbeeld die elzensingels. Dan denk je ‘ja, dat past hartstikke mooi.’”

### DUURZAAMHEIDSAMBITIE

Dan naar de specificaties van het zonnepark. Wat gaat het Heerenveen opleveren? Vooropgesteld, de gemeente Heerenveen heeft een duurzaamheidsambitie, net als elke andere gemeente in Nederland. “In 2030 willen we in Heerenveen 40% van onze energie zelf duurzaam opwekken. En in 2050 gaan we voor energieneutraal”, weet hij als wethouder energietransitie natuurlijk feilloos uit zijn hoofd. Heerenveen heeft ook een beleid voor het opwekken van duurzame energie gemaakt en plekken aangewezen om aan die doelstellingen te werken. Deze locatie aan zuidrand van de

stad, ten zuiden van de Mangaanweg en ten westen van de spoorlijn, is er een van. “Het zonnepark in Heerenveen-Zuid kan energie leveren die gelijk staat aan zo’n 5% van het huidige elektriciteitsverbruik in de gemeente.” Een mooie stap dus, maar nog niet genoeg. “Er zit nog meer in de pijplijn hoor”, waarschuwt Zoetendal alvast. “Binnenkort start in onze gemeente de ontwikkeling van een tweede grote zonnepark. En aan twee kleinere parken zijn we onlangs begonnen.”



## ER ZIT NOG MEER IN DE PIJPLIJN HOOR



De energietransitie heeft ook een ‘zachte kant’. Die moet je niet vergeten. Daarover heeft de wethouder afspraken gemaakt met Shell. In het dorpje Nieuweschoot bijvoorbeeld, een buurtschap met nog geen 300 inwoners, steekt Shell geld in lokale duurzaamheidsprojecten. Ook krijgt het gemeentelijke duurzaamheidsfonds een extra injectie. Dat fonds is bestemd voor duurzaamheidsmaatregelen in woningen. Belangrijk en nodig, vindt de wethouder. “Want in Heerenveen staan veel woningen uit de jaren zestig en zeventig. En die zijn verre van energiezuinig.” En nog meer: “Verder kijken we of we inwoners die op dit moment geen werk hebben, kunnen laten meehelpen bij de aanleg van het park. En of we zo veel mogelijk lokale bedrijven kunnen inschakelen.”

Zoveel mogelijk lokaal dus. Datzelfde geldt voor de energie. De stroom die het zonnepark opwekt, is voor de woningen van de inwoners van Heerenveen. Dus ook voor die van de wethouder, toch? “Nou, in mijn geval ligt dat net even anders.” Zoetendal is z’n eigen zonneparkje begonnen. Op zijn dak liggen twintig panelen. “Ik wek iets meer op dan ik verbruik. Een klein overschot heb ik, dus in feite ben ik ook een leverancier.” Maar, zo blikt Zoetendal vooruit, als hij zijn gasgestookte fornuis binnenkort vervuult voor een elektrisch exemplaar heeft hij de energie van het zonnepark misschien toch nodig.

### Wat in Heerenveen kan, kan in Emmen ook

Op het terrein van de voormalige gaszuiveringsinstallatie in Emmen is onlangs gestart met de bouw van een groot zonnepark. In totaal komen er 28.500 zonnepanelen met een vermogen van 12 megawatt. De verwachting is dat het zonnepark eind 2020 gereed is en een hoeveelheid elektriciteit kan leveren die gelijk staat aan het jaarlijkse elektriciteitsgebruik van ongeveer 4.000 Nederlandse huishoudens. Het zonnepark is onderdeel van energiehub GZI Next. Die gaat naast zonne-energie ook andere vormen van energie leveren: groen gas en energie uit waterstof.

### Onderzoek naar biodiversiteit

Wat gebeurt er onder de panelen? Om de ontwikkeling van de biodiversiteit te stimuleren, zijn de panelen iets uit elkaar gezet. Om dat effect te kunnen volgen gaat Naturalis Biodiversity Center onderzoek doen naar de biodiversiteit in het gebied. Dat heeft Naturalis al gedaan bij het Shell-zonnepark Moerdijk. Het onderzoek op Moerdijk is verlengd en uitgebreid naar het zonnepark Heerenveen. Professor Koos Biesmeijer van Naturalis: “We gebruiken de inzichten uit het eerdere onderzoek in Moerdijk bij de aanleg van het zonnepark in Heerenveen. Door dit najaar al een verscheidenheid aan planten te zaaien, willen we de biodiversiteit stimuleren. Ook onderzoeken we de verschillen tussen Moerdijk en Heerenveen. De biodiversiteit verschilt namelijk nogal tussen de Heerenveense agrarische grond en de industriële grond in Moerdijk. We kunnen niet wachten om te beginnen.”

# WATERSTOF

## LANGS DE WATERWEG

Op het nieuwe land van de Tweede Maasvlakte komt de kraamkamer van de industriële activiteiten in de Rotterdamse haven. Daar, waar de elektriciteit van windmolens op zee aan land komt, gaan waterstof-fabrieken gebouwd worden. Shell bouwt mee aan die toekomst.

**TEKST** ROB VAN 'T WEL

**BEELD** HAVENBEDRIJF ROTTERDAM N.V.

Sommige zaken zijn geen toeval. Op dezelfde dag dat Shell bekendmaakte mee te bieden op de bouw van een groot windpark op zee, meldde het energiebedrijf ook plannen te hebben voor een waterstoffabriek in de Rotterdamse haven. Diezelfde dag ook presenteerde het Havenbedrijf Rotterdam – de huisbaas van de Rotterdamse haven – het plan om een speciale pijpleiding voor waterstof aan te leggen. Deze *backbone* loopt vanaf de Maasvlakte dwars door het hele industriële havencomplex richting stad en sluit dan aan op de leiding van Gasunie richting de rest van Nederland en daarbuiten.

De gedachte erachter is simpel. De grote hoeveelheden stroom die nieuwe windparken op zee opwekken, zijn te gebruiken voor het maken van zogeheten groene waterstof. Dat gebeurt in waterstof-fabrieken, ook wel *elektrolyzers* genoemd. Deze installaties splitsen met behulp van elektriciteit water (H<sub>2</sub>O) in zuurstof (O<sub>2</sub>) en

waterstof (H<sub>2</sub>). Die waterstof kan vervolgens dienen als energiedrager en als grondstof. Wat daarmee ontstaat is een keten zonder koolstof en dus een keten zonder CO<sub>2</sub>. Alle aankondigingen van 7 mei onderstrepen dat waterstof *hot* is.

### GEEN COMPLIMENT

Het Havenbedrijf Rotterdam heeft alle redenen om die ontwikkeling te steunen, zo blijkt uit de toelichting van directeur New Business Development Nico van Dooren. De grootste haven buiten Azië leunt in meerdere opzichten zwaar op fossiele koolwaterstoffen. Niet voor niets noemen Belgische collegahavens Rotterdam 'een oliehaven' en dat is niet direct bedoeld als compliment.

Momenteel komt aan energie in Rotterdam jaarlijks ongeveer drie keer het totale verbruik van Nederland binnen. Dat staat gelijk aan 13% van de gehele energiebehoefte van de Europese Unie.

Nu bestaat die energie vooral uit ruwe olie, voor ongeveer de helft doorgevoerd naar België, Duitsland en verder. Het overige deel gaat naar de Rotterdamse petrochemische industrie die er producten en brandstoffen van maakt. Dat maakt dat het Rotterdamse havencomplex niet alleen behoorlijk afhankelijk is van olie, maar ook nog eens goed is voor ongeveer 17% van alle CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland. Dat moet veranderen en waterstof speelt daarin de sleutelrol, zowel als grondstof en als energiedrager.

### KOPLOPER IN EUROPA

"Shell bouwt graag mee aan die overgang naar schonere energie", zo geeft Shell-manager Ruben van Grinsven aan. Hij is verantwoordelijk voor de waterstoffabriek die Shell op de Tweede Maasvlakte wil laten verschijnen. Het definitieve besluit zal uiterlijk volgend jaar vallen; de eerste waterstof moet in 2023 uit de fabriek komen. Het is



## Grijs, blauw, groen

De ene waterstof is de andere niet. Op dit moment wint de industrie de meeste waterstof uit aardgas of kolen. Waterstof is op zichzelf een schone energiedrager, maar omdat er in dit geval bij de productie CO<sub>2</sub> vrijkomt in de atmosfeer, kreeg dit de naam 'grijze waterstof'. Ook voor zogeheten 'blauwe waterstof' zijn aardgas of kolen de grondstof. Maar de CO<sub>2</sub> die bij de productie vrijkomt, gaat voor het overgrote deel via afvang in lege gasvelden op zee. Hiermee is blauwe waterstof CO<sub>2</sub>-neutraal. Energie uit duurzame bronnen, zoals en zonne- en windenergie, is de basis voor 'groene waterstof'. Elektrolyse zet water (H<sub>2</sub>O) onder stroom, waardoor de moleculen gaan splitsen. Daardoor ontstaan zuurstof (O<sub>2</sub>) en waterstofgas (H<sub>2</sub>). Groene waterstof is de meest duurzame vorm van waterstof.

de bedoeling dat het een waterstoffabriek wordt met een vermogen van rond de 200 MegaWatt (MW). Daarmee kan de fabriek naar verwachting dagelijks tussen 50.000 tot 60.000 kg groene waterstof produceren, waarmee in principe iedere dag 2.300 vrachtwagens van waterstof zijn te voorzien. De installatie is op dat moment koploper in Europa.

"De schoonheid van dit plan is echter dat we niet op die duizenden vrachtwagens hoeven te wachten om te beginnen", zegt Shell'er Van Grinsven. "We kunnen waterstof leveren aan de raffinaderij in Pernis. Die Shell-locatie is een grote producent en gebruiker van waterstof en de nieuwe elektrolyzer op de Maasvlakte kan daar een deel van gaan leveren." Maar wat nou als Shell geen nieuwe windparken op zee kan gaan bouwen? "Dan is er geen man overboord", zegt Van Grinsven. "Dan moeten we die duurzame elektriciteit op een andere manier zien in te kopen."

## NIET ELEKTRIFICEREN

Shell was niet de eerste die aankondigde een waterstoffabriek op de Maasvlakte te willen bouwen. BP-Nouryon kondigde iets eerder aan te willen bouwen, maar uiteindelijk zal die fabriek waarschijnlijk later klaar zijn. Beide fabrieken gaan waarschijnlijk gebruikmaken van de fabriek voor gedemineraliseerd water, die al om de hoek staat. Maar dan moet de pijpleiding die onder regie van het Havenbedrijf Rotterdam en Gasunie tot stand zal komen, om de waterstof door de haven te voeren, natuurlijk wel klaar zijn om de eerste waterstof te transporteren.

"Het is allemaal kort dag, maar het gaat ons lukken", zegt Van Dooren. Uiteindelijk is het aanleggen van een pijpleiding voor

waterstof gemakkelijker en goedkoper dan het leggen van stroomkabels voor dezelfde hoeveelheid energie". Voor veel bedrijven in de Botlek is de beschikbaarheid van waterstof trouwens noodzaak, weet Van Dooren. "Nogal wat processen in de zware industrie laten zich niet elektrificeren", legt hij uit. "De gewenste temperaturen voor de industriële processen liggen simpelweg te hoog. Waterstof fungeert dan als vervanger van aardgas."

"En daarmee gaat waterstof een sleutelrol spelen", aldus Van Dooren. Hij verwacht dat de totale waterstofstroom door de Rotterdamse haven in 2050 op 20 Megaton per jaar zal liggen, dat is 5.000 keer meer dan er nu aan waterstof door de haven van de Maasstad gaat.

## Waterstofstroom door Rotterdam groeit sterk door import

De komende decennia geeft een groei te zien van blauwe en groene waterstof. Om aan de nationale en internationale vraag te kunnen voldoen, komt in 2050 verreweg het grootste deel uit import.

BRON HAVENBEDRIJF ROTTERDAM



Daarom is het Havenbedrijf samen met een andere partij in gesprek over de bouw van een waterstofterminal aan de Waterweg. “Er valt geen specifieke informatie te delen maar het is erg serieus”, zo laat Van Dooren weten.

Het in Rotterdam geproduceerde en geïmporteerde gas gaat dan vanaf 2023 door de nieuwe Rotterdamse backbone. “Door die samen met Gasunie te ontwikkelen, kan de waterstof vanuit de haven snel naar de gebruikers in het traditionele achterland. “Het hoofdleidingennetwerk voor aardgastransport is namelijk dubbel uitgevoerd”, vertelt Van Dooren. “Dat was voor de leveringszekerheid, maar die veiligheidsmaatregel maakt het nu relatief gemakkelijk een deel meteen voor waterstof te gaan gebruiken. Maar we voorzien ook de noodzaak om nieuwe pijpleidingen aan te leggen, met name naar locaties zoals het chemiecomplex Chemelot in Limburg of de Duitse industrie in Noordrijn-Westfalen.”

“

## WATERSTOF GAAT EEN SLEUTELROL SPELEN

”

Of er door die nieuwe leiding ook zogeheten blauwe waterstof gaat vloeien, is nog de vraag. Van Dooren: “De ontwikkelingen gaan heel snel. Natuurlijk hebben we in de overgang naar grootschalig gebruik ook behoefte aan blauwe waterstof in combinatie met ondergrondse opslag van CO<sub>2</sub> (CCS). Het lijkt erop dat de specificaties net iets van elkaar verschillen. Het tekent de snelheid die we nu maken met de ontwikkeling van waterstof. We zijn zowel druk bezig met het realiseren van plannen als met het vastleggen van standaarden.”

Het voelt als werken aan een nieuwe wereld met minder koolwaterstoffen en CO<sub>2</sub>. Het toch wat denigrerende ‘oliehaven’ is dan te vervangen door het nieuwe etiket ‘waterstofhaven’ – en dat mogen genoemde collegahavens met lichte jaloezie uitspreken.

## Waterstof in beweging

De waterstofeconomie spreekt al twintig jaar tot de verbeelding. En bij die verbeelding hoorde het beeld dat waterstofauto’s met een brandstofcel de snelwegen zouden gaan bevolken. Toch wil het met de groei van het aantal waterstofauto’s in Nederland niet zo vlotten. Toch mikt het Nederlandse Klimaatakkoord op 300.000 voertuigen die in 2030 op waterstof rijden. Anders dan in het verleden lijken de beste groeikansen nu in het zware transport te liggen. Vrachtwagens voor internationaal transport lopen bij stekker-elektrisch vooralsnog aan tegen de grenzen van accu’s. Die kosten immers ruimte en daarmee vracht en rendement. Zowel het Havenbedrijf Rotterdam als Shell werken samen met producenten van motoren en vrachtwagens om de bouw van de schonere transportmiddelen van de grond te krijgen. Het Havenbedrijf ziet tegelijkertijd ook kansen voor waterstof in de binnenvaart. Shell op haar beurt is betrokken bij de bouw van veertig waterstofstations langs de belangrijkste Europese snelwegen.

“Waterstof is voor de industrie zowel een grondstof als een energiebron”, zegt hij. “Bovendien kan je waterstof – al dan niet vloeibaar gemaakt of chemisch ingebouwd in Liquid Hydrogen Organic Carriers – gebruiken als een vloeibare batterij waarin je duurzame energie opslaat.” Daarnaast ziet hij mogelijkheden voor waterstof in het transport van personenauto’s tot treinen en in de bebouwde omgeving. Niemand kent precies de toekomst, maar vast staat dat waterstof in combinatie met wind op zee een sleutelrol zal spelen.

### LICHTE JALOEZIE

De directeur New Business Development van het Havenbedrijf wordt daarom niet zenuwachtig van andere plaatsen met waterstofambities, zoals bijvoorbeeld NorthH2 in Groningen. “Integendeel”, zegt Van Dooren. “We wensen alle initiatieven heel veel succes. Iedereen moet gebruik maken van de eigen specifieke kwaliteiten. En die van Rotterdam is dat we boven alles een heel sterk logistiek knooppunt zijn. De vraag zal de komende decennia zo groot worden dat we het grootste deel van de waterstof moeten gaan importeren.”



# BOT

TEKST MONIKA JAK | BEELD GETTY IMAGES

Als een pudding in elkaar zakken. Dat zou het effect zijn als de mens geen botten had. De 206 stuks beenderen in een volwassen lichaam maken dat we rechtop kunnen staan en tegen een stootje kunnen. Zeker, als je een té rare beweging maakt - al dan niet door oorzaken van buitenaf - zegt het bot 'krak'. Maar dat suggereert ten onrechte dat botten inflexibel zijn. Niets is minder waar. Bot is drukbestendig, stabiel en tegelijkertijd elastisch.

Door in te zoomen op de samenstelling van het bot, wordt het duidelijk. Bot herbergt drie type cellen: osteoblasten, osteoclasten en osteocyten.

De osteoblasten zijn de bouwers. Ze maken een fijne structuur van collageenvezels, nemen calcium op uit het bloed en regelen dat deze calciumfosfaatkristallen, harde kristallen, vormt in de vezels. Dit is het 'kalk' in de botten. De osteoclasten, het scheelt maar één letter met de osteoblasten, doen precies het tegenovergestelde: ze lossen de calciumfosfaatkristallen op en breken zo het bot af. Als deponhouders van calcium voor ons lichaam, doen zij dit als de calciumspiegel in het bloed te laag dreigt te worden. De osteocyten houden de boel precies in evenwicht. Osteocyten zijn in feite getransformeerde osteoblasten. Die omvorming gebeurt als zij, al bouwend, op enig moment 'vast' komen te zitten in de botstructuur. Ze zijn met elkaar verbonden via een fijnmazig netwerk van kanaaltjes voor de uitwisseling van mineralen, voedings- en afvalstoffen. Een slim communicatienetwerk dat bij de mens een lengte van om en nabij 175.000 kilometer heeft; pak 'm beet 35 keer op en neer van Amsterdam naar Moskou.

Deze poreuze matrix hanteert het beginsel 'u vraagt, wij draaien'. Bij de uitoefening van veel kracht op het botweefsel, veranderen de kanalen in richting en grootte. Osteocyten kunnen deze veranderingen waarnemen en geven vervolgens signalen af die de botstructuur veranderen. Het resultaat is optimaal aangepast op de belasting. Zo is bijvoorbeeld de structuur aan de bovenkant van het dijbeenbot, waar de druk het grootst is, veel fijnmaziger dan aan de onderkant. Het dijbeen, het grootste bot van het menselijk lichaam, kan daarmee een gewicht van 1,5 ton (1.500 kilogram) aan. Deze multitaskende osteocyten zijn er ook verantwoordelijk voor dat bot weer netjes aangroeit na een breuk of scheur.

De associatie van een skelet met de dood kan hiermee bij het oud vuil. Botten zitten niet alleen boordevol leven, ze zijn ook slim én veerkrachtig. De 206 botten van een volwassen skelet waren er overigens bij aanvang 350. Die extra 144 botjes geven de benodigde flexibiliteit voor de geboorte - over veerkracht gesproken - en groeien daarna aan elkaar.

## Multitaskende matrix



## KORT NIEUWS



### ELEKTRISCHE AUTO WINT TERREIN IN EUROPA

Het aantal verkochte elektrische auto's is in het eerste kwartaal van 2020 in Europa verdubbeld. **De grootste groei zat bij de hybride auto met stekker.** Deze deels elektrische auto is in Europa inmiddels goed voor bijna 10% van de Europese automarkt. Dat blijkt uit eind mei verschenen cijfers van de vereniging van Europese autofabrikanten Acea.

Omgekeerd nam de populariteit van de auto met een traditionele verbrandingsmotor af. De verkoop van zowel benzine- als dieselauto's nam in vergelijking met dezelfde periode vorig jaar af met 32%. De dieselauto heeft echter nog altijd een marktaandeel van bijna 30%. Iets meer dan de helft van de auto's in Europa heeft nog een benzinemotor.

### BIOMASSA NOODZAKELIJK VOOR BEHALEN KLIMAATDOEL

Zonder biomassa lukt het niet om tegen 2050 de doelstelling van het Klimaatakkoord van Parijs te behalen. Dat concludeert het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in een begin mei verschenen rapport. Het PBL benadrukt wel dat wetenschappelijke onduidelijkheid het onmogelijk maakt te oordelen over het duurzame karakter van biomassa.

Biomassa was in 2018 in Nederland, met 61% van het totaal, **de grootste bron van hernieuwbare energie**, volgens cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Het grootste deel daarvan komt voor rekening van houtsnippers, in gebruik in kolencentrales of speciale biomassacentrales. Er is forse kritiek op biomassa als 'duurzame' energiebron. Bij verbranding komt CO<sub>2</sub> vrij. De theorie is dat de aanplant van nieuwe bomen de vrijgekomen CO<sub>2</sub> van de als biomassa ingezette, gekapte bomen compenseert. Als die nieuwe bomen groeien, nemen ze de CO<sub>2</sub> weer op uit de lucht.



### PLEIDOOI VOOR MEER INZET WATERSTOF

Nederland moet de komende tien jaar vaart zetten achter de aanleg van netwerken voor waterstof en CO<sub>2</sub>. Om de ontwikkeling hiervan te versnellen is een investeringsfonds nodig van € 5 tot 6 miljard. Dat stelt een speciale taskforce in een medio mei gepubliceerd advies aan minister Wiebes van Economische Zaken en Klimaat.

De taskforce bestaat uit vertegenwoordigers van netbeheerder Stedin, ingenieursbedrijf Arcadis en de belangenvereniging van grote industriële energieverbruikers Vereniging voor Energie, Milieu en Water (VEMW). Volgens de taskforce **kan het bestaande gasnetwerk dienst doen als waterstofnetwerk.** Waterstof kan met name in de industrie een belangrijke rol spelen als schone energiedrager en als grondstof. Volgens de taskforce zijn waterstofnetwerken in met name de Rotterdamse haven en het Noordzeekanaalgebied 'snel te realiseren'.

### NEDERLAND STEEDS MEER AFHANKELIJK VAN GASIMPORT



Het energieverbruik in Nederland in 2019 was ongeveer gelijk aan het verbruik van een jaar eerder. Het steenkoolverbruik daalde met ruim 22%, de grootste afname sinds 2000. Het verbruik van aardgas daarentegen nam toe. **Aardgas is goed voor 44% van het energieverbruik** (was 41%). Nederland maakt steeds meer gebruik van buitenlands gas. Dat blijkt uit medio mei verschenen cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Het handelstekort voor aardgas liep in 2019 op tot ruim 340 petajoule, een jaar eerder was dit nog 190 petajoule.

# VENSTER OP VEERKRACHT

DOOR PAUL SCHNABEL



Dat is mooi. Voor dat ene, veel gebruikte Engelse woord *resilience* heeft het Nederlands twee woorden beschikbaar. Veerkracht en weerbaarheid, met ook al een mooi onderscheid in betekenis. Veerkrachtig ben je als na een val weer snel op de been bent en gewoon verder gaat. Weerbaar is wie in staat is tegenstand te bieden.

Een bedrijf zoals Shell moet in 2020 tegelijk veerkrachtig en weerbaar zijn. In meer dan honderd jaar hoefde het bedrijf nooit eerder zo'n beroep op de eigen *resilience* te doen. Het ging zo goed, maar door het coronavirus valt de vraag naar benzine ineens terug en naar kerosine zelfs bijna weg. Een warme winter, weinig vraag naar aardgas en dus centen in plaats van dubbeltsjes per kubieke meter. Tot overmaat van ramp gaan Rusland en Saoedi-Arabië dan ook nog met elkaar een concurrentieslag aan in de productie van ruwe olie. Het blijft schrikken, maar het is te begrijpen dat de koers van je aandeel nog maar de helft is van wat die een jaar geleden was. Hoe weerbaar kun je zijn tegen de springveerkracht van de beurs? Behoorlijk, zo blijkt, want het bedrijf gunt het gehalveerde aandeel vervolgens nog maar een derde van het vertrouwde, hoge dividend. 'Zo ver zal Shell toch niet durven gaan', kon je tevoren in de krant lezen. Wel dus, en juist ook door de wereldwijde coronacrisis was daar begrip voor.

In het eerste halfjaar van 2020 ging het vooral om weerbaarheid, maar voor de toekomst zal Shell toch vooral veerkracht nodig hebben. Het coronavirus kan het in geen enkel toekomstscenario voorziene einde betekenen van een tijdperk van snel groeiende mobiliteit. De wereld lijdt aan mobiliteitsobesitas, maar minder reizen en dus minder benzine en kerosine komt voor Shell wel als een beperking van de vooral ook financiële armslag die nodig is om de overgang te kunnen maken naar niet-vervuilende en duurzame energiedragers. Het geld dat daarvoor nodig is, moet het bedrijf verdienen met olie en gas. Om die ook nog te kunnen blijven leveren - en dat zal nog tientallen jaren nodig zijn - moet Shell ook daarin blijven investeren. Dan praat je over tientallen miljarden per jaar voor exploratie en productie. Aan de niet-fossiele kant gaat het merkwaardig genoeg om veel minder geld, hoogstens miljarden voorlopig. Dat wordt in het publieke en politieke debat gezien als weinig en dat krijgt Shell ook als verwijt. Toch zal dat verschil in schaal-grootte tussen fossiel en niet-fossiel blijven, zolang het bij niet-fossiel nog vooral gaat om geld voor ontwikkeling en experimenten. Geld dus voor knappe koppen, die nieuwe dingen kunnen bedenken, maken en uitproberen. Het meeste daarvan zal mislukken, lang voor het bedrijf de weg naar de markt en de consument kan inslaan. Te duur, te lastig, te weinig efficiënt en effectief. De huidige Shell is de spreekwoordelijke olietanker die maar heel langzaam van koers kan veranderen. De onderzoekers en ontwikkelaars in de laboratoria wisselen net als de even spreekwoordelijke kleine bootjes snel en gemakkelijk van koers. Het is niet eens altijd duidelijk of er wel een koers is. De onderzoekers moeten steeds weer de veerkracht opbrengen om opnieuw te beginnen na iedere mislukking van wat er aanvankelijk zo hoopvol uitzag. Op de olietanker blijven ze hopelijk beseffen dat de koers alleen succesvol te verleggen is dankzij de verkenningen en ontdekkingen van de kleine bootjes.

Dat vraagt om investeringen in vertrouwen, maar ook om vertrouwen in investeringen. Veerkracht is in een groot bedrijf de gelukkige combinatie van de beste mensen en het meeste geld.



