

UITGAVE VAN SHELL NEDERLAND B.V.

OKTOBER 2017

Venster

ENERGIETRANSITIE THUIS

#4



IEDER HUISJE ...

DUURZAAM BOUWEN STAAT NOG IN DE KINDERSCHOENEN

INTERVIEW ED NIJPELS

"IN DIT TEMPO GAAN WE DOELEN 2050 NIET HALEN"

GROEISPURT IN DE PROEFTUIN

AMELAND GAAT VOOR 100 PROCENT DUURZAAM

Shell-nieuwsbrief

Altijd, overal op de hoogte

Op het perron, tussen twee vergaderingen in of gewoon thuis op de bank. Ontvang het belangrijkste nieuws van Shell in je mailbox of op de mobiele telefoon. Lees het wanneer het je uitkomt. Dan ben je altijd, overal op de hoogte. De nieuwe Shell-nieuwsbrief is gratis en verschijnt tien keer per jaar.



Ga naar shell.nl
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 Brand Centre of Excellence - Creative Solutions, Den Haag

ONTWERP

NS+R b.v., Rotterdam

MET MEDEWERKING VAN

Norbert Both, Jiri Büller, Freuke Diepenbrock,
Thomas Fasting, Erik te Roller, Getty Images, NAM,
Rijksmuseum Amsterdam, Paul Schnabel, Carolien Terlien,
Kees van de Veen, Warmtebedrijf Rotterdam.

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 worden aangevraagd.

OP DE COVER

Het melkmeisje – Johannes Vermeer (datering: ca. 1660) met dank aan Rijksmuseum Amsterdam.



448356 / NSR00983

Slimme meter

Het begon met goede bedoelingen. Het plaatsen van een slimme meter thuis is een klein stapje in de energietransitie, maar vele kleine stapjes maken toch een groot verschil. Goed voor het milieu en prettig voor de portemonnee, dat ook nog.

En toen kwam de monteur. Hij ontdekte drukverlies op de gasleiding en kon het lek niet vinden. Dat was aanleiding de installatie van het slimme metertje te staken en ons uit voorzorg af te sluiten van het gasnetwerk. Al snel werd duidelijk dat het verhelpen van het euvel een maand zou kosten. 'En dat is sneller dan gewoonlijk', zo kreeg mijn vrouw opbeurend te horen.

Gelukkig was het nog geen winter en wonen mijn schoonouders in de buurt. Omdat zij toevallig op vakantie waren, konden we de eerste weken, zonder iemand overlast te bezorgen, daar makkelijk even onder de douche stappen. Voordat Sinterklaas in het land komt, zouden we weer gas moeten kunnen hebben, en een slimme meter...

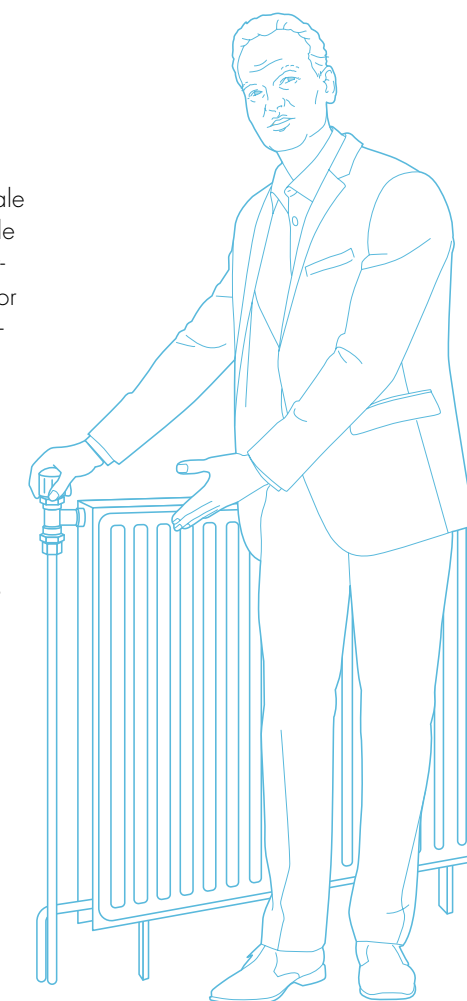
In dit nummer van Shell Venster is een centrale rol weggelegd voor de energietransitie in de woonomgeving. Belangrijk want de Nederlandse huishoudens zijn bij elkaar goed voor zeventien procent van het energieverbruik – en gas speelt daarin de hoofdrol.

Wie het klimaat serieus neemt, zal dus energie moeten besparen en de uitstoot van CO₂ beperken, ook thuis bij u en bij mij. Dat leidt tot een ingrijpende transitie die bestaat uit een mozaïek van kleine, overzichtelijke klussen en grote, ambitieuze plannen. En daar tussenin ligt een weg vol obstakels die we een voor een met beleid en daadkracht moeten aanpakken.

Anders gezegd is energietransitie in de woonomgeving een kwestie van een lange adem. Dat weet ik inmiddels, onbedoeld, ook uit eigen ervaring.

Norbert Both

Head Government Relations Nederland



INHOUDSOPGAVE



IN DEZE UITGAVE

TRANSITIE THUIS

- 04 TRANSITIEBEELDEN
- 06 ENERGIETRANSITIE GEBOUWDE OMGEVING
- 10, 24, 32 WOONVERTELLINGEN
- 12 INTERVIEW ED NIJPELS
- 16 AMELAND GAAT VOOR HONDERD PROCENT DUURZAAM
- 38 WARMTEROTONDE ZUID-HOLLAND

VERDER

- 22 VIJF VRAGEN OVER FAKKELEN
- 26 OP SCHOOL BIJ SHELL
- 34 LNG BUNKERSCHIP VERZET BAKENS
- 29, 42 KORT NIEUWS

COLUMN

- 43 TOUT LE CONFORT MODERNE
PAUL SCHNABEL

DE HUISVROUW

ABRAHAM VAN STRIJ



DE TRANSITIE IN HET huishouden

TEKST ERIK TE ROLLER BEELD ABRAHAM VAN STRIJ

Elektriciteit en gas zijn anno 2017 onmisbaar. Uitval van elektriciteit of gas leidt meteen tot grote problemen: de computer houdt ermee op, stoplichten vallen uit, koelvitrites in winkels stoppen ermee, enzovoorts. Maar hoe redden onze voorouders zich zonder elektriciteit en gas? Oude schilderijen geven een idee: hoge ramen tot aan het plafond voor zoveel mogelijk lichtinval, dikke lagen kleding om warm te blijven en een haard of kachel gestookt met hout of turf.

Dit schilderij van Abraham van Strij met als titel 'De huisvrouw' toont een moeder met kind in een sober interieur in het eerste decennium van de negentiende eeuw. Links in de hoek stond een pers, mogelijk om kleren te persen. In die tijd stookte iedereen nog met turf. Twee eeuwen daarvoor, rond 1600, waren zo'n beetje alle bossen in Nederland gekapt en werden veengronden omgewoeld om aan turf te komen. Dit duurde voort tot in de twintigste eeuw. In de loop van de achttiende eeuw zetten de mensen ook een potje thee of koffie op een kachel of oven met turf en lieten het bier staan. 's Avonds en 's nachts verlichtten kaarsen en olielampen met raapolie of lijnolie hun kamer. Voor schoon water waren ze aangewezen op grondwater, dat ze uit putten haalden of met waterpompen omhoog brachten. Kleren wassen gebeurde met de hand in een tobbe, drogen buiten aan de waslijn en bleken op het veld. Daarvoor hebben we nu de wasmachine en wasdroger. Een plavuizen vloer, zoals hier op het schilderij, was gemakkelijk met een bezem of dweil schoon te houden. Nu doen we dat met een stofzuiger en af en toe met een mop.



ENERGIE NEUTRAAL THUIS

Alle huizen in Nederland kunnen in 2050 gemiddeld genomen energieneutraal zijn. Daarvoor moet wel wat gebeuren. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om vier zaken.

OPSLAG VAN DE OPGEVANGEN ZONNE-ENERGIE

Dit kan in de vorm van warmte, in een batterij met zout, die 's winters voor extra warmte zorgt.



ZO LAAG MOGELIJK ENERGIEGEBRUIK

Dat kan met betere isolatie, zeer zuinige elektrische apparaten en lampen, én met slimme ICT-aansturing van alle apparaten en de verlichting.

OPSLAG VAN DE OPGEVANGEN ZONNE-ENERGIE

Dit kan in de vorm van elektriciteit in een grote thuisbatterij, die het huis van stroom voorziet wanneer het donker is.

MAXIMALE EIGEN ENERGIEPRODUCTIE

Als het huis meer energie produceert dan verbruikt, kan het overschot aan energie via het net naar de industrie of de transportsector.

Ieder huisje...

ENERGIETRANSITIE GEBOUWDE OMGEVING

TEKST ERIK TE ROLLER

In 2050 moeten alle huizen en gebouwen in Nederland energieneutraal zijn. Ze gebruiken dan per saldo geen gas en elektriciteit meer en stoten dus ook geen CO₂ meer uit. Technisch gezien kan dat, maar het zal nog een hele toer zijn om dat op een acceptabele manier te realiseren.

Huizen energieneutraal maken is mogelijk, maar vergt heel wat organisatie. In 2050 zou per saldo ieder huis in Nederland CO₂-neutraal moeten zijn. Hoe dat te bereiken valt, is nog onduidelijk. Marijke Menkveld van ECN (Energieonderzoek Centrum Nederland/red) en Huub Keizers van TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek/red) kunnen al wel vertellen wat er allemaal bij komt kijken.

Volgens het Verdrag van Parijs moet de CO₂-uitstoot van Nederland in 2050 tachtig tot negentig procent lager zijn dan in 1990. "Voor vrachtovervoer en vooral luchtverkeer is dat percentage niet haalbaar, zodat we er bij de huizen een schepje bovenop moeten doen en ze energieneutraal moeten maken om in totaal gemiddeld op negentig procent CO₂-reductie uit te komen", zegt Marijke Menkveld van ECN.

AARDGASVRIJ

De emissies van huizen hangen direct samen met het verstoken van aardgas en indirect met het opwekken van elektriciteit in kolen- of gascentrales. Door de opkomst van zonnepanelen en windparken is steeds meer duurzame elektriciteit beschikbaar, waardoor de indirecte CO₂-emissie al afneemt. "Om de directe emissies van woningen te vermijden, moet je ze helemaal van het aardgas af halen", vervolgt Menkveld. "Jarenlang draaide alles om zuiniger omgaan met

aardgas, maar in de Energieagenda van het ministerie van Economische Zaken staat duidelijk dat de gebouwde omgeving van het gas af moet. Het beleid daaromtrent staat echter nog in de kinderschoenen."

Nieuwe aardgasvrije wijken bouwen is te doen, maar met 85.000 nieuwe woningen per jaar schiet dat niet op. Ook de zeven miljoen bestaande woningen moeten van het aardgas af. Menkveld: "Technisch is dat mogelijk. De grote vraag is echter hoe je dat organiseert, financiert en er draagvlak voor krijgt."

"Bij de energietransitie van woningen draait het om drie zaken", zegt Huub Keizers, projectmanager energie in de gebouwde omgeving bij TNO. "Ten eerste moeten we streven naar maximale eigen energieproductie, zodat huizen als het even kan meer energie produceren dan ze gebruiken en daardoor energiepositief zijn. Op die manier kunnen ze ook in een deel van de duurzame energiebehoefte van het vervoer en de industrie voorzien. We zullen hierbij vooral wat aan de verwarming moeten doen, want die slokt in een woning zo'n tachtig procent van de energie op. Ten tweede moet je elektriciteit en warmte kunnen opslaan. Met grote batterijen, zoals die van Tesla bijvoorbeeld, kun je overdag elektriciteit van zonnepanelen opslaan en 's avonds en 's nachts gebruiken, eventueel voor verwarming. Voor het opslaan van een grote hoeveelheid

warmte voor de winter schieten deze batterijen tekort en moet je gaan denken aan warmte-opslag in zout (zie kader). Ten derde moet het energiegebruik omlaag. Dat kan met betere isolatie, maar ook door er slimmer mee om te gaan. Denk hierbij aan slimme meters en ICT-aansturing van apparatuur."

WARMTEPOMPEN

Nieuwe woningen energiepositief maken, is volgens Keizers goed te doen. Het renoveren van de bestaande woningen is echter lastiger. "Huurwoningen van woningbouwcorporaties zou je nog vrij standaard op industriële schaal kunnen aanpassen en veel andere woningen zou je kunnen aanpassen met behulp van gestandaardiseerde deelelementen. Denk bijvoorbeeld aan een kanten-klare, nieuwe gevel gericht op het zuiden, die voorzien is van onder meer isolatie, ventilatie en dubbel glas, en waarin zonnecellen zijn geïntegreerd, evenals panelen die zonnewarmte absorberen. Zo'n pui, die de oude binnen één dag moet kunnen vervangen, kan het huis van half maart tot half oktober van voldoende warmte voorzien. Het betaalbaar maken en op grote schaal uitvoeren hiervan is voor de komende jaren de grootste uitdaging. In de winter zouden warmtepompen voor extra warmte kunnen zorgen, maar als iedereen die gebruikt en er geen maatregelen worden genomen om de warmtevraag te verlagen, zal het elektriciteitsgebruik in de gebouwde

“

MENSEN LENEN NIET ZO GRAAG GELD VOOR ENERGIEBESPARING

”

omgeving zo ongeveer verdubbelen. Dat vergt weer een forse verzwaren van de stroomnetten in Nederland. Warmtepompen bieden overigens niet de enige oplossing. Afhankelijk van de locatie zal een warmtepomp, het benutten van aardwarmte, verstoffen van biogas, onttrekken van warmte aan een warmtenet of een warmtebatterij of slimme combinaties hiervan de voorkeur hebben.”

Vooroorlogse woningen en monumenten zijn nog lastiger aan te pakken, maar Keizers maakt zich daar geen zorgen over. “Als alle woningen in Nederland gemiddeld genomen maar energieneutraal of energiepositief zijn, is dat geen probleem.”

Menkveld noemt meer mogelijkheden. “Aardgas kun je bijvoorbeeld vergroenen door het om te zetten in waterstofgas en de vrijkomende CO₂ af te vangen en op te slaan. Vervangen door biogas kan ook, maar daarvoor heb je als grondstof enorme hoeveelheden biomassa nodig. Plaatselijk kan het wel een oplossing zijn, denk aan mestvergisting. Een andere mogelijkheid is woningen aansluiten op een warmtenet dat gevoed wordt met duurzaam geproduceerde warmte, industriële restwarmte of aardwarmte.” Ze erkent dat grootschalige toepassing van warmtepompen kan leiden tot piekbelastingen van het stroomnet. “Vandaar de noodzaak om huizen goed te isoleren, want dan kunnen de warmtepompen op een lager pitje draaien en nemen ze minder stroom af van het net.”

INNOVATIES

Keizers noemt drie innovaties die de energietransitie kunnen versnellen. Zo werkt TNO samen met AkzoNobel en Emergo Hout & Bouw aan de ontwikkeling van een gevelpaneel waarin, onzichtbaar, een thermische zonnecollector is geïntegreerd. Een speciale coating vangt ongeveer zeventig procent van de erop vallende zonnestraling op, terwijl het

gevelpaneel zijn normale kleur behoudt. “Het voordeel is dat je de woningen hiermee in de winter van extra warmte kunt voorzien zonder concessies te doen aan de esthetiek. Een tweede innovatie is het slim aansturen van apparaten om elektriciteit en warmte in huis alleen daar te gebruiken waar die op dat moment nodig zijn. Een betere verdeling van de energievraag over de dag met behulp van ICT scheelt ook in de belasting van het elektriciteitsnet. “In combinatie met de derde innovatie, de warmtebatterij met zout, sla je twee vliegen in één klap: tijdens de zomer vang je warmte af, en koel je dus, en voeg je tegelijk warmte toe aan de warmtevoorraad voor de winter”, licht Keizers toe.

Volgens Menkveld moeten in 2030 al een paar miljoen woningen van het gas af zijn. “Anders halen we het doel van 2050 niet.” In de sociale huursector komt de energietransitie geleidelijk aan op gang. Een consortium van BAM, Dura Vermeer en de woningbouwcorporaties bijvoorbeeld renoveert sociale huurwoningen blok voor blok naar nul op de meter: met driedubbel glas, het dak vol zonnepanelen en een warmtepomp. Het energiegebruik komt per saldo uit op nul. In het vervolg betalen de bewoners een vergoeding aan de woningcorporatie die overeenkomt met de hoogte van de energierekening voorheen. Op die manier betalen ze de renovatiekosten van 40.000 tot 90.000 euro in dertig jaar terug. “Nul op de meter is wel een ander uitgangspunt dan van het gas af, maar er is veel overeenkomst”, tekent Menkveld hierbij aan.

NUL OP DE METER

De verwachting is, dat in 2030 ongeveer een miljoen huurwoningen nul op de meter zullen

hebben. Maar wat te doen met de meer dan vier miljoen koopwoningen? Hierbij is het veel lastiger de energierekening in te wisselen voor een aflossing op een investering in nul op de meter. Dat kan wellicht via het opnemen van extra hypotheek, maar daar zitten veel haken en ogen aan. Daar komt nog bij dat, als de energieleverancier alles gaat voorfinancieren, deze onder de regels voor financiële instellingen komt te vallen en onder toezicht komt te staan van de Autoriteit Financiële Markten. Voorfinancieren vraagt daarom een aanpassing van de wet. Mensen kunnen ook geld lenen van het nationaal energiebesparingsfonds, maar maken daarvan nog weinig gebruik. “Mensen lenen niet zo graag geld voor energiebesparing of worden afgewezen, omdat ze onvoldoende kredietwaardig zijn”, verklaart Menkveld.

Moet de overheid particulieren dan dwingen hun huis energieneutraal te maken? Keizers: “Laten we hopen dat het niet zover komt en dat we het op een prettige manier kunnen doen, in een tempo van 175.000 woningen per jaar. De crux bij de energietransitie is, dat je de huiseigenaren meekrijgt. De uitdaging is daarom niet alleen voldoende tempo te maken met de energietransitie, maar ook om die goedkoper en gemakkelijker inpasbaar te maken in bestaande woningen. Immers hoe goedkoper en handzamer de energietransitie zal zijn, hoe sneller die zal verlopen.”

Al met al vergt de energietransitie heel wat organisatorisch vermogen van de overheid en het bedrijfsleven. Menkveld en Keizers zijn niettemin optimistisch en verwachten dat de gebouwde omgeving in Nederland in 2050 daadwerkelijk energieneutraal zal zijn.

WARMTEVOORRAAD VOOR DE WINTER

TNO heeft samen met andere partners in Nederland en Europa een eerste warmtebatterij op basis van zouthydraten ontwikkeld en met succes getest. Zouten als calciumchloride of natriumsulfide kunnen hydrateren en dehydrateren, oftewel water chemisch binden en weer afgeven. Onder vacuüm verdampt het water bij temperaturen rond een graad of tien. Deze waterdamp wordt opgenomen door het zout, waarbij warmte vrijkomt die elders in het huis kan worden benut. Omgekeerd kan het zout zomers worden gedroogd met de warmte afkomstig van bijvoorbeeld een zonnecollector. Het zout in zo'n warmtebatterij kan tot drie gigajoule per kubieke meter aan warmte bevatten, dat is twintig keer zoveel als bij een gewoon warmwatervat. Het voordeel is dat warmte chemisch is opgeslagen, zodat er geen warmteverlies optreedt en alle warmte dus maandenlang blijft bewaard. Afgezien van kleppen bevat de batterij geen bewegende delen, zodat zij onderhoudsarm is. Verder is zout relatief goedkoop; het duurste onderdeel van de batterij is de koperen warmtewisselaar. Voor warmteopslag in huis, bijvoorbeeld in een kelder of ondergronds in de tuin, lijkt een batterij van twee à drie kubieke meter geschikt. De ontwikkelaars staan nu voor de uitdaging de batterij compacter en goedkoper te maken.

ENERGIE-VERBRUIK IN HUIS

De keuken met diverse apparaten, is goed voor bijna een derde van het elektriciteitsgebruik in huis. Anders dan in 1995 zijn de vaatwasser, magnetron en vriezer nu bijna standaard aanwezig.

GEMIDDELD GASVERBRUIK PER HUISHOUDEN

2.170 m³

DALING VAN 34%

1.432 m³

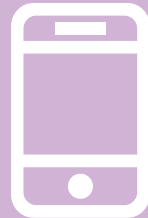
2.980 kWu

DALING VAN 1%

GEMIDDELD ELEKTRICITEITSVERBRUIK PER HUISHOUDEN

2.966 kWu





BEKIJK DE 360° VAN
HET ARSENAAL
DOWNLOAD DE
APP

JAN DES BOUVRIE

Interieurontwerper Jan des Bouvrie zit bijna een halve eeuw in het vak. Hij ontwerpt naast meubels en interieurs tegenwoordig ook huizen die naar Scandinavisch voorbeeld helemaal van duurzaam hout worden gebouwd.



TEKST FREUKE DIEPENBROCK BEELD JIRI BÜLLER

Staan Nederlanders open voor verandering als het gaat om wonen?

"Dat is nu keihard aan het veranderen. Ik vond Nederland altijd al een land dat erg open stond voor nieuwe dingen. Maar tegenwoordig zijn mensen erg bezig met hun huizen. Dat gaat heel goed vind ik. Er zijn nog maar weinig mensen die even snel op een zaterdagmiddag een willekeurige keuken kopen. Er is veel meer aandacht voor en er wordt echt over nagedacht."

Geldt dat ook voor duurzaamheid en energietransitie?

"Daar zie ik dat ook, mensen staan erg open voor adviezen over energiegebruik en nieuwe

ontwikkelingen in duurzaam bouwen. Er gebeurt ook veel op dit vlak. Prefab bouwen, ik vind het een naar woord, maar het biedt enorm veel nieuwe mogelijkheden en zorgt voor sneller bouwen en betere isolatie. Ik ontwerp bijvoorbeeld alleen nog maar huizen die helemaal duurzaam en ecologisch worden gebouwd, geïnspireerd door de Scandinavische houten 'loghuizen'. We hebben nu al 130 van deze houten 'Narvik'-huizen neergezet, met massief grenen balken van 24 centimeter die voldoen aan alle duurzaamheidsnormen. Deze bouwmethode is sneller en vraagt zeventig tot tachtig procent minder energie dan betonbouw. Hout isoleert ook goed en geeft tegelijk die warme sfeer die ik altijd zoek."

“
DUURZAAMHEID
IS BELANGRIJK,
MAAR IK WIL
ER NIET DOOR
WORDEN
AFGELEID
”

We kennen u van symmetrische ontwerpen die eenvoud uitstralen en vooral van veel wit in huis. Zien we uw signatuur ook terug in het ontwerp van die houten huizen?

"Dat is zeker zo. Ik hou ervan dingen terug te brengen tot hun simpelste vorm. Dat zie je terug in al mijn werk en dus ook in de Scandinavische Narvik-huizen. Ze zijn wit en licht, zowel buiten als binnen. En omdat ik zonnepanelen zo leuk vind, werk ik in mijn ontwerpen met platte daken. Dat bouwt goedkoop en we werken er die lelijke panelen mee weg. Duurzaamheid is belangrijk maar ik wil er niet door worden afgeleid."

Hebben de ontwikkelingen in het duurzame bouwen ook nog invloed op de binnenkant, het interieur?

"Voor binnen ontwerp ik vrijwel alleen nog maar een open plattegrond met slechts nog een deur voor de WC. Meer heb je eigenlijk niet nodig. Dus één open ruimte waarin we losse keuken- en badkamerelementen plaatsen, alles prefab en open, dat bouwt gemakkelijk en leeft prettig. Gelukkig is daar nu eindelijk ontwikkeling in gekomen."

Openheid. Dat klinkt als een nieuwe trend?

"Dat is het zeker. Toen ik begon hadden we de huizen uit de jaren dertig met veel kleine kamertjes en een gesloten keuken. Dat hebben we nu echt wel gezien. Alles draait nu om openheid en heel veel licht in huis."



ED NIJPELS

“

IN DIT TEMPO
GAAN WE DE
DOELEN VAN 2050
NIET HALEN

”

Energietransitie een echte win-win-situatie

TEKST ERIK TE ROLLER BEELD THOMAS FASTING

Ooit was Ed Nijpels minister van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Tegenwoordig is hij onafhankelijk voorzitter van de Borgingscommissie Energieakkoord. Zijn kijk op energietransitie in de bebouwde omgeving: “In dit tempo gaan we de doelen van 2050 niet halen.”

“De energietransitie van woningen en utiliteitsgebouwen is één van de lastigste opgaven uit het Energieakkoord. We hebben er inmiddels een begin mee gemaakt, maar er moet nog heel veel gebeuren om te zorgen dat alle huizen en gebouwen in 2050 energieneutraal zijn”, zegt Ed Nijpels als voorzitter van de commissie die de voortgang van de uitvoering van het akkoord bewaakt en anticipeert op nieuwe doelstellingen voor 2030 en daarna.

Waarom is de energietransitie in de gebouwde omgeving zo lastig?

“De industrie is overzichtelijk met 111 energie-intensieve bedrijven die verantwoordelijk zijn voor vrijwel alle CO₂-uitstoot van deze sector. Maar de gebouwde omgeving omvat ongeveer 1,5 miljoen utiliteitsgebouwen, 2,4 miljoen corporatiewoningen en 4,3 miljoen eigen woningen, die allemaal hun eigen problemen hebben als het aankomt op energiebesparing en toepassing van duurzame energie. Vooral mensen met een eigen woning moet je warm zien te krijgen voor energietransitie. Na de crisis zijn de mensen echter beducht om extra geld te lenen en dat te investeren, omdat niet duidelijk is wat allemaal mogelijk is en hoe snel ze hun investering in energiebesparing terugverdienen. Die investering verdient je overigens bijna altijd terug. Eigenlijk is energiebesparing een feest voor de portemonnee. Maar je moet de mensen wel vertellen dat het een feest is, dat de slingers te koop zijn en dat ze die zelf moeten ophangen.”

Hoe pakt u dat aan?

“Met de brancheorganisatie van energiebedrijven, netbeheerders, installateurs en de ministeries hebben we inmiddels afgesproken dat zij de burger gaan ontzorgen. Je kunt woningeigenaren namelijk niet dwingen tot energiebesparing. In plaats daarvan moet je ze adviseren en helpen. Aanbellen en zeggen: ‘Mevrouw Jansen, zet u rustig een kop koffie, terwijl wij even door uw huis lopen. Als we klaar zijn drinken we koffie en vertellen we wat u in uw huis kunt doen, wat dat gaat kosten, hoeveel subsidie u kunt krijgen en hoe u dat kunt financieren. Hier kunt u tekenen en over twee weken gaan we bij u aan de slag.’ Dat is wel de manier om de burger te helpen. Zie bijvoorbeeld hoe dat bij de zonnepanelen heeft gewerkt. We mikten op 70.000 panelen in Nederland voor begin 2017, maar het zijn er nu al 400.000.”

Hoeveel subsidie is er?

“Het kabinet Rutte-2 heeft een kleine miljard euro uitgetrokken aan subsidies en leningsmogelijkheden voor de energietransitie van koop- en huurwoningen. Zo is er een energiebesparingsfonds van driehonderd miljoen euro ingesteld met geld van het rijk en van de banken, goed voor laagrentende leningen tot 25.000 euro met een looptijd van tien jaar. Daar is tot nu toe zo’n 110 miljoen van uitgegeven. Er ligt dus nog bijna tweehonderd miljoen op de burger te wachten. De corporatiesector heeft vierhonderd miljoen toegezegd

gekregen om te zorgen dat de huurwoningen volgens het Energieakkoord in 2020 gemiddeld energielabel B hebben. Hiervoor zullen ze zich extra moeten inspannen. Dan zijn er nog maatregelen van zeventig miljoen voor verenigingen van eigenaren. En dankzij een amendement van D66 is er nog tachtig miljoen extra aan subsidie. Zodoende kun je als woningeigenaar subsidie krijgen plus een lening uit het energiebesparingsfonds."

Hoe staat het met de energietransitie van gebouwen?

"Er zijn 1,5 miljoen utiliteitsgebouwen, waaronder kantoren van bedrijven. In de Wet milieubeheer staat dat, als een bedrijf een investering in energiebesparing binnen vijf jaar terug kan verdienen, het verplicht is die investering te doen. Dit geldt al tien jaar voor naar schatting 75.000 bedrijven. Probleem

is dat gemeenten dat niet controleren en veel bedrijven niet eens weet hebben van die wettelijke eis. Ze zijn in feite al tien jaar in overtreding. Vreemd, want als ze de wet naleven, dan besparen ze samen vierhonderd miljoen euro aan energiekosten per jaar. Dat vraagt om een eenmalige investering van negenhonderd miljoen euro, die meteen ook een impuls is voor de economie. Als politici spreken over een 'win-win-situatie' dan ben ik altijd buitengewoon wantrouwend, maar in dit geval is het gewoonweg waar."

Gaan we het doel van 2050 halen?

"In dit tempo in elk geval niet. Als we het Energieakkoord uitvoeren en het aandeel duurzame energie van vijf procent in 2013 hebben laten groeien tot zestien procent in 2023, dan hebben we onze achterstand in Europa ingehaald. Maar we moeten naar

honderd procent in 2050. Daarvoor zal het nieuwe kabinet bovenop het Energieakkoord nog een aantal slagen moeten maken. In lijn met het Verdrag van Parijs moet onze gebouwde omgeving in 2050 immers CO₂-neutraal zijn. Dit betekent dat we voor 2030 al twee à drie miljoen gebouwen en woningen moeten aanpakken, dat is meer dan 200.000 per jaar, anders gaan we het doel van 2050 nooit halen. We moeten dus een inhaalslag maken, ook om de verplichte Europese doelstelling voor 2030 te halen, die voor de gebouwde omgeving neerkomt op een kleine vijftig procent CO₂-reductie."

Hoe staat het met de plannen in Den Haag?

"De ministeries werken vijf transitiepaden uit: voor hoge-temperatuur-installaties in de industrie, voor lage-temperatuur-toepassingen, ofwel verwarming van bedrijven en woningen, voor kracht en licht, ofwel elektriciteit, evenals voor mobiliteit en voor voeding en natuur. Daar komen de doelstellingen van het energie- en klimaatbeleid uit het regeerakkoord nog bij. De bedoeling is dat dit alles wordt aangeboden aan de partners van het huidige Energieakkoord, die natuurlijk zelf ook al ideeën voor het toekomstig beleid hebben. Dat allemaal samen moet leiden tot een Energieakkoord 2.0."

Hoe staat het bedrijfsleven er tegenover?

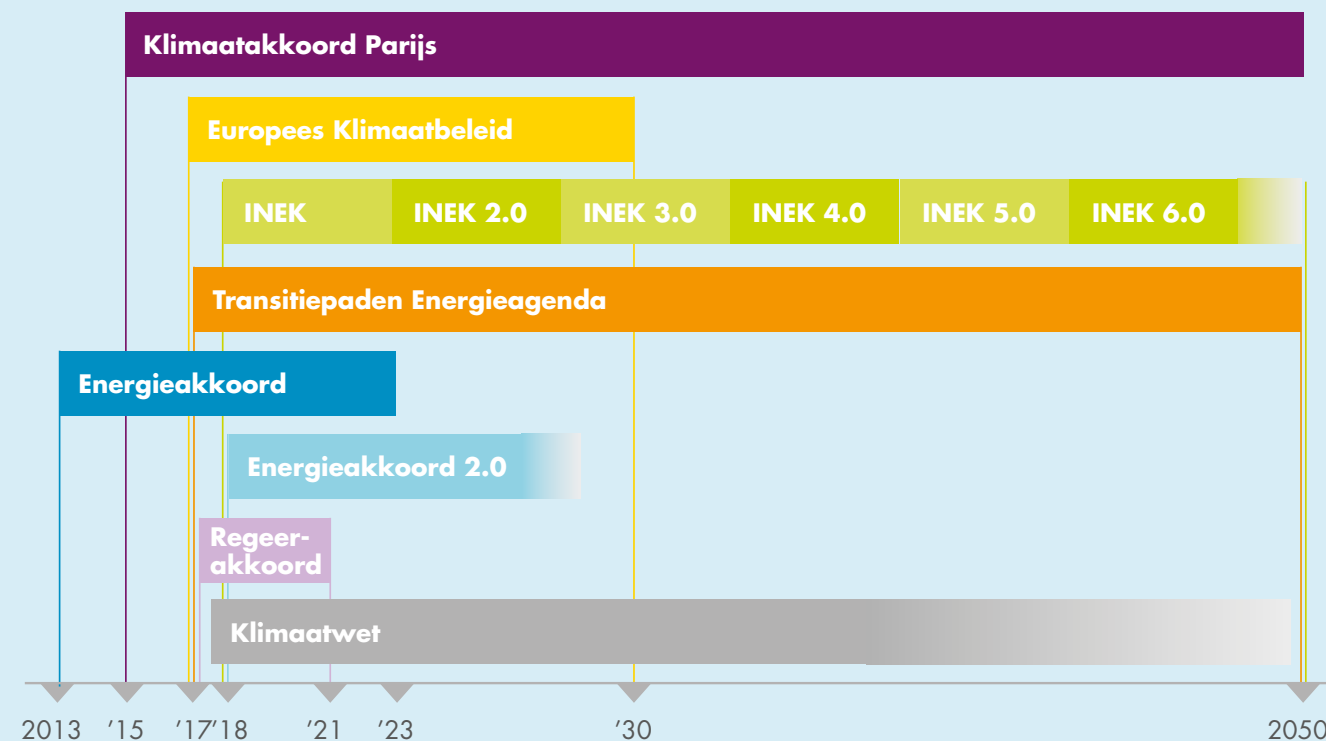
"Dat wil vooral helderheid voor de lange termijn. Neem bijvoorbeeld het label C, dat alle kantoren in 2023 moeten hebben. Aanvankelijk lagen de werkgevers dwars, maar na verloop van tijd vroegen ze of het niet mogelijk was alvast een jaartal voor label A te prikken, want dan zouden ze daar bij hun investeringen meteen rekening mee kunnen houden."

Lukt het u om alle borden in de lucht te houden?

"Als onafhankelijk voorzitter van de Borgingscommissie ben ik tegelijk politieagent, psycholoog, onderhandelaar en onderwijzer. Soms moet ik partijen aanspreken op gemaakte afspraken, soms moet ik bemiddelen en soms moet ik ze een draai om de oren geven. Ik sta niet open voor geweekeklag. In 2013 hebben partijen in het volle bewustzijn afspraken gemaakt. Als je mij dan vraagt de uitvoering daarvan te bewaken dan doe ik dat ook en moet ik soms buitengewoon hardvochtig zijn."

ENERGIETRANSITIE NEDERLAND 2017-2050

In het kader van de energietransitie zijn er vijf transitiepaden, het regeerakkoord tot 2021, het huidige Energieakkoord en het nieuw Energieakkoord tot pakweg 2025 en het eerste Integraal Nationaal Energie- en Klimaatplan, dat Nederland begin 2018 bij de Europese Commissie moet indienen. Dat maakt de energietransitie tot een buitengewoon complexe zaak.



■ Klimaatakkoord Parijs

- CO₂-vrije opwekking
- 80-95% reductie broeikasgassen

■ Europees Klimaatbeleid

- Bijstelling naar aanleiding van 'Parijs'
- 40% reductie CO₂

■ INEK – INEK 6.0

- Integraal Nationaal Energie- en Klimaatplan (INEK)
- Vijfjaarlijkse Nederlandse invulling van het EU-programma mondiaal klimaatverdrag

■ Transitiepaden Energieagenda ministerie van Economische Zaken (2016)

- Basis voor INEK
- Vijf transitiepaden: lage temperatuur, hoge temperatuur, kracht en licht, mobiliteit, voedsel en natuur
- Icoonprojecten NL Next level inpasbaar

■ Energieakkoord

- Jaarlijks 1,5 procent energie besparen
- Besparen energieverbruik 1,5 miljoen huishoudens in 2020 (=100 petajoule)
- 16% hernieuwbare energie in 2023
- 15.000 extra banen

■ Energieakkoord 2.0

- Actualisering
- Versterking
- Verlenging Energieakkoord op basis van INEK

■ Regeerakkoord

- Kabinet Rutte-3

■ Klimaatwet

- Initiatiefwet van de Tweede Kamer om afspraken 'Parijs' vast te leggen in wetgeving. Daarmee worden doelen juridisch bindend voor volgende kabinetten.



Groeispurt in de proeftuin

AMELAND GAAT VOOR
HONDERD PROCENT DUURZAAM

“
DE EERSTE ZONNESTROOM KWAM
IN 2016 UIT HET STOPCONTACT
”

Vijftien tot twintig jaar voorlopen op de milieumaatregelen van morgen. Met dat doel voor ogen slaan bestuur, burgers en bedrijven op Ameland de handen ineen. “Op een eiland wonen mensen die gewend zijn voor zichzelf te zorgen.”

TEKST ROB VAN 'T WEL BEELD KEES VAN DE VEEN, NAM

De meest zichtbare plek is het hoekje bij het ‘vliegveld’, officieel Ameland Airport Ballum geheten. Het is een weidse benaming voor een grasbaan, een met hout beschoeid verkeerstorentje en een ambtenaar annex verkeersleider die in het laagseizoen drie minuten moet rijden vanaf het gemeentehuis aan de andere kant van het kleinste dorp van het Waddeneiland; op de fiets of met de auto, in tijd maakt het niets uit.

In de zuidwestelijke hoek van het vliegveld staan netjes in rijen 23.000 zonnepanelen op een oppervlakte van tien hectare, zeg maar veertien voetbalvelden. Met een gemiddelde opbrengst 5,6 miljoen kilowattuur zorgt het park voor de elektriciteitsvoorziening van 1.500 huishoudens op het Waddeneiland. Oftewel, anders berekend, twintig procent van de elektriciteitsbehoefte van het eiland, in de periode buiten het toeristenseizoen.

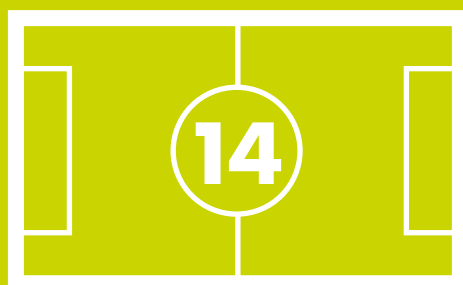
TEGENWIND

Burgemeester Albert de Hoop zwaait sinds 2006 de scepter over het eiland. Hij weet nog wat een puzzeltocht de ontwikkeling bleek te zijn van zonnepark ameland - een samenwerkingsverband van gemeente, Eneco en de Amelander Energie Coöperatie (AEC) waarin eilanders en vakantiehuizenbezitters via een obligatielening in deelnemen.

“De ambities waren al eerder uitgesproken, plannen waren er ook genoeg, maar toch kwam het zonnepark maar niet van de grond. Het vinden van een geschikte locatie bleek het grootste struikelblok”, legt de D’66-politicus uit. “Als gemeente bezitten we namelijk geen grote stukken grond. ‘Uitgezonderd het vliegveld dan’, zo dacht ik eens toen ik het van boven zag. Maar hoe groot moet een vliegveld zijn om veilig te zijn? Passen daar zonnepanelen bij?”

23.000 ZONNEPANELEN

OP EEN OPPERVLAKTE VAN



VOETBALVELDEN

GEMIDDELDE OPBRENGST

5.600.000 KILOWATTUUR

ELEKTRICITEITSVOORZIENING

1.500 HUISHOUDENS

20% ELEKTRICITEITSBEHOEFTE AMELAND

Met die vraag pakte de burgemeester de telefoon om persoonlijk op zoek te gaan naar het antwoord. "Dat bleek nog niet zo gemakkelijk", zegt De Hoop. Maar de bestuurder weet dat je tegenwind kan verwachten als je voorop wilt lopen, en zette door. Uiteindelijk konden in 2015 de werkzaamheden beginnen. De eerste zonnestroom kwam in 2016 uit het stopcontact.

"We willen het eiland niet alleen verduurzamen, we willen ook een rendabel project", zo stelt de burgemeester. En het zonnepark is rendabel gebleken, geeft AEC-voorzitter Johan Kiewiet aan. "En niet alleen omdat het aantal zonne-uren in 2016 hoger lag dan verwacht. Er zijn zelfs plannen voor de bouw van een tweede zonnepark, al is het vinden van een goede locatie alleen maar lastiger worden."

MEER DAN ZON

Het zonnepark is maar een van vele, al uitgerolde, duurzame projecten op Ameland. Op 45 plaatsen staan brandstofcellen die op een hele efficiënte manier stroom maken van aardgas of groen gas. Zo is er ook stroom als de zon niet schijnt. Op nog eens tachtig andere plaatsen zijn hybride warmtepompen in huizen geplaatst. De warmtepompen verwarmen het huis grotendeels in de winter en koelen het in de zomer. De bijpassende HR-ketel verwarmt het tapwater en springt bij op hele koude dagen als de warmtepomp het huis onvoldoende kan verwarmen.

Verder rijdt de bus sinds begin dit jaar op duurzame stroom, is de straatverlichting in drie dorpen voorzien van LED-licht, staan er twee kleine warmtekrachtinstallaties, waarvan een

bij het zwembad Klein Vaarwater in Buren. En twee innovatieve gaswarmtepompen – die veertig procent zuiniger zijn dan een gewone verwarmingsinstallatie – verwarmen het Natuurcentrum in Nes. Op termijn zou die laatste installatie ook op groen gas uit de vergistingsfabriek moeten kunnen werken.

NATUURLIJK HEK

Deze experimenten zijn de afgelopen tien jaar tot stand gebracht onder de vleugels van de grondleggers van Duurzaam Ameland (gemeente Ameland, Eneco, Gasterra, NAM en Philips).

Nu is het echter tijd voor versnelling en verbreding van de inspanningen. Onderliggende drijver is de ambitie om als eiland vijftien tot twintig jaar voorop te lopen in de energietransitie, in 2020 zelfvoorzienend te worden in duurzame energie en daardoor CO₂-neutraal te zijn. Maar waarom zou Ameland dat willen? "Het snelle antwoord is 'waarom niet?', zegt burgemeester De Hoop lachend. En serieuzer: "Laten we niet vergeten dat we een verantwoordelijkheid hebben ten opzichte van volgende generaties. Wat je nu kunt doen, moet je dus niet laten."

Dat geldt echter voor iedereen. Wat maakt Ameland zo speciaal? "Het is mijn overtuiging dat je innovaties op energiegebied het beste op een eiland kan uitproberen. Een eiland is een omsloten geheel en er wonen mensen die gewend zijn voor zichzelf te zorgen. Je kunt op een eiland de uitkomsten zuiver meten. Het water fungeert als een natuurlijk hek. Dat voordeel is inmiddels ook Europees gezien en vastgelegd in het door de Commissie in Brussel



gesteunde *Smart Island Statement*. Dingen die je in het klein uitprobeert, kan je daarna extrapoleren in de grote wereld buiten."

En er is meer. "Het past natuurlijk ook in de pr van het eiland en het is goed voor het toerisme. Dat geeft een extra stimulans. We willen dat gasten hier met een goed gevoel komen, hier netjes kunnen verblijven en tevreden weer weggaan."

Om die ontwikkeling te versnellen is aan het begin van de zomer het aantal partners van Duurzaam Ameland formeel uitgebreid. Aan de wetenschappelijke kant zijn TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek/red) en Hanzehogeschool Groningen/EnTranCe toegetreden. En misschien nog wel belangrijker is het aanschuiven van netbeheerder Liander.

SLIM KOPPELEN

Voor het waarmaken van de eerder door de gemeenteraad vastgelegde ambities – en daar waar mogelijk een stap extra te zetten – moet de transitie sneller verlopen. Om in de buurt van de doelstelling te komen, is het nodig alle losstaande initiatieven via een slim netwerk (*smart grid*) aan elkaar te koppelen. Bijvoorbeeld omdat waar mogelijk wordt overgestapt van gas naar stroom. Bijvoorbeeld omdat productie en verbruik van stroom met elkaar in evenwicht gebracht moeten worden. En bijvoorbeeld omdat NAM, die ten noorden van het waddeneiland gas produceert, de ambitie heeft de installatie te elektrificeren (zie kader).

"Daarom is het essentieel dat we nu ook kennisinstellingen als TNO en Hanzehogeschool Groningen/EnTranCe aan boord hebben", zegt burgemeester De Hoop. "Ik heb in het verleden wel eens op de TU Delft met de rector gesproken. Toen heb ik hem gevraagd: 'doen jullie ook aan toegepaste wetenschap?'. Een beetje pijnlijke opmerking, maar dat is precies wat TNO en EnTranCe aan dit project gaan bijdragen. Meten, testen in het laboratorium en dan gecontroleerd toepassen hier op het eiland."

ELEKTRIFICEREN

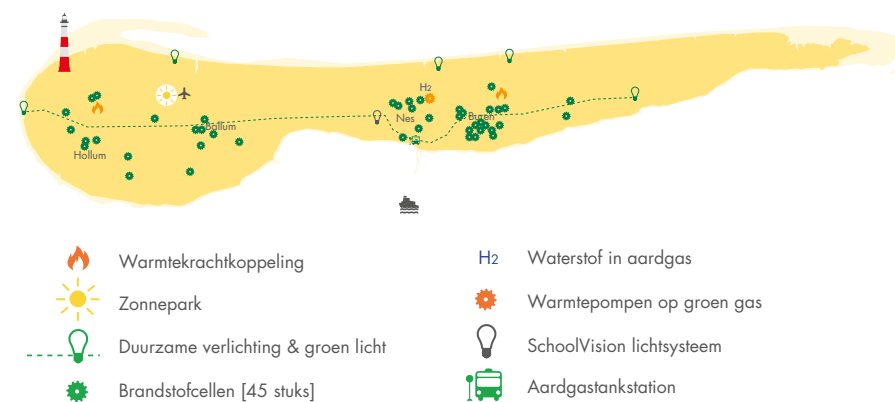
De bijdrage van nieuwkomer Liander is een heel ander verhaal. Met de verdere elektrificatie van het wonen en werken op Ameland moet ook het stroomnetwerk ingrijpend worden aangepast, zeker als verschillende energiebronnen aan elkaar worden gekoppeld. Bovendien zal de vraag naar elektriciteit op het eiland grofweg verdubbelen als NAM op het productieplatform overschakelt van gas naar stroom. "Experimenteren gaat in tegen de natuur van een netbeheerder", legt programmamanager Harold Veldkamp van Liander uit. "De ambities van Ameland stellen ons echt voor grote uitdagingen. Hoe kan je nieuwe slimigheden combineren met de opdracht een betaalbaar en betrouwbaar netwerk aan te bieden. Hoe voorkom je het ontstaan van tekorten of overschotten? Wat betekent dit allemaal voor je netwerk? Er loopt nu een elektriciteitskabel door de Waddenzee naar Ameland, en een reservekabel met een vergelijkbaar vermogen.

Zouden we die kabel ook kunnen gebruiken voor het opvangen van schommelingen?"

Liander zet de vragen en mogelijke oplossingen momenteel op een rijtje en stelt scenario's op. Die zal de netbeheerder bespreken met alle betrokkenen - overheid, burgers en bedrijven. Over ruim een jaar moeten die scenario's de basis geven voor het starten van tastbare werkzaamheden en investeringen in het nieuwe, slimme netwerk. Gemakkelijk gaat het niet worden, weet Veldkamp. Hij laat er zich niet door uit het veld slaan. "Alles is gericht op de wens om in 2021 op Ameland een CO₂-vrij energiesysteem te hebben."

Ook burgemeester Albert de Hoop weet dat er nog een lange weg te gaan is. "Maar weet je wat het leuke is? Het geeft energie om bezig te zijn met energietransitie."

PROJECTEN OP DE KAART



Gasplatform wil over op stroom

NAM wil de offshore productiefaciliteit ten noorden van Ameland elektrificeren. Nu nog gebruikt het bedrijf circa tien procent van de productie als krachtbron voor het laten werken van onder meer de compressoren. Op termijn moet de gehele installatie over op aandrijving door stroom.

Die ambitie heeft NAM (50% Shell, 50% ExxonMobil) begin van deze zomer uitgesproken. Het betreft de productie-locatie Westgat, drie kilometer voor de kust van Ameland. NAM wint daar sinds 1986 aardgas. Met zeven productieputten produceert de maatschappij daar jaarlijks vierhonderd miljoen kubieke meter aardgas. "Onze ambitie is om in 2021 volledig geëlektrificeerd te zijn", zegt Martijn Kleverlaan, projectmanager bij NAM. "En natuurlijk willen we daar dan liefst duurzaam opgewekte stroom voor hebben", voegt hij er voor de volledigheid aan toe.

Als NAM overschakelt naar stroom betekent dat een verdubbeling van de vraag naar elektriciteit op Ameland.

DE TRANSITIE IN HET thuiswerken

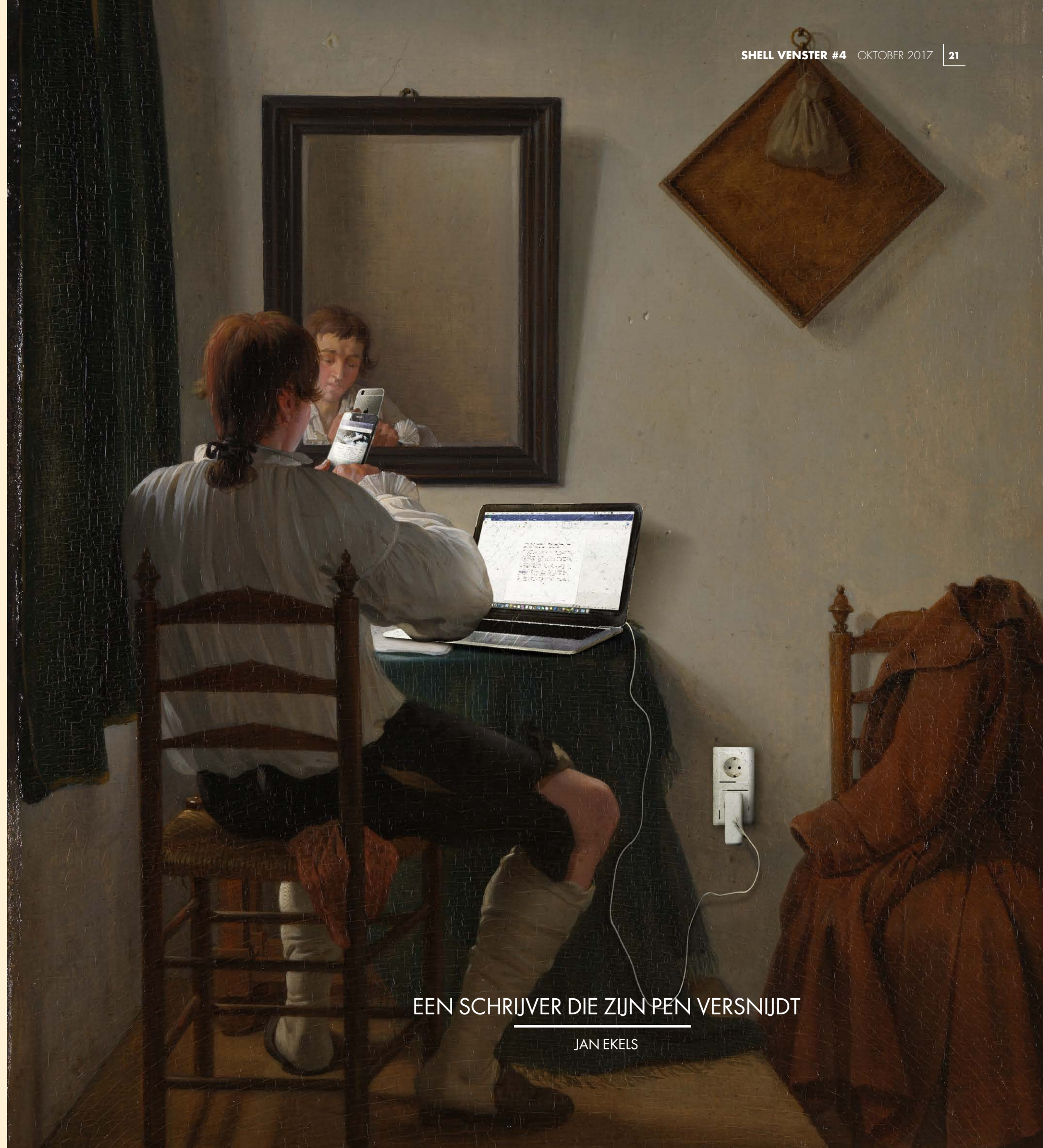
TEKST ERIK TE ROLLER | BEELD JAN EKELS

Zonder elektriciteit en gas was het vroeger geen probleem om thuis wat te doen. Een boek lezen in een comfortabele stoel of een brief of epistel schrijven aan een bureau. Op het schilderij van Jan Ekels uit 1784 gebruikt de schrijver een ganzenveer als pen.

Die moet hij regelmatig in de inktpot van het inktstel dopen en zo nu en dan bijsnijden. De titel van dit schilderij luidt dan ook: 'Een schrijver die zijn pen versnijdt'.

Hij zit dichtbij het raam waar volop licht is en dus geen extra verlichting nodig is. Kennelijk is het op het moment niet koud in huis, want de schrijver draagt een korte broek en heeft zijn jas over de rugleuning van een andere stoel gehangen.

Anno 2017 is de opstelling niet zoveel anders. Wel staat er een laptop op tafel waarmee de schrijver teksten kan maken en via internet verbinding heeft met de buitenwereld, zodat hij 'brieven' en teksten meteen kan verzenden en niet met de post hoeft mee te geven. Via het mobieltje kan hij zelfs direct spreken met mensen buiten de deur, tot aan Nieuw-Zeeland toe. De communicatie verloopt kortom veel gemakkelijker en sneller, maar eist wel veel meer tijd en aandacht op.



EEN SCHRIJVER DIE ZIJN PEN VERSNIJDT

JAN EKELS

Vijf vragen over fakkelen

De regio Rijnmond kende een onrustige zomer met twee incidenten in de grootste raffinaderijen in het havengebied. De beelden van grote vlammen waren even indrukwekkend als angstaanjagend. Maar juist die vlammen voorkwamen grotere ongelukken.

TEKST ROB VAN 'T WEL

Laat in de avond van zaterdag 29 juli ging het mis. Na kortsluiting en daaropvolgende brand in een hoogspanningsstation kwam de Shell-raffinaderij in Pernis zonder stroom te zitten. Uit veiligheidsoverwegingen besloot het bedrijf het merendeel van de fabrieken op het terrein uit bedrijf te nemen.

Die gecompliceerde operatie – het complex in Pernis telt zo'n zestig verschillende fabrieken – moet gecontroleerd worden uitgevoerd zodat zich geen nieuwe ongelukken kunnen voordoen. Om dat voor elkaar te krijgen is het noodzaak overtollige gassen in de installatie 'af te fakkelen'. De vlammen op de tientallen meters hoge branders zien er angstaanjagend uit. Toch is fakkelen een veiligheidsmaatregel. Maar hoe werkt zo'n fakkel?

WAARVOOR DIEN EEN FAKKEL?

Een fakkel is een veiligheidsinstrument. Als in de installaties van de raffinage-installatie om wat voor reden dan ook overdruk ontstaat, gaan er veiligheidskleppen automatisch open. Het overtollige gas gaat via leidingen naar de fakkel en die verbrandt het. Hoe meer gas en hoe hoger de druk, hoe groter de vlam. De fakkels zijn ontworpen om in korte tijd de hele inhoud van de fabriek snel en veilig te verbranden. Dat is beter dan het productiegas zomaar aan de buitenlucht

toevoegen. Dat zou namelijk mogelijk stinken, gezondheidsklachten tot gevolg kunnen hebben en wie weet zelfs explosies veroorzaken.

WANNEER WORDT GEFAKKELD?

In principe zo min mogelijk; de gassen in de installatie zijn bedoeld voor productie en niet voor verbranding. Fakkelen is dus ook slecht voor de portemonnee. Toch is het soms onvermijdelijk. Meestal betreft dat het afschakelen van een installatie voor groot onderhoud, of omgekeerd, bij het opstarten van de fabriek. Een enkele keer is het nodig te fakkelen vanwege een incident.

HOE WERKT EEN FAKKEL?

Een fakkel in ruststand heeft altijd een waakvlam. Dat is in feite niets anders dan het vlammetje in de geiser thuis. Die waakvlam zorgt voor de directe ontsteking van het overtollige gas dat bij opstarten of afschakelen van de fabriek wordt toegevoerd.

Naast het vlammetje komt er ook in ruststand vaak wat stoom uit de fakkel. Het klinkt misschien wat tegenstrijdig, maar een raffinaderij voegt stoom toe aan de overtollige gassen om een schonere verbranding te krijgen - en dus minder rook. Stoom is dan de beste manier om zuurstof aan de verbranding

toe te voegen. Dat er ook in ruststand een beetje stoom uit de fakkel komt, is om de stoomleiding warm te houden voor het geval zich een noodsituatie voordoet. In een koude leiding zou de stoom immers condenseren tot water. Dat is slecht voor de leidingen en bovendien zou, in het uiterste geval, het water zelfs de waakvlam kunnen doven.

WAAR KOMT HET LAWAAI VANDAAN?

Alsof de grote vlam niet angstaanjagend genoeg is, maken fakkels vaak ook nog eens veel lawaai. Dat is een gevolg van de toegevoegde stoom. Die komt met een druk van tien bar naar buiten in de open lucht. De sterke drukverlaging zorgt voor turbulentie en lawaai. Het alternatief is nog minder aantrekkelijk. Geen stoom betekent een onvolledige verbranding en dus uitstoot van onverbrande koolwaterstoffen.

WAT KOMT ER UIT EEN FAKKEL?

Als alles goed gaat, verbrandt de fakkel het overtollige gas uit de installatie dus volledig. Dan ontstaan kooldioxide en water. Als bijvoorbeeld de stoominstallatie als gevolg van een stroomstoring niet naar behoren werkt, is er onvolledige verbranding en kunnen onder meer ook roetdeeltjes en koolmonoxide ontstaan.



BEKIJK DE
360° VAN HET HUIS,
DOWNLOAD DE
APP

HELLA KOOPS

Hella Koops restaureerde en verduurzaamde een vrijstaande villa uit 1939. Het huis oogt van een afstand klassiek, maar herbergt de nieuwste systemen voor energiebesparing. En het is nog lang niet af.

TEKST FREUKE DIEPENBROCK BEELD JIRI BÜLLER

“
WE WILDEN
HET HUIS
VERDUURZAMEN
ZONDER HET
KARAKTER AAN
TE TASTEN
”

Dit is nogal een omvangrijke verbouwing geweest. Van het een kwam het ander?

“We waren eigenlijk van plan een nieuw huis te laten bouwen, maar liepen toen tegen deze karakteristieke, oude villa aan, bij de rand van het bos. Het gesprek met de architect ging toen ineens over renoveren en verduurzamen.”

Is een duurzaam huis altijd jullie wens geweest?

“Ik werd vooral ‘getriggerd’ toen ik tijdens het voortraject iemand sprak van de Ellen MacArthur Foundation, de stichting van de Britse zeilster die strijdt voor een circulaire economie. Duurzaamheid was altijd wel een uitgangspunt, maar uiteindelijk hebben we besloten

alles te doen wat op dit moment mogelijk is. Dat was relatief eenvoudig omdat het huis toch al helemaal open lag. Ik vind het eigenlijk vanzelfsprekend om ook naar de verre toekomst te kijken bij een verbouwing. We wilden het huis zo duurzaam mogelijk maken, maar zonder het karakter van het huis aan te tasten. Dus het was steeds de afweging tussen design, kosten en duurzaamheid.”

Is het huis nu helemaal verduurzaamd en klaar voor de toekomst?

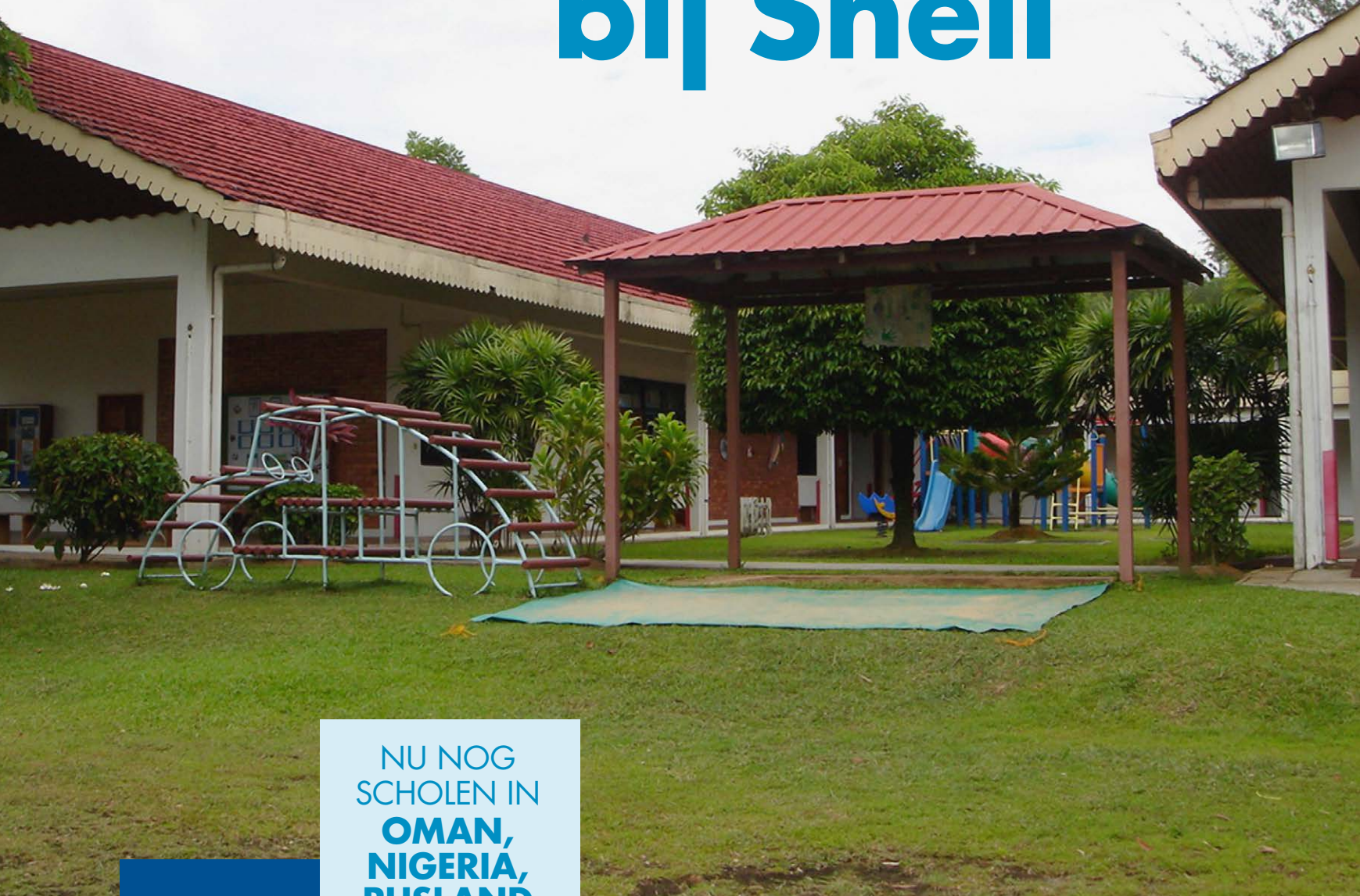
“Nog niet helemaal, want er zijn nog wel wat dingen die eraan komen, maar die wat mij betreft nog te veel in de kinderschoenen staan. We willen bijvoorbeeld graag helemaal zonder gas kunnen, maar ik vind de techniek van de warmtepompen nog te nieuw en te duur, dus daar wachten we nog even mee. We hebben het huis er wel op voorbereid en we koken bijvoorbeeld alvast op inductie en hebben bewust geen gashaard genomen. De aanschaf van een *Tesla Power Wall*, een soort huisbatterij, is ook iets dat we helemaal voorbereid hebben, maar waar we de ontwikkelingen afwachten.”

Zo’n batterij zou je dan gebruiken om de stroom op te slaan uit de zonnepanelen op het dak. Was de keus voor zonnepanelen niet lastig bij dit huis?

“Zeker niet. Zonnepanelen horen er voor ons gewoon bij, maar we moesten er wel een uitsparing voor maken in de rieten kap inderdaad. Dat was nog best een puzzel. Het lastigste was dat we het maximale aantal panelen wilden plaatsen en het moest er natuurlijk ook nog goed uit blijven zien. Ik word er nu over gebeld door nieuwsgierige architecten uit de buurt, dus dat betekent denk ik wel dat het ons gelukt is.”



Op school bij Shell



NU NOG
SCHOLEN IN
**OMAN,
NIGERIA,
RUSLAND
EN BRUNEI**

1922
EERSTE
SCHOOL

OP HET
HOOGTEPUNT

31
SHELL-SCHOLEN

Scholing is altijd een speerpunt geweest van Shell; al was het maar voor de kinderen van het eigen personeel. Het aantal Shell-scholen of 'Shell gerelateerde' scholen, loopt wereldwijd terug, maar het mede door Shell ontwikkelde leerprogramma is leidend geworden in het internationale onderwijsveld.

TEKST ROB VAN 'T WEL BEELD SHELL HISTORISCH ARCHIEF

“

HET INTERNATIONAL PRIMARY CURRICULUM IS IN NEDERLAND ERG POPULAIR BIJ TWEETALIGE SCHOLEN

”

Ooit waren er 31 scholen, voor de kinderen van internationale werknemers. Altijd brandde er wel ergens op de wereld het licht in een klaslokaal van een Shell-school. Van het Verre Oosten tot aan Zuid-Amerika waren er scholen voor de kinderen van het personeel van de oliemaatschappij, soms ver van de bewoonde wereld. Na de aankondiging van de verkoop van de Shell-activiteiten op het vasteland van Gabon zijn er straks nog zes over. "Ecole Yenzi", zegt Henk van Hout, ooit hoofd van de Shell-school in Cairo, en tegenwoordig *Head of Education Services* en mede verantwoordelijk voor alle scholen, "Prachtig schoolje op een van de meest afgelegen plekken waar Shell actief is. Tot voor kort alleen te bereiken per boot of met een klein vliegtuigje. Om het terrein van de school staat een hek om de olifanten buiten te houden tijdens het 'mangoseizoen', wat niet altijd lukt." De school heeft een Franstalige en een Engelstalige afdeling. De kinderen op de school zijn kinderen van zowel internationale als van lokale medewerkers.

ARABISCH

Hoe exotisch en idyllisch de verhalen ook zijn, de bestaansreden voor de scholen is puur pragmatisch. Shell is in de loop van de geschiedenis activiteiten gestart op plaatsen waar geen behoorlijke scholing was voor – oorspronkelijk – vooral Britten en Nederlanders die er gingen werken. "Neem Muscat in Oman, in 1964", illustreert Van Hout. "Toen we daar aan de slag gingen, was er in de stad maar één school en die gaf alleen les in het Arabisch."

Dat maakte de *employee value proposition* (vrij vertaald: de belofte aan de medewerker/red) voor Oman niet erg aantrekkelijk dus kwam er een Nederlands-Engelse school voor de kinderen van de Shell-werknemers.

Zo zorgde Shell als internationaal opererende werkgever, al vanaf 1922, op verschillende plaatsen op de wereld voor basisonderwijs voor de kinderen van de *expats*. Onder het dak van die Shell-scholen bevonden zich zowel Nederlandstalige als Engelstalige afdelingen. En na die basisschoolperiode was het voor de werknemers een kwestie van ander werk zoeken of



de kinderen gingen naar een kostschool elders, vaak in het land van herkomst.

Het teruglopen van het aantal scholen sinds de jaren negentig van de vorige eeuw, is een goede zaak, weet ook Van Hout. Het betekent bijvoorbeeld dat op veel meer plaatsen in de wereld internationaal onderwijs beschikbaar is gekomen. "In de jaren negentig zagen we een omslag bij de Nederlanders, zij kozen steeds vaker voor internationaal onderwijs in plaats van Nederlands onderwijs. Hierdoor verbeterde hun mobiliteit; er zijn in de wereld tenslotte veel meer Engelstalige scholen dan Nederlandse scholen. Daarnaast is Shell steeds meer in *joint venture*-verband gaan werken waardoor tegenwoordig scholen wel aan Shell zijn verbonden, maar niet meer in eigendom", aldus Van Hout.

ERKEND CURRICULUM

Shell heeft, de laatste decennia, actief meegewerkt aan de ontwikkeling van het internationale onderwijs. "Midden jaren negentig", vertelt Van Hout, "ontstond de behoefte aan een nieuw, internationaal te certificeren lesprogramma." De redenen daarvoor waren tweeledig. Enerzijds werd het Shell-personeelsbestand steeds internationaler, waardoor de Nederlandse en Engelse afdelingen op de scholen te beperkt werden. Anderzijds was er behoefte om toegang tot nationale en internationale vervolgoopleidingen te vergemakkelijken door een modern en aansluitend, internationaal erkend programma. Na een aantal verkenningen met onder anderen de *International Baccalaureate*-organisatie werd in 2000 door middel van het *International Primary Curriculum* (IPC) een speciaal voor Shell ontwikkeld

“

SHELL HEEFT, DE LAATSTE DECENNIA, ACTIEF MEEGEWERKT AAN DE ONTWIKKELING VAN HET INTERNATIONALE ONDERWIJS

”



curriculum vastgelegd. "Shell Education, directie en leraren van de verschillende scholen en onderwijsconsultants stonden aan de basis van het onderwijskundige concept", zegt Van Hout. "De ontwikkeling van het programma en het testen hiervan vond plaats in de verschillende Shell- of 'Shell geassocieerde' scholen in de wereld. Met dit internationaal erkende curriculum vinden kinderen gemakkelijker aansluiting bij het voortgezet onderwijs in hun thuisland of in een ander internationaal onderwijsprogramma.

Later werkte Shell ook mee aan het opstellen van een soortgelijk programma voor de eerste jaren voortgezet onderwijs, het *International Middle Years Curriculum* (IMYC).

Op dit moment zijn er ongeveer tweeduizend scholen in de wereld, in 82 verschillende landen, die hun leerlingen onderwijzen volgens de methode van het IPC en IMYC. In Nederland zijn er op dit moment ongeveer 220 IPC-scholen. In principe is het programma te vertalen in iedere taal. Het IPC is in Nederland erg populair bij tweetalige scholen.

THEMATISCH

Het bijzondere aan IPC is dat de kinderen thematisch te werk gaan rondom een bepaald onderwerp. Vakken zijn te combineren, of worden afzonderlijk aangeboden, maar zijn steeds gericht op het centrale thema,

vanuit verschillende invalshoeken. "Denk aan het met elkaar vergelijken van locaties; als je een school in Rotterdam bent, kun je de ontstaansgeschiedenis van Rotterdam vergelijken met die van Lagos, Nigeria, als er Nigeriaanse kinderen in de klas zitten", legt Van Hout uit. "Kinderen hebben persoonlijke doelen en leerdoelen die zij steeds weer moeten realiseren. Van jongs af aan moeten leerlingen kunnen vertellen wat ze hebben geleerd en waarom ze dit hebben geleerd. Kinderen mogen gebruikmaken van verschillende verwerkingsvormen; het programma houdt hierbij rekening met de theorie van de meervoudige intelligentie, van Howard Gardner. De scholen kenmerken zich door het toepassen van de laatste ontwikkelingen op het gebied van hersenonderzoek en het leren van de kinderen. De overgebleven Shell- of 'Shell gerelateerde' scholen in landen zoals Oman, Nigeria, Rusland, Brunei en Maleisië maken allemaal gebruik van het IPC en/of IMYC. Zij hebben allen het hoogste of op één na hoogste accreditatieniveau bereikt. Toen we in Gabon het personeel informeerden over de verandering van eigenaar, waren vele Shell-families bezorgd of ze voor hun kinderen wel een vergelijkbare, goede school in een ander land zouden kunnen vinden."

OVERDRACHT

Toen aan het begin van deze eeuw bleek dat het nieuw ontwikkelde onderwijsprogramma een zeer positief effect had op het leren van de kinderen in de Shell-scholen kwam de vraag of al die pedagogische en didactische kennis een kerntaak was voor een energieconcern. "Niet dus", concludeert Van Hout. "We hebben in grote lijnen afstand genomen van onze inbreng en onze kennis overgedragen aan een Britse onderwijsinstelling. In ruil daarvoor kunnen de Shell- en 'Shell geassocieerde' scholen wel kosteloos gebruik maken van de informatiestroom en training van deze onderwijsorganisatie." Van Hout is nog wel actief in de raad van advies van het IPC en enkele andere adviesgroepen voor internationaal onderwijs.

Betekent dit alles dat de Shell-school op termijn uitsterft? "Poeh", verzucht Van Hout. "Het zou kunnen, maar dan zullen we op een aantal locaties toch zowel bestuurlijk als soms zelfs operationeel betrokken blijven bij scholen met veel kinderen van Shell-werknemers. Goed onderwijs blijft een belangrijk onderdeel van het totale pakket waarop men besluit om met het gezin op een bepaalde locatie te gaan wonen en werken. Ik heb geen aanleiding om te denken dat die betrokkenheid van Shell aan het verminderen is. Integendeel."

KORT SHELL NIEUWS



SHELL OPENT EERSTE SERVICESTATION IN MEXICO

Als onderdeel van een belangrijk **expansieplan voor Mexico** heeft Shell 5 september zijn eerste servicestation geopend in het land. De komende maanden volgen meer stations om Mexicaanse automobilisten te voorzien van Shell-brandstoffen en -retailservices.

Als de marktcondities zich de komende tien jaar blijven ontwikkelen op het huidige niveau wil Shell een miljard dollar investeren in Mexico. Met deze investering wil Shell het retailnetwerk uitbreiden en verbeteren, de logistieke infrastructuur voor brandstoffen verbeteren en partnerschappen ontwikkelen om producten en diensten van wereldklasse te leveren aan Mexicaanse consumenten en bedrijven.

Het nieuwe station aan de rand van Mexico City belooft Mexicaanse automobilisten en hun gezinnen een betere ervaring en brandstoffen van hoge kwaliteit. In een gastvrije omgeving, met vers gezette gourmetkoffie, gezonde, verse voeding en gratis wifi.

SHELL KOOPT IN VS STROOMLEVERANCIER

Shell heeft overeenstemming bereikt over de koop van stroomleverancier **MP2 Energy**. Het in Texas en het oosten van de Verenigde Staten actieve MP2 levert stroom aan industriële en commerciële klanten.

Het doorgaan van de overname is nog afhankelijk van goedkeuring van de autoriteiten. Naar verwachting is de overname in het derde kwartaal van dit jaar afgerond. Eerder dit jaar kondigde Shell aan ook een vergunning te hebben aangevraagd voor de levering van groene stroom aan Britse bedrijven.

SHELL VERKOOPT BELANG IERLAND

Shell heeft zijn belang in het Ierse **Corrib-gasveld** verkocht aan Canada Pension Plan Investment Board (CPPIB). Met de transactie van het belang van 43 procent is een bedrag gemoeid van 1,23 miljard dollar.

Dat heeft Shell begin juli bekendgemaakt. In eerste instantie ontvangt Shell 947 miljoen dollar. Daar komen extra betalingen bij van maximaal 285 miljoen dollar tussen 2018 en 2025, afhankelijk van gasprijzen en productie. De transactie moet in het tweede kwartaal van 2018 afgerond zijn.

CPPIB heeft een afzonderlijk overeenkomst gesloten met Vermillion, de toekomstige operator van het gasveld. Het Corrib-gasveld ligt 83 kilometer ten noordwesten van de Ierse kust.



SHELL LICHT OPTIE VOOR KOOP FSP0

Shell vergroot zijn aanwezigheid in de **Golf van Mexico**. Via dochteronderneming Shell E and P Offshore licht* het bedrijf de koopoptie op het *Turritella Floating, Production, Storage and Offloading* (FPSO) van SBM Offshore. Dat hebben de bedrijven begin juli bekendgemaakt.

Shell had het vaartuig al gehuurd voor de productie van het *Stones deep water project*, dat het bedrijf vorig jaar in productie heeft genomen. De komende maanden zullen beide partijen werken aan een soepele overdracht. Door de overname kan Shell verdere efficiencyvoordelen behalen.

* Het 'lichten van een optie' is het nakomen van een eerder gemaakte afspraak om binnen een bepaalde periode tot aankoop over te gaan.

MEER NIEUWS
OP DE VENSTER-APP

DE TRANSITIE IN HET gezelschap

TEKST ERIK TE ROLLER BEELD PIETER DE HOOCH

Onze voorouders konden op een mooie dag gezellig buiten zitten om een pijpje te roken en iets te drinken. Die indruk geeft het schilderij van Pieter de Hooch uit de periode 1663-1665 met als titel 'Een gezelschap op de plaats achter een huis'.

De vrouw knijpt een citroen uit boven haar roemer met wijn, terwijl de man met de pijp zich naar haar toe buigt. Achter hen staat een vrouw met een glas bier en rechts schuurt een meid een koperen ketel boven een houten vat.

's Avonds was het daar kil, want er waren nog geen terrasverwarmers. De wat rijkere voorouders hadden bedienden die voor hen het huishoudelijk werk deden en de tuin en het terras onderhielden. Nu maken we hooguit een ochtend of middag in de week gebruik van huishoudelijke hulp en doen de rest zelf, met elektrische apparaten. De tuin en het terras houden we bij met onder meer een elektrische grasmaaier, heggenschaar en hogedrukspuit. Het gemak dient de mens, al moeten we het lawaai van al die apparaten in onze tuin en in belendende percelen wel voor lief nemen.

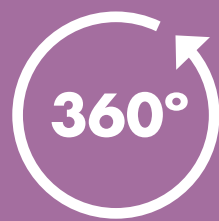
Zonnepanelen op het dak leveren nu elektriciteit voor alle apparatuur en ook voor de elektrische fiets en auto, zeg maar onze elektrische paarden.



EEN GEZELSCHAP
OP DE PLAATS ACHTER EEN HUIS

PIETER DE HOOCH

BEKIJK DE 360° VAN
DE SUIKERSILO,
DOWNLOAD DE
APP



LUIGI PRINS

Oprichter en eigenaar van vastgoedbedrijf Cobraspen Luigi Prins richt zich op het behouden van historisch en industrieel erfgoed. Hij zoekt daarbij voortdurend naar de balans tussen behoud en vooruitgang. Duurzaamheid speelt daarbij een grote rol.

TEKST FREUKE DIEPENBROCK
BEELD JIRI BÜLLER

U restaureert historische panden. Gaat dat samen met duurzaamheid?

"Door te renoveren behouden wij een gebouw voor sloop. We passen een gebouw aan aan de eisen van vandaag, met een blik op de toekomst. In die zin is het eigenlijk altijd duurzaam wat we doen, want onze panden staan er over vierhonderd jaar nog."

Is nieuw bouwen niet veel goedkoper dan renoveren?

"Mensen denken ten onrechte dat restaureren altijd duur is. Het kostenplaatje is gewoon anders. Wij gebruiken altijd de bestaande structuren, zoals de betonnen suikersilo's in Halfweg. De oude suikerfabriek op het terrein is herontwikkeld tot evenementenlocatie,

de twee betonnen silo's zelf zijn kantoren geworden. Het zijn echte *eyecatchers*, indrukwekkende panden met een eigen verhaal. Dat krijg je niet snel als je nieuw bouwt."

Het lijkt ingewikkeld om zo'n oud pand op een verantwoorde manier op te knappen?

"Dat hangt er vanaf. Het is soms een kwestie van een jas erom heen doen, zoals bij ons gebouw met *serviced apartments* in Amstelveen. We zijn momenteel bezig daar een isolerende schil omheen te zetten die zonne-energie oppakt en teruggeeft. Met een koude-warmteopslag eronder. Zo kunnen we al het gas uit het gebouw halen."

Maar dubbel glas bijvoorbeeld, kan dat in zo'n monumentaal pand?

"Dubbel glas lukt niet altijd, maar dan lossen we het op een andere manier op, vaak met Van Ruysdael-glas, dat is enkel glas maar wel speciaal isolerend. Bij herontwikkeling gebeurt vaak veel aan de binnenkant. Zo zijn in het pand in Elswout in Overveen – ontworpen als een Italiaans paleis – van binnen de nieuwste technieken verwerkt, wat bijzonder is omdat wij de eerste eigenaar zijn die het helemaal heeft afgebouwd. Dat was door omstandigheden in 135 jaar nog niet gebeurd. Ook het monumentale Moco-museum, tussen het Van Gogh Museum en het Rijksmuseum, is van binnen nieuw. Alle oorspronkelijke ornamenten zijn

bewaard gebleven of teruggeplaatst. Zo'n pand is veel waardevoller dan je ooit nieuw kan bouwen."

Vroeger ging renoveren vooral over hergebruik. Speelt dat nog steeds een rol?

"Hergebruik is altijd ons doel, maar wel op een slimme manier. Soms kunnen we dingen elders gebruiken. Zoals de ramen uit een oud kantoorgebouw – dat in Bloemendaal omgebouwd is in woningen – die nu in het Beachhouse Hotel in Zandvoort zitten. Als je weet wat het kost om die prachtige toogramen te laten maken, dan ben je blij als je er 45 hebt liggen. Maar het moet wel vanzelfsprekend zijn, het mag nooit kitsch worden."

“
MENSEN DENKEN
TEN ONRECHTE
DAT RESTAUREREN
TE DUUR IS
”



Bunkerschip VERZET BAKENS

De scheepvaart moet een stuk schoner worden. Met een overstap naar LNG (*Liquefied Natural Gas*) als brandstof is dat doel te bereiken. Het gloednieuwe bunkerschip Cardissa maakt het mogelijk.

TEKST ROB VAN 'T WEL | BEELD THOMAS FASTING, SHELL HISTORISCH ARCHIEF

Op de Rotterdamse Wilhelminakade, op de Kop van Zuid, komen oud en nieuw bij elkaar. Het voormalige hoofdkantoor van de Holland-Amerika Lijn (HAL) en de loodsen van Pakhuis Meesteren, met vervlogen namen als Sumatra, Borneo en Java, staan daar naast de hedendaagse wolkenkrabbers, waarvan de Rotterdam van Rem Koolhaas de grootste blikvanger is.

Die symbiose van oud en nieuw was er ook op 26 september, aan de kade van de Nieuwe Maas. Voor de wal van de verbouwde, vooroorlogse Cruise Terminal ligt de Cardissa, het eerste bunkerschip voor vloeibaar aardgas (LNG) in Rotterdam en jongste aanwinst van de vloot van Shell.

Het is een reden voor een feestje. De doop van het schip vond al eerder plaats, in Zuid-Korea. Het officiële startsein in de nieuwe thuishaven kan je in de traditierijke maritieme sector het best overlaten aan een vrouw. Je weet immers maar nooit en de zee zit vol gevaren. Dus kreeg Karin Orsel, duovoorzitter van de redersvereniging KNVR de eer het laatste officiële zetje te mogen geven voor de ingebruikname van het eerste LNG-bunkerschip in Rotterdam.

KLEIN VOLUME

Oude, licht bijgelovige scheepvaarttradities hoeven innovatie niet in de weg te staan. Bunkerschip Cardissa, een van de eersten in haar soort – schepen zijn in de maritieme sector traditiegetrouw altijd vrouwelijk – bewijst het. Vanuit Rotterdam gaat het Shell-schip de scheepvaart bevoorraden met vloeibaar aardgas LNG, van kleine kustvaarders tot grote trans-Atlantische schepen, van opslagpunten tot binnenvaartschepen.

Het op de STX-scheepswerf in Jinhae in Zuid-Korea gebouwde bunkerschip is het grootste ter wereld. De Cardissa kan duizend kubieke meter LNG per uur overslaan, wat vergelijkbaar is met conventionele bunkerschepen die schepen van stookolie en diesel voorzien. De Cardissa heeft een laadcapaciteit van 6.500 kubieke meter LNG. Dat lijkt minder dan het is. LNG heeft, omdat het gecomprimeerd op een temperatuur van -162 graden Celsius, slecht een zeshonderdste van het volume van 'gewoon' aardgas.

NIEUW MAXIMUM

LNG is bezig aan een opmars in de maritieme sector. De reden ligt in de aanscherping van de milieueisen voor de sector. Voor een



BREEDTE
19,4
METER

LENGTE
199,94
METER

NEDERLANDSE
VLAG

TONNAGE
9.816
TON

deel van de wateren geldt dat al en het is de bedoeling vanaf 1 januari 2020 mondiaal binnen de sector de uitstoot van zwavel, roet en NOx (stikstofoxiden/red) sterk terug te brengen.

Er zijn grofweg drie manieren om dat te bereiken. Het plaatsen van filters op de schoorstenen van schepen is er een van. Deze zogeheten *scrubbers* zorgen ervoor dat de uitstoot van zwavel daalt tot onder het nieuwe niveau van maximaal 0,5 procent. Maar het plaatsen van zo'n scrubber is een behoorlijke investering en bovendien moet je dan in de haven de afgevangen zwavel wel kwijt kunnen.

Een tweede mogelijkheid is het kiezen van een traditionele brandstof (stookolie, diesel of een mix daarvan) waarvan het zwavelgehalte al op de raffinaderij naar het nieuwe maximum is teruggebracht. Die schonere brandstof is echter wel duurder dan de traditionele brandstof.

De derde mogelijkheid is het gebruik van LNG. De zwaveluitstoot gaat dan richting nul en ook op het gebied van roetdeeltjes en NOx valt hiermee veel vooruitgang te boeken. Maar varen op LNG vraagt wel ingrijpende technische aanpassingen zodat het in feite alleen interessant is voor nieuwe schepen.

“**LNG ALS SCHEEPSBRANDSTOF HEEFT EEN BELANGRIJKE ROL TE SPELEN IN DE ENERGIE-MIX VAN DE TOEKOMST**”

GROEIEND NETWERK

De eerste rederijen hebben de keuze voor LNG al gemaakt, in de verwachting dat de mogelijkheden om te tanken – bunkeren, om het in scheepvaarttermen te zeggen – gegroeid zijn tegen de tijd dat de nieuwe schepen gaan varen. De *Cardissa* lost die verwachting in. Het schip gaat vanuit Rotterdam, waar het LNG afneemt op Gate - de *Gas Access to Europe-terminal*, verder Europa in. Naast het belevaren van grote en kleine schepen zal het bunkerschip ook secundaire opslagplaatsen voor LNG langs de Noordzee en de Baltische kust van vloeibaar aardgas voorzien.

Die opslagplaatsen zijn de vooruitgeschoven posten in een groeiend netwerk van LNG-laadpunten in Europa. Shell, wereldwijd de grootste, onafhankelijke producent van LNG, heeft eerder al contracten gesloten voor het belevaren van twee schepen van cruisesmaatschappij Carnival (de moeder van *Holland America Line*), de nieuwe tankers van Sovcomflot, een baggerschip van Van der Kamp en diverse containerschepen.

“LNG als scheepsbrandstof heeft een belangrijke rol te spelen in de energiemix van de toekomst”, zegt Steve Hill, Executive

Vice President van Shell Energy. “Met dit bunkerschip en Gate laten we zien dat Shell is toegewijd aan het bouwen van een robuuste en betrouwbare bevoorrading van onze klanten. Met strengere regels voor emissies aan de horizon, blijven we met onze klanten en partners werken aan schonere energieoplossingen.”

Shell voorziet een toename van LNG als transportbrandstof, op het land en op het water. Eerder sprak het energieconcern de verwachting uit dat tegen 2025 jaarlijks tussen de 25 en 45 miljoen ton LNG als transportbrandstof zal worden gebruikt.



Schepen met schelpen

De maritieme wereld zit vol tradities. De naamgeving van schepen is er eentje van. De geschiedenis ervan gaat terug tot de vijftiende eeuw toen in eerste instantie in Engeland schepen voor het eerst een naam kregen.

De Nederlandse scheepvaart heeft in de volgende eeuwen daar een eigen steentje aan bij gedragen. Zo kregen en krijgen de schepen van de Holland Amerika Lijn een naam die eindigt op 'dam' of 'dijk'. De Koninklijke Marine beperkt zich tot historische zeehelden voor de grotere schepen en geografische namen voor de overige.

De maritieme geschiedenis van Shell gaat terug tot de Britse ondernemer Marcus Samuel (1853-1927), de grondlegger van de Britse tak van Royal Dutch Shell. Leunend op de handel in schelpen in de door zijn ouders gestarte winkel voor antiek en curiosa, gebruikte Samuel voor zijn schepen de Latijnse namen van verschillende schelpen. Die traditie bestaat nog steeds. Zo is de naam van het gloednieuwe LNG-bunkerschip *Cardissa* afkomstig van *Corculum cardissa*, of 'hartschelp' in het Nederlands. Het is een tweekleppig, hartvormig weekdierje verwant aan de kokkel. Om de diverse schepen in tonnage en type te onderscheiden krijgen de schepen in eenzelfde klasse dezelfde beginletter in de naam.



WARMTEROTONDE Zuid-Holland

TEKST CAROLIEN TERLIEN
BEELD WARMTEBEDRIJF ROTTERDAM, GETTY IMAGES

KOPPELT VRAAG EN AANBOD

Fabrieken hebben warmte nodig om hun processen draaiende te houden. Warmte die ze normaal lozen in de lucht of in het water. Maar waarom zou je deze restwarmte niet hergebruiken, als dicht in de buurt veel huizen en bedrijven warmte nodig hebben? Zuid-Holland wil vraag en aanbod aan elkaar koppelen in een 'warmterotonde'.

De provincie Zuid-Holland – samen met vier partners verenigd in de Warmtealliantie Zuid-Holland – lanceerde dit voorjaar een plan voor een provinciale warmterotonde: een open leidingsysteem voor het transport van (rest) warmte naar particulieren, tuinders en bedrijven.

"We staan voor een enorme klimaat-opgave. Het streven van de provincie Zuid-Holland is te komen tot een klimaatneutrale, gebouwde omgeving in 2035 en de glastuinbouw in 2050. Daarbij zijn de inzet en het hergebruik van warmte cruciaal", vertelt

Han Weber, gedeputeerde van Zuid-Holland. Bijna de helft van de energie in Nederland gaat naar het verwarmen van gebouwen en naar productieprocessen. Warmtenetten kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de transitie naar een klimaatneutraal energiesysteem. En Zuid-Holland is daar uitermate geschikt voor. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) schreef in een recente studie: "een 'warmterotondesysteem' kan de meest effectieve en efficiënte bijdrage leveren aan CO₂-reductie in de provincie".

Zuid-Holland heeft immers een grote diversiteit aan vraag naar en aanbod van warmte. Zo is er veel industriële restwarmte beschikbaar – met name in de Rotterdamse haven – die bedrijven nu lozen naar lucht en water. Daar staat tegenover dat omliggende steden en glastuinbouwgebieden in de provincie grote behoefte hebben aan warmte, die ze nu nog voornamelijk invullen met fossiele energiebronnen (gas). Daarnaast geldt dat de kosten voor verwarmen met warmtenetten dalen als de warmtebehoefte per hectare toeneemt. In dichtbebouwde gebieden, zoals de Randstad, is het verwarmen met warmtenetten daarom de goedkoopste klimaatneutrale techniek, volgens het PBL.

"Een warmterotonde koppelt vraag en aanbod aan elkaar. Daarmee verminderen we de CO₂-uitstoot, verbetert de energie-efficiency van leveranciers en verbetert de luchtkwaliteit", legt Weber uit. Naast industriële restwarmte is de diepe ondergrond van Zuid-Holland ook heel goed geschikt voor geothermie (aardwarmte). Als we al deze warmtebronnen aan elkaar koppelen, dan is een warmterotonde een heel interessante optie."

VLEI GWIEL

Het warmtenet bevindt zich nu in een ontwikkelingsfase. Er lopen al enkele losse warmte-initiatieven in de regio Rotterdam, maar het is de ambitie van de Warmtealliantie om deze bestaande en nieuwe leidingen te bundelen in één hoofdinfrastructuur: een open transportnet waar elke warmteleverancier vrij aan kan deelnemen, met een onafhankelijk netbeheer. Met de bundeling van de Provincie, Havenbedrijf Rotterdam, Warmtebedrijf Rotterdam, Gasunie en Eneco wil de Warmtealliantie een impuls geven aan de energietransitie in Zuid-Holland en een vliegwiel zijn voor realisatie. "Door de samenwerking ontwikkelen we schaalvoordeel en ontwikkelsnelheid", zegt directeur Co Hamers van Warmtebedrijf Rotterdam. "We zijn duidelijk de pioniersfase aan het ontgroeien."

“
EEN WARMTEROTONDE
KOPPELT VRAAG EN AANBOD
AAN ELKAAR

”

HOOFDSTRUCTUUR VOOR WARMTE ZUID-HOLLAND



HAVENWARMTE

Warmtebedrijf Rotterdam levert nu alleen nog zogenaemde 'havenwarmte', oftewel industriële restwarmte afkomstig uit de Rotterdamse haven. Hier is in potentie restwarmte beschikbaar voor ruim 500.000 huishoudens per jaar, zo blijkt uit een eerste inventarisatie. Eén van de leveranciers is Shell Pernis. Dit bedrijf gaat vanaf 2018 restwarmte leveren aan het warmtenet. Daarmee voorziet de grootste raffinaderij van Europa in de warmtebehoefte van 16.000 huishoudens. Dit levert een energiebesparing op van 0,6 petajoule* en een CO₂-reductie van 35.000 ton. "De deelname van Shell geeft een flinke impuls aan onze plannen", vertelt Weber. "Hoe meer en gedifferentieerder het aanbod van warmteleveranciers is, hoe beter. De rotonde kan alleen slagen met voldoende aanbod uit voldoende bronnen. Het kan niet zo zijn dat je afhankelijk bent van één bron. Er mag nooit een situatie van *locked-in* of van *must-run* ontstaan. Daarom willen we ook graag andere bronnen erbij hebben, zoals geothermie. Daarmee kan je weer de vraagkant stimuleren." Vraag en aanbod moeten gelijkwaardig opgaan, is het streven van Weber. Warmtenetten hebben last van een slecht imago. Veel particuliere en zakelijke afnemers ervaren aansluiting op een warmtenet als gedwongen winkelnering, schrijft het PBL. "Mijn droom is toe te werken naar een situatie waarbij je ook aan de vraagzijde een vrije markt hebt. Zo ver zijn we nog lang niet, maar dit systeem is wel een basisvoorwaarde om daar ooit te komen."

AFNEMERS

Het eerste gebouw in Rotterdam dat overging op restwarmte van Warmtebedrijf Rotterdam was de nieuwbouw van het Maasstad Ziekenhuis in 2011. Restwarmte van afvalverwerker AVR verhit het water voor de radiatoren. Het ziekenhuis bespaart daarmee circa twintig procent op de energierekening en realiseert een forse reductie van CO₂-uitstoot. Daarnaast zijn onderhoudskosten aan cv-ketels verleden tijd. Vanaf het terrein van het ziekenhuis is er een vertakking van het warmwaternet die voor de verwarming van duizenden woningen in de omliggende wijken binnen de Ring van Rotterdam zorgt. De planning van de Warmtealliantie is om over enkele jaren zo'n 500.000 huishoudens te kunnen aansluiten op het warmtenet.

Door de klimaatproblematiek en het klimaatakkoord van Parijs oriënteren veel bedrijven zich op duurzame bronnen voor verwarming van gebouw en productieprocessen. Weber: "Uiteindelijk zal Nederland van het gas af moeten. Warmtenetten zijn een goed alternatief voor een gasaansluiting. Velen zijn nu al bezig hun producten en hun productieprocessen te verduurzamen. Zo heeft Heineken de intentie

uitgesproken restwarmte af te nemen voor de brouwerij in Zoeterwoude, met als doel zijn CO₂-voetafdruk verder te verkleinen, om uiteindelijk te komen tot een klimaatneutraal biertje." Anderzijds biedt het leveranciers van restwarmte de mogelijkheid efficiënter met hun energieverbruik om te gaan, aangezien het afgekoelde water in een warmtetransportnet in een gesloten systeem ook weer retour komt en dan te gebruiken is voor koeling.

UITDAGINGEN

De ambities en dromen zijn groot, maar voordat de warmterotonde op volle kracht kan draaien, zijn nog de nodige uitdagingen te overwinnen. Om te beginnen de kosten voor de aanleg van het leidingennet. Die worden geschat op vier tot vijf miljard euro. "Dat klinkt als heel veel, en dat is het ook, zeker in vergelijking met het bestaande gasnet", zegt Weber. "Maar je legt een warmtenet aan voor de komende vijftig jaar. En we vergeten wel eens dat in de jaren vijftig het Nederlandse gasnet ook aangelegd moest worden. Daarnaast geldt dat de komende jaren heel veel oude gasleidingen aan vervanging toe zijn. De vraag is of het dan verstandig is te investeren in een nieuwe gasleiding als je weet dat Nederland over een paar decennia van het gas af moet zijn." Overigens vallen de kosten voor de infrastructuur van een warmtenet sowieso hoger uit, want er zijn twee geïsoleerde leidingen nodig, één voor aanvoer en één voor retour.



De aanleg van de een warmtenet is geen *rocket science* bevestigd ook Hamers. De Romeinen waren er al bedreven in. "Het is een bestaande, simpele techniek: je hebt een hele grote centrale verwarming, een kachel, pompen, leidingen en radiatoren." "Het innovatieve karakter zit niet in de techniek, maar in de schaal, het marktmodel en de koppeling van alle systemen", zegt Weber. "De aanleg van een warmtenet heeft (letterlijk) de nodige voeten in aarde. En we moeten niet vergeten dat restwarmte vooral een lokale, decentrale oplossing is, en geen oplossing voor heel Nederland."

* Petajoule is een eenheid voor energie, één petajoule is gelijk aan 278 miljoen kilowattuur (kWh). Het gaat hier dus om een besparing van 166.800.000 kWh.



KLIMAATNEUTRALE BRONNEN

Om te zorgen dat warmtenetten écht klimaatneutraal worden, moeten ze uiteindelijk warmte krijgen uit klimaatneutrale bronnen. Geothermie is daarbij de grootste belofte. Deze energiebron is ruim aanwezig op drie tot zeven kilometer diepte en zou Nederland minder afhankelijk maken van buitenlandse bronnen. Ook is het technisch mogelijk en economisch aantrekkelijk te maken om meer industriële restwarmte te gaan gebruiken in warmtenetten. Als die industrie de komende jaren overschakelt op klimaatneutrale energiebronnen, dan wordt hun restwarmte automatisch ook klimaatneutraal. Door aardgas te vervangen door 350 petajoule klimaatneutrale warmte daalt de CO₂-uitstoot met circa twintig megaton, ofwel tien procent ten opzichte van 1990.

(bron: Planbureau voor de Leefomgeving)

"Maar helaas is niet alles eenvoudig, een warmterotonde raakt veel dossiers", zegt Hamers. Er zullen heel wat belemmeringen en aarzelingen moeten worden weggenomen. En daar kan de overheid een belangrijke rol bij spelen, geven Hamers en Weber aan. Ook het PBL-rapport 'Toekomstbeeld klimaatneutrale warmtenetten in Nederland' roept de rijksoverheid op de coördinatie te versterken en een aantal knelpunten op te heffen. Zo is nieuwe wet- en regelgeving nodig om de levering van warmte af te stemmen op de behoefte. Maar ook om de kosten van productie, transport en levering te verdelen over de afnemers. Verder zal het voor leveranciers aantrekkelijker moeten worden gemaakt om hun restwarmte 'uit te koppelen' dan die te lozen.

EERSTE RESULTAAT

Dat er niet alleen sprake is van veel praten en dromen, maar dat er ook daden volgen, blijkt uit de eerste concrete uitbreidingsplannen van de Warmtealliantie: de aanleg van een 43 kilometer lange warmteleiding vanuit Rotterdam naar Leiden – via de fabriek van Heineken in Zoeterwoude – en terug naar Den Haag. Ook krijgen enkele glastuinbouwbedrijven een aansluiting op de nieuwe leiding. Leiden heeft een van de oudste warmtenetten van Nederland, maar nu is het nog een gasgestookte STEG-installatie die deze voedt. Weber verwacht dat de wijken die nu op stadsverwarming zitten vanaf 2019 zullen overschakelen naar warmte als energiebron. Begin 2018 gaat de aanleg van het tracé van start.

KORT NIEUWS

DALING INVESTERING IN ENERGIE

De wereldwijde investeringen in de energiesector zijn vorig jaar voor het tweede jaar op rij gedaald. Dit is een gevolg van de verdere daling van de investeringen in olie en gas. Dat heeft het Internationale Energie Agentschap (IEA) half juli bekendgemaakt. De wereldwijde energie-investeringen daalden vorig jaar met twaalf procent tot in totaal 1.700 miljard dollar. Er is wel meer geld gepompt in het efficiënter maken en het uitbreiden van energienetwerken.

Daar stond echter tegenover dat olie- en gasbedrijven minder investeerden vanwege de lage olieprijs. Ook investeerde China veel minder in kolencentrales. Het IEA meldde verder dat de investeringen voor hernieuwbare energie vorig jaar licht zijn gedaald tot 297 miljard dollar. Investeren in hernieuwbare energie leveren wel beduidend meer vermogen op dan vijf jaar geleden. Dat is een gevolg van verbeteringen in technologie voor wind- en zonne-energie.

STROOMVERBRUIK EUROPA GAAT VERANDEREN

Door de opwarming van het klimaat zal de vraag naar elektriciteit in Zuid-Europa de komende decennia merkbaar toenemen. Dat blijkt uit een studie van Duitse klimaatwetenschappers, gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift PNAS. In Noord-Europa daalt de behoefte aan stroom juist. Ook de seizoensinvloed verandert: Europa zal meer elektriciteit nodig hebben in de zomer en minder in de winter. Die verplaatsing van de elektriciteitsbehoefte naar het zuiden en naar de zomer heeft volgens de auteurs 'belangrijke gevolgen'. Bij de planning van toekomstige energiecentrales, hoogspanningsverbindingen en opslagcapaciteit voor elektriciteit moet hiermee rekening worden gehouden. Alleen in de Europese landen met het meest gematigde klimaat, waaronder Nederland, zal de opwarming geen gevolgen hebben voor de elektriciteitsvraag.

SHELL VENSTER

OP UW TABLET OF MOBIEL

ONTDEK HET OP
Google Play

Download on the
App Store



www.shell.nl/venster

TOUT LE CONFORT MODERNE

DOOR PAUL SCHNABEL

“

Een halve eeuw geleden ging Nederland helemaal over op aardgas. Voor bijna iedereen betekende dit dat het fornuis of gasstel – echt niet iedereen had toen al een fornuis – voor het laagcalorische aardgas geschikt werd gemaakt.

Datzelfde gebeurde met de geiser in de keuken of in de badkamer. Gaskachels waren er al wel, maar in de meeste huishoudens stond nog een kolenkachel of een oliehaard. Centrale verwarming was in opkomst, maar nog niet op gas. Bij ons thuis lag de olietank in de voortuin, onder een bed violen.

Sindsdien is veel veranderd en is Nederland thuis en op het werk aan het gas en daar moeten we nu vanaf. Dat wordt nog een heel gedoe, want het gaat nu dankzij het zo rijkelijk stromende aardgas om meer dan een fornuis en een enkele kachel. Het overgrote deel van de Nederlandse huizen, en dat zijn er nu twee keer zoveel als toen, heeft centrale verwarming via een gasgestookte ketel. Inmiddels met hoog rendement en toch niet veel groter dan een medicijnkastje. Het hele huis kan het hele jaar lekker warm zijn en ook in de winter lopen we er zomers bij. Truien zijn alleen dik als de mode dat voorschrijft en voor de tuindeuren hangt allang geen dikke, molton deken meer. De studenten, die tegenwoordig van kinds af aan gewend zijn dagelijks lekker warm te douchen, huiveren als ik vertel dat begin jaren zestig de meeste Nederlanders hoogstens één keer in de week in bad gingen en dan ook nog vaak in elkaars, koud wordende water. De jongste in het gezin was altijd de klos.

Tout le confort moderne, in kleine Franse hotels soms nog steeds niet meer dan een wastafel met koud water en een bidet, willen we natuurlijk ook na het uitdraaien van het gas niet kwijt. Toen het aardgas kwam, gebruikten we per huishouden weinig energie. Er waren nog weinig huishoudelijke en audiovisuele appara-

ten, al gebruikten die toen wel meer energie dan tegenwoordig. De wasmachine, toen net algemeen geworden, draaide echt niet elke dag en tussen november en mei hielden we alleen de woonkamer warm. Lees 'Gouden jaren' van Annegreet van Bergen om, zoals de ondertitel zegt, nog eens goed te beseffen 'hoe ons dagelijks leven in een halve eeuw onvoorstelbaar is veranderd'. Het grappige is natuurlijk dat het voor de jongeren van nu bijna onvoorstelbaar is hoe het toen was en vooral ook dat we dat allemaal heel gewoon vonden.

Over een halve eeuw zal onvoorstelbaar zijn dat wij voor ons comfort afhankelijk wilden, konden en lang ook moesten zijn van het gebruik van fossiele brandstoffen. Ik denk niet dat de afstand tot het huidige niveau aan comfort dan zo groot zal zijn als wij nu beleven, terugkijkend naar de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw. Een stap terug doen in comfort willen we bij de nu inzetende energietransitie uiteraard helemaal niet. Misschien wekken we straks allemaal zelf onze elektriciteit op om de auto te laden en het huis te verwarmen, al ben ik benieuwd hoe zelfvoorzienend je dan kunt zijn als je maar een klein dak hebt. En hoe moet het eigenlijk met de mensen zonder eigen dak, met de flat- en etagebewoners. Zij zullen hun energie toch nog steeds moeten kopen. Komt daar dan subsidie voor? Elektrisch koken kan nu al, maar uit eigen ervaring weet ik dat je het wel moet leren. Het is echt lastig, want moeilijker precies te regelen dan gas. Je hebt er ook andere pannen voor nodig en uiteraard is je gasfornuis ook niet om te bouwen voor elektra. Het wordt inderdaad nog een heel gedoe voor we van het gas af kunnen.

”

MEER ONBEMAND DAN BEMAND

Voor het eerst zijn er in Nederland meer onbemande dan bemande tankstations. Momenteel zijn er 2.068 stations zonder personeel, tegenover 2.044 bemande vestigingen. Zo blijkt uit cijfers van Petrolview, een bureau dat data over brandstofstations verzamelt en analyseert. Naar verwachting stijgt het aantal onbemande stations de komende jaren nog verder, door onder meer toenemende druk op brandstofmarges en auto's die steeds zuiniger worden.

Al tientallen jaren zijn er onbemande stations in Nederland. De komst van Tango in 2000 zorgde ervoor dat het tot dan toe kleine segment sindsdien fors is gegroeid. De markt voor lage prijzen zonder service bleek groot te zijn. Ook andere brandstofleveranciers gingen zich richten op onbemande stations terwijl het totale aantal stations daalde, ten koste dus van bemande locaties.

WERELDBANK WIJST OP SCHADUWZIJDE TRANSITIE

De energietransitie zal een groot beslag leggen op bepaalde metalen en andere zeldzame elementen uit de natuur. Dat stelt de Wereldbank in een medio juli verschenen onderzoeksrapport.

De onderzoekers zeggen dat de technologieën die noodzakelijk zijn voor het realiseren van de doelstellingen van de klimaatop in Parijs 'meer materiaalintensief' zijn dan de huidige, fossiel gedreven energietechnieken. Als voorbeelden noemt de Wereldbank een mogelijke verdubbeling van de vraag naar metalen voor onder meer windmolens en zonnepanelen. De vraag naar lithium zou zelfs met een factor duizend kunnen stijgen door de noodzaak van veel meer batterijen.





RIJSMUSEUM — AMSTERDAM

Inv. No.

Cat. No.

A 2344

2527-A1

Kunstenaar:

J. Vermeer

Titel:

De keukenmeid

Brakken van:

Anno ~~1660~~ 2017

2344

Inventaris A.