

Venster

ONDERWEG

#3

OP FRITURVET DE WERELD ROND

BIOBRANDSTOF VOOR SCHONERE SCHEEPVAART

MEER LUCHT AAN DE GROND

KLM-VOERTUIGEN OP SCHIPHOL RIJDEN
OP GTL FUEL

OPLADEN MAAR

OP VAKANTIE MET EEN
ELEKTRISCHE AUTO



Shell-nieuwsbrief

ALTIJD EN OVERAL OP DE HOOGTE

Ga naar
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, Erik te Roller

PROJECTMANAGEMENT

Shell Creative Solutions, Den Haag

ONTWERP

NS+R, Rotterdam

MET MEDEWERKING VAN

AMS Institute, Iris van den Broek, Freuke Diepenbrock, Gemeente Rotterdam, Marjoleine van Jaarsveld, Monika Jak, Olivier Middendorp, MIT, Paul Schnabel, Shell Historical heritage & archive, Studio Bas Sala, Studio Bas Sala ZoHo letters, Carolien Terlien, Matthijs Timmers, Alamy Stock Photo, Getty Images, Google Streetview, Hollandse Hoogte

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) gevoelig achterwege kan blijven.

VOORBEHOUD

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

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.



787708 / NSRR-10216



Samen onderweg

De wereld wordt steeds kleiner. Althans, er is steeds meer beweging in ons leven gekomen. Zonder dat we het ons altijd realiseren, is onze omgeving veel groter geworden dan 'het tuinpad van mijn vader'.

Letterlijk groter, want na de brommer volgde de auto en daar kwam het vliegtuig weer achteraan. Gemakkelijk, handig voor allerlei sociale bezigheden en onmisbaar voor vakanties. Ook figuurlijk groeide de wereld; we eten nu groenten en vruchten uit verre landen en maken gebruik van het onmisbare mobieltje, gemaakt in China of een ander ver oord.

Deze ontwikkelingen hebben ons veel gebracht. Gemak, geuren, smaken, avonturen, noem maar op. Zaken die we niet meer kwijt willen. Omdat we juist in de winter aardbeien lekker vinden, we genieten van andere landschappen en culturen, en omdat het heerlijk is dat we ons mobieltje – binnen 24 uur – ook nog eens thuis afgeleverd krijgen.

Die nieuwe welvaart heeft wel een schaduwzijde; het energieverbruik is gestegen evenals de druk op het milieu. Dat besef groeit en dus

zoeken we oplossingen in korter douchen, minder vlees eten en desnoods een beetje vlietschaamte.

Er zijn gelukkig ook zeer veel andere manieren om het nieuwe gemak te combineren met oog voor het milieu. Door schonere brandstoffen bijvoorbeeld of nieuwe energiebronnen. Door het compenseren van onvermijdelijke CO₂-uitstoot, ook. Door simpelweg te kijken hoe we kunnen besparen door efficiënter om te gaan met energie.

Deze editie van Shell Venster gaat over onderweg zijn. Voor het werk, privé en bijvoorbeeld de vakantie. Hoe kan de scheepvaart vergroenen? Kan ik op vakantie met een elektrische auto? Moeten we de steden anders inrichten? Zo bezien zijn we samen onderweg naar een nieuwe manier van leven, waarin we anders aankijken tegen energie en klimaat.

Ik wens iedereen een fijne vakantie. Doe nieuwe energie op en kom veilig weer terug.

Marjan van Loon

President-directeur Shell Nederland

INHOUDSOPGAVE

IN DEZE UITGAVE

- 04 MEER LUCHT AAN DE GROND
- 09 OP FRITUURVET DE WERELD ROND
- 16 OP VAKANTIE MET EEN STEKKER
- 20 GREAT TRAVEL HACK
- 24 HOE MOKUM MOBIEL BLIJFT
- 28 ALLES OVER AIRE DE BERCHEM
- 32 WARMTE VAN MOEDER AARDE
- 38 WEER OF GEEN WEER

SERIE: OP WEG MET SHELL

14, 22, 30, 36

VERDER

08, 42 KORT NIEUWS

COLUMN

43 LEKKER WEG
PAUL SCHNABEL





Schiphol is een stukje schoner. Vanaf medio juni rijden nagenoeg alle grondvoertuigen op Schiphol op Shell GTL Fuel. De lokale emissies zijn hierdoor lager. Een verademing voor het personeel werkzaam op de platforms rondom de vliegtuigen. Hamburg Airport en Kopenhagen Airport gingen Schiphol al voor.

GRONDVOERTUIGEN KLM OP SCHIPHOL
OP GTL FUEL

MEER LUCHT AAN DE GROND

TEKST CAROLIEN TERLIEN BEELD OLIVIER MIDDENDORP



“Elke vliegtuigmaatschappij wil dat haar vliegtuigen zo veel mogelijk in de lucht zijn”, zegt Gerwin te Hennepe van KLM Equipment Services (KES), verantwoordelijk voor het onderhoud van het merendeel van het rijdende grondmaterieel op Schiphol. “De omdraaitijd, de periode dat een toestel aan de grond blijft, moet zo kort mogelijk zijn. Het grondvervoer speelt daarbij een sleutelrol. Het laden, lossen, schoonmaken, bevoorraden en tanken is een uitgekende logistieke operatie met een schaal die voor een buitenstaander moeilijk voor te stellen is.” In 2018 reisden 71 miljoen passagiers – met dagelijks 120.000 stuks bagage – naar of via Schiphol Amsterdam Airport. Daarmee is het de derde grootste luchthaven van Europa. Ook qua vrachtvolume neemt Schiphol de derde positie in.

GEOLIEDE MACHINE

In totaal rijden op Schiphol vierduizend voertuigen die zorgen dat de luchthaven 24 uur per dag, zeven dagen per week, optimaal kan functioneren. Zodra een toestel is geland, komt een bonte verzameling aan rijdend materieel in actie. Als eerste verschijnt een zogenoemde *Ground Power Unit* (GPU), een dieselmotor met een generator, die het vliegtuig tijdelijk voorziet van stroom. Dan is het niet lang wachten tot de eerste dieseltrekkers met bagagekarretjes en *dollies* aan de slag gaan met het laden en lossen van koffers en

“
VANAF EEN AFSTANDJE
LIJKT HET MISSCHIEN EEN
ONGEORGANISEERDE
MIERENHOOP, MAAR
HET IS EEN GEOLIEDE
MACHINE
”

vracht. Gevolgd door schoonmaakkploegen, cateringtrucks, water- en toiletwagens en tankwagens die het toestel aftanken met kerosine. Bij intercontinentale vliegtuigen komen de *loaders* in actie, voertuigen die complete containers met bagage en vracht in de laadruimte schuiven. Een *pushback*-trekker helpt met het weer achteruitduwen van het toestel bij het vertrek. In de winter, als de temperatuur richting vriespunt zakt, komt daar nog een extra handeling bij: vier grote *de-ice* trucks met hoogwerkers spuiten vlak voor *take-off* verwarmde vloeistof, een mix van water en glycol, op de vliegtuigen om ze te ontdoen van sneeuw en ijs.

“Vanaf een afstandje lijkt het misschien een ongeorganiseerde mierenhoop, maar het is een geoliede machine en iedereen kent zijn

taak”, vertelt Te Hennepe. “Zonder al die voertuigen die af en aan rijden, zou het hele logistieke proces stilvallen en geen vliegtuig op tijd vertrekken.” En al die vierduizend voertuigen – waarvan zestig procent van KLM is – hebben ook brandstof nodig. Op jaarbasis gaat het om tien miljoen liter brandstof. Dit komt neer op dertigduizend liter per dag.

BETERE LUCHTKWALITEIT

KLM Equipment Services is een van de brandstoffeveranciers op Schiphol. KES heeft een tankstation op de luchthaven zelf. Dat heeft meerdere pompen, waaronder ook hogesnelheidspompen. Daarnaast heeft KES op Schiphol drie tankwagens rijden die een aantal voertuigen – die zelf niet naar de pomp kunnen komen, zoals de GPU's en generatoren – mobiel aftanken. “Schiphol is relatief klein. Er opereren veel voertuigen op een klein oppervlakte. Sommige grote voertuigen wil je vanwege de grootte of vanuit veiligheidsoverwegingen liever niet bij je tankstation hebben, zoals de *loaders*, de grote tankwagens en *pushback*-vliegtuigtrekkers. In dat geval komen de tankwagens naar je toe met de brandstof.”

Medio juni is de operationele vloot op Schiphol overgestapt van Shell Fuelsave Diesel naar Shell GTL Fuel. De belangrijkste reden voor de overstap op GTL is de lagere





GTL

GTL (Gas to Liquid) is een synthetische, vloeibare brandstof gemaakt van aardgas. Het omzetten van gas in vloeibare brandstof is een complex chemisch proces, voor het eerst ontwikkeld in 1920 door de Duitse chemici Fisher en Tropsch. Sinds 1970 werkt Shell aan de optimalisering van dit zogenoemde SMDS-proces. In 1993 produceerde Shell voor het eerst GTL op commerciële schaal in Bintulu in Maleisië. Een tweede GTL-installatie volgde in Qatar, in samenwerking met Qatar Petroleum. Pearl Qatar is 's werelds grootste GTL-fabriek, met een capaciteit van 140.000 vaten GTL-producten per dag.

GTL verbrandt schoner dan conventionele diesel uit aardolie en produceert daardoor minder lokale uitstoot – stikstofoxiden (NOx) en zwaveloxiden (SOx) – en minder zichtbare zwarte rook (fijnstof). De brandstof is zonder aanpassingen toe te passen in nieuwe en oudere zware dieselmotoren. In Nederland bedraagt de afzet van Shell GTL Fuel jaarlijks 85 miljoen liter, vooral op de zakelijke markt. Er zijn 38 verkooppunten waar particulieren GTL kunnen tanken.

uitstoot van lokale emissies. “Veel personeel dat werkzaam is op de platforms klaagde over rook en roet. Veel voertuigen die zich rond de vliegtuigen verzamelen tijdens de stops, draaien stationair. Ze zijn eigenlijk continu aan het werk in de vieze stoffen. We zijn zelfs zo ver gegaan, dat we de uitlaat van de GPU hebben uitgerust met een langere uitlaat. Maar toen kregen we klachten van de cateringdienst over de stank – die op grotere hoogte werkt.” GTL verbrandt een stuk schoner dan conventionele diesel; hierdoor is er minder lokale uitstoot, minder zichtbare zwarte rook en minder stank. “De lokale luchtkwaliteit is flink verbeterd, en daarmee het welzijn van ons personeel”, zegt Te Hennepe.

MOOIE ‘BIJVANGST’

De tweede reden om te kiezen voor GTL heeft te maken met het dichtslibben van de roefilters van de dieselmotoren, waardoor de voertuigen soms op onverwachte momenten dreigen uit te vallen. “Dit probleem heeft specifiek te maken met de omstandigheden op een luchthaven”, legt Te Hennepe uit. “Op Schiphol geldt in verband met de verkeersveiligheid een maximale snelheid van dertig kilometer per uur, terwijl dieselmotoren eigenlijk zijn gemaakt voor hogere snelheden. Als je continu langzaam rijdt, gaat het roet zich ophopen in het roefilter en kan je motor gaan haperen.” Dit kan je voorkomen door regelmatig de motor op hoge toeren te laten draaien - het zogeheten ‘regenereren’. In de praktijk kwam het erop neer dat een deel van het wagenpark regelmatig een rit ging

“

ALS JE CONTINU LANGZAAM RIJDT, GAAT HET ROET ZICH OPHOPEN IN HET ROEFILTER EN KAN JE MOTOR GAAN HAPEREN

”

maken op de A4. “Maar je begrijpt dat dit geen ideale oplossing is. Het schoonblazen van een roefilter kost je al gauw zo’n acht liter brandstof. Bovendien mag een groot deel van onze vloot de openbare weg niet op. Dus dat betekent meer onderhoud.”

“Wij herkennen het probleem dat Te Hennepe beschrijft”, vertelt Marcel van den Berg, Business Development Manager Shell GTL Fuel. “Ook op de luchthaven van Hamburg en Kopenhagen hadden veel voertuigen hier last van.” De Deense tankdienst loste dit op door maandelijks met elke truck twee uur lang hard op de snelweg te gaan rijden. Sinds ze zijn overgestapt op GTL gaan er geen alarmen meer af en vindt regenereren nauwelijks nog plaats. “En nu krijgen ze klachten dat de chauffeurs hun ritjes op de snelweg missen”, grinnikt Van den Berg.

“Het is bekend dat GTL schoner verbrandt dan conventionele diesel, maar dit is een mooie ‘bijvangst’ voor de problematiek met de roefilters bij lage snelheden”, zegt Van den Berg. Jaarlijks gaat Shell tien miljoen liter Shell GTL Fuel leveren aan KLM Equipment

Services, vergelijkbaar met het volume van een Shell-tankstation langs de snelweg. Daarmee is het de grootste GTL-deal met één klant wereldwijd. Vijf tankwagens rijden wekelijks vanuit de GTL-depots in Pernis en Arnhem richting Schiphol voor de bevoorrading van de vier ondergrondse tanks. De productie van de GTL vindt plaats in Qatar; de brandstof gaat met tankers naar Europoort.

BLIJ MET GTL

KLM Equipment Services en het personeel zijn blij met de komst van GTL. Volgens Te Hennepe een belangrijke stap in het verbeteren van de arbeidsomstandigheden van een grote groep medewerkers. “GTL zorgt ervoor dat we vandaag de dag al wat kunnen doen aan lokale emissie. We beschouwen het als een echte transitiebrandstof. Op de lange termijn is het streven om de vloot verder te verduurzamen en te elektrificeren. Maar die stappen kosten tijd.” KLM en Schiphol Amsterdam Airport streven naar een CO₂-neutrale bedrijfsvoering aan de ‘platformzijde’ in 2030.



KORT SHELL NIEUWS

NIEUWE STRATEGIE RICHTING 2025

Een sterke uitgangspositie maakt het Royal Dutch Shell mogelijk zijn **strategie te vernieuwen**. Het nakomen van eerdere beloften richting 2020 ligt op schema en de kasstroom zal naar verwachting groeien. Daardoor kan de onderneming in de periode 2021-2025 125 miljard dollar of meer aan aandeelhouders uitkeren via dividend en via de inkoop van eigen aandelen. Dat heeft Chief Executive Officer Ben van Beurden begin juni gezegd tijdens Management Day. Shell wil in het tijdsbestek 2021-2025 dertig tot 32 miljard dollar per jaar investeren, vergeleken met 25 en dertig miljard dollar in de periode ervoor. Het energiebedrijf wil hiervan zo'n twee tot drie miljard dollar per jaar investeren in projecten voor hernieuwbare energie.

VERKOOP BELANG RAFFINADERIJ JUBAIL

De Saoedi-Arabische oliemaatschappij Saudi Aramco **neemt het aandeel van vijftig procent van Shell in de raffinaderij in Jubail over**.

Met de transactie is een bedrag van 631 miljoen dollar gemeoid. De afronding van de verkoop vindt naar verwachting later dit jaar plaats, onder voorbehoud van goedkeuring door de regelgevende autoriteiten. Dat hebben beide partijen eind april bekendgemaakt. De raffinaderij in Saoedi-Arabië heeft een capaciteit van 305.000 vaten per dag.

AANTAL WATERSTOFPOMPEN DUITSLAND GROEIT STEVIG



Het aantal stations waar automobilisten waterstof kunnen tanken, **groeit stevig in Duitsland**.

Inmiddels is waterstof op zeventig plaatsen langs de weg beschikbaar. Rond de jaarwisseling zal het aantal groeien tot rond de honderd.

Het samenwerkingsverband H2 Mobility - waarvan naast Shell ook Air Liquide, Daimler, Linde, OMV en Total deel uitmaken - coördineert de groei van het netwerk. De meeste waterstofstations zijn te vinden in Beieren. Daar zijn inmiddels veertien plaatsen voor het tanken van waterstof.

Waterstof is een energiebron voor het aandrijven van een elektrische auto. Voor de elektrische auto's met een stekker bouwt Shell nog dit jaar in Duitsland vijftig snellaadpalen met honderd laadpunten. Dat doet het bedrijf in samenwerking met elektriciteitsbedrijf EnBW.



Shell heeft een 'significante' *deep water*-vondst gedaan in de zogeheten **Blacktip-regio van de Golf van Mexico**. De precieze omvang van de reserves van het veld is momenteel in onderzoek. Dat heeft Shell eind april bekendgemaakt.

De vondst bevindt zich ongeveer dertig mijl van het Perdido-platform van Shell. In dat veld heeft Shell een belang van 52,4 procent. Chevron is goed voor twintig procent en Equinor en Repsol voor respectievelijk 19,1 en 8,5 procent.

OUD-BESTUURDER HENNY DE RUITER OVERLEDEN

Oud-groepsdirecteur en -commissaris van de Koninklijke/Shell Groep, **Henny de Ruiter is vrijdag 19 april overleden**. Hij werkte bijna vijftig jaar voor Shell in diverse functies.

De Ruiter werd 3 maart 1934 geboren in Den Haag. Na de HBS heeft hij een studie chemische technologie afgerond in Delft. In 1956 trad hij in dienst bij de Koninklijke als researchmedewerker op het laboratorium in Amsterdam. In 1965 werd hij hoofdtechnoloog op de Shell-raffinaderij in Berre, Frankrijk. Na banen in Amsterdam en Londen werd hij in 1972 directeur van Shell Thailand en Laos. In 1983 werd hij directeur van de Koninklijke en daarmee ook groepsdirecteur. Vanuit deze baan ging hij in 1994 met pensioen om vervolgens tien jaar aan te blijven als commissaris.

De Ruiter bekleedde na zijn pensionering ook andere, in het oog springende commissariaten bij onder anderen Corus, Heineken, Aegon, Unilever en Ahold. De Ruiter is 26 april begraven te Wassenaar. Hij is 85 jaar geworden.

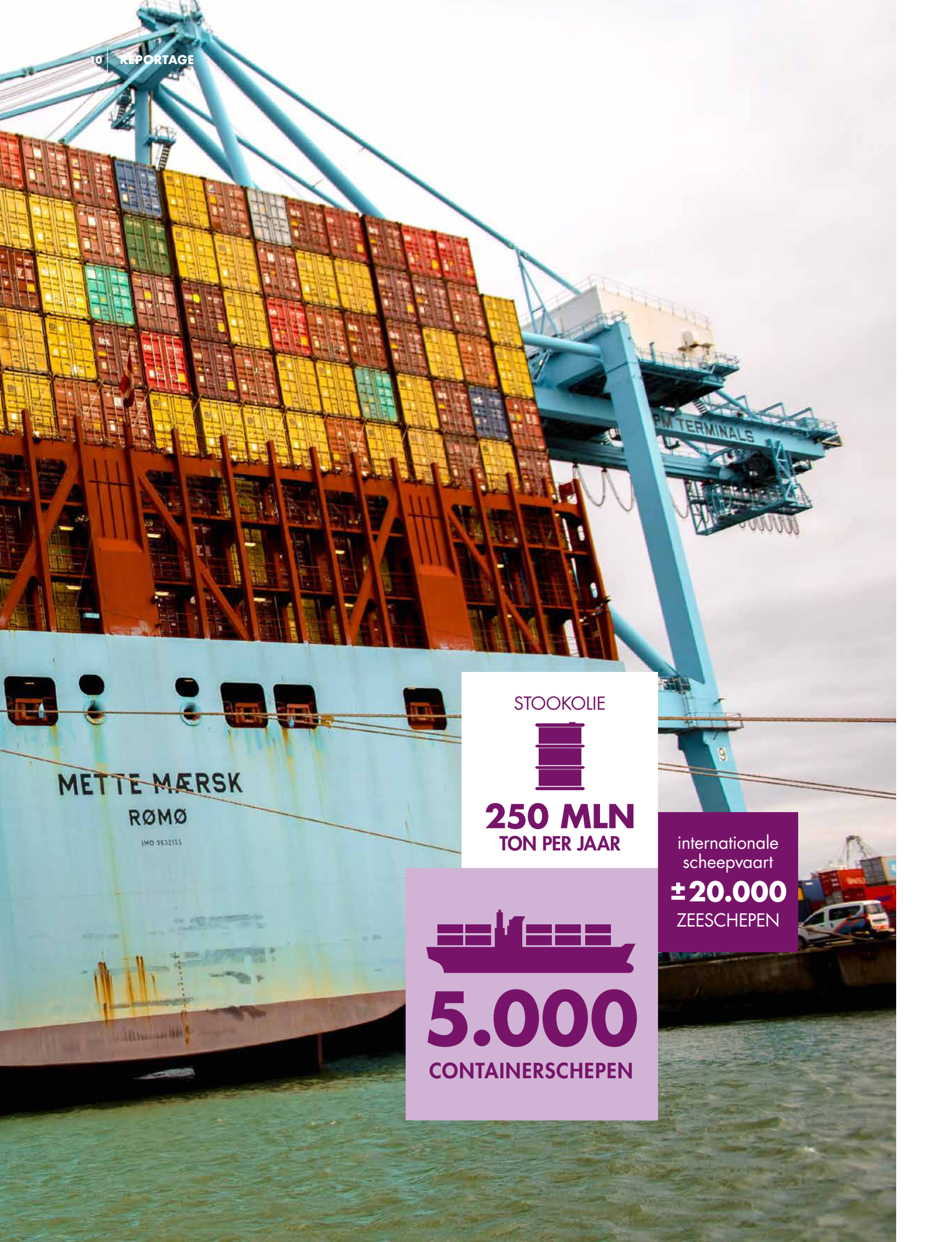
MEER NIEUWS
SHELL.NL/VENSTER



OP FRITUURVET
**DE WERELD
ROND**

PROEF MET BIOBRANDSTOF VOOR
EEN SCHONERE SCHEEPVAART

De scheepvaart is verantwoordelijk voor ruim twee procent van de wereldwijde CO₂-uitstoot. Het gebruik van biobrandstoffen kan de belasting van milieu en klimaat helpen verminderen. Het containerschip Mette Maersk probeerde dit op de route van Rotterdam naar Shanghai - door te varen op gebruikt frituurvet.



STOOKOLIE



250 MLN
TON PER JAAR

internationale
scheepvaart

±20.000
ZEESCHEPEN



5.000
CONTAINERSCHEPEN

In de Rotterdamse Europahaven ligt containerschip Mette Maersk flink indruk te maken met haar formaat: 400 meter lang, 18.000 containers aan boord. Vertegenwoordigers van de Deense containerrederij Maersk, Shell, Havenbedrijf Rotterdam en verschillende Nederlandse multinationals uit de Dutch Sustainable Growth Coalition (DSGC) kwamen dit voorjaar speciaal naar de Europahaven om het blauwe containerschip uit te zwaaien voor een bijzondere vaart. De Mette Maersk koerst naar Shanghai, gedeeltelijk op biobrandstof van gebruikt frituurvet.

De varengasten in de Europahaven kennen elkaar van de vergadertafel. Ze hebben eerder maandenlang onderhandeld over de omvang en over de randvoorwaarden van de proef met biobrandstof. En in laboratoria zijn de samenstelling van de brandstof en de effecten op de scheepsmotor uitgebreid getest. Nu zien ze het in werkelijkheid gebeuren. Naast de Mette Maersk ligt een bunkerschip die de containerreus voorziet van het mengsel van biobrandstof en reguliere brandstof. Voor deze gelegenheid wapperen twee fiere vlaggen op de kajuit van de bunkerboot; van Shell en van Maersk.

Voor de vaart met de schonere brandstof is het volgende bedacht: het eerste deel van de route vaart de Mette Maersk op een mengsel van zeven procent biobrandstof. Als dat voorspoedig gaat, schakelt het schip over op een hoger percentage: twintig procent.

Zwaveluitstoot aan banden

Een andere stap in het verduurzamen van de scheepvaart is het aan banden leggen van de zwaveluitstoot. Die is nu nog gemaximaliseerd tot 3,5 procent op open zee. Vanaf 1 januari 2020 mag dat nog maar 0,5 procent zijn. De vraag naar deze laagzwavelige stookolie zal naar verwachting flink stijgen, net als de prijs. De Shell-raffinaderij in Pernis zegt de vraag naar schonere brandstoffen voor zeeschepen aan te kunnen. Onlangs maakte de internationale scheepvaartorganisatie IMO bekend dat op plekken waar de laagzwavelige brandstof nog niet aanwezig is het tijdelijk toegestaan blijft de conventionele stookolie te bunkeren.



Door het gebruik van biobrandstof verscheept de Mette Maersk omgerekend 2.000 containers duurzaam naar de andere kant van de wereld. Maersk projectleider David Samad maakt trots een foto van het schip van zijn rederij. Volgens Samad is deze proef een belangrijke stap in het verduurzamen van de scheepvaart, zeker gezien de schaalgrootte. "Als we het hier kunnen, kunnen we het ook op andere schepen, en hopelijk ook bij andere rederijen."

DUURZAAM VERSCHEPEN

Voor het laten slagen van een dergelijk initiatief is de betrokkenheid van verschillende bedrijven noodzakelijk. Ten eerste, en misschien wel het belangrijkste, zijn er ondernemingen nodig die veel lading over de wereld verscheppen. Die zijn er in Nederland. Ze laten zich voor deze proef vertegenwoordigen door het samenwerkingsverband DSGC. Deze coalitie van Nederlandse multinationals streeft naar duurzame groei en nam het initiatief voor deze proef. DSM, FrieslandCampina, Heineken, Philips en Unilever besloten mee te doen.

Kim van Neer is bij chemieconcern DSM verantwoordelijk voor de distributie van producten over de wereld. Dat wil ze zo duurzaam mogelijk doen. "Onze klanten gaan steeds nadrukkelijker duurzaamheid eisen", licht ze de deelname van DSM toe. Diezelfde reactie geeft haar functiegenoot

bij FrieslandCampina, Walter Vermeer. Hij grijpt tevens terug naar de oorsprong van zijn bedrijf. "FrieslandCampina is een coöperatie van melkveehouders. Dan past het natuurlijk om zuinig om te gaan met natuurlijke bronnen."

“
ALS WE HET
HIER KUNNEN,
KUNNEN WE HET
OOK OP ANDERE
SCHEPEN

”

Van Neer en Vermeer benadrukken dat het noodzakelijk is om als bedrijfsleven samen te werken. "DSM is een grote onderneming, maar mondiaal gezien geen grote verlader", vertelt Van Neer. "Met slechts een paar containers op een schip kun je de scheepvaart niet verduurzamen. We zullen samen een vuist moeten maken."

Dat lukt bijvoorbeeld in DSGC. Vermeer noemt verder het Biceps Network, waarvan FrieslandCampina een van de initiatiefnemers is. "Het doel van Biceps is zorgen dat

Scheepvaart niet in Klimaatakkoord

De scheepvaart is verantwoordelijk voor ruim twee procent van de wereldwijde CO₂-uitstoot. Om de scheepvaart duurzamer te maken, is een stok achter de deur essentieel: wetgeving die verplicht om schoner te varen. In de scheepvaart, een mondiale sector die niet aan landenwetgeving is gebonden, is dat niet eenvoudig. Net als het vliegverkeer is de scheepvaart niet opgenomen in het Parijse Klimaatakkoord. Dat betekent dat er tot voor kort geen harde afspraken waren om de uitstoot van broeikasgassen in de scheepvaart terug te dringen. Dat veranderde vorig jaar, toen de International Maritime Organization (IMO) uitsprak de CO₂-uitstoot van de scheepvaart in 2050 met minimaal vijftig procent te willen verminderen ten opzichte van 2008. Het voornemen wordt gezien als belangrijke eerste stap naar groener varen.



“

BIJ GROTE ZEESCHEPEN IS HET GEEN KWESTIE VAN 'JE STOPT HET ERIN EN HET WERKT'

”

verschillende multinationals gezamenlijk rederijen in een online systeem kunnen beoordelen op duurzaamheid. Dat maakt het voor deze bedrijven mogelijk hun lading op zo'n manier toe te wijzen dat deze duurzamer wordt vervoerd. Het zet rederijen aan duurzamer te gaan varen.”

GROENE AMBITIES

Dit is meteen de tweede noodzakelijke partij: een rederij met groene ambities. Het Deense Maersk, de grootste containerrederij ter wereld, heeft uitgesproken uiterlijk in 2050 CO₂-neutraal te zijn. “Deze proef is een goed voorbeeld van de rol die we graag willen spelen in het verduurzamen van de mondiale zeevaart”, vertelt Samad.

Maar met een groene ambitie alleen kom je er niet. Maersk wil ook winst maken en zijn bedrijfsrisico's zo veel mogelijk beperken. Met dat dilemma zit de rederij om tafel met de bedrijven die containers met producten naar de andere kant van de wereld willen sturen. Uiteindelijk besloot Maersk deze proef te laten starten met een mengsel met 'slechts' zeven procent biobrandstof. “Dit is de eerste keer dat we dit type biobrandstof testen op een commerciële vaart”, verklaart

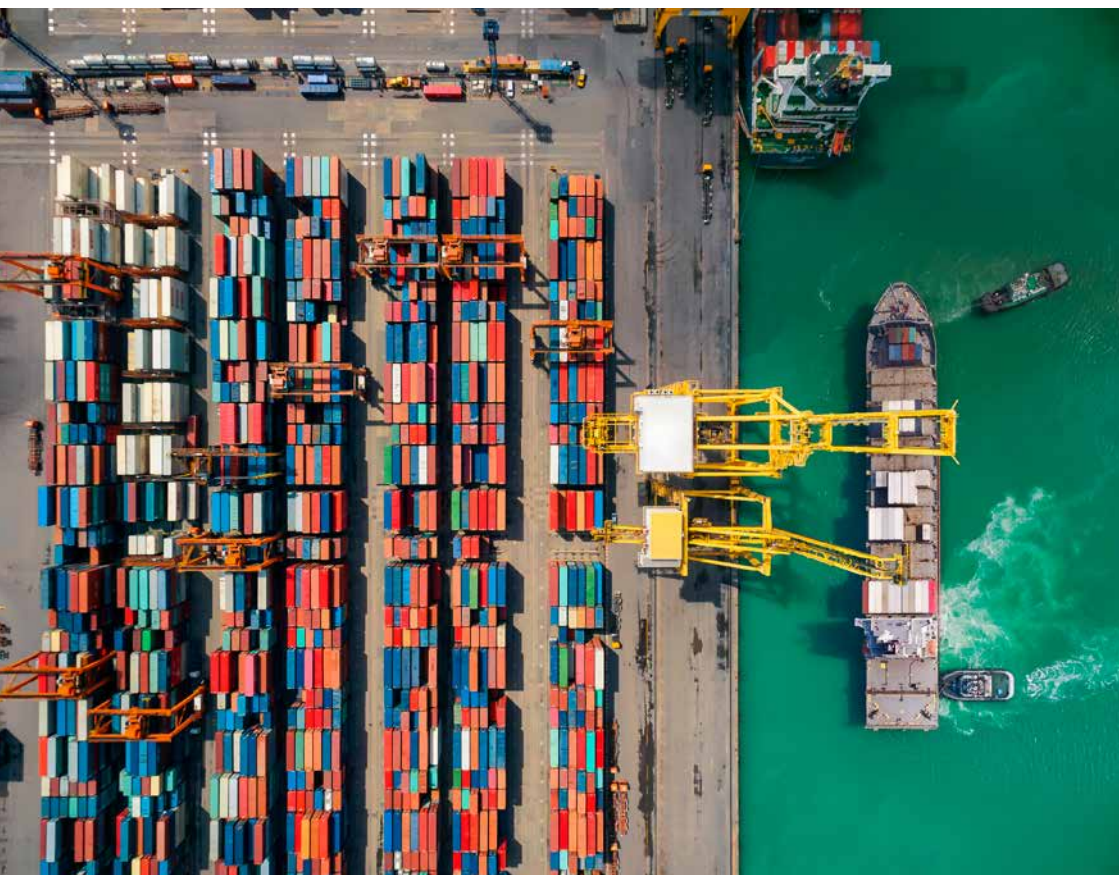
Samad de keuze. “Maar we weten ook dat een hoger percentage interessanter is voor de scheepvaart en een groter effect heeft op de CO₂-reductie. Daarom schakelen we later over op een hoger percentage.” Uit voorzorg gaan technici mee en reserveonderdelen. “We krijgen met deze proef een beter inzicht in de technische, operationele en commerciële mogelijkheden van biobrandstof in de scheepvaart”, aldus Samad.

BIOBRANDSTOF

Dan is er nog een derde partij nodig, een leverancier van brandstof, in dit geval Shell. Pepijn van den Heuvel is namens het energieconcern betrokken bij de proef. Shell vervaardigt al jaren biobrandstof voor het wegvervoer. Voor de scheepvaart is het experimenteren met schonere brandstoffen nog relatief nieuw. “Jaarlijks verbruiken schepen zo'n 250 miljoen ton stookolie. Zeker in de zeevaart is de uitstoot fors. En dan helemaal bij de grootste zeecontainerschepen van de wereld, zoals de Mette Maersk”, vertelt Van den Heuvel. “Om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen, gaan we op zoek naar schonere brandstoffen en duurzame alternatieven.”

Die ontwikkeling komt nu op gang, mede aangezwengeld door scherpere wetgeving die zwaveluitstoot vanaf 2020 aan banden legt. Wereldwijd zijn er investeringen in nieuwe raffinaderijen - waaronder Shell Pernis - die aardolie hoogwaardig kunnen verwerken. Daardoor blijft minder hoogzwavelige stookolie over. Een restproduct waar schepen traditioneel op varen. Daarnaast zijn nieuwe biobrandstoffen in ontwikkeling.

“Bij grote zeeschepen is het geen kwestie van 'je stopt het erin en het werkt'”, weet Van den Heuvel. “Het is ingewikkelder dan dat.” Hij doelt op de specificaties van de scheepsmotor, die voor ieder schip uniek zijn. Een van die specificaties is dat de brandstof geen biocomponenten mag bevatten. Van den Heuvel: “Als we dat toch willen, dan zullen we dat dus uitgebreid moeten testen. Blijft de brandstof goed gemixt? Wordt de biobrandstof niet uit de scheepsmotor gecentrifugeerd? Blijft het mengsel stabiel op hoge temperaturen? Blijven er geen resten zitten in de leidingen? Ontstaan er filterproblemen?” Uit de tests bleek dat het brandstofmengsel goed werkt in de motor van de Mette Maersk, met wat kleine aanpassingen aan de motorinstellingen.



DE METTE MAERSK



400 METER

18.000



**CONTAINERS
CAPACITEIT**

1.460.000 liter
reguliere brandstof

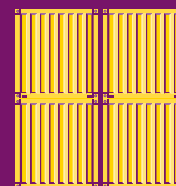


540.000 liter
biobrandstof

TOTALE CO₂-REDUCTIE
1,5 TON

DUURZAME WINST

2.000
CONTAINERS
DUURZAAM VERSCHEEPT



INNOVATIE STIMULEREN

In de energietransitie van de scheepvaart wenden ook de havenautoriteiten hun invloed aan: de vierde noodzakelijke speler voor een groenere scheepvaart. Het Havenbedrijf Rotterdam ondersteunt het bedrijfsleven om proeven zoals die met de Mette Maersk mogelijk te maken. Bijvoorbeeld door grondposities uit te geven aan bedrijven die schonere brandstoffen produceren, door stimuleringsfondsen beschikbaar te stellen – die voor deze proef overigens niet zijn gebruikt – en door wereldwijd afspraken te maken met andere havenbedrijven. Zo is vorig jaar september door een aantal grote wereldhavens het World Ports Climate Action Program gepresenteerd, dat als doel heeft de uitstoot van broeikasgassen in de scheepvaart te reduceren.

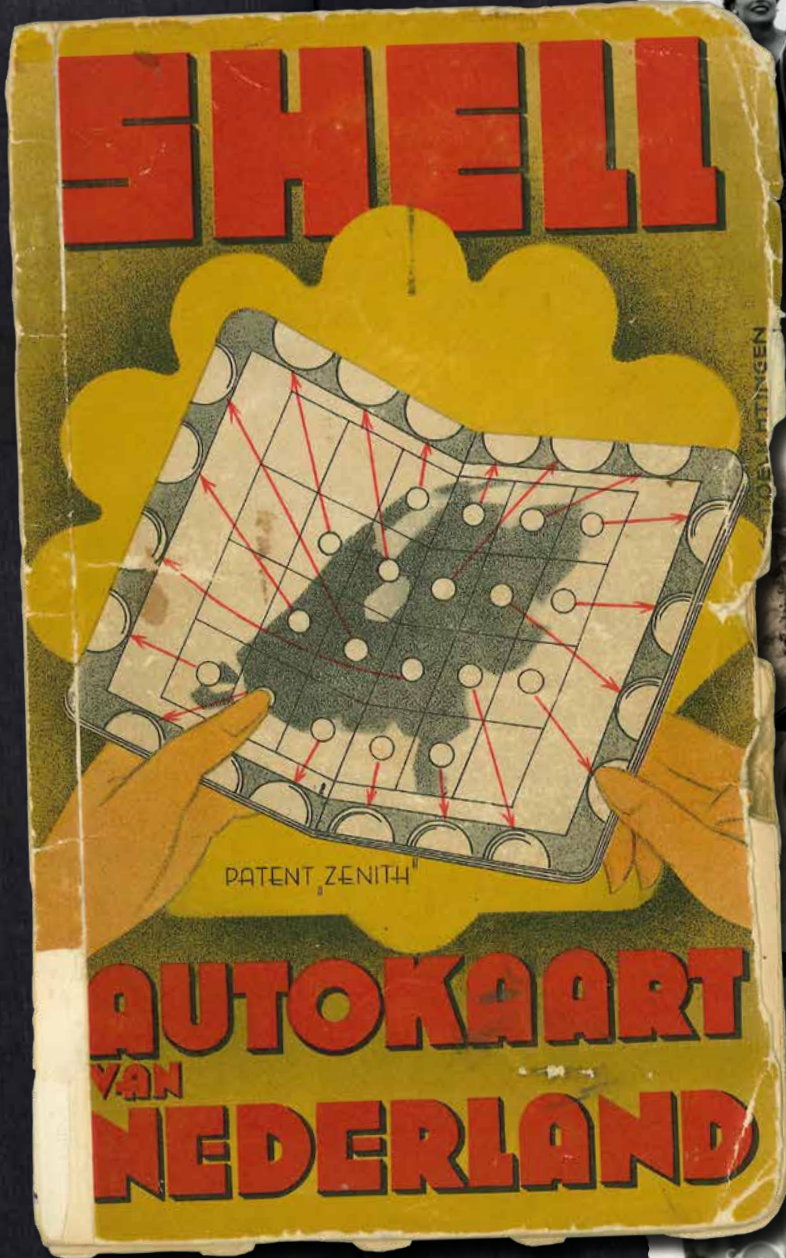
Nico van Dooren geeft binnen het Havenbedrijf Rotterdam leiding aan het zogenoemde energietransitieteam. Het Havenbedrijf volgt de verschillende oplossingen om de scheepvaart te verduurzamen nauwlettend. Zo is elektrische aandrijving in ontwikkeling, net als vloeibaar aardgas (LNG) en synthetische brandstoffen, gemaakt door zon- of windenergie. Van Dooren

noemt het gebruik van biobrandstof een tussenstap: “Maar wel zo’n lange dat het waard is erin te investeren.”

“Het zal ook wel moeten”, stelt hij. “Door de groeiende logistiek stijgt de mondiale CO₂-uitstoot in absolute zin nog steeds. We kunnen niet wachten op andere technieken. Met het gebruik van biobrandstof koop je tijd voor de ontwikkeling van technieken die compleet CO₂-neutraal zijn.”

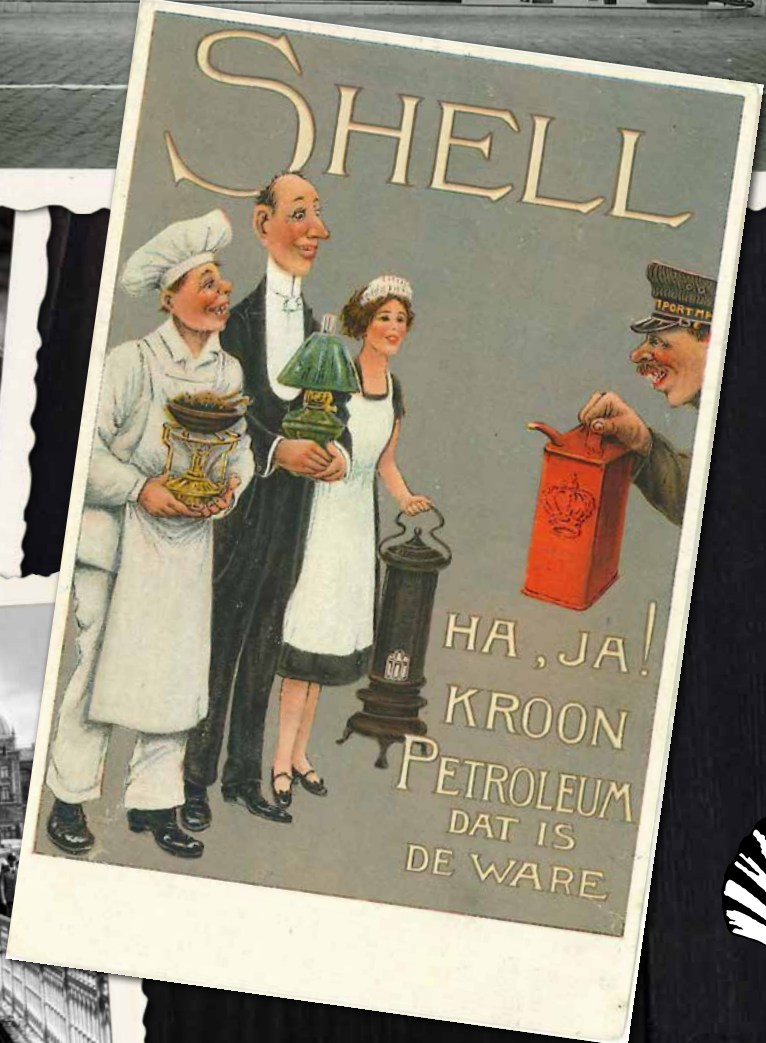
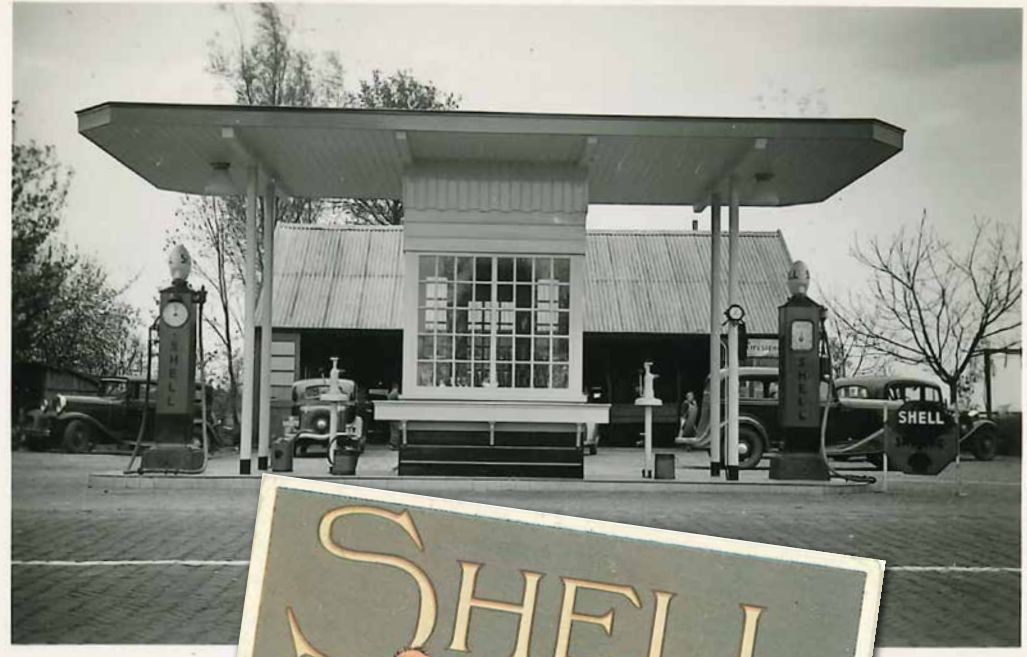
BEMOEDIGENDE RESULTATEN

In de periode na Rotterdam is de Mette Maersk het Suezkanaal gepasseerd en via de Somalische kust de Indische Oceaan overgestoken. Samad heeft vanuit zijn kantoor in Denemarken geregeld contact met de bemanning: “We hebben zowel de zeven procent als de twintig procent biobrandstofmix getest en alles verloopt zoals we bij aanvang voorspelden. Het zijn zeer bemoedigende resultaten.” Ook bij Shell zijn ze tevreden over de test. Van den Heuvel: “Het biedt perspectieven om deze test een vervolg te geven, hopelijk bij meerdere schepen en met hogere percentages biobrandstof.”



VAKANTIE IN NEDERLAND
DE JAREN

'20



OP VAKANTIE MET EEN STEKKER

OPLADEN MAAR

TEKST MONIKA JAK BEELD GETTY IMAGES

Negen van de tien Nederlandse zomervakanties hebben een Europese bestemming. Nederland telt momenteel bijna 139.000 stekkerauto's, waarvan 45.000 volledig elektrisch. De eigenaren daarvan willen ook op vakantie. Kan je met een stekkerauto onbekommerd door Europa toeren?

Nederland schuift in de zomermaanden gewillig aan in de vakantiestroom richting Zuiden. Het is even doorbijten maar daarna is het goed opladen op de Franse camping of op het terras bij de Zwitserse berghut. Maar kan je daar eigenlijk ook komen met je elektrische stekkerauto?

In welke landen is het goed opladen?

Over het algemeen geldt: hoe zuidelijker en vooral oostelijker de reis gaat, hoe lastiger het wordt en hoe meer planning vooraf is vereist. Of je moet het avontuur niet schuwen, maar landen als Hongarije, Bulgarije en ook Griekenland zijn voor een ontspannen elektrische vakantie voorsnog ongeschikt. Door de Benelux is het probleemloos elektrisch toeren. Noorwegen spant de kroon in elektrische gastvrijheid, met bijkomende privileges zoals rijden op de busbaan en gratis parkeren. Duitsland levert geen problemen op, net als Frankrijk, zij het dat er 'uitdagingen' kunnen zijn als je van de hoofd(tol)wegen afgaat. Vakantie in eigen land is, elektrisch gesproken, het meest ontspannen. Geen land met een hogere laadpaaldichtheid. Minder kilometers is ook het beste voor het klimaat en reduceert mogelijk bijkomend schuldgevoel.

ACTIERADIUS: 10 REDUCTIETIPS



1 Hoe kouder, hoe kleiner de actieradius. Op naar warme landen dus.



2 Zet wel de airco zoveel mogelijk uit. Voor de verwarming geldt hetzelfde. Slim is het om de auto op temperatuur te brengen terwijl deze nog aan de laadpaal staat.



3 Gebruik de stoelverwarming. Veel efficiënter dan omgevingswarmte.



4 Zorg voor zo min mogelijk luchtweerstand. In de slipstream van bij voorkeur een vrachtauto rijden scheelt kilometers.

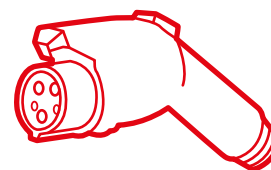
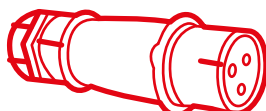
Waar staat die paal?

Een publieke laadpaal of snellader vinden is geen kunst. Sites en apps zijn er te over. Randvoorwaarde is wel een internet-abonnement. Wat daarbij helpt is dat de meeste moderne elektrische auto's een wifi-hotspot hebben. Wie voorkeur heeft voor *old school*: de ANWB heeft papieren routekaarten van populaire vakantieroutes met de specifieke kenmerken en bronnen over elektrisch rijden per land. Voor wie meer bijdetijds van paal naar paal wil cruisen, is Shell-dochter NewMotion een uitkomst. NewMotion biedt toegang tot meer dan 100.000 openbare laadpunten en is het grootste netwerk van Europa. Met de app selecteer je je auto en de app toont de oplaadpalen die voor jou geschikt zijn, inclusief beschikbaarheid, laadsnelheid en prijzen.

Past de stekker?

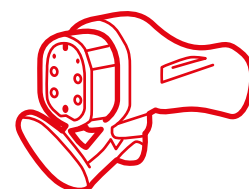
Opladen geschiedt via een laadkabel voorzien van een stekker. Zijn alle stekkers hetzelfde? Is elke stekker binnen Europa bruikbaar? Zowel in een gewone lader als in een snellader? Het is helaas driewerf 'neen'. Niet bij de pakken neerzitten: standaardisering ligt in het verschiet.

Type 2-stekker, beter bekend als de **Mennekes-stekker**, is door de Europese Commissie aangewezen als de standaard. Alle Europese automerken hebben deze aansluiting. Type 2 voldoet voor zo'n 95 procent van alle normale, 'langzaamladende' op publieke laadpunten binnen Europa.



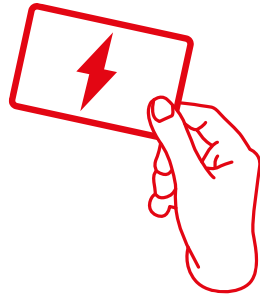
Het eerste type stekker op de markt, **type 1**, de **Yazaki-aansluiting**, is ontwikkeld voor het elektriciteitsnetwerk van de Verenigde Staten en Japan. Eigenaren van auto's met dit type stekker hebben een adapter of verloopkabel van type 1 naar 2 nodig. Vaak al aanwezig en dus geen aanslag op het vakantiebudget.

In Frankrijk en Italië zijn openbare, vooral oudere laadpunten nog wel eens uitgerust met **type 3: een stekker met een klep en meer pinnen**. Optioneel is dus de aanschaf van een extra laadkabel type 3 voor deze landen, hoewel deze laadpunten wel in hoog tempo worden vervangen door type 2.



Welke stekker is snel?

- De in Japan ontwikkelde **CHAdeMO-snelaadstekker** is uitsluitend te gebruiken voor gelijkstroom. Geheel toepasselijk is de naam afgeleid van het Japanse *O cha demo ikaga desuka*, vrij vertaald: 'zullen we een kopje thee drinken?'. Zo'n beetje de tijd die het snelladen kost.
- De standaard van de Duitse auto-industrie is **de combostekker of CCS**, wat staat voor Combined Charging System. Dit lijkt ook de standaard te worden in Europa. De stekker werkt op gelijk- en wisselstroom en is daarmee geschikt voor gewoon en voor snelladen. Type 2 past binnen deze standaard. Bij snelladen geen zorgen over aanschaf of meeslepen van een kabel: zowel kabel als stekker zitten aan het snellaadstation. Elk laadpunt heeft een CCS en/of een CHAdeMO-aansluiting.
- Tot slot is er nog de **Supercharger**, exclusief voor Tesla-rijders.



Werkt de laadpas?

Laadpaal gevonden: check. Juiste stekker: check. Nu nog de laadpas, waarvan er legio aanbieders zijn. Worden die overal geaccepteerd? Gelukkig steeds meer, dankzij het Europese initiatief e-clearing.net dat aanbieders van energie koppelt. Identificatie van de pashoudende vakantieganger aan het laadpunt van de buitenlandse partner geeft het stopcontact vrij. Opladen is mogelijk onder dezelfde voorwaarden als bij de eigen provider. Check voor alle zekerheid bij de leverancier van de laadpas of check de app. Als deze de laadpunten onderweg toont, dan accepteren die ook de pas. Voor de zakelijke rijder is het slim na te gaan of de werkgever tanken in het buitenland heeft geactiveerd. En voor de vakantie mogelijk een uitkomst: er zijn pasaanbieders zonder abonnementsverplichting, zoals de ANWB en NewMotion.

Kan de caravan of de vouwwagen mee?

Nederland is het land van caravans en vouwwagens. Kan dat 'Hollandse' cultuur goed ook mee op stekkervakantie of vereist de transitie afscheid te nemen van die traditie? Een simpel antwoord is er niet. Anders gezegd: het kan, maar niet van harte. Het beperkt de actieradius dusdanig dat het aantal wachtpauzes voor opladen niet meer in verhouding staat tot de afstand.

Met uitzondering van een aantal topmodellen, geldt bovendien dat de meeste elektrische auto's niet zijn gecertificeerd voor het trekken van gewicht met een trekhaak, hoewel een fietsendrager in sommige gevallen wel mag. Let op het 'mag', want veel kan gewoon. Punt is dat de fabrieksgarantie kan vervallen en het bovendien onveilig kan zijn. Dat heeft veelal te maken met de locatie van de batterij in de auto.

Een eerste concept voor een e-Caravan is overigens al gespot. Deze e-Home Coco, van bouwer Dethleffs heeft zelfaandrijving: in de wielnaven zijn elektromotoren ingebouwd. Slimme elektronica belooft geen geslinger en een goede wegligging. Het is nog even wachten op de marktintroductie.

Heeft de camper al een stekker?

Ondanks dat in Nederland de campers niet zijn aan te slepen – vorig jaar zijn alle verkooprecords gebroken, zowel eerste- als tweedehands – is de keuze in elektrisch niet reuze. Behalve de compacte Nissan e-NV200 camper en de e.Home van Dethleff, die zo ongeveer aan alle kanten is voorzien van zwarte zonnepanelen, voor wie houdt van veel bekijks, is het een kwestie van geduld voordat er in deze tak van vakantiesport te kijken en vergelijken is. Voor retroliefhebbers is er ook goed nieuws: Volkswagen gaat *back to the future* met een elektrische auto geïnspireerd op het bekende T1-busje uit de jaren vijftig. Hij komt wel zonder de nostalgie van het kaartlezen, want deze ID. BUZZ krijgt een Augmented Reality Head-up Display, die de navigatie-instructies direct voor je op de weg projecteert. Hoe ontspannen wilt u het hebben. Qua vakantieplanning: hij komt in 2022.



ACTIERADIUS: 10 REDUCTIETIPS

5



Daal! Bij het dalen laadt de accu op.

6



Reis licht. Laat pindakaas, aardappels en potten appelmoes thuis. Hoe minder ballast, hoe meer kilometers.

7



Houd de bandenspanning op orde.

8



Rem op de motor. De elektromotor werkt als een generator om energie terug te winnen en de accu op te laden. Bijkomend voordeel: de remmen slijten minder snel.

Hoe rijdt dat eigenlijk, elektrisch?

Het rijden in een elektrische auto is 'anders'. Volgens getuigenissen wordt de chauffeur, mede door ontbrekend motorgeluid, als vanzelf **rustiger** en gaat **vriendelijker en meer ontspannen rijden**. Zeg maar ontladen tijdens het rijden. Maar mocht u nu net op vrijdag de sleutels van uw nieuwe elektrische auto hebben gekregen, ga dan niet op zaterdag richting Méditerranée - en al helemaal niet op een zwarte. Aan elektrisch rijden moet je eerst wennen.

Bestaat de elektrische vakantie?

De reisbranche begint voorzichtig de elektrische vakantie te ontdekken. Pharosreizen (ANWB) bijvoorbeeld heeft een bescheiden aanbod in Europa, voorgepionierd door de ANWB zelf, waaronder een 12-daagse rondreis *Elektrische Gemütlichkeit* door Oostenrijk en Duitsland. Laad-, stekker- en pas-sores zijn uitgesloten. Verder zijn er al online aanbieders van vakantie-accommodaties waarbij je kunt selecteren op laadopties. Eenmaal gearriveerd wil een mens immers geen kopzorgen meer hebben over het opladen van de accu, anders dan de eigen. Puntje van orde zijn condities. Dat u bijvoorbeeld niet bij het uitchecken onaangenaam verrast wordt met hoge parkeerkosten voor 'parkeren' bij de laadpaal. Ook onderweg kan men op laadpaalexploitanten stuiten die aan 'koppelverkoop' doen, bijvoorbeeld de verplichting tevens een maaltijd te gebruiken. Wij zijn voldoende Hollander om daar alert op te zijn.



9



Rijd rustig. Misschien minder tof op de Duitse Autobahn, maar bij een snelheid van 130 verbruikt de accu bijna twee keer zoveel als bij 90 kilometer per uur.

10



Gebruik de cruisecontrol.

Fijne vakantie!

SCHONER OP REIS MET THE GREAT TRAVEL HACK

DE REIS IS HET

TEKST ANNA VAN DEN BROEK EN FREUKE DIEPENBROCK

Wie reist van Londen naar Istanbul met zo min mogelijk uitstoot van CO₂? Twee teams gaan deze zomer de strijd aan in de Europese editie van Shell's reisprogramma The Great Travel Hack.

Een race die er niet om draait wie het eerste aankomt. Dat is op zichzelf al niet gebruikelijk. Maar als het gaat om wie het minste CO₂ uitstoot, dan wordt het wel heel ongewone uitdaging. "Het is inderdaad een heel nieuw idee. Vooral omdat de race rond de wereld gaat", legt Sanne van Grinsven uit. Zij maakt deel uit van het projectteam dat deze zomer The Great Travel Hack organiseert in Europa, in navolging van de Amerikaanse editie die eerder dit jaar is opgenomen.

Het Amerikaanse reisavontuur waarin twee teams van Los Angeles naar New York reizen, is deze zomer al te volgen via de social media-kanalen van Shell.

Volgens Van Grinsven zal het avontuurlijke reisprogramma van Shell uiteindelijk wereldwijd worden uitgezonden in drie tv-series van vijf afleveringen. De Europese race van Londen naar Istanbul moet in oktober te zien zijn, na de opnames deze zomer. In het najaar vindt de Great Travel Hack vervolgens plaats in Azië. Beelden van deze slotronde komen naar verwachting beschikbaar in het voorjaar van 2020.

FUTURISTISCH

"Door met dit reisprogramma de wereld rond te gaan, laten wij vanuit Shell zien hoe wij de weg willen effenen naar een

schonere toekomst waarin we veel minder CO₂ uitstoten", legt Van Grinsven uit. "Dat is waarom wij dit doen. En het is een race, dus het is leuk om naar te kijken en het belicht meteen de energietransitie in de praktijk. De teams maken steeds verschillende keuzes waardoor je als kijker oplossingen voorbij ziet komen waar je vroeg of laat daadwerkelijk zelf mee te maken gaat krijgen."

Zo komen niet alleen elektrische auto's voorbij, maar ook auto's op waterstof of op propaan. "En bijzondere stappen of speciale vierwielers. Het lijkt misschien futuristisch, maar het criterium is steeds dat het moet functioneren. Je moet je er mee kunnen vervoeren. Als kijker zie je hoe vervoer er in de toekomst uit zou kunnen zien", zegt Van Grinsven.

VERSCHILLENDE OPTIES

In de Amerikaanse serie zien we bijvoorbeeld hoe team A in een auto rijdt op waterstof. Als de leden moeten tanken dan kunnen ze na een paar minuten hun route weer vervolgen. Hun tegenstanders van team B drinken tegelijkertijd koffie aan het zwembad omdat elektrisch laden veel langer duurt. "Zo komen de verschillende opties in de praktijk in beeld."

Op het traject Los Angeles-New York is verder een vrachtwagen te zien die op waterstof rijdt en een buggy die over de

bergen scheurt op propaan. In de Europese serie zullen weer andere alternatieve voertuigen aan bod komen, zoals elektrische boten en uiteraard elektrische auto's. Daarnaast zijn er treinen die op groene energie rijden. "We laten natuurlijk ook zien welke andere bedrijven bezig zijn de omslag te maken. Energietransitie is iets dat je samen moet doen."

MEER TECHNISCH

Volgens Van Grinsven is het de bedoeling dat de Europese serie meer technische achtergrond en uitleg gaat geven dan de Amerikaanse. "We vinden het belangrijk dat je er echt iets van kunt opsteken." Als deelnemers zijn reislustige jonge mensen geselecteerd die vooral bekend zijn bij jonge tv-kijkers. Toch wil dat niet zeggen dat Shell zich met de Great Travel Hack alleen richt op jongeren. "We willen een brede groep aanspreken tussen 18 en 54 jaar die technisch geïnteresseerd is en zich betrokken voelt bij de energietransitie." Daarnaast zal het programma zeker ook mensen aanspreken die van avontuurlijke reizen houden, verwacht Van Grinsven. "De race door Amerika heeft alleen al prachtige beelden van de omgeving en de natuur daar opgeleverd. Daar zoeken we voor onze Europese editie natuurlijk ook naar."

DOEL



3043

KILOMETER

LONDEN ISTANBUL

5

AFLEVERINGEN



VAKANTIE IN DE USA
DE JAREN

'30





Shell Road Map
CALIFORNIA

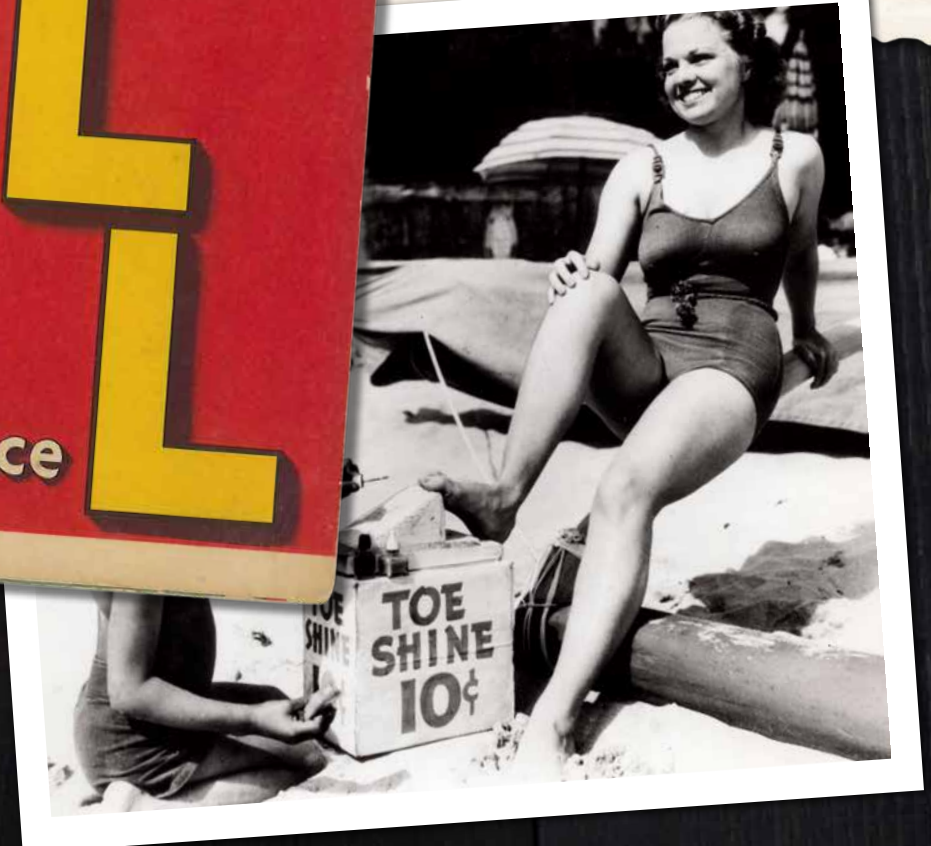


SHELL

Tour with
Confidence



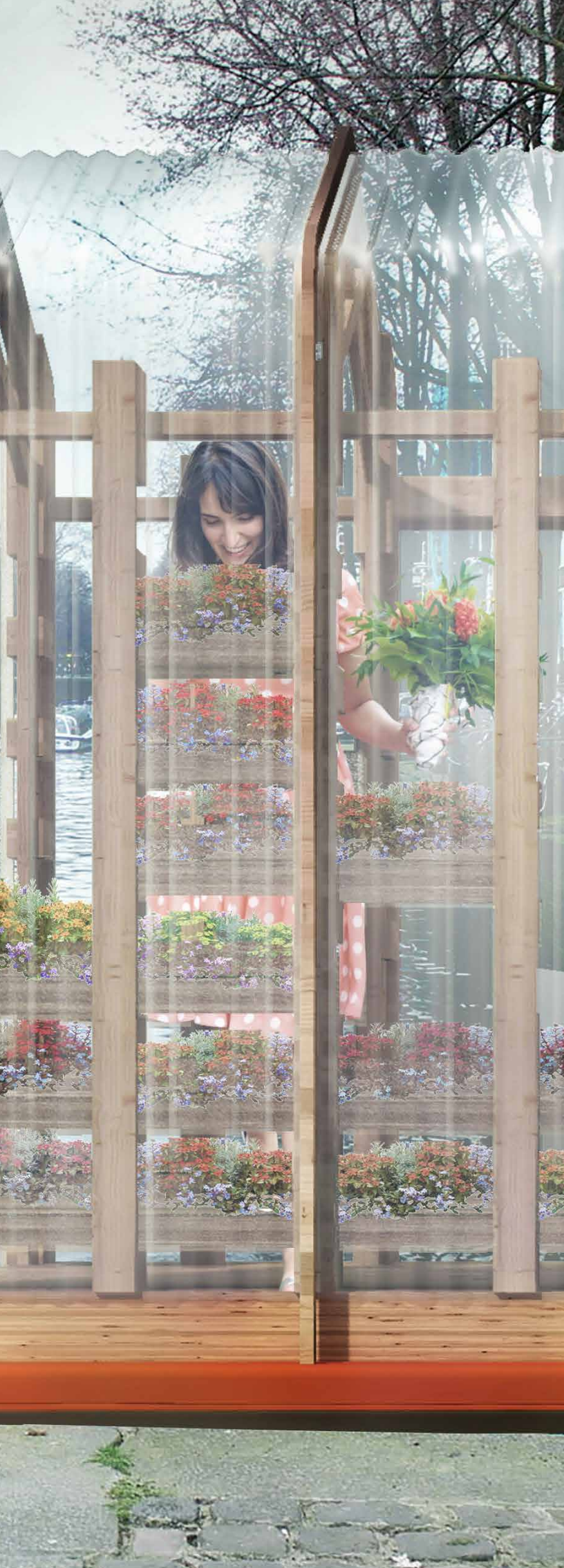
Traffic Rules



HOE MOKUM MOBIEL BLIJFT

WINKELS OP DE GRACHTEN





Amsterdam zal ergens tussen 2030 en 2050 een miljoen inwoners hebben en zich dan officieel een 'metropool' kunnen noemen. De stad zucht en puft onder de last van groeiende getallen in zo goed als alles, vooral verkeer. Hoe komen de inwoners straks nog zonder kleerscheuren van a naar b?

TEKST MONIKA JAK BEELD MIT EN AMS INSTITUTE

Raar maar waar. Rond 1660 versleepten mensen met alleen hun eigen kracht roeiend, bomend of met een trekzeel méér vracht door de Amsterdamse grachten, dan vandaag met vrachtwagens langs die grachten. Sindsdien is zo goed als de helft van het vaarwater gedempt, met als motief ruimte maken voor verkeer en voor parkeerplaatsen. Ironisch genoeg lopen er anno 2019 experimenten voor een tweede jeugd van de grachten. Maar dan op z'n 'tweepuntnuls': met *robots*. Arjan van Timmeren (prof. dr.ir.) is hoogleraar Environmental Technology & Design aan de TU Delft en *Scientific Director* van Ams institute = Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS Institute). Hij voorziet dat deze autonoom varende boten het drukke stadsverkeer gaan ontlasten en de landinfrastructuur van bijkans instortende 17^e-eeuwse kades en bruggen zal verlichten. Van Timmeren: "Binnen kades, zoals de grachten, is autonoom transport goed te organiseren. We onderzoeken mogelijkheden voor het ophalen van huisvuil, van winkelbevoorrading en van het transport van toeristen. Bijkomend voordeel is dat je zo'n systeem kunt inrichten op het optimaliseren van verkeersstromen. Zo voorkom je verstoppingen."

Het is een van vele projecten van AMS Institute waarbinnen een internationaal gezelschap van ingenieurs, ontwerpers en wetenschappers samenwerkt om de problemen van de grote stad het hoofd te bieden. Behalve mobiliteit, zijn thema's zoals water, energie, afval, voedsel en data onderwerp van studie. Hun laboratorium kun je gerust 'grootschalig' noemen, het is de stad zelf. Een 'levend laboratorium' is volgens Van Timmeren noodzaak omdat modellen niet toereikend zijn voor de complexiteit. Van Timmeren: "De techniek van oplossingen onderzoeken en testen zou nog wel lukken, maar menselijk gedrag laat zich slecht vangen in een model. Bovendien kunnen we met de stad als lab veel sneller échte innovaties invoeren. Nu duurt dat vaak jaren."

SLIMME SANDWICH

Wat ziet Van Timmeren 'al dromend over de ideale stad'? "In elk geval zijn de Amsterdammers dan extreem mobiel door een slim vervoerssysteem van deur tot deur. In mijn optiek ligt de sleutel in *Mobility As A Service* (kortweg MAAS/red), een naadloze afstemming tussen alle vormen van vervoer." Klagen dat je nergens 'je auto' kwijt kan, bestaat dan niet meer. Van Timmeren

“
 KLAGEN DAT JE
 NERGENS 'JE AUTO'
 KWIJT KAN, BESTAAT
 DAN NIET MEER
 ”

denkt dat in elk geval in de binnenstad individueel eigendom van vervoersmiddelen voorbij zal zijn. Buiten de stad zal het veelal draaien om autonoom vervoer, zelfsturende auto's, bussen en vrachtvervoer. Aangevuld met nieuwe vervoersmiddelen, zoals drones, vliegende auto's en de elektrische step voor de kortere afstand.

Om dromen te laten uitkomen, is volgens Van Timmeren een sandwichaanpak nodig. "Aan de ene kant moet een visie staan en moet daarop gestuurd worden. Verder ontkom je niet aan repressieve maatregelen, zoals het verbieden van bepaalde vormen van autoverkeer. Aan de andere kant zijn initiatieven en ander gedrag nodig van burgers zelf. Dat gebeurt gelukkig al. Mensen komen zelf met ideeën over bijvoorbeeld het delen van auto's op buurtniveau. Vroeger vertrouwden ze vooral op de aanbieders, nu organiseren ze veel meer zelf en vormen ze coalities."

DYNAMISCH EN INTEGRAAL

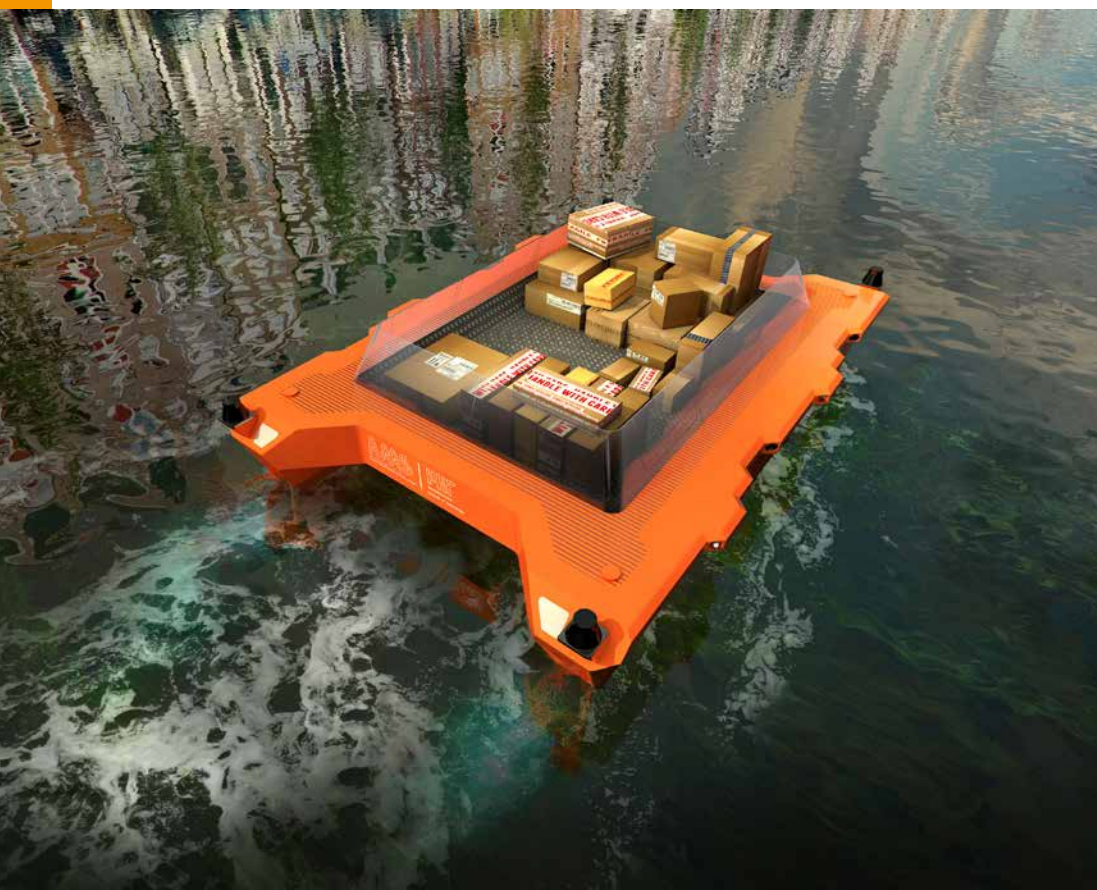
Veel Amsterdammers lopen rond met het gevoel dat ze de auto uit worden gepest. "Dat is een misverstand. Ja, de auto van de

toekomst is elektrisch of rijdt op waterstof en is vaker gedeeld. Maar die auto krijgt juist een waardevolle rol in het energiesysteem, vooral als opslag van energie voor het overbruggen van een tijdelijke onbalans tussen vraag en aanbod. Deze *vehicle-to-grid*-technologie vindt nu primair toepassing op huis en individuele auto. Maar als je zestien oplaadpalen op een middelvoltage zet, heb je een buurtbatterij en werkt het andersom: *grid-to-vehicle*. Dat principe geldt ook voor elektrische scooters, fietsen en zelfs laptops."

"Kenmerkend voor onze aanpak is dat we de stad beschouwen als levend systeem, een organisme met constant wisselende in- en uitgaande stromen van mensen, energie, water, voedsel en goederen. Die dynamiek moet je mede opvangen met opslag. Omdat transport goedkoop was en we alles wat we maar wilden van ver konden halen, was het eerder niet relevant. Nu moeten we toe naar gedistribueerde systemen op schaal, beginnend op gebouw- en wijkniveau."

Het klinkt veelbelovend, maar hoe komen we daar? Van Timmeren: "Je kan als ingenieur nog zo veel slimme, technische oplossingen bedenken, als mensen die niet gaan toepassen, ben je nergens. Gedrag is de sleutel, maar gedrag veranderen is supermoeilijk. We weten dat feedback daarbij helpt. Dat onderzoeken we onder meer in een project voor een *healthy urban* routeplanner, waarbinnen je routeopties krijgt aan de hand van bijvoorbeeld luchtkwaliteit: 'als u deze route neemt, ademt u schonere lucht in'. Ook al is de route drie minuten langer, een mens is een rationeel wezen, die pakt de schonere route. Dat helpt ze over de streep. Derde element in gedragsverandering is design. Als mensen iets mooi of aangenaam vinden, dan omarmen ze dat en verdedigen ze het met hand en tand. Gek genoeg zijn we dan alles behalve rationeel."

Betekent dit dat mobiliteit duurder wordt? Van Timmeren: "Het zal niet veel verschillen. Wel zullen we tegen die tijd meer betalen als het drukker is of als de lucht meer vervuild is. Markant is trouwens dat in steden waar openbaar vervoer gratis is gemaakt, zoals Tallinn in Estland en Duinkerken in Frankrijk, het aantal voetgangers flink daalt en het autoverkeer niet. Een negatief effect dus vanuit gezondheidsperspectief. Dat bewijst de noodzaak van een integrale aanpak. Goed voorbeeld daarvan zijn de matrixborden van Rijkswaterstaat versus de





verkeerssignalering van de stad zelf. Nu nog geen communicerende vaten omdat er twee verantwoordelijke partijen zijn. Kan het zomaar gebeuren dat je vanaf de ringweg nietsvermoedend een bepaalde afslag pakt en vervolgens kunt aansluiten in de file op een weg in de stad zelf.”

In een poging in het woud aan experimenten en studies door de bomen het bos te blijven zien, vindt momenteel samen met de stad de optuiging plaats van een ‘mobiliteitscentrale’. Waarin alles in samenhang te bekijken valt. Van Timmeren: “In Nederland neigen we nog te vaak naar het optimaliseren van onderdelen. Bijvoorbeeld de mobiliteit van a naar b, of het product zelf. We moeten toe naar het verbeteren van de stad als geheel, of beter nog, van de gehele metropoolregio. Daar zijn samenwerking, integratie en het afbreken van organisatorische en bestuurlijke muren voor nodig. Snelheid is daarbij geen overbodige luxe, want de stad loopt al op zijn tandvlees.”

ONDERTUSSEN OP HET STADHUIS

Op het pad van fossiel naar schoon ontbreekt het op het Amsterdamse stadhuis niet aan maatregelen en ambities: het schrappen van parkeerplaatsen, hogere parkeertarieven, autoluwe gebieden, spreiding van toeristen, meer ruimte voor voetgangers en fietsen én Amsterdam in 2030 tot verboden terrein verklaren voor auto’s op benzine of diesel.

Het CTO (Chief Technology Office) van de stad probeert gelijktijdig om snel aan de slag te gaan met nieuwe technologieën en initiatieven. Debbie Dekkers is projectleider van het onderdeel Smart Mobility. Volgens Dekkers zal Mobility As A Service de

mopperende autobezitter transformeren tot blij reiziger. “Ik vergelijk MAAS met Netflix en Spotify. Vroeger had iedereen een collectie in de kast. Nu heb je een abonnement en toegang tot alles. Zo zal het ook met mobiliteit gaan. In het ideale plaatje is vervoer in één digitale app beschikbaar. Daar zet je een dienst overheen die op basis van jouw profiel jouw ideale reis samenstelt. Je kan boeken, betalen en krijgt *real time* informatie. Technisch kan het. De uitdaging is nu alle aanbieders zover te krijgen dat ze willen samenwerken. Dat gaat over concurrentie, over elkaar iets gunnen. Een randvoorwaarde en daarom een van onze prioriteiten is het opbouwen van een stevige datapositie. Daarmee willen we data open en toegankelijk maken en tegelijkertijd als stad grip houden op platformen die van die stadsdata gebruikmaken. Neem partijen als Uber en Airbnb. In de echte wereld zijn er regels genoeg: hoe hard je mag rijden, waar je mag parkeren en hoeveel dagen

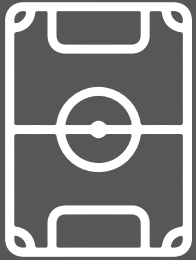
je je woning mag verhuren. In de digitale ruimte bestaan die afspraken nog niet.” Op initiatief van Amsterdam Economic Board is er nu een manifest opgesteld en een heuse ‘beweging’ gevormd door professionals en burgers luisterend naar de naam Tada. Het manifest schetst de waarden die volgens de grondleggers moeten gelden voor data in en van digitale steden. Doelen zijn het vertrouwen in de digitale maatschappij te vergroten en kansen te bieden voor digitale businessmodellen. En dat alles zonder controle te verliezen.

Ook Dekkers denkt dat gedragsverandering de crux is. “De jongere generatie hecht minder waarde aan bezit. Die is al opgegroeid met het concept van delen. Andere generaties hebben harder moeten vechten voor hun verworvenheden en doen daar met moeite afstand van. Er zijn grachtengordelbewoners die hun auto maar één keer per maand gebruiken omdat ze bang zijn hun parkeerplek dicht bij huis kwijt te zijn. Dat is natuurlijk absurd. Wij stellen ons de vraag: hoe maak je het aantrekkelijk om op een andere manier te reizen? Daarmee experimenteren en leren we. Proberen mensen te verleiden met een ‘probeer aanbod’. Bijvoorbeeld: laat twee maanden je auto staan. In ruil daarvoor krijg je *reis-credits* die je naar believen kunt invullen: openbaar vervoer, fiets, deelauto. Bij een groep Amsterdammers en publieke professionals zoals leraren en zorgverleners bleek voor velen een wereld open te gaan. Sommigen hadden geen idee dat er goede alternatieven bestonden. De helft van deze groep heeft zelfs de auto weggedaan, mede omdat bleek dat het goedkoper voor ze was.”

WeMakeThe.City: steden beter maken

Dit jaar vond de tweede editie plaats van WeMakeThe.City, een festival geïnitieerd door onder andere de gemeente Amsterdam, Pakhuis de Zwijger en AMS Institute. De organisatie nodigt iedereen uit mee te doen om steden in alle opzichten beter te maken. Impuls was de I Capital Award 2016, een innovatieprijs van de Europese Unie, binnengehaald dankzij *the Amsterdam approach*. Onder het motto ‘de stad is van iedereen’ representeert dit een aanpak waarbij wetenschap, onderwijs, overheid, zakelijke partners, maatschappelijke organisaties en burgers samenwerken. Het festival biedt ze een platform. Shell werkt al meer dan honderd jaar aan de oever van het IJ aan de ontwikkeling van de energie van de toekomst. Het partnerschap met WeMakeThe.City is dus niet meer dan logisch. Op 22 juni kon iedereen bovendien een kijkje nemen in Shell Technology Centre Amsterdam.

Shell Berchem is dertig keer groter dan het gemiddelde Europese tankstation.



Totale oppervlakte **60.000 m²** wat neerkomt op

12 VOETBALVELDEN



Gemiddeld **1500** vrachtwagens per dag



en **7500** personenauto's.

BRANDSTOFWAGENS



Gemiddeld tussen **20 tot 30 brandstofwagens** zijn iedere dag nodig om de brandstofpompen bij te vullen.



27 brandstofpompen voor personenauto's en

24 pompen voor trucks.

OMZET BRANDSTOF



Naar schatting jaarlijks

40 MLN LITER

gemiddeld per Europees snelwegstation

AIRE DE BERCHEM

'S WERELDS GROOTSTE TANKSTATION



Een truck met een tank van **1.000 liter** kan binnen zeven minuten weer weg.



Op piekdagen komen er tot **25.000** gasten langs.



Reclamemast is met **24 meter** de hoogste op een Shell-locatie in Europa.



Shell Berchem heeft **7** douches en **2** make-up hoeken en baby room



Het winkelgedeelte bestaat uit twee verdiepingen met onder andere een **Starbucks** en **McDonald's**.

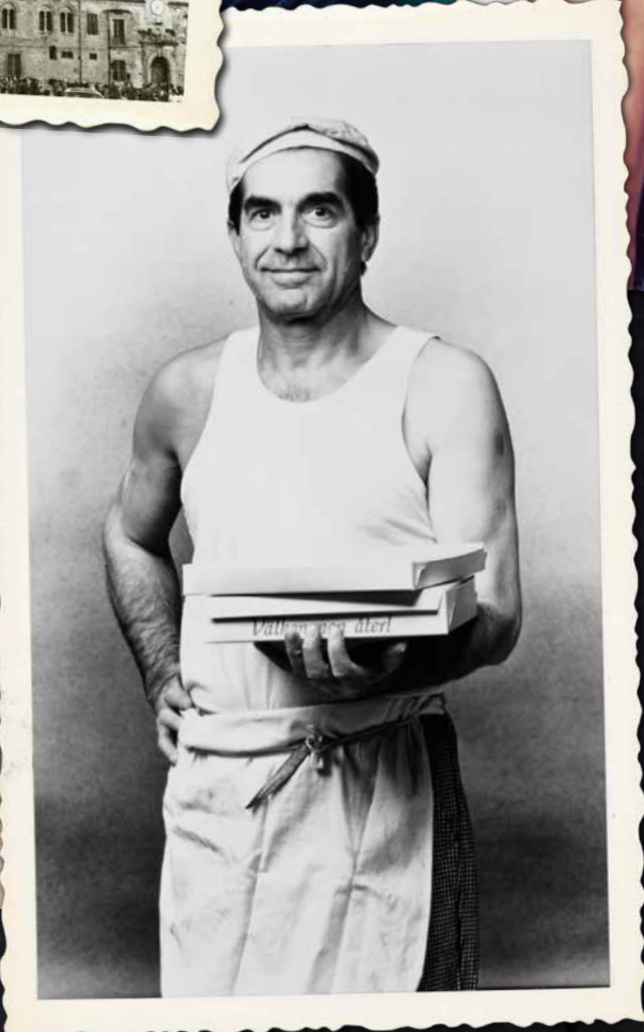


Shell Berchem ligt aan de oostkant van de snelweg E25/A3 vijf kilometer ten zuiden van **Luxemburg-stad** en 8 kilometer ten noorden van de Franse grens.



VAKANTIE IN ITALIË
DE JAREN

'60



Warmte van moeder aarde

Gaan we ons huis straks verwarmen met een warmtepomp of met aardwarmte? Waarschijnlijk met beide, verwachten Energie Beheer Nederland, Shell en andere publieke en private partijen. Zij schatten in, dat aardwarmte in 2050 voor een vijfde zal voorzien in de vraag naar warmte voor huizen, gebouwen, tuinbouw en de lichte industrie in Nederland.

TEKST ERIK TE ROLLER BEELD GETTY IMAGES EN OLIVIER MIDDENDORP

**AARD-
WARMTE**
in 2050



DRAAGT BIJ AAN

25%

**vermindering
CO₂-uitstoot**
in de warmtesector

Nederland gebruikt ongeveer

 **3.000**
petajoule
aan energie per jaar

waarvan **1.000 petajoule**
in de vorm van warmte

een petajoule is
1.000.000.000.000.000
joule (1 biljard joule)

huidige warmtevraag

50% gebouwde
omgeving

40% industrie

10% landbouw



4 IN 2050
MILJOEN

HUISHOUDENS
AANGESLOTEN
OP WARMTENET



DOUBLET om warm water
uit de diepe
ondergrondse
gesteentelaag
2 putten
op te pompen en afgekoeld water
weer daarin terug te voeren

Aardwarmte staat aan de vooravond van een flinke opmars. De winning van aardwarmte gebeurt momenteel op 22 plaatsen in Nederland. Dat aantal kan oplopen tot 175 in 2030 en zevenhonderd in 2050. Tegen die tijd zullen bijna vier miljoen huishoudens op een warmtenet zijn aangesloten en deels op aardwarmte 'kunnen stoken'. Dit zijn cijfers uit het Masterplan Aardwarmte in Nederland van de sector, vertegenwoordigd door Energie Beheer Nederland, Dutch Association Geothermal Operators, Stichting Platform Geothermie en Stichting Warmtenetwerk. Zij hebben het plan een jaar geleden op tafel gelegd bij de voorbereiding van het Klimaatakkoord.

"In de afgelopen tien jaar hebben tuinders in Zuid-Holland als eersten in Nederland ervaring opgedaan met aardwarmte en hiermee de weg geëffend voor toepassing van aardwarmte op veel grotere schaal", zegt Eveline Rosendaal, programmamanager geo-energy bij Energie Beheer Nederland (EBN). "De uitdaging is om op verschillende

plaatsen een ideale koppeling aan te brengen tussen de ondergrondse beschikbaarheid van warmte en de bovengrondse vraag, zodat de aardwarmte betaalbaar is en de investeringen hierin rendabel zijn."

CONTINU BESCHIKBAAR

De Nederlandse bodem leent zich goed voor warmtewinning. Belangrijke voordelen zijn dat aardwarmte vrijwel continu beschikbaar is en dat het een duurzame bron van energie is. Voor het winnen ervan boort een operator twee putten van twee- à drieduizend meter diep, op een afstand van een à twee kilometer van elkaar. Dat gebeurt op een plek waar zich volgens seismisch onderzoek waarschijnlijk een laag poreus gesteente bevindt, gevuld met water van zeventig tot negentig graden Celsius. Een pomp brengt dat water via de ene put naar boven. Daar geeft het zijn warmte via een warmtewisselaar af aan het watercircuit van een warmtenet. Vervolgens gaat het afgekoelde water via de andere put terug de bodem in.

Zo'n combinatie van twee putten, een zogenaamd 'doublet', kan zo'n twintig tot dertig jaar achtereen, dag in dag uit, warmte leveren, waarbij de temperatuur van het water naar verwachting maar weinig daalt. Wil de investering uitkunnen, dan moeten minimaal vierduizend huizen op een doublet zijn aangesloten. "Vanwege de aanlegkosten van warmtenetten, leent aardwarmte zich vooral voor dichtbevolkte wijken en met name voor bestaande wijken. De huizen van de jongste nieuwbouwwijken zijn namelijk zo goed geïsoleerd, dat verwarming met aardwarmte daar niet economisch is. Er zijn ook initiatieven met ondiepere putten, netwerken met lagere temperaturen en kleinere wijken", zegt Rosendaal.

ENERGIESTRATEGIE

Waar de warmtenetten met aardwarmte precies komen en hoe snel, hangt af van de plannen van de dertig energieregio's in Nederland. In lijn met het Klimaatakkoord stellen gemeenten, provincies, waterschappen en andere betrokken partijen in elke regio een Regionale Energiestrategie op: een pakket aan maatregelen om de doelen voor het verminderen van de CO₂-uitstoot in die regio te bereiken. De aanleg van warmtenetten kan daarvan onderdeel zijn.

Shell wil volgens Jeroen van Duin, General Manager van Shell Geothermie, een actieve

“

WE HEBBEN VEEL KENNIS VAN DE BODEM EN DE EXPLORATIE EN EXPLOITATIE VAN OLIE- EN GASBRONNEN

”

rol spelen in de Nederlandse energietransitie en hier onderdeel van zijn. Dit is in lijn met het Parijs-akkoord en met het streven naar halvering van de Net Carbon Footprint (NCF) – oftewel de netto CO₂-voetafdruk – van het concern, te bereiken in 2050. In Nederland investeert Shell in concrete projecten zoals grootschalige wind op zee, zonneparken op het land, snellaadpalen op zijn tankstations en het leveren van restwarmte aan de omgeving van Pernis.

Shell Geothermie is in 2018 opgericht met als doel investeren in het ontwikkelen van aardwarmteprojecten in Nederland. "We weten veel van het ontwikkelen en produceren van olie- en gasbronnen en van het samenwerken met andere partijen bij het uitvoeren van projecten. Dat kunnen we nu inzetten bij het investeren in aardwarmteprojecten. Zo dragen we ook bij aan de verduurzaming van de energievoorziening in Nederland", zegt Van Duin. Vorig jaar heeft het bedrijf een eerste vergunning aangevraagd voor het opsporen van aardwarmte in een gebied bij Rotterdam. In mei hebben Shell en energiebedrijf Eneco samen een vergunning aangevraagd voor het oostelijk deel van de regio Rotterdam.

Van Duin: "In de regio Rotterdam kennen we de ondergrond vanuit onze ervaring met olie- en gasactiviteiten. Daardoor kunnen we goed vaststellen, waar we een geschikt reservoir met warm water kunnen vinden. Voordat we tot ontwikkeling overgaan moeten we wel zorgen dat de warmteproductie aansluit bij de warmtevraag. In Rotterdam zijn al warmtenetwerken waarop we kunnen aansluiten. Daar komt bij dat de stad duidelijke ambities heeft om de warmtevraag verder te verduurzamen."

Ook in andere grote steden zijn warmtenetwerken, maar in de rest van Nederland moeten die er nog komen. "Wij zien



Jeroen van Duin

samenwerking met andere marktpartijen en overheden als cruciaal voor de ontwikkeling van aardwarmte en warmtenetten in de gebouwde omgeving. Een andere voorwaarde is dat er voldoende draagvlak moet zijn bij lokale belanghebbenden, zoals de bewoners. Het vergt kortom een goed samenspel tussen gemeenten, woningcorporaties, burgers, energieleveranciers en productiebedrijven. Met een gezamenlijke aanpak kunnen wij aardwarmte kosteneffectief ontwikkelen”, aldus Van Duin.

Vanwege de hoge investeringskosten van een aardwarmte-installatie moet deze eigenlijk het hele jaar continu kunnen draaien. Rosendaal: “Daarom kun je aardwarmte het best inzetten als 'basislast' en 's winters als het vriest een aanvullende warmtebron inzetten voor de pieken in de warmtevraag. Zo'n bron kan ook dienen als back-up bij onderhoud aan het doublet of aan het warmtenet.”

Behalve voor huizen vormt aardwarmte ook een warmtebron voor de glastuinbouw en voor de lichte industrie. Voor de zware industrie zijn de temperaturen van diepe geothermie van zeventig tot honderd graden Celsius te laag. Eventueel zijn die temperaturen met warmtepompen nog te verhogen, maar dat is nog geen oplossing voor de zware industrie. Een alternatief kan ultradiepe geothermie zijn – waarvoor het nodig is bronnen op vier tot zes kilometer diepte aan te boren – waar temperaturen heersen van zo'n 120 tot 150 graden Celsius. Daar doet de zogenoemde Greendeal UDG onder leiding van EBN onderzoek naar. Shell Geothermie is daarbij betrokken via NAM.

BEHEERSBARE RISICO'S

Volgens Rosendaal staat het veilig en verantwoord winnen van aardwarmte voorop. “Maar net als bij ieder ander project in de ondergrond is de winning van aardwarmte niet zonder risico. We zijn ons bewust hiervan. Zeer veel aandacht gaat uit naar het verkleinen van risico's tot een acceptabel niveau en het afdekken ervan. Zo doen we onderzoek naar de kans op seismische activiteit door het injecteren van gekoeld water in de bodem. Verder herzien we samen met de sector het ontwerp van de tot nu toe enkelwandige putten. Net zoals bij olie- en gaswinning zijn een goede risicoanalyse en een zorgsysteem voor veiligheid, gezondheid en milieu, van essentieel belang voor een gezonde ontwikkeling van de sector.”



Eveline Rosendaal

“Als Energie Beheer Nederland verwachten we met onze kennis veel te kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van aardwarmte. Namens de staat hebben we jarenlang meegekeken en mee-geïnvesteerd in tal van olie- en gasprojecten. Hierdoor hebben we ook een goed overzicht van wat gebeurt in de Nederlandse bodem. Wij verkeren daardoor in de positie om bij samenwerking de juiste vragen te stellen en partijen met elkaar in contact te brengen.”

BURGER KIEST

Een deel van de ondergrond in Nederland is door de olie- en gasexploratie al in kaart gebracht en biedt direct perspectief voor de winning van aardwarmte. Andere delen van de Nederlandse bodem zijn nog niet in kaart gebracht, omdat daar nauwelijks of geen olie- en gaswinning heeft plaatsgevonden. Rosendaal: “EBN heeft van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat opdracht gekregen om het potentieel voor aardwarmte in deze gebieden met zogenoemde 2D-seismiek en proefboringen in kaart te brengen. Hiervoor zijn we met SCAN, oftewel de Seismische Campagne Aardwarmte Nederland begonnen. We starten in het gebied van Haarlem tot Nijmegen. Daar bevinden zich de grotere stedelijke agglomeraties, die in hun duurzame warmtetransitie veel baat kunnen hebben bij aardwarmte. Volgend jaar zijn de eerste data

hiervan publiekelijk beschikbaar, waarna marktpartijen op basis van deze data gericht aan de slag kunnen. Voor 2023 brengen we met SCAN alle nog onbekende gebieden van Nederland in kaart.”

Van Duin voorziet dat de komende tijd consortia van bedrijven en andere partijen de aardwarmte grootschalig tot ontwikkeling zullen brengen. Naast investeringen van betrokken partijen, zoals Shell Geothermie, zal dat gaan om financiering door banken en subsidie in het kader van de Stimuleringsregeling Duurzame Energietransitie (SDE++). “Die subsidie is nodig, omdat aardwarmte voorlopig nog duurder is dan aardgas, ook al is aardwarmte op veel plekken het goedkoopste duurzame alternatief. De subsidie maakt het betaalbaar. Als we er in de loop van de jaren in slagen steeds efficiënter en effectiever te werken, dan zullen de kosten van aardwarmteprojecten afnemen en zal de subsidie op een gegeven moment overbodig zijn. De bedoeling is tenslotte dat aardwarmteprojecten zichzelf kunnen bedruipen.”

Anders dan bij aardgas zal de energiewinning bij aardwarmte letterlijk veel dichterbij de burger plaatsvinden. “Die burger zal in het kader van de energietransitie samen met de overheid moeten kiezen wat lokaal de beste opties zijn: zonnedaken en -weiden, windmolens, vergisters of aardwarmte, of combinaties daarvan”, aldus Rosendaal.

VAKANTIE IN FRANKRIJK
DE JAREN

'00



GROTE AUTOKAART VAN FRANKRIJK

GRANDE CARTE ROUTIERE DE FRANCE
GROSSE STRASSENKARTE VON FRANKREICH

1 : 800.000

OP DE VOORZIJD VINDT U:
De hoofdkarte van Frankrijk.
Hoofoverbindingswegen.
Kanaaltunnel met toegangswegen.

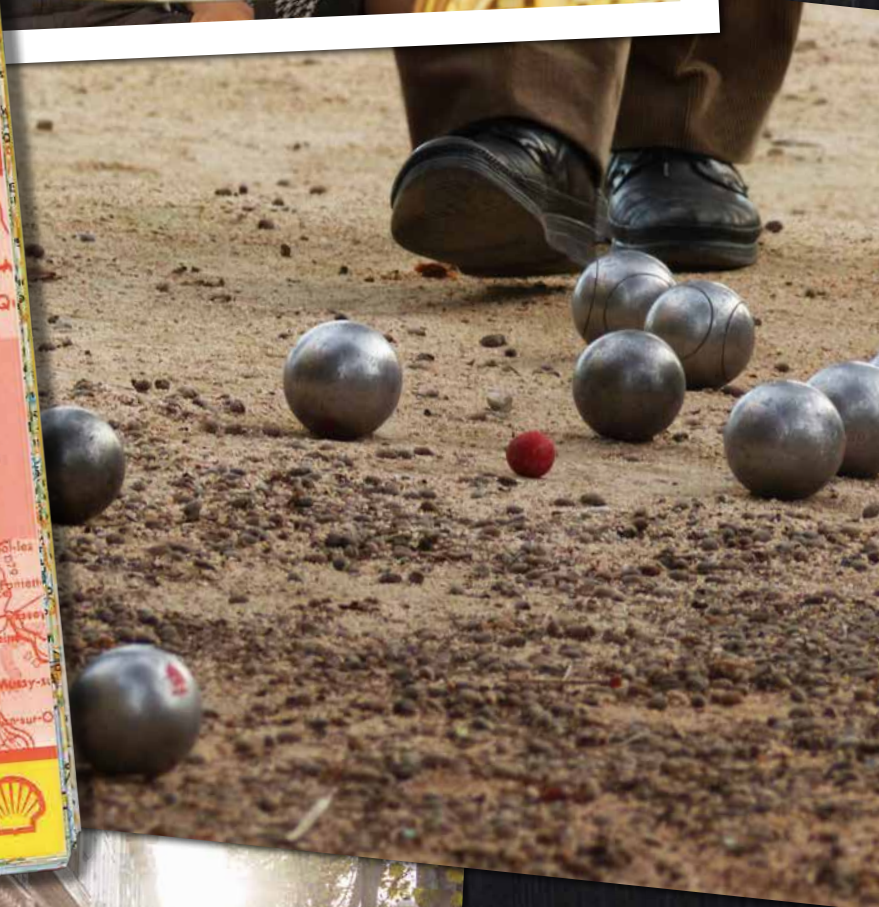
OP DE ACHTERZIJD VINDT U:
Plaatsnamenregister.

AUF DER VORDERSEITE FINDEN SIE:
Übersichtskarte von Frankreich.
Hauptverbindungen.
Kanaaltunnel mit Anfahrtstrouten.

AUF DER RÜCKSEITE FINDEN SIE:
Ortsverzeichnis.

1e EDITION

Andernos-les-Bains



Weer of geen weer

Klimaatbestendig bouwen
bezig aan opmars

690 MM IN 1910



868 MM IN 2013

VAN 13 DAGEN
IN 1900 NAAR

32

ZOMERSE DAGEN



‘Steden schuilen niet wanneer het regent’, staat groot en stoer op een gevel van een Rotterdams overheidsgebouw. Een onverzettelijk statement. Maar soms valt het zo hard uit de hemel dat zelfs de stoerste steden bescherming nodig hebben. Door te investeren in meer groen worden steden klimaatbestendiger.

TEKST MATTHIJS TIMMERS **BEELD** STUDIO BAS SALA, GEMEENTE ROTTERDAM, IRIS VAN DEN BROEK EN HOLLANDESE HOOGTE

De hemel boven de Zomerhofstraat in Rotterdam-Noord is grijs. Ondernemers in deze straat kampten geregeld met wateroverlast. Bij hevige regenbuien konden kelders onderlopen. Ook bewoners met souterrainwoningen uit de omliggende straten ondervonden problemen. Dat moest anders. Omdat bijna niemand de parkeerplekken in de straat gebruikte, viel het besluit een aantal tegels uit de straat te lichten en een bescheiden moestuin aan te leggen, samen met bewoners, ondernemers en de gemeente Rotterdam. Die tuin zorgde voor minder druk op het riool; het regenwater is geleidelijk af te voeren.

De moestuin was de eerste stap. Daarna maakten ondernemers een ontwerp voor een grotere groene voorziening: de Regentuin. Een van die ondernemers is ontwerper Bas Sala. De regentuin voorzag hij van vier, door hem zelf ontwikkelde, slimme regentonnen. Die vormen samen de geuzennaam van de Zomerhofstraat: ZoHo. “Deze slimme tonnen staan in verbinding met internet en anticiperen op de weersvoorspelling. Wanneer een flinke hoosbui te verwachten is, leggen de regentonnen zichzelf voorzichtig waardoor

meer buffer ontstaat om de verwachte bui op te vangen als ‘ie valt.’ Sala vervolgt: “Ik ben een ontwerper. Klimaatverandering is een abstract begrip. Met dit soort ontwerpen probeer ik voor mensen zichtbaar te maken dat we er iets aan kunnen doen.”

De regentuin aan de Zomerhofstraat maakt zich nu op voor de tweede zomer. Volgens Sala komen de planten in de tuin nu pas echt tot hun recht, mede door het zorgvuldige onderhoud van buurtgenoten. “De tuin maakt het gebied een stuk levendiger en zorgt voor verkoeling tijdens de hete zomers van tegenwoordig”, ervaart Sala. Of het gebied nu ook beter grote hoosbuien kan opvangen, weet hij nog niet. “De afgelopen zomer is extreem droog geweest, dus in de praktijk hebben we het nog niet kunnen testen. Ik ben benieuwd wat deze zomer ons brengt.”

KLIMAATADAPTIEF MAKEN

De extreem droge zomer van 2018 is volgens Sala een belangrijk signaal geweest dat ‘het serieus is met die klimaatverandering’. “Er is een omslag gaande. Lokale overheden zien steeds meer de urgentie en gaan beleid ontwikkelen om steden klimaatadaptief te



maken." Johan Verlinde van de gemeente Rotterdam deelt die mening. Hij is manager van het programma met de naam Rotterdams Weerwoord. In dit programma staat dat er meer maatregelen moeten komen om Rotterdam weerbaar te houden tegen weersextremen. "Die hete zomer heeft absoluut meegespeeld om het op de politieke en maatschappelijke agenda's te krijgen." Eind dit jaar volgt een actieprogramma waarin staat waarmee de gemeente Rotterdam de komende jaren aan de slag gaat.

Verlinde benadrukt: "Rotterdam is een van de koplopers in Nederland op het gebied van klimaatadaptatie." Hij doelt op de initiatieven zoals de Regentuin die in het verleden al zijn genomen en op de eerdere, gemeentelijke beleidsprogramma's zoals Rotterdam Climate Proof uit 2008. "We waren er al vroeg bij. Maar om de stad ook in 2050 leefbaar en klimaatbestendig te houden, is meer nodig", verklaart de programmamanager. Bijvoorbeeld door meer groen zoals gras, struiken en bomen. Zo wil de gemeente twintig

SERIOUS BUSINESS

De aanpak in Rotterdam richtte zich voorheen nog vooral op de openbare ruimte, maar dat is 'slechts' veertig procent van het totale oppervlak van de stad. De rest is van bewoners en corporaties. Johan Verlinde: "Het is daarom belangrijk ook de private gebieden erbij te betrekken en samen met bewoners, ondernemers en woningbouwcorporaties aan oplossingen te werken." Op steeds meer gebouwen verschijnen groene daken en bewoners krijgen de oproep hun tuinen te 'onttegenen'.

In navolging van Rotterdam en enkele andere koplopergemeenten zoals Zwolle en Amsterdam komen meer Nederlandse gemeenten in beweging. Dat wordt mede ingegeven door het nationale Deltaprogramma, waarvan ruimtelijke adaptatie sinds 2017 nadrukkelijk onderdeel is. Woordvoerder van de Deltacommissaris Chantal Bijkerk vertelt: "We hebben in dit programma afgesproken dat iedere gemeente in Nederland uiterlijk dit jaar een stresstest

maatregelen die schade door droogte en wateroverlast moeten beperken. Het Rijk stelt zo'n driehonderd miljoen euro beschikbaar, gemeenten, waterschappen en provincies zorgen voor de andere helft.

WERELDWIJD ACTIEPLAN

De groeiende aandacht om niet alleen de uitstoot van broeikasgassen te reduceren, maar ook te anticiperen op het veranderende klimaat, blijft in de rest van de wereld niet onopgemerkt. In 2016 vond een groot internationaal klimaatadaptatiecongres plaats in Nederland. Arnoud Molenaar: "Toen tijdens dit congres de urgentie van de kwestie aan de orde kwam en het besluit viel dat er een internationaal centrum voor klimaatadaptatie moest komen, hebben wij onze vinger opgestoken." Uiteindelijk waren 35 steden en regio's in de race om het Global Centre on Adaptation (GCA) te huisvesten. Rotterdam, dat samen met Groningen inschreef, won. Sinds vorig jaar zit het centrum in beide steden. "Het is een kersvers instituut in opbouw. We zijn nu bezig met de ontwikkeling van een drijvend kantoor voor het GCA. En voor nog meer bedrijven die zich richten op klimaatadaptatie", vertelt Molenaar. "Een hub wordt het."

Arnoud Molenaar vertegenwoordigt het Global Center on Adaptation namens de gemeente. "Het centrum doet onderzoek en richt zich op wereldwijde versnelling van klimaatadaptatie. Door de betrokkenheid van de Ban Ki-moons van deze wereld moet het centrum zorgen dat klimaatadaptatie op de mondiale politieke agenda blijft." Inmiddels ontvangen Molenaar en Verlinde, al dan niet samen met medewerkers van het Global Center on Adaptation, jaarlijks zo'n tachtig internationale delegaties om ze in de stad rond te leiden. "Wij kijken inmiddels niet meer zo op van al die waterpleinen en regentuinen in Rotterdam, maar bezoekers vinden het nog steeds heel interessant en leerzaam. Dit deltagebied, het best beschermde ter wereld, is toch een snoepwinkel op het gebied van klimaatadaptatie. Dat wordt meer en meer bekend. Als ergens ter wereld in een stad een natuurramp plaatsvindt, gaat de volgende dag bij ons de telefoon."

Uiteraard zijn er ook in andere gebieden van de wereld slimme oplossingen bedacht om te leren omgaan met de steeds extremere



ROTTERDAM IS EEN VAN DE KOPLOPERS IN NEDERLAND OP GEBIED VAN KLIMAATADAPTIE



hectare groen erbij in 2022 ten opzichte van 2018. "En dan niet ergens op de Maasvlakte, maar juist midden in de stad, waar de problematiek erom vraagt."

Volgens zijn collega Arnoud Molenaar, *resilience officer* van de gemeente, is het niet onlogisch dat Rotterdam zich al jaren richt op het thema klimaatbestendigheid. "Het water komt hier van alle kanten op ons af. Een stijgende zeespiegel, wisselende grondwaterstanden, veel afvoer van de rivier, de bodem daalt en het regent harder. Dat vraagt om een stadsbrede aanpak." Molenaar vertelt dat het belangrijk is om water niet te zien als bedreiging, maar als kans. "We moeten leren ontwerpen met water", zegt hij. Intussen bijten steeds meer kennisinstanties zich vast in het thema en groeit het netwerk en daarmee het imago van het deltagebied.

heeft uitgevoerd om te onderzoeken hoe het gebied reageert op extreme hitte, droogte en regen. Het maakt bestuurders bewust van de kwetsbaarheden in een gebied en maakt duidelijk welke concrete maatregelen nodig zijn. Het geeft de overheid bovendien een landelijk beeld van de kwetsbaarheden."

"Twee jaar geleden moesten we uitleggen dat we ons moeten voorbereiden op een extremere toekomst met de boodschap dat preventie uiteindelijk veel goedkoper is dan het accepteren van grote schades", weet Bijkerk nog. "Maar na het extreme weer van afgelopen jaar is de situatie anders en weten de meeste bestuurders dat klimaatadaptatie *serious business* is." De minister van Infrastructuur en Waterstaat heeft vorig jaar samen met de decentrale overheden besloten zeshonderd miljoen euro te investeren in

weersomstandigheden. De waterpleinen in Surat in India zijn een mooi voorbeeld. Of hoe in Singapore klimaatadaptieve gebouwen met groene gevels en daken in ontwikkeling zijn. Of het actieplan dat Kopenhagen uitvoert, nadat de stad kort achter elkaar was getroffen door een aantal overstromingen. Volgend jaar komt er een volgende, grote internationale conferentie over klimaatadaptatie. "Weer in Nederland", aldus Molenaar. Dan wordt een wereldwijd actieplan onthuld om steden in de toekomst klimaatbestendig te houden.

Ondertussen breekt de zon door aan de Zomerhofstraat. Het terras van workspace Mono vult zich voorzichtig met zzp'ers en studenten. Het is goed toeven hier, in dit nieuwe stukje stad, met uitzicht op het weelderige groen van de regentuin. Nu maar wachten op de eerste flinke, zomerse hoosbui, kijken of de tuin met de slimme regentonnen zijn werk doet. En of de stad inderdaad niet hoeft te schuilen voor de regen.



PROJECT SMARTROOF 2.0 IN AMSTERDAM

In Amsterdam hebben bedrijfsleven, overheden en andere belanghebbenden samengewerkt om een zwart, bitumen dak om te toveren tot een innovatief blauw/groen dak. Dit zorgt voor verkoeling én voor wateropvang.

GROENE DAKEN IN ROTTERDAM

Rotterdam heeft 360.000 vierkante meter aan groene daken. Dat leidt tot zo'n negen miljoen liter waterretentie. In totaal heeft de stad 18,5 vierkante kilometer aan platte daken, dus valt er nog veel dakoppervlak te vergroenen.

STADSKANTOOR IN VENLO

Het stadskantoor in Venlo is gebouwd volgens het *Cradle to Cradle*-principe*. De groene gevel van tweeduizend vierkante meter is de grootste in heel Europa.

TINY FORESTS IN DEN BOSCH

's-Hertogenbosch plant vier *Tiny Forests* aan. Kleine, dichtbegroeide, inheems bossen ter grootte van een tennisbaan, waar buurtbewoners de Nederlandse natuur ontdekken. De bossen vangen veel regenwater op bij extreme weersomstandigheden, ze houden water vast tijdens droogte, zuiveren de lucht en gaan hittestress tegen.

KLIMAATADAPTIEVE WIJK IN DEN HAAG

Den Haag ontwikkelt de wijk Erasmusveld: duurzaam, circulair en klimaatadaptief. De gemeente, het hoogheemraadschap en een vastgoedontwikkelaar werken hierin samen.

* Cradle-to-cradle (C2C of van-wieg-tot-wieg) is een ontwerpfilosofie die uitgaat van het principe dat afval gelijk is aan voedsel. Elke grondstof en elk materiaal moet volledig te hergebruiken zijn zonder dat het zijn waarde verliest.



KORT NIEUWS



UITSTOOT BROEIKASGASSEN NEDERLAND DAALT

De uitstoot van broeikasgassen in Nederland is in 2018 met twee procent gedaald. De afname hangt samen met de daling van het steenkoolgebruik voor de elektriciteitsproductie. Daardoor neemt de emissie-intensiteit van de Nederlandse economie af. Dat heeft het Centraal Bureau voor de Statistiek samen met RIVM/Emissieregistratie op basis van voorlopige cijfers begin mei bekendgemaakt. In 2018 bedroeg de uitstoot van broeikasgassen in Nederland 189,5 miljard CO₂-equivalenten, twee procent minder dan in 2017. Het grootste deel van deze daling (75 procent) hangt samen met een lagere CO₂-uitstoot door energiebedrijven. Het overige deel is toe te schrijven aan een krimp van de rundveestapel (minder methaanuitstoot), die samenhangt met de invoering van het fosfaatrechtstelsel, en aan een kleinere industriële CO₂-uitstoot.

MOTOR GELIEFDER DAN OOI

De motor was in Nederland **nog nooit zo populair als nu**. Het aantal Nederlanders met een motorrijbewijs groeide het afgelopen jaar tot bijna 1,5 miljoen, een nieuw record. Bijna de helft van hen heeft een eigen motorfiets, ook het hoogste aantal ooit. Dit blijkt uit medio mei gepubliceerde cijfers van BOVAG en het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR). In 2018 slaagden bijna 28.000 Nederlanders voor het motorrijexamen. Dat is een toename van 5,6 procent ten opzichte van 2017 en het hoogste aantal geslaagden sinds 2002. Een recordaantal van 1.456.843 Nederlanders bezit nu een motorrijbewijs. Het aantal eigen motoren bedraagt de helft daarvan, 740.129. Ter vergelijking: in 1980 telde Nederland nog geen 100.000 motoren.

INDUSTRIE ROTTERDAM STOOT MINDER UIT

De industrie in de Rotterdamse haven stoot voor het tweede jaar op rij minder koolstofdioxide (CO₂) uit. Dat blijkt uit cijfers van de Nederlandse Emissie Autoriteit (NEA). Over een periode van twee jaar is de uitstoot met 13,6 procent (4,2 miljoen ton) afgenomen. De belangrijkste reden is het uitzetten van verouderde kolencentrales medio 2017. De op aardgas gestookte elektriciteitscentrales stonden daardoor vaker aan en produceerden meer CO₂ dan een jaar eerder. Uit de cijfers van de NEA blijkt dat de raffinaderijen in 2018 6,6 procent (0,6 miljoen ton) minder CO₂ uitstootten dan in 2016. Ook op lange termijn doen de Rotterdamse raffinaderijen het goed. De CO₂-emissies van de raffinaderijen zijn sinds 2005 met maar liefst twintig procent afgenomen (2,1 miljoen ton), terwijl de productie in diezelfde periode met vier procent is gestegen en de bedrijven ook nog veel meer laagzware producten maken. Dat laatste vergt meer energie.

HAVENS ONDERZOEKEN OPSLAG CO₂ OP ZEE

Rotterdam, Antwerpen en North Sea Port onderzoeken de mogelijkheden om samen CO₂ op te slaan in lege gasvelden op de Noordzee. De zeehavens met een groot industrieel complex bundelen hun krachten in het samenwerkingsverband North Sea Port. Dat blijkt uit een gezamenlijke aanvraag die de drie havenautoriteiten hebben ingediend bij de Europese Unie. Rotterdam, Antwerpen en North Sea Port (het havenindustriële gebied tussen Vlissingen en Gent) willen koolstofdioxide (CO₂) afvangen bij industriële bedrijven in de drie havengebieden. De vloeibaar gemaakte CO₂ gaat vervolgens via een aan te leggen netwerk van pijpleidingen naar gasvelden in de Noordzee. De uitvoering van het plan CO₂TransPorts zal tot - of iets na - 2030 plaatsvinden in stappen. Fase één behelst de aanleg van een pijplijn in de haven van Rotterdam en een pijplijn naar het P18-gasveld in de zuidelijke Noordzee. Ook moet er een compressorstation komen. In fase twee - vanaf 2026 - zal er een CO₂-transportleiding komen tussen de havens van Antwerpen en Rotterdam.

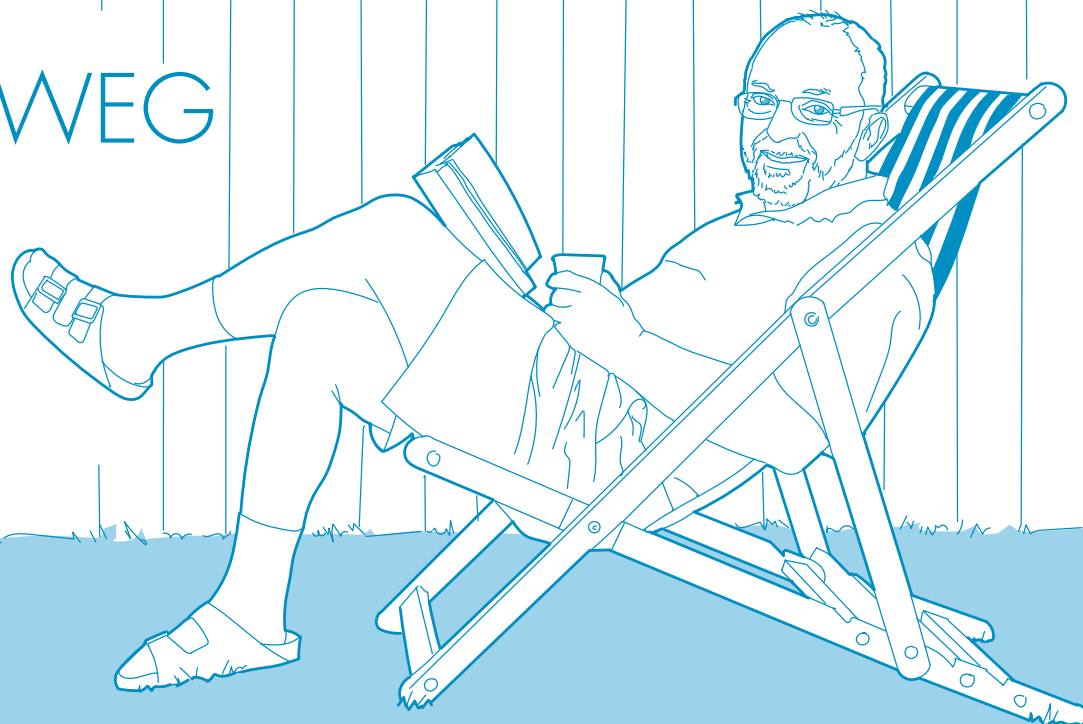
GROEISPUIT OP VERKOOP ELEKTRISCHE AUTO'S

Nederland telde 1 januari 2019 bijna 45 duizend volledig elektrische personenauto's, **tweemaal zoveel als een jaar eerder**. Het aantal plug-in hybrides nam het afgelopen jaar met ruim drie procent af tot bijna 94 duizend. Het totale aantal stekkerauto's - volledig elektrische personenauto's én plug-in hybrides - nam in 2018 met zestien procent toe. Dat blijkt uit begin mei gepubliceerde cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). De groeispuit van de elektrische auto betekent niet dat het straatbeeld snel verandert. Op 1 januari 2019 was 1,6 procent van alle personenauto's in Nederland een elektrische auto met stekker. De afgenomen populariteit van de plug-in hybride begon al in 2017 nadat fiscale voordelen verdwenen. De Nederlandse cijfers liggen op hoofdlijnen parallel aan die van Europa. Ook daar neemt de verkoop van elektrische auto's toe maar blijft het marktaandeel nog beperkt.



LEKKER WEG

DOOR PAUL SCHNABEL



“

Je gaat met vakantie en je bent op vakantie. In het eerste geval ben je weg van je werk en heb je vrij, in het tweede geval ben je ver weg van huis en voel je je dus vrij. Dat is althans de bedoeling, al is op vakantie zijn een grotere bron van stress dan met vakantie zijn. Bij dat laatste zit je namelijk gewoon lekker in de tuin en laat je op je gemak de hond uit.

Nederlanders zijn graag met vakantie, maar gaan toch vooral veel op vakantie. Gemiddeld zo'n twee tot drie keer per jaar en dan ook nog eens zeker vier keer een weekendje weg. Dat moet dan allemaal niet te duur en dus is Nederland een van de landen met de meeste caravans, samen met Zweden. Het zijn er al bijna een half miljoen en inmiddels rijden er ook al meer dan honderdduizend kampeerauto's rond. Die zijn bepaald niet goedkoop en zijn dus – jawel – vooral populair bij gepensioneerden.

Het kan ook anders. De Belgen bijvoorbeeld trekken er veel minder vaak op uit dan wij, maar ze hebben dan wel een voorkeur voor een geheel verzorgd verblijf in een hotel met minstens vier sterren. Op vakantie met vakantie, veel comfort en lekker eten. Frankrijk is dan de favoriete bestemming. Ook voor Nederlanders trouwens, met Duitsland en Spanje als andere populaire bestemmingen. De Belgen zien we dan niet, want wij gaan naar de camping, zelfs als geld geen rol speelt. Een chic hotel betekent gedoe, mooi aankleden voor het diner en zo. Daar houden Nederlanders meestal niet zo van en dus

boeken ze ook zelden een cruise. Ze gaan zelf met de auto op stap of nemen het vliegtuig. Graag ook weer zo goedkoop mogelijk en dus betaal je voor je koffer nu soms al meer als voor je krappe stoeltje.

Net zoals het ziekenfonds is in Nederland de verplichte en betaalde vakantie tijdens de oorlog ingevoerd door de Duitsers. Het ging toen om zes dagen, inmiddels gemiddeld 25 dagen. Het zijn ook betaalde dagen. Een luxe, want bijvoorbeeld in de Verenigde Staten is vakantie geen wettelijk recht, het aantal vakantiedagen gemiddeld een heel stuk lager en de vakantie zelf is voor eigen rekening. Sinds 1970 is het aantal buitenlandse vakanties van Nederlanders bijna vervijfvoudigd tot ruim achttien miljoen, gemiddeld dus meer dan één per inwoner. Daar komt dan nog eens ongeveer hetzelfde aantal binnenlandse vakanties bij. In eigen land zijn vooral de stranden, de plassen en de bossen geliefd. De bossen blijven voor ons, maar de stranden en de binnenwateren moeten we delen, met vooral veel Duitsers. Heel wat gezinnen, die op een flat in de stad wonen, brengen zelfs de hele zomer door op de camping, in een caravan, tent of stacaravan. Om mij heen lijkt iedereen, behalve ik dan, wel een tweede huis te hebben in Frankrijk, een villa met zwembad in Spanje of een middeleeuws huis in een Italiaans dorp. Dat is toch echt niet algemeen. Naar schatting heeft niet meer dan een op de twintig gezinnen een vakantiehuis. In veel landen, zeker waar wonen in de stad ook altijd wonen in een appartement betekent, is dat aandeel al gauw dubbel zo hoog. Meestal is het tweede huis dan ook in het eigen land. Dat is in Nederland moeilijker en naar verhouding ook duurder, maar wij zijn misschien van oudsher eerder reizigers. 'Nee, wij moeten naar ons huisje' is dan ook het soort zin dat ik hoop nooit te hoeven uitspreken.

”

