

Flow

najaar 2010

Gas geven. In business, zorg, milieu en innovatie



Hoofdinspecteur IGZ
‘Top van de
zorg moet
verantwoording
nemen’



De miljarden lonken

Gassen
kopen in
webshop

Ikea-
frisdrank:
zelfbouw

Hoeveel
ton CO₂ is
(te) veel?

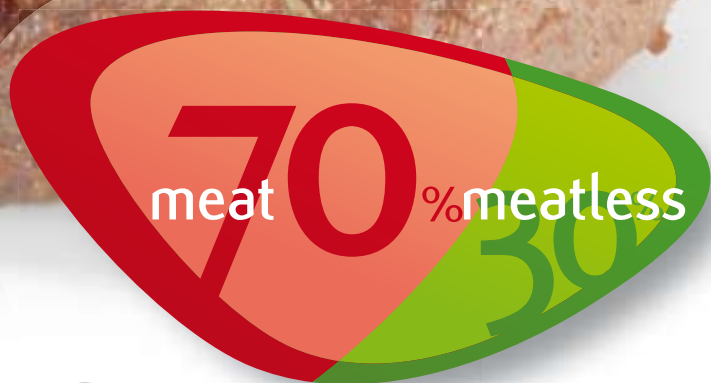
Gietijzer:
gestage
groeimarkt

POWERED BY

THE LINDE GROUP

Linde

BENELUX



100% smaak

Wanneer iemand u belooft dat hij, samen met u, uw vleesproducten veel gezonder kan maken zonder noemenswaardige kostenstijging en met behoud van smaak en kwaliteit bent u toch minimaal blij verrast? Meatless doet het, NU en samen met u!

Lange tijd is gezocht naar een vervanger van vet en/of vlees in vleesproducten zonder verlies van sappigheid en smaak. Die vervanger is er. Nu! Meatless biedt u de mogelijkheid om met een productpercentage van 20-25% het caloriegehalte en vetgehalte van uw vleesproducten te halveren zonder dat die significante reductie van (verzadigd) vet grote consequenties heeft voor uw product. Met de hybrid technologie van Meatless wordt

het ontwikkelen en produceren van kwalitatief uitmuntende vleeswaren en snacks met veel lagere vetpercentages eenvoudig. Meatless biedt een oplossing die direct beschikbaar en onmiddellijk toepasbaar is.

U kunt vandaag al het vetgehalte van uw producten verlagen en daarmee voldoen aan de eisen die afnemers en consumenten van morgen aan uw producten stellen.



Algen? De miljarden lonken 12

- AkzoNobel: 'We moeten vergroenen' 16
- Unilever: 'Enorme potentie' 17
- Dow, Linde en Algenol:
biobrandstof zonder alg te oogsten 20
- Internationaal expert prof. Wijffels:
algen goedkoper kweken 14
- 'Grootste kwekerij van Europa op Schiphol' 18

NieuwsFlow

- Gassen kopen op internet; hoe werkt dat? 10
- Spionagevliegtuig voor milieustudies 21
- Productie zonnepanelen belast milieu, tenzij... 24
- Tata Steel: ammoniaktransport voorbij 29

Achtergronden

- IGZ- hoofdinspecteur Josée Hansen
'Top van de zorg moet verantwoording nemen' 6
- Ook frisdrank maakt Ikea zelf 4
- Gietijzer; groeiemarkt 26
- (Te) veel CO₂. Over hoeveel ton praten we? 23

Linde

- Versterking business development Benelux 29
- Waterstoffabriek in IJmuiden opgeleverd 29
- Gastcolumn: directeur Don Huberts 23
- Overzicht activiteiten, bedrijven, producten en diensten 31

Colofon

Internationale registratie door de
Koninklijke Bibliotheek: ISSN 1872-2288

Hoofredactie
Jurjen de Jong Communicatie, Amstelveen
+31 (0)20 641 39 37
info@dejongcom.nl, www.dejongcom.nl

Redactie
drs. Reinier Heere,
Henri Paulussen
dr. ir. Peter Ripson

Vormgeving
Jurjen de Jong Communicatie
Cover en achterpagina: Rob Maan BNO

Productie
Jurjen de Jong Communicatie
Linde, Jannie Velzing

Opmaak/litho/druk
Verhagen Grafische Media, Veldhoven

Secretariaat/abonnements/informatie
Linde Gas Benelux
Afd. Communicatie, Jannie Velzing
Postbus 78, 3100 AB Schiedam
+31 (0)10 246 13 56
flow.lg.nl@linde.com

We hebben geprobeerd alle copyrighthouders te achterhalen. Mocht u denken ergens rechten aan te ontlennen, gelieve contact op te nemen met het redactiesecretariaat.

Overname van artikelen en/of afbeeldingen uit Flow is uitsluitend toegestaan na toestemming.



Milieunorm papier:
FSC Mixed Sources,
d.w.z. minimaal 50%
pulp (hout) van FSC-
gecertificeerde bron,
de overige pulp bestaat
uit gerecycleerd
materiaal en/of hout
uit FSC gecontroleerde
bronnen.



Ook frisdrank maakt Ikea zelf

Croissantje + pistoletje + gekookt ei + plakje kaas + kuipje jam + kuipje boter + koffie met UTZ-keurmerk, dus sociaal verantwoord en milieuvriendelijk.

Dat is het Ikea-ontbijt van één euro.

Krijg je dorst? Koolzuurhoudende dranken mag je onbeperkt tappen. Maar... dat kan toch niet?!

door Eva van der Laan, foto's Hans de Lijser

**Gratis
onbeperkt
bijvullen...
Hoe kan dat?**

Ikea maakt natuurlijk meubels, maar is ook producent van frisdrank. Uit de tap komen vijf soorten met "prik": cola (normaal en light), een soort seven-up, sinas en een drank op basis van een Zweedse bessensoort. Wereldwijd zijn die dranken hetzelfde. In horecataal heten ze postmixdranken. Dat wil zeggen dat ze als halffabrikaat aan de horeca geleverd worden. Pas in de Ikea vermengen water, koolzuur en de siroop zich in exact de juiste verhouding, zodat de frisdrank ter plekke ontstaat.

Ze hebben ook frisdranken in flesjes, bijvoorbeeld met echte vruchtensappen, maar die lopen veel minder goed. Want alleen voor de postmixdranken geldt: onbeperkt bijvullen ("refill"). Gratis. Het verhaal gaat dat de Nederlander dol is op gratis. Wat merkt Ikea daarvan? 'Je koopt je eerste beker van 0,2 liter. Die vullen mensen zeker wel eens bij. Ook wel eens twee keer, maar dan zit je al op 0,6 liter, dus... tja. Mensen hebben ook wel een keer genoeg gedronken', zegt foodmanager Herold Katers. 'Maar je hebt natuurlijk jongeren die wel vijf keer bijvullen. Daar maken wij geen probleem van.'

Wat aanspraak

En dat ontbijt, waarvan alleen al het croissantje normaliter meer

kost? Hoe dat verloopt ziet Katers al acht jaar: 'Op zaterdag gaan we om negen uur open en dan zit het restaurant meteen vol. Dat gaat door tot we 's avonds sluiten. Doordeweeks is het ontbijt voor een euro ook goed bezocht. Dan heb je het vooral over ouderen. Die zoeken wat aanspraak, willen toch even de deur uit, en komen dan ontbijten. Ze zitten hier anderhalf uur en gaan dan weg. Hier in Hengelo, in de kleinste Ikea van Nederland, is dat een vaste groep van veertig tot vijftig mensen. Er zijn wel meer mensen





die alleen voor de horeca komen. Maar het overgrote deel van de horecabezoekers gaat echt wel de winkel in.

We zitten natuurlijk ook nergens in het centrum. Dus je moet speciaal naar ons toe, vaak op een industrieterrein. Voor wie is het dan nog interessant om uitsluitend voor een ontbijt hiernaartoe te komen? Bij Ikea ben je een dagje uit en dan moet er ook af en toe een rustpunt zijn met wat te eten. Niet andersom. Ons restaurant is een extra service voor de klanten.

Ikea hoeft hier niets aan te verdienen.'

Veiligheid

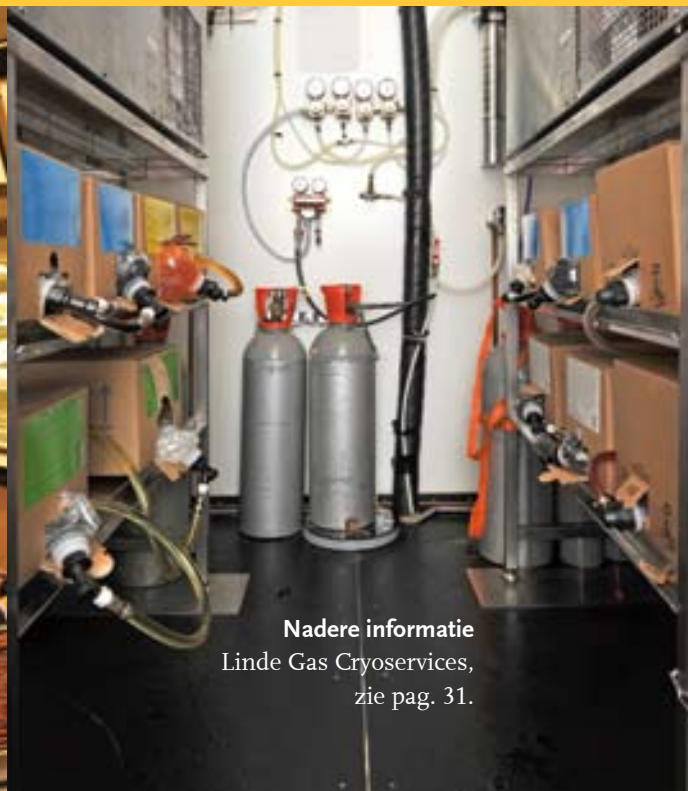
Maar er komt wel wat bij kijken. Katers: 'Alleen al voor de postmixdranken lopen leidingen door het pand naar drie locaties: het restaurant, de "bistro" bij de kassa's en het personeelsrestaurant. Die leidingen komen uit de speciale frisdrankruimte. We hebben hier genoeg aan twee koolzuurvaten. Er zit een grote meter op, die ons vertelt hoeveel we verbruiken. Van voorraadbeheer

merken wij eigenlijk niets. Het staat er steeds op tijd. Dus dit is een heel makkelijke manier van werken. Mocht het toch een keer op zijn, dan kunnen we koolzuur uit flessen aansluiten. Dat is de reservevoorraad.' En, last but not least: 'In de frisdrankruimte hangen ook meters voor de veiligheid. Als er ooit gas zou vrijkomen, dan wordt dat meteen geregistreerd.'

Vanuit de frisdrankruimte gaan siroop en koolzuur naar drie locaties.



*Foodmanager
Herold Katers:
'Rustpunt in dagje uit'*



Nadere informatie
Linde Gas Cryoservices,
zie pag. 31.

**Meer dan 60 miljard euro. Een miljoen banen.
Dat zijn twee kerngetallen uit de Nederlandse zorgsector.
De kwaliteit ervan is doorgaans goed, maar er gaat nog
te veel mis. Bij toezichthouder IGZ werken ruim 400 mensen.
Zij moeten bezuinigen. Maar de zorgsector groeit en wordt
complexer. Gaat dit wel de goede kant op? Josée Hansen,
hoofdinspecteur Geneesmiddelen en Medische Technologie,
legt uit waar het knelt. En wat desondanks met de huidige
middelen wel degelijk beter kan.**

door Jurjen de Jong

IGZ: ‘Top van de zorg moet

Hansen: ‘Wat me zorgen baart, is het enorme terrein waar we niet regulier komen. Alternatieve genezers of zorgboerderijen bijvoorbeeld. Die sector groeit, onder andere doordat mensen een eigen budget krijgen en zelf mogen kiezen waar ze dat besteden. Maar we weten niet wat daar gebeurt. Dan zijn er de buitenlandse behandelingen. Dat is inmiddels een complete industrie. “Health tourism” heet dat. Operaties in bijvoorbeeld Maleisië zijn populair. Geen wachtlijst, veel luxe. Heupoperaties, niertransplantaties... ze bieden van alles.’

Dus dan val je onder de regels en inspectie van dat land.

Hansen: ‘Ja, maar hoe functioneert die? Eén overzichtelijke inspectie op de kwaliteit van de zorg bestaat lang niet overal, zelfs niet in West-Europa. Eigenlijk is Nederland daar vrij uniek in. De samenleving moet zich daar bewust van zijn.’

Groeien we op dit vlak niet richting één Europa?

Hansen: ‘Nee, helaas niet. Wetenschappers denken wel over grenzen. En sommige regio’s, zoals Maastricht met Luik. Meer niet. Dergelijke samenwerking zit ook niet in ons takenpakket. Internationale ontwikkelingen en alternatieve circuits kan de IGZ er ook niet bij hebben. Omdat onze organisatie daarvoor te klein is en omdat we rond die onderwerpen helemaal geen kennis of ervaring hebben.’

U roemt net de unieke inspectie van Nederland. Maar in de Nederlandse zorg gaat van alles mis, ook met dodelijke afloop. Kan en moet de inspectie dat niet voorkomen?

Hansen: ‘De samenleving zal moeten begrijpen dat de inspectie nooit overal op tijd zal kunnen zijn. In de zorg werken ongeveer een miljoen mensen. Bij de inspectie zo’n 400, van wie 150 echte inspecteurs. Er komt niemand bij, we moeten bezuinigen.’

Dus echt goede inspectie kan eigenlijk niet.

Hansen: ‘Het kan wel, zolang je de goede methode kiest. Onze methode is niet primair “je zal” en “je moet”. Wij proberen draagvlak te creëren en langs die weg effect te sorteren. Het belangrijkste is dat de top van de zorginstellingen zijn verantwoording neemt, goed beleid maakt en zorgt dat daarnaar gehandeld wordt. Dat is ook qua kosten de beste keuze. Want als wij alsmaar de strijd aangaan, komen er bezwaarprocedures. Gaan instellingen in beroep. Dat kost enorm veel tijd allemaal. Veel liever voorkomen we dat.’

Dat klinkt als een zachte aanpak.

Hansen: ‘Wij weten inmiddels dat je in ons deel van de wereld verder komt met overtuigen via gesprekken dan met afdwingen. Het gaat om een “common ground”. Dat past veel beter bij onze samenleving.’

Maar soms moet de inspectie toch echt ingrijpen.

Zorgsector groeit, inspectie bezuinigt;



**Maximale
boete:
€ 900.000,-**

zijn verantwoording nemen'

FOTO'S: HANS DE LIJSER

Hoofdinspecteur Josée M.M. Hansen, Pharm. D

Hoofdinspecteur Geneesmiddelen en Medische Technologie bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) sinds 2001. Daarnaast van 2007 tot 2010 projectleider geweest bij de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) in Geneve van het Priority Medical Devices-project.

Studeerde in 1980 af als apotheker. Werkte voornamelijk in de openbare farmacie. Begin jaren tachtig als apotheker bij een geneesmiddelenfabrikant in Nicaragua. Voor de WHO heeft zij projecten geëvalueerd in Latijns-Amerika op het terrein van essentiële geneesmiddelen.

Sinds 1992 bij de IGZ, de eerste jaren als senior inspecteur.

Hansen: 'Natuurlijk. Het gaat om het evenwicht tussen stimuleren en straffen. "High trust, high penalty". We geven ook vaker boetes. En hebben daar ook meer middelen voor. Sinds dit voorjaar mogen we op veel meer gebieden de 'bestuurlijke boete' opleggen. Die hadden we sinds 2007, maar alleen voor overtredingen van de geneesmiddelenwet. Nu hebben we die bevoegdheid bijvoorbeeld ook voor medische hulpmiddelen.

In die sector kan de boete oplopen tot 450.000 euro, en bij recidive het dubbele daarvan. Dat extreme maximum kan bijvoorbeeld opgelegd worden na het in de handel brengen van een hulpmiddel zonder CE-markering. In de zorg zijn de bedragen bescheidener: 5.000 of 10.000 euro, te betalen door de zorgaanbieder. Wat we daarnaast al langer doen, is vrijwel alle zaken na afloop op internet zetten. Dat kan uiteraard

reputatieschade opleveren. Publicatie heeft soms meer gevolgen dan de boete.'

Waarom krijgt de inspectie meer bevoegdheden?

Hansen: 'Wij mochten aanvankelijk alleen instellingen, of delen ervan, sluiten. Dat instrument was te bot: open of dicht. Je kon geen maatwerk leveren, ook niet waarschuwen. Nu allemaal wel.'

In zorginstellingen hebben apothekers een sleutelrol.

Hansen: 'Alleen apothekers mogen medicijnen op voorraad hebben die nog niet op naam gesteld zijn. Zij moeten de kwaliteit daarvan bewaken en verantwoorde farmaceutische zorg leveren.'

Gassen kunnen een medicijn zijn, maar soms ook niet. Ingewikkeld.

Hansen: 'Classificatie van producten is soms heel moeilijk. Gassen hebben nu eenmaal een bijzondere vorm, waardoor je ze niet kunt vergelijken met andere geneesmiddelen. Soms zijn ze een

gaat dit wel goed?



THE LINDE GROUP

Linde

Opvallend anders.

Stilstand is achteruitgang. En omdat u juist vooruit wilt, is continue innovatie voor uw organisatie een belangrijke factor. Daar heeft u betrouwbare, zich onderscheidende partners bij nodig. Met Linde Gas Benelux heeft u een partner die niet alleen voor u klaar staat, maar die ook bewust met u meedenkt. Met een eeuw ervaring bieden wij oplossingen voor gastoepassingen in vrijwel alle marktsectoren. Linde Gas Benelux is uw betrouwbare partner in zaken. Een efficiënte, innovatieve en succesvolle dienstverlener in gassenvoorzieningen, aanverwante services en applicaties op maat. Het motto van Linde luidt: Ideas become solutions. Dat slaat op ónze ideeën, maar zeker ook op die van ú. Laten we daar samen verder aan werken!

Linde Gas-ideas become solutions.

Hoofdkantoor Linde Gas Benelux B.V.:

Havenstraat 1, Postbus 78, 3100 AB Schiedam, Tel. 088 262 62 62, Fax 010 246 15 06
info@nl.lindegasbenelux.com, www.lindegasbenelux.com

Voor België:

Westvaardijk 85, B-1350 Grimbergen, België, Tel. +32 2 890 95 10, Fax +32 890 95 29,
contact.lg.be@linde.com, www.lindegasbenelux.com

grondstof, in een ander geval een eindproduct. Dat maakt uit. Je moet ergens grenzen trekken. Bijvoorbeeld zuurstof in een tank buiten het pand is een vloeistof. Naast die tank staat een verdamer; daarna wordt het gasvormig. Het valt daarvoor onder verantwoordelijkheid van de fabrikant van het gas. Zodra het wordt afgeleverd (en de verdamer is gepasseerd), is het een medicijn en valt het onder de apotheker. Vanaf dat aflevermoment geldt andere wetgeving. Je moet dus een exact afleverpunt kiezen, zodat daar geen onduidelijkheid over kan bestaan.'

De apotheker kan medicijnen, dus ook gassen, afkeuren. In veel zorginstellingen lopen gassen via leidingen door het hele pand. In die leiding kan vervuiling ontstaan, bijvoorbeeld door verbouwingen. Wie vervolgens de zuurstof afkeurt, legt misschien wel de hele instelling plat.

Hansen: 'Dat zou kunnen. Maar als er werkelijk iets met dat gas niet in orde is, dan moet de apotheker de verspreiding ervan stoppen.'

Dat zal de directie, die ook de werkgever van die apotheker is, niet altijd toejuichen. Die zal er misschien op wijzen dat het betreffende medicijn weliswaar niet helemaal topkwaliteit is, maar ook geen direct gevaar oplevert.

Hansen: 'Zou kunnen. Voor allerlei medicijnen kun je je een grijs gebied voorstellen. Maar als de apotheker niet ingrijpt, is dat ook zijn verantwoordelijkheid. Het gaat om een in de wet vastgelegde verantwoordelijkheid. Dus als het misgaat, komt de inspectie zeker ook bij de apotheker uit.'

Instellingen gebruiken ook CO₂ voor medisch werk. Dat is officieel een grondstof, geen medicijn.

Hansen: 'Als inspectie hebben



*Hansen:
'Je moet ergens
grenzen trekken'*

we gezegd: leg daarvoor toch de verantwoordelijkheid bij de apotheker (vanaf aflevering), dan blijft het overzichtelijk.'

Over de omgang met gassen heeft de inspectie een paar jaar geleden een circulaire rondgestuurd die is ingeslagen. Men heeft het er nog over.

Hansen: 'Ja, dat merk ik ook op congressen bijvoorbeeld. Het effect is veel grotere bewustwording van de rol van de apotheker. Men zoekt elkaar op en gaat ervaringen uitwisselen. Daar ben ik erg blij mee.'

Zo gaat de kwaliteit van de zorg omhoog.

Hansen: 'Ja, maar zie dit niet als de belangrijkste route. Ik zal een voorbeeld geven. Begin dit jaar moesten de OK's van een ziekenhuis dicht vanwege de luchtkwaliteit. Dat ziekenhuis ging investeren in luchtkwaliteit. Uiteraard. Maar daar bleef het niet bij. Andere ziekenhuizen gingen dat ook doen. Ook dat zien mensen als goede ontwikkeling. Maar het geeft mij gemengde

gevoelens. Een risicoafweging moet je niet maken over iets wat zich toevallig voordoet. Wij kijken altijd naar het geheel. Dus naar de Raad van Bestuur van de instelling. Die heeft de sleutel in handen. De top moet goed beleid maken en zorgen voor de naleving ervan. Daar ligt de verantwoordelijkheid voor fundamentele verbeteringen.'

***'Wij kijken
altijd naar
het geheel,
dus naar de
Raad van
Bestuur'***



Gassen kopen

Ziekenhuis: 'Je kunt in de webshop eigenlijk niets fout doen'

'Sinds een jaar of twee kopen we wekelijks onze ziekenhuisgassen volledig online in', zegt Henk Ranter van de technische dienst van het Röpcke-Zweers Ziekenhuis in Hardenberg, onderdeel van de Saxenburgh Groep. 'Vooral de gassen in flessen: zuurstof, lachgas, koolzuur en een aantal specifieke gasmengsels.'

'Alleen bulkgassen bestellen we niet online. Onze bulkvoorradetanks zijn voorzien van een telemetriesysteem dat gekoppeld is aan het gebouwbeheersysteem en dat automatisch bestellingen genereert. Dat hoeven wij alleen maar te controleren.'

Online bestellen is in opkomst: 'Maar op dit moment is het nog vrij uitzonderlijk. Er zijn nog maar weinig leveranciers die de mogelijkheid aanbieden. Soms is er wel een online catalogus, maar verloopt de bestelprocedure nog op de ouderwetse manier: per telefoon of met gefaxte bestelformulieren.'

Apotheker

'In een ziekenhuis vallen de medicinale gassen onder de verantwoordelijkheid van de ziekenhuisapotheker; de gassen worden gezien als een geneesmiddel. Dit betekent dat de procedures strikt

moeten zijn; er mag gewoon niets misgaan. Dat ligt bij ons vast in het zogeheten "kwaliteitssysteem medische gassen". In de praktijk zorgt de technische dienst voor het plaatsen van de bestellingen. Als de gassen worden geleverd, controleren wij de levering en geven die voorlopig vrij op basis van het meegeleverde certificaat. Deze certificaten worden vervolgens naar de ziekenhuisapotheker verstuurd die de definitieve vrijgifte doet en eindverantwoordelijk is.'

Uniek nummer

'Juist omdat het in een ziekenhuis zo precies komt, heeft online inkopen grote voordelen. Je kunt in de webshop eigenlijk niets fout doen. Alle cilinders die in omloop zijn, hebben een uniek nummer. Als je tijdens het bestellen niet zeker weet welke gassenstelling je

moet hebben, toets je het nummer van de oude cilinder in en krijg je precies de samenstelling. Op die manier is het vrijwel onmogelijk om een verkeerde bestelling te doen. In feite kun je via de webshop alle informatie vinden die je nodig hebt en in de bestelprocedure zitten ook weer allerlei controles. Het is eigenlijk een fluitje van een cent. Bellen doen we overigens ook nog. Het gebeurt wel eens dat we een bestelling al hebben geplaatst en dat we dan de hoeveelheden nog snel willen aanpassen. In zo'n geval pakken we de telefoon, dat werkt dan gewoon het snelst.'

Nadere informatie

Online medische gassen bestellen,
of daar meer over lezen:
www.linde-totalcareonline.nl

Consumenten kopen al lang via internet. Bedrijven beginnen daar mondjesmaat ook mee. De voordelen voor inkopers zijn groot:



op internet

gemak, tijdwinst
en minder kans op
vergissingen. Toch
is online inkopen
van materialen nog
geen gemeengoed.

door Benne Holwerda

FOTO'S: HANS DE LIJSER

Damen Shiprepair: 'Voor advies bellen we, al het andere gebeurt online'

Damen Shiprepair Rotterdam is een grote reparatiewerf in Schiedam. Op de werf worden schepen uit alle delen van de wereld gerepareerd, omgebouwd, aangepast of verlengd. Zeeschepen vooral, een enkele keer een binnenvaartschip. Irma Kool is daar inkoper en een groot voorstander van online inkopen.

'Als een leverancier de mogelijkheid biedt om online te bestellen, zal ik daar zeker gebruik van maken. Online inkopen is sneller en de kans op fouten is minimaal. Je kunt bestellen wanneer het je uitkomt en de order goed controleren voordat je hem verstuurt.

Op onze afdeling kopen we alles in wat nodig is voor het werk aan de schepen: staal, bevestigingsmateriaal, pakkingen, machineonderdelen, maar bijvoorbeeld ook koffiezetapparaten en koelkasten. Onze gassen kopen we bij voorkeur in via internet. Het gaat dan vooral om lasgassen: argon, zuurstof en protegon. Verder gebruiken we soms stikstof. Die gassen bestellen we een paar keer per week. Ze zijn redelijk standaard. Daarnaast hebben we incidenteel bijzondere gassen nodig, die dan meestal te maken hebben met de installaties die schepen aan boord hebben. Die bestellen we ook online. Als we advies nodig hebben over de samenstelling

van een gas, bellen we een accountmanager. Al het andere handelen we online af.'

Koppeling met inkoopstelsel

'Als we een bestelling hebben geplaatst op de website van de leverancier, moeten we haar nog wel apart invoeren in ons eigen inkoopstelsel. Er is geen koppeling tussen die twee systemen. Dat zou het nóg eenvoudiger maken, maar ook zonder koppeling is online bestellen aantrekkelijk. Momenteel zijn er niet veel leveranciers die de mogelijkheid bieden om online in te kopen. Kantoorartikelen, dat lukt nog wel, maar in het technische domein ken ik maar twee leveranciers waar we via internet bestellingen kunnen plaatsen. Dus het is nog zeker geen gemeengoed.'

Nadere informatie

Online industriële/technische gassen bestellen, of daar meer over lezen:
www.lindegasonline.nl

Gemak,
tijdwinst
en minder
kans op
vergissingen



Algenkwekerij van AquaPhyto op Schiphol

De m lo

[coverstory]



alg
onder
voor men
Markten waa
misschien de gr
De internationaal
Wageningse AlgaeParc

miljarden miljoenen

door Jurjen de Jong

Exxon Mobil stopte vorig jaar 600 miljoen dollar in algenresearch. Voor hen betekenen algen biobrandstof. AkzoNobel en Unilever zoeken ook algen. Voor voedsel met omega 3 voor mens en dier. En grondstof voor shampoo of verf. Miljarden in omgaan. Op Schiphol komt de grootste algenkwekerij van Europa. De bekende prof. Wijffels gaat in het de prijs van algen fors omlaag brengen.

Microalgen maken zo'n vijftig procent van alle zuurstof. Macroalgen doen daar nog een flinke schep bovenop. Dankbaarheid is gepast, maar "men" denkt bij algen al gauw aan "vieze" groene aanslag op bomen en muren. Of de drabberige slierten in open water. Tijd voor een korte opfriscursus.

Algen hebben geen bladeren, wortels, steunweefsel, bloemen of vruchten. De biologie onderscheidt microalgen, die meestal uit één cel bestaan, en macroalgen of wieren, die allerlei formaten kunnen hebben, tot heel groot aan toe. Alleen al van de microalgen zijn rond de 40.000 soorten beschreven. De schattingen zijn dat er tussen de 200.000 tot 800.000 soorten microalgen bestaan.

De samenstelling van microalgen varieert aanzienlijk, afhankelijk van zowel de soort als de teeltomstandigheden. Algen laten zich goed manipuleren. Door het wijzigen van temperatuur, licht, zuurgraad, CO₂, zout en voeding kan je de samenstelling van de alg veranderen.

Algen zijn momenteel zeer in trek. Dit zijn de verklaringen daarvoor:

- bron voor veel toepassingsmogelijkheden: omega 3-vetzuren, eiwitten, pigmenten, hormonen, alcohol en olie (biodiesel)
- aantrekkelijker dan hogere planten, doordat ze zich zo snel kunnen vermeerderen; bij

microalgen tot dagelijks een verdubbeling, doordat ze geen energie stoppen in de bouw van stelen, wortels en dergelijke

- kweek in bassins, kan dus ook op onvruchtbare grond, dus in veel meer, en ook armere gebieden in de wereld
- opbrengst aan eiwit en vetten per hectare is hoog (zie interview prof. Wijffels)
- meeste soorten groeien in zeewater, dus geen gebruik van het schaars wordende zoete water
- ook bij grootschalige toepassing blijft de bestaande voedselketen intact
- grote CO₂-'eter' en O₂-producent. Microalgen produceren ongeveer de helft van alle zuurstof (aldus Wageningen Universiteit). Samen met macroalgen zijn ze naar schatting goed voor 80% van de beschikbare zuurstof (meldt Wikipedia).



Wageningse AlgaeParc gaat

Hoe kun je de kosten van algen omlaag krijgen? Simpele vraag. Alle onderzoekers van algen lopen ertegen aan, maar er vervolgens aan voorbij. Die kijken liever naar toepassingen van algen. Behalve wetenschappers van het Wageningse AlgaeParc, dat nu in aanbouw is. Dat wordt uniek in de wereld. Prof. René Wijffels gaat het leiden. Uiteraard, want hij begon in '98 als eerste in Wageningen met algenonderzoek en wordt nu over de hele wereld gevraagd om congressen toe te spreken.

Wie werkt met welk algenbedrijf?

Indicatie van de interesse in algen aan de hand van samenwerkingsverbanden en participaties. Dit overzicht is verre van compleet en onderhevig aan verandering.

Algenol (VS)	Dow, Linde
AquaPhyto (NL)	Linde, Schiphol, Teijin, ontstaan vanuit UvA
HR BioPetroleum (VS)	Shell
Ingrepro (NL)	AkzoNobel, Essent, Wageningen Universiteit
Solazyme (VS)	Chevron, Unilever
Synthetic Genomics (VS)	Exxon Mobil

Wetenschappelijke partners van de Wageningen Universiteit in algenprojecten zijn onder andere universiteiten uit België, Duitsland, Frankrijk, Hongarije, Spanje, Turkije, Zweden.

Bedrijfsleven en overheid betalen elk 3,5 miljoen aan AlgaeParc. Is dat wereldwijd gezien veel?

Wijffels: 'Investerings die bedrijven in algenprojecten doen, lopen sterk uiteen. Ik ken er een aantal tussen de 30 en 150 miljoen. De veruit grootste is van Exxon Mobil vorig jaar: 600 miljoen dollar.

Belangrijk argument in de VS is dat ze af willen van de afhankelijkheid van ruwe olie uit het Midden-Oosten. In Europa zijn we met algen meer bezig vanuit milieuoogpunt. Voor allemaal geldt de dreigende schaarste aan eiwitten en brandstoffen. En sinds Al Gore's Inconvenient Truth zijn bedrijven

daarvan doordrongen.

Er zijn verschillende alternatieven naast elkaar in ontwikkeling. Dat is goed. Je moet beseffen dat uiteindelijk de zon onze enige onuitputtelijke bron is. Alle andere bronnen, ook wind, zijn daar afgeleiden van. Een efficiënte manier om zonne-energie om te zetten in voor ons bruikbare energie is fotosynthese. Algen hebben daarbij twee voordelen ten opzichte van hogere planten. Hun productiviteit is hoog. Met raapzaad kan je ongeveer 1.500 liter olie/ha/jaar produceren, met palmolie zo'n 6.000 liter en met algen op dit moment 20.000. Ons doel is

Prof. Wijffels doet waar h



gaat leveren. Het is nu afhankelijk van vet. Een heel grote bron daarvan is palmolie, waarvan de duurzaamheid echt ter discussie staat. Neste Oil is daarom op zoek naar alternatieven. Een daarvan is algen. Daar doen zij onderzoek naar, met ons.

Biobrandstof is natuurlijk een heel andere wereld dan die van AkzoNobel of Unilever. Maar voor al die bedrijven is het van belang dat de algenproductie betaalbaar wordt.

Daarom werken we nu aan opschaling van algenkweek in het AlgaeParc (volut Algae Production And Research Center) dat nu hier in Wageningen in aanbouw is. We gaan verschillende kweeksystemen vergelijken.

algen veel goedkoper maken

60.000. Er zijn ook heel productieve landbouwgewassen, zoals suikerriet, maar die nemen landbouwgrond in. Zo kom ik op het tweede voordeel: algen kunnen in zout water groeien. Dat is belangrijk, want zoet water wordt schaars. Als wetenschapper zie ik algen daarom als belangrijke nieuwe bron.'

Maar nu de praktijk. In bijna alle gevallen is het nog (te) duur om toe te passen. U bent bezig met de kostprijs ervan.

Wijffels: 'Dat onderzoek is een kwestie van alle bottlenecks uitzoeken. Je ziet dan natuurlijk dat het op dit moment inderdaad te duur is, maar door het nemen van allerlei maatregelen kun je de prijs van een kilo droge algen laten dalen van 4 euro naar 40 eurocent. Dat hadden we vooraf niet verwacht. We hebben ook de waarde berekend van de verschillende stoffen die daaruit te halen zijn. Naast brandstoffen zijn dat voedingseiwitten, omega 3-vetzuren, vetten voor coatings, suikers.

Plus de zuurstof die de algen produceren. De restingrediënten kun je weer als voeding voor de algen gebruiken. Als je dat allemaal meerekent kom je op een verkoopwaarde van 1,65 euro per kilo. Natuurlijk moeten al die ingrediënten uit de algen gehaald worden en dat geeft weer kosten. Maar het biedt perspectief, want je opbrengst is ruim viermaal de kostprijs. Je ziet de interesse dus toenemen. In '98 zijn we hier begonnen met niets. Nu hebben we projecten met bijvoorbeeld Unilever, Dow Chemicals, Friesland Campina, Neste Oil, Nuon, Eneco en Essent.'

Energie, voeding, cosmetica, chemie... Uiteenlopend.

Wijffels: 'Ja, het gaat ook om heel verschillende vragen. Het Finse oliebedrijf Neste Oil bijvoorbeeld' [omzet bijna 10 miljard - red.] 'maakt al op commerciële schaal biobrandstoffen op basis van vetten. In Rotterdam gaat volgend jaar een raffinaderij van Neste Oil van start die 800.000 ton per jaar

En we zoeken uit hoe we de kosten ook echt in de praktijk kunnen reduceren.'

Aardolie en palmolie vervangen... daar spelen zeer grote belangen.

Wijffels: 'Ja, dat is zo, maar daar houd ik mij niet mee bezig. Het gaat mij om de wetenschap en

Micro-cv

Prof.dr.ir. René H. Wijffels (50) is sinds 1991 researcher en docent in de groep Bioprocestechnologie aan de Wageningen Universiteit, de laatste vijf jaar als hoogleraar. Afgestudeerd en gepromoveerd in Wageningen. Door de jaren heen betrokken bij vele onderzoeksprojecten met budgetten tot soms tientallen miljoenen euro's.



ele wereld omheen draait

om onderzoek. Ik heb ook geen BV en participeer in geen enkel bedrijf.'

Hoe wordt AlgaeParc opgezet?

Wijffels: 'Er zijn verschillende systemen om algen te kweken. Wij willen er vier vergelijken en verbeteren, om zo tot de beste methode te komen. Een van die systemen is de traditionele manier: een slootje waarin een schoeprad alsmaar beweging brengt, zodat de algen steeds weer contact met de lucht krijgen voor hun CO₂. Dat vraagt weinig investering; het wordt wel ons referentiepunt. Het tweede systeem bestaat uit horizontale, doorzichtige buizen. Derde manier: je legt die buizen op elkaar. Het rendement waarmee je het licht invangt gaat zo omhoog. Het vierde systeem bestaat uit verticale platen. De laatste twee maken een enorme efficiency-slag in opbrengst per hectare. Van al die systemen hebben we een kleine laboratoriumopstelling en tegelijk een opstelling van 25 m².'

Wat voor algen gaan daar gekweekt worden; er zijn honderdduizenden soorten?

Wijffels: 'Wij gaan vooral uit van zout water. Maar niet van zeewier, omdat daar niet veel vet in zit. Dan hou je nog veel soorten over, maar we gaan dus ook onderzoeken welke algensoorten het meeste opleveren. Een van de belangrijke parameters zijn de gassen. De energie voor het inbrengen van CO₂ in het proceswater. Wordt het gas lokaal gemaakt, of aangevoerd? Hoe gaat het inblazen van gasvormig CO₂ in een vloeistof? Dan is er nog de zuurstof. Algen produceren die in grote hoeveelheden. Als de concentratie te hoog wordt, gaat de stofwisseling van de algen achteruit. Maar het verwijderen van zuurstof kost ook geld. Aan de andere kant is een zuurstofrijk gas geld waard. Daarom zoeken we uit wat de optimale waarde is. Natuurlijk weten we al bepaalde

dingen, want wij zijn al sinds '98 bezig. We zien mogelijkheden om algen makkelijker te scheiden van water. We onderzoeken of we algen kunnen laten klonteren, waardoor ze vanzelf naar de bodem zinken. Nu moeten we centrifugereren, wat energie kost. Ten slotte doen we ook onderzoek naar het winnen van de verschillende producten uit de gekweekte algen, zoals vet voor coatings.'

Het schijnt dat er ook fantasten en cowboys actief zijn in de algenbusiness. Die zien het gebrek aan kennis en de vele mooie perspectieven, en spinnen daar een verhaal omheen voor investeerders.

Wijffels: 'Er is een tijd allerlei onzin beweerd. Net na Al Gore en zijn film waren algen onderdeel van een hype. Het ergste daarvan is nu gelukkig wel over. Het gekste vond ik dat mensen gingen geloven dat je meer energie zou kunnen maken dan de zon ons levert. Er waren serieuze partijen die dat gingen geloven. De wet van behoud van energie was voor die mensen kennelijk passé. Het heeft van algendeskundigen veel geduld gevraagd om die onwaarheid met argumenten de wereld uit te krijgen. Inmiddels zijn de meeste van die bedrijven failliet. Ze konden namelijk hun beloftes niet waarmaken.

Grote bedrijven zijn nu echt substantieel aan het investeren in duurzaamheid. En nog blijven er bijzondere onderzoeken. Neem die 600 miljoen dollar van Exxon Mobil. De helft van dat geld stoppen ze in eigen onderzoek naar opschaling. De andere helft gaat naar Synthetic Genomics, om in vijf jaar een synthetische alg te ontwerpen. Dat klinkt futuristisch. Lukt dat? Het bedrijf staat onder leiding van Graig Venter en die heeft wel meer ongeloofwaardige zaken waargemaakt. Bovendien krijgt hij nu een bedrag waar je wel wat mee kunt doen.

De ontwikkelingen gaan in ieder geval elk jaar sneller.'



AkzoNobel

'We willen moeten ver'

AkzoNobel onderzoekt de mogelijkheden om onverzadigde vetzuren uit algen te gebruiken als grondstof voor coatings.

'Als we grondstoffen kunnen vergroenen, doen we dat graag. Het zal ook moeten want de grondstoffen raken een keer op', zegt Hans Feenstra, energyconservator bij AkzoNobel.



FOTO: AKZONOBEL

Feenstra:
'Cradle to cradle'

'Vergroenen geldt voor energie, maar schaarste geldt voor andere grondstoffen, zoals fosfaat, koper en kalium. Het principe cradle to cradle, "afval = grondstof", zal meer toegepast moeten worden', vervolgt Feenstra. 'Een eis daarbij is dat onze hoge kwaliteit van de eindproducten gelijk blijft. Voorlopig is werken met algen nog heel duur. Maar omdat onderzoek hiernaar een strategisch project is, hebben we subsidie van de overheid gekregen. We steken er zelf ook geld in, maar zonder die subsidie zou het project er niet gekomen zijn. Binnen de chemie is dit onderzoek heel vernieuwend. Voor biobrandstof, cosmetica en voeding speelt het gebruik van algen al langer. Maar de marges van de chemie zijn kleiner dan bijvoorbeeld die van de farmaceutische wereld. Aan de andere kant gaat het bij ons wel om zeer grote hoeveelheden. Dit zijn onze eerste schreden op het "algenpad". Wij weten zelf nog veel te weinig van algen. We doen

len en rgroenen'

dit onderzoek dan ook in een consortium met onder andere de Wageningen Universiteit, de Nederlandse algenkweker Ingrepro en Essent, die allemaal hun specifieke kennis inbrengen. We hebben nu een demonstratie-unit van twee vijvers draaien op de AkzoNobel-locatie in Delfzijl, naast de warmtekrachtcentrale. Een deel van het CO₂ dat daar vrijkomt, gaat naar de algen.

De toepassing in verven is complex; een commerciële schaal is niet op korte termijn te verwachten. Maar over tien tot vijftien jaar kunnen we dit veel goedkoper dan nu. Tegelijkertijd zullen de huidige grondstoffen schaarser worden en dus duurder. Dan ontstaat het omslagpunt.'

Zeer hoog in Dow Jones Sustainability World Index

Unilever en AkzoNobel staan beide zeer hoog in de Dow Jones Sustainability World Index (DJSWI), respectievelijk nr. 1 en 2 in hun sector. Sinds de wens bestaat om duurzaam te beleggen, is er behoefte aan een objectieve maatstaf voor duurzaamheid van bedrijven. Een van de belangrijkste is de DJSWI. Het is een indexering van internationaal toonaangevende ondernemingen die duurzaamheid centraal hebben gesteld in hun beleid. Deze werd in 1999 geïntroduceerd en gebruikt de zogenaamde best-of-sectormethode. Dat wil zeggen het selecteren van de best scorende ondernemingen binnen een sector.

Dat zie je ook terug in de corporate-uitingen. Op de homepage van AkzoNobel gaat alle aandacht naar een stijlvolle foto van een meer met twee eenvoudige vissersbootjes en de tekst: 'AkzoNobel onderschrijft het CEO-watermandaat van de VN'. Paul Polman, bijna twee jaar bestuursvoorzitter van Unilever, zegt na het mislukken van de klimaatconferentie in Kopenhagen: 'Bedrijven moeten en kunnen hun verantwoording nemen. Er is genoeg dat ze kunnen doen om de duurzaamheid te vergroten, zonder de hulp van politici. Wij gaan ons bedrijf verdubbelen in omvang en tegelijk de totale impact op het milieu verminderen.' Die laatste zin haalde alle belangrijke media.

Unilever: 'Algen hebben een enorme potentie'



FOTO'S: HANS DE LIJSER

Unilever investeerde zomer 2010 in Solazyme, een producent van algenolie in San Francisco, waar Unilever al een paar jaar mee samenwerkt. Algenolie zou palmolie kunnen vervangen.

Voor Unilever is palmolie een van de onontbeerlijke grondstoffen. Die olie is moeilijk te verkrijgen zonder schade te berokkenen aan het milieu.



In 2008 protesteerden milieu-activisten tegen gebruik van palmolie. Verkleed als orang-oetans beklommen ze het kantoor van Unilever in Londen om aandacht te vragen voor de vernietiging van het regenwoud. Ook andere bedrijven kregen met acties te maken. Unilever, Nestlé en Kraft verbraken vervolgens de banden met een Indonesische palmolieleverancier, die veel kritiek kreeg van Greenpeace. Afgelopen voorjaar kondigde Unilever aan om vanaf 2015 alle benodigde palmolie te betrekken uit gecertificeerde duurzame bronnen.

Inmiddels staat Unilever nummer 1 in de Dow Jones Sustainability World Index (zie kader) en klinkt ook vanuit de milieuhoeft applaus. Dat applaus zal toenemen als palmolie wordt vervangen door algenolie. Unilever doet daar nu onderzoek naar.

Het bedrijf heeft al twee jaar samengewerkt met Solazyme en dit jaar komt daar dus nog een investering bij. De grootte daarvan wordt niet bekendgemaakt, maar is volgens Amerikaanse media "vele miljoenen".

We gaan nog niet meteen algenproducten in de winkel zien. Eerst moet





de algenolie in voldoende hoeveelheden en tegen een concurrerende prijs geproduceerd worden. Vervolgens worden de algenolieproducten

getest. Unilever zegt dat het drie tot zeven jaar zal duren voordat het bedrijf algenolie als ingrediënt kan invoeren. Algen spelen ook geen rol in de productie van Becel, bekend om zijn omega-vetzuren. Deze omega's bevinden zich volop in algen. Unilever haalt ze echter uit visolie. De vis eet algen en komt zo aan de omega's. Of die (ogenschijnlijke) omweg blijft bestaan, zal de toekomst leren.

Op dit moment laat Unilever zich over dit soort kwesties alleen in algemene termen uit. Phil Giesler, directeur innovatie bij Unilever zei: 'Wij geloven dat algen een enorme potentie hebben.'



Plan AquaPhyto en theGrounds

'Grootste algenkwe

Het zijn spannende tijden voor het Nederlandse algenbedrijf AquaPhyto. Zij kunnen straks in een klap de grootste van Europa zijn. Dat lukt als ze mee gaan doen in het ambitieuze duurzaamheidsproject theGrounds van Schiphol. Een forse pilot van AquaPhyto op de luchthaven draait al meer dan een jaar en verloopt bijzonder goed. Hoofddoel: waterzuivering. Niet tegen, maar juist dankzij algen.

De-icing met glycol





Bioloog Nicole Dijkman controleert de afbraak van glycol

in vergevorderd stadium:

kerij van Europa op Schiphol'

Luchthavens spuiten vliegtuigen in met antivries om ze ijsvrij te houden, wat belangrijk is voor de stabiliteit. Tot enkele jaren geleden kwam het antivries in het oppervlaktewater terecht. Doordat het hier om enorme hoeveelheden gaat, daalde de zuurstofconcentratie in dat water zo sterk, dat er dode vissen boven kwamen drijven. Nu vangt Schiphol het antivries op. Om het milieuvriendelijk af te breken werkt Schiphol met AquaPhyto.

Dat afbreken gebeurt in een bassin, waaraan AquaPhyto gekweekte algen heeft toegevoegd. 'Antivries bestaat uit glycol. Die is afbreekbaar door bacteriën, die op hun beurt zuurstof nodig hebben', vertelt bioloog Nicole Dijkman van AquaPhyto. 'Zuurstof krijgen ze van de algen. Vervolgens komt bij de afbraak van glycol veel CO₂ vrij. Dat is voedsel voor de algen.' 'Die groeien zelfs zo hard, dat we regelmatig oogsten en verkopen', vult René Jongbloed, algemeen directeur van AquaPhyto, aan: 'Dat is ook het tweede doel van dit project: algenkweek voor de verkoop.'

theGrounds

Om de algen te oogsten gaat het gereinigde watermengsel naar een bezinktank. Daarin zakken de algen naar de bodem. Jongbloed: 'Zowel de kwaliteit van het restwater als die van de algenbio-

massa is prima. We hebben dat uitgebreid laten analyseren.

Over een paar maanden weten we of deze pilot definitief wordt, als onderdeel van theGrounds.' Dat is een samenwerkingsverband voor nieuwe, duurzame concepten. Deelnemers zijn Wageningen Universiteit, TU Delft, Imtech, AquaPhyto en Schiphol zelf. Op theGrounds komt een "incubator" (kantoor) met als doel economisch verantwoorde innovaties uit te denken en te testen op Schiphol. Jongbloed: 'Als het doorgaat, zullen we

opschalen van 0,1 ha naar 5 ha (50.000 m²). Dat betekent 150 ton droge stof algen per jaar.'

Teijin

Een van de grootste investeerders in AquaPhyto is de Japanse chemiereus Teijin. Die heeft een divisie waterzuivering en is bezig met patenten op dat gebied. De andere tak van AquaPhyto richt zich op algenproductie als voer voor vis- en schelpenkweek. Een van hun klanten is het beroemde Zeeuwse



FOTO: SCHIPHOL GROUP



Directeur René Jongbloed:
'Tweede doel is algenverkoop'

bedrijf Prins & Dingemanse. AquaPhyto is ontstaan als een spin-off van de Universiteit van Amsterdam. Er werken zeven mensen. Hun hoofdvesting in Zeewolde kreeg veel publiciteit toen koningin Beatrix er op bezoek kwam. Op die locatie loopt nu een

experiment over CO₂-opname door water, als voedsel voor algen. Wanneer je een gas direct in het water brengt, gaat het borrelen en raakt veel verloren. Linde heeft een systeem ontwikkeld om dat te voorkomen en voert het experiment uit.

Nadere informatie
www.aquaphyto.nl
www.thegrounds.nl
Linde, Joost van de Ven,
applicatie-engineer
waterbehandeling,
+ 31 (0) 6 488 70 165.



Dow en Linde partners in Algenol

Biobrandstof uit algen, zonder ze te oogsten

Algenkwekers zijn boeren. Hun werk is kweken en oogsten, steeds opnieuw. De firma Algenol, waar Dow en Linde mee samenwerken, pakt het totaal anders aan. Zij maken alcohol voor biobrandstof en laten bovendien de algen in leven.

Het meeste onderzoek naar biobrandstof uit algen draait om vetten en oliën. Die moeten uit de geogste algen gehaald worden. 'Kan dat niet simpeler?', dacht het Amerikaanse bedrijf Algenol. Nu hebben zij een patent op een heel andere methode, waarbij de algen in leven blijven. Ze oogsten niet. Dit is gelukt dankzij hun ontdekking van een bijzondere blauwalg. Deze zet de suikers die ze produceert om in alcohol. Vervolgens duwt die alg de alcohol zelf door de celwand naar buiten. Dat laatste is uitzonderlijk. Algenol vond vervolgens uit hoe je die alcohol kunt opvangen. Hun blauwalgen groeien in

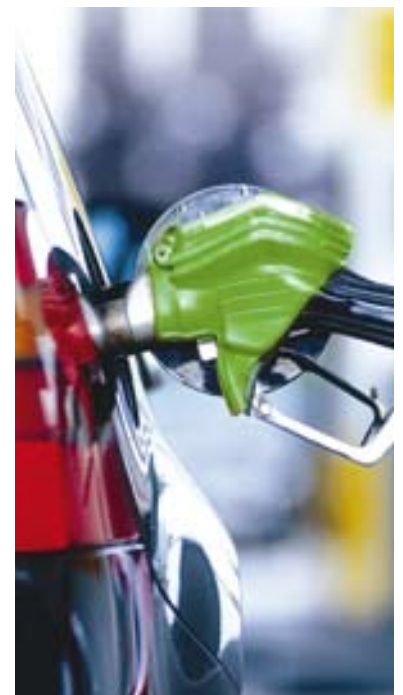
zeewater met extra voedingsstoffen en CO₂. Dit gebeurt in een bioreactor (een soort lage kas), gemaakt van speciaal plastic met bepaalde coatings. Het CO₂ dat Algenol aan de algen toedient, is afkomstig uit de uitstoot van energiecentrales die draaien op fossiele brandstof. De uitgescheiden alcohol verdampt, samen met water, en condenseert tegen de koele wand van de bioreactor. Dit mengsel loopt langs de wand naar beneden, waar het wordt opgevangen en gedestilleerd.

Amerikaanse subsidie
Dus geen olie of vet, maar alcohol

voor biobrandstof. Nadeel van alcohol is dat die een lagere energiedichtheid heeft dan olie en daardoor een minder goede brandstof is. Dit nadeel lijkt niet op te wegen tegen de voordelen, want Algenol heeft 70 miljoen dollar binnengehaald, plus een beurs van 25 miljoen dollar van het energiedepartement van de VS. Nu zijn er vele tientallen wetenschappers en engineers in dienst. Ze werken samen met verschillende universiteiten en bedrijven waaronder Dow Chemical en Valero Energy. Algenol heeft ook een joint venture met Linde. Ze verbeteren onder andere CO₂-afvang, -opslag, -transport en -toediening. Daarnaast houden ze zich bezig met het verwijderen van de zuurstof die algen in grote hoeveelheden produceren.

Slot

Biodiesel op basis van soya, koolzaad, of zonnebloemen is plaatselijk al heel gewoon.



Tien keer vliegen naar een hoogte van 20 kilometer. Dat gebeurde in de eerste maanden van dit jaar vanaf een basis bij Kiruna in het noorden van Zweden. Voor deze extreme vluchten is dit Russische M55-toestel gebruikt, dat oorspronkelijk voor spionage werd ingezet. Opdrachtgevers: zeventien partners uit negen landen, waaronder de VS (NASA), Rusland, Duitsland en Engeland (universiteit van Cambridge). Doel: informatie over het effect van klimaatverandering op de ozonlaag. 'We kennen nu de processen wel, maar weten nog niet goed genoeg hoe snel de aantasting van de ozonlaag gaat', zegt coördinator Marc von Hobe. Het project genaamd Reconcile moet leiden tot langetermijnvoorspellingen. Linde leverde aan dit project onder andere vloeibare helium en stikstof, koolmonoxide, medicinale zuurstof en speciale gassen.

Eerst spionage, nu milieustudie

Nadere informatie

www.fp7-reconcile.eu

Onder Media Coverage staat een link naar een filmpje.



Bij Verstegen draait het om gemak



Handige maalmolendop op de professionele bussen!

Gemak dient de professional. Daarom hebben alle Fruit Peppers, Season Peppers, Cacao Peppers en zouten van Pure Senses in de professionele bussen vanaf nu een eigen maalmolendop. Uniek van Verstegen.

De peperbussen zijn daardoor direct klaar voor gebruik. Smaak in een handomdraai.



Verstegen, with pleasure.



(Te) veel CO₂

Multinationals hechten steeds meer belang aan de reductie van hun CO₂-uitstoot. Dat concludeerde PWC in september na een onderzoek onder de vijfhonderd grootste internationale bedrijven. Europa scoort in dit onderzoek goed ten opzichte van Amerika. Nederland is een snelle stijger. Zo is er elke week wel nieuws over CO₂. In de berichtgeving gaat het vaak over 'meer', 'veel', 'reductie', of 'te veel'. Maar wat betekent dat? Hebben we daar een gezamenlijk beeld bij? Ik denk het niet. Laat ik wat getallen geven.

Over hoeveel ton praten we?

Wij verwerken in de reguliere CO₂-business zo'n 100.000 ton per jaar voor klanten in de Benelux. Verwerken wil zeggen: opvang, zuivering, opslag, verpakken, distributie en aflevering.

Vijf jaar geleden werden we door slechts één project vier keer zo groot. We gingen jaarlijks 300.000 ton CO₂ van een waterstoffabriek op Shell Pernis per pijpleiding naar de glastuinbouw voeren.

Inmiddels sluiten we een tweede fabriek in de Rijnmond op die pijpleiding aan. Die is van het Spaanse bedrijf Abengoa, maakt bio-ethanol en levert vanaf komend voorjaar 200.000 ton CO₂/jaar, wat ons totaal dus op 600.000 ton brengt. Dat vinden we nu veel. Maar alles is relatief...

Kijk naar Brussel. Daar ligt subsidie voor een aantal pilots voor CO₂-opvang. Minimale omvang: een miljoen ton/jaar per pilot. Hun ijkpunt is een energiecentrale. Ga voor het gemak uit van een capaciteit van een gigaWatt, dan produceert die ruwweg vier miljoen ton CO₂/jaar. Althans, als die centrale op aardgas draait. Zijn dat kolen, dan gaat dat getal naar zo'n vijf miljoen. Zo bezien is een miljoen weinig.

Opvang van CO₂ is belangrijk. Maar waar laten we het?

Het is voor zowel het milieu als de economie veruit het beste als we dat gas grootschalig hergebruiken. Daar zien we steeds beter kans toe. Onze toekomstige 600.000 ton wordt zeker hergebruikt. Er zijn grote

gebieden met kassen waar ons leidingnet niet ligt, dus dat kan nog een tijd doorgroeien. Met CO₂ kun je ook olie en gas uit moeilijke bronnen naar boven persen. Een groot deel van dat CO₂ blijft daarna onder de grond, in die bron. Het andere deel kan weer uit de gewonnen olie c.q. het gas gehaald worden. We hebben steeds meer moeilijke bronnen, namelijk de bijna lege.

Dat is allemaal CO₂-recycling op een financieel gezonde basis. Als dergelijke oplossingen niet meer beschikbaar zijn, dan komt ondergrondse opslag in beeld. Temeer daar kennelijk de vijfhonderd grootste bedrijven in de wereld steeds minder CO₂ gaan uitstoten. Minder uitstoten is immers iets anders dan minder produceren. De kans is groot dat ze (meer) CO₂ gaan aanbieden. Wij hebben net in Noord-Frankrijk een fabriek opgeleverd die het CO₂ van een kunstmestfabriek zuivert voor hergebruik. Dat reduceert hier het internationale CO₂-transport, dat soms ook per schip plaatsvindt.

Als we inderdaad richting de miljoenen tonnen gaan, dan zullen we dat onder de grond moeten opslaan. Onze experts zijn er overigens van overtuigd dat dat volkomen veilig is, dus ook als dat onder bewoond gebied plaatsvindt. Zeker veiliger dan wonen op brandbaar aardgas.

Don Huberts

[op persoonlijke titel]

Ir. Don Huberts
Algemeen directeur Linde
in de Benelux en Frankrijk.
Lid strategiegroep
Brandstoffen van het
Platform Duurzame
Mobiliteit, onderdeel van
de Energietransitie, een
project van zes ministeries
(www.energietransitie.nl).
Richtte in 1999 Shell
Hydrogen op en leidde deze
wereldwijde divisie vier jaar.
Studeerde in Delft
scheikundige technologie.
Ging direct daarna
(1980) naar Shell.



Productie van zonnepanelen belast milieu

Misvatting: ‘De fabrikant van een zonnepaneel zal zijn product wel milieuvriendelijk produceren.’ Dat lijkt zo logisch, maar de werkelijkheid is anders. Menig producent gebruikt het broeikasgas NF3, dat maar liefst 17.000 keer meer opwarming van de aarde veroorzaakt dan CO₂. Maar het kan inmiddels ook anders, groener.

door Eva van der Laan



*Alternatief
voor zeer schadelijk
NF3 nu beschikbaar*

Auto's, kleding, woestijnen, mobieltjes, geluidsmuren, rugzakken, boten... Kan daar niet een zonnepaneel op? Steeds vaker is het antwoord 'ja'. Dat betekent groei. Bovendien groei in allerlei richtingen. Van (zeer) kleine panelen tot (zeer) grootschalige projecten, vaak in woestijn(achtige) gebieden.

Soms drijft zo'n ontwikkeling op overheidsbeleid. Vooral Duitsland zag door overheidssteun de vraag naar zonnepanelen sterk stijgen. Gevolg: de zonnepanelenindustrie van de oostburen kreeg een enorme impuls. Gebieden bij Leipzig noemen zich "solar valley". Diverse universiteiten en deel-

republieken werken daar samen met het bedrijfsleven, zoals Bosch Solar Energy, waar inmiddels 1.400 mensen in dienst zijn.

Ook in Limburg neemt deze industrie inmiddels grotere vormen aan. Een van de doelen van zonnepanelen is uiteraard een schoner milieu. De manier waarop de panelen gemaakt worden, is nooit zo sterk in beeld geweest. Maar nu het om steeds grotere hoeveelheden gaat, kunnen we daar niet meer omheen. En dan valt op dat fabrikanten het

extreme broeikasgas stikstoftrifluoride (NF3) gebruiken. Juist bij de productie van de moderne "thin film"-panelen. De Amerikaanse overheid heeft hierover de alarmbel





geluid. In Duitsland is een onderzoek gestart.

Clean rooms reinigen

NF3 begon zijn opmars in de jaren negentig bij de productie van computerchips, daarna TFT-beeldschermen en nu dus zonnepanelen. De rol ervan: reinigen van de clean rooms in de fabriek. Het gaat om kleine hoeveelheden; wereldwijd naar schatting zes- tot achtduizend ton. Maar de groei zit er stevig in, en NF3 geeft 17.000 keer meer opwarming dan CO₂. Nu zou NF3 niet in de atmosfeer hoeven komen, maar het gebeurt wel. Volgens sommige bronnen met meer dan vijftien procent van de wereldproductie. Het lekkende gas “moet” te vinden zijn, want het lekt in de productiebedrijven, niet uit de eindproducten.



Maar duurzamer is natuurlijk om de oorzaak aan te pakken. Stoppen met NF3 en daar een alternatief voor pakken. Dat is fluor (F2). Dat heeft geen enkel effect op de opwarming van de aarde. Maar fluor is ook geen makkelijk goedje. Het is giftig en kan haast nergens in opgeslagen worden.

Twee keer zo snel

Twee producenten hebben pilots met fluor toegelaten in hun fabriek. Masdar PV en Malibu, een joint venture van E.ON en Schüco. Masdar is er vrijwel meteen definitief op overgestapt. Ze merkten dat werken met fluor twee keer zo snel gaat en goedkoper is. De verwachting is dat velen zullen volgen. Ook omdat juist de kopers van zonnepanelen geen genoeg zullen nemen met schadelijke productiemethoden. Dat fluor hier een oplossing biedt, heeft Linde Electronics aan de branche duidelijk gemaakt. Linde was hiermee al tien jaar actief in de computerindustrie. Een belangrijke sleutel tot veilig en milieuvriendelijk werken met fluor, is productie op locatie. Hierbij wordt waterstoffluoride gesplitst in beide componenten ervan. Linde levert hier complete installaties voor. In vier jaar heeft Linde een leidende positie veroverd in de

levering van gassen aan makers van zonnepanelen in Europa en Azië. Bijvoorbeeld Bosch Solar Energy versterkte in februari de samenwerking met Linde Electronics voor de levering van de gassen silaan (SiH₄) en ammonia.

Nadere informatie

www.bosch-solarenergy.com

www.linde-electronics.com

www.masdarpv.com



Oubollig imago gietijzer nu wel

Velen van ons hebben als kind geknikkerd of touwtjegesprongen naast putdeksels van de Nederlandse gieterij De Globe.

Bij gietijzer kunnen we daardoor denken aan al eeuwenlang op dezelfde primitieve wijze gefabriceerd, laagwaardig materiaal. Ten onrechte. De Globe, inmiddels Componenta, produceert hoogwaardige producten voor topmerken als Daf en Caterpillar. Hoe krijgen ze dat voor elkaar?

door Maarten Meester, foto's Hans de Lijser





voorbij

Capaciteit: +25%

Besparing op cokes: 10%

Uitstoot stof: -60%

'Toen ik hier 35 jaar geleden binnenkwam', vertelt Wim Senden, manager Processing en Procestechnieken, 'begonnen we net met nodulair gietijzer. Dat heet zo naar de nodulen, bolvormen, die koolstof door een speciaal productieproces aanneemt in het gestolde gietijzer. Die vormen maken dat nodulair gietijzer vrijwel de eigenschappen heeft van gietstaal. In de 35 jaar dat ik hier werk, is dit ons hoofdproduct geworden. Gelukkig, want de truckindustrie behoort tot onze grootste afnemers en er rijdt geen truck meer rond met onderdelen van laagwaardig gietijzer. Wij werken voor alle belangrijke fabri-

kanten. Verder leveren we nodulair gietijzer voor grondverzetmachines van de grote merken. Ook in de windmolenindustrie leveren we aan het topsegment, evenals aan de compressorenbouw en treinindustrie, met name grote tandwielkasten.'

Wat verklaart dit succes, naast de overstap op nodulair gietijzer? 'Onze klanten komen naar ons omdat we grote hoeveelheden in een constante kwaliteit kunnen leveren', antwoordt Senden. 'We zorgen dat alles er op tijd is en dat de klant weinig klachten heeft. Wij kunnen dat doen dankzij onze organisatie, die we steeds blijven verbeteren.' Hier speelt mee dat de gieterij in Hoensbroek tegenwoordig een groot moederbedrijf heeft. 'De Globe is in 2004 overgenomen door de Finse Componenta Groep, een van de twee grootste onafhankelijke gieterijen van Europa. Wij zijn niet afhankelijk van andere aandeelhouders.'

Succes had keerzijde

Maar het succes had ook een keerzijde: Componenta kon niet meer aan de vraag voldoen. Het koos er daarom voor de capaciteit te vergroten door efficiënter te werken. Het grote probleem bij smelten in een koepeloven, zoals Componenta dat doet, is om de verhouding tussen de temperatuur en de hoeveelheid verbrandingslucht optimaal te houden. Lucht toevoegen leidt ertoe dat de cokes beter branden, waardoor de temperatuur toeneemt. Dat is belangrijk, want hoe hoger de temperatuur, des te meer koolstof de smelt opneemt, wat het rendement van de oven vergroot. Alleen zit er een grens aan de hoeveelheid lucht die je kunt toevoegen. Te veel lucht laat de oven weer afkoelen en vermindert het rendement. Een oplossing is om extra zuurstof aan de lucht toe te voegen – bij hun verbranding verbruiken de cokes immers alleen de zuurstof uit de lucht. Senden: 'We hebben dan ook in 2004 onze gieterij in Hoensbroek van zuurstofinjectie

voorzien. De capaciteit steeg daardoor van 13 naar 15 ton.'

Niet meteen 'ja'

De vraag bleef echter groter dan de capaciteit. Terwijl Componenta zich nog eens op het hoofd krabde, klopte Linde aan met de mededeling een zuurstofsysteem te kunnen leveren dat de smeltcapaciteit met 25 procent verhoogt. Senden: 'Linde kwam just in time. Toch zijn we niet direct op het aanbod ingegaan en hebben we ook bij andere bedrijven gekeken. Uiteindelijk kwam het High Jet TDI-systeem van Linde als het beste naar voren – niet als het goedkoopste.' Eenvoudig gezegd biedt hun systeem een oplossing voor twee problemen die een conventioneel injectiesysteem niet kan oplossen. Ten eerste kan een conventioneel injectiesysteem namelijk wel extra zuurstof aan de lucht toevoegen, maar die niet optimaal over de oven verdelen. Ten tweede smelt een oven niet altijd dezelfde hoeveelheid. De ene keer is daardoor meer geïnjecteerde zuurstof nodig dan de andere.



De techniek stond lange tijd maar één methode toe om daarvoor te zorgen: de toevoeging van zuurstof steeds eventjes onderbreken. Maar dat had als nadeel dat het rendement daarmee ook verminderde. Linde heeft dat opgelost door de Treibdüsen Injektion, afgekort als TDI. Die mengt de lucht van tevoren al met zuurstof in een verhouding die kan variëren – de zuurstofverrijking kan uiteenlopen van 30 tot 42 procent. Pas als lucht en zuurstof gemengd zijn, injecteert het systeem het mengsel op



verschillende plaatsen in de oven, waardoor het rendement overall optimaal is. En als er meer zuurstof nodig is, verhoogt het systeem zelf de injecteursnelheid – tot wel 180 meter per seconde.

Veel minder stof

Het heeft nog bijkomende voordelen. Het bespaart 10 procent op cokes, heeft minder zuurstof nodig en vermindert de uitstoot van stof met wel 60 procent. 'Voor ons is ook van groot belang dat het TDI-systeem alles zelf regelt', zegt Senden. 'Vroeger kon iedere operator zelf de hoeveelheid zuurstof en wind instellen – iedere

Manager
Wim Senden:
'Het systeem regelt nu de hoeveelheid'

Kerngetallen

Componenta
Nederland in cijfers
Productie:
65.000 ton,
waarvan
95 procent
nodulair gietijzer
Aantal
werknemers: 500
Omzet:
80 miljoen euro

Klanten

Belangrijkste klanten
van Componenta
Nederland

- Trucks:
Daf, Man,
Mercedes,
Renault, Scania
en Volvo
- Grondwerk-
machines:
Caterpillar,
Bomag, JCB
- Windmolens:
Moventas, Siemens
- Compressoren:
Atlas Copco,
Ingersollrand
- Treinindustrie:
Bombardier,
Voith, NCB

Nadere informatie

www.componenta.com
Linde: zie 'Marktsegment Metaal'
op pag. 31



Jaco Reijkerk (34) is per 1 januari hoofd business development van Linde Gas Benelux. Op dit moment is hij wereldwijd verantwoordelijk voor Linde-projecten op het gebied van waterstof als energiedrager. Sinds 2004 vervult Jaco Reijkerk verschillende adviesfuncties, thans ook voor de Europese Commissie in het Hydrogen Production

Versterking business development

and Supply Committee. Hij was gastdocent op universiteiten in vijf landen. De komst van Jaco Reijkerk naar de Benelux betekent een belangrijke uitbreiding van de afdeling Business Development. Voor hij in 2002 bij Linde kwam, werkte hij op de R&D Afdeling van Daimler in Stuttgart.



FOTO: ROGIER BOS

Na zijn opleiding aan de HTS studeerde hij af aan de universiteit van Hertfordshire (UK) als international automotive

engineer (MSc). Jaco Reijkerk: 'Vroeger keek ik vanuit Nederland naar de wereld. Nu ik terugkeer, is het precies andersom, en zie ik de Benelux in internationaal perspectief. In deze hoek van Europa gebeurt veel op het gebied van energie en duurzaamheid - zeker ook door Linde - er zijn

nog veel kansen en onbenutte mogelijkheden. Door de afdeling Business Development nu uit te breiden, kunnen we die gaan aanboren. Maar zoals eigen is aan business development, kan ik daar pas nadere mededelingen over doen wanneer we het over realisatie hebben.' Jaco Reijkerk is getrouwd en heeft twee kinderen.

Nieuwe H₂-fabriek Tata Steel

Om gewalst staal geschikt te maken voor verwerking in bijvoorbeeld de autoindustrie ondergaat het bij Tata Steel (voorheen Corus) een warmtebehandeling. Dit heet gloeien en gebeurt in een omgeving met waterstof. Tot voor kort produceerde DSM die waterstof in IJmuiden uit ammoniak. Maar sinds begin 2010 verbiedt de provincie de aanvoer daarvan.

door Roel Mazure

Tata Steel maakt staal in zeven gloeierijen en verzinkinstallaties geschikt voor verdere verwerking bij de klant. Bij dit proces is waterstof nodig om het staaloppervlak vrij te houden van ijzeroxide. Waar haal je de waterstof vandaan nu DSM het niet meer mag produceren? 'Aanvoer met vrachtwagens is een mogelijkheid', vertelt René Hekkens, energiemanager technische gassen bij Tata Steel. 'Maar het verzinken van staal is de laatste stap in ons productieproces. Omdat veel afnemers op just-in-time-delivery rekenen, is tijdige beschikbaarheid van voldoende waterstof cruciaal. Voor ons is aanvoer via de weg niet betrouwbaar genoeg. Ook in combinatie met een buffervoorraad voor gasvormige waterstof biedt het onvoldoende zekerheid om onze gloeierijen en verzinkinstallaties te allen tijde van waterstof te voorzien.



FOTO: HANS DE LIJSER

Daarom hebben we Linde gevraagd om een waterstoffabriek op ons terrein.' De oplossing is een "steam methane reformer" die aardgas met stoom omzet in waterstof.

Die fabriek ging onlangs draaien. Bovendien heeft Linde een opslaginstallatie voor vloeibare waterstof gebouwd naast de al bestaande opslaginstallatie voor gasvormige waterstof, waardoor Tata Steel over een grotere buffer beschikt. Daardoor kunnen ook langdurige storingen van de waterstoffabriek worden opgevangen. Volgens Hekkens is de waterstof niet bruikbaar voor transporttoepassingen. 'Wij hebben dat samen met Linde onderzocht', vertelt hij. 'Maar voor waterstofauto's is waterstof nodig met een hogere zuiverheid dan wij nu laten maken.'



Energiemanager Hekkens (boven): 'Voor onze just-in-timedelivery is beschikbaarheid H₂ cruciaal'

Ammoniaktransport nu overbodig

6th International Gas Analysis Symposium & Exhibition

GAS2011

9 - 11 Februari 2011

Beurs-WTC Rotterdam, Nederland

De internationale ontmoetingsplek op het gebied van gasanalyse voor experts en bedrijven uit zo'n 40 landen over de hele wereld.

Linde Gas Benelux is aanwezig met een stand en de sprekers van Linde zijn:

Dr. Kevin Cleaver,
Manager Technical Services van BOC:

Het produceren en analyseren van een 30 ppt Zwavelhexafluoride gasmengsel.

Dr. Roberto Parola,
Product Stewardship Manager:

Reach and The Global Harmonized for Classification and Labelling of Chemicals.

Mr. Peter Adam,
Manager van het ISO 17025 laboratorium van Linde Duitsland:
ISO Guide 34 geaccrediteerde

gasmengsels, productietechnologie en specifieke applicaties hiervan.

Mr. Stephen Mandel,
Manager Milieu en Kalibratiestandaarden van Linde NA:

Productie van gasmengsels bestaande uit vluchtige organische verbindingen.

www.gas2011.org

Sponsor congres



Linde in de Benelux: www @ +31 (0)... +32 (0)...

Innovatieve oplossingen met gassen, gasmengsels en aanverwante equipment. Specifieke gastoepassingen en -verpakkingen voor veel marktgebieden: chemie, voeding, metaal, bouw, onderwijs en wetenschap, milieu, laboratoria, koeltechniek, horeca en op het gebied van de gezondheidszorg, inclusief thuiszorgfaciliteiten.

info@nl.lindegasbenelux.com, www.lindegasbenelux.com,
+31 (0)10 246 1616

Marktsegment Chemie

Een veelheid aan gastoepassingen om processen in de (petro)chemie sneller, schoner of efficiënter te laten verlopen: ijk-, analyse-, kalibratie- en synthesegassen/gasmengsels. Traceerbare gassen voor de farmaceutische industrie, R&D en lifescience. Milieutoepassingen: emissiebeperking, afgasreiniging, waterzuivering.

chemie.lg.nl@linde.com, +31 (0)88 262 62 62

(Zie ook: Chemogas, Linde Nitrogen Services en Linde Gas Therapeutics)

Marktsegment Metaal

Injectietoepassingen voor de productie van hoogwaardig staal en in andere ovenprocedures. (Bescherm)gassen voor lassen, snijden, thermisch spuiten en hardsolderen in de metaal-, metaalverwerkende en metallurgische industrie, alsmede in het technisch onderwijs.

Consultancy door speciale Adviesgroep Lassen en Snijden.

Cilinderpakketten voor de offshore.

metaal.lg.nl@linde.com, +31 (0)88 262 62 62

(Zie ook Linde Nitrogen Services en Chemogas)

Marktsegment Voeding

Complete toepassingsconcepten voor de voedingsmiddelenindustrie met HACCP-geborgde gassen, om 'vers te helpen vers te blijven'.

Apart cilinderpark voor Foodgrade-gassen en Foodmix-gasmengsels.

Cryogeen (snel)koelen en vriezen, verpakken onder beschermende gasatmosfeer. Alle daarbij behorende apparatuur en services.

Droogijs (ICEBITZZ®) voor koeling en mist-/rooffecten.

voeding.lg.nl@linde.com, +31 (0)88 262 62 62,

icebitzz.lg.nl@linde.com, +31 (0)88 262 62 00

Verkooppunten industriële gassen

Industriële gassen zijn vooral lokale business. Daarom zijn er tientallen verkooppunten voor gasflessen en koudemiddelen van Linde tot in alle uithoeken van de Benelux. Soms tevens regionaal distributeur, of alleen afhaalpunt. Ondernemers bij wie u meestal ook terecht kunt voor gereedschappen, (las)benodigdheden, werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen.

retail.lg.nl@linde.com, +31 (0)88 262 62 62

(Zie ook Metaal, Voeding en Chemie)

Linde Nitrogen Services

Wereldwijd werkende groep voor onder andere (petro)chemie, onderhoud, bouw en infra. Biedt around-the-clockservices als purgen (turnaround), inertiseren, accelerated cooldown en 'hotstrippen' van reactoren, heliumlektesten, drogen, druktesten alsmede 'pigging', leidingvriezen, grondvriezen en betonkoelen.

info@nl.linde-nitrogen-services.com, www.linde-nitrogen-services.com,

+31 (0)10 246 1460, (Zie ook: Chemie)

Linde Gas Therapeutics (Linde Healthcare)

Leverancier van medicinale en medische gastherapieën.

Doelgroepen: ziekenhuizen, verpleeg- en verzorgingsinstellingen, ambulancediensten en overige medische klanten. Toepassingen zijn o.a: zuurstoftherapie (CONOXIA®), anesthesie, analgesie en neonatologie.

Biedt diensten die de kwaliteitsborging verder verbeteren, QI services, bijvoorbeeld voor: het toedienen van medicinaal gas, transparantie van het gassendistributiesysteem (inclusief controle) en de opslag van biologisch materiaal: www.linde-healthcare-qiservices.com

In België ook gastherapieënleverancier en medeverantwoordelijk voor de thuiszorgproducten en -diensten (vergelijkbaar met de activiteiten van Farmadomo in Nederland).

info.lgt.nl@linde.com, www.linde-gastherapeutics.nl,

www.linde-gastherapeutics.be, +31 (0)40 282 5825

(Zie ook: Farmadomo en Linde Gas Cryoservices)

Farmadomo (Linde Homecare Benelux)

Actief in het faciliteren van medische behandelingen bij tienduizenden patiënten thuis, op voorschrijven arts/specialist en zorgverzekeraar. Producten, service en dienstverlening voor respiratoire therapieën, zoals zuurstof, vernevelen en slaapapneu, alsmede voor diabetes, enterale voedings- en infuustherapieën en lichttherapie. Actief in Nederland.

info@farmadomo.nl, www.farmadomo.com, +31 (0)88 327 6276

(Zie ook hierboven: Linde Gas Therapeutics)

Linde Gas Cryoservices

Concepten met vloeibare stikstof of koolzuur voor biomedische, veterinaire, horeca- en metallurgische toepassingen.

Cryogene knowhow, apparatuur en disposables voor invriezen/opslag van biologisch materiaal; cryobanken en KI. In de horeca: vloeibaar koolzuur (postmix), droogijs, cryokoken. Vloeibare stikstof voor huisartsen (wrattenbestrijding) en dierenartsen. Gasdetectie.

info.lgc.nl@linde.com, www.linde-gascryoservices.com,

+31 (0)40 282 58 25 (Zie ook: Linde Gas Therapeutics)

Linde Gas Belgium

Vanuit Grimbergen coördineren Belgische accountmanagers de verkoopactiviteiten op industrieel gebied (chemie, metaal, voeding, etc.). Daarbij is het Antwerpse havengebied een der zwaartepunten.

contact.lg.be@linde.com, www.lindegasbenelux.com,

+32 (0)2 890 95 10

Chemogas

Wereldwijd opererende specialist voor het overvullen, mengen en verpakken van meer dan twintig speciale chemische gassen, waaronder ethyleen(oxide), ammoniak, aminen, propyleen, zoutzuur, chloor, zwaveldioxide en -hexafluoride. Volgens de hoogste veiligheids- en kwaliteitsnormen gecertificeerd. Totaalzorg voor afvalbehandeling van gassen.

info@chemogas.com, www.chemogas.be, +32 (0)22 51 60 87

(Zie ook: marktsegment Chemie)



Stikstof het best tegen wrat

Door onze redactie wetenschap
ROTTERDAM, 14 SEPT. Doodvrie-
zen met vloeibare stikstof, dat is de
beste behandeling tegen wratten
op de handen. Het werkt drie keer
zo goed als bestrijding met salicyl-
zuur. Dat concluderen Leidse huis-
arts-onderzoekers vandaag in een
artikel in het *Canadian Medical Asso-
ciation Journal*.

Eén op de drie kinderen heeft
wratten, vaak op de handen en
voetzolen. Ze ontstaan door be-
smetting met een besmettelijk hu-
maan papillomavirus (HPV), bin-
nen het gezin, in klassen of in
kleedkamers van sportzalen en
zwembaden. Na een besmetting
zijn mensen voor dat type wrat-
ten-HPV meestal immuun, zoals
na een kinderziekte. Volwassenen
hebben daardoor minder hand- en
voetwratten. Ongeveer 1 op de 15
kinderen en 1 op de 50 volwasse-

nen gaat jaarlijks voor een wrat-
tenbehandeling naar de huisarts.

Nederlandse huisartsen hebben
al een paar decennia een sterke
voorkeur voor wrattenbehande-
ling met stikstof, zegt onderzoe-
ker en huisarts-in-opleiding
Sjoerd Bruggink. Maar de gezag-
hebbende Cochrane Society die het
wetenschappelijk bewijs achter al-
le medische behandelingen kri-
tisch onderzoekt, concludeerde in
2006, en nog eens in 2010, dat de
wetenschappelijk handelende
dokter eigenlijk salicylzuur moet
voorschrijven – vooral omdat stik-
stof zo slecht is onderzocht. „On-
derzoek waarbij stikstof en salicyl-
zuur in één studie zijn vergeleken
was erg slecht uitgevoerd en liet
geen verschil zien”, zegt Brug-
gink. „Voor ons was dat aanleiding
het goed te doen.”

In hun onderzoek, onder 250 4-

tot 79-jarigen, verdween de helft
van de met stikstof behandelde
handwratten binnen binnen drie
maanden. Met salicylzuur lukte
dat maar bij 15 procent van de
handwratten. Wratten verdwijnen
overigens ook 'vanzelf': 8 procent
van de onbehandelde handwratt-
ten was na drie maanden weg. Bij
wratten op de voetzolen maakte
het niet uit of er stikstof of salicyl-
zuur aan te pas kwam. Bruggink:
„Het betekent dat je met een hand-
wrat het best naar de huisarts kan
gaan, voor stikstof, maar dat be-
handeling van voetwratten weinig
zin heeft. Bij kinderen verdwijnen
die net zo snel vanzelf; bij volwas-
senen helpt de behandeling niet.”

Er zijn meer dan 150 typen HPV
bekend; circa 25 kunnen wratten
veroorzaken. Andere zijn berucht
als veroorzaker van baarmoeder-
halskanker of genitale wratten.

MRC-H
14 sept '10

Heb de belangrijkste
zinnen vast voor je
gehighlight

Succes
straks !