



# DUURZAAMHEIDSVERSLAG 2014

DOW BENELUX





The Dow Chemical Company (Dow) comiteert zich in hoge mate aan transparantie en controleerbaarheid waar het gaat om het behalen van haar duurzaamheidsdoelstellingen. Om die reden publiceert Dow jaarlijks een wereldwijd Duurzaamheidsrapport in lijn met het Global Reporting Initiative (GRI) G4 raamwerk. Dow Benelux B.V. is een dochteronderneming van The Dow Chemical Company. Gezien het belang en de impact van Dow Benelux in Nederland is ervoor gekozen ook nationaal verslag uit te brengen. Ook dit verslag is geïnspireerd op op de GRI G4 richtlijn. Daarnaast worden de criteria van Transparantiebenchmark in Nederland gevolgd.

Tot Dow Benelux B.V. behoren de twee productiesites in Nederland; Dow Terneuzen en Dow Delfzijl. Het Business Process Services Center, kortweg het BPSC, is ondergebracht in een aparte entiteit. De activiteiten van Dow in België worden gevoerd vanuit Belgische vennootschappen, te weten Dow Belgium B.V.B.A. en Polyol Belgium B.V.B.A.

Daar waar in dit verslag wordt gesproken over Dow Benelux, wordt daaronder verstaan de BV Dow Benelux en genoemde legale entiteiten van Dow die in de Benelux zijn gevestigd. De feitelijke rapportage op milieu en economisch gebied spitst zich

toe op de productie in Nederland en vooral die in Dow Terneuzen. Dit omdat Terneuzen met 17 fabrieken veruit de grootste site is en onze impact daar het grootst is. Het verslag geeft meer inzicht, detail en achtergrond bij die zaken die hier van materieel belang zijn voor onze stakeholders.

De basis voor de in dit verslag genoemde cijfers en getallen, zijn Dow's eigen data- en rapportagesystemen. Voor de milieu-gegevens geldt dat deze separaat zijn gerapporteerd in het milieujaarverslag (MJV) en door het bevoegd gezag zijn gevalideerd. Energiecijfers worden gerap-

porteerd in het kader van het MEE-convenant, CO<sub>2</sub> cijfers als onderdeel van het CO<sub>2</sub> emissieverslag aan de overheid, geverifieerd door KEMA. De veiligheids-cijfers zijn conform de OSHA standaard. Financiële en andere economische data zijn afkomstig uit Dow ERP datasystemen, welke zijn gevalideerd door de externe accountant. We streven naar continue verbetering van ons verslag. Dit jaar is voor het eerst een externe verificatie uitgevoerd op de geselecteerde data voor 2014. De bevindingen hiervan zijn opgenomen aan het eind van dit verslag.

Het Duurzaamheidsverslag is te raadplegen op [www.dowbenelux.com](http://www.dowbenelux.com).

De corporate duurzaamheidsrapportages, als ook andere rapporten die relevant kunnen zijn voor stakeholders, zijn terug

te vinden op [www.dow.com](http://www.dow.com): 2014 Dow Annual Report onder Investors, financial information.

Quarterly Updates onder Company, Sustainability, Reporting Center.

Vragen, opmerkingen of suggesties naar aanleiding van dit Duurzaamheidsverslag ontvangen wij graag op het volgende adres: [beneluxinfo@dow.com](mailto:beneluxinfo@dow.com).

Dow Benelux B.V.  
Postbus 48  
4530 AA Terneuzen

Publicatiedatum: 29 juni 2015



**WOORD VOORAF 4**

**DOW IN VOGELVLUCHT 5**

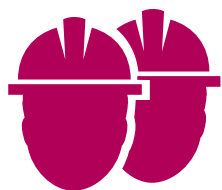
- Profiel Dow Benelux
- Onze waardeketen
- Kerncijfers

**ONZE STRATEGIE 9**

- Duurzaamheidsdoelstellingen
- Onze duurzame agenda: overzicht van doelstellingen en resultaten
- Ambities
- De uitdagingen
- Bestuur, toezicht en management

**BIJLAGEN 44**

- 1: Onafhankelijk Assurance rapport
- 2: 2014 data Terneuzen en Delfzijl
- 3: Verklaring van afkortingen en definities



**VEILIGHEID**

16

- Persoonlijke veiligheid
- Procesveiligheid
- Veilige omgeving
- Compliance



**MILIEU**

20

- Emissies
- Afval
- Waterverbruik en afvalwater



**ENERGIE**

25

- Energiegebruik
- Rol Dow in transitie naar duurzame samenleving
- Klimaatbeleid



**WATER**

28

- Waterkringloop
- Robuust water
- E4 water
- Water Nexus



**INNOVATIE**

32

- Samenwerken aan een circulaire economie
- Procesinnovaties
- Oplossingen voor klanten
- Innovatie en groei in de regio



**DUURZAAM  
VERSCHIL MAKEN**

36

- Samenwerking en dialoog
- Contact met de omgeving
- Onderzoek en onderwijs
- Economische impact
- Logistiek en transport



**ONZE  
MENSEN**

41





The Dow Chemical Company heeft het afgelopen decennium een sterke transitie doorgemaakt. Van een bedrijf met het accent op hoofdzakelijk de productie van chemicaliën en kunststoffen, naar een bedrijf met een diverse portfolio van marktgerichte oplossingen. Duurzaamheid is daarbij steeds meer een onlosmakelijk deel geworden van onze strategie. Wat is gebeven is de sterke worteling van Dow in de regio's waar we actief zijn. Dat geldt zeker voor de Benelux waar we in 2015 ons 60-jarig bestaan vieren. Met de vestiging van een handelskantoor in Rotterdam, bijna 60 jaar geleden, sloeg Dow de brug naar het vasteland van Europa; een regio die vandaag de dag goed is voor bijna een derde van de wereldwijde omzet van Dow. Veel van Dow's globale strategische

klanten bevinden zich bovendien in de Benelux. Dow's locatie in Terneuzen, die in 2015 haar 50 jarig bestaan viert, is nog altijd de op een na grootste productie-locatie van Dow.

In de Benelux dragen we met passie en overtuiging bij aan Dow's duurzaamheidsdoelstellingen. We zijn ons er van bewust dat onze activiteiten impact hebben en vinden het belangrijk die impact ook inzichtelijk te maken. Daar waar dit van oudsher sterk was gericht op het verminderen van onze footprint, maken we ook steeds meer duidelijk waar wij het grootste verschil kunnen maken. En waar we door samen te werken met overheden, klanten en leveranciers meerwaarde kunnen creëren en oplossingen kunnen

vinden die sociaal-maatschappelijk duurzame winst opleveren én goed zijn voor onze business. Dit zelfbewustzijn past bij het nieuwe Dow, waarin de geografieën en landenorganisaties een belangrijker rol zijn gaan spelen.

Ik ben heel trots op de resultaten die Dow Benelux heeft behaald. We zijn goed op koers voor het realiseren van onze 2015 duurzaamheidsdoelstellingen. Tegelijkertijd kijken we al reikhalzend vooruit naar een nieuwe periode van 10 jaar waarin we de lat weer veel hoger leggen als het gaat om het verminderen van onze footprint en het leveren van duurzame oplossingen. Met de nieuwe horizon van 2025 in het vizier is duurzaamheid expliciet geworden tot een business propositie. Voor Dow in de

Benelux biedt dat veel kansen en mogelijkheden om nog meer van onze potentie te realiseren. Om nog meer dan nu het verschil te maken op de thema's die er voor ons toe doen, zoals veiligheid, milieu, energie, water en innovatie. Meer dan ooit in samenwerking met al onze stakeholders en ketenpartners. Het vertrouwen dat we onze ambities kunnen waarmaken putten we uit onze mensen. Hun kennis, drive en dagelijkse toewijding zijn het fundament waarop we bouwen.

Anton van Beek  
*President Dow Benelux*



In operationeel opzicht was 2014 een jaar van twee gezichten. Veel belangrijke 2015 doelstellingen hadden we in 2013 al behaald, inclusief het voor onmogelijk gehouden 'zero incidents'. De nul houden was dus de inzet. Dat is helaas niet gelukt. Het drukt ons nog eens op het feit dat veiligheid nooit af is. Elke dag begint opnieuw waar het gaat om iedereen bewust te houden. En om iedereen met diezelfde focus aan het werk te hebben; we doen het veilig of we doen het niet. Want zonder veiligheid staat het allemaal stil. Het is onze 'license to operate' en dus zullen we ons er - ongeacht onze doelstellingen - dagelijks op blijven focussen.

Hoewel we op dit punt dus nooit tevreden achterover zullen leunen en elk incident onder een vergrootglas leggen, behoren we op het gebied van veiligheid nog altijd tot de top, binnen Dow en binnen onze industrie. Dat willen we zo houden. We blijven actief verbetering zoeken. Bijvoorbeeld door nog intensiever samen te werken met de contractorfirma's. Zij hebben een belangrijk aandeel in het dagelijks veilig opereren van onze fabrieken en in het in optimale conditie houden van onze installaties. De meeste van onze fabrieken zijn al behoorlijk op leeftijd, maar behoren nog steeds tot de top als het gaat om betrouwbare productie. 2014 was in dat opzicht een topjaar. Ondanks aanhoudende lastige marktcondities hebben we de

bezettingsgraad van onze fabrieken verbeterd. Vooral in de tweede helft van het jaar zagen we de productie toenemen.

Terneuzen heeft zich in 2014 opnieuw kunnen bewijzen als een van de meest veilige, sterke en meest betrouwbare locaties. Dat geeft een goede basis en vertrouwen om verder te bouwen aan een duurzame toekomst in onze regio. Naast de aandacht die we daarbij zullen houden voor het verder verbeteren van onze eigen processen en het minimaliseren van onze impact op het milieu, investeren we ook steeds meer in projecten waarbij we samen met partners een nog grotere sprong kunnen maken. De samenwerking op het gebied van water is hiervan een goed voorbeeld.

Ik ben er trots op dat we hier werken aan innovatieve oplossingen voor waterschaarste; ontwikkelingen waarmee we nu al leidend zijn in de wereld. Een ander voorbeeld is de realisatie van een Maintenance Valuepark naast ons terrein, waarvoor de voorbereidingen in volle gang zijn. Voor ons van groot belang om onze fabrieken concurrerend en in topconditie te houden. Maar ook een versterking van de economische kracht van de hele regio. Precies deze win-wins maken niet alleen ons, maar ook onze omgeving en al onze stakeholders sterker en duurzamer.

Arnd Thomas,  
*Algemeen directeur Dow Terneuzen  
en Vice-president site operations Benelux*







# DOW IN VOGELVLUCHT

DOW COMBINEERT DE KRACHT VAN WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE TOT INNOVATIES.

DOW COMBINEERT DE KRACHT VAN WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE TOT INNOVATIES. INNOVATIES DIE WAARDE CREËREN OP HET SNIJVLAK VAN CHEMIE, NATUURKUNDE EN BIOLOGIE EN DIE TEGELIJKERTIJD BIJDRAGEN AAN HET OPLOSSEN VAN DE MEEST DRINGENDE PROBLEMEN IN DE WERELD, ZOALS DE BEHOEFTE AAN SCHOON DRINKWATER, DE UITPUTTING VAN NATUURLIJKE GRONDSTOFFEN, VOEDSEL-SCHAARSTE EN DE GEVOLGEN VAN KLIMAATVERANDERING.

---

### Profiel Dow Benelux

Dow's geïntegreerde, marktgedreven portfolio van specialistische chemicaliën, geavanceerde materialen en kunststoffen zijn toonaangevend binnen de industrie. Zij bieden op technologie gebaseerde producten en oplossingen voor klanten in ongeveer 180 landen en in sectoren met een hoge groei, zoals verpakkingen, elektronica, water, coatings en landbouwproducten.

In 2014 had Dow wereldwijd een omzet van meer dan \$58 miljard en waren er ongeveer 53.000 mensen in dienst. De meer dan 6000 producten worden geproduceerd op 201 productiesites in 35 landen over de hele wereld.

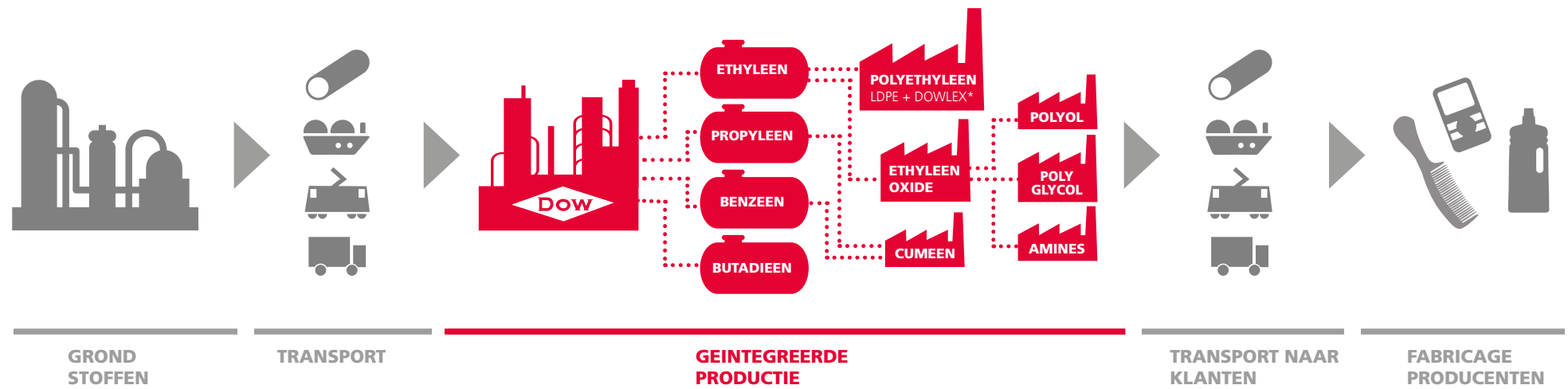
Alle productievestigingen van Dow Benelux produceerden in 2014 ruim 6 miljoen ton kunststoffen en chemicaliën. De producten zijn terug te vinden in veel dingen die we dagelijks gebruiken, zoals verpakkingen, elektronica, speelgoed en geneesmiddelen. Dow Benelux telde eind 2014 1945 vaste medewerkers en 438 contractmedewerkers. Daarnaast groeide het BPSC naar 125 vaste medewerkers en 453 medewerkers op uitzendbasis.

### Onze waardeketen

Dow opereert in een geïntegreerde chemie-productieketen. Ruwe grondstoffen worden daarbij in verschillende processtappen omgezet naar producten. Producten die als eindproducten van Dow worden verkocht aan klanten, maar die feitelijk tussenproducten zijn. Dow Benelux is een belangrijke locatie in de productie van hydrocarbon-gebaseerde chemie; naast de chlor-alkali gebaseerde chemie de belangrijkste chemische hoofdstroom in Dow.

Onze duurzame rol in de chemieketen ligt vooral bij het kernproces: de omzetting van grondstoffen naar chemische producten. Door onze kennis en technologie zijn we er in geslaagd grote stappen te zetten in het steeds verder verduurzamen van onze productieketen. Maar vanuit onze brede visie op duurzaamheid zijn we ook steeds meer en steeds nadrukkelijker door de bril van onze stakeholders gaan kijken naar duurzaamheid in de gehele keten van grondstof tot klant.

ONZE WAARDEKETEN



# KERNCIJFERS DOW BENELUX

**Dow Terneuzen** Op één na grootste productielocatie van Dow in de wereld. De naftakrakers vormen het hart van de vestiging in Terneuzen (zie ook infographic waardeketen Dow Terneuzen). In totaal 17 fabrieken. Ook het hoofdkantoor van de Benelux, één van de grootste onderzoeksafdelingen van Dow Europa en het Business Process Services Center (BPSC) zijn in Terneuzen gevestigd. Het BPSC levert diensten voor businesses en joint ventures van Dow in Europa, het Midden-Oosten, Afrika en India (EMEA).

**Brussel** In Brussel bevindt zich het kantoor voor EU Government Affairs & Public Policy, van waaruit de belangen van Dow worden behartigd bij instellingen van de Europese Unie.

**Terre** In Terre produceert Dow polyol, net als MDI in Delfzijl een grondstof voor polyurethaan.

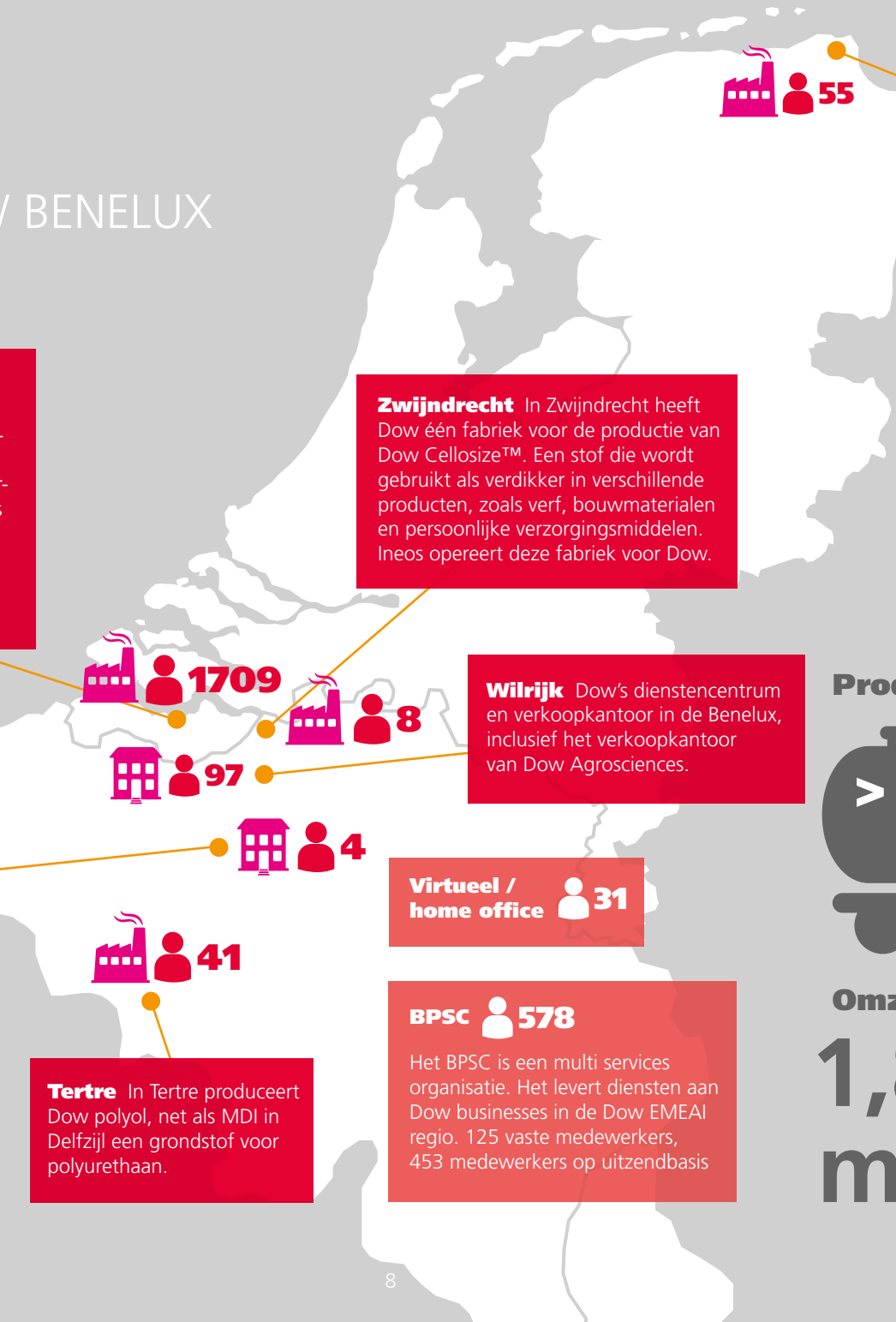
**Zwijndrecht** In Zwijndrecht heeft Dow één fabriek voor de productie van Dow Cellosize™. Een stof die wordt gebruikt als verdikker in verschillende producten, zoals verf, bouwmaterialen en persoonlijke verzorgingsmiddelen. Ineos opereert deze fabriek voor Dow.

**Wilrijk** Dow's dienstencentrum en verkoopkantoor in de Benelux, inclusief het verkoopkantoor van Dow Agrosiences.

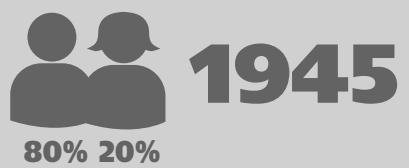
**Virtueel / home office** 31

**BPSC** 578  
Het BPSC is een multi services organisatie. Het levert diensten aan Dow businesses in de Dow EMEA regio. 125 vaste medewerkers, 453 medewerkers op uitzendbasis

**Delfzijl** In Delfzijl produceert Dow Methyleen Difenyl di-Isocyanaat (MDI), een belangrijke basisgrondstof voor polyurethaan. Polyurethaan wordt onder andere gebruikt in matrassen, meubelen, koelkasten, dashboards en mobiele telefoons.



## Formatie Dow Benelux



## Productievolume



## Omzet







# ONZE STRATEGIE

BIJ DOW COMBINEREN WE WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE

BIJ DOW COMBINEREN WE WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE EN WERKEN WE MET PASSIE EN CREATIEF AAN OPLOSSINGEN EN INNOVATIES. DAARMEE GENEREREN WE WAARDE; VOOR ONS BEDRIJF, DE MENSHEID EN HET MILIEU.

---

### Duurzaamheidsdoelstellingen

In 1995 lanceerde Dow haar eerste set wereldwijde duurzaamheidsdoelstellingen – de 2005 EH&S goals – die zich vooral richtten op het verbeteren van de milieu-, veiligheids- en gezondheidsimpact. Op die manier verminderden we gericht onze wereldwijde voetafdruk.

In 2005 werden deze doelstellingen opgevolgd door Dow's 2015 Sustainability Goals. Met deze doelstellingen werd de reikwijdte van de duurzaamheidsdoelstellingen verbreed. Ook het met nieuwe producten en innovaties bijdragen aan oplossingen voor wereldwijde problematiek, zoals de klimaatproblematiek, voedselschaarste, ontoereikende drinkwatervoorziening en huisvesting. De aandacht voor optimalisatie van onze operaties bleef in die periode onveranderd hoog.

De doelstellingsperiode zal in 2015 worden afgesloten. In 2015 is een derde set ambitieuze duurzaamheidsdoelstellingen gepubliceerd; Dow's 2025 Sustainability Goals. Het leveren van een blauwdruk voor een transitie naar een duurzame planeet en samenleving zal hierin centraal staan.

In het streven naar een permanente verbetering van de verslaggeving, voerde Dow op concernniveau ook een assessment uit naar de materialiteit van duurzaamheid. In 2013 vond daarvoor een groot en breed onderzoek plaats onder alle van belang zijnde stakeholdergroepen. Zij gaven aan wat in hun ogen de belangrijkste issues zijn voor Dow. Naast deze impactanalyse op basis de input van onze stakeholders,

inventariseert Dow op corporate niveau jaarlijks de belangrijkste issues en prioriteiten. Dit op basis van de permanente inbreng van wereldwijd opererende functionele teams, zoals Public Affairs, Government Affairs, Regulatory Affairs en Dow's Issue & Policy management. Uitkomst van deze duurzaamheidsassessment is de materialiteitsmatrix, (zie pagina 11).





## Materialiteitsmatrix

Deze materialiteitsmatrix is leidend geweest bij de weging van duurzaamheidsprioriteiten voor de Benelux. Onze ambitie is maximaal waarde toe te voegen aan The Dow Chemical Company en een zo groot mogelijke bijdrage te leveren aan de duurzaamheidsdoelstellingen van het bedrijf. Daarvoor hebben wij de focusgebieden in de matrix vertaald naar een eigen strategische agenda van prioriteiten en doelstellingen. Een aantal onderdelen welke op groepsniveau worden (de niet vet gedrukte onderdelen in de matrix) gerapporteerd komen daarbij niet terug, omdat deze op het regionale niveau van Dow Benelux minder van toepassing zijn. Daarnaast hebben Dow's wereldwijde doelstellingen hier gaandeweg een andere, meer op de Benelux van toepassing zijnde invulling gekregen. In de verschillende hoofdstukken zal dat waar nodig worden toegelicht.











MATERIALITEITSMATRIX

	HOOG	HEEL HOOG		
BELANG VOOR STAKEHOLDERS EN HUN BESLISSINGEN	LEIDEND IN PRODUCTVEILIGHEID	<b>WATER DUURZAME CHEMIE</b>	<b>VEILIGHEID LOKAAL BESCHERMEN VAN VEILIGHEID, MILIEU &amp; ENERGIE</b>	HEEL HOOG
	DUURZAME SUPPLY CHAIN	<b>SUCCESSVOLLE RELATIE MET DE LOKALE OMGEVING</b> BIODIVERSITEIT & ECOSYSTEMEN	DUURZAME LANDBOUW	
	<b>DOORBRAKEN IN WERELDWIJDE UITDAGINGEN</b>	<b>KLIMAAT VERANDERING</b>	HANDELSPOLITIEK	HOOG
	BETEKENIS IMPACT			

## Onze duurzame agenda

Het volgende overzicht is een weergave van de Dow Benelux doelstellingen. Doelstellingen die wij zien als materieel, gezien onze invloed en impact en gezien de relevantie voor onze stakeholders. Enerzijds zijn dat de 2015 doelstellingen: de 2015 doelstellingen van The Dow Chemical Company voor de periode 2005-2015, zoals deze zijn vertaald naar de Benelux. Daarnaast zijn doelstellingen opgenomen die zijn geïnspireerd op Dow's corporate doelstellingen, maar die in de loop der tijd meer specifiek zijn toegespitst op de duurzaamheidsbijdrage van vooral Dow Terneuzen. De ontwikkeling van de set van doelstellingen weerspiegelt dus ook hoe bij Dow Benelux het denken over duurzaamheid zich heeft ontwikkeld en zich naast de bescherming van mens, milieu en omgeving, ook meer en meer is gaan richten op onze positieve bijdrage aan duurzaamheid, bijvoorbeeld door onze innovaties en onze producten.

ONZE DUURZAME AGENDA: OVERZICHT VAN DOELSTELLINGEN EN RESULTATEN

Onze focus	KPI's	Doelstelling	Bereikt in 2014	Status
 <b>VEILIG VOOR MENS EN OMGEVING</b>	<b>Persoonlijke veiligheid</b> veiligheidsincidenten uitgedrukt in injury & illness rate	75% verbetering in 2015 t.o.v. 2005 (0,08)	0,06	
	aantal procesveiligheidsincidenten	Handhaven op 0	1 procesveiligheidsincident	
	<b>Veilige omgeving</b> aantal incidenten uitgedrukt in LOPC's (spills > 50kg)	Maximaal 4	6 spills, 2 meer dan in 2013	
	Voldoen aan alle eisen in wet- en regelgeving	Maximaal 3 compliance issues	Het aantal issues is fors teruggebracht. In 2014 was er sprake van 1 geconstateerde overtreding	
 <b>MILIEU</b>	<b>Emissies</b> emissies van stoffen naar de lucht	In 2015 30% reductie in VOS, prioriteitsemissies en NO <sub>x</sub> t.o.v. 2005	Overall reductie van 24% t.o.v. 2005 o.b.v. gemiddeld gerealiseerde reductie in 2005-2015	
	vermindere van de CO <sub>2</sub> uitstoot	In 2015 10% reductie in broeikasgas emissie-intensiteit t.o.v. 2005	Daling van intensiteit met 0,3% t.o.v. 2005	
		absolute emissies onder 2006 niveau houden	Absolute emissies 13% gedaald t.o.v. 2006	
	<b>Afval</b> Verminderen van hoeveelheid afval dat intern en extern wordt verwerkt	15 % reductie ten opzichte van 2005	Overall reductie van 54% gerealiseerd, t.o.v. 2005	





## ENERGIE

Verbeteren van de energie efficiëntie

Energie-besparing in eigen processen en/of de keten in 2015 tenminste 15% van eigen energiegebruik in 2005

18% energiebesparing, vooral in de keten



In 2015 25% verbetering van energie-intensiteit t.o.v. 2005

energie-intensiteit toegenomen met 3% t.o.v. 2005



## WATER

Minimaliseren van onze water-footprint

Sluiten van de waterkringloop in 2020; alternatieven voor circa 5 miljoen kuub drinkwater inname

Gestart met gezamenlijke onderzoeks-initiatieven om technologische barrière te kunnen slechten



## INNOVATIE

Bijdragen aan doorbraken voor onze klanten

Voorbeelden van succesvolle product-innovaties

Implementatie Crystal PE



Bijdragen aan duurzame chemie en processen

Bijdrage meetbaar door globale erkenning van Benelux-bijdrage

Terneuzen aandeel in Dow awards voor innovatie, technologie ontwikkeling en afvalreductie



## DUURZAAM VERSCHIL MAKEN

Open dialoog met onze omgeving en belangrijkste stakeholders

Acceptatie door onze omgeving

~ 90% van de omgeving staat positief tot neutraal tegenover Dow



Bijdrage aan de lokale economie en kwaliteit van de leefomgeving

Leveren van een proportionele bijdrage

Concrete investeringen in de lokale samenleving, zoals donaties en bijdrage aan goed technisch onderwijs



## ONZE MENSEN

Direct afgeleid van Dow's corporate doelstellingen 2005-2015

niet op koers  
 op koers voor behalen 2015 doelstelling



We hebben in 2014 veel goede resultaten geboekt op het gebied van duurzaamheid. De ontwikkelingen binnen de verschillende focusgebieden worden in de hierna volgende hoofdstukken van dit verslag besproken.

## Ambities

Dow maakt zich op voor een nieuwe fase in haar duurzaamheidsreis. In april dit jaar presenteerde Dow haar 2025 Sustainability Goals. Een zeer ambitieus programma met 7 hoofddoelen, allen gericht op het realiseren van een transitie naar een duurzame samenleving.

De hoofddoelen zijn :

- leidend zijn in het ontwikkelen van een blueprint. Hiermee wordt gedoeld op het ontwikkelen van een blauwdruk-model voor het integreren van overheid, business en sociale systemen die een transitie naar een duurzame planeet en samenleving mogelijk maken;
- het leveren van innovaties die een echte doorbraak zijn voor de mensheid;
- het bijdragen aan een circulaire economie;
- het verwaarden van natuur, door natuur als afweging mee te nemen in alle strategische beslissingen;
- het bevorderen van vertrouwen in chemische technologie;
- betrokken medewerkers met impact;
- Wereldwijde top als het gaat om operationele performance.

Om deze ambities te bereiken is een reeks nieuwe doelstellingen geformuleerd welke zijn vertaald naar meetbare key performance indicatoren voor Dow wereldwijd. De komende periode zal de vertaalslag worden gemaakt voor Dow Benelux.

## De uitdagingen

Een chemisch bedrijf als Dow kent vele uitdagingen. Dit zijn de belangrijkste.

**De Europese markt.** Het overgrote deel van de producten die Dow Benelux produceert, is bestemd voor de export naar andere Europese landen. Die Europese markt voor chemische producten is in principe geen groeimarkt. In 2014 kwam deze markt verder onder druk door ongunstige wisselkoersen. Daarnaast neemt ook de concurrentie vanuit en Midden Oosten en Azië toe, omdat daar fors geïnvesteerd wordt in het opzetten van een eigen chemische industrie. Dow zelf heeft bijvoorbeeld miljarden geïnvesteerd in de bouw van Sadara; een groot chemisch complex in Saoedi Arabië dat naar verwachting in 2016 product gaat leveren.

**Concurrentiepositie.** De concurrentiepositie staat al jaren onder druk door de relatief ongunstige grondstoffenpositie in Europa. De sterk dalende olieprijs in 2014 neemt die druk niet weg. De ongunstige concurrentiepositie maakt het vooral moeilijk om geld voor nieuwe investeringen aan te trekken. Op mondiaal niveau wordt nu eenmaal vooral gekeken naar waar een investering het best rendeert. Daar komt bij dat de chemiesector in Nederland te maken heeft met een relatief hoge regeldruk. Dit brengt extra kosten met zich mee en werkt als een extra rem op innovatie en investeringsbereidheid.

**Europees energiebeleid.** In Europa is er geen sprake van een coherent energiebeleid. Tegelijkertijd legt Europa normen op voor het opwekken en produceren van duurzame energie. Elk land werkt daardoor op een eigen manier toe naar de transitie richting meer duurzame energie. Dit creëert een ongelijk speelveld, met alle concurrentienadelen vandien. Daarnaast creëert het een verkeerde voorstelling van zaken in het debat over verduurzaming van onze economie. Daarin ligt de nadruk vaak te eenzijdig op de ontwikkeling van alternatieve energie, renewables en op een omschakeling richting biobased. In werkelijkheid zullen we alle energiebronnen moeten aanwenden, ook fossiele energiebronnen. Zeker in de chemische industrie die voldoende en betaalbare energie nodig heeft om te komen tot innovaties die een duurzame toekomst dichterbij brengen.

**Transitie en innovatie.** Er is terecht veel aandacht voor de maatschappelijke noodzaak van een transitie naar een meer duurzame economie. Bedrijven als Dow spelen daarbij een sleutelpositie, maar kunnen het niet alleen. Veel veranderingen hebben ook publieke investeringen nodig om de kloof te overbruggen tussen wat technisch mogelijk is en wat economisch ook haalbaar is. Die publieke beschikbare middelen voor onderzoek en ontwikkeling zijn schaars, erg versnipperd en meestal niet van toepassing op innovatieprojecten die echt potentie hebben.



## Bestuur, toezicht en management

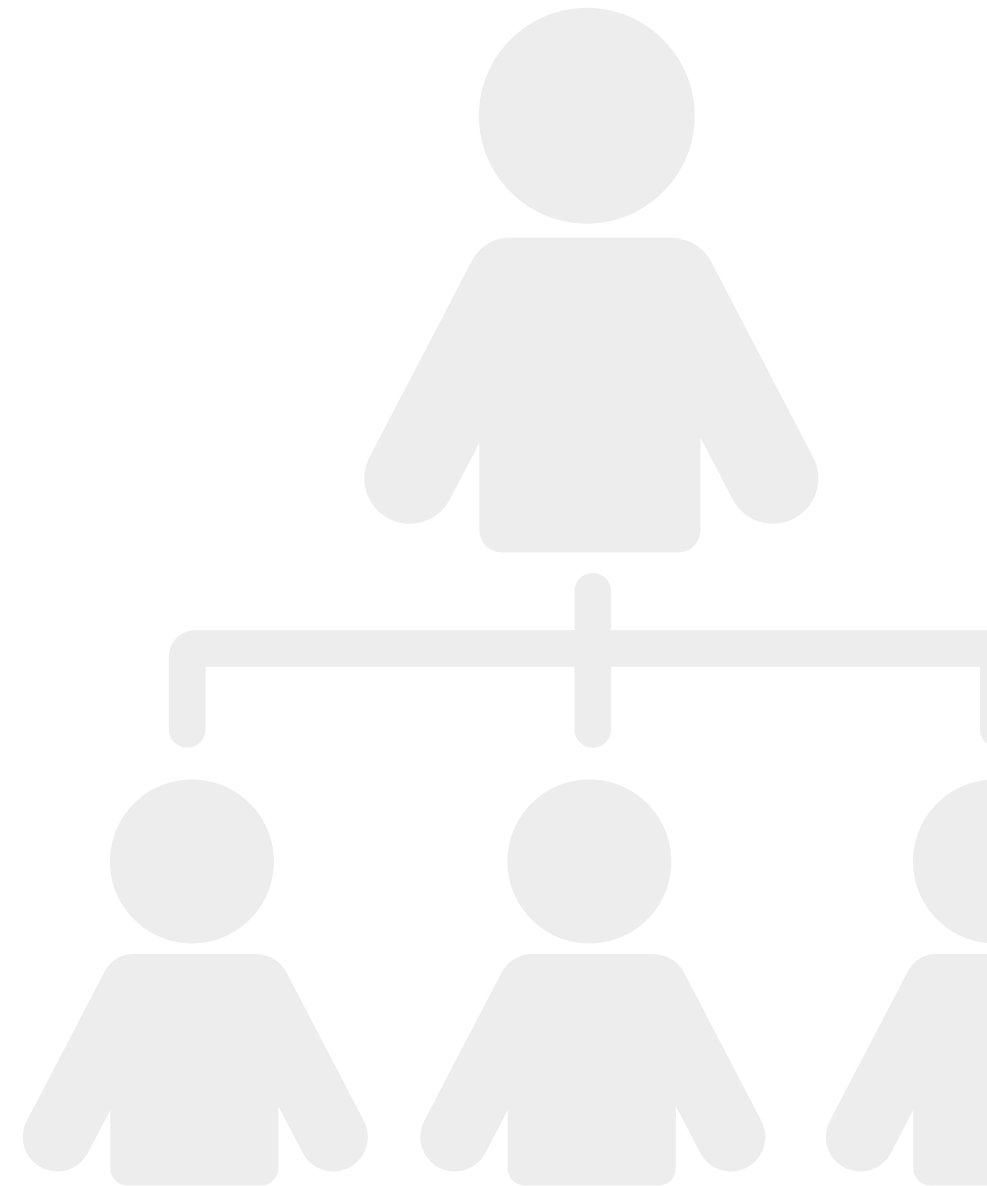
De Raad van Bestuur van Dow Benelux B.V. is verantwoordelijk voor het algemene bestuur en is als volgt samengesteld: Anton van Beek\* (voorzitter), Arnd Thomas (tevens directeur van de vestiging in Terneuzen) en Pierre Taalman. Marc Sloot\* fungeert als secretaris. De Raad van Commissarissen van Dow Benelux B.V. houdt toezicht op het bestuur van de onderneming en adviseert de Raad van Bestuur. Deze raad kende op 31 december 2013 de volgende samenstelling: Gerard van Harten (voorzitter), Brian Ames en Noelle Walsh.

Naast deze formele structuur voor de Benelux, maakt de Benelux deel uit van Dow's globale matrixstructuur. Dit betekent dat medewerkers deel uitmaken van globaal georganiseerde businesses of functies, maar daarbij vaak ook zijn gelieerd aan een regionale organisatie, zoals geldt voor de Benelux. In 2014 is binnen Dow een ontwikkeling ingezet waarbij aan de regio's meer directe verantwoordelijkheden zijn toegekend en waarbij zij ook meer verantwoordelijk worden gehouden voor de te bereiken resultaten. Per 1 juni 2014 is Anton van Beek benoemd tot Country leader en President Dow Benelux, in verband met de benoeming van Willem Huisman tot Country leader en President voor Dow Duitsland. Anton van Beek behield daarnaast een verantwoordelijkheid voor de Dow coatings business.

Het Country leadership team, onder leiding van Anton van Beek, is verantwoordelijk voor strategieontwikkeling en – uitvoering, binnen het bredere kader van Dow EMEA. De President van Dow Benelux is tevens lid van het EMEA leadership team.

Het management van Terneuzen wordt geleid door algemeen directeur van de vestiging Arnd Thomas. Als Vice President Operations draagt hij tevens de verantwoordelijkheid voor alle productie en operationele activiteiten in de Benelux. Onder zijn verantwoordelijkheid ressorteren 3 functionele en multidisciplinair samengestelde teams: het People Success Leadership Team (PSLT), het Responsible Care Leadership Team (RCLT) en het Site Services Leadership Team (SSLT).

*\*Tevens bestuurder Belgische vestigingen, samen met andere functionarissen*





# VEILIGHEID

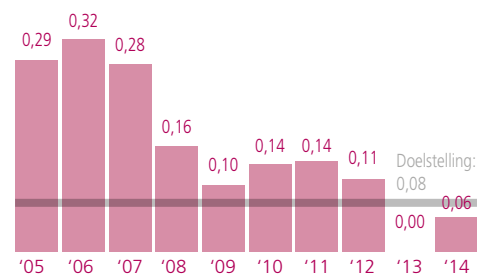
VEILIGHEID IS ALTIJD PRIORITEIT NUMMER ÉÉN.

VEILIGHEID IS ALTIJD PRIORITEIT NUMMER ÉÉN. DE VEILIGHEIDSPRESTATIES VAN DE VESTIGINGEN IN DE BENELUX LIGGEN OP EEN ONGEKEND HOOG NIVEAU, OOK IN VERGELIJKING MET DE REST VAN DE INDUSTRIE.

Veiligheid voor de eigen medewerkers en voor de omgeving staat te allen tijde voorop. De chemische industrie in Nederland werkt op een hoog veiligheidsniveau in vergelijking met andere sectoren. Binnen de chemische industrie hoort Dow bij de koplopers. Ook binnen Dow zelf behoren de Benelux-vestigingen al jaren tot de veiligste ter wereld. Dit is het gevolg van consequent beleid, van het hanteren van hoge veiligheidsnormen en van het dagelijks investeren in veiligheid. Onze prestaties op het gebied van veiligheid danken we ook aan het feit dat veiligheid een vast onderdeel is van onze bedrijfscultuur. We zijn er elke dag mee bezig, want veiligheid is nooit af. Met programma's, inspecties en trainingen voor onze medewerkers en met onze contractors en leveranciers, streven we steeds weer naar ons ultieme doel: jaar in jaar uit produceren zonder ongevallen en procesveiligheidsincidenten.

#### ONTWIKKELING PERSOONLIJKE VEILIGHEID

ALLE VESTIGINGEN INCL. CONTRACTOR MEDEWERKERS  
2005-2014



Ongeval-verzuim-index: ongevallen per 200.000 gewerkte uren

#### Persoonlijke Veiligheid

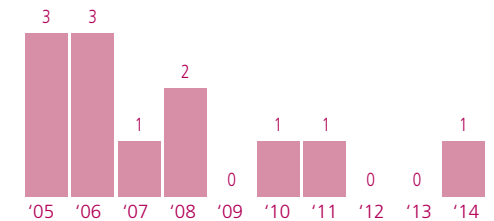
Op het gebied van persoonlijke veiligheid was 2014 een jaar met twee gezichten. In Terneuzen werd een record voor het aantal ongevalsvrije dagen neergezet dat door geen enkele andere vestiging ooit werd gehaald. Keerzijde was dat zich in maart een persoonlijk veiligheidsincident voordeed waardoor aan die periode een eind kwam. Al met al bleven we voor persoonlijke veiligheid, uitgedrukt in ongevallen met verzuim, onder onze doelstelling. Daarmee was 2014 het tweede beste jaar ooit. De MDI-fabriek in Delfzijl noteerde het zesde jaar op rij zonder persoonlijk veiligheidsincident.

#### Procesveiligheid

Bij procesveiligheid gaat het om het beheersen van de potentiële risico's op schade voor mens en milieu. Een incident kwalificeert als procesveiligheidsincident wanneer er sprake is van een verstoring van het proces, met als gevolg een explosie of brand met een schade van meer dan \$ 25.000, en/of een ongeval met verzuim, en/of een emissie van een chemische stof boven een bepaalde drempelwaarde. Op 7 december was er bij de LHC in Terneuzen sprake van een procesveiligheidsincident. Bij het uitvoeren van werkzaamheden aan een pomp is een hoeveelheid methaan vrijgekomen. Om de lekkage te stoppen is het proces stilgelegd. Dit veroorzaakte het plotseling en intensief fakkelen, wat tot in de verre omgeving de aandacht heeft getrokken.

#### PROCESVEILIGHEIDSSINCIDENTEN

2005-2014



Het incident in 2011 vond plaats in Delfzijl. De overige procesveiligheidsincidenten deden zich voor in Terneuzen.

# Veiligheid Voorop

In 2011 startte Veiligheid Voorop: een breed gedragen en ambitieus actieprogramma gericht op het verder verbeteren van veiligheid in de hele (petro)chemieketen. Het is een initiatief van VNO-NCW, de chemische industrie (VNCI), de petroleumindustrie (VNPI), de tankopslagbedrijven (VOTOB) en de handelaren in chemische producten (VHCP). Via Veiligheid Voorop versterkt de de chemieketen sectorbreed haar veiligheidsbewustzijn. Het stimuleert chemiebedrijven en hun ketenpartners om hun veiligheidsperformance en –cultuur op een hoger peil te brengen. Om dat te realiseren delen zij onder meer kennis over methoden om de veiligheid te bevorderen. Aandacht en zorg voor de veiligheid bij de partners van chemie-

bedrijven, zoals leveranciers en afnemers, is een andere belangrijke pijler van Veiligheid Voorop.

In het najaar van 2014 presenteerde Anton van Beek zich op de landelijke veiligheidsdag als de nieuwe voorzitter van Veiligheid Voorop. "Veiligheid is nooit af. De waarde van een Veiligheid Voorop zoals ik die zie, is dat we een platform hebben gecreëerd van waaruit we permanent kunnen werken aan vertrouwen. Waarmee we een unieke samenwerking hebben als chemiebedrijven en ketenpartners met overheid, industrie, onderwijs en kennisinstututen én waardoor we ons veel transparanter kunnen tonen aan de samenleving."



DE WINNAARS VAN DE ESSAYWEDSTRIJD WERDEN OP DE VEILIGHEIDSDAG IN HET ZONNETJE GEZET EN ONTVINGEN HUN PRIJS UIT HANDEN VAN JAN VAN DEN HEUVEL VAN DCMR (LINKS), CHRIS KUIJPERS, SG VAN HET MINISTERIE VAN IENM (3E VAN RECHTS) EN ANTON VAN BEEK, VOORZITTER VAN VEILIGHEID VOOROP (RECHTS).

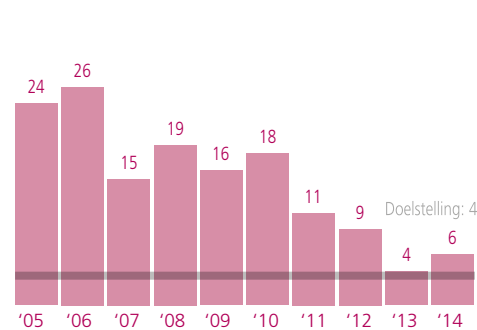


## Veilige omgeving

Elk verlies aan product of chemicaliën dat niet kwalificeert als procesveiligheidsincident wordt binnen Dow gerapporteerd als een zogeheten 'loss of primary containment' (LOPC). Elke morsing of verspilling van product boven de 50 kilo kwalificeert als een LOPC. Het kan gaan om gassen of chemicaliën, of om een vloeistof of vaste stof, bijvoorbeeld plastic korrels. Alles wat zich niet in de daarvoor bestemde leiding of het bestemde vat bevindt. De lekkage op zich hoeft niet schadelijk te zijn. Vaak is dat ook niet het geval, omdat het proces voorziet in een veilige opvang van eventuele lekkages. Vloeibaar product wordt bijvoorbeeld opgevangen in betonnen bakken, gassen worden afgefakkeld. LOPC is dan ook een indicator voor hoe wij ons proces in de hand hebben, zodat geen schade voor mens en milieu kan ontstaan.

De 2015 doelstelling voor het terugbrengen van lekkages – maximaal 4, en een reductie van 75 procent ten opzichte van de 35 incidenten in 2005 – werd in 2012 al behaald. Helaas zette de dalende trend zich in 2014 niet door. Met 6 lekkages voldeden we niet aan de ons zelf gestelde doelstelling van maximaal 4 lekkages.

LEKKAGES (LOPC'S) SINDS 2005, TERNEUZEN



## Compliance

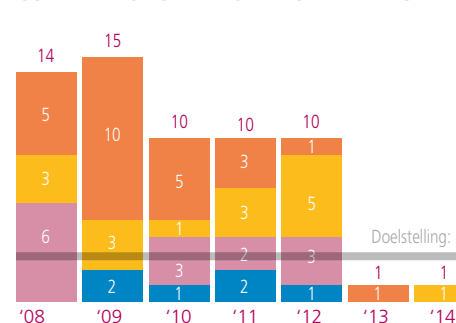
Op een groot chemisch complex als bij Dow in Terneuzen heb je te maken met wel 400 verschillende wetten en regels. Deels gaat het om regels, besluiten en verordeningen die zijn gebaseerd op Nederlandse wetgeving. Maar veel wetgeving is ook gebaseerd op Europese besluiten. Daarbovenop kent Dow wereldwijd eigen voorschriften en vereisten. In de kern zijn al deze wetten, regels en voorschriften gericht op het zo veilig mogelijk opereren van de fabrieken met een minimale belasting van het milieu en de omgeving. Een en ander is vastgelegd in een vergunning waarop de overheid toeziet. Maar daarnaast kent Dow ook een eigen systeem van toezicht via self assessments en audits.

Om tegemoet te komen aan toenemende eisen bij overheidsinspecties is extra ingezet op het verbeteren van het allesomvattende en wereldwijd gebruikte managementsysteem van Dow. Ook eisen vanuit ISO 9001, ISO 14001 en Responsible care zijn opgenomen in dit Operating Discipline

Management System (ODMS). Op site-niveau wordt Dow's ODMS in lijn gebracht met de eisen vanuit nationale wet- en regelgeving. Wanneer dit compleet is, is de basis gelegd voor systeemgericht toezicht. Een model van toezichthouden waarbij de overheid gaandeweg meer overlaat aan Dow's eigen toezicht en controlesystemen en zelf alleen nog marginaal toetst. Eind augustus 2013 tekenden Dow, de Provincie Zeeland en Rijkswaterstaat de intentieverklaring systeemgericht toezicht.

Het voldoen aan externe wet- en regelgeving is sinds 2012 ook opgenomen in onze doelstellingen op het gebied van duurzaamheid, omdat het een indicator is voor de mate waarin we risico's op ons terrein en in onze processen onderkennen, beheersen en procedures daarover ook goed hebben vastgelegd. We hebben hiermee expliciet gemaakt dat we voorop willen lopen waar het gaat om compliant gedrag, omdat we onderkennen dat dit een wezenlijk element is van onze 'license to operate'.

COMPLIANCE OVERZICHT DOW TERNEUZEN



## Rechtszaak

In de eerste 3 maanden van 2014 diende de al lang slepende zaak tegen Dow voor de rechtbank in Middelburg. Tijdens de zitting werd uitgebreid ingegaan op de milieu- en veiligheidsincidenten uit de periode 2005 – 2008 waarvoor Dow door het Openbaar Ministerie was aangeklaagd.

De Rechtbank stelde in haar vonnis vast dat er bij Dow geen sprake is van een gebrekkige veiligheidscultuur. Deze erkenning is belangrijk voor Dow. Niettemin heeft de Rechtbank Dow ook veroordeeld voor 20 van de 22 ten laste gelegde feiten. Dow is van mening dat haar argumenten ter verdediging onvoldoende in het vonnis zijn meegewogen en heeft beroep aangekend. Afgewacht moet worden wanneer de zaak in hoger beroep zal dienen.

■ vergunningoverschrijding  
■ aanwijzing met termijn voor herstel  
■ overtreding  
■ boete

De cijfers in de grafiek zijn gebaseerd op door Dow Benelux zelf gerapporteerde gegevens in de Dow rapportagesystemen voor EH&S-incidenten (GIRD). Deze worden geverifieerd bij interne EH&S-audits, in handen van de Dow auditororganisatie.

In Delfzijl was er sprake van één vergunningoverschrijding in de jaren 2010, 2012 en 2013.



# MILIEU

DE IMPACT VAN ONZE INDUSTRIE OP HET MILIEU HEEFT ALTIJD DE VOLLE AANDACHT GEHAD IN HET DUURZAAMHEIDSBELEID.

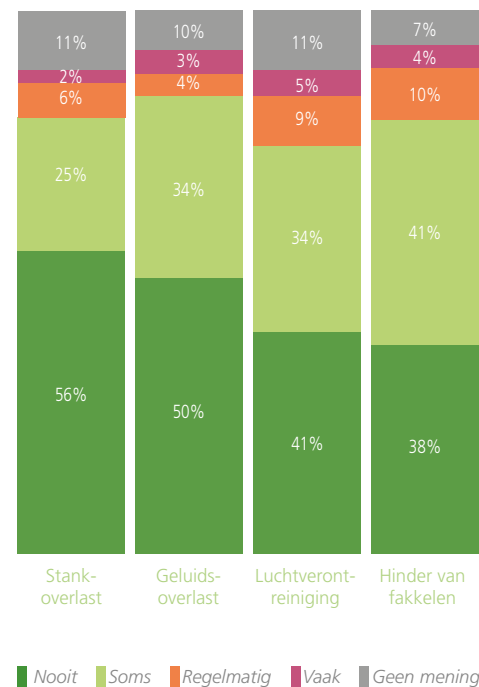


DE IMPACT VAN ONZE INDUSTRIE OP HET MILIEU HEEFT ALTIJD DE VOLLE AANDACHT GEHAD IN HET DUURZAAMHEIDS-BELEID. LOGISCHERWIJS LAG DE NADRIK DAARBIJ OP HET ZO VEEL MOGELIJK BEPERKEN VAN EMISSIES NAAR BODEM, WATER EN LUCHT. DOOR ALLERLEI MAAT-REGELEN ZIJN DE EMISSIES DE AFGELOPEN JAREN STERK TERUGGEBRACHT. DAT NEEMT NIET WEG DAT WE VOORTDUREND BEZIG BLIJVEN MET HET VERDER OPTIMALISEREN VAN ONZE PROCESSEN.

Een ander perspectief op onze milieuprestaties komt vanuit de omgeving. Hoe kijkt die aan tegen onze milieuprestaties? Van oudsher werd dit afgemeten aan de hand van het aantal klachten. Maar de afgelopen jaren valt op dat er zelden nog klachten binnen komen. Plotselinge procesverstoringen bij de krakers die leiden tot ongepland affakkelen trekken wel meteen de aandacht van publiek en media en kunnen soms tot enige onrust leiden. Dit was ook op 7 december het geval. Via lokale media

en het eigen (sociale) mediakanalen spelen we hier zo goed mogelijk op in. Over het algemeen ervaren bewoners weinig overlast van Dow, zo blijkt uit het in maart 2014 uitgevoerde omgevingsonderzoek. 14% geeft aan hinder te ondervinden van het fakkelen. Het digitaal uitgevoerde onderzoek is op basis van een representatieve steekproef van bewoners in de drie Zeeuws-Vlaamse gemeentes en in de gemeente Borsele.

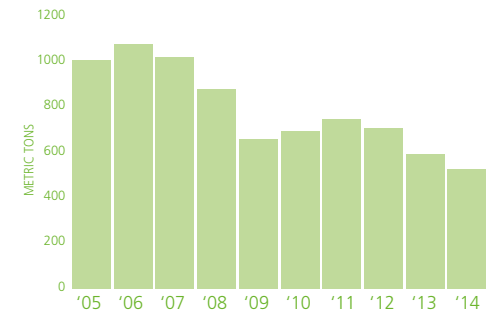
OMGEVINGSONDERZOEK TERNEUZEN: HOE VAAK ONDERVINDT U OVERLAST



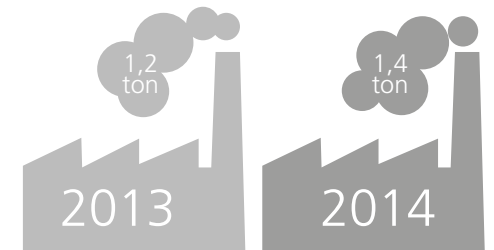
## Emissies

Het terugbrengen van de uitstoot van stoffen naar water en lucht heeft doorlopend de aandacht van de industrie. Enerzijds wordt dit gedreven door wetgeving, vergunningverlening en het handhaven hierop. Anderzijds zijn er ook veel eigen initiatieven geïmplementeerd waardoor de emissies sterk omlaag zijn gebracht. Voor de monitoring van het emissiebeleid dient het Milieujaarsverslag, wat jaarlijks wordt opgesteld en met de toezichthoudende instanties wordt besproken en het CO<sub>2</sub> emissieverslag. Hierna een overzicht van de resultaten uit het verslag over 2014.

EMISSIE VOS DOW TERNEUZEN



UITSTOOT VOS IN DELFZIJL



## Emissie VOS

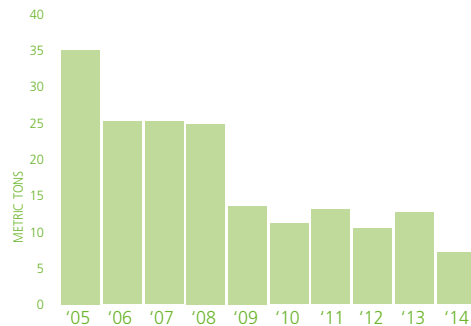
VOS is de verzamelnaam voor vluchtige organische stoffen. Deze stoffen, voornamelijk etheen, methaan en andere koolwaterstoffen, komen op diverse manieren vrij in de atmosfeer.

De dalende trend die in 2012 is ingezet blijft gehandhaafd. Er is blijvend focus op het zo veel mogelijk beperken van fakkelaactiviteiten. Bovendien is er veel aandacht voor het terugbrengen van lekverliezen van vluchtige stoffen via bijvoorbeeld pompen, flenzen en afsluiters. Door zogeheten fugitieve emissieprogramma's wordt continu gemonitord en gemeten waar sprake is van verliezen, die daarop gericht worden aangepakt. Over de hele periode 2005-2014 is de hoeveelheid vluchtige organische stoffen (VOS) in Terneuzen gereduceerd met 48%.

## Prioriteitsemissies

Een deel van de VOS-emissies betreft prioriteitsemissies. Dit zijn emissies van gezondheidsgevaarlijke stoffen als etheenoxide (EO), benzeen en acrylonitril. Emissies die – de naam zegt het al – met prioriteit worden aangepakt. Ze worden voornamelijk veroorzaakt door adem en vulverliezen van opslagtanks en door lekverliezen. Sinds 2005 is een reductie van 79% gerealiseerd. Een grote stap werd gemaakt in 2009, na uitvoering van het EO-only-project. De laatste jaren zijn steeds meer adem- en vulverliezen vanuit opslagtanks aangesloten op een scrubber of opgelijnd naar een fakkel. Ook het lekverliezenprogramma – het pro-actief opsporen en repareren van lekkages – heeft veel aandacht.

### PRIORITEITSEMISSIES DOW TERNEUZEN



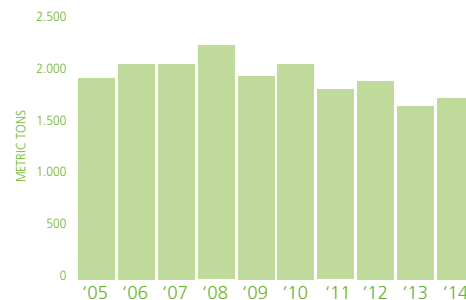
In Delfzijl is geen sprake van prioriteitsemissies.

## Emissie NO<sub>x</sub>

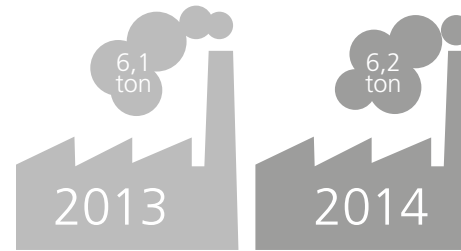
NO<sub>x</sub> zijn stikstofoxiden die vrij komen bij verbrandingsprocessen. Ze dragen bij aan verzuring en veresting van het milieu. Over de jaren 2005-2014 is de NO<sub>x</sub> met 10% gereduceerd. De NO<sub>x</sub>-emissie houdt sterk verband met een stijgend productievolume, wat immers leidt tot meer verbranding. Ondanks de vele projecten om tot efficiëntere verbranding te komen is de trend daarom toch onvoldoende dalend.

De afgelopen jaren is geïnvesteerd in het ombouwen van de fornuizen bij kraker 1, met zogeheten low-NO<sub>x</sub>-branders. Deze zorgen voor een schonere verbranding. Alle fornuizen zijn inmiddels uitgerust met deze nieuwe branders. Niettemin zijn de NO<sub>x</sub> emissies toegenomen door een hogere productie. Ook is in vergelijking met andere jaren minder stoom van Elsta afgenomen en meer stoom geproduceerd op de eigen boiler, waardoor NO<sub>x</sub> emissies zijn toegenomen.

### NO<sub>x</sub> EMISSIES DOW TERNEUZEN 2005 - 2014



### NO<sub>x</sub> UITSTOOT DELFZIJL:

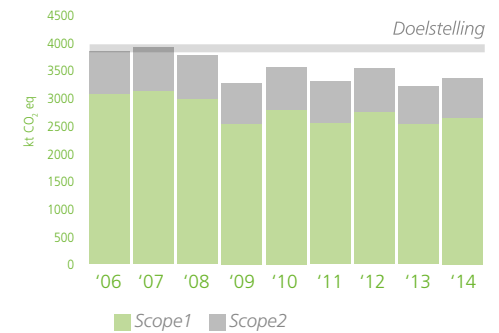


## Broeikasgasemissies

Broeikasgasemissies zijn emissies die zorgen voor een opwarming van de aarde. Broeikasgasemissies worden uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten. CO<sub>2</sub> komt vrij bij verbrandingsprocessen. Daarnaast wordt CO<sub>2</sub> gevormd bij de productie van EO en – in kleine hoeveelheden – in de Biox waterzuivering. Tot 2012 ook bij de productie van Styrofoam.

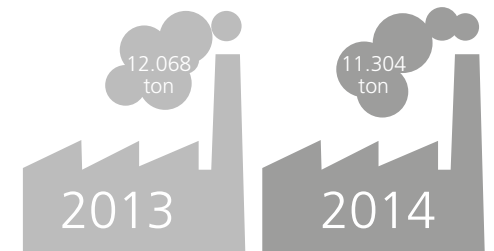
Onderstaande grafiek laat de totale broeikasgasemissies zien van Dow in Terneuzen. De emissies bestaan uit directe emissies, ofwel scope 1 emissies. Dit zijn de emissies die vrijkomen in de eigen productieprocessen. De grijze balk betreft de indirecte of scope 2 emissies. Deze komen voort uit de opwekking van stoom en stroom voor Dow in de naast de site gelegen warmtekrachtcentrale. De totale broeikasgasemissies bedroegen in 2014 ruim 3,3 miljoen ton. Dit is ruim 13% lager dan in 2006.

### BROEIKASGASEMISSIES DOW TERNEUZEN



De scope 1 emissies zijn afkomstig uit Dow's Global Emissions Inventory (GEI); de scope 2 emissies zijn geschat door van de totale scope 2 emissies, het deel af te trekken dat verband houdt met het stoom en elektra verbruik door Trinseo (voorheen Styron). Dit is ook gedaan voor alle jaren. De cijfers wijken af van die in het duurzaamheidsverslag over 2013, omdat in die cijfers ook Trinseo was meegenomen. Zie voor exacte cijfers Scope 1 en 2, bijlage 2

### BROEIKASGASEMISSIES IN DELFZIJL



Scope 1, in CO<sub>2</sub> equivalenten

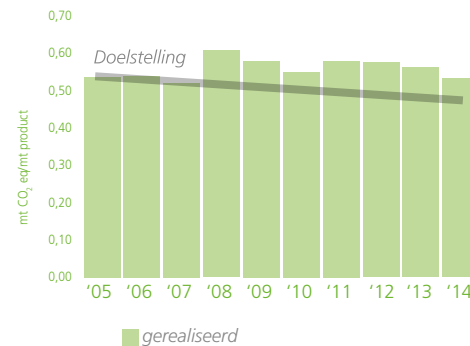
In Delfzijl zijn CO<sub>2</sub> emissies vanzelfsprekend een fractie van die in Terneuzen. De emissies hier zijn verbrandingsemissies van de stookinstallaties, zoals fornuizen en een stoomketel. In 2014 werd een reductie van 6,3% gehaald. Dit is grotendeels terug te voeren op een lager en efficiënter gasverbruik.

## Broeikasgasemissie-intensiteit

De relatieve uitstoot van broeikasgasemissies was in Terneuzen 0,3% lager dan in 2005. De emissie per ton geproduceerd product is dus nagenoeg gelijk gebleven. Dit resultaat is vooral te wijten aan de sluiting van de EB/Styreen-3 en EG fabriek in 2008. Omdat deze fabrieken een lager dan gemiddelde broeikasgasemissie-intensiteit kenden, is door sluiting van deze fabrieken de gemiddelde intensiteit gestegen. Ten opzichte van 2008 is de gemiddelde intensiteit met 12% afgenomen. Dit is bereikt door continue aandacht voor verbetering van de energie-efficiëntie en

technologische verbeteringen. Bijvoorbeeld de invoering van een verbeterde EO katalysator die ethyleen selectiever omzet naar EO, waardoor minder CO<sub>2</sub> wordt gevormd. Daarnaast is door het kraken van lichtere voedingen behalve methaan ook veel waterstof geproduceerd. Het hergebruik hiervan draagt bij aan het verminderen van de CO<sub>2</sub> uitstoot maar beperkt de mogelijkheid voor inname van hernieuwbare energie – en daarmee het verder verbeteren van de CO<sub>2</sub> intensiteit.

### BROEIKASGASEMISSIE-INTENSITEIT DOW TERNEUZEN (SCOPE 1 EN 2)



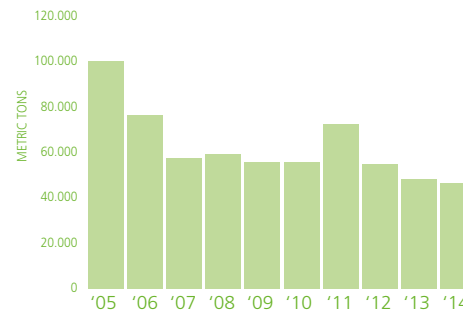
De voor de berekening van de intensiteit gebruikte productiegegevens zijn afkomstig uit Dow's Global Emissions Inventory (GEI). De definitie voor het genereren van data in dit systeem wijkt op onderdelen af van hoe aan de overheid wordt gerapporteerd.

## Afval

In de periode 2005 – 2014 is een afvalreductie van 54% gerealiseerd. Dit is vooral te danken aan het terugbrengen van de interne fakkerverliezen. Dow's afvalreductie-inspanningen richten zich op zowel het interne als extern te verwerken afval. De overheid kijkt vooral naar de correcte en inzichtelijke externe verwerking van afval.

Onderstaande grafiek geeft weer hoe de totale afvalhoeveelheid met 54% is gereduceerd in de periode 2005-2014.

### AFVALREDUCTIE TERNEUZEN

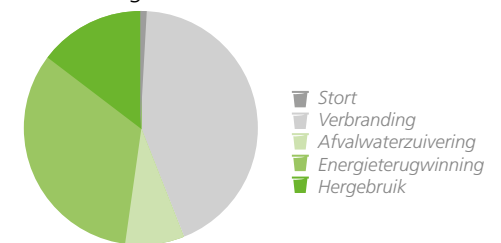


In onderstaande tabel is zowel het intern en extern verwerkte afval opgenomen, als ook de totale afvalhoeveelheid in 2014.

Verwerkingsmethode	Intern 2014 [MT]	Extern 2014 [MT]	Totaal 2014 [MT]
Stort	0	456	456
Verbranding	19297	688	19974
Afvalwaterzuivering	1883	1858	3741
Energieterugwinning	1382	13923	15305
Hergebruik	0	6867	6867
<b>Totaal</b>	<b>22562</b>	<b>23792</b>	<b>46343</b>

Ten opzichte van 2013 is in de interne verbranding een verdere reductie gerealiseerd. De totale hoeveelheid afval is nauwelijks veranderd.

Onderstaande taartdiagram geeft weer hoe het totaal aan intern en extern aangeboden afval is verdeeld naar verschillende verwerkingsmethoden.



### AFVAL DELFZIJL



2013



2014

## Waterinname en afvalwater

Dow Terneuzen neemt water in van verschillende externe bronnen en van verschillende kwaliteiten. Zo'n 6 miljoen kuub per jaar betreft Belgisch polderwater, geschikt als koelwater, zo'n 2,5 tot 3 miljoen kuub betreft het gezuiverde afvalwater uit Terneuzen en zo'n 5 miljoen kuub per jaar betreft de inname van zoet water uit de Biesbosch.

De totale waterinname van Dow Terneuzen in 2014 is circa 14 miljoen kuub.

De infographic in het hoofstuk water geeft meer inzicht in en hoe deze stromen worden ingezet.

### VERSCHILLENDE AFVALWATERSTROMEN VAN DOW TERNEUZEN IN M<sup>3</sup>.

	Overstort	Spui via koeltoren	BIOX-effluent	Totaal
2010	24.500	833.403	6.719.576	<b>7.577.479</b>
2011	74.626	881.267	6.486.543	<b>7.442.436</b>
2012	5.334	913.416	5.388.892	<b>6.307.642</b>
2013	14.100	756.854	6.470.973	<b>7.241.927</b>
2014	5.658	662.059	6.094.084	<b>6.761.801</b>

In 2014 kon er veel minder afvalwater worden gecirculeerd vanwege technische problemen met de biologische afvalwaterzuivering op de site. Ook het hergebruik voor de koeltoren (suppletie) liep terug naar het niveau van 2011. Dit hing samen met de meting van legionella. Uit voorzorg is daardoor minder gezuiverd afvalwater gebruikt als voeding voor de koeltoren. Het volume aan directe overstort naar de Schelde van regenwater was ook hoger dan in 2012.

De emissie naar water kan worden uitgedrukt in de uitstoot van totaal organisch koolstof (TOC) en stikstof. De rapportage van deze hoeveelheid stoffen in het afvalwater geeft een realistischer beeld dan de inwoner equivalenten (EI's) die in eerdere rapportages werden gehanteerd.

### TOC AFVALWATER IN KG DIE WORDT GELOOSD OP DE WESTERSCHELDE

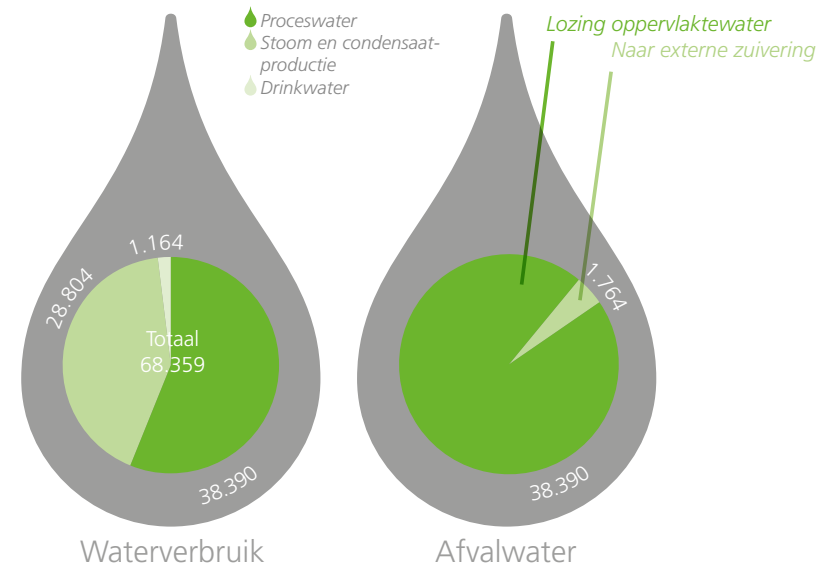
	Overstort	LHC-3 koeltoren	BIOX-effluent	Totaal
2010	1.385	42.930	129.346	<b>173.661</b>
2011	1.425	38.071	113.407	<b>152.903</b>
2012	67	39.912	92.735	<b>132.713</b>
2013	88	37.184	87.451	<b>124.723</b>
2014	62	30.836	100.353	<b>131.251</b>

### TOTAAL STIKSTOF IN KG DIE WORDT GELOOSD OP DE WESTERSCHELDE

	Overstort	LHC-3 koeltoren	BIOX-effluent	Totaal
2010	169	19.075	42.072	<b>61.316</b>
2011	321	12.700	38.314	<b>51.335</b>
2012	28	10.661	22.107	<b>32.796</b>
2013	3	12.449	28.618	<b>41.070</b>
2014	17	10.358	35.588	<b>45.963</b>

De cijfers laten een toename van de vuillast zien ten opzichte van 2013, maar nog steeds een daling ten opzichte van de voorgaande jaren. De stijging in 2014 werd veroorzaakt door problemen met de biologische waterzuivering. Die hadden vooral te maken met de samenstelling van het slib waardoor het zijn optimaal reinigende werk kan doen.

### WATERVERBRUIK EN AFVALWATER DELFZIJL IN M<sup>3</sup>



De verontreiniging van het afvalwater van Delfzijl is zo minimaal, dat grotendeels rechtstreeks kan worden geloosd op het oppervlaktewater.







# ENERGIE

DOW'S PRODUCTIEKOSTEN BESTAAN VOOR ONGEVEER EENDERDE UIT ENERGIEKOSTEN.



## DOW'S PRODUCTIEKOSTEN BESTAAN VOOR ONGEVEER EENDERDE UIT ENERGIEKOSTEN. ALS ENERGIE INTENSIEVE INDUSTRIE HEBBEN WE ER DUS ALLE BELANG BIJ OM DE KOSTEN VOOR ENERGIE ZO LAAG MOGELIJK TE HOUDEN.

### Energiegebruik

Het zogeheten cradle-to-gate energiegebruik voor de Terneuzen locatie is circa 400 PJ. Ongeveer tweederde hiervan is in de vorm van nafta en LPG, die gebruikt worden als grondstof voor de krakers. Minder dan 5% gaat naar energiedragers voor de conversie van grondstoffen naar (tussen-) producten. Dit is overigens maar een klein deel van de totale conversie-energie op de site. Een groot deel van de conversie-energie wordt geleverd door de waterstof en methaan, die bij het kraken ontstaan en weer worden ingezet als brandstof. De resterende energie wordt ingenomen als stoom en elektriciteit van de naast de site gelegen warmtekrachtcentrale. De totale conversie-energie van Dow was 63,4 PJ lHV in 2014. Het energiegebruik voor transport van grondstoffen naar de fabrieken en voor de verpakking en het transport van producten van de site, is relatief klein (<1%).

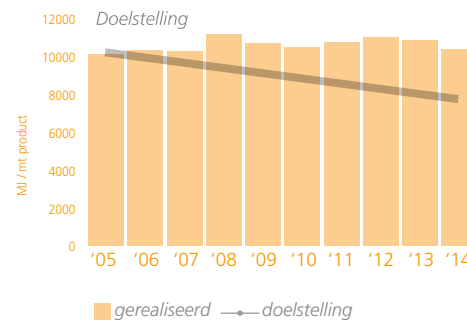
Vanwege het hoge energiegebruik is er veel aandacht voor de kosten van energie. Deze zijn in Europa relatief hoog en hebben daardoor negatieve gevolgen voor de concurrentiekracht van energie-intensieve bedrijven. Als globaal opererend bedrijf ervaart Dow de voor- en nadelen van het verschil in energieprijzen wereldwijd. Door de opkomst van schaliegas daalden de kosten van energie- en grondstoffen in de Verenigde Staten, waardoor het aantrekkelijk werd voor industriële investeringen. Ook Dow investeert in nieuwe fabrieken in de VS. In Europa is echter het omgekeerde zichtbaar. De hoge energiekosten maken de industrie hier minder aantrekkelijk, waardoor de investeringsbereidheid niet zo groot is. Voor een energieintensieve vestiging als Dow Terneuzen is dit de reële context.

De daling van de olieprijs eind 2014 heeft dit beeld niet erg veranderd: het effect verschilt per sector en is onder meer afhankelijk van het feit of de prijs van de producten gekoppeld is aan de prijs van olie en de ontwikkeling van de marktvraag.

### Rol Dow in transitie naar duurzame samenleving

Dow's strategie is om het energiegebruik in de eigen productieprocessen zoveel mogelijk te beperken. De forse verbeteringen in energie-efficiëntie die Dow sinds 1990 heeft bereikt kwamen grotendeels tegelijk met capaciteitsuitbreidingen of grootschalige renovaties, waardoor ook de laatste techno-

logie kon worden geïntroduceerd. De grote investeringen hiervoor zijn de laatste jaren niet meer aan de orde. Zonder deze grote investeringen zijn de mogelijkheden voor forse verbetering van de energie-efficiëntie beperkt en gaat het meer om kleine stapjes.



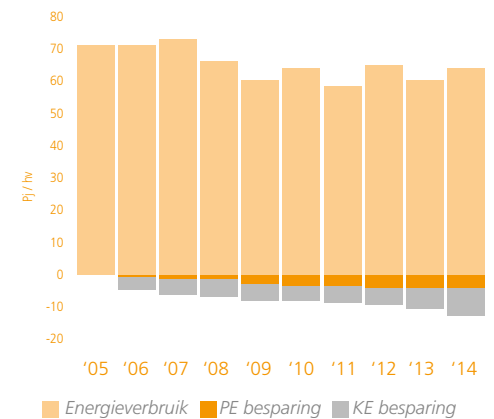
In de grafiek is zichtbaar dat de intensiteit niet verbeterd is ten opzichte van 2005. De intensiteit is wel met 7 % gedaald ten opzichte van 2008. De stijging in 2008 is te wijten aan de sluiting van de EB/Styreen-3 en EG fabriek. Omdat deze fabrieken een lager dan gemiddelde energie-intensiteit kenden, is door sluiting van deze fabrieken de gemiddelde intensiteit aanvankelijk gestegen.

De bijdrage van Dow aan verduurzaming ligt daarom vooral op het vlak van het besparen van energie bij de klant door onze producten. Een voorbeeld hiervan zijn de polyalkyleen glycolen die worden toegepast in synthetische oliën en die zorgen voor een efficiëntere tandradoverbrenging. Ander voorbeeld betreft onze "enhanced performance polyethylenen": ultradunne verpakkingsfilms,

waardoor materiaal en dus energie wordt bespaard.

Door alle maatregelen samen – in onze eigen processen en in de keten – kon worden voldaan aan de 2014 doelstelling, zoals neergelegd in het Energie Efficiëntie Plan voor 2013-2016. Daarnaast heeft Dow voldaan aan de interne doelstelling om tegen 2015 een hoeveelheid energie te besparen die overeenkomt met 15% van het eigen energieverbruik in 2005. In 2014 kwam de totale besparing uit op 18%.

### ENERGIEBESPARING DOW TERNEUZEN



\* PE staat voor Procesefficiëntie maatregelen en KE voor ketenefficiëntie maatregelen

In het Energie Efficiëntie Plan (EEP) leggen bedrijven vast welke maatregelen zij de komende periode gepland hebben om de energie efficiëntie te verbeteren in hun eigen processen en in de keten. Het opstellen en uitvoeren van een dergelijk plan en het jaarlijks monitoren van de voortgang ten opzichte van dit plan, is een verplichting die voortvloeit uit de deelname aan het programma Meerjaren Energie-efficiëntie ETS ondernemingen (MEE-convenant).



Voor de mogelijkheden om een deel van Dow's basischemicaliën uit biomassa te produceren ziet Dow op dit moment nog onvoldoende mogelijkheden. Een eerdere studie samen met Suikerunie en Cargill naar de mogelijkheid om ethyleen uit suikerbieten te maken, toonde aan dat dit nog niet economisch is.

Wel ziet Dow veel mogelijkheden in het zoeken naar gezamenlijke besparingen met andere energie-intensieve bedrijven. Met bedrijven in de regio zoekt Dow naar manieren om energie en grondstoffen te besparen binnen het in 2012 opgerichte Smart Delta Resources platform (SDR).

Het SDR is een gezamenlijk initiatief van elf energie- en grondstof intensieve industriële bedrijven in de Delta regio. Zeeland Seaports, Provincie Zeeland en NV Economische Impuls Zeeland ondersteunen dit initiatief. De deelnemende bedrijven hebben een gezamenlijk energieverbruik van ongeveer 25% van de totale Nederlandse gasenergieconsumptie. Die hoge concentratie aan energie- en grondstoffen intensieve bedrijven en de combinatie van sectoren, biedt grote mogelijkheden voor synergie, innovatie én gezamenlijke groei (zie ook 'innovatie met externe partners' onder Innovatie).

## Klimaatbeleid

Het energiedossier is nauw verbonden met het klimaatdossier. Het verbruik van energie is immers bepalend voor de uitstoot van CO<sub>2</sub>. Internationaal is de ambitie uitgesproken

de CO<sub>2</sub>-uitstoot zodanig te beperken dat de temperatuur in de wereld maximaal twee graden zal stijgen. De chemische industrie in Nederland heeft de ambitie geformuleerd om in 2030 een broeikasgasreductie te realiseren van 40% ten opzichte van 2005. Dit stelt hoge eisen aan grootverbruikers van energie, zoals Dow.

In 2013 is de derde handelsperiode van het Europese CO<sub>2</sub> Emissie Trading System ingegaan. Kenmerkend voor de nieuwe handelsperiode is dat de vrije CO<sub>2</sub> rechten die aan bedrijven worden toegekend, gebaseerd zijn op de prestaties van de top 10% installaties in Europa. Dit wil zeggen dat bedrijven alleen voor de best presterende installaties voldoende gratis rechten krijgen om de emissies af te dekken. Voor oudere installaties die minder efficiënt zijn, moeten extra rechten worden aangekocht. Ook voor de emissies die gepaard gaan met de opwekking van elektriciteit moeten rechten worden aangekocht.

Omdat de totale Europese toewijzing hoger was dan het eerder vastgestelde industrieplafond met gratis emissierechten, heeft de Europese Commissie eind 2013 een correctiefactor bepaald welke lidstaten moeten toepassen op de kosteloze toewijzing van emissierechten. Tegen dit besluit is door een aantal bedrijven, waaronder Dow, een beroepszaak aangespannen bij de Raad van State. De bedrijven betogen dat de correctiefactor niet op de juiste wijze is vastgesteld, wat tot minder rechten en daardoor fors hogere kosten leidt. Ook in andere landen is dit aangekaart. In juni 2014 heeft de Raad

beslist dat zij eerst een aantal vragen door het Europese Hof in Luxemburg beantwoord wil zien. De prejudiciële vragen gaan over de totstandkoming van het Europese besluit en de gevolgde berekening. Pas als deze vragen beantwoord zijn zal de Raad van State de behandeling van deze zaak voortzetten en een definitieve uitspraak doen. Dit kan nog wel enige tijd op zich laten wachten.

In 2014 heeft Dow wel voor een deel van de emissies die gepaard gaan met de opwekking van elektriciteit een financiële compensatie gekregen. Deze compensatiemogelijkheid is in het SER energieakkoord afgesproken. Bedrijven die meedoen aan het MEE convenant en aan de daaruit voortvloeiende verplichtingen voldoen, komen in aanmerking voor deze compensatie.

Andere ontwikkelingen die een grote invloed kunnen hebben op de kosten van de CO<sub>2</sub> zijn de voorgenomen introductie van de Market Stability Reserve. Deze reserve van emissierechten is bedoeld als buffer, om in de handelsperiode tot 2030 grote schommelingen in aanbod en overschotten te kunnen tegengaan. Dat heeft een stabiliserende maar naar verwachting ook verhogende werking op de prijs voor emissierechten.

# WATER

DE WERELD KAMPT MET EEN CHRONISCH TEKORT AAN VOLDOENDE BESCHIKBAAR ZOET WATER

**TWEEDERDE VAN ONZE PLANEET BESTAAT UIT WATER. TOCH KAMPT DE WERELD MET EEN CHRONISCH TEKORT AAN VOLDOENDE BESCHIKBAAR ZOET WATER. DE VERWACHTING IS DAT DIT PROBLEEM ALMAAR NIJPENDER WORDT. DOW TERNEUZEN NEEMT EEN VOORTREKKERSROL IN BIJ DE AGENDERING VAN INDUSTRIEWATER ALS ONDERDEEL VAN DE GEHELE WATERKETEN EN IN HET GEZAMENLIJK ONTWIKKELEN VAN OPLOSSINGEN.**

De beschikbaarheid van zoet water in Zeeland is beperkt. Vanuit dit besef en vanuit de noodzaak te investeren in toekomstige samenwerking voor duurzaam waterbeheer in de regio, onstond het project tot hergebruik van het afvalwater van de Gemeente Terneuzen. Dit model voor geïntegreerd waterbeheer en –management zorgt voor efficiënt her- en doorgebruik van stedelijk -en industrieel water, dat hiermee tot drie keer toe gebruikt wordt. Met behulp van omgekeerde osmose worden zouten, resten humuszuren en microverontreinigingen uit het water verwijderd, waardoor jaarlijks 1,6 miljoen m<sup>3</sup> gedemineraliseerd water kan

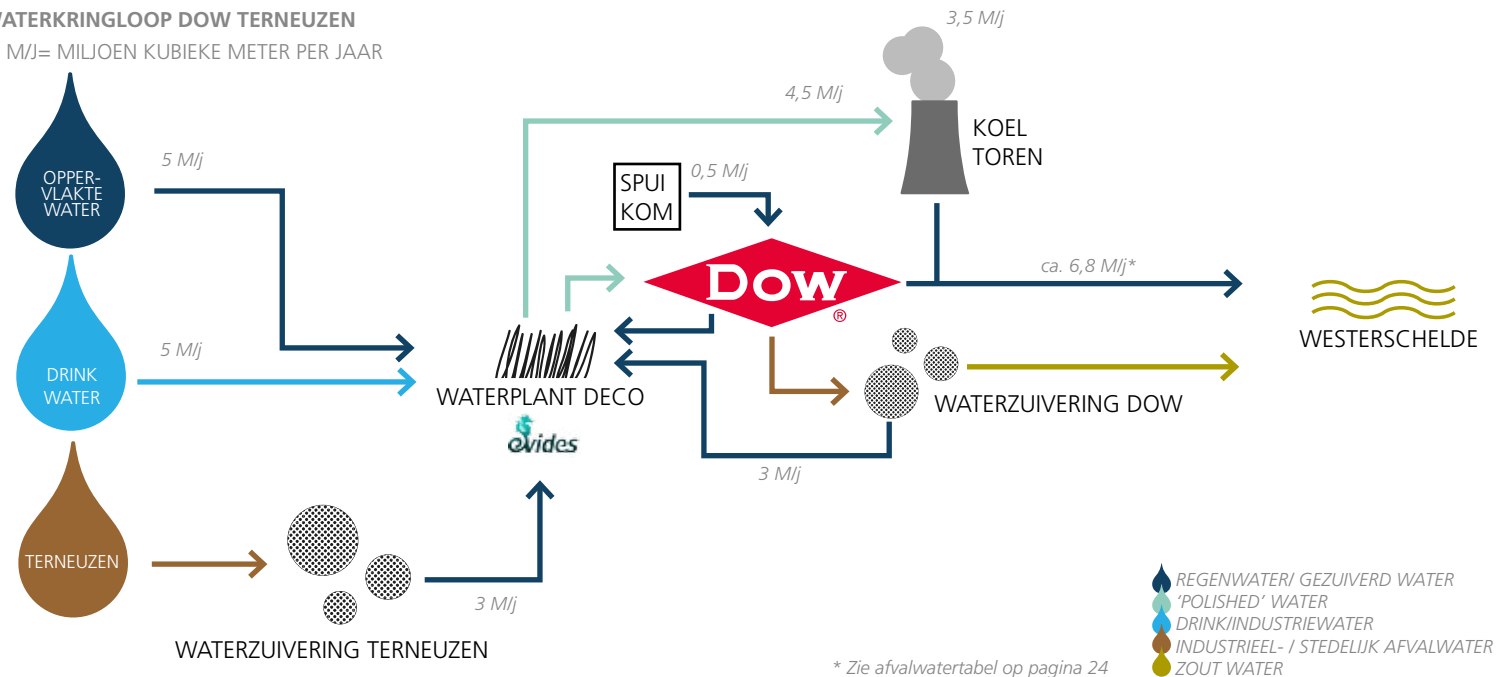
worden geproduceerd, geschikt voor industrieel gebruik. Inclusief het hergebruik van Dow's eigen zoete afvalwater, kan zo jaarlijks zo'n 5 miljoen kuub gereinigd afvalwater opnieuw worden gebruikt. Dit project won diverse internationale prijzen.

Met onze partners - Evides, de gemeente Terneuzen en Waterschap Scheldestromen - hebben we zo een eerste grote efficiëncyslag kunnen maken in de periode 2000-2010. Het systeem voorziet op dit moment voor 65% in de zoetwaterbehoefte van Dow Terneuzen.

De ervaringen met het afvalwater hergebruik en het partnerschap dat daarmee werd gesmeed, bleek een goed fundament voor het verder uitbouwen van de contacten in de wereld van het waterbeheer en voor het in gang zetten van verdere initiatieven en projecten. Inmiddels zijn verschillende projecten in een dusdanig gevorderd stadium dat we denken klaar te zijn voor het zetten van de volgende stap in de richting van het compleet sluiten van de waterkringloop vanaf het jaar 2020.

De infographic laat zien hoe onze huidige waterbalans er uit ziet. Bij het sluiten van de waterkringloop gaat het er dus vooral om het vinden van alternatieve waterbronnen, zodat geen schaars zoet water meer ingenomen hoeft te worden. Anders gezegd, het vinden van alternatieve bronnen voor 5 miljoen kuub drinkwater. Daarnaast lopen er verschillende projecten om de huidige inzet van gerecycled afvalwater nog verder te verbeteren.

**WATERKRINGLOOP DOW TERNEUZEN**  
IN MJ= MILJOEN KUBIEKE METER PER JAAR





Dow's doelstelling op het gebied van water is zeer ambitieus. Om die ambitie waar te maken zetten we in op:

- het bijdragen aan de zelfvoorzienendheid van de regio op het gebied van zoet water voor industriële en andere doeleinden – zoals agrarische. Hierdoor kan import van zoet water uit de Biesbosch worden gereserveerd voor de drinkwatervoorziening.
- het verder verbeteren van de waterefficiëntie in onze processen.
- het verminderen van onze afhankelijkheid van schaars zoet water door behandeling, hergebruik, en recycling van industrieel water en van bron- en oppervlaktewater in onze directe omgeving.
- het aangaan van samenwerkingsverbanden om beter gebruik te maken van waterbronnen en in oplossingen te delen.
- Minimaliseren van de lozing van afvalwater naar de omgeving.

Concreet gaat het daarbij om de volgende projecten:

### Robuust watersysteem

Op initiatief van Dow, en met provinciale ondersteuning via co-financiering, zijn 17 partijen in 2010 een publiek-private samenwerking aangegaan. Met elkaar hebben ze gekeken naar kansen en mogelijkheden op het gebied van water in de Zeeuws-Vlaamse Kanaalzone. Door een integrale benadering is onderzocht in hoeverre industrie, landbouw, natuur, cultuur, recreatie en toerisme en het stedelijk gebied van een en hetzelfde watersysteem kunnen profiteren. Het uit-



“Water staat slechts in 40 % van de boardrooms op de agenda”, aldus Cate Lamb, hoofd Water van het Carbon Disclosure Project. Ze was één van de sprekers op het watersymposium dat Dow organiseerde op 18 september in Scheveningen.

eindelijke concept 'Robuust Watersysteem' zet in op het omzetten van bedreigingen in kansen met meerwaarde voor de regio. Bovendien sorteert het systeem voor op toekomstige ontwikkelingen zoals drogere zomers en nattere winters. Uit de inventarisatie zijn verschillende projecten naar voren gekomen die nu lopen. Zoals het opwerken van kwel- en polderwater dat nu naar de Westerschelde stroomt.

### E4 water

Een Europees consortium dat zich richt op het ontwikkelen van milde ontziltingstechnieken. In 2013 startte hiertoe een pilot bij de Evides waterfabriek naast het Dow-terrein.

Door toepassing van deze milde ontziltingstechnologie kunnen diverse soorten brak water uit de directe omgeving worden ontzilt tot herbruikbaar zoet water. De uitdaging is dit proces zodanig te optimaliseren dat ontzilten een stuk goedkoper wordt en voor Dow dus een ook een kostenbesparing kan betekenen.

Naast deze technische kant, heeft gebruik van alternatieve waterbronnen ook gevolgen voor het landschap. Door het aanleggen van een groene infrastructuur wordt het brakke water voorafgaand aan de milde ontzilting verzameld, gebufferd en voorgezuiverd, wat de aantrekkelijkheid van het landschap ten goede kan komen.

### Water Nexus

Dit initiatief betreft een breed onderzoeksprogramma dat deels door de overheid, deels door de industrie is samengebracht. Ruim twintig partners, waaronder Wageningen University, kennisinstituut Deltares, Shell en Dow bundelen de krachten en onderzoeksinspanningen om zo een integrale oplossing te vinden voor het verwijderen van microverontreinigingen in een brak wateromgeving. Het is de bedoeling dat daarvoor proeven worden gedaan in Terneuzen, omdat hier de omgeving al erg goed is gedefinieerd en de infrastructuur voorhanden is. Water Nexus zal Dow helpen bij het ontwikkelen en op kleine schaal inzetten van de laatste cruciale stappen in het sluiten van onze waterketen. De bedoeling was het onderzoek in 2014 te starten, maar door vertraging in het bijeen krijgen van het benodigde budget van zes miljoen euro, is de startdatum verschoven naar 1 mei 2015.

## “Zout waar het kan. Zoet waar het moet.”

Dat is het leidende principe wat partijen in de water Nexus samenwerking verbindt. Door met alle betrokken partijen gezamenlijk te kijken naar zelfvoorziening rondom industrielocaties en door ook in onderwijs studenten te confronteren met reële ‘environmental challenges’ die daarbij aan het licht komen, brengen we kennis verder en op een hoger niveau.

Ik ben zelf groot voorstander van deze vorm van participatief onderzoek, want je ziet gewoon dat het naar alle groepen van betrokken actoren heel positief werkt. Er zit gewoon heel veel kennis in de industrie. Door die te verbinden met de academische en technisch-fundamentele kant van de universiteit, maken studenten al in hun

opleiding kennis maken met de echte uitdagingen. En met de kennisinstellingen, overheden en bedrijven zelf die bij de oplossingen betrokken zijn. Vanuit deze Wageningen-filosofie werken we samen met vele partijen, inclusief grote industriële eindgebruikers van technologie en kennis als Shell, Unilever en dus ook Dow.

Deze moderne, open innovatieve samenwerkingen zoals die met Dow op het gebied van water, opent ook de weg naar industrieel leiderschap. Naar een bepaald terrein waarop bedrijven een maatschappelijke voorbeeldfunctie innemen. Ik zie dat Dow die beweging heeft ingezet op het gebied van duurzaam watergebruik en – beheer. Ik denk dat dat een heel positie-

ve ontwikkeling is. Ik denk dat het ook heel aansprekend is dat dit vanuit Terneuzen wordt gedaan. Want de bagage van de Nederlandse kenniswereld op het gebied van water én de Nederlandse mentaliteit die is gevormd door het feit dat we hier sowieso altijd alles met elkaar moeten onderhandelen en over ons eigen belang heen moeten kijken, maakt dat we juist in Nederland onderscheidend kunnen zijn in dit type oplossingen. Ik zou het wel charmant vinden wanneer Dow Terneuzen het Nederlandse honk in the picture weet te zetten, binnen het grote Dow en daarbuiten. Vaak gaat het andersom. Dan nemen wij in Nederland een aanpak over en we sluiten ons aan bij het kennisniveau van anderen. Maar op dit terrein weten wij het gewoon echt beter.



*Huub Rijnaarts, hoogleraar milieu- en watertechniek, Universiteit Wageningen*



# INNOVATIE

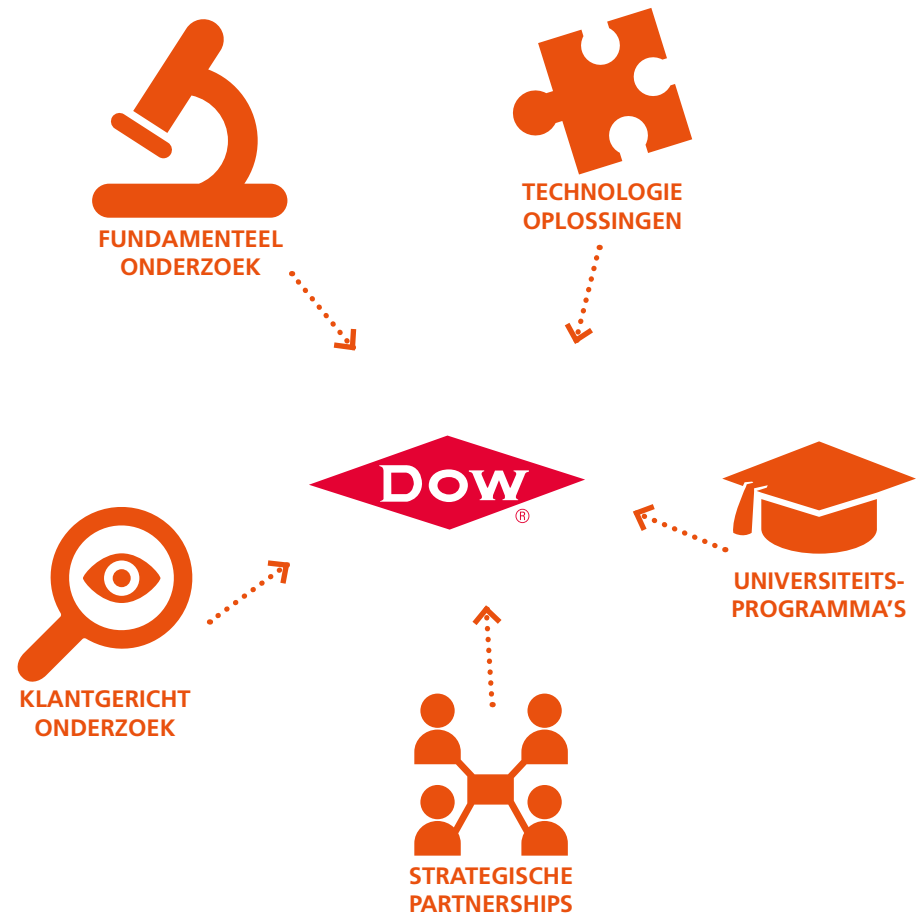
DOW IS VOORTDUREND BEZIG MET ONDERZOEK EN ONTWIKKELING.



DOW IS VOORTDUREND BEZIG MET ONDERZOEK EN ONTWIKKELING. WERELDWIJD INVESTEREN WE HIERIN ZO'N 1,7 MILJARD DOLLAR PER JAAR. MET INNOVATIES EN HET VERWEZENLIJKEN VAN DUURZAME WENSEN VAN ONZE KLANTEN DRAGEN WE BIJ AAN OPLOSSINGEN VOOR BREDE MAATSCHAPPELIJKE VRAAGSTUKKEN.

Nieuwe technologische vindingen en oplossingen en duurzame producten en productieprocessen komen alleen tot stand in een innovatief klimaat. In een omgeving waar ruimte is voor pioniers die buiten de eigen grenzen kijken en zo kunnen verbinden met andere takken van wetenschap. Deze 'scientists' zijn erg bepalend voor het succes van Dow. Reden waarom we wetenschappelijk talent koesteren en er veel aan doen om een innovatief klimaat te bevorderen.

Dow is gekend om haar kennis en technologie in het produceren van de chemische bouwstenen, maar gaandeweg heeft Dow zich ook steeds meer ontwikkeld tot leverancier van oplossingen in de gehele waardeketen. Onze brede blik op innovatie maakt dat we onze kennis en technologie in stelling kunnen brengen daar waar deze het meest aan waarde kan toevoegen, of daar waar innovaties versneld kunnen bijdragen aan groei. Dat doen we door gelijktijdig verschillende sporen te bewandelen en verschillende mechanismen op elkaar in te laten werken die elkaar versterken.



Vanuit de Benelux leveren we een belangrijke en onderscheidende bijdrage aan Dow's innovatie en groei. In de eerste plaats is er onze eigen R&D organisatie van ruim 200 onderzoekers die bijdragen aan Dow's eigen vindingen en programma's voor technologie ontwikkelingen. Door toenemende samenwerking van R&D met businesses en Dow's business developers ontstaat ook steeds meer gerichte samenwerking waarbij de vraag van de klant direct leidend is. In deze regio zijn we sterk in het smeden van ad-hoc innovatieplatforms. Samenwerkingsverbanden waarbij alle key-actoren aan tafel zitten om tot innovatieve oplossingen te komen. De ontwikkeling van nieuwe technologie op het gebied van watermanagement is hiervan een goed voorbeeld.

Ook kent de Benelux organisatie een sterk universiteitsprogramma, gericht op stimulering van fundamenteel en toegepast onderzoek. We profiteren hiermee van het feit dat de Benelux-regio een hoge dichtheid aan top-universiteiten en kennisinstellingen heeft. We hebben concrete onderzoeks- en uitwisselingsprogramma's met onder andere de Universiteiten van Delft, Utrecht, Eindhoven, Gent en Leuven.

Dow's globale award-systeem stimuleert innovatie en kennis-ontwikkeling binnen Dow. 65 onderzoekers van Dow Benelux ontvingen in 2014 een onderscheiding voor hun bijdrage aan onderzoeksprojecten en uitvindingen, waarvan een aantal heeft geleid tot een octrooi voor nieuwe toepassingen.

## Samenwerken aan een circulaire economie

De wereld staat voor grote uitdagingen op het gebied van gezondheid, energievoorziening, voedselzekerheid, transport, klimaat, grondstoffen. Een van de mogelijke antwoorden is een transformatie naar een duurzame of circulaire economie. Een circulaire economie voorziet in de behoefte aan maximaal hergebruik van grondstoffen en producten en een minimaal beslag op natuurlijke rijkdommen. Chemiebedrijven als Dow hebben een belangrijke rol te spelen in het aandragen van oplossingen om tot die circulaire economie te komen. In Terneuzen beschikken we bovendien over belangrijke onderzoekscapaciteiten en – faciliteiten waarmee we een belangrijke kennis-bijdrage kunnen leveren. Niet in de laatste plaats ons heterogene katalyse laboratorium. Een uniek onderzoekslab, waarmee het speurwerk naar katalysatoren voor onder meer het gebruik

van groene grondstoffen, met een factor 50 kan worden versneld. Binnen het kader van het Nederlandse Topsectorenbeleid participeert Dow met haar kennis in het ISPT. Een consortium voor de ontwikkeling van procestechnologie dat ons onder meer in staat stelde te participeren in een studie naar het gebruik van restwarmte. Het unieke aan de samenwerking in het ISPT is ook het contact met andere energie-intensieve industrieën, zoals de staalindustrie. Kennis over elkaars proces bleek hier een sleutel te zijn naar het gezamenlijk vinden van oplossingen voor een circulaire economie. Uit de kennismaking met de processen in de staalindustrie vloeide een concrete samenwerking voort met Arcelor Mittal, vlak over de grens met België, hemelsbreed zo'n 20 kilometer verwijderd van Dow Terneuzen. Onder de paraplu van het Smart Delta Resources Platform (SDR) onderzoeken Dow en Arcelor Mittal gezamenlijk hoe koolstof in het proces behou-

den zou kunnen worden, waardoor het uiteindelijk niet tot verbranding komt en dus tot de uitstoot van CO<sub>2</sub>. Een mogelijke oplossing ligt in het afvangen van het CO-gas dat vrij komt bij de staalproductie, vervolgens dit gas te behandelen en om te zetten in synthesesgas (een mengsel van CO en waterstof). Dit synthesesgas kan dienen als alternatieve grondstof voor de basischemie.

In een gezamenlijke proef op laboratoriumschaal wordt dit concept nu beproefd. Voor het ontwikkelen van de afzonderlijke stappen, zoals voor de omzetting van CO naar koolwaterstoffen, bestaat er al een technologieplatform. Naast het verder ontwikkelen van het concept gaat het nu er nu ook om het economisch haalbaar te maken. Maar dat een circulaire economie het van dit type oplossingen moet hebben staat voor betrokken partijen als een paal boven water.



## Procesinnovaties

Een voorbeeld van een Dow-award winnend project was het veranderen van de ketenstopper in het productieproces van de LDPE-fabriek. Dit gebeurde na een testfase in de pilotplant. Een ketenstopper (chain transfer agent, afgekort cta) wordt tijdens het proces toegevoegd. Dit is precisiewerk en in handen van de operators. De nieuwe ketenstopper, maakt dat de smeltindex, één van de belangrijkste productspecificaties, verbetert. Van de nieuwe ketenstopper is daarnaast maar heel weinig nodig. Bovendien levert het aan het eind van de rit minder restproduct op – een jaarlijkse besparing van 258 duizend kilo - omdat de stof tijdens het productieproces nagenoeg wordt opgebruikt. Dus een oplossing die goed is voor het milieu, de portemonnee én daarnaast ook nog werkgemak oplevert.

## Oplossingen voor klanten

In veel contacten met onze klanten gaat het om het vinden van oplossingen voor een beter en schoner product. Een goed voorbeeld van een oplossing die is ontwikkeld in nauwe samenspraak met onze klanten, is de kwaliteit van onze lineaire lage dichtheid polyethyleen (LLDPE) voor de productie van bijvoorbeeld verpakkingsmaterialen. Zo vroegen onze klanten of het niet mogelijk was om een andere kwaliteit Dowlex\* te maken, een kwaliteit die ze beter en schoner zouden kunnen verwerken. We hebben toen lang gezocht naar een aanpassing van de chemie in ons

Dowlex\* proces die uiteindelijk leidt naar een polyethyleen die qua sterkte en doorzichtigheid wordt gezien als topkwaliteit. Door goed samenspel tussen R&D en de technici in de polyethyleenfabriek is het uiteindelijk gelukt een aanpassing te vinden die leidt tot een verbeterde neutralisatie van de katalisator. De aangepaste polyethyleen, Crystal PE genoemd, leidt tot een veel schonere verwerking van het product bij de klant die zodoende efficiënter en schoner kan produceren. De 3 polyethyleen productietreinen in Terneuzen zijn inmiddels geschikt voor de productie van Crystal PE, en ook in de andere productielocaties in Europe worden inmiddels Crystal producten gemaakt.

Een ander voorbeeld is het onderzoek naar alternatieve materialen voor touchscreens, waarbij R&D Terneuzen betrokken is. De positie waar een touchscreen wordt aangeraakt wordt over het algemeen naar de software gestuurd door een klein elektrisch stroompje. Indium-tin-oxide (ITO) is het transparante en gelijktijdig elektrisch geleidende materiaal wat daar nu voor wordt gebruikt. ITO kan echter niet aan alle eisen voldoen die aan huidige en toekomstige elektronica worden gesteld; denk aan flexibele touchscreens, waardoor het nodig is hier alternatieven voor te vinden. R&D Terneuzen heeft aangetoond dat zo'n alternatief gevonden kan worden in de vorm van patronen van zilveren lijnen die zo dun zijn dat ze onzichtbaar zijn voor het menselijk oog. Daarbij gaat het in de eerste plaats om het maken van de juiste

nanodeeltjes; klein genoeg en geschikt om geleidend te maken. De tweede uitdaging is een geschikte technologie te ontwikkelen waarmee de patronen op de juiste manier gedeponereerd kunnen worden. Dit onderzoek kon in Terneuzen gebeuren dankzij de unieke combinatie van het high throughput onderzoekslab, waardoor veel experimenteel werk versneld kan worden gedaan, en de aanwezige expertise op het gebied van elektrospinning. Op dit moment lopen gesprekken met potentiële klanten om te kijken hoe het onderzoek in een succesvol product kan worden toegepast.

## Innovatie en groei in de regio

Naast het ontwikkelen van fundamentele kennis en technologie, binnen Dow en in publiek-private consortia, is Dow Benelux ook de drijvende kracht geweest van het Smart Delta Resources Platform (SDR). Met elf participerende bedrijven uit Zeeland, West Brabant en over de grens in Vlaanderen is het doel met dit platform te komen tot een gezamenlijke groeiagenda en versterking van het industriële cluster. Om deze business cases op te diepen is 2014 vooral besteed aan het uitvoeren van een diepgravende studie en analyse, uitgevoerd door ISPT en ECN. Deze studie bracht een lijst van 180 mogelijke projecten voort, die uiteindelijk is teruggebracht tot een top twintig kansrijke projecten. Deze worden de komende tijd verder uitgewerkt. De onderzoekssamenwerking tussen Dow en Arcelor is een concrete spinn-off van het SDR.





# DUURZAAM VERSCHIL MAKEN

SAMENWERKEN MET AL ONZE BELANGHEBBENDEN



WE ZIJN ER VAN OVERTUIGD  
DAT WE ALS BEDRIJF ALLEEN  
SUCCESVOL KUNNEN ZIJN  
WANNEER WE OP EEN GOEDE  
MANIER SAMENWERKEN MET  
AL ONZE BELANGHEBBENDEN.

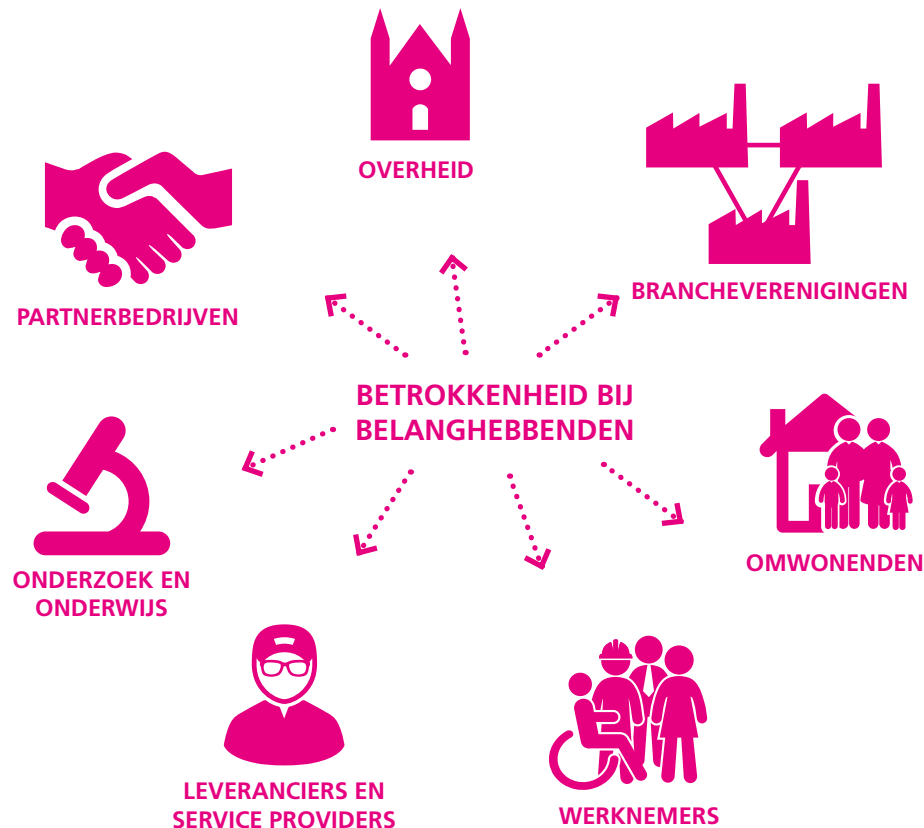
Dow hecht veel waarde aan goed overleg met en nauwe betrokkenheid van alle belanghebbenden. Dat houdt ons scherp en stelt ons in staat onze koers bij te stellen. De samenwerking en dialoog vindt plaats met heel veel verschillende groepen stakeholders.

### Contacten met de omgeving

Dow investeert actief in de directe leefomgeving waar zij met haar productie aanwezig is. We willen een goede buur zijn en ook als zodanig worden beschouwd. In Dow's corporate 2015 duurzaamheidsdoelstellingen is dit ook expliciet opgenomen als doelstelling. Het hebben van een actieve en betrokken klankbordgroep van omwonende werd gezien als een belangrijke voorwaarde.

Sinds een aantal jaren vult Dow Terneuzen de klankbordfunctie anders in. Dat hangt ook samen met het onderkennen van het feit dat de huidige informatiesamenleving vraagt op gerichte communicatie, afgestemd op de doelgroep. Het inzetten van onze communicatitrailer op evenementen in de regio stelt ons daartoe in staat. Door inzet van de trailer, gekoppeld soms aan specifieke campagnes zoals duurzaamheid, komen we veel meer echt in gesprek met groepen van omwonenden.

### Samenwerking en dialoog



Dow Terneuzen was de dag van de duurzaamheid aanwezig op de Markt in Terneuzen. Medewerkers gingen er het gesprek aan over onder meer energie- en watergebruik aan de hand van een informatieve quiz.



Hoe worden we door onze omgeving gewaardeerd? Voor Dow is dit altijd een belangrijke vraag geweest, die daarom ook periodiek wordt gepeild in een globaal survey. De laatste meting in Terneuzen dateert van 2010.

Om meer inzicht te krijgen in in niet alleen de acceptatie van de omgeving, maar om ook beter inzicht te krijgen in wat er in de omgeving leeft qua wensen en verwachtingen, is in 2014 een breder omgevingsonderzoek uitgevoerd. Een uitgebreide vragenlijst die met de VNCI is ontwikkeld is hiervoor ingezet.

### Belangrijkste resultaten omgevingsonderzoek

Op basis van representatieve steekproef onder omwonenden van Dow van 18 jaar en ouder uit de gemeenten Terneuzen, Borsele, Hulst en Sluis. Uitgevoerd door Ruigrok / Netpanel in maart 2014.

- 98% is bekend met Dow;
- De meerderheid staat positief tot neutraal tegenover Dow. 5% van de respondenten is negatief tot zeer negatief;
- het meest kritisch zijn omwonenden over het begrip 'milieuvriendelijk'. 18% van de ondervraagden vindt dat 'niet passend' of 'helemaal niet passend';
- De meeste omwonenden vinden dat Dow goed bereikbaar is. Het meest kritisch zijn omwonenden over de transparantie en volledigheid van de berichtgeving van Dow-zijde.

De inzichten uit het omgevingsonderzoek geven goede aanknopingspunten voor het bepalen van onze inzet en communicatie richting onze omgeving. Een belangrijk inzicht uit dit onderzoek is bijvoorbeeld dat de omgeving niet zozeer behoefte heeft aan contact met Dow, als zij er maar op kan vertrouwen dat Dow pro-actief en eerlijk met informatie komt op het moment dat daar aanleiding toe is. Het de bedoeling de meting periodiek te herhalen, zodat we kunnen zien of we het in de perceptie beter doen en om in te kunnen spelen op veranderingen.

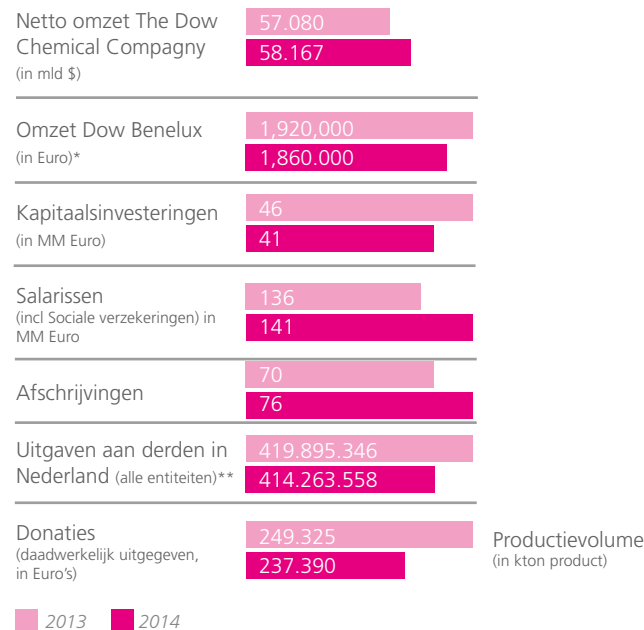
### Onderzoek en onderwijs

Dow participeert in vele initiatieven op het gebied van techniekpromotie en het bevorderen van de instroom in technische opleidingen. Landelijk gaat het om het verstrekken van chemiebeurzen, het deelnemen aan evenementen en promotiedagen op universiteiten en deelname aan programma's als JetNet en Girlsday. In Zeeuws Vlaanderen zijn we actief betrokken bij de technische opleidingen op het ROC in Terneuzen en investeren we zelf ook veel in de kwaliteit van de opleidingen, bijvoorbeeld door het mede ontwikkelen van het curriculum, het bieden van stagemogelijkheden en het verzorgen van werkbezoeken en gastlessen.

### Economische impact

Dow heeft economisch impact op de omgeving door haar eigen uitgaven, zoals salarissen en inkopen (zie tabel). Door onze activiteiten creëren we economische activiteit en daarmee banen bij onder andere onze leveranciers en toeleveranciers. Niettemin kan worden gesteld dat de economische impact van Dow in de Benelux relatief groot is. Elke Dow-baan op een productielocatie creëert naar schatting drie tot vier indirecte banen.

#### RESULTATEN VAN DOW BENELUX



\* noot: voor rapportage van het productievolume van Terneuzen is een andere basis dan het GAUR genomen. In GAUR worden niet de afgeleide producten van de krakers gerapporteerd. In de productiegegevens die uitgangspunt zijn voor de vergunning is dit wel het geval. Het total productievolume valt mede daarom fors hoger uit dan de vorig jaar gerapporteerde 4,6 miljoen ton product.





# Belangrijke werkgever

Wat betreft werkgelegenheid is Dow een van de hoofdrolspelers in onze regio. De directe en indirecte invloed van Dow is groot, zowel op economisch als op maatschappelijk gebied.

De ontwikkeling van het BPSC springt er natuurlijk uit. We hadden het niet beter kunnen treffen. In een economisch lastige tijd een bedrijf dat in vier jaar groeit van zo'n negentig naar zeshonderd medewerkers; daar zou elke burgemeester heel gelukkig van worden. Het BPSC is ook zo belangrijk, omdat het een ander type werkgelegenheid biedt dan de technische bedrijven die hier vooral zijn gevestigd. Werk dat meer vrouwen trekt en jonge

mensen met een internationale achtergrond. Dat type banen is hier welkom.

Dow is ook een belangrijk voortrekker waar het gaat om nieuwe economische dynamiek. Het Maintenance Valuepark is daarvan een goed voorbeeld. Onderhoudsbedrijven, industriële ondernemingen, opleidingsinstellingen en kennisinstututen hebben, met Dow als aanjager, hun krachten gebundeld. Ze delen kennis en werken intensief samen. Zo ontstaat een hotspot voor hoogwaardig onderhoud; een broedplaats voor innovaties. Enerzijds fysiek door de ontwikkeling van een park, waar bedrijven onder één dak worden gehuisvest. Anderzijds door de uitbouw

van het kennis- en innovatiecentrum. Samen wordt gekomen tot een hoger niveau van onderhoud!

De regio rond Terneuzen is volop in ontwikkeling en heeft potentie voor verdere groei. De bereikbaarheid van de Terneuzense havens is aanzienlijk vergroot door de aanleg van de Sluiskiltunnel. Ook de verbreding van de N62 Tractaatweg en de aanleg van de Nieuwe Sluis zullen de regio nog aantrekkelijker maken. Dit biedt nieuwe kansen voor bestaande en nieuwe bedrijven. Dit biedt ook nieuwe kansen voor Dow en haar contractors.

*Burgemeester Lonink,  
Gemeente Terneuzen*

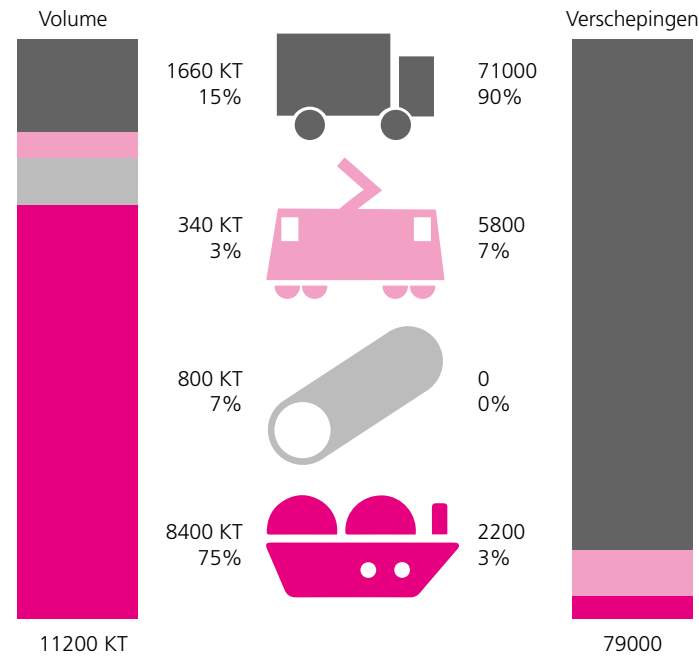


BURGEMEESTER JAN LONINK OPENDE OP 1 APRIL DE NIEUWE KANTOORLOCATIE VAN HET BPSC IN TERNEUZEN

## Logistiek en transport

De logistieke organisatie van Dow handelt jaarlijks zo'n 12 miljoen ton product af (alle in- en uittransporten). Het overgrote deel betreft Dow grondstoffen en producten, maar voor een deel worden ook services verleend aan klanten, zoals Trinseo. Ongeveer 6,5 miljoen ton komt jaarlijks binnen voor verwerking en ongeveer 5,5 miljoen ton gaat er uit. In totaal gaat het om zo'n 110.000 verschepingen, via verschillende modaliteiten van vervoer: over de weg, per spoor, per pijpleiding en per schip. Hieronder het Dow volume per modaliteit (links) en het aantal verschepingen/ bewegingen.

### LOGISTIEKE VERWERKING VOOR DOW TERNEUZEN





# ONZE MENSEN

DENKEN VOORUIT EN IN OPLOSSINGEN.

## ONZE MENSEN DENKEN VOORUIT EN IN OPLOSSINGEN. ZE ZIJN DE ONMISBARE SCHAKEL BIJ HET OMZETTEN VAN ONZE AMBITIES IN TASTBARE RESULTATEN.

In haar personeelsbeleid wereldwijd streeft Dow ernaar de beste werkgever te zijn. Dat doel wordt nagestreefd door een strategisch HR-beleid, gericht op de volgende deelgebieden:

- Aannee en behoud van een diverse populatie
- Betrokken medewerkers
- Bevorderen van een prestatiecultuur
- Excellent leiderschap

Dow meet vooruitgang hierop door een jaarlijks medewerkerstevredenheidsonderzoek: het Global Employee Opinion and Action Survey (GEOAS). De scores wereldwijd worden gebenchmarkt met de resultaten van top-werkgevers in de zogeheten Mayflower group.

### Bezetting en formatie

Dow Benelux telde op 31 december 2014 1945 medewerkers. Naast de vaste Dow-medewerkers waren er per 31 december 438 mensen in dienst via de vaste uitzendbureaus (contingent staff). Het Business Process services centrum (BPSC), een aparte entiteit naast Dow Benelux, telde 578 medewerkers.

Onze waarden en manier van opereren zijn vastgelegd in Dow's wereldwijde gedragscode – the Diamond Standard, deze is richtinggevend voor het integer opereren van alle medewerkers. Medewerkers krijgen online de tools aangereikt waarmee ze zich bewust worden van het gewenste gedrag en worden getraind in herkennen van de omgekeerde situaties: ongewenst gedrag, conflicterende belangen, onoirbare praktijken. Jaarlijks ondertekenen medewerkers de code persoonlijk. Daarnaast is wereldwijd een Ethics-lijn beschikbaar. In alle communicatie en ondersteuning omtrent de Diamond Standard worden medewerkers gestimuleerd om zelf verantwoordelijkheid te nemen en om zaken in strijd met de Dow-gedragscode te melden.

### Doelen en resultaten

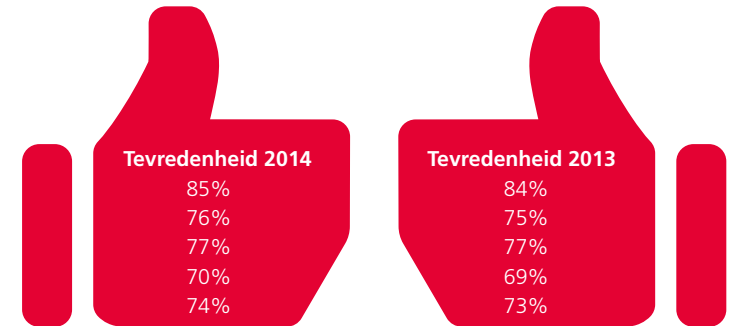
Na de GEOAS van 2013 zijn verschillende acties in gang gezet om de medewerkers-tevredenheid en -betrokkenheid verder te verbeteren. Zo zijn er onder meer Leadership Engagement trainingen gegeven, waarbij werd gefocust op het nog meer oog krijgen voor wat er speelt bij mensen en hoe daar de dialoog over aan te gaan. Daarnaast is het zogeheten Ready to Move-programma voortgezet, waardoor betere kansen ontstaan voor de professionele ontwikkeling van medewerkers. Ook op het gebied van omgaan met en het herkennen van stress bij medewerkers zijn de leidinggevenden getraind. Een ander aandachtspunt dat

uit de GEOAS naar voren komt is strategisch alignment: de mate waarin medewerkers betrokken zijn bij de strategie van Dow. In september 2014 vulde 83% van de medewerkers de GEOAS in.

#### DE BELANGRIJKSTE SCORES:

##### Onderdeel

- Performance management
- Diversity & Inclusion
- Veiligheid, gezondheid en milieu
- Strategic alignment
- Tevredenheid met het werk



Onder veiligheid, gezondheid en milieu valt bijvoorbeeld veiligheidsbewustzijn: maar liefst 99% voelt zich verantwoordelijk voor het veilig uitvoeren van zijn of haar werk.

### Succesvol samenwerken in diverse teams

Bij Dow en BPSC werken meer dan 40 verschillende nationaliteiten. Dow heeft verschillende manieren ontwikkeld om haar medewerkers te stimuleren tot effectief, creatief en respectvol samenwerken, in een open en divers samengestelde structuur. Bij diversiteit kan gaan om verschillen in opleiding, nationaliteit, culturele of sociaaleconomische achtergrond, of om het opnemen van mensen met een fysieke beperking of een andere seksuele geaardheid. Dow is er van overtuigd

dat diversiteit op de werkplek loont en hecht er zeer veel waarde aan. Leidinggevenden hebben een belangrijke rol in het bevorderen van diversiteit. Om hun bewustwording te vergroten is in 2014 een training aangeboden waaraan 90% heeft deelgenomen.

Het aantal vrouwen in de organisatie is licht gestegen (van 18% naar 20%) maar verloopt nog steeds trager dan gewenst.

# Topsector Chemiebeurs

Dow sponsort mij met een Topsector Chemiebeurs in het eerste jaar van mijn studie scheikundige technologie in Eindhoven. Dankzij de beurs van 500 euro per maand kan ik me volledig op mijn studie richten. En dat is ook de bedoeling, want je moet op een gemiddelde van minimaal een 7,5 uitkomen om de beurs ook in het 2e en 3e jaar te ontvangen.

Het is vooral een erg mooie kans om in contact te komen met een bedrijf en om te ervaren hoe het er in het echt aan toe gaat. Aan de andere kant kan ik Dow op de Universiteit een beetje promoten. Daarvoor heb ik regelmatig contact met het universiteitsteam van Dow. Ik ben onlangs een dag op bezoek geweest

bij Dow. Wat me daar vooral van bij bleef was de sfeer. Die vond ik enorm relaxed. Had ik helemaal niet verwacht. Maar van buitenaf is dat natuurlijk ook lastig. Maar als je daar gewoon bent, een gewoon kantoor binnenstapt en er wordt je heel persoonlijk een beeld geschetst van hoe banen er bij Dow uit kunnen zien. Dan wordt het allemaal een stuk meer tastbaar. In dat plaatje zie ik mezelf wel, dus het werkt zeker motiverend voor mijn verdere studie.

*Noortje Donkervoet, student scheikundige technologie met een Topsector Chemiebeurs*



NAAST DE LANDELIJKE CHEMIEBEURZEN (ZIE KADERTEKST) NEEMT DOW DEEL AAN HET FRIENDS OF UCR PROGRAMMA. DIT PROGRAMMA ONDERSTEUNT BUITENLANDSE UCR STUDENTEN IN MIDDELBURG. NAAST EEN GRANT VAN UCR - HIER AANGEBODEN DOOR ARND THOMAS - ZIJN BEDRIJVEN IN DE REGIO BETROKKEN BIJ DE ONTWIKKELING VAN DE STUDENTEN



**Dow Benelux B.V. ('Dow') heeft ons verzocht zekerheid te verschaffen over de geselecteerde 2014 gegevens, zoals hieronder weergegeven, in het Dow Benelux 2014 duurzaamheidsverslag ('het Verslag').**

### Ons oordeel en onze conclusie

Op basis van onze werkzaamheden zijn naar onze oordeel de totale 2014 Scope 1 broeikasgasemissies voor Nederland, zoals aangeduid met \*\* op bladzijde 45, in alle materieel belang zijnde aspecten, juist weergegeven in overeenstemming met de relevante criteria.

Op basis van onze werkzaamheden is niet gebleken dat de data van 2014 voor de andere geselecteerde indicatoren, zoals aangeduid met \* op bladzijde 45 in het 2014

Dow Benelux Duurzaamheidsverslag, onjuist zijn weergegeven, in alle van materieel belang zijnde aspecten, uitgaande van de opgegeven rapportagecriteria.

### Onze werkzaamheden

Een multidisciplinair team van duurzaamheids- en verificatiespecialisten heeft de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het beoordelen van de interne milieureportage richtlijnen, inclusief de "Global Emissions Inventory" (GEI) en de "Global Standard and the Global Asset Utilization Report" (GAUR), alsook de toegepaste conversiefactoren.
- Het analytisch beoordelen van de gegevens van de Dow Benelux vestigingen in Nederland (Terneuzen en Delfzijl) met oog op het zoeken naar verklaringen van bepaalde datatrends en afwijkingen waar nodig.
- Het brengen van een bezoek aan Dow Benelux in Terneuzen (Nederland) waar we de volgende activiteiten hebben verricht:
  - Het beoordelen van het data managementsysteem en van de interne beoordelingsprocessen die gebruikt worden voor het verzamelen, consolideren en rapporteren van de data over 2014;
  - Het houden van interviews met betrokken personeelsleden en het beoordelen van een steekproef van de onderliggende brongegevens voor de geselecteerde indicatoren;
  - Het beoordelen van de consistentie van de onder onze opdracht gerapporteerd gegevens met andere rapportages aan de overheid en de resultaten van auditrap-

porten in verband met emissiehandel; en  
- Het beoordelen van de volledigheid en nauwkeurigheid van de berekeningen en de consolidatie van data.

- Het beoordelen van de presentatie van de informatie en de begeleidende toelichting voor de geselecteerde indicatoren in het Dow Benelux 2014 Duurzaamheidsverslag, ter bevestiging van de consistentie van onze kennis en ons inzicht in de materie.

Voor de Scope 1 broeikasgasemissies is ook de consistentie gecontroleerd van de 2014 data met de data in de 2014 EU-ETS auditrapporten.

### De beperkingen van onze opdracht

De betrouwbaarheid van de data is onderworpen aan inherente onzekerheden, rekening houdend met de beschikbare methodes voor de bepaling, de berekening dan wel de inschatting van de onderliggende brongegevens.

Origineel getekend door  
Jennifer Iansen-Rogers,  
Head of Report Assurance  
26 June 2015

*ERM Certification and Verification Services, London*

*Onafhankelijkheid en kwaliteit: De werkzaamheden die ERM CVS uitvoert voor klanten zijn uitsluitend gerelateerd aan onafhankelijke certificatie-, verificatie- en assuranceactiviteiten. ERM CVS voorziet DOW Benelux B.V. in geen enkel opzicht van adviesverlenende diensten. Als onderdeel van ERM Group hanteren wij een gedragscode naast interne systemen voor kwaliteit, onafhankelijkheid en competentie. ERM CVS is gecertificeerd door UKAS onder ISO 17021:2011 voor certificatie-instellingen. Het naleven van deze standaard heeft als doel om ervoor te zorgen dat wij onze werkzaamheden uitvoeren op een vakbekwame, consistente en onpartijdige wijze.*

## Samenvatting opdracht

<b>Reikwijdte opdracht:</b>	Nagaan of de 2014 totalen voor Nederland voor de geselecteerde indicatoren, zoals aangeduid met * of ** op bladzijde 45 in het Verslag, juist zijn weergegeven, in alle van materieel belang zijnde aspecten, uitgaande van de opgegeven rapportagecriteria.
<b>Rapportagecriteria:</b>	Interne indicatorcriteria ontwikkeld door Dow of criteria voor rapportages aan de overheid, zoals beschreven in de relevante onderdelen van het verslag. Voor de broeikasgasemissies is gebruik gemaakt van de WRI/WBCSD GHG protocol.
<b>Assurancestandaard:</b>	Onze assurancemethodologie is gebaseerd op de Internationale Standaard voor Assurance betreffende assuranceopdrachten (ISAE 3000).
<b>Niveau van zekerheid:</b>	Voor de Scope 1 broeikasgasemissies was onze opdracht gericht op het verschaffen van een redelijke mate van zekerheid. Voor de andere geselecteerde indicatoren was onze opdracht gericht op het verschaffen van een beperkte mate van zekerheid. De werkzaamheden die worden verricht bij het verkrijgen van een beperkte mate van zekerheid zijn gericht op het vaststellen van de plausibiliteit van informatie en zijn minder diepgaand dan de werkzaamheden die worden verricht bij het verkrijgen van een redelijke mate van zekerheid.
<b>Verantwoordelijkheden:</b>	Dow Benelux is verantwoordelijk voor het opstellen van het Verslag en voor de verzameling en presentatie van de informatie in het Verslag. Het is onze verantwoordelijkheid om, op basis van de uitgevoerde werkzaamheden, een Assurance-rapport bij de geselecteerde gegevens te verstrekken.



	<b>TERNEUZEN</b>	<b>DELFIJL</b>	<b>TOTAAL NEDERLAND *</b>
<b>PRODUCTIEVOLUME ((IN MTON)</b>	5.877.552	128.784	6.006.336
<b>PERSOONLIJKE VEILIGHEID</b>			
INCIDENT RATE	0,06	0	0,06 *
PROCESVEILIGHEIDSINCIDENT	1	0	1 *
LOPC	6	0	6 *
OVERIG COMPLIANCE	1 OVERTREDING	0	1
<b>EMISSIES (IN MTON)</b>			
VOS-EMISSIE	518	1,4	519,4 *
PRIORITEITSEMISSIES	7	N.V.T.	7
NO <sub>x</sub>	1711	6.2	1717,2 *
<b>CO<sub>2</sub>-EMISSIES (IN MTON)</b>			
SCOPE 1 / DIRECTE EMISSIES	2.676.759	11.304	2.688.063 **
SCOPE 2 / INDIRECTE EMISSIES	651.000	6.535	657.535 *
TOTALE CO <sub>2</sub> EMISSIES	3.327.759	17.839	3.345.598
<b>ENERGIEVERBRUIK (IN PJ)</b>			
AFVAL	63,4	0,059	63,459
AFVALWATER	46.343	541	46.884 *
AFVALWATER	6.761.801	40.154	6.801.955 *

\* en \*\* vallen onder de externe verificatie: zie bladzijde 44.



**BPSC:** Business Process Services Center

**Brzo-bedrijven:** Bedrijven die vallen onder regelgeving en toezicht volgens het Besluit Risico Zware Ongevallen

**CO:** Koolmonoxide

**CO<sub>2</sub>:** Kooldioxide.

**ECN:** Energieonderzoek Centrum Nederland

**EEP:** Energie Efficiency Plan

**EH&S:** Environment Health & Safety. Functie die in het Nederlands bekend staat als: veiligheid, gezondheid en milieu.

**EO:** Ethyleen Oxide

**EMEA:** Regio Europa, Midden Oosten, Afrika en India

**ERP:** Enterprise Resource Planning is een proces waarmee bedrijven – meestal productie-bedrijven – op geïntegreerde wijze haar operaties kan managen. Het ERP integreert functies als planning, inkoop, inventaris, sales, marketing, financiën, Human Resources, etcetera.

**GAUR:** Global Asset Utilisation Registration

**GEOAS:** Global Employee Opinion and Action Survey

**GEI:** Global Emissions Inventory

**GIRD:** Global Incident Registration Database

**High Throughput onderzoek:** onderzoek met een hoge doorzet. Terneuzen beschikt over een High Throughput laboratorium (HTR-lab) waarmee complexe onderzoeksproeven met een enorme versnelling kunnen plaatsvinden.

**ISPT:** Institute for Sustainable Process Technology. Is een samenwerking tussen industrie, universiteiten en kennisinstututen, gericht op het versnellen men meer efficiënt laten verlopen van innovatieprocessen.

**KE:** Ketenefficiëncy

**LHC:** Light- Hydrocarbons

**LOPC:** 'Staat voor 'Loss of Primary Containment'. Is indicator voor lekkage van product.

**LLDPE:** Linear Low Density Polyethylene. Type polyethyleen productie welke in Terneuzen plaatsvindt, naast Dowlax™.

**MEE:** Meerjarenafspraak Energie-efficiëntie ETS bedrijven. Betreft afspraken van de grootschalige maakindustrie met de overheid over energiebesparende maatregelen.

**MDI:** Methyleendyfenielisocynaat. Isocynaat dat door reactie met polyol kan worden omgezet in polyurethaan

**NO<sub>x</sub>:** Stikstofoxide

**ODMS:** Operating Discipline Management System

**OSHA:** Occupational Safety & Health Administration. Amerikaanse overheidsinstantie voor de verbetering van werkomstandigheden, die onder andere de criteria voor incidenten heeft gedefinieerd.

**PE:** Procesefficiëncy

**PJ:** Petajoule. Gebruikte energieeenheid, gelijk aan 10<sup>15</sup> joule.

**PSI:** Process Safety Incident (ook wel Process Safety Code Incident). Incident wat volgens de definities van de Amerikaanse CCPS (Center of Chemical Process Safety) instituut gerapporteerd moet worden.

**Reach:** Registratie, Evaluatie en Autorisatie van Chemische stoffen

**Scope 1 emissies:** Directe emissies, voortkomend uit eigen processen.

**Scope 2 emissies:** Indirecte emissies, samenhangend met de hoeveelheid ingekochte of elders opgewekte energie.

**SDR:** Smart Delta Resources Platform. Cross sectoraal industrieplatform in de Zuidwestelijke Deltaregio (Zeeland, Brabant en Vlaanderen). Het platform beoogt business cases te

ontwikkelen voor het uitwisselen van reststromen en het gezamenlijk realiseren van energieverbetering. Het platform is in 2013 mede op initiatief van Dow opgericht, om oplossingen te vinden voor de bestaande concurrentiedruk, vooral vanwege hoge energieprijzen.

**VOS:** Vluchtige Organische Stoffen

**WKK:** Warmtekrachtkoppeling