



INDUSTRIE PRESENTEERT PLANNEN VOOR CO2-BESPARING

EEN LONKEND PERSPECTIEF

In september presenteerden ISPT en de industrie op het duurzaamheidsforum Springtij diverse technologische oplossingen om de industrie om te bouwen van energie-intensief naar energie-efficiënt. Realistische oplossingen die de CO₂-uitstoot terugbrengen en de circulaire economie bevorderen.

Tekst: Marloes Hooimeijer en ISPT

Er moet een lonkend perspectief komen”, zegt Tjeerd Jongsma, directeur van het Institute for Sustainable Process Technology (ISPT). Doelend op de bijdrage die de industrie kan leveren aan de afgesproken CO₂-reductie uit het klimaatakkoord van Parijs en aan de circulaire economie. Tijdens het duurzaamheidsforum Springtij afgelopen maand toonden ISPT en industrie hoe deze technologische oplossingen eruit kunnen zien, geïllustreerd in de bijbehorende publicatie ‘Duurzame industrie. De

ombouw van energie-intensief naar energie-efficiënt’.

Jongsma: “De energiebesparing in de chemie-industrie is al heel erg groot. Het is een industrie om trots op te zijn, maar zij wordt door veel Nederlanders met de nek aangekeken. We zullen uiteindelijk toe moeten naar een industrie die vrijwel CO₂-neutraal haar producten gaat maken. Voor de meeste mensen is dat een ondenkbaar scenario, dus hebben wij de oplossingen gevisualiseerd. Om te komen tot een toekomstbeeld waar we als industrie en maatschappij allemaal achter kunnen staan.”

De reacties tijdens Springtij waren heel positief. Het was volgens de ISPT-directeur voor veel mensen een eyeopener hoe de industrie zou kunnen bijdragen aan de verduurzaming van Nederland. “Het is ongeloflijk complexe materie, ngo’s weten ook niet hoe het moet. Dus als je ze dan een andere manier presenteert om naar de industrie te kijken, creëert dat draagvlak. Ze zien opeens kansen waar ze deelgenoot van willen zijn.”

Randvoorwaarden

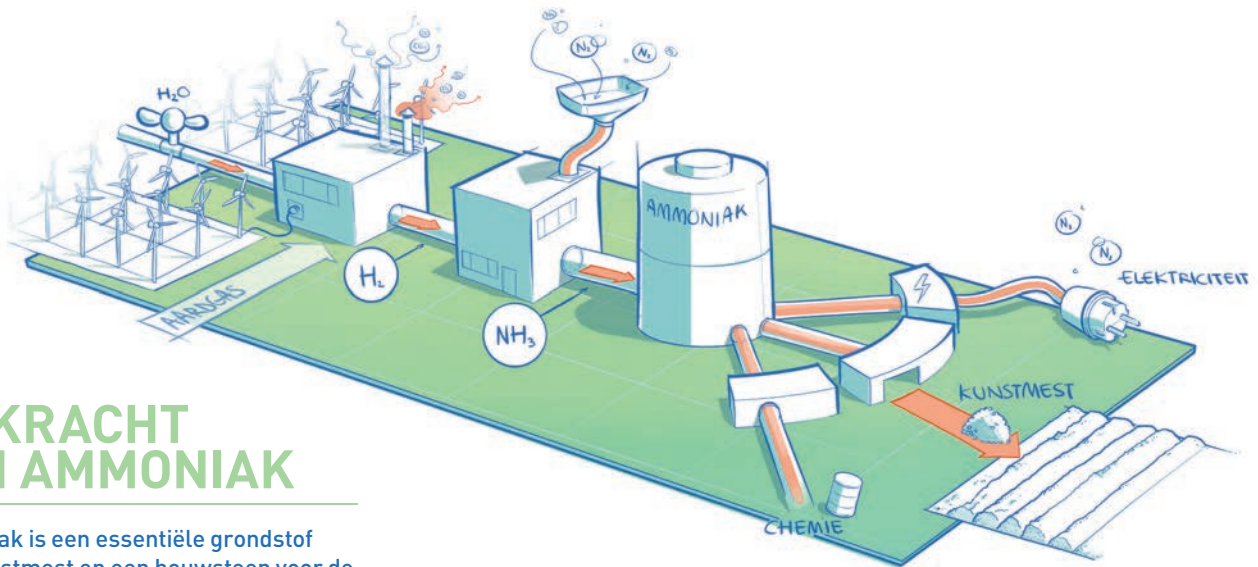
De belangrijkste randvoorwaarde is dat de industrie bereid is gezamenlijk op te trekken. “We hebben een aantal scenario’s laten zien die

synergie vragen tussen verschillende industrieën, zoals de staal- en chemie-industrie. Dat betekent sowieso dat die bedrijven zich in elkaar moeten kunnen vinden. Dat is nu al gaande, ze voeren gezamenlijk pilots en studies uit. Het is ook van belang dat de energiesector nauw bij de nieuwe technologieën betrokken wordt. Daar zorgen we als ISPT voor”, aldus Jongsma.

Ook de overheid heeft een rol: “Neem de visualisatie van de ‘circulaire koolstof’, daarvoor heb je ook een goed en efficiënt systeem voor plasticrecycling nodig. Daar speelt de overheid een rol in. Ten tweede is er financiële steun vanuit de overheid nodig om de eerste stap naar deze volledig duurzame bedrijven te maken. Om de onrendabele top van dit soort nieuwe technologieën af te dekken.”

Onlangs zaten de ISPT-directeur en diverse *captains of industry* nog om tafel met Bertholt Leeftink, directeur-generaal Bedrijfsleven en Innovatie bij EZ. “Ook daar heeft de industrie expliciet benoemd dat dit een perspectief is dat we gezamenlijk zouden willen en kunnen oppakken. Het is nu afwachten wat het nieuwe kabinet gaat doen.”

Download de publicatie: www.ispt.eu/media/Springtij-Brochure-p.pdf



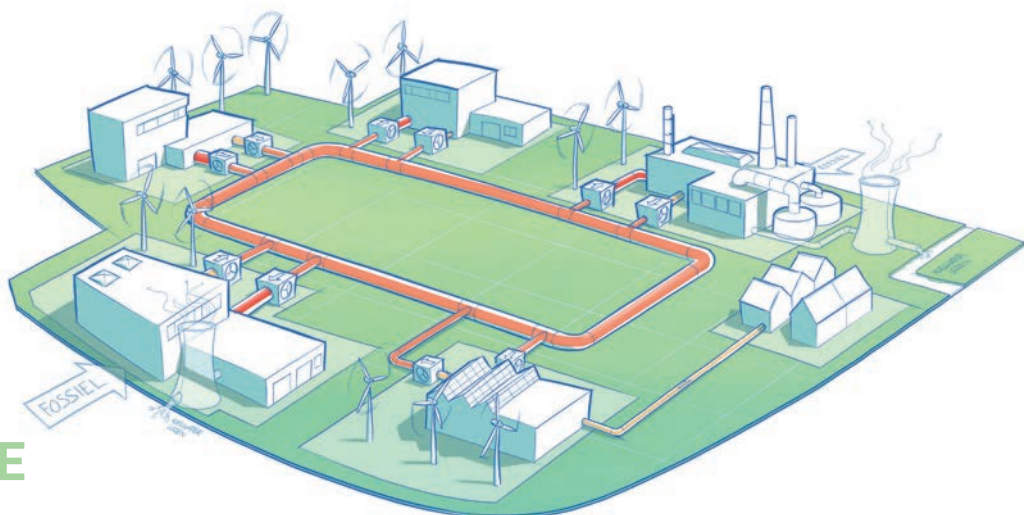
DE KRACHT VAN AMMONIAK

Ammoniak is een essentiële grondstof voor kunstmest en een bouwsteen voor de chemische industrie. Voor de productie van ammoniak wordt waterstof (H_2) en stikstof (N_2) gebruikt. De stikstof die hier voor nodig is wordt afgevangen uit de lucht. De waterstof wordt echter nog steeds gewonnen uit aardgas, methaan (CH_4).

OCI Nitrogen wil de waterstof die nu gewonnen wordt uit aardgas, in de toekomst elektrisch gaan produceren uit water met behulp van zon en wind. Ammoniak en kunstmest op die wijze gemaakt zijn duurzaam en circulair. Het proces is technisch mogelijk en dan stoot OCI veel

minder CO_2 uit. Jongsma: "OCI Nitrogen zoekt nu financiering om een elektrolyser van 10 megawatt op zijn plant neer te zetten om hiermee te experimenteren. De technologie is niet zo nieuw, maar die inpassen in een bestaand productieproces wel. 10 megawatt is al een behoorlijke hoeveelheid stroom, maar je moet je ook realiseren dat er uiteindelijk een capaciteit van 2000 megawatt nodig is om in de gehele behoefte aan waterstof te voorzien. Ook AkzoNobel probeert al elektrochemisch waterstof te maken."

NUON en de TU Delft onderzoeken momenteel, als onderdeel van het project *Power to Ammonia* van ISPT, hoe ammoniak te gebruiken als voeding voor de gascentrale in de Eemshaven. Ook Statoil en Gasunie zijn partners in dit project. "Ammoniak biedt mogelijkheden om overschotten aan duurzame energie op te slaan en later te gebruiken", aldus Jongsma. "Daarbij komt geen CO_2 vrij, het is een koolstofvrije brandstof. Ze kunnen de ammoniak ook elders in de wereld maken uit zonne- of windenergie en die importeren."

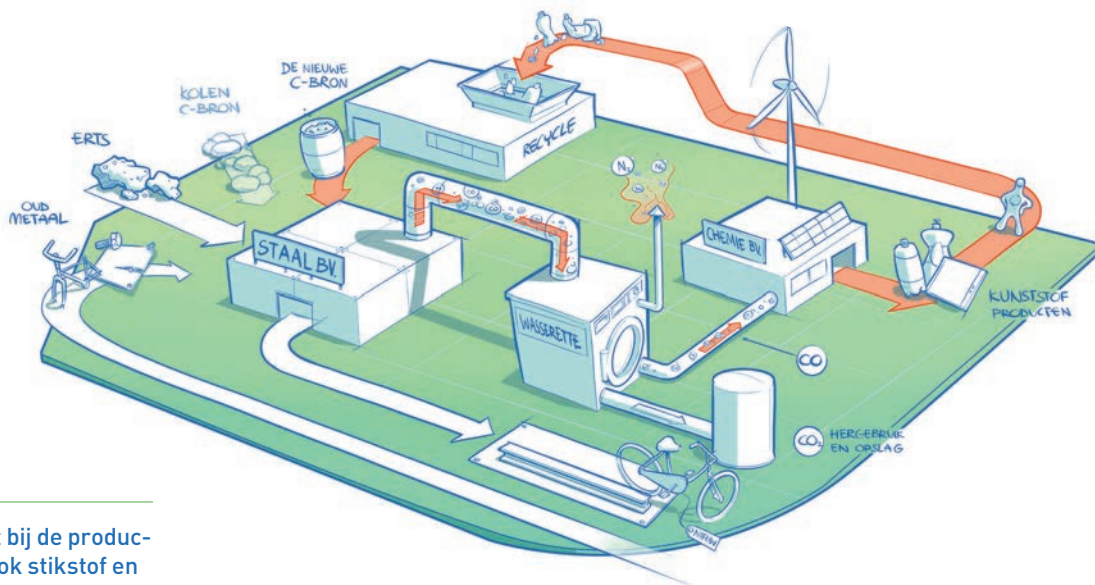


CIRCULAIRE WARMTE

Het idee van circulaire warmte is om bedrijven onderling te koppelen en de warmte circulair te maken door gebruik te maken van een zogenaamde 'warmtepomp'. Deze pomp kan met duurzame elektriciteit de temperatuur weer opwaarderen naar een hoger niveau. Drie keer winst: het warmtegebruik wordt circulair, duurzame elektriciteit wordt gebruikt als vervanger van fossiel en de restwarmte

wordt geminimaliseerd. Op een industrieterrein zouden alle bedrijven kunnen worden aangesloten op een ringleiding met een vaste temperatuur van enkele honderden graden Celsius. Elk bedrijf maakt met zijn eigen warmtepomp de benodigde proceswarmte en zorgt weer met een warmtepomp dat de uitgaande temperatuur gelijk is aan de temperatuur in de ringleiding. Dow Chemicals experimen-

teert al met deze warmtepomptechnologie, waarmee het de CO_2 -uitstoot met 15.000 ton zou kunnen reduceren. Jongsma: "Uiteindelijk willen we de technologie buiten de hekken van de individuele bedrijven zien te krijgen, zodat een keten van bedrijven via een grote warmteringleiding warmte kan uitwisselen. We zijn hierover momenteel in gesprek met een aantal bedrijven in Rotterdam." ►

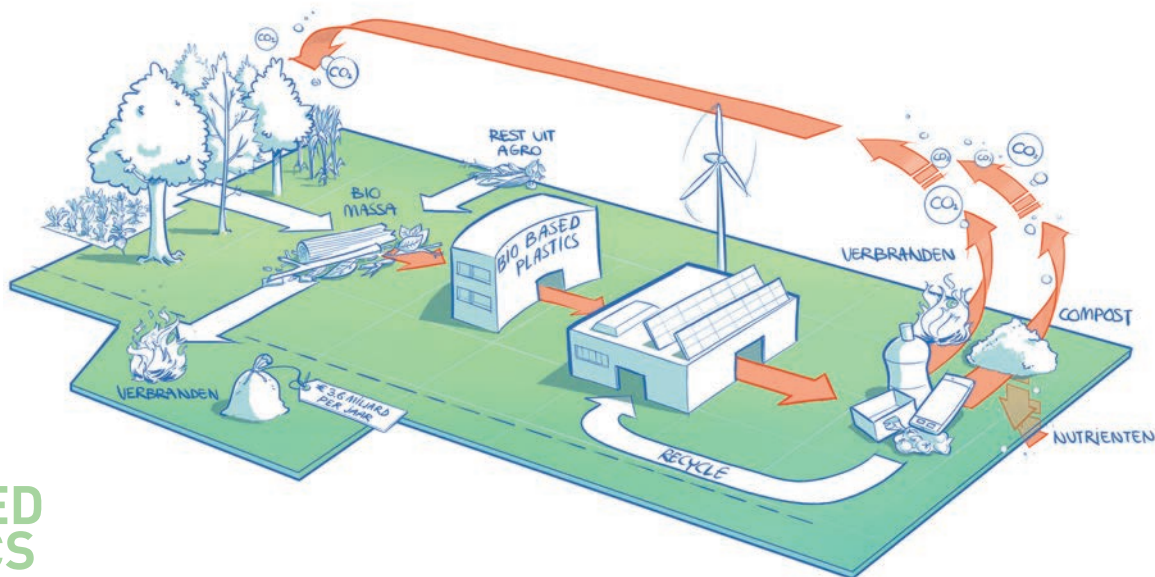


CIRCULAIRE KOOLSTOF

In het 'staalgas' dat vrijkomt bij de productie van staal, zit naast CO₂ ook stikstof en koolstofmonoxide (CO). De CO wordt nu nog verbrand tot CO₂ en uitgestoten, terwijl het ook een goed bruikbare bouwsteen in de chemische industrie kan zijn voor het maken van plastics. Om de CO uit de staalindustrie te gebruiken moet het staalgas worden 'gewassen'. Bij dit wasproces kan zuivere CO₂ worden geïsoleerd, voor hergebruik of opslag. Het plastic dat met de CO uit de staalindustrie

wordt gemaakt, kan aan het eind van zijn levensduur worden gerecycled en weer als koolstofbron voor de industrie dienen. Dow Chemicals en staalproducent Accelor Mittal hebben de handen ineengeslagen en onderzoeken de mogelijkheden om de koolstofkringloop te sluiten. Door het hergebruik van CO zouden zij 20 procent op hun CO₂-uitstoot kunnen besparen.

Jongsma: "Dow heeft inmiddels nieuwe katalysatoren ontwikkeld die die CO kunnen gebruiken en Accelor Mittal kijkt momenteel of ze die CO verder kunnen opschonen om de stof geschikt te maken voor chemisch gebruik. Of het allemaal uit kan qua businesscase moet blijken, daarvoor zal nog wel een development- en efficiëncyslag gemaakt moeten worden."



BIOBASED PLASTICS

Corbion heeft een techniek ontwikkeld voor het produceren van plastic uit hernieuwbare grondstoffen. Dit doen ze door het fermenteren van suikers, uit sucrose, maar het kan ook met suikers uit hout of andere biomassa. Ook Avantium ontwikkelt plastics uit biomassa. Het ontwikkelen en op grote schaal produceren van biobased en biologisch afbreekbare plastics zou een enorme bijdrage kunnen leveren aan het verduurzamen van onze samenleving. Zeker als deze productie uiteindelijk ook aangedreven wordt door

zonne- en windenergie. Momenteel is het speelveld echter niet gelijk als het gaat om het gebruik van hout of biomassa voor biobased chemische materialen. Dit komt door de subsidies op biobrandstoffen en op de bijstook van biomassa voor energie en warmte. Dergelijke overheidsstimulering bestaat nog niet voor de productie van biobased chemische materialen. Jongsma: "Het is van groot belang dat ook die productie beter op gang komt. Misschien dat de overheid dat kan stimuleren via een bijmengverplichting, door af te

dwingen dat producten deels uit biobased bouwstenen bestaan, of via een compensatie voor de 'onrendabele top' van de investeringen. De businesscase moet in ieder geval gunstiger worden." Het helpt ook om circulariteit in het systeem als geheel te brengen. "Bij de koolstofrecycling via de staalroute verlies je altijd nog een beetje koolstof aan de omgeving. Die carbon leakage kunnen we compenseren door biomassa te gaan gebruiken, want dan haal je uiteindelijk weer CO₂ uit de lucht. Gewoon via de planten."