

Technische dienstverleners in de industrie

Starten met circulariteit



Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| 1. Voorwoord | 1 |
| 2. De toekomst is circulair | 2 |
| 3. In de praktijk Circulariteit in suiker; een waardevolle business case | 3 |
| 4. Circulariteit in theorie: van lineair naar circulair | 7 |
| Een definitie | 7 |
| 3R-aanpak | 8 |
| Van 3R naar het 10R-model | 9 |
| Vijf circulaire verdienmodellen | 9 |
| 5. In de praktijk Repareren is echt iets anders dan remanufacturing | 11 |
| 6. Drie redenen om te beginnen met circulair ondernemen | 15 |
| 1. Wetgeving | 15 |
| 2. Volgende generaties | 16 |
| 3. Business kansen | 16 |
| 7. In de praktijk Predictive maintenance: waar continuïteit en circulariteit elkaar ontmoeten | 17 |
| 8. Aan de slag met circulair ondernemen | 21 |

1. Voorwoord

Grondstoffen zijn eindig. U hoort het ongetwijfeld vaker. Het klinkt nogal abstract en ver in de toekomst. Maar ook elk logisch denkend mens ziet dat een economie die gebaseerd is op grondstoffen delven, hiervan producten maken – om ze vervolgens na gebruik weg te gooien – op termijn onhoudbaar is. Kijk naar de afvalstromen binnen uw eigen bedrijf of huishouden en u zult het met me eens zijn: dit kan niet zo door blijven gaan. En dat moeten we ook niet willen.



Op 11 maart 2020 presenteerde de Europese Commissie een nieuw [actieplan voor de circulaire economie](#). Het actieplan is één van de belangrijkste bouwstenen van de [Europese Green Deal](#). Het omvat verduurzamingsmaatregelen die op de gehele levenscyclus van producten zijn gericht. De maatregelen spitsen zich toe op ontwerp en productie met het oog op een circulaire economie, met als doel ervoor te zorgen dat gebruikte hulpbronnen zo lang mogelijk in de EU-economie worden gehouden. Dit actieplan krijgt ook uitwerking in Nederlandse regels en wetten. In lijn met de Europese aanpak heeft Nederland het [Rijksbrede programma Circulaire Economie](#) ontwikkeld. Ambitie: Nederland kent in 2050 een volledig circulaire economie.

Onze huidige, lineaire economie zal circulair moeten worden willen we onze welvaart en wereld behouden. Eén van de belangrijke transitie van deze tijd - en dat dus binnen krap drie decennia. Beleid zal de komende tijd op dit gebied steeds verder worden geconcretiseerd. Ook u als technisch dienstverlener gaat er dus vroeg of laat mee te maken krijgen. Vanuit Techniek Nederland zullen we scherp naar de haalbaarheid van deze regels blijven kijken, maar zien daarbij ook kansen voor onze sector.

“Vanuit passie ben je altijd op tijd, vanuit urgentie altijd te laat”. Ik roep u daarom op om vandaag al naar uw eigen bedrijfsvoering te kijken vanuit deze circulaire gedachten. De circulaire economie is namelijk een uitgelezen kans voor de installatiesector om bij te dragen aan een wereld waarin grondstoffen en materialen herbruikbaar zijn. Het biedt de installatiesector kansen op nieuwe verdienmodellen, waarbij er meerwaarde ontstaat voor het installatiebedrijf, de klant én het klimaat. Kijk voor meer informatie en voorbeelden op onze website: www.technieknederland.nl/circulair

Het geeft me energie als ik de praktijkvoorbeelden lees in deze publicatie: slimme ondernemers die kansen zien en deze vervolgens verzilveren. Techniek Nederland hoopt u met praktische informatie en concrete voorbeelden te inspireren om te bekijken of uw eigen bedrijfsvoering ook meer circulair kan. We helpen u graag bij deze zoektocht. Weet ons te vinden, want als deze publicatie ons iets leert, dan is het dat je circulariteit vooral samen moet doen.

Veel leesplezier en ik wens u alle succes toe met het verzilveren van deze transitiekansen.

Doekle Terpstra
Voorzitter Techniek Nederland



2. De toekomst is circulair

We zijn op weg naar een nieuwe economie. In 2050 wil de overheid dat heel Nederland circulair is. Kort en snel betekent circulair dat afval niet bestaat en dat grondstoffen, materialen en producten steeds opnieuw worden gebruikt. Voor iedere sector heeft dat gevolgen. Ook voor technische dienstverleners in de industrie. Door het bundelen van theorie en aansprekende praktijkvoorbeelden hoopt Techniek Nederland je te inspireren en vooruit te helpen naar een circulaire toekomst.

Zonder installatietechniek zouden kritische productieprocessen veel minder efficiënt verlopen. De mechanische en automatiseringssystemen achter deze processen zijn het werk van installatiebedrijven groot en klein. Zij installeren, onderhouden, controleren en repareren deze systemen. Ze zijn essentieel voor de continuïteit van industriële bedrijven in Nederland.

Veel van de industriële klanten van technische installateurs staan voor grote uitdagingen. Ook van hen wordt verwacht dat ze in 2050 circulair opereren. Technische installateurs kunnen een belangrijke rol spelen bij de transitie naar deze nieuwe economie. Maar wat is circulariteit precies? Hoe werkt dat in de praktijk? En welke kansen biedt het voor jouw bedrijf?

Wat is... duurzaamheid

Duurzaamheid is een ontwikkeling die tegemoetkomt aan de levensbehoeften van de huidige generatie, zonder die van de toekomstige generaties tekort te doen. Het gaat hierbij om economische, sociale en leefomgevingsbehoeften. Voorbeelden zijn een schoon milieu, biodiversiteit in de natuur, een geschoolde en gezonde bevolking, goed werkende sociale netwerken en maatschappelijk vertrouwen.¹

Wat is... de energietransitie

In 2015 hebben 174 landen tijdens het Parijse klimaatkkoord (COP21) afspraken gemaakt over het overstappen van fossiele brandstoffen op duurzame energiebronnen zoals zon en wind. Het Klimaatkkoord legt de maatregelen en afspraken voor deze energietransitie vast. Het doel van het Klimaatkkoord is een vermindering van broeikasgassen zoals CO₂ met 49% in 2030 en met 95-100% in 2050. De maatregelen in het Klimaatkkoord kunnen, door het verdwijnen van de fossiele bronnen, winst opleveren voor gezondheid, veiligheid en natuur.²

¹ [https://www.cbs.nl/nl-nl/faq/specifiek/wat-is-duurzaamheid-](https://www.cbs.nl/nl-nl/faq/specifiek/wat-is-duurzaamheid)

² <https://www.rivm.nl/onderwerpen/energietransitie>





Richard van der Heijden, manager techniek van Cosun Beet Company

3. In de praktijk

Circulariteit in suiker; een waardevolle business case

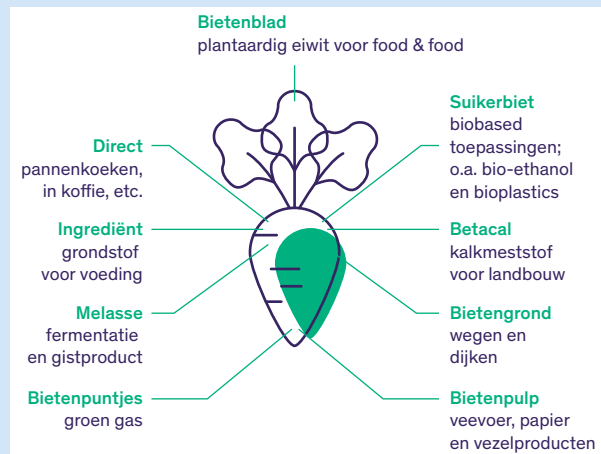
Aan de rand van het Noord-Brabantse Dinteloord staat al sinds 1908 een fabriek waar Nederlandse suikerbieten worden verwerkt tot kristalsuiker. De Cosun Beet Company, voorheen bekend als SuikerUnie, streeft ernaar om de beste suikerbietenverwerker ter wereld te zijn. Dat doen ze door alles uit een suikerbiet te halen wat erin zit. En dat is meer dan suiker alleen.

Richard van der Heijden (44) begon 21 jaar geleden als trainee bij de Cosun Beet Company. Inmiddels werkt hij als manager techniek en is Van der Heijden verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van alle techniek op het fabrieksterrein. Van mijnbouwachtige machines, een eigen waterzuivering, biogasvergiftingsinstallaties tot opzackmachines waar ieder piefje en palletje precies moet fitten. 'Onze circulaire bedrijfsvoering zorgt voor steeds meer installaties en complexere techniek.'



Wat betekent circulariteit voor de Cosun Beet Company?

'Het is onze missie om suikerbiet maximaal te verwaarden. Dat betekent dat we alles uit de biet willen halen en dat lukt behoorlijk. Er is namelijk geen sprake van afval. We maken uit de reststromen diervoeding, plantaardige meststoffen, grondverbeteraar voor de landbouw, grond voor wegebouw en dijkverzwaring en groengas. Ook wordt de biet gebruikt voor bijvoorbeeld verpakkingsmaterialen en handgels en produceren we eiwit uit bietenblad.'



Wat betekent dat voor de installaties en machines op het fabrieksterrein?

'We hebben talloze machines die rechtstreeks bijdragen aan de verwerking van onze suikerbiet. Denk aan bietwasinstallaties, suikerextractie-installaties en suikerkristallisatie-installaties. Deze worden door onze toenemende verwerkingscapaciteit steeds groter. Daarnaast komen er door onze circulaire activiteiten en toenemende milieuwetgeving ook steeds meer installaties bij. We hebben een aparte machine die bietenrestdeeltjes terugwint uit het waswater en verschillende uitbreidingen op onze bestaande waterzuivering. Ook produceren we via onze biogasvergistingsinstallaties zelf groengas, waarmee we onder andere onze eigen tankstations bevoorraden.



Monteur Tony inspecteert de afdichting van de lagerpot van de diffusietoren.



Contractor (TMS) aan het werk binnenin de broeitrog.

Al die installaties moeten worden onderhouden. Welke rol speelt circulariteit hierbij?

'We zijn in ons proces heel bewust bezig met circulariteit. Ook in het onderhoud van onze machines vinden we dat belangrijk. We proberen de levensduur van onze machines maximaal te verlengen en waar mogelijk nieuwe technieken en materialen toe te passen. Ook bij het ontwerp van nieuwe installaties zetten we in op een zo lang mogelijke levensduur en ook de juiste afstelling draagt hieraan bij. Voor optimaal rendement zorgen we er bijvoorbeeld voor dat onze pompen op het juiste toerental worden ontworpen en draaien, waardoor ze minimaal slijten. Ook vanuit energiebesparing is dat interessant.'

☞ We proberen de levensduur van onze machines maximaal te verlengen en waar mogelijk nieuwe technieken en materialen toe te passen. ☞

Welke rol spelen installateurs bij dit onderhoud?

'Wij hebben een vaste groep van monteurs voor het dagelijks onderhoud op ons fabrieksterrein. Daarnaast werken we nauw samen met verschillende installateurs voor fabrikanten, elektro- en installatietechniek en werktuigbouwkunde. Ik merk dat ook zij steeds meer bezig zijn met circulariteit, maar ze mogen wat mij betreft nog wel meer meedenken. Een mooi voorbeeld is onze broeitrog (zie foto) waarmee we suikerbietpulp verwarmen. Deze is geïnstalleerd in 1983 en na iedere campagne (red. periode van september tot januari waarin de bieten verwerkt worden) knappen we deze weer op. Over de schoepen binnenin is al zo vaak heen gelast, dat ze echt aan vervanging toe waren. De eerste vraag die ik van onze installateur krijg is waarom we niet kiezen voor een nieuwe broeitrog. Logisch, maar na inspectie bleek er niets mis met de as en de buitenwand. Toen zijn we samen met het eigen team, onze huisinstallateurs en de OEM'er gestart met het ontwerp van een meer onderhoudsarme machine, met de bestaande broeitrog als vertrekpunt. Een proces van meer dan twee jaar. Het resultaat is een broeitrog met schoepen van volledig RVS en een onderhoudsarme en voedselveilige coating binnenin.'

Veel installateurs worden van het woord 'onderhoudsarm' onrustig

'Ik kan me goed voorstellen dat het voor installateurs voelt als een bedreiging, maar dit soort ontwikkelingen vraagt op de iets langere termijn juist meer van installateurs. Er is meer werk nodig om samen te komen tot de juist krachtberekeningen en materiaalsamenstellingen. Daarnaast hebben industriële opdrachtgevers bijvoorbeeld meer dan één broeitrog, waardoor er dus meer kansen zijn om dit soort oplossingen op toe te passen. Ook is de opgedane kennis door de installateur weer te gebruiken bij andere klanten en in andere industrieën.'



Het terugplaatsen van een gereviseerde centrifugaalpomp.

Welke kansen zie jij voor de installateurs in de industrie in een circulaire economie?

'Het gaat om anders durven kijken. Een vorm van lenigheid. Ik denk dat je als installateur een ontzettende voorsprong hebt omdat je bij zoveel industriële partijen over de vloer komt. Dat zorgt ervoor dat je nieuwe circulaire kennis, inzichten en technieken vaker kunt toepassen over de industrieën heen. Op die manier wordt de installateur een partner die ook durft mee te denken in het verlengen van levensduur en onderhoud. Dat leidt uiteindelijk tot innovatievere diensten en nieuwe producten voor de toekomst. Installateurs krijgen daarmee een rol om vanuit hun eigen specialisme mee te denken bij de totstandkoming van nieuwe waardeproposities. Dat is voor klanten, ook voor Cosun Beet, uiteindelijk heel waardevol.'

Ik denk dat je als installateur een ontzettende voorsprong hebt omdat je bij zoveel industriële partijen over de vloer komt.

Welke advies heb je voor installatiebedrijven die willen starten met circulariteit?

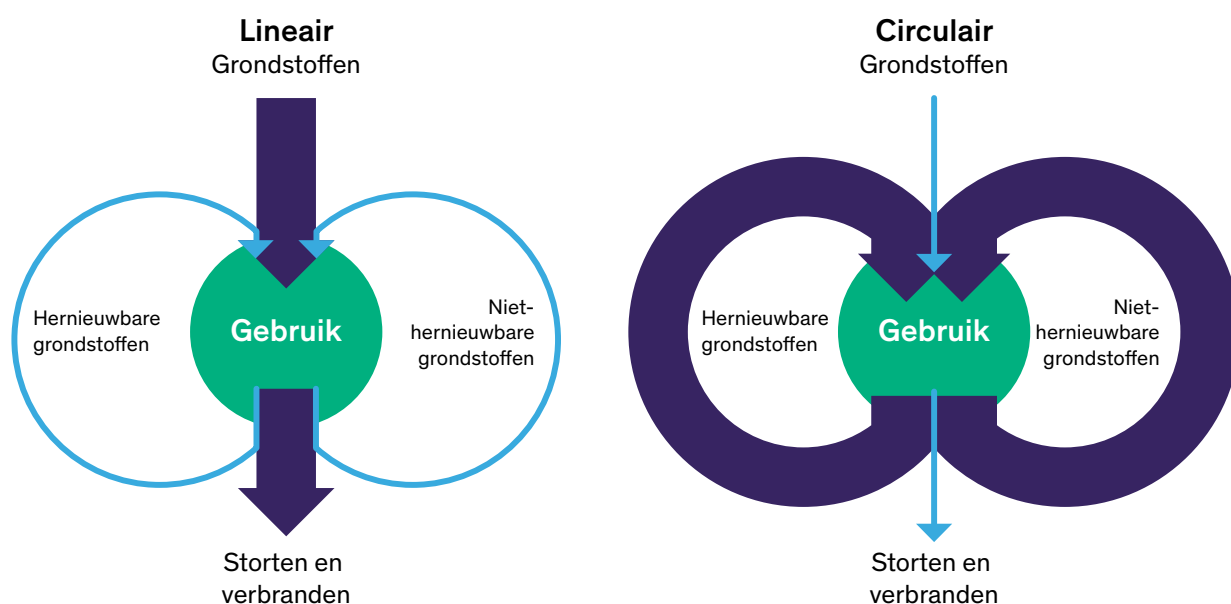
'Begin met de kleine dingen, het laaghangende fruit. Maak eens inzichtelijk hoeveel reststromen je hebt en stuur weg van onnodig afval. Vraag jezelf af waarom je bijvoorbeeld zoveel poetsdoeken verbruikt? Ook voor Cosun Beet Company is circulariteit een business, anders zouden we het niet snel doen. Ook merk ik dat de jongere generatie steeds meer waarde hecht aan het duurzame verhaal van ons bedrijf. Dat ze op een verjaardag kunnen vertellen dat ze voor een bedrijf werken met een groen verhaal. Actiever inzetten op circulariteit maakt je ook interessanter als werkgever.'

4. Circulariteit in theorie: van lineair naar circulair

De circulaire economie biedt de installatiesector nieuwe kansen. Door het toevoegen van nieuwe verdienmodellen waarbij er meerwaarde ontstaat voor het installatiebedrijf, de klant én het klimaat draagt ook de installatiesector haar steentje bij. Laten we bij het begin beginnen.¹ Wat betekent circulariteit en een circulaire economie nou precies?

We leven nog grotendeels in een lineaire economie. Dat betekent dat we grondstoffen delven en we die verwerken tot een product. Na gebruik gooien we dit product weg. Het businessmodel hierachter is om zoveel mogelijk producten te produceren en te verkopen.

In een circulaire economie gaat het anders. Je probeert niet zoveel mogelijk producten te produceren, maar de waarde van het product of grondstoffen zo lang mogelijk te behouden.²



Een definitie

Er bestaan veel verschillende definities van een circulaire economie. Dat komt omdat de circulaire economie betrekking heeft op bijna alle branches en sectoren. Zo krijgt circulariteit voor de eigenaar van spijkerbroekenproducent (zie voorbeeld) weer net een andere invulling dan voor een technisch installateur in de industrie. Juist omdat er veel verschillende definities van circulariteit bestaan houdt Techniek Nederland zich aan de omschrijving van de Ellen MacArthur Foundation.

¹ <https://www.technieknederland.nl/kennisgebieden/bedrijfsvoering/strategie/circulaire-economie>

² <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/kenniskaart-circulaire-economie/is-verschil-circulaire-en-lineaire-economie/>

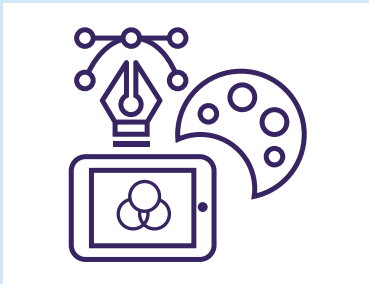


**ELLEN
MACARTHUR
FOUNDATION**

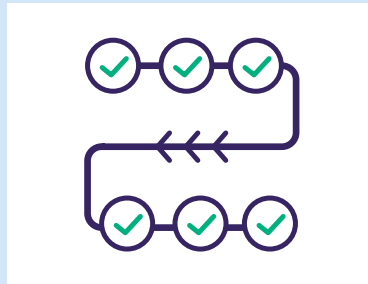
De circulaire economie

- Een economie die van nature herstellend is.
- In een circulaire economische activiteit, bouwt en herstelt de algehele gezondheid van het systeem.
- Het is van belang dat de economie effectief moet werken op alle schaal-niveau's – voor grote en kleine bedrijven, voor organisaties en individuen, wereldwijd en lokaal.

Het is gebaseerd op drie principes:



Afval en vervuiling uitbannen



Producten en materialen
blijvend hergebruiken



Zelfherstellende natuurlijke
systemen

De Ellen MacArthur Foundation is een internationale stichting die bedrijven en organisaties verbindt met kennis en praktijk over circulariteit om zo de transitie naar een circulaire economie te versnellen. Kijk voor meer achtergronden op <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/what-is-the-circular-economy>

3R-aanpak

De circulaire economie volgt de 3R-aanpak. Hergebruik van grondstoffen en het behoud van waarde staat centraal:

- **Reduce** - Door het sluiten van deze grondstofkringlopen minimaliseren we het grondstofgebruik.
- **Re-use** - We maximaliseren hergebruik van producten en onderdelen.
- **Recycle** - Na gebruik geven we grondstoffen een zo hoogwaardig mogelijk nieuwe bestemming.

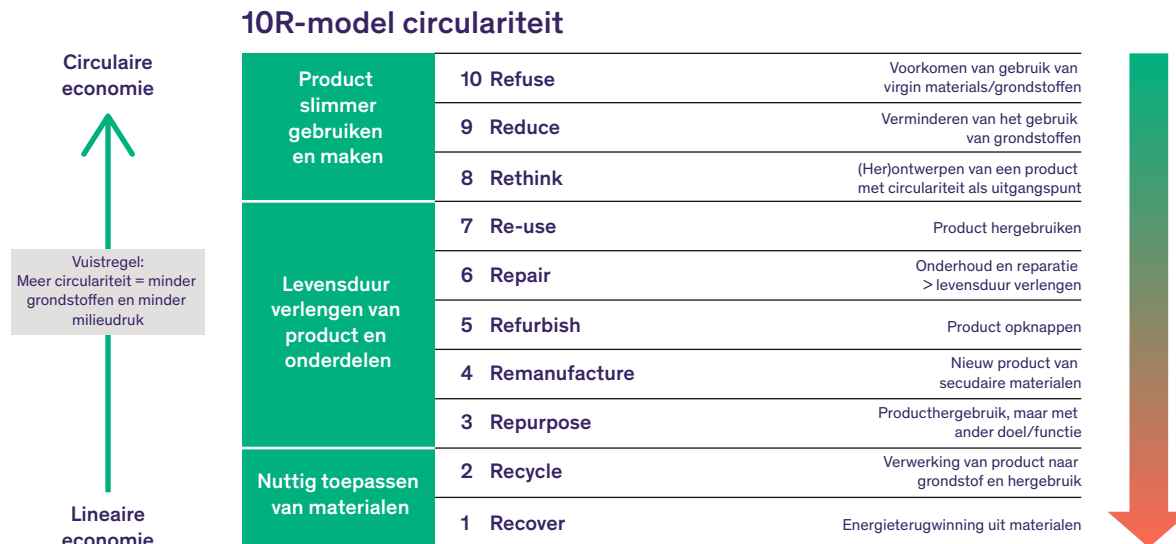
3R in de praktijk – MUD Jeans

Een aansprekend circulair voorbeeld vinden we in de kledingindustrie. MUD Jeans verkoopt hippe spijkerbroeken die worden gemaakt van duurzaam en verantwoord geproduceerd katoen. Door slim ontwerp en innovatie is er voor de productie van MUD Jeans 'slechts' 581 liter water nodig. Een besparing (reduce) van 6419 liter ten opzichte van een normale spijkerbroek. Een MUD Jeans koop je niet, maar lease je voor een vaste prijs per maand. Is je broek kapot, dan wordt hij gratis gemaakt (re-use). Is je broek echt versleten, dan lever je hem weer in bij MUD Jeans en krijg je er een nieuwe voor terug. De oude broek wordt hergebruikt tot nieuwe spijkerstof (recycle).



Van 3R naar het 10R-model

Laten we het een stapje concreter maken. Het 3R-model vormt het fundament voor een circulaire economie. Inmiddels is dit model verder uitgebreid en kent het tien niveaus. Het 10R-model helpt om circulariteit naar de praktijk te vertalen en is in een rangorde of hiërarchie opgebouwd van lineair (1) naar circulair (10).



Vijf circulaire verdienmodellen

Nu we de mogelijke verschijningsvormen van circulariteit kennen, zetten we een volgende stap naar bijpassende verdienmodellen. Het boek 'Waste to Wealth: Creating Advantage in a Circular Economy' onderscheidt vijf circulaire verdienmodellen. Al deze verdienmodellen hebben hun eigen kenmerken, maar er is ook overlap tussen de verschillende verdienmodellen. Het helpt om op deze manier te kijken naar circulariteit om je eigen strategie en circulaire toepassing te bepalen.

Vijf circulaire verdienmodellen op een rij:

1. Circulair ontwerpen

Bij dit verdienmodel gaat het om het ontwerpen en maken van (installatie)systemen met zo min mogelijk materialen, de inzet van hergebruikte onderdelen, stekerbare systemen en demontabel ontwerpen. Bij steekbaar installeren worden bijvoorbeeld prefab-onderdelen eenvoudig ingeplugd op de elektrische infrastructuur in een pand. Het elektrisch netwerk kan zo op ieder gewenst moment eenvoudig worden aangepast.

2. Product as a service

Bij het 'product as a service' verdienmodel verschuift de verantwoordelijkheid voor het product van de klant naar de leverancier. De leverancier blijft eigenaar van een product. Dit stimuleert de fabrikant om het product of de installatie zó te ontwerpen dat het makkelijk valt te repareren, te demonteren en dat de restwaarde maximaal is. Het resultaat is dat producten en onderdelen optimaal worden ingezet en dat de gebruiker beter wordt bediend.

3. Levensduurverlenging

Dit is misschien al wel het meest toegepaste verdienmodel binnen de installatiesector. Bij levensduurverlenging gaat het om het slim gebruiken van datamanagement, duurzame onderhoudscontracten, modificatie



en het verbeteren van systemen. Dit zorgt ervoor dat de installaties langer meegaan. Een demontabel ontwerp is een belangrijk vertrekpunt. Zo kunnen systemen eenvoudig uit elkaar worden gehaald en worden aangepast naar de wensen van de klant.

4. Deelplatformen

Een deelplatform zorgt ervoor dat de capaciteit van producten optimaal wordt gebruikt. Overcapaciteit of onderbenutting wordt zoveel mogelijk voorkomen. Binnen de installatiesector in Nederland is Depot 4 een treffend voorbeeld. Depot 4 zorgt ervoor dat ongebruikte producten niet in de afvalstroom terecht komen, maar weer economisch waardevol worden door aanbod en vraag met elkaar te verbinden.

5. Waardeterugwinning

Bij dit verdienmodel gaat het erom systemen en onderdelen zoveel mogelijk opnieuw te gebruiken. Dit is niet hetzelfde als traditionele recycling. In de circulaire economie wordt gesproken over downcyclen en upcyclen. Het doel is om zoveel mogelijk waarde te behouden, of zelfs toe te voegen. Upcyclen kan door te:

- Refurbishen - Upgraden en updaten van systemen en productonderdelen met het oog op een second-life, zodat ze 'als nieuw' weer in de markt gezet kunnen worden.
- Herfabriceren - Hergebruik van onderdelen van een systeem ofwel het inzetten van 'tweedehands' onderdelen.
- Herbestemmen - Onderdelen gebruiken in een andere toepassing.

5. In de praktijk

Repareren is echt iets anders dan remanufacturing

Toen Eduard Lebbink in 2015 ACE Re-use Technology overnam gaf hij het bedrijf de nieuwe naam Remade in Holland. Want voor Lebbink is het zeker; remanufacturing heeft de toekomst. Al sinds halverwege de jaren tachtig reviseert het bedrijf elektromotoren voor Canon Production Printing. Sinds drie jaar werkt Edgar Verscharen als programma manager Circular Economy Manufacturing (CEM) voor de producent van industriële printers. Door de toenemende grondstoffenprijzen ziet Verscharen de business case van remanufacturing verder groeien. “De samenwerking met Remade in Holland zorgt ervoor dat wij gereviseerde onderdelen leveren die gelijk of beter zijn dan nieuw.”

Wat is remanufacturing precies?

Lebbink: ‘Van de machines die in de industrie worden afgeschreven zijn vaak nog veel onderdelen goed. Bij Remade in Holland zijn we gespecialiseerd in het seriematig reviseren van (elektro)mechanische componenten. We maken oude onderdelen weer als nieuw en leveren ze volgens de originele specificaties. En vaak zelfs beter. Dat doen we in serie, dus voor meerdere onderdelen van hetzelfde type. Ook voor individuele onderdelen is dat mogelijk. Daarmee verlengen onze klanten de levensduur van bijvoorbeeld hun elektromotoren en koelmotoren aanzienlijk.’

☞ *Remanufacturing*
is maatwerk. ☞

Verscharen: ‘Canon wil graag voorloper zijn op het gebied van duurzaamheid en circulariteit. We zijn samen met Remade in Holland al bijna 40 jaar bezig met de revisering van elektromotoren voor onze industriële printers. En repareren is echt iets anders dan remanufacturing. Bij reparatie maak je alleen wat er defect is. Bij remanufacturing of revisering zorg je dat het hele component weer werkt als nieuw. Voor Canon is het interessant om motoren met een flinke waarde en een hoog verbruik te laten



Eduard Lebbink, directeur Remade in Holland.



Edgar Verscharen, CEM Canon Production Printing.

reviseren. Maar door de toenemende grondstofprijzen geldt dat ook steeds vaker voor onderdelen in kleinere machines.'

Hoe komt een samenwerkingsproces tot stand?

Verscharen: 'Voordat Canon contact legt met Remade in Holland doen wij eerst zelf onderzoek naar een specifiek onderdeel uit onze printers dat bijvoorbeeld niet meer bij onze leverancier kan worden besteld. We controleren de omloopsnelheid van het onderdeel, de kosten en wat de meest voorkomende redenen zijn dat het onderdeel uitvalt. Vervolgens halen we een eerste batch terug die we bij Remade in Holland brengen voor onderzoek.'

Lebbink: 'Remanufacturing is maatwerk. Het onderzoek waar Edgar aan refereert luistert dan ook nauw. Op basis van de batch identieke motoren die we van Canon ontvangen, stellen we een individueel rapport op over wat er ruwweg met het onderdeel mis is. Vervolgens beschrijven we welke stappen er nodig zijn om het onderdeel te remanufacturen, met welke toeleveranciers we contact moeten leggen en welk gereedschap er nodig is. Zo komen we tot een controlplan met een prijsindicatie per stuk. Bij akkoord van de opdrachtgever draaien we een pilot. Als de resultaten goed zijn dan is er sprake van een businesscase en kan het product officieel in productie.'

Hoe belangrijk is de relatie tussen klant en opdrachtgever?

Lebbink: 'Je hebt elkaar echt nodig. Omdat we vaak ook rechtstreeks contact hebben met de leveranciers van Canon zijn goede afspraken belangrijk. We hebben bijna wekelijks contact en komen veel bij elkaar over de vloer. Je slaat de handen ineen en hebt hetzelfde kwaliteitsdoel, dat is heel prettig.'

Verscharen: 'Wij leggen een belangrijke taak neer bij Remade in Holland. Dat kan alleen op basis van vertrouwen. We bundelen onze eigen expertise met de unieke kennis van Eduard en zijn mensen en komen zo tot gereviseerde producten van hoogwaardige kwaliteit.'

☞ Het lineaire economische model zoals we dat nu kennen is niet langer houdbaar. We zullen om moeten naar circulaire economie. ☞

Hoe zien jullie de toekomst van circulariteit en remanufacturing in het bijzonder?

Verscharen: 'Samen met onze research en development afdeling werken we continu aan meer circulariteit door onze keten. We zorgen ervoor dat onze nieuwe printers steeds beter te demonteren zijn en modulair worden opgebouwd. Zo wordt het gemakkelijker om onderdelen te vervangen. Ook leveren we inmiddels apparaten die voor meer dan 90 procent bestaan uit gereviseerde onderdelen, maar uiteraard gelijkwaardig zijn aan nieuw.'



Lebbink: 'Het lineaire economische model zoals we dat nu kennen is niet langer houdbaar. We zullen om moeten naar circulaire economie. Dat vraagt een andere manier van denken en van werken. Zo zou ik als Remade in Holland bijvoorbeeld toe willen naar een dienst waarin we het beheer en onderhoud van alle aandrijvingen van een klant overnemen. We zetten dan onze expertise in om de aandrijvingen optimaal te laten functioneren met minimaal energieverbruik. Dat kan bijvoorbeeld in de vorm van een abonnementsmodel.'

De grootste uitdaging is om circulariteit echt onderdeel te maken van je bedrijfsprocessen, maar je kunt ervan uitgaan dat het iets zal opleveren.

Welk advies heb je voor technische installateurs die toe willen naar een circulaire bedrijfsvoering?

Lebbink: 'Mijn ervaring is dat wanneer je binnen je eigen organisatie meet hoe groot het verloop van onderdelen is, je erachter komt hoeveel winst er te behalen valt. Ik heb bedrijven bezocht waar ik op het terrein containers vol met motoren zag staan. Dan weet je genoeg. De grootste uitdaging is om circulariteit echt onderdeel te maken van je bedrijfsprocessen, maar je kunt ervan uitgaan dat het iets zal opleveren.'

Verscharen: 'Zonder noodzaak gebeurt er niets. Mijn advies is om te praten met bedrijven in de industrie die al een stapje verder zijn. Het kost wat tijd en het vraagt energie, maar het is goed voor de wereld en het levert ook nog eens keiharde euro's op.'

Monteur werkt aan een elektromotor.





6. Drie redenen om te beginnen met circulair ondernemen

De transitie naar een circulaire economie is in volle gang. Bedrijven, overheden, consumenten en maatschappelijke organisaties bereiden zich voor op een nieuwe toekomst. Drie redenen waarom het loont om nu te beginnen met circulair ondernemen.

1. Wetgeving

De ambitie van Nederland om in 2050 ook echt circulair te zijn, zal door middel van wetgeving worden versneld. De oorsprong van deze wetgeving ligt in Europa. De Nederlandse overheid kan deze wetgeving verder aanscherpen of specificeren. De volgende wetten zijn toepassing op de industrie:

Europese wetgeving:

1. [De Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen](#) (EVOA)

De import of export van afvalstoffen moet aan specifieke richtlijnen voldoen en in sommige gevallen gebonden aan toestemming van de autoriteiten.

2. [Het Europese Emission Trading System](#) (EU ETS)

Dit handelssysteem voor CO₂ beperkt bedrijven in hun uitstoot. Onderlinge uitruil is toegestaan.

3. [Ecodesign-richtlijnen](#)

Eisen aan energie-gerelateerde producten zodat er in de ontwerpfase al rekening wordt gehouden met energiezuinige samenstelling. Denk aan duurzaamheid, demontage, herstelbaarheid en herbruikbaarheid.

Nederlandse wetgeving:

1. [Invoering CO₂-heffing industrie](#) (Vanaf 2021)

Bedrijven in de industrie met een te hoge CO₂ -uitstoot worden verplicht om een nationale CO₂ -heffing te betalen.

2. [Zeer Zorgwekkende Stoffen](#)

Een lijst van emissiegrenswaarden voor stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en natuur. Bedrijven mogen deze waarden niet overschrijden.

3. [MilieuPrestatie Gebouwen](#) (MPG)

Een meting om de duurzaamheid van kantoorgebouwen en nieuwbouwwoningen te meten. Hoe lager de MPG, hoe duurzamer het materiaalgebruik. De MPG is verplicht bij elke aanvraag van een omgevingsvergunning.



2. Volgende generaties

Er zijn verschillende factoren die de noodzaak voor een circulaire economie verder versnellen. Mens en maatschappij verwachten dat jij en jouw klanten verantwoordelijkheid nemen en een bijdrage leveren aan de circulaire economie. De volgende factoren benadrukken het belang van een transitie naar een circulaire economie:

- Klimaatverandering; de aarde warmt verder op met een bedreiging voor de menselijke (en dierlijke) leefomgeving tot gevolg.
- Grondstoffen schaarste; natuurlijke grondstoffen zijn beperkt beschikbaar.
- Ophopend afval; waardevolle grondstoffen gaan verloren en afval vervuult natuur en oceanen.

3. Business kansen

Een circulaire economie zorgt voor nieuwe kansen. Bedrijven die inzetten op circulariteit, bouwen aan een toekomstbestendige onderneming. Waarom circulair ondernemen loont:

1. Toenemende vraag bij eindgebruiker

Steeds meer consumenten vragen om producten die circulair zijn geproduceerd. Dat betekent dat bedrijven in toenemende mate samenwerken met leveranciers die circulaire producten leveren of mee kunnen denken in de ontwikkeling naar circulaire stromen.

2. Kostenbesparing

Je kunt kosten besparen doordat er minder materialen nodig zijn en je gebruik kunt maken van secundaire grondstoffen. De toenemende schaarste zal de prijs van primaire grondstoffen verder vergroten. Daarbij kan investering in circulariteit nu, een verplichte grotere investering later besparen.

3. Inspiratie voor innovatie

Innoveren in circulaire diensten of producten is belangrijk om relevant en van meerwaarde te blijven voor klant en opdrachtgever.

4. Minder grondstofrisico's

Een circulaire economie zorgt dat afval een nieuwe grondstof wordt. Dat zorgt voor minder schaarste.

5. Subsidies

Er zijn verschillende Europese en Nationale subsidies die circulaire initiatieven en innovatie ondersteunen. Dit verkleint het investeringsrisico in een circulaire bedrijfsvoering.

6. Aantrekkelijke werkgever

Het is niet gemakkelijk om goed personeel te vinden. Een toekomstbestendig en circulair profiel maakt je als werkgever interessant voor een nieuwe generatie installateurs.



7. In de praktijk

Predictive maintenance: waar continuïteit en circulariteit elkaar ontmoeten

Van klein tot megagroot; kogellagers houden de industrie letterlijk draaiende. Het van oorsprong Zweedse SKF is een begrip als het op lagers aankomt. Oskar Diergaarde houdt zich als business manager voor SKF Nederland bezig met rotating equipment performance; het optimaliseren van de levensduur van het lager. De papierfabriek van DS Smith in Eerbeek is met zo'n 10.000 lagers een grootgebruiker en een belangrijke klant van SKF.



Willy Vonk, Manager Technical Support DS Smith.

Manager Technical Support Willy Vonk is voor één van de grootste papierproducenten ter wereld verantwoordelijk voor het optimaal functioneren van alle machinerie. SKF en DS Smith werken nauw samen om het functioneren van de lagers met behulp van predictive maintenance steeds verder te optimaliseren.

Wat is predictive maintenance precies?

Vonk: 'Zo'n twintig jaar geleden zijn we samen met SKF begonnen om de belangrijkste lagers in onze productie te monitoren op slijtage en mogelijke uitval. Wanneer het lager van een rol papiermachines defect is waardoor deze niet kan draaien, dan kost dat al snel zo'n 5.000 euro per uur. Dat maakte het voor ons relevant om zo'n bedrijfskritische lager goed in de gaten te houden. Samen met SKF zijn we de prestaties van dit soort lagers gaan meten om het lager maximaal te laten presteren en onze volcontinue operatie zo min mogelijk te belemmeren.'

☞ Door de levensduur van lagers te verlengen zijn er een kwart tot de helft minder nodig dan voorheen. ☞

Diergaarde: 'Toen we startten met predictive maintenance was dat, zoals Willy aangeeft, nog meer vanuit kostenefficiëntie. We begonnen met periodieke metingen, maar sinds een paar jaar meten we de belangrijkste lagers en de installatie van DS Smith continu. Zo kunnen we de levensduur van het lager aanzienlijk verlengen, waardoor er netto een kwart tot de helft minder lagers nodig zijn dan voorheen. Ook kunnen we



Oskar Diergaarde, Business Manager SKF.

het lager reviseren nog voor dat het slechter wordt, waardoor het lager niet helemaal kapot draait. Dat maakt circulariteit een waardevolle bijvangst.'

Hoe zie je dat een lager minder goed wordt?

Diergaarde: 'Een lager is een precisie-instrument. Een zandkorrel is voor een lager een grote hobbel waar hij iedere keer overheen moet. Zowel bij de montage als het onderhoud kan er veel misgaan. Ook de omgevingstemperatuur, vocht of het type smering hebben invloed op de prestaties van een lager. Met predictive maintenance doen we trillingsmetingen waardoor wij aan de frequentie zien dat er iets niet helemaal in orde is. Door middel van algoritmen in het meetstelsel weten we vaak precies wat er misgaat, zodat we hier op kunnen anticiperen.'

Vonk: 'Op het moment dat een lager van groen verspringt naar alarmniveau oranje of rood, dan krijg ik daar automatisch bericht van. Zo kan ik bepalen of ik actie onderneem en bijvoorbeeld een lager laat vervangen. De laatste jaren is de samenwerking met SKF intensiever en kom ik één keer per maand samen met een trillingsadviseur en technisch specialist van SKF om de prestatie van de lagers in de fabriek te analyseren. Zo leren we continu van elkaar. En weten we een storing te voorkomen, dan is daarmee het hele meetprogramma betaald.'

*☞ Weten we een storing te voorkomen,
dan is daarmee het hele meetprogramma betaald. ☞*

Wat is er door de jaren heen veranderd in jullie samenwerking en hoe draagt dat bij aan circulariteit?

Diergaarde: 'Voor SKF is het businessmodel wel iets anders dan vroeger. Waar we eerder met vrachtwagens op en neer reden om nieuwe lagers te leveren, denken wij steeds meer mee met onze klanten. Wij zijn ons bewust dat we naast onze eigen inspanningen, ook een belangrijke rol kunnen spelen bij de circulariteits- en duurzaamheidsambities van de klant. En dat gaat verder dan lagers alleen. Denk bijvoorbeeld aan afdichting of het circulair gebruik van smeermiddelen. Ook op dat vlak zijn we volop in ontwikkeling.'

Vonk: 'SKF heeft hetzelfde doel als wij; erop toezien dat onze machines optimaal functioneren. Zo zorgen we er samen voor dat we de levensduur van onze installaties maximaal verlengen en dat de operatie zo min mogelijk stil staat. Uiteraard grijp ik iedere mogelijkheid aan om te kiezen voor circulair of duurzaam, maar het is geen doel op zich. Wel is SKF daarin steeds meer een partner die met ons meedenkt. Zo refurbishen ze inmiddels ook oude lagers en bieden ze deze tegen dezelfde kwaliteit als nieuwe. Dat is interessant voor onze bedrijfsvoering én voor het klimaat.'

Welke rol spelen technisch installateurs bij de omslag naar circulair?

Vonk: 'Installateurs kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het maken van duurzamere en circulaire keuzes van hun klanten. Momenteel zijn de kosten voor duurzamere oplossingen ook vaak nog duurder.'



Wanneer installateurs pro-actiever meedenken met de klant en bij het maken van offertes ook afschrijving en aanstaande milieuwetgeving meenemen in het kostenplaatje, geloof ik dat de duurzamere oplossingen beter concurreren.'

Diergaarde: 'Ik sluit me aan bij de woorden van Willy. Het is lastig om je op prijs te onderscheiden. Dat kan veel beter op kwaliteit en duurzaamheid. Vakmannen en -vrouwen op locatie blijven heel belangrijk om de kwaliteit van een installatie te kunnen waarborgen. Ze zijn de ogen en oren op locatie. Ik denk dat ze nog meer van waarde kunnen zijn door proactief met hun klant mee te denken over circulaire kansen en oplossingen. En wat betreft oude lagers: gooi ze niet in de vuilnisbak, vraag of je ze kunt terug leveren aan de producent of kijk of ze kunnen worden hergebruikt.'

Wij zijn ons bewust dat we naast onze eigen inspanningen, ook een belangrijke rol kunnen spelen bij de circulariteits- en duurzaamheidsambities van de klant.

Trillingsmeting door SKF.





8. Aan de slag met circulair ondernemen

Zelf aan de slag? We hebben de negen succesfactoren voor circulair ondernemen voor je verzameld. Zo kun je zelf gemakkelijk starten met circulariteit binnen jouw bedrijf.

1. Integrale aanpak

Zorg dat het bestuur of directie van je bedrijf zich committeert aan doelstellingen op circulariteit. Formuleer samen een meetbare ambitie zodat het duidelijk is waar je als organisatie naar toe wilt en maak de benodigde middelen vrij om te kunnen starten. De transitie naar circulair is een ondernemingskans en dat vraagt extra investeringen in tijd en geld.

De grootste uitdaging is om circulariteit echt onderdeel te maken van je bedrijfsprocessen, maar je kunt ervan uitgaan dat het iets zal opleveren.
Eduard Lebbink, directeur Remade in Holland

2. Actieplannen

Concrete actieplannen helpen bij het bereiken van doelen. Denk daarbij groot, maar begin klein. Kijk wat je vandaag kunt doen en maak het niet te ingewikkeld. Iedere stap is er één.

De eerste stappen naar eigen circulaire bedrijfsvoering:

- Kies voor het gebruik van hernieuwbare energie.
- Scheid afval zodat hoogwaardig hergebruik mogelijk is.

De eerste stappen naar een circulair productieproces:

- Denk bij het ontwerpen van producten en diensten aan de gehele levensloop.
- Maak producten die makkelijk te repareren, te hergebruiken en uit elkaar te halen zijn.
- Haal milieuschadelijke en primaire (grond)stoffen uit het productieproces en uit producten.





3. Specifieke kennis

Verdiep je in de theorie over de circulaire economie. Gebruik deze kennis om zelf de kansen binnen je eigen organisatie te ontdekken. Volg trainingen en cursussen over circulariteit. Leer van anderen, vraag bedrijven die al verder zijn om advies. Techniek Nederland organiseert diverse trainingen over circulair inkopen. Kijk op <https://www.wij-techniek.nl/opleidingen> voor meer informatie.

“Mijn advies is om te praten met bedrijven in de industrie die al een stapje verder zijn. Het kost wat tijd en het vraagt energie, maar het is goed voor de wereld en het levert ook nog eens keiharde euro's op.”

Edgar Verscharen, CEM Canon Production Printing

4. Stakeholders

Circulair ondernemen kan je niet alleen. Ga in gesprek met je leveranciers en klanten. Vertel welke ambities je hebt en vraag op welke manier zij je daarmee kunnen helpen. Samen kom je verder en samen ga je sneller.

“De eerste stappen op weg naar een duurzame samenwerking:

- Werk samen met je leveranciers om kringlopen voor (deel)producten en grondstoffen te sluiten.*
- Bouw lange termijn relaties op met klanten zodat je weet wat hun behoeften zijn.*
- Gebruik bestaande standaarden binnen je keten of sector.”*

5. Pilots ketenpartners

Pilots of proeftuinen zijn ideaal om te starten met circulariteit. Er is in dit soort samenwerkingen ruimte voor proberen en fouten maken mag. Zet vooral niet alles vast in te scherpe eisen, maar durf te proberen. In pilots doe je kennis en ervaring op over hoe verder te komen. Zoek hiervoor partners uit je keten met dezelfde ambities.

“Wij zijn ons bewust dat we naast onze eigen inspanningen, ook een belangrijke rol kunnen spelen bij de circulariteits- en duurzaamheidsambities van de klant.”

Oskar Diergaarde, Business Manager SKF

6. Robuuste meetmethodiek

Metten is weten. Er zijn al veel standaarden beschikbaar die je helpen om te weten hoe circulair je bent. Het creëert een vertrekpunt vanuit waar het gemakkelijker wordt om een ambitie voor de toekomst te formuleren.

“Begin met de kleine dingen, het laaghangende fruit. Maak eens inzichtelijk hoeveel reststromen je hebt en stuur weg van onnodig afval.”

Richard van der Heijden, manager techniek van Cosun Beet Company



7. Successen delen & vieren

Vier je succes en deel het met je netwerk. Hierdoor gaat circulariteit meer leven binnen én buiten je organisatie. Door transparant te zijn over je aanpak en je successen te delen met de buitenwereld versnel je de circulaire transitie. Want delen is vermenigvuldigen.

§§ De eerste stappen op weg naar transparante communicatie:

- *Deel je successen (klein of groot) op het gebied van circulariteit via jouw belangrijkste communicatiekanalen.*

Vertel dat je werkt aan verbetering, ook wanneer het gewenste resultaat nog niet behaald is.

- *Ga via je communicatiekanalen in gesprek met je netwerk over de belangrijkste uitdagingen op het gebied van circulariteit. §§*

8. Monitoren

De ontwikkelingen in de circulaire economie gaan snel. Sta daarom regelmatig stil bij je circulaire ambities, producten of diensten en stel die bij aan de hand van de laatste inzichten.

§§ Wanneer installateurs pro-actiever meedenken met de klant en bij het maken van offertes ook afschrijving en aanstaande milieuwetgeving meenemen in het kostenplaatje, geloof ik dat de duurzamere oplossingen beter concurreren. §§
Willy Vonk, Technical Support Manager, DS Smith

9. Focus op impact en business kansen

Succesfactor bij circulair ondernemen is dat je slim investeert zodat je er zowel maatschappelijke impact als een voordeel in je eigen bedrijfsvoering voor terug krijgt (kostenbesparingen, betere bedrijfsvoering etc.).

§§ Het is onze missie om onze technische competenties in te zetten om klanten duurzaam beter te laten presteren. Technologie is een belangrijke katalysator voor duurzame ontwikkelingen, die bijdragen aan een duurzame en circulaire samenleving. §§

Jaap Reijntjes, directeur business development, BU Energy – Croonwolter&dros



Colofon

Deze publicatie is een uitgave van Techniek Nederland.

Onderzoek, redactie en samenstelling

2BHonest

Tekstredactie

2BHonest

Vormgeving en opmaak

Techniek Nederland

Met dank aan

Richard van der Heijden - Cosun Beet Company

Bram Fetter – Cosun Beet Company

Eduard Lebbink – Remade in Holland

Edgar Verscharen – Canon Production Printing

Hanco Hazenboom – SKF

Oskar Diergaarde – SKF

Willy Vonk – DS Smith

© Techniek Nederland, september 2021

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, film, elektronisch, op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Techniek Nederland.

De inhoud van deze publicatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Toch kan het risico van onduidelijkheden of onjuistheden niet geheel worden vermeden. Techniek Nederland sluit iedere aansprakelijkheid uit voor zowel de schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van deze gegevens, als schade die zou kunnen ontstaan als gevolg van onvolledigheden, onjuistheden of onvolkomenheden in deze publicatie.



