

VERSLAG WORKSHOP 'CIRCULAIRE ECONOMIE VOOR DE MAAKINDUSTRIE' BRAINPORT INDUSTRIES 28-11-'19

Bijlage 1: uitwerking borden workshop

1 kritieke grondstoffen/sluiten materiaalketen

Kritieke grondstoffen: leveringszekerheid, prijsschommelingen; grondstoffenketen sluiten: materiaal efficiency, levenscyclus producten

- Doen we nu al
 - Koper circulair recyclen cradle2cradle
 - Materiaalkunde als vakgebied herintroduceren
- Kan snel
 - Asteroïde oppikken (???)
- Op termijn
 - London Metal Exchange sluiten
- Uitdaging
 - -
- Moeilijk
 - -
- Onmogelijk
 - -
- Problemen en oplossingen
 - Koelmiddel hergebruiken
 - Kwaliteit van gerecycled materiaal
 - Economisch aspect --> prijs grondstof verhogen tot prijs materiaal dat hergebruikt wordt
 - Gedrag vrijwillig aanpakken --> Action sluiten/geen kerstmarkt etc. meer, Trump als premier, 300% BTW op Aliexpress

Conclusie:

Er is behoefte aan vastleggen van materiaalgebruik, registratie en traceerbaarheid zodat materialen veel makkelijker kunnen worden hergebruikt. Dit moet in eerste instantie binnen een bedrijf worden ingevoerd, om van daaruit te kunnen uitbreiden naar de keten tot een globaal systeem.

Naast fysieke eigenschappen van materialen moeten er meer eigenschappen worden vastgelegd, gerelateerd aan circulariteit. Carbon footprint, herkomst, watergebruik, transportbewegingen nodig voor verspreiding en hergebruik etc.

Oem bepaalt nu vaak de te gebruiken materialen, suppliers hebben weinig tot geen invloed.

2 duurzame productie/processen

Circulaire productie, energie-efficiënt

- Doen we nu al
 - Scheiden afvalstromen (heel veel bakken!) t.b.v. hergebruik materiaal (AAE); meerdere bedrijven: spanen gaan naar Van Raak en die regelt hergebruik --> BOM/PG ga in gesprek met van Raak en check dit en kijk wat kan verder
 - Energie efficiënte machines ontwikkelen, denk hierbij aan regenereren (Sanders machbouw)
 - Op maat gesneden materiaal inkopen (Wilting)
 - Nieuwe machines zijn veel energiezuiniger
 - Minder bederfelijk koelmiddel gebruiken = minder poetsen = minder weggooien
 - Terugwinnen warmte
- Kan snel
 - Hergebruik gereedschap en verpakking
 - Minder transport
 - Afval op zijn waarde herwaarderen (=nuttig hergebruiken)
 - Binnen bedrijven waar veel 'lucht' wordt gebruikt kijken of er vernieuwd/verbeterd kan worden voor elektrisch (Sanders machbouw)
 - Productielocatie, werken op afstand
 - Energie voor productie zelf opwekken
- Op termijn
 - Vragen aan leverancier of ze resten willen terugkopen
 - Zonne-energie
 - Zonnepanelen
 - Bestaande processen analyseren en bekijken waar nieuwe efficiënte technieken (Sanders machbouw)
 - Refurbisch PEEK manifolds (BKB)
- Uitdaging
 - Scheiden vervuilde en gemixte (kunststof) spanen (BKB)
 - Reductie materialen, <1%
- Moeilijk
 - Warmte fabriek hergebruiken t.b.v. verwarmen of koelen cleanroom (Wilting)
 - Staal terugname
 - Herwinning grondstoffen, **werkend!**
 - Engineers hiertoe aanzetten, out-of-the-box denken (Sanders machinebouw)
 - Design voor hergebruik (product-proces); is cultuurverandering en is uitdaging. Lange termijn oplossing --> bedrijf --> toepassing
 - Materiaal, start hergebruik; staal ja/nee certificeren (ook hergebruikt), technologische oplossing voor materialen op printed circuit board kunnen hergebruiken
- Onmogelijk
 - -
- Problemen en oplossingen

- Zero-waste --> machineleverancier uitdagen om equipment te maken/leveren met 0 uitval en 0 afval; op maat materiaal kunnen inkopen; 3D-printen van scrap en daar altijd onderdeel van kunnen maken; End-of-Life altijd terughalen materiaal/machine en elke leverancier krijgt zijn deel/delen en hergebruikt; afval van de een gaat als grondstof naar 2 (bijv. via vijzel van kunststof smeermiddel maken en dat gebruiken);
- Geen transport --> meer €'s/km gaan rekenen; geïntegreerde productieketens op 1 plaats; 1 verpakking binnen totale keten (alla europallet); alleen local4local werken
- Restmateriaal weggooien --> 1 inzicht in materiaal/afvalstromen in bedrijf krijgen (is 0 nu!, wel CO2 footprint bepaald) via scan; 2 plan met experts per bedrijf maken wat te doen met spanen, hoogwaardig kunststof, laagwaardig kunststof,
- Spanen
- Laagwaardig kunststof (vooral vaak in/na cleanroom)

Conclusie:

- 1) Goede energie en inzet van bedrijven aan tafel. Inzicht opgeleverd wat circulair betekent voor hen. Meeste bedrijven hebben al een CO2 footprint bepaald en werken aan reductie ervan (bijv. solar energie realiseren).
- 2) Idee kwam op: bepaal per bedrijf een "Materiaal footprint": wat komt er in, wat gaat er uit, wat gaat waar tussentijds verloren. Doe vervolgens Pareto analyse en werk aan eerste drie. 10 (?) bedrijven een dergelijke materiaal footprint aanbieden via scan? Door wie?
- 3) Ga in gesprek (als BOM) met ontzorgers (van Raak/spanen, van Happen/PCB) en grondstofleveranciers (MCB) en kijk wat ze aan hergebruik doen. Stimuleer ze tot meer waar nodig en tuig hier tussen toeleverancier/s en ontzorgers project/en voor op.
- 4) Werk aan machine/proces efficiency in samenwerking met (eigen bedrijfs-) data-analisten (AAE heeft ze in dienst sinds '18 en veel profijt van), machineleveranciers en met utiliteitenleveranciers. Vooral op 'lucht' snel wat te halen.

3 circulair vastleggen

Data, rekenmethoden, database

Aan deze tafel heeft niemand plaatsgenomen.

- Doen we nu al
- Kan snel
- Op termijn
- Uitdaging
- Moeilijk
- Onmogelijk
- Problemen en oplossingen

Conclusie:

Via andere tafels kwam naar voren dat er grote behoefte is aan het vastleggen van materialen in een bibliotheek. Er is bijvoorbeeld Madaster, materiaal bibliotheek voor de bouw (door een architectenbureau gestart; een paar bedrijven hebben meegedaan, nu landelijk uitgerold). Wie moet de algemene organisatie oppakken, wellicht een systeem op basis van Madaster? Eerst doen voordat je verder kunt, aantal maal gezegd. Data Value Centre/JADS een rol.

4 circulair ontwerpen

Ontwerpen voor een zo klein mogelijke gebruikscyclus; re-use, refurbish, rebuild, etc...

- Doen we nu al
 - Producten ontwerpen voor multi-use, refurbish, re-use; (computers en serviceonderdelen, Fujitsu)
- Kan snel
 - -
- Op termijn
 - Nieuwe materialen beschikbaar
- Uitdaging
 - Businessmodel, OEM voor wie gewerkt wordt
 - Vergeet-mij-nietjes voor ontwerpers: meedenken, (de-)assembly, verpakkingen, etc
- Moeilijk
 - -
- Onmogelijk
 - -
- Problemen en oplossingen
 - Ontwerpen op levensduur, reliability --> wetgeving (bijv. Apple verbieden batterijen via software end-of-life te maken); af van wegwerp-gedachte cultuur en opleiden/opvoeden in denken klimaat; opleiden- investeren en mentaliteit
 - Samengestelde producten zijn moeilijker dan enkelvoudige

Conclusie

Producten ontwerpen voor circulaire economie is goed mogelijk en wordt in een aantal bedrijfstakken al gedaan (telefoons, tablets, computers, auto's) Ontwerpen voor circulaire economie wordt echter nog maar mondjesmaat toegepast, het overgrote deel van producten is gemaakt voor eenmalig lineair gebruik.

Er ligt dan ook nog een grote uitdaging om ontwerp voor C.E. in te voeren voor alle producten, en ontwerpers hiervoor op te leiden of bij te scholen.

5 circulaire bedrijfsmodellen

Product als service, lease, huur, terugkoop

- Doen we nu al
 - Huur randapparatuur
 - Service on-site; Eindklanten maken hier echter in beperkte mate gebruik van.
 - Reliable producten leveren (Maxon). Zorg ervoor dat jouw eigen product/component niet als eerst kapotgaat, (eind)product wordt dan dus eerder afgedankt voordat jouw component vervangen zou moeten worden. Dit is natuurlijk alleen voor een toeleverancier een optie.
 - Materialen retour laten komen (Maxon)
- Kan snel
 - Huur/verhuur producten voor thuisgebruik
 - Redesign van producten zodat ze minder materialen benodigen en beter zijn (Maxon)
- Op termijn
 - Producten lease optie i.p.v. verkoop, op termijn
 - E-learning
 - Pay per use (Maxon)
 - Kritische materialen, magneten, recyclen (Maxon)
- Uitdaging
 - Totaal ontzorgen/vast bedrag per unit of tijd
 - Leasing nieuw voor de metaalindustrie
 - Industrie 4.0
 - Meer bewustwording bij afnemers. Daar zit nu ook een probleem. De leverancier/OEM-er wil het nu wel degelijk aanbieden, maar de eindklant ziet niet/te weinig de toegevoegde waarde ervan in.
 - Onderscheiden op gebied van duurzaamheid (Maxon)
- Moeilijk
 - Financiering; totaalconcept en apparatuur. Je financieringsmodel moet veranderen; je hebt namelijk meer kapitaal aan de voorkant nodig.
 - Hergebruik, gebruikte oliën en chemie
 - Producten intelligenter maken/afstand bewaking (Maxon)
- Onmogelijk
 - Cradle2cradle niet altijd mogelijk

- Andere basismaterialen gebruiken (Maxon). Kritische materialen (magneten) komen uit China, dit is de kern van het product en zien hier geen alternatief voor.
- Problemen en oplossingen
 - Generatiekloof/huidige generatie is te conservatief – overtuigen van negatieve impact. De jonge generatie is daarin flexibeler en staat positiever tegenover nieuwe (en circulaire) businessmodellen zoals services/leasen. Hoe gaan we die oudere generatie hierin stimuleren. Informeren en inspireren is hierin belangrijk!

Conclusie:

De eindconsument heeft een zeer grote invloed. Als die geen behoefte heeft aan het leasen van een eindproduct dan moeten de toeleveranciers daarin mee.

Financiering is een groot issue. Er is meer kapitaal aan de voorkant nodig voor het leasen van je product. Een groter bedrijf pakt dit aan door geleidelijk een financiële buffer op te bouwen. Voor minder liquide bedrijven is dit problematisch. De overheid zou garant kunnen staan.

6 circulaire inkoop

circulariteit vanaf de basis, circulair samenwerken met leveranciers

- Doen we nu al
 - Verpakking hergebruiken
- Kan snel
 - Modulariteit product
 - Digital engineering
- Op termijn
 - De-assemblage mogelijkheid
 - Supplier mee-engineeren
- Uitdaging
 - Functie van product verkopen
 - Predictive/presample maintenance
 - Digital twin
- Moeilijk
 - Materiaalbibliotheek
- Onmogelijk
 - Bestaande machines zijn soms niet te upgraden
 - Niet-biobased grondstoffen vermijden
- Problemen en oplossingen
 - Materiaal herkomst/CO2 footprint; ketenbewustheid organisatie - ketensamenwerking -
 - Nieuwe technologie bewustzijn;

Conclusie:

Bijzonder is dat er aan deze tafel veel onderwerpen zijn genoemd die niet direct met inkoop te maken hebben.

Verslag workshop 'Circulaire economie voor de maakindustrie' Brainport industries 28-11-'19

Belangrijk om circulair te kunnen inkopen is dat de herkomst, CO₂-footprint en andere circulaire eigenschappen van materialen en toegeleverde producten bekend en vastgelegd zijn, bij voorkeur in een centrale bibliotheek. Hiervoor is ketensamenwerking noodzakelijk.

7 circulaire ketens/logistiek/verpakkingen

Voorkomen/reduceren transport, balans transport/hergebruik, circulair verpakken

- Doen we nu al
 - Slimmer transport afstemmen met vervoerder (Ceratec)
 - Hergebruik verpakking (TBP)
 - Recyclebaar materiaal verpakken (Ceratec)
 - Re-use
- Kan snel
 - Collectief transport (TBP)
 - Elektrisch transport (dg7)
 - Digitaal workshop
- Op termijn
 - De verpakking en transport mee ontwerpen (dg7)
 - Just-in-time + leveringen rekening houden met vervoer (Ceratec)
- Uitdaging
 - Dropservice (TBP)
- Moeilijk
 - Standaard verpakking
 - Digitale service in functionaliteit (TBP)
- Onmogelijk
 - Geen transport (TBP)
- Problemen en oplossingen
 - File/spits, vertragingen, CO2uitstoot --> langere route ipv rechte lijnen ; wetgeving? – 's-Nachts product ophalen (Duluma?) en kluis op terrein (Ceratec)- transport via drones (TPB) want tech = beschikbaar

Conclusie:

De invloed van transport op de carbon footprint van een product kan groot zijn, zeker wanneer het ver van de gebruiker geproduceerd wordt.

Verduurzamen van transport is afhankelijk van keten-afspraken. Afspraken tussen bedrijven zijn daarvoor belangrijk. Er zijn veel mogelijkheden om transport en logistiek te verduurzamen, waarvan een aantal al worden toegepast.

8 duurzaam human capital

Vergroten kennis circulariteit, kennisborging, innovatiekracht, transitie

- Doen we nu al
 - Packaging als service --> pay per use
- Kan snel
 - Pools voor personeel zonder tussenpersonen; laat de markt het oplossen
- Op termijn
 - Kwaliteit en continuïteit door als keten de verantwoordelijkheid te nemen; hierdoor groeit vertrouwen
 - Overheid als garantstelling voor CE-risico's (financiering)
- Uitdaging
- Moeilijk
 - OEM moet naar shared risk en shared value vanuit ecosysteem gedachte
- Onmogelijk
 - Zeker niet
- Problemen en oplossingen
 - Vergrijzing; verjonging
 - Geen poldermodel maar besluiten nemen
 - Bewustwording
 - Lerend vermogen
 - Probleem bij jongere medewerkers; hybride onderwijs (vermindert ook lerarentekort) – Raad van Advies – stimuleren van inzetten oudere mannen en vrouwen (taakvolwassen, trots)

Conclusie:

Opleiding en scholing is niet de verantwoordelijkheid van overheid alleen, maar vooral ook van het bedrijfsleven. Indien we de doelstelling C.E. in 2050 willen bereiken kunnen we dit niet laten afhangen van de nieuwe generatie, maar moet de huidige generatie werknemers en technici snel worden bijgeschoold.

