

Verslag van het Circular Economy Lab 19: De metaalketen sluiten

Woensdag, 12 december 2018, Academiegebouw Utrecht

Introductie

Dit 19^e Circular Economy Lab gaat over bulkmetalen en de mogelijkheden voor producthergebruik en metaalrecycling. Nederland exporteert het gros van haar metaalresten. Zo verlaat zeker 82% van al het staalschroot in onze economie het land ¹. Meer dan de helft hiervan gaat naar de hoogste bidders buiten Europa, zoals Turkije, VS, Marokko en Bangladesh waar het gerecycled wordt. De manier waarop dit gebeurt, is vanuit sociaal en milieutechnisch oogpunt niet altijd transparant. Laten we kansen liggen voor recycling en hergebruik van metalen in Nederland?

Deze bijeenkomst is georganiseerd door het Utrecht Sustainability Institute in samenspraak met de FME en Koninklijke Metaalunie (beide trekkers van [de Circulaire Metaalketen](#)) en financieel ondersteund door de Amsterdam Economic Board. Deze Board heeft interesse in het opzetten van Circulaire initiatieven in de metaalsector en wil de resultaten gebruiken om daaraan uitvoering te geven met geïnteresseerde partijen. Mogelijk heeft dit Lab ook een spin-off in de Utrechtse regio.

De centrale vraag luidt: Wat kunnen we op korte en langere termijn doen om hoogwaardige metaalstromen te krijgen en de metaalketen in Nederland te sluiten? En welke stromen komen hiervoor het eerste in aanmerking?



Metaal en de Circulaire Economie

Het Lab opent met een introductie door moderator Jacqueline Cramer, die een kort overzicht presenteert over de metaalketen en de huidige stand van zaken. Metaal is een niet vernieuwbare grondstof die in principe eindeloos in de kringloop kan en moet blijven. Hoewel de productie veel energie en grondstoffen vergt in de keten, kan het eenmaal geproduceerd telkens opnieuw gebruikt worden

als product of grondstof. Momenteel wordt een groot deel van de metaalreststromen naar het buitenland geëxporteerd en daar verwerkt. Hoe hoogwaardig dit gebeurt, verschilt en is soms onbekend.

¹ Bureau of International Recycling (BIR) *World Steel Recycling in Figures 2013-2017: Steel Scrap – a Raw Material for Steelmaking*

Als we meer hier in Nederland hergebruiken, opwerken en recycleren, biedt dit verschillende kansen:

1. **Milieu:** We kunnen producthergebruik bevorderen en meer grip krijgen op hoogwaardig hergebruik of recycling van de metaalreststromen. Dit biedt milieuvoordelen en vermindert de druk op het gebruik van schaarse metalen.
2. **Sociaal:** Het biedt werkgelegenheid en mogelijkheden voor nieuwe bedrijvigheid en innovatie en vergroot de interesse voor de jongere generatie om in deze sector te gaan werken;
3. **Economisch:** Geopolitiek (minder import van niet vernieuwbare metalen en dus minder afhankelijkheid); Versterking en vernieuwing van de bedrijvigheid in de metaalsector, waardoor Nederland met geavanceerde technieken (AI, robotics, etc.) de concurrentie met lage lonen landen beter aankan.

Het belang van het onderwerp van dit lab is benoemd in de Transitieagenda Circulaire Maakindustrie. Aangezien de bouw verreweg de grootste gebruiker van metalen is, nemen we deze sector als focus waarbij we vooral kijken naar de bulkmetalen, opgedeeld in ferro en non-ferro metalen.

Blok 1

Pitch Transitieagenda Circulaire Maakindustrie

De debatavond begint met een pitch van Robert van Beek, Beleidsadviseur Energie & Milieu van FME, over de Transitieagenda Circulaire Maakindustrie. Dhr. Van Beek vertelt dat de transitieagenda twee leidende strategische doelen heeft: ecologisch waardebehoud en economisch en sociaal waardebehoud. Dit sluit aan bij de drie doelen waarmee Jacqueline Cramer de avond begon. Deze strategische doelen zijn in drie operationele doelen verdeeld. Als eerste het vergroten van de voorzieningszekerheid van kritische materialen. De circulaire economie kan hieraan een enorme bijdrage leveren waardoor Nederland en Europa minder afhankelijk zijn van landen die deze grondstoffen genereren. Deze materialen zijn ook essentieel voor de energietransitie omdat ze worden verwerkt in producten als accu's en pv-panelen. Het tweede doel is verlaging van de milieudruk van de producten van de maakindustrie. De industrie heeft de verantwoordelijkheid om de producten die ze maakt duurzaam mogelijk te maken. Dit sluit goed aan bij doel drie: het sluiten van de materialenkringloop. Om de boven gestelde doelen te halen heeft de transitieagenda zeven actielijnen uitgezet. Daarvan licht dhr. Van Beek er een toe, namelijk de leveringszekerheid. De risico's voor de leveringszekerheid nemen namelijk toe door handelsoorlogen. Dus er zit ook een geopolitieke kant aan, aldus Robert van Beek van FME.

Tenslotte sluit hij af met een oproep voor producthergebruik. Met een knipoog naar de Metaal Recycling Federatie (ook aanwezig) stelt hij voor om de naam te veranderen in de Metaal Hergebruik en Recycling Federatie.



Cijfers van de metaalstromen

Na de pitch van Robert van Beek geeft Joppe van Driel van het Utrecht Sustainability Institute een stand van zaken in cijfers van de metaalstromen. Allereerst vertoont hij een plaatje van de keten van bulkmetalen. Vervolgens geeft hij indicatieve cijfers van het metaalafval ('schroot'): in totaal 5.192 kton, waarvan 65% import en 35% uit Nederland afkomstig. Van die 35% (1.807 kton) komt verreweg de grootste stroom uit de bouw: 55%. De bestemming van de totale 5.192 kton metaalafval is als volgt: 54% export naar het buitenland en 46% wordt gerecycled in Nederland.

Paneldiscussie 1: Huidige stand van zaken rond sluiting van metaalketens en voorwaarden voor opschaling

Het eerste panel van de avond bestaat uit vier personen: Jules Wilhelmus van Metaal Recycling Federatie; Martijn van de Poll van Reukema; Alex Verkuijlen van oogstbedrijf New Horizon Urban Mining en tenslotte Elmer Rietveld van TNO. Voordat de discussie begint legt Jacqueline uit welke stappen nodig zijn om product-redesign/-hergebruik en recycling van afgedankte metalen te bevorderen:

Stap 1: product-redesign en –hergebruik: dit moet een prominentere plaats krijgen in de praktijk

Stap 2: hoogwaardig recyclen: dit begint bij design for recycling, scheiding (zo veel mogelijk) van metaalstromen aan de bron; vervuilingsgraad herkennen en vervolgens schoonmaken; de daaruit te verkrijgen stromen op een dusdanige kwaliteit krijgen dat ze geaccepteerd worden in de markt voor recycling. Dan volgt de stap recycling en tot slot het afzetten van dit product. Deze laatste stappen vereisen smelters en een maakindustrie die er producten van maakt.

Jacqueline vraagt allereerst hoe het komt dat ferro metaalafval verhoudingsgewijs meer wordt gerecycled in Nederland dan non-ferro. Ter vergelijking: 2.368 kton ferro wordt geëxporteerd versus 1.767 kton ferro gerecycled in Nederland. En 240 kton non-ferro wordt geëxporteerd versus 59 kton gerecycled in Nederland. Martijn van de Poll van Reukema kan daarop antwoorden. Reukema – één van de grootste non-ferro verwerkers in Nederland - verwerkt jaarlijks meer dan 220 kton metalen, ingekocht bij zo'n 500 inzamelaars van schroot uit Nederland, België en Duitsland. Het schroot is afkomstig van end-of-life consumptiegoederen, of uit productie- of constructie afval (bouw en sloop). Van de Poll legt uit dat veel non-ferro metaalafval wordt geëxporteerd omdat de logistiek per schip extreem goedkoop is. Bovendien produceert China veel van de metaalproducten die in Nederland afgedankt worden. De Chinese producenten hebben hierover de productkennis, die vrij complex is. Daarnaast heeft China 50% van de wereldwijde smeltcapaciteit voor non-ferro. En tenslotte is de non-ferro afvalstroom gemengd, weinig transparant en vaak vervuild. Zolang dit het geval is, is sortering een kostenpost. In China gebeurt dit handmatig met goedkope arbeidskrachten. Wanneer al deze zaken in Nederland verbeterd worden, kunnen we veel meer in Nederland zelf verwerken.

Jules Wilhelmus geeft aan dat de situatie voor ferro niet veel anders is: de afgedankte materialen gaan daar naartoe waar er geld aan te verdienen valt. De ferro stromen die bij Tata Steel worden gerecycled, moeten van een hoge kwaliteit zijn. Als dat niet het geval is, worden ze daar gerecycled waar minder hoge eisen aan de kwaliteit worden gesteld.

Vervolgens vraagt Jacqueline Elmer Rietveld welke stromen het beste te recyclen zijn. Hierop antwoordt hij dat vooral stromen waarvan met het blote oog zichtbaar is wat het is, het gemakkelijkst te recyclen zijn, bijvoorbeeld bouwmaterialen en blikjes. Hoe uniformer en waardevoller (bijvoorbeeld aluminium en koper) de stroom, des te meer kansen voor verwerking in Nederland.



Producthergebruik van metalen staat hoger op de ladder van circulariteit dan recyclen. Alex Verkuijlen van New Horizon probeert hiervoor een markt te creëren, met name voor metalen uit de bouwsector; hierin gaat het grootste volume metaalafval om. Verkuijlen licht toe dat producthergebruik van metalen in een beginstadium verkeert. Je vindt hierover zelfs nog geen data terug in de statistieken. Hij geeft het voorbeeld van honderden meters kabelgoten die nu als schroot worden verscheept en elders gerecycled. Veel beter zou het zijn om die goten weer als goten te hergebruiken.

Wat kunnen we in Nederland doen om zowel hoogwaardige recycling als producthergebruik op te schalen? Martijn van de Poll benadrukt dat er voor Nederland en de EU kansen liggen om een sterkere positie te verkrijgen in metaalrecycling. Zeker Nederland ligt daarvoor logistiek gunstig. We zouden een kenniscentrum op dit gebied kunnen worden vergelijkbaar met de agrosector. Nu is de innovatiekracht op metaalgebied nog beperkt, maar zijn droom is om in 10 jaar tijd op een heel hoogwaardige manier grondstoffen terug te brengen in de kringloop. Dat moet volgens hem op een manier kunnen die concurrerend is met Azië. Het vereist wel dat er samenwerking in productketens tot stand komt. Dan kan vrij snel tot bundeling van krachten gekomen worden. Reukema is in 2014 begonnen om zich hierin meer te specialiseren. Tot dan toe werd op het oog gekeurd wat voor materiaal het was. Sindsdien heeft het bedrijf samen met de TU Delft een scrap-scanner in ontwikkeling waarmee ze kan bepalen om welke materialen het gaat. Daardoor kun je uiteindelijk hoogwaardig recyclen. Want het gebrek aan informatie over de kwaliteit en samenstelling van metaalafvalstromen maakt hergebruik complex. Willen we concurreren met handmatige sortering in Azië en het zelfs nog beter scheiden dan daar, dan moet bovendien de sortering van deze metaalstromen met geavanceerde technologische middelen gaan gebeuren. Dit kan geschieden met Artificial Intelligence, Robotics en Machine Learning, omdat deze technieken vrij goedkoop met chaos – wat schroot is – kunnen omgaan. Schroot

is bulk, dus volumineus en bovendien vies. Met die nieuwe technieken kunnen we een schoon eindproduct leveren aan de smelters. Hoe schoner het materiaal is en hoe beter (continu, in groot volume en met een kwaliteitstempel) het kan worden aangeleverd, des te meer kunnen we in Europa verkopen. Zulke technologische oplossingen zitten nu nog in de pilotfase. Omdat de investeringscasus moeilijk te maken is (vanwege fluctuerende prijzen op de spotmarkt), zijn investeerders minder geïnteresseerd. Reukema financiert de technologieontwikkeling uit eigen middelen in samenwerking met de TU Delft, de Universiteit van Amsterdam en andere technologiebedrijven,

Wat moet er gebeuren om producthergebruik van metalen op te schalen? Op die vraag geeft Verkuijlen een duidelijk antwoord: er moet vanaf het begin van een productontwikkeling nagedacht worden over hergebruik en hoogwaardige recycling. Hoe ver is de metaalindustrie hiermee, vraagt Jacqueline aan Wilhelmus. Hij beaamt dat er nog gewerkt moet worden aan design voor producthergebruik en recycling. Daarop geeft Verkuijlen aan dat we nog een stap missen: kwaliteitskeuring en –controle. De nieuwe gebruiker wil eenzelfde garantie als voor een nieuw product. Hiervoor hebben we een professionele partij nodig. Een materialenpaspoort helpt daarbij. Rietveld voegt hieraan toe dat ook ICT een bijdrage kan leveren. Digitaal opgeslagen bouwtekeningen kunnen een indicatie geven van de in het gebouw aanwezige materialen.

Hierna richt Jacqueline zich naar de zaal en vraagt naar ervaringen van de toehoorders. Franken van KIWA deelt de mening van Verkuijlen dat bouwers/gebruikers geen garantie kunnen geven voor een hergebruikt product. Daarvoor zijn specialisten nodig. Naast het keuren van de producten is de vraag van eigenaarschap een uitdaging voor de tweedehands bouwmaterialenmarkt. In de zaal zijn meerdere partijen aanwezig die aangeven een bijdrage te kunnen leveren aan producthergebruik. Zo heeft Pim Jonkman van Scope Design producten ontworpen uit hergebruikt materiaal, zoals kranen, klokken en deurbeslag. Benadrukt wordt vanuit het panel dat bij steeds meer opdrachtgevers het besef doordringt om in de aanbesteding als eisen mee te nemen ‘hergebruik van circulaire materialen’.

“Over 10 jaar kunnen we op een hele hoogwaardige, technologische manier grondstoffen terugbrengen vanuit metaalafval. Dat moet echt kunnen!”

Martijn van de Poll, Reukema

Samenvattend stelt Jacqueline dat er nog veel mogelijkheden zijn op het gebied van zowel producthergebruik als hoogwaardige recycling die nog niet benut worden. Geconstateerd is dat er nog nauwelijks iets in de statistieken is terug te vinden over producthergebruik. Er is een aantal belemmeringen dat vooral te maken heeft met het feit dat er nu een outlet is voor metaalschroot. Dit levert nu voldoende inkomsten op. Maar waar Jacqueline hoopvol over gestemd is, is de opmerking van Van der Poll dat we in Nederland veel meer zouden kunnen doen. Ja, er zijn knelpunten, maar die zijn weg te nemen met nieuwe technologie. Om dit voor elkaar te krijgen zijn innovaties nodig. Ditzelfde geldt voor producthergebruik. Als je aan de voorkant beter ontwerpt en aan de achterkant beter het soort en de kwaliteit van het materiaal kunt herkennen, dan kun je veel meer met elkaar doen dan nu het geval is.

Blok 2

Pitch over de mogelijkheden voor circulaire metalen op de Nederlandse sporen

ProRail is actief bezig met het circulair maken van hun materieel. Hierbij speelt onderhoud en het benutten van de materialen die je hebt een belangrijke rol, iets wat ProRail al meer dan 100 jaar doet. De volgende stap is uitdagender: hoe kan ProRail meer doen aan producthergebruik en recycling van metalen? Bij vernieuwing werkt ProRail tot nu toe bij voorkeur met nieuw materiaal en geen tweedehands. De belangrijkste redenen hiervoor zijn logistiek, veiligheid en betrouwbaarheid. De materialen die ProRail gebruikt gaan erg lang mee; dus is het essentieel dat aan de ingaande kant - vanaf het ontwerpproces - wordt nagedacht over hergebruik. Ook de uitgaande kant van de materialen verdient aandacht. In feite koopt ProRail een bouwproject in of een stuk spoor, waarbij er weinig kennis is over de materialen die vrijkomen. Een aannemer huurt weer een verwerker in en zo schuift het steeds een stapje verder door in de keten. Niemand kijkt meer integraal over de hele keten heen en pakt daarbij de verantwoordelijkheid op. ProRail heeft een aanzet gedaan tot hergebruik van de spoorstaven. Deze komen in groten getale vrij. Maar het is wel kritisch in verband met onder andere veiligheid waar je deze staven hergebruikt. Nu gebeurt dat op lichter belast spoor. De meeste aandacht gaat momenteel uit naar koperrecycling. Samen met de Groene Netten Coalitie is als doel gesteld om in 2030 geen nieuw koper meer te gebruiken. Al het koper dat vrijkomt wil ProRail beschikbaar maken voor hergebruik. Met deze voorbeelden uit de praktijk kan het tweede panel starten.



“We hebben het met elkaar zo gecontracteerd in de keten, dat niemand meer integraal verantwoordelijk is.”

Ted Luiten, ProRail

Paneldiscussie 2: Naar een circulaire metaalketen

Ook de tweede discussie van de avond wordt ingezet door vier panelleden, onder wie Ted Luiten. De anderen zijn Jan-Henk Wijma van Purified Metal Company; Hans Hage van Tata Steel/Hisarna en Menno Rubbens van architectenbureau Cepezed.

Jacqueline vraagt allereerst Purified Metal Company naar de ontwikkelingen die het bedrijf in gang heeft gezet. Wijma geeft hierop een toelichting. PMC is wereldwijd het eerste bedrijf dat op economisch haalbare wijze staalschroot dat is vervuild met asbest of andere gevaarlijke vervuilingen, weet te recyclen. En wel zodanig dat staal weer beschikbaar komt voor hergebruik en de gevaarlijke stoffen zijn verwijderd. PMC is primair ontstaan om staal voor recycling beschikbaar te maken dat is vervuild met asbest. In Nederland wordt 350.000 ton asbesthoudend afval gestort. 10-20 % daarvan is staal. Dat betekent dat er goede grondstoffen niet beschikbaar komen voor recycling. Het proces van PMC is binnenkort realiteit, want in Delfzijl wordt op dit moment een fabriek gebouwd voor recycling van staal

dat is vervuild met gevaarlijk afval. Medio 2020 is de fabriek operationeel en kan het jaarlijks 150.000 ton verwerken. Daarmee kan PMC alle vervuilde stromen van Nederland aan, en een stukje van Duitsland en België. Het begon met asbest. Inmiddels is PMC erachter gekomen dat bij gaswinning kwik op stalen transportbuizen ontstaat dat heel moeilijk te verwijderen is, tegen zeer hoge kosten; dat kan PMC op economisch betere wijze. Bovendien kwam het bedrijf erachter dat staal vervuild met chroom-6 een probleem is geworden; ook dit kan het bedrijf economisch verantwoord en vooral veilig schoonmaken, zodanig dat het staal beschikbaar komt voor recycling in smelterijen en gieterijen.

De fabriek in Delfzijl is voldoende groot om de vervuilde staalstroom in heel NL aan te kunnen. Alle vervuilingen met uitzondering van radioactiviteit kunnen zij aan, op ongesorteerde wijze. Dus alles kan ongesorteerd aangevoerd worden terwijl ze er premium grondstof uitkrijgen. De droom van PMC is om dit niet alleen in NL maar ook elders in Europa te realiseren. De problematiek met vervuild staal is identiek in de rest van Westerse wereld.

Jacqueline vraagt vervolgens waar deze metalen worden afgezet. De schone stromen kunnen naar Tata toe; die zijn geïnteresseerd in het verwerken ervan. Alle smelters en gieterijen in NL en elders zijn geïnteresseerd omdat het product - purified metal blocks - dat PCM maakt een 'luke' schrootsoort is, met een grote dichtheid, een goede efficiëntie, zonder vuilaanhang, en met een bekende chemische samenstelling. Dat laatste is heel interessant, omdat je normaal gesproken in een vormloze schrootpartij niet weet welke elementen erin zitten; die kent PMC wel precies. Daarmee kunnen staalproducenten de receptuur heel nauwkeurig tot stand brengen. Zo gaan er geen legeringselementen zoals nikkel of wolfram verloren. Je kunt dit allemaal identificeren en scheiden.

Op de vraag hoe efficiënt het bedrijfsproces energetisch is en hoe de LCA scoort, antwoordt Wijma: "Het is een elektrisch smeltproces waarbij PMC hernieuwbare energie gebruikt. Als er geen staalschroot beschikbaar komt, moet er meer staal vanuit erts gemaakt worden. Staalproductie vanuit erts kost 75% meer energie dan elektrisch staal maken uit schroot. Het proces van PMC bespaart dus energie en CO₂ uitstoot (ongeveer 1 ton CO₂ per ton geproduceerd staal). Dit betekent dat als de fabriek operationeel is, het bedrijf straks 150.000 ton CO₂ per jaar helpt besparen. Dat is een groot getal."

Dhr. Hage van Tata Steel legt vervolgens uit welke stappen Tata gaat zetten zowel wat betreft CO₂ reductie, energiebesparing en metaalrecycling met behulp van het Hisarna proces. Hage licht toe dat het om een nieuw proces gaat waarmee je kolen en erts rechtstreeks kan smelten. Je hoeft niet iets voor te bewerken. Dat noemen ze melting reduction. Door dat te doen bespaart het bedrijf 20% CO₂. Het proces werkt met zuivere zuurstof, dus het afgas is zuiver CO₂. Dat is van belang als je de CO₂ weer wilt gebruiken (carbon capture & utilization) of opslaan (carbon capture & storage). Hisarna speelt ook een rol in de metaalrecycling. De ijzer- en staalindustrie maakt reststoffen uit productieschroot. Daar kunnen we nu niet zoveel mee, vooral omdat er zink bij zit. IJzer en zink hebben een 'love-hate' relatie. Zink op staal in eindproducten gaat prima; het is goed tegen roest. Dit betekent: een lange levensduur van bijvoorbeeld auto's. Maar als je het materiaal gaat recyclen heb je wel een probleem. Hisarna kan zink concentreren en ook het ijzerschroot geschikt maken voor recycling. In IJmuiden gaat het om 100.000 ton. Er zijn ook andere industrieën die dit soort grote stromen hebben, bijvoorbeeld de zinkindustrie. In het zuiden

van het land zit een zinksmelter die ook een ijzerhoudend zinkresidu overhoudt en daar niks mee kan. En dan praat je ook over ca 100.000 ton aan onbruikbaar fabrieksschroot per jaar. Dat is in totaal dus 200.000 ton schroot. Hisarna is ontworpen om dat soort stromen opnieuw in te zetten. Planning is dat eind jaren '20 het proces op grote schaal in IJmuiden geïmplementeerd is. Dat is belangrijk want Tata wil ook voldoen aan het Klimaatakkoord. Harde keuzes moeten nog worden gemaakt en het is ook wachten op de fusie met TKS. Maar de optie is dat Tata een Hisarna fabriek gaat plaatsen, en een elektro-oven. Daarmee wordt de helft van de hoogoven capaciteit afgeschakeld. Dat betekent dat het bedrijf dezelfde hoeveelheid staal maakt op jaarbasis, maar met 50% CO₂-reductie."

Jacqueline vraagt of dit complementair is aan PMC? Hage's antwoord daarop is: "ja; we willen mensen bij Tata niet blootstellen aan asbesthoudend staal, dus als PMC dat schoonmaakt is dat mooi – dat is een uniek initiatief".



Jacqueline wil daarop graag weten wat er nog meer mogelijk is naast de opties die Purified Metal Company (PMC) en Hisarna nu al ontwikkelen. Wijma benadrukt dat het hier gaat om het staal dat beschikbaar komt bij einde levensduur van objecten. Gebouwen worden gesloopt op de plek waar ze ooit gebouwd zijn, maar bij schepen en boorplatforms ligt dat anders. Schepen worden vaak naar Bangladesh gevaren en daar op stranden gesloopt door mensen zonder enige bescherming, omdat dat goedkoop is. Dat is slecht voor het milieu, slecht voor de mensen, iets wat we niet zouden moeten willen. De reden dat het daar goedkoop is en hier heel duur is dat het slopen van schepen duur is vanwege de gevaarlijke stoffen. Onze fabriek kan een stukje van die kosten weghalen en daarmee kan het duurzaam slopen van schepen of boorplatforms, bijvoorbeeld in Amsterdam, een stap dichterbij komen. Delfzijl zou ook kunnen; het zou eigenlijk in alle Nederlandse havens kunnen, in Vlissingen, Rotterdam, Amsterdam en Eemshaven.

Jacqueline keert zich vervolgens tot de zaal waar ook recyclingbedrijven als Renewi en HKS aanwezig zijn, om te vragen naar hun reactie.

Dhr. Spaapen van HKS benadrukt dat het gaat om moeilijk rendabel te recyclen schroot, om het gelegerde schroot, niet om het samengestelde schroot. HKS is goed in staat om het samengestelde schroot uit elkaar te krijgen. Stofzuigers en wasmachines - die uit diverse

elementen bestaan - krijgen we heel gemakkelijk uit elkaar. Maar de balk die tegenwoordig bestaat uit een legering met relatief veel koper, levert Tata problemen op.

HKS exporteert ook veel schroot. IJzerschroot gaat voor een groot deel naar het buitenland, zeker het betonstaal. Er is tot nu toe geen betonstaalfabriek in Nederland. Die komt er wel: in Eemshaven wordt momenteel één gebouwd. Dat zal tot een duidelijke verschuiving leiden van de schrootstromen in Nederland. Ik zie met name kansen in de non-ferro stroom. Wij trekken elektromotoren uit elkaar. Kabelrecycling wordt een probleem in Nederland in de komende jaren. Wat we ook doen is aluminium onttrekken aan verschillende legeringen, zodat het weer ingezet kan worden in de primaire smelters. Die stappen worden gemaakt, daar liggen grote mogelijkheden. Je hebt daarvoor wel volume en geld nodig, maar de technieken ontwikkelen zich snel. Daarbij kun je op basis van 'inline spectraalanalyses' met de klassieke luchtsortering, bekend van de kleursortering van glas, deeltjes eruit schieten en daarmee prima legeringen maken. Hier liggen kansen.

Dhr. Vingerhoeds van Renewi voegt hieraan het volgende toe. Renewi zamelt schrootsoorten in en levert die aan leden van MRF; Renewi is een bescheiden deelnemer. Ze heeft wel een paar niches: via CoolRec, actief in het uit elkaar halen van kunststoffen, ferro en non-ferro combinaties uit bruin- en witgoed en elektronica. Die combinaties kan je goed uit elkaar halen en terugbrengen naar zuivere soorten die smelters of kunststof-hergebruikers weer inzetten. De legeringen vormen mogelijk een probleem.

Dhr. Hage reageert vanaf het podium door te stellen dat in Nederland uit elkaar gehaald ferro (uit samengestelde producten) voor Tata nu nog vaak te duur is.

Vingerhoeds, Renewi reageert hierop door te stellen dat ze er continu aan werken om die scheidingstechnieken goedkoper te maken. Dit leidt ertoe dat de klant niet hoeft bij te betalen op die producten; je kunt je wasmachine en stofzuiger kwijt zonder dat daar geld bij moet."

Tot nu toe concentreerde de discussie zich op recycling. Maar zoals ook in het eerste panel werd benadrukt, moet producthergebruik op nummer 1 staan. Dhr. Rubbens van Cepezed hoopt dat de eerdergenoemde fabriek op den duur overbodig wordt omdat de productontwikkelaar al vanaf het begin rekening houdt met de gehele levensduur. De drive moet zijn om producten zo te ontwerpen dat we de problemen die we vandaag bespreken, helemaal niet meer hebben. Wanneer we circulariteit als het voorkómen van verspilling zien en ons daar fundamenteel mee bezig houden, dan kan je ook op kleine schaal in elk project al een grote impact maken. Als voorbeeld noemt hij de tijdelijke Rechtbank in Amsterdam. De opdracht was: voorkom verspilling. Cepezed heeft toen een gebouw ontworpen dat niet over vijf jaar weer uit elkaar wordt gehaald en hergebruikt, maar dat na vijf jaar een rechtbank te zijn geweest vervolgens tien jaar een school kan zijn o.i.d. Hier wordt het gebouw als product gezien. In elk project hebben we als Cepezed een grondhouding van circulariteit. De aanbeveling van Rubbens is:

"Denk niet te veel over wat je met die producten straks wil gaan doen, maar bedenk vooral hoe je beperkingen zo goed mogelijk kunt vermijden."

Menno Rubbens, Cepezed

Hage sluit hierbij aan met voorbeelden van producten bestaande uit diverse materialen die in de eindelevensduurfase nauwelijks meer te scheiden zijn. Een broodrooster bevat staal, koper en chroom: dat haal je later niet meer uit elkaar. Een alternatief zou zijn om het koperdraadje naar het stopcontact bijvoorbeeld van zilver te maken. Of neem een stofzuiger met daarin koper en ijzer. Ook dat haal je in de eindelevensduurfase niet meer uit elkaar. Het leidt tot minder goed staal.

Tenslotte komt Ted Luiten weer aan het woord. Hij geeft toe dat de spoorstukken bij ProRail eigenlijk te snel gerecycled worden. Dit heeft te maken met het ontbreken van een overzicht over de keten waardoor niet de maximale waarde eruit gehaald wordt. Er wordt vooral gewerkt met de meest voor de hand liggende oplossingen in plaats van opties in beschouwing te nemen in het licht van de gehele keten. Daarom zoekt ProRail nu ook naar andere oplossingen (bijvoorbeeld toepassing als constructiemateriaal).

Als we veel beter een appel doen op hergebruik van metalen, gaan we dan op termijn minder recycelen, wordt vanuit de zaal gevraagd. Het antwoord hierop is dat dit voor sommige stromen zal gelden. Maar de ervaring leert: er komen telkens weer nieuwe stromen bij.

Conclusies

Aan het eind van de avond vat Jacqueline Cramer de belangrijkste punten samen. De huidige stand van zaken is dat veel schroot gerecycled wordt, maar dat we niet altijd weten hoe dat gebeurt omdat het geëxporteerd wordt. Er zijn veel mogelijkheden om veel verder te komen met de circulaire economie vooral door product hergebruik/product redesign. Als we in staat zijn om producten door circulair design hoog in de kringloop te houden en daarna pas te recycelen, dan is dat milieutechnisch het meest efficiënt. Hiervoor is ketensamenwerking cruciaal, evenals een materialenpaspoort zodat je weet wat er bijvoorbeeld in gebouwen zit. Zowel voor ferro als non-ferro zijn er grote stappen te zetten op het gebied van hoogwaardige recycling van metalen in Nederland, wat blijkt uit de mogelijkheden genoemd door Tata, PMC en Reukema. Ook hier is samenwerking in een cluster van bedrijven met een duidelijke afzetmarkt in het vizier van belang. In de Amsterdamse en Utrechtse regio zijn talrijke mogelijkheden voor nieuwe initiatieven, met name op het gebied van hoogwaardig producthergebruik, van recycling van metalen afkomstig van schepen en boorplatforms, en van non-ferro sortering en recycling.