

# STAAL OF IJZERERTS IS ONEINDIG RECYCLEBAAR

‘De bijdrage van ReSteel aan het milieu is het in tact houden van de grondstoffencyclus.’

De eind vorig jaar opgerichte onderneming ReSteel richt zich op het opwaarts recycleren van afval tot grondstof. Daarbij wordt gebruikgemaakt van de revolutionaire recyclingtechniek van de Delftse TU-onderzoeker Peter Rem, die koper en staal uit schroot scheidt. ReSteel introduceert als eerste een technologie die machinaal zorgt voor schoon schroot. Door toepassing van deze technologie snijdt het mes aan twee kanten: meer en schoner ijzerschroot voor de staalindustrie en meer koper voor de koperindustrie. Hierdoor kunnen grote milieuvoordelen worden behaald. Financial Investigator sprak met CEO Kees de Waard en CCO (chief commercial officer) Pico Brand.



Kees de Waard, CEO en Pico Brand, CCO

ReSteel is in oktober 2008 opgericht. Pico Brand: ‘Een aantal jaren geleden stuitte fysicus Peter Rem van de Technische Universiteit Delft op het probleem dat het koperpercentage in schroot boven de gestelde limieten van de staalindustrie dreigde uit te komen. Toen besloten Rem en zijn team, de sectie Materials & Environment van de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen aan de TU Delft, te proberen om hiervoor een oplossing te ontwikkelen. Er is een methode bedacht om machinaal koperrijke delen uit schroot te halen en die is inmiddels in de praktijk getest. Wij zijn nu de eerste productiemachine aan het bouwen. Deze Clean Scrap Machine (CSM), die afval-verbrandings-schroot opwerkt naar een schone fractie met een koperpercentage kleiner dan 0,1 procent, wordt half mei geïnstalleerd bij Heros Sluiskil, een leidende partij in schrootverwerking.’

**Is het laten maken en slijten van deze machine de voornaamste taak van ReSteel?**

**Brand:** ‘Nee. Nu worden de koperhoudende delen handmatig uit schroot gehaald. Ons doel is om deze handmatige verwijdering geheel mechanisch te maken. De Clean Scrap Machine die we nu gaan bouwen, is nog niet in staat om de complete handverwerking te doen verdwijnen.’

Om te bereiken dat het handmatige verwijderen van koper uit schroot helemaal verdwijnt, is nog een tweede oplossing nodig.’

**Wanneer komt die tweede oplossing op de markt?**

**Brand:** ‘We zijn nu bezig met het bouwen van een prototype en verwachten dat we eind dit jaar onze eerste installatie op de markt kunnen brengen.’

**Die tweede oplossing is dus niet vereist om de eerste al te laten werken?**

**Brand:** ‘Nee, met de eerste oplossing, eigenlijk de grootste stap op de weg naar machinale scheiding van schoon en vervuild schroot, wordt het probleem al tot een kwart gereduceerd. Door gebruik te maken van de CSM wordt 75 procent van het schroot helemaal schoon.’

**Er is sprake van een gouden uitvinding.**

**Brand:** ‘Om verschillende redenen kan je inderdaad van een gouden uitvinding spreken. Eén: de belangen zijn groot omdat de hoeveelheden schroot heel erg groot zijn. De helft tot driekwart van de productie van staal komt uit schroot. Die productie is veel goedkoper en vijf keer energiezuiniger dan de productie van staal uit ijzererts. De financiële voordelen van de uitvin-

ding van Rem zijn dus groot. Twee: Arcelor Mittal, het grootste staalbedrijf ter wereld, heeft in 2007 op een seminar een presentatie gegeven en gezegd dat als de schrootindustrie het niet voor elkaar krijgt om shredderschroot met een lager kopergehalte op de markt te brengen de staalindustrie geen gebruik meer kan maken van geshredderd schroot omdat het kopergehalte te hoog wordt.'

#### Waarom wordt het kopergehalte in schroot groter?

**Brand:** 'Omdat er steeds meer elektronica en elektrische apparaten in bijvoorbeeld auto's en huishoudelijke apparaten komen. Voor de staalindustrie is dat funest omdat die al met problemen kampt als 0,25 procent van schroot uit koper bestaat. Als koper na het smelten echt in het staal komt, als legering, is het er niet meer uit te krijgen. Door de jaren heen ontstaat er een cumulatief effect waardoor het kopergehalte in staal hoger wordt.'

De staalindustrie werkt er al jaren aan om koper en staal dat in schroot zit, machinaal te scheiden.

#### Waarom is de revolutionaire methode van Peter Rem niet eerder ontdekt?

**Brand:** 'Er is inderdaad jarenlang hard aan gewerkt door een aantal instellingen. Een daarvan is British Steel dat 15 jaar onderzoek heeft gedaan, maar geen oplossing heeft gevonden. Andere mensen hebben het probleem op een andere manier willen tacklen, maar ook dat is niet gelukt. Peter Rem heeft op het juiste moment de eureka-gedachte gekregen en die in de praktijk omgezet.'

#### Wat is het kenmerkende van Rems uitvinding?

**Brand:** 'Het enige dat wij daarover zeggen, is dat de uitvinding is gebaseerd op drie fysische eigenschappen van schroot: dichtheid, kleur en chemische samenstelling. Door een combinatie van die eigenschappen kon een scheiding worden aangebracht tussen de verschillende metalen.'



ReSteel separator A

#### Heeft Rem naar u en De Waard gezocht of is dat omgekeerd gegaan?

**Brand:** 'Icos Capital gaat als cleantech investeerder op zijn tijd de universiteiten af om te kijken of er interessante ideeën zijn. Icos stuitte op Peter Rem toen het voor zijn Seed-fonds Dutch Technology Fund op zoek was naar kansrijke duurzame technologieën op het gebied van voeding, energie en afval. Met het idee en het patent van Rem en de middelen van Icos Capital is ReSteel opgezet. Via het netwerk van Icos Capital zijn Kees de Waard en ik benaderd omdat we beiden veel ervaring hebben in marketing en in start-ups. We hebben allebei natuurkunde gedaan, dus we beschikken ook over voeling met het product.'

#### Hoeveel heeft Icos Capital in ReSteel geïnvesteerd?

**Brand:** 'Daar doen we liever geen uitspraken over. Icos is niet de enige aandeelhouder. Er zijn nog twee andere aandeelhouders: de TU Delft beschikt in ruil voor haar kennis en vanwege de patenten over een aandelenpakket en het personeel eveneens.'

#### U biedt, zoals dat heet, een complete oplossing aan klanten aan. Wat houdt dat precies in?

**Brand:** 'Klanten krijgen van ons niet alleen een machine maar wij helpen bedrijven een complete oplossing te realiseren om schroot te verwerken. Wij doen de hele engineering en het project-support daaromheen. Wij zeggen dus niet: hier heeft u de machine en zoek het verder maar uit.'

#### Er is sprake van een gigantische markt voor ReSteel.

##### Hoe ziet die eruit?

**Brand:** 'De wereldwijde staalmarkt was vorig jaar 1,2 tot 1,3 miljard ton – een ton is duizend kilo – groot. Omgerekend is dat een productie van meer dan 200 kilo per wereldburger, een schrikbarende hoeveelheid staal die elk jaar wordt geproduceerd. Er zijn twee belangrijke productieprocessen voor staal: hoogovens en elektro-ovens. De grondstof voor een elektro-oven is eigenlijk alleen maar schroot. Dat wordt in een grote pan gedaan en met een elektrische vlam gesmolten. Vervolgens wordt het gesmolten schroot aangelengd met wat legeringen waardoor nieuw staal ontstaat. Voor elektro-ovens heb je 100 procent schroot nodig, voor hoogovens ongeveer 80 tot 85 procent ijzererts maar ook nog altijd 15 tot 20 procent schroot. In totaal blijkt ongeveer de helft van de grondstoffen die worden gebruikt om staal te maken schroot te zijn. Voor 1,2 miljard ton staal is 600 miljoen ton schroot nodig. Van die 600 miljoen ton is ongeveer 10 procent koperhoudend schroot: schroot van auto's, huishoudelijke apparaten, enzovoort. Je hebt het dan dus over een hoeveelheid koperhoudend schroot van 60 miljoen ton.' Door de financiële en economische crisis wordt de grondstoffen- en recyclingmarkt nogal hard getroffen. >



**Autowrakken**

### **Wat betekent dit voor ReSteel?**

**Brand:** 'Er is minder schroot nodig want er wordt minder staal gemaakt. Vandaar dat de prijzen dalen. Maar als je schroot kunt opwerken naar een hogere kwaliteit, kunnen de schrootverwerkers daar toch weer hun voordeel mee doen. Het is zinvol om schoon schroot te maken want dat kan gemakkelijker in productieprocessen worden toegepast dan vervuild schroot. In ijzererts zit heel veel koolstof. Als ijzererts in een hoogoven wordt gesmolten door er veel zuurstof doorheen te blazen wordt de koolstof verbrand en komt er veel CO2 vrij. In een elektro-oven waarin eigenlijk alleen een pan wordt opgewarmd komt vele keren minder CO2 vrij. Het smelten van oud ijzermateriaal verdient zeker milieutechnisch de voorkeur.'

### **Zijn er met financier Icos Capital afspraken gemaakt over een exit-strategie?**

**De Waard:** 'Daar is niet in detail over gesproken. Ons bedrijf is nog heel jong, maar we zien dat er veel inte-

resse voor onze activiteiten is. Er is voortdurend overleg met Icos Capital. We hebben het wel over een exit-strategie gehad, maar niet over de rol van Icos na een exit. Die is ook enigszins afhankelijk van de strategie die we dan kiezen.'

### **Die keuze is nog niet gemaakt?**

**De Waard:** 'Nee. Er zijn natuurlijk een aantal voor de hand liggende keuzes. Je zou kunnen denken aan de verkoop van ReSteel aan een grote marktpartij en aan een Initial Public Offering (IPO), een beursgang.'

### **Wordt er al gedacht aan andere financiers?**

**De Waard:** 'Nee. In het algemeen kun je zeggen dat wij geld nodig hebben om te kunnen groeien. Het geld van Icos Capital gebruiken we om onze machines te ontwikkelen en ze in de Europese markt te zetten. We willen begin 2010 naar Amerika en eind van dat jaar misschien naar Japan. Daar is geld voor nodig en daarover gaan we graag in gesprek met andere potentiële financiers.'

### **Moet er dan per se een beroep op andere partijen dan Icos Capital worden gedaan?**

**De Waard:** 'Nee, Icos Capital kan sowieso de vervolgfianciering dekken. De vraag is of dat dan ook gebeurt. Het kan best zijn dat Icos zegt dat er plaats is voor een financiële dan wel strategische investeerder: een megagroet staalbedrijf of een heel grote schrootverwerker.'

### **Er is begin dit jaar een overeenkomst gesloten met schrootverwerker Heros Sluiskil. Is dat uw eerste klant?**

**De Waard:** Ja, maar inmiddels hebben veel andere bedrijven eigenlijk al meer dan interesse in ons getoond.



**ReSteel Sliedrecht**



Schroot

Wij hebben al een test gedaan bij een andere partij dan Heros en de afgelopen weken hebben we een commerciële discussie gehad met weer een andere partij.'

#### Wordt de expansie naar Amerika en Japan vanuit Nederland gedaan?

**De Waard:** 'We doen Europa vanuit Nederland. Op het moment dat we Amerika in willen, zullen we daar een vestiging moeten hebben, in ieder geval om service te verlenen maar misschien kunnen we in de Verenigde Staten ook wel een stukje productie organiseren. Het hoofdstuk Japan is nog open. Wij weten dat andere grote partijen die zich ook in deze markt begeven hun machines toch in Europa bouwen.'

#### Er zijn dus partijen die zich net als ReSteel bezighouden met de scheiding van koper en staal in schroot.

**De Waard:** 'Ik doel eigenlijk meer op partijen die in het traject van de voorbewerking zitten, partijen die het aangeleverde schroot in stukken slaan.'

#### Maar er zijn ook partijen die werken aan het verwijderen van koper?

**De Waard:** 'In 99 van de 100 gevallen gebeurt dat handmatig, wij doen het machinaal.'

#### Over verwachte toekomstige rendementen wilt u niets zeggen?

**De Waard:** 'Dat is juist, maar die vraag is op dit moment ook moeilijk te beantwoorden.'

#### Er zijn toch wel bepaalde rendementendoelen geformuleerd?

**De Waard:** 'Ja, maar die zijn ook een beetje afhankelijk van Icos Capital dat ons seed capital heeft verschaft om de business op te starten. Icos zal andere rendementen gaan verwachten als ReSteel succesvol is. Ik denk dat Icos niet meer verwacht dan wat de markt bij dit soort investeringen gemiddeld ziet of zou willen zien.'

#### Nog even terug naar de nadelen voor ReSteel van de financiële crisis. Welke zijn dat?

**De Waard:** 'Eén is dat de grondstoffenprijzen aanzienlijk zijn gedaald. Twee betreft wat genoemd wordt de doorzet. Als de grondstoffenprijzen omlaag gaan, is dat lastig, maar je wilt wel dat er handel blijft bestaan. Als een autofabrikant zijn fabriek sluit is er niets meer nodig, ook als de prijs van de grondstoffen nul is. De daling van de grondstoffenprijzen is behoorlijk vervelend en als de hoeveelheid doorzet, de omloopsnelheid, aanzienlijk afneemt of nul wordt, is dat dubbel lastig.'

#### Ik kan me voorstellen dat ReSteel voor een deel garen kan spinnen bij de financiële crisis omdat nu zo de nadruk wordt gelegd op duurzaam ondernemen of zie ik dat verkeerd?

**De Waard:** 'Dat ziet u goed. We leven op een planeet in een wereld waarin een x-hoeveelheid aan grondstoffen is en we weten dat die een keer opraakt. Dat geldt onder andere voor olie en ijzererts. Met de technologie van ReSteel kunnen wij schroot opwaarderen naar een kwaliteit om weer nieuw staal van te maken. Het prettige van staal of ijzererts is dat het oneindig recyclebaar is. Papier of plastics zijn twee of drie te recycleren maar dan is de structuur kapot en kun je het eigenlijk niet meer gebruiken. Door de technologie van ReSteel blijven de natuurlijke voorraden beter op peil want schroot gaat terug in de cyclus en dat scheelt in het gebruik van ijzererts. De bijdrage van ReSteel aan het milieu is het in tact houden van de grondstoffencyclus.'

#### Staal blijft ook in de toekomst nodig?

**De Waard:** 'Absoluut. Er wordt natuurlijk naar andere materialen gekeken, bij stalen buizen zou je kunnen denken aan plastic of andere kunststoffen. Maar vanwege zijn stevige structuur blijft staal nodig in gebouwen, auto's, noem maar op. Staal kan je lassen, smeden, je kunt er van alles mee doen waardoor het een ideaal materiaal is in de zin dat als er iets mis mee is je het weer kunt repareren. Het grote voordeel van staal is dat het heel makkelijk te bewerken is.'

**Brand:** 'Wat betreft de milieuvoordelen van staal: door onze technologie kunnen we er meer koper uithalen dan bij een handmatige selectie. Dat betekent dat er meer koper in de cyclus terugkomt. Daardoor is minder kopererts nodig om koper te produceren.'

#### En net als aan staal blijft in de toekomst ook veel behoefte aan koper?

**De Waard:** 'Zeker. Koper zit in mobiele telefoons, in elektrische apparaten, in kabels, in leidingen, noem maar op.'