



Verslag excursie
Studiekring voor Plant- en Systeeminnovatie in de Mondiale Tuinbouw
Onderwerp:
Valorisatie van Reststromen “Van Brand tot Plant in een Circulaire economie”.

Datum: 12 oktober 2021

Deelnemers:

Levi Bin (Nouryon), Matthijs Blind (Verify), Niek Botden (Holland Door en Hortisolutions), Marcel Bugter (Nouryon), Simon Craeye (Inagro, België), Jhon Gertzen (Jhon Gertzen Consultancy & Coaching), Cees de Kreij (Hortifocus), Gijs van Kruistum, Piet van Marrewijk (Syngenta), Gertus Sauvage (Sauvage Innovatie), Daan Verbeek (Koppert), Carel Wreesmann.

Ochtendgedeelte: Rondleiding bij BlueCity in Rotterdam

De rondleiding wordt verzorgd door Mark Slegers, medeoprichter van dit initiatief. Hij is van huis uit biotechnoloog en heeft o.a. gewerkt bij DSM, ENECO en Prorail (reductie uitstoot CO₂).

Bluecity is in 2015 gevestigd in het voormalige Tropicana Zwembad aan de Maasboulevard. Het biedt ruimte voor diverse initiatieven om te werken aan de ontwikkeling van een circulaire economie. Belangrijk is het delen en de uitwisseling van kennis en het demonstreren. Openheid is een belangrijk uitgangspunt (‘al je kennis geven is ook krijgen’). Het initiatief sluit aan bij de ideeën die schrijver Gunter Pauli in zijn boek ‘Blauwe economie’ beschrijft, namelijk verschillende technieken en principes die wij in de industrie zouden kunnen toepassen om duurzamer met energie en materialen om te gaan. Bij de huidige productiemethoden gaat er veel energie verloren in de vorm van afval en ontstaat bovendien lucht- en grondvervuiling. De basis van Pauli’s Blauwe economie om deze verliezen terug te brengen ligt in twee basisprincipes: Laat je inspireren door de natuur en gebruik technieken en middelen die door de natuur worden aangereikt en probeer ecologische systemen zoveel mogelijk sluitend te maken zodat er geen verlies van grondstoffen (afval) en daarmee energie plaatsvindt.

Een aansprekend voorbeeld is de productie van paddenstoelen op koffiedik (dit vindt nu plaats in zeecontainers op diverse plaatsen in Rotterdam). Maar er zijn ook initiatieven die zich bezig houden met:

- De productie van leer uit fruit (dat vanwege imperfecties anders weg zou worden gegooid, Fruit皮革 Rotterdam)
- Leer gemaakt van tomatensteeltjes
- Vloerbedekking gemaakt van PET flessen (New Marbles)
- Olifantengras als basis voor papier, karton, bioplastics en biobeton (Vibers)



- De productie van Spirulina (algen als eiwitbron) waarbij gebruik wordt gemaakt van het bij de bierbrouwerij Vet & Lazy (ook gevestigd in BlueCity) vrijkomende en overtollige CO₂ (Spireaux)

BlueCity – waar 30-40 medewerkers actief zijn – houdt zich ook bezig met een database waarin te recyclen materialen zijn opgenomen (goede afstemming vraag en aanbod). Met behulp daarvan is veel besparing van CO₂ mogelijk.

Er is een samenwerking met Hogeschool Rotterdam. Onafhankelijk van de studierichting kunnen de studenten gebruik maken van de faciliteiten van BlueCity.

Uiteraard probeert men ook op de locatie zelf zoveel mogelijk gebruik te maken van kringlopen. Vanwege de veiligheid is de elektra een uitzondering op die regel.

Ook wordt er materiaal opgeslagen waarvoor met nu nog geen duidelijke bestemming bestaat.



Productie van leer uit fruit(-afval)



Lunch bij Fenix Food Factory

In de Fenix Food Factory (Nico Koomanskade) zijn diverse bedrijfjes gevestigd die ambachtelijk producten maken en verkopen. Kernwoorden naast ambachtelijk zijn lokaal en 'no waste'. Er is een versmarkt maar je kan er ook ter plekke eten en gerechten laten bereiden in een centrale keuken om die vervolgens mee naar huis te nemen. Voorbeelden van verkrijgbare producten zijn: kaas, brood, fruit, bier en wijn.





Middagedeelte: Presentatie en rondleiding bij de AVR (Rozenburg)

Het programma wordt verzorgd door Chiel Timmerije (director Energy & Residues) en studenten van de TU Rotterdam.

Afvalverwerking Rijnmond (AVR) – onderdeel van de Cheung Kong Group (een Chinese Infrastructuur Holding) - heeft twee locaties (Rotterdam en Duiven) waar Nederlands en Engels afval wordt verwerkt en waar zo'n 450 mensen werken. Naast het winnen van energie uit de verbranding van afval streeft het bedrijf er ook naar zoveel mogelijk bruikbare materialen (bijvoorbeeld mineralen) terug te winnen uit het afval, en zo dus het recyclen te bevorderen.

Mijlpalen: belangrijke ontwikkelingen m.n. rond afvalverwerking en terugwinning/productie van bruikbare materialen/kringlopen :

- 1968 : Oprichting
- 1973 : Eerste verbranding van huishoudelijk en industrieel afval
- 1975 : Opening locatie Duiven
- 1993 : Verwerking huishoudelijk afval Den Haag
- 1994 : Composteringsinstallatie
- 2000 : Waterbehandeling
- 2008 : Biomassa Energie Centrale
- 2013 : Warmtelevering aan Rotterdam (eerst i.s.m. Warmtebedrijf Rotterdam, later met ENECO)
- 2015 : Warmtelevering aan Arnhem (i.s.m. Vattenfall)
- 2018 : Nascheidingsinstallatie
- 2019 : CO₂-Afvanginstallatie en eerste levering (via Air Liquide)

AVR Rozenburg verwerkt met 7,5 miljard kilo afval duidelijk, meer dan AVR Duiven (1,5 miljard kilo). 65% van het afval wordt per schip aangevoerd, de rest via de weg. Veel afval komt uit Engeland en Ierland.

In Nederland wordt zo'n 10% van het afval verbrand (2021).

Een belangrijk uitgangspunt bij een (verantwoorde) verwerking van afval is de zogenaamde ladder van Lansink (uiteraard streeft men zoveel mogelijk naar A en zo min mogelijk naar F):

- A. Preventie (afvalpreventie is het beste)
- B. Hergebruik en
- C. Recyclen (een zo hoogwaardig mogelijk hergebruik)
- D. Energie en
- E. Verbranden (de derde vorm is verbranding met energierecuperatie)
- F. Storten (te vermijden)

De gewonnen energie gaat in de vorm van warmte naar omliggende bedrijven, in de vorm van elektriciteit naar zo'n 200.000 huishoudens in Rotterdam en een reststroom wordt verwerkt in stadswarmte voor Rotterdam. Dat laatste vindt plaats met behulp van een systeem met warmtewisselaars en is door goede isolatie zeer efficiënt: De warmte vertrekt bij de AVR met een temperatuur van 96/100°C en daar gaat in het hele proces maar ca. 2°C van af.



De AVR is met haar technologie veel effectiever in het scheiden van plastic uit afval. In vergelijking met de afvalscheiding door en bij de burger haalt de AVR 5-6 keer meer plastic uit afval.

Uiteindelijk wordt (momenteel) zo'n 50% van het huishoudelijk plastic gerecycled.

Belangrijke technieken die worden gebruikt bij de verwerking en scheiding van afval zijn o.a.:

- ✓ Verhitting
- ✓ Magneteten (metalen)
- ✓ Schudzeven (verdeling op grootte)
- ✓ Ballistische scheider (scheiding van rollende – dus niet platte voorwerpen - en platte delen)
- ✓ Eddy Current Separator (ijzer scheiden van andere metalen)
- ✓ NIR (nabij infrarood)-scanners (verschillende soorten plastics worden herkend en van een band geschoten)
- ✓ Windshifters: verwijderen folies.

AVR en de Tuinbouw:

- ✓ 1 ton afval levert ongeveer 1 ton CO₂ op.
- ✓ Steenwol heeft men liever niet in de oven omdat deze het verbrandingsprocessen verstoren (als gevolg van verslakking)
- ✓ CO₂-levering aan de glastuinbouw wordt niet gezien als ene besparing op de CO₂-uitstoot.
- ✓ Naar verwachting stijgt de CO₂-taks van € 30,=/ton dit jaar naar zo'n € 125,=/ton in 2030.
- ✓ De door AVR gewonnen CO₂ is van industriële kwaliteit en daarmee niet geschikt voor toepassing in levensmiddelen (bijv. Cola).



