



De rol van logistiek in de circulaire transitie

door: dr. Victor Verboeket, Lector Supply Chain Innovation - Fontys Techniek en Logistiek

Logistiek omvat het beheer van een complex netwerk van leveranciers, producenten, distributeurs en consumenten. Om de circulaire transitie te realiseren, moeten al deze stakeholders samenwerken om de materialen en producten efficiënt te laten circuleren door de gehele keten.

Circulaire Economie

Tegenwoordig wordt vaak gesproken over een "circulaire economie (CE)", maar wat is dat eigenlijk? De CE is een economisch model dat zich richt op het maximaliseren van het hergebruik van hulpbronnen en het minimaliseren van afval. Dit staat in schril contrast met het lineaire model waarbij grondstoffen worden gewonnen, gebruikt en vervolgens weggegooid. CE streeft ernaar de kringloop te sluiten door middel van productregeneratie, hergebruik en recycling. De circulaire transitie is om verschillende redenen cruciaal voor de toekomst van onze samenleving. Ten eerste vermindert het de druk op natuurlijke hulpbronnen, vervuiling en klimaatverandering. Daarnaast stimuleert CE innovatie en creëert nieuwe bedrijfsmodellen en werkgelegenheid. Tot slot draagt het bij aan de opbouw van veerkrachtige en duurzame samenlevingen die beter zijn toegerust voor de uitdagingen van de toekomst.

10R-ladder

De 10R-ladder is een conceptuele benadering die wordt gebruikt om de overgang van een lineaire naar een circulaire economie te bevorderen door middel van een reeks stappen of principes. De 'R' staat voor verschillende acties die ondernomen moeten worden om de circulaire transitie te realiseren. Maar welke rol speelt logistiek dan?

Circulaire economie en Logistiek

Logistiek kan bij elke stap van de 10R-ladder als volgt bijdragen:

- Rethink (heroverwegen):** Logistiek speelt een cruciale rol bij het heroverwegen van traditionele supply chain modellen. Het gaat om het herzien van logistieke processen om circulaire principes te incorporeren, zoals het verkleinen van transportafstanden en het gebruik van duurzame transportmiddelen.
- Refuse (weigeren):** Logistiek kan helpen bij het identificeren van leveranciers die duurzame materialen en producten leveren. Het weigeren van niet-duurzame of moeilijk te recycleren materialen begint bij de selectie van leveranciers en het beheren van de inkomende logistiek.
- Reduce (verminderen):** Efficiënt voorraadbepaling en -planning verminderen afval en overtoelichting, waardoor er minder transport en

opslag nodig is en de ecologische voetafdruk van de logistiek kleiner wordt.

- Reuse (hergebruiken):** Logistiek speelt een rol bij het organiseren van retourlogistiek voor herbruikbare producten en verpakkingen, waardoor ze gereinigd, gerepareerd en opnieuw gedistribueerd kunnen worden naar consumenten of andere gebruikers.
- Repair (repareren):** Logistiek ondersteunt het transport van producten naar reparatiewerkplaatsen en het beheer van reserveonderdelen voor efficiënte reparaties.
- Refurbish (opknappen):** Logistiek faciliteert het transport van producten naar opknappfaciliteiten en de terugkeer van opgeknapte producten naar de markt.
- Remanufacture (herfabriceren):** Logistiek beheert de retourlogistiek van producten die worden gedemonteerd en teruggebracht naar fabrieken voor herfabricage, evenals de distributie van gereviseerde producten.
- Repurpose (herbestemmen):** Logistiek speelt een sleutelrol bij het identificeren van nieuwe toepassingen voor producten en materialen en het beheren van hun transport naar nieuwe bestemmingen.
- Recycle (recyclen):** Logistiek is van vitaal belang bij het verzamelen, sorteren, transporteren en verwerken van materialen voor recyclingdoelstellingen.

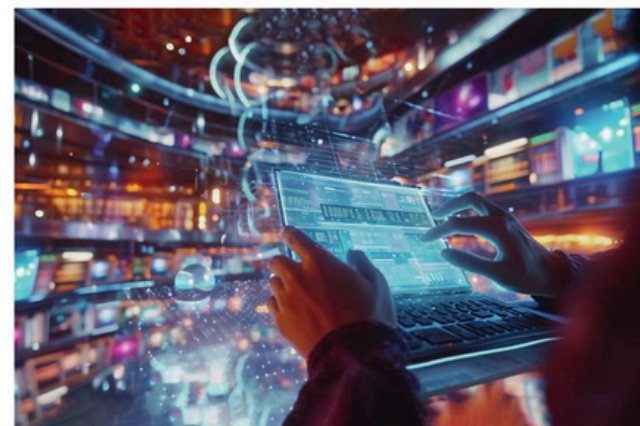
10. **Recover (terugwinnen):** Logistiek zorgt voor het transport van afval naar energiecentrales voor energierecuperatie of naar faciliteiten die waardevolle stoffen winnen. Door het maximaliseren van (bijvoorbeeld) binnenvaart kunnen zowel de kosten als de ecologische voetafdruk geminimaliseerd worden.

De rol van onderwijs in de circulaire transitie

Onderwijs, met name op hbo-niveau, speelt een cruciale rol in de overgang naar een circulaire economie. Het voorziet studenten van de nodige kennis en vaardigheden om circulaire principes te begrijpen en toe te passen in verschillende vakgebieden, zoals techniek, logistiek, bedrijfskunde, design en economie. Verschillende disciplines zijn nodig om circulaire transitie voor elkaar te krijgen. Immers, technische circulaire innovaties (technisch wetenschappen) dienen ketens te hebben waarmee deze producten geleverd worden (bedrijfskunde), terwijl de verschillende actoren in die keten een verdienmodel (economische wetenschappen) nodig hebben om hun bestaansrecht zeker te stellen. Ook zullen bedrijven en consumenten deze circulaire producten moeten accepteren (gedragswetenschappen). Daarom zullen hbo opleidingen hun studenten moeten leren om multi-, inter- en transdisciplinair te denken en werken. Door dit te bevorderen, kan het hbo een sleutelrol spelen in het creëren van een generatie professionals die écht bijdraagt aan een duurzamere toekomst.

Een voorbeeld: Nationaal Groeifonds BioBased Circular (NGF BBC)

Plastics worden momenteel voor een groot gedeelte gemaakt van nafta, een aardolie (CO₂) product terwijl een Europese doelstelling is dat Europa in 2050 CO₂ neutraal is. Daarom moet nafta vervangen worden door het recycleren van gebruikte plastics én plastics gebaseerd op biomaterialen (suikers). De technische uitdaging om dit op industrieel uit te voeren is enorm, maar ook de uitdagingen voor logistieke ketens is enorm.



Bron: Rijkswaterstaat: Buyer group Marktvisie-BOA-kleding

Immers, nu komt nafta door pijpleidingen vanuit de haven in Rotterdam bij Chemelot aan, maar waar komen deze gerecyclede plastics en biomaterialen vandaan? Via welke infrastructuur en welke modaliteiten wordt dit vervoerd? Waar staan de sorteer- en suiker fabrieken? Wat betekent dit voor de mensen en ICT systemen in de keten? Onderzoekers van Fontys, TNO, Universiteit Maastricht en Wageningen University Research ontwerpen samen met studenten en bedrijven deze toekomstige logistieke ketens en dragen zo bij aan de circulaire transitie. <<

www.fontys.nl



> FOR SOCIETY

PRODUCT SLIMMER GEBRUIKEN EN MAKEN	R0	REFUSE	Product overbodig maken door van z'n functie af te zien, of die met een radicaal ander product te leveren
	R1	RETHINK	Productgebruik intensiveren (bijvoorbeeld door producten te delen, of multifunctionele producten)
	R2	REDUCE	Product efficiënter fabriceren door minder grondstoffen en materialen in het product, of in het gebruik ervan
LEVENSDUUR VERLENGEN VAN PRODUCT EN ONDERDELEN	R3	RE-USE	Hergebruik van afgedankt, nog goed product in dezelfde functie door een andere gebruiker
	R4	REPAIR	Reparatie en onderhoud van kapot product voor gebruik in zijn oude functie
	R5	REFURBISH	Opknappen of moderniseren van oud product
	R6	REMANUFACTURE	Onderdelen van afgedankt product gebruiken in nieuw product met dezelfde functie
	R7	REPURPOSE	Afgedankt product of onderdelen daarvan gebruiken in nieuw product met andere functie
NUTTIG TOEPASSEN VAN MATERIALEN	R8	RECYCLE	Materialen verwerken tot dezelfde (hoogwaardige) of mindere (laagwaardige) kwaliteit
	R9	RECOVER	Verbranden van materialen met energierecuperatie