



Brug af bæredygtig teknologi som katalysator for cirkulær økonomi

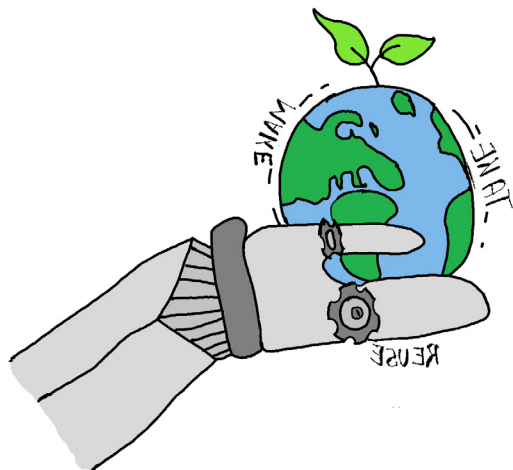
Simone Sæderup Nielsen, Bæredygtigheds Konsulent hos Lean Akademiet

Samfund, virksomheder og økonomier har desperat brug for flere og mere bæredygtige teknologier. Klimaændringer udfordrer i stigende grad mennesker, virksomheder og byer verden over. Vi skal alle hurtigt bevæge os mod nye driftsmodeller og adfærdsmønstre. Vi bør undgå at skabe nye produkter af nye materialer og undgå at købe varer, hvis produktion og forbrug belaster miljøet, og som ender med at blive til affald. Vi bør indse, at engangsbrug eller unødvendigt forbrug har konsekvenser. Visse produkter og industrier lægger en særlig belastning på klimaet, såsom petrokemisk industri, tekstilindustri, byggeri, fødevarer, elektronik mv. Så hvad kan vi gøre?

I stedet for at gå i panik eller nedtone miljømæssige udfordringer kan vi udvikle, udnytte og prioritere mere ny, bæredygtig teknologi. At fungere på en mere bæredygtig måde og at være en del af en cirkulær økonomi.

Innovation driver Cirkulær økonomi

Allerede i juli måned ramte vi jordens overforbrugsdag for 2022. Faktisk er det sådan, at hvis hele verdens befolkning levede som danskerne, så havde vi brug for mere end 3,5 jordkloder for at have ressourcer nok til at dække vores forbrug. Det sociale og miljømæssige pres, vi står overfor, er skræmmende, men den cirkulære økonomi tilbyder os et alternativ. Det kan hjælpe os med at håndtere miljømæssige udfordringer, før de når et globalt vendepunkt, så både miljøet, samfund og virksomheder kan trives parallelt.



Den dominerende, lineære økonomiske model er ved at være forældet, hvor ikke-vedvarende naturressourcer svinder ind og forårsager volatilitet i priserne. I den cirkulære økonomi indgår materialer, produkter og råvarer i et kredsløb, hvor deres værdi opretholdes gennem hele deres livscyklus. Når produktet er færdig med at blive brugt, så går det tilbage ind i loopet, hvor det bliver genbrugt eller på anden måde recirkuleret. Den cirkulære økonomi sigter mod at være regenerativ og fri for affald.

"Med cirkulær økonomi åbnes mulighed for, at de ressourcer, som ellers ville være endt som affald, kan gå et eller flere skridt tilbage i værdikæden og indgå i produktionen igen. Eller de kan indgå som input i et helt nyt kredsløb"

Den cirkulære økonomi-model er inspireret af det naturlige økosystem og fremmer, at der 'ikke er noget der hedder affald i naturen'. I modsætning til den traditionelle lineærproduktions tilgang til Take-Make-Use-Waste, er en cirkulær økonomi en bæredygtig "closed loop"-model, hvor tilgangen er Take-Make-Reuse. Det skaber værdi gennem genindvinding af produkter og derefter genanvendelse, gendannelse og genbrug af produktelementer til genfremstilling. Det begrænser derved radikalt udvindingen af råmaterialer i begyndelsen, og det fjerner mængder af affald i slutningen, af et produkts levetid. I det væsentlige handler det om at holde produkter og materialer i brug så længe som muligt.

Adgang vs ejerskab

Begrebet cirkulær økonomi udfordrer samtidig nødvendigheden af at eje produkter på den måde, vi traditionelt er vant til. Det er adgangen til den service, et produkt yder, der er vigtig, frem for selve produktet. Forståelse af dette skift i tankegang lægger grunden til mange af de praktiske aspekter ved at skifte vores økonomi fra lineær til cirkulær, og det kan ses i mange eksempler fra billedingsklubber til tøjudejning.

Lukning af kredsløbet og cirkularitet er ikke nye begreber, og der er mange forsøg i gang med at reagere på udfordringer med ressourceknaphed og miljøpåvirkning. Mange fremadrettede virksomheder er allerede på vej mod en mere cirkulær måde at arbejde på. De er allerede ved at ændre kurs.

Nogle teknologivirksomheder udvikler for eksempel nye materialer, der lettere kan genanvendes, eller som kan erstatte plastik i forskellige produkter. Andre udtænker nye forarbejdningsmetoder for tekstiler eller digitale teknologier og metoder (såsom produktpas eller bygningsinformationsmodeller med beskrivelse af alle de materialer, der er anvendt), som muliggør mere effektive og cirkulære operationer.

Et stigende miljøpres betyder et stort behov for forandring og en chance for fornyelse i teknologivirksomhedernes og relaterede industriers forretningsstrukturer.

For eksempel kunne et firma, der tidligere fremstillede og solgte motorer, i stedet begynde at sælge motorkraft som en service. Det betød, at der skulle fremstilles færre motorer, og motorfirmaet begyndte at fokusere på at lave motorer med lang levetid frem for dem, der skulle udskiftes mere regelmæssigt.

En anden virksomhed, der tidligere havde produceret fossilt brændstof til motoren, kunne begynde at producere brændstof fra affald eller vedvarende materialer, såsom planter eller Power to X. Et tredje firma kunne forny sig og udvikle et rotorsejl, der reducerer behovet for brændstofforbrugende motorer på skibe. Et fjerde firma skal til at udvikle elbiler. Et femte, en servicevirksomhed, vil basere sin forretning på deleøkonomien og bruge en digital platform til at forbinde dem, der har brug for en bil, med dem, der kan tilbyde en.

Dette er blot nogle eksempler på fordelene ved en cirkulær økonomi, og hvordan den kan drives frem af teknologi.

Bæredygtig Teknologi for Cirkulær udvikling

Bæredygtige, cirkulære teknologier er vigtige! Vi bør se efter nye materialer og produkter, der er genanvendelige eller biologisk nedbrydelige, og vi bør udvikle bedre processer. Teknologier, der muliggør genforarbejdning (såsom af tekstilfibre) eller genbrug af produkter (såsom betonelementer, der kan forhindre en massiv mængde nye emissioner). Den fjerde industrielle revolution er ingen undtagelse. Den er kendetegnet ved forskellige teknologier, som AI, Robotter, 3D-print, big data, og genteknologi, der spiller ind i næsten enhver industri kloden over. "Meget af den teknologi, vi har brug for til at opbygge en cirkulær økonomi, er her allerede, og den bliver hurtigt bedre," siger Doug Baker, bestyrelsesformand og administrerende direktør for Ecolab.

I cirkulær økonomi giver genvinding og værdiansættelse af affald mulighed for at genbruge materialer tilbage i forsyningskæden og derved afkoble den økonomiske vækst fra miljøtab. En systemdækkende, disruptiv innovation, der former markeder og værdiskabelsesprocesser, er nødvendig for at tackle de aktuelle udfordringer som en del af transformationen mod cirkulær økonomi. Denne ændring på systemniveau skaber imidlertid store udfordringer for etablerede virksomheder og kan endda forstyrre nytten af deres eksisterende kapaciteter, netværk og forretningsmodeller. Kendte eksempler på disruptive forretningsmodeller, baseret på en deleøkonomi, såsom GoMore og AirBnB, er allerede ved at ændre forretningslogikker og økosystemer.

Essensen af cirkulær økonomi er altså enten at genanvende materialer eller at beholde materialer og produkter i et cirkulært loop. For at lykkes med det kræver det, at virksomheder tør tænke i nye forretningsmodeller såsom Deleplatform, Cirkulære forsyninger, Genanvendelse af ressourcer, Længere levetid for produkter eller salg af service i stedet for produkter til ejendom. Virksomhederne skal designe produkter efter principperne for den cirkulære økonomi;

- Længere holdbarhed og vedligeholdelse
- Genbrug og gensalg
- Adskillelse af produktkomponenter, så materialerne kan anvendes igen
- Produktion uden skadelig kemi, der forurener produkterne og materialestrømmene
- Forretningsmodeller, der fremmer genbrug, genanvendelse og rene materialestrømme.

Lukning af kredsløbet og cirkularitet er ikke nye begreber. Dog kræver det nye innovationer at komme i mål med den cirkulære omstilling. Nye disruptive teknologier kan gå ind og afhjælpe virksomheders udfordringer med ressourceknaphed, miljøpåvirkning og give økonomiske fordele

De 3 disruptive teknologier

Teknologiske innovationer kan ofte tilbyde byggestene til et mere bæredygtigt liv. Især avancerede digitale teknologier kan udgøre en nøgleplatform til at løse planetariske udfordringer og hjælpe industrier med at omfavne nye modeller, såsom en cirkulær økonomi. Kapløbet om langvarige, omkostningseffektive og brugervenlige innovationer kræver, at virksomheder styrker deres konkurrenceevne. Alle virksomheder skal investere mere modigt i digitalisering og lære af digitalt fødte virksomheder.

I den fjerde industrielle revolution er det ikke kun en håndfuld tekniske opfindelser, der kommer til at trække. En række teknologier, og kombinationer af teknologier, vil udløse transformationsændringer på tværs af globale værdikæder. Udvalget af disse innovationer på tværs af digitale, fysiske og biologiske verden er betagende: alt fra kunstig intelligens til nanoteknologi, til cellulær- og vævsteknologi, og måske snart også til udvikling af fusionsenergi.

Fremtidig teknologisk innovation vil komme fra kombinationen af det digitale, det biologiske og det fysiske.



1. Digitale teknologier: Digitale teknologier såsom Internet of Things (IoT), AI, big data, blockchain og RFID kan hjælpe virksomheder med at spore og overvåge udnyttelsen af ressourcer og affaldskapacitet. De hjælper med at skabe gennemsigtighed i værdikæden og gør det på den måde nemmere for forbrugeren at vælge rigtigt.

2. Fysiske teknologier: Fysiske teknologier såsom 3D printing, CNC-forarbejdning, energilagring og udvinding, modulær nanoteknologi og designteknologier. Disse teknologier hjælper virksomheder med at reducere produktions- og materialeomkostninger og samtidig med at reducere miljøbelastningen.



3. Biologiske teknologier: Biologiske teknologier såsom bioenergi, bio-baserede materialer, biokatalyse, Hydroponics, Fogponics og Aeroponics hjælper virksomheder med at bevæge sig væk fra fossile energikilder. De gør det også muligt at få dyrket afgrøder lokalt med brug af mindre arealer. Det betyder at lande eller tørkeområder, hvor man ikke kan dyrke afgrøder rentabelt nu, kan blive mere selvforsynende.

Siden den første industrielle revolution har forholdet mellem økonomisk vækst og brugen af naturressourcer været omkring 1:1. Med andre ord: efterhånden som vores økonomi er vokset, er brugen af jord, vand, materialer og andre naturressourcer også vokset. Det har udsat miljøet og jordens ressourcer for en enorm belastning, som i øjeblikket ikke er bæredygtig med fortsat global vækst. De nye teknologier er en game changer i bæredygtighedsrevolutionen, fordi de gør det muligt for virksomheder for første gang at afkoble produktion og vækst fra brugen af naturressourcer.



De 3 disruptive teknologier skaber nye muligheder for virksomheder:

1. De muliggør større effektivitet og reduceret spild.
2. De hjælper med at drive innovation ved at tillade nye aktører at forstyre eksisterende markeder, mens de udfordrer etablerede virksomheder til at omstille sig til nye mere bæredygtige forretningsmodeller og nye markeder.
3. Øget informationsgennemsigtighed, som giver virksomheder mulighed for hurtigt at indsamle og analysere data og opnå værdifuld indsigt. Nye niveauer af synlighed, der er nøglen til implementering af cirkulære forretningsmodeller. Det kommer til at ændre brugen af udstyr, og det vil ændre både produkt-, energi- og materialestrømme og forbindelsen mellem maskiner, kunder og beslutningstagere, og dermed ændre på fleksibiliteten, dvs. evnen til at ændre eller tilpasse en enhed, funktion eller proces.
4. Især biologiske teknologier sætter os i stand til at bevæge os væk fra brugen af traditionelle, begrænsede eller ressourcekrævende materialer.

Cirkulær økonomi har potentialet til at gøre mere end at levere de disruptive forandringer, der er nødvendige for at sikre en bæredygtig fremtid. Det vil også åbne spændende nye muligheder for virksomheder til at komme ind på nye markeder med innovative produkter og tjenester, som kan bane vejen for langsigtet og bæredygtig vækst. Det åbner nye muligheder for virksomheder for at gentænke ressourceanvendelsen i deres drift og forsyningskæder, og det vil kunne bidrage til at sænke omkostninger. Yderligere fordele vil være positive indvirkninger på varemærke (brand), tillid og omdømme, hvilket er med til at trække talenter til, øge arbejdsglæde og ikke mindst glæde for brugerne. Kort sagt kan den cirkulære økonomi være med til at beskytte miljøet og adressere samfundsmæssige udfordringer samtidig med, at den gør det muligt for organisationer at opnå mange konkurrencefordele.

Succes eller fiasko med cirkularitet vil i høj grad afhænge af de individuelle topledere og bestyrelses modtagelighed, deres forpligtelse til bæredygtige forretningsværdier og ledernes vilje til at ændre og tilpasse sig på alle organisatoriske niveauer.



Forfatter: Simone Sæderup Nielsen

Simone Sæderup Nielsen arbejder som Bæredygtigheds Konsulent hos Lean Akademiet. Simone har siden hun færdiggjorde sin cand.merc. i Innovation management and business development, arbejdet med at skabe grøn omstilling i virksomheder og projektudvikling, der tager virksomheder mod en mere CO₂ neutral forretningsmodel. Hun rådgiver kunder om bæredygtighedsstrategier, SDG-påvirkning og socialt fokuseret lederskab på tværs af sektorer.