

Prinsipper ved miljøregnskap for produkter

Webinar: BusinessHUB for Sustainability
Børge Heggen Johansen / 03.03.2021



12 ANSVARLIG FORBRUK OG PRODUKSJON



Miljøkoppen er ikke miljøvennlig

Tekst: Rasmus Sandvoll Weschke Foto: Marius Nyheim Kristoffersen, Under Dusken
Publisert: 22.04.2008 12:31

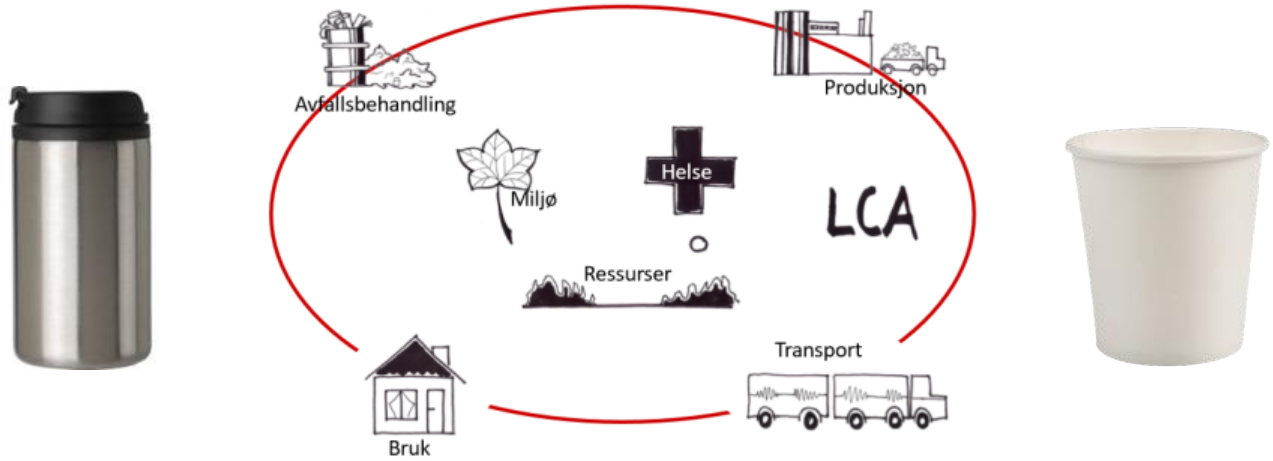
Miljøkoppen må erstatte langt flere pappkopper enn den gjør i dag for å ha positiv miljøeffekt. Hvis den vaskes i varmt vann, blir den aldri miljøvennlig.

Det kommer fram av et miljøregnskap Under Dusken har fått utført. Regnskapet viser at én solgt metallkopp må erstatte minst 15 pappkopper for å kunne forsvares rent klimamessig. I 2007 erstattet hver miljøkopp bare 8 pappkopper, ifølge tall fra Studentskipnaden i Trondheim (SIT). Derfor kommer den dårlig ut i klimasammenheng, (se faktaboks).

Hvis man regner med at miljøkoppen vaskes med én liter varmt vann etter hvert bruk, noe som ifølge analysen tilsvarer to pappkopper, vil den stadig tape terreng i forhold til pappkoppen. Den potensielle miljøeffekten vaskes vekk.



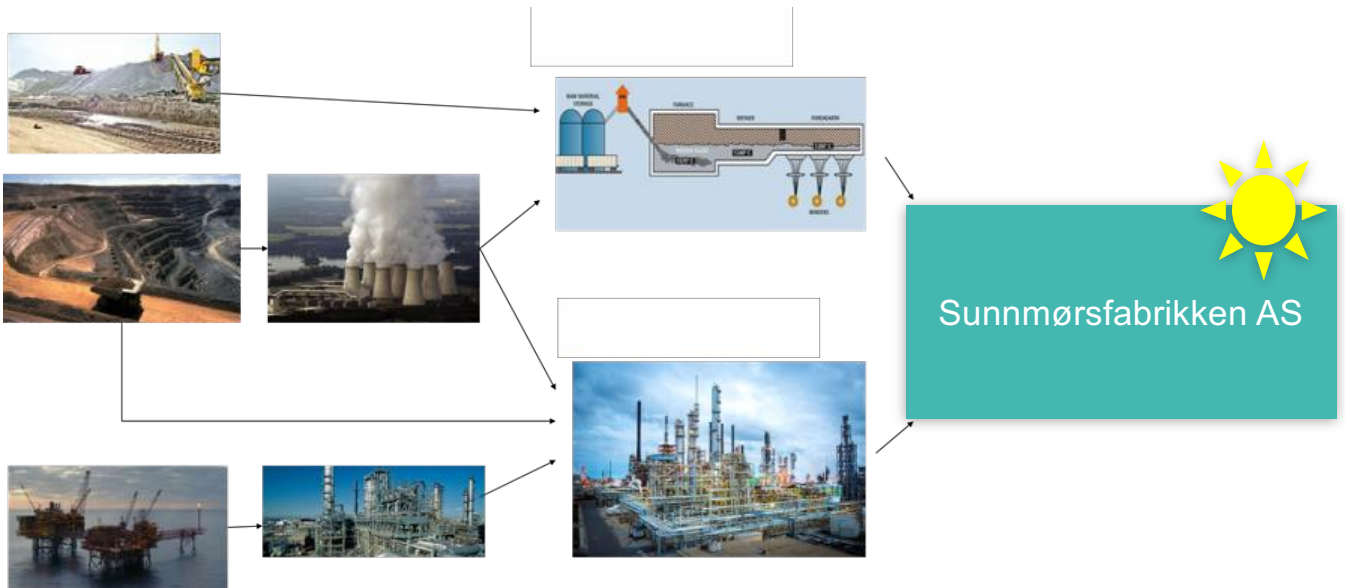
Produktverdikjeder



Kilde: Anders Hammer Strømman

«Selv produkter produsert i våre rene, pene fabrikker i mellom fjord og fjell har en miljøpåvirkning»

Ingen fabrikkpiper hos oss, men...

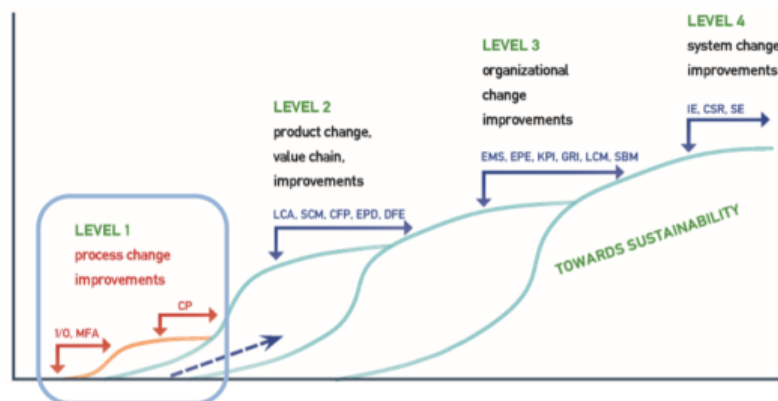


Ressursutnyttelse

- Alle innsatsfaktorer til produksjon og distribusjon har en iboende miljøeffekt
- En god Sunnmøring utnytter alle innsatsfaktorer maksimalt
- God Sunnmøring = Godt miljøvalg
- Ærekjære fagfolk lager også produkter med god kvalitet som varer
- Dette er ting vi kan godt i industrien her i regionen!

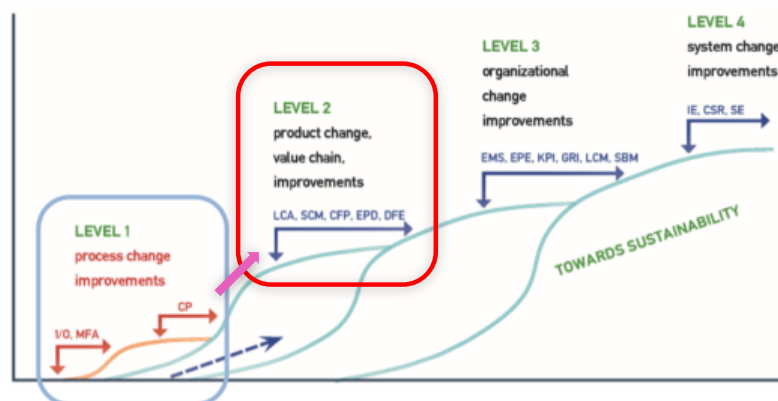
Vi kan det godt, men vi kan også bli bedre

- For å bedre vår miljøprestasjon trenger vi informasjon
- Første trinn handler om å få orden i eget hus



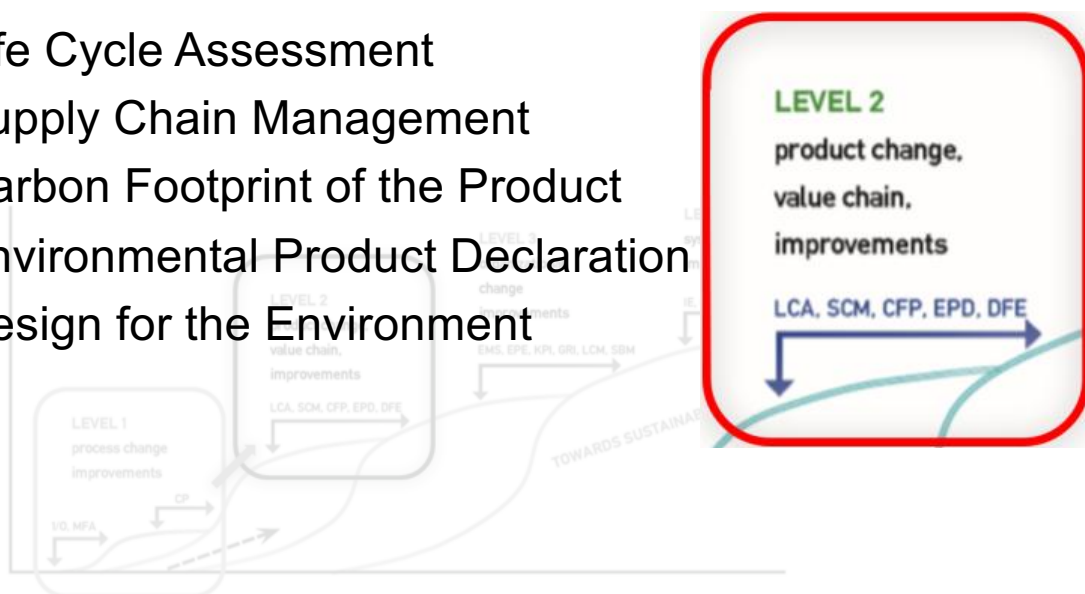
Forbedre produkt og verdikjede

- Endring av produkt og verdikjede krever informasjon
- En godt etablert kunnskap på nivå 1 gir posisjon til nivå 2



Verktøykassen for produktanalyser og merkeordninger

- LCA Life Cycle Assessment
- SCM Supply Chain Management
- CFP Carbon Footprint of the Product
- EPD Environmental Product Declaration
- DFE Design for the Environment



LCA - Livsløpsanalyse

- En LCA benyttes for å:
 - avklare usikkerhet omkring et produkts miljøvennlighet
 - kartlegge produktets miljøeffekt i alle faser av livsløpet
 - avdekke hvor i livsløpet det ligger størst potensial for miljøforbedringer

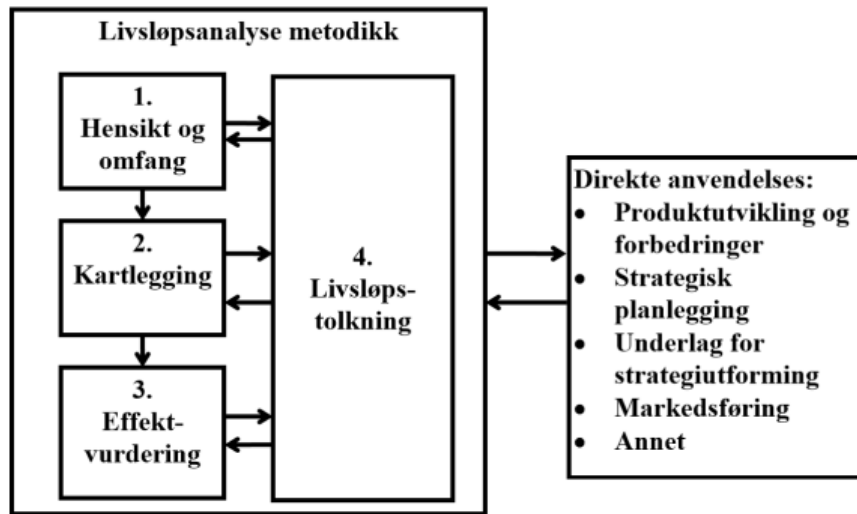


Bilde: Maren Agdestein



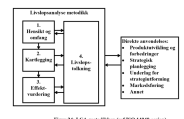
(Foto: Nofima)

LCA Metode



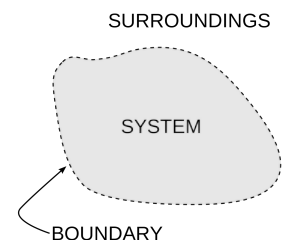
Figur 24: LCA-metodikken (ref ISO 14040-serien)

1. Hensikt og omfang



Figur 24.12.1, kunnskap for en bedre verden

- Kontekst av analysen
- Funksjonell enhet -> «Hva skal vi fordele miljøeffekten på?»
 - Per kWh strøm produsert?
 - Per kg tomater levert?
 - Per stol vi lager på møbelfabrikken?
- Systemgrense
 - Hva tar vi med av innsatsfaktorer?
 - Hva tar vi ikke med?
- Krav til datakvalitet
- Begrunne valgene vi har tatt



2. Kartlegging

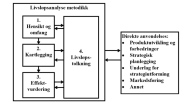
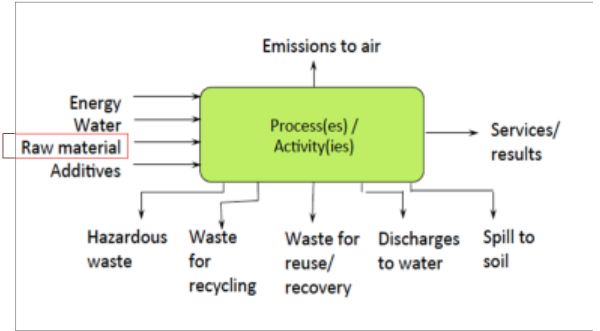


Figure 20-12-1. A schematic of the ISO 14001 system

Table S1-4. Material content in kilograms.

	Metals										Other Materials		
	Steel	Iron	Aluminium	Copper	Lead	Magnesium	Zinc	Pt-group metals	Neodymium oxide	Glass	Plastic	Brake	...
Base Vehicle:													
Body & Doors	470.2	-	-	0.2	-	-	-	-	-	30.4	25	0	
Brakes, Friction type	10.6	18.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chassis, FWD	172.5	-	3.3	4.1	-	-	-	-	-	-	5.9	1	
Final Assembly	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fluids	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Interior & Exterior	70.6	-	18.5	11.5	-	0.2	0.1	-	-	-	118.8	5	
Tires & Wheels	47.0	-	-	-	0.3	-	-	-	-	-	-	-	1
ICEV Engine:													
Crankcase	-	34.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Crankshaft	-	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Flywheel	-	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ring gear	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Connecting rod, 4 pc.	-	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cylinder head	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Camshaft	2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Valves and lifters	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Base Engine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Assembly	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Block and other	26.1	43.0	21.8	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0	

Hawkins et al, 2013



2. Kartlegging

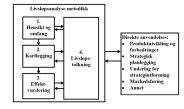
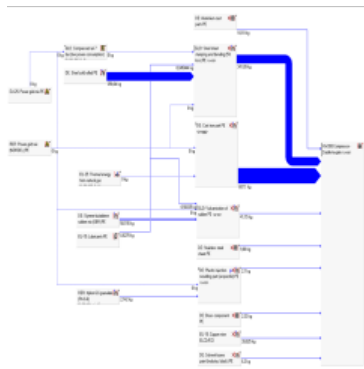


Figure 20-12-1. A schematic of the ISO 14001 system

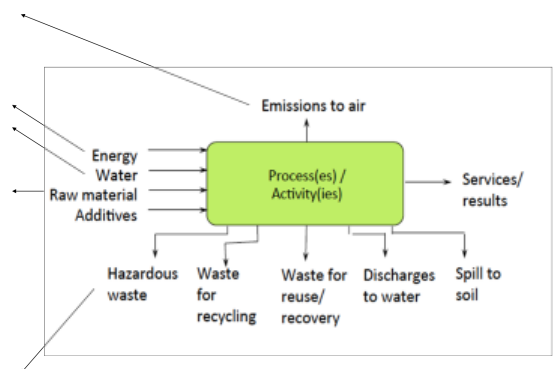
3. Koble «smørbrødlister» med database for miljøeffekt for alle typer innsatsfaktorer



2. Samle «smørbrødlister» med alt* som går inn og ut

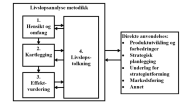


1. Få oversikt



*Cut-off regler gir oss lov å hoppe over «småtter»

3. Effektvurdering - Effektkategorier



Effektkategori	Forklaring
Klimaendring (drivhusgasser)	Utslipp av drivhusgasser (uttrykt som summen av potensiell global oppvarming (global warming potential, GWP) i kg CO ₂ -ekvivalenter, 100 år).
Reduksjon av det stratosfæriske ozonlaget	Utslipp av ozonreduserende gasser (uttrykt som summen av ozonreduserende potensial (ozone-depleting potential, ODP) i kg CFC 11-ekvivalenter, 20 år).
Forsuring av land- og vannkilder	Utslipp av forsurende gasser (uttrykt som summen av forsurende gasser (acidifying potential, AP) i kg SO ₂ -ekvivalenter).
Eutrofiering (overgjødning)	Utslipp av stoffer som bidrar til eutrofieringspotensial (uttrykt som summen av næringspotensial (nutrition potential, NP) i kg PO ₄ -ekvivalenter).
Dannelse av troposfærisk ozon (fotokjemiske oksidanter)	Utslipp av gasser som bidrar til dannelsen av ozon på bakkenivå (uttrykt som summen av ozondannende potensial (ozone creating potential, POPC) i kg C ₂ H ₄ -ekvivalenter).
Tungmetaller	Utslipp av tungmetaller (uttrykt som summen av tungmetallutslipp) i Pb-ekvivalenter.

4. Tolkning

- Vurdering av resultatene
Kontrollere om antagelser, metoder, modeller og data er konsistent med mål og omfanget av studien.
- Analysere resultatene
Utføre en bidragsanalyse for å gi en oversikt over de enkelte leddenes bidrag til totalresultatet.
- Utføre en usikkerhetsanalyse, som studerer hvordan små endringer innenfor systemet vil påvirke resultatet av LCA.
- Konklusjoner og anbefalinger

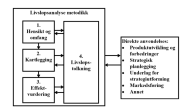
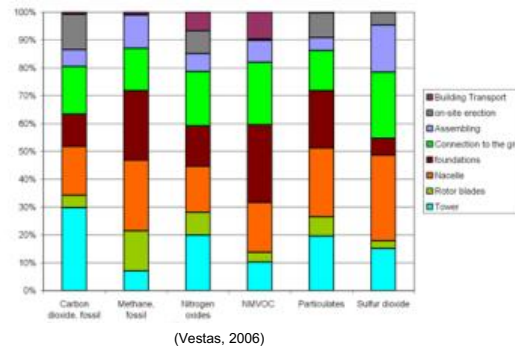


Figure 20.12.1. Contributions of different components to the total emissions of a wind turbine (Vestas, 2006).

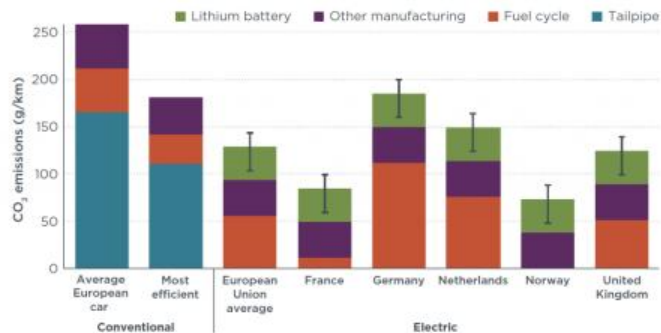


Figure 1. Life-cycle emissions (over 150,000 km) of electric and conventional vehicles in Europe in 2015.

EPD – Environmental Product declaration

- Kortfattet dokument som oppsummerer miljøprofilen til en komponent, et ferdig produkt eller en tjeneste på en standardisert og objektiv måte. Iht. ISO 14025
- Lages på grunnlag av en livsløpsanalyse (LCA)
- Hensikten er at kunden skal kunne sammenligne miljøprofil og foreta en vurdering og et valg basert på miljødeklarasjonen
- Uavhengig verifiserte miljødeklarasjoner sikrer miljøinformasjon i henhold til de fire kravene: objektivitet, sammenlignbarhet, troverdighet og adderbarhet

Epd-norge.no




The Norwegian EPD Foundation


ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION
in accordance with ISO 14025

Owner of the declaration Program holder and publisher Declaration number Issue date Valid to	Nordic Comfort Products AS The Norwegian EPD Foundation NEPD-1685-304-EN 03.10.2019 03.10.2024
--	--

S-1500




The S-1500 chair references the textures, colors and crafts of its origin in the North of Norway. The chair-shell is made from 100% recycled plastic from the fish farming industry in the north of Norway, and the chair's subframe is obtained by partially recycled Norwegian steel. The chair is a redesign of Bendt Winge's classic R-48 chair. Also produced by NCP.


The Norwegian EPD Foundation


ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION
in accordance with ISO 14025

Owner of the declaration: Program operator: Publisher: Declaration number: Issue date: Valid to:	Statkraft Energi AS The Norwegian EPD Foundation The Norwegian EPD Foundation NEPD-1685-676-EN 07.06.2019 07.06.2024
---	---

Hydroelectricity from Trollheim Power Station

Statkraft Energi AS 

www.epd-norge.no



Miljømerkeordninger

- EPD er ikke et miljømerke, men en robust egendeclarering som er godkjent av en 3.part
- Miljømerker er som regel ikke basert på LCA, men spesifikke kriterier som er relevant for produktgruppen.

Dvs.

- EPD = Utrekning av miljøeffekt for produkt
- Miljømerke = Man oppfyller en liste med krav

Bruke LCA og livsløpstankegang i design (DfE)

Møbelkonsernet Flokk kombinerer lang levetid med lavt miljøfotavtrykk, selger stol som tjeneste og bruker resirkulert materiale og gjenbrukte deler i sin stolfabrikk på Røros

FIVE (5) ECODSIGN CRITERIA

- 1 LOW WEIGHT** Less material consumption • weight optimization
- 2 FEW COMPONENTS** Integrated functions • resource-efficient solutions • fewer tools • fewer processes • less packaging and transport
- 3 RIGHT MATERIAL** Avoid harmful and toxic materials • increased use of renewable and recycled materials
- 4 LONG LIFETIME** Reducing the need to replace our chairs • timeless design • high quality • flexible settings • replaceable wear parts
- 5 CLOSED LIFECYCLE - DESIGN FOR DISASSEMBLY** Preserving materials in closed loop • easy disassembly • branded parts to facilitate sorting for recycling

THREE (III) FOCUS AREAS

- I CLIMATE** Lowest "carbon footprint"
- II RESOURCES** Reduced use of resources and reduced waste
- III HEALTH** Reduced use of toxic chemicals



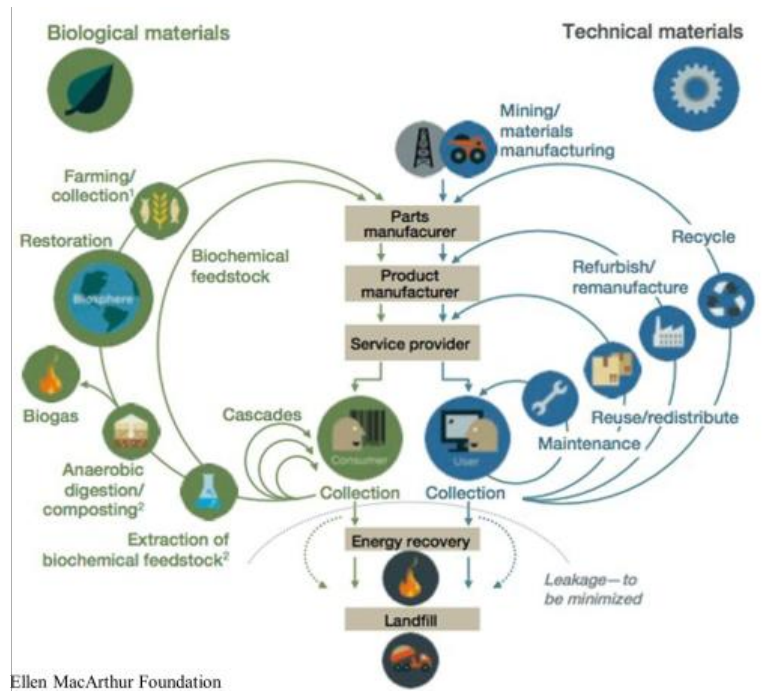
Definisjoner Sirkulær økonomi

I motsetning til en lineær økonomisk modell, basert på at man utvinner ressurser, produserer, bruker og kvitter seg med dem via deponi/forbrenning, er en sirkulær økonomi basert på gjørbark, reparasjon, oppussing/forbedring og materialgjenvinning i en sirkel hvor færrest mulig ressurser går tapt. Avfall Norge et al. 2016 – siterer EU-kommisjonens definisjon (også på: <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2015/des/sirkular-okonomi/id2470468/>).

I en sirkulær økonomi, er den tradisjonelle lineære verdikjeden erstattet med produsenters livsløp i lukkede sløyfer. Midthun, 2016

Konseptet er karakterisert, mer enn definert, av en økonomi som ved sin design er restaurativ og regenerativ, med mål at produkter, komponenter og materialer har en høyest mulig brukbarhet og verdi til enhver tid (...) En sirkulær økonomi er en kontinuerlig positiv utviklingsyklus som ivaretar og frigjør naturlig kapital, optimaliserer ressursutbyttet og minimerer systemrisiko ved god styring av begrensede ressurser og fornybare strømmer. Ellen MacArthur Foundation

Moum, Skaar, Midthun, 2016



Ellen MacArthur Foundation

Hvis vi ikke skal leve av bruk og kast, hva skal vi leve av da?

Vi må vi sørge for at klærne brukes lenger. Det krever radikal endring i bransjens forretningsmodeller, ny forbrukeradferd - og støtte fra myndighetene.

2 min | Publisert 15.08.19 - 11.00 | Oppdatert 9 måneder siden



Bergans produserer fritidstøy til bruk i fjell, by og mark. - Det finnes ingen kurs på BI som forteller hvordan vi kan bli lønnsomme uten å lansere stadig nye produkter og selge flest mulig av dem, skriver artikkelforfatteren. (Foto: Gunnar Lie)