

Sirkulær økonomi

Margrethe Snekkerbakken

Marit Hauken



Den globale økonomien er lineær

Den lineære økonomien fører til ressursmangel, tap av biologisk mangfold, ressurser på avveie, avfall og forurensning. Samlet sett reduserer dette planetens evne til å imøtekomme framtidige generasjoners behov.

Flere av klodens tålegrenser er allerede nådd eller overskredet

- Klimaendringer
- Forstyrrelser i biosfæren
- Arealbruksendringer
- Nye materialer
- Endring i vannsystemer og vannkvalitet
- Biogeokjemisk flyt av nitrogen og fosfor

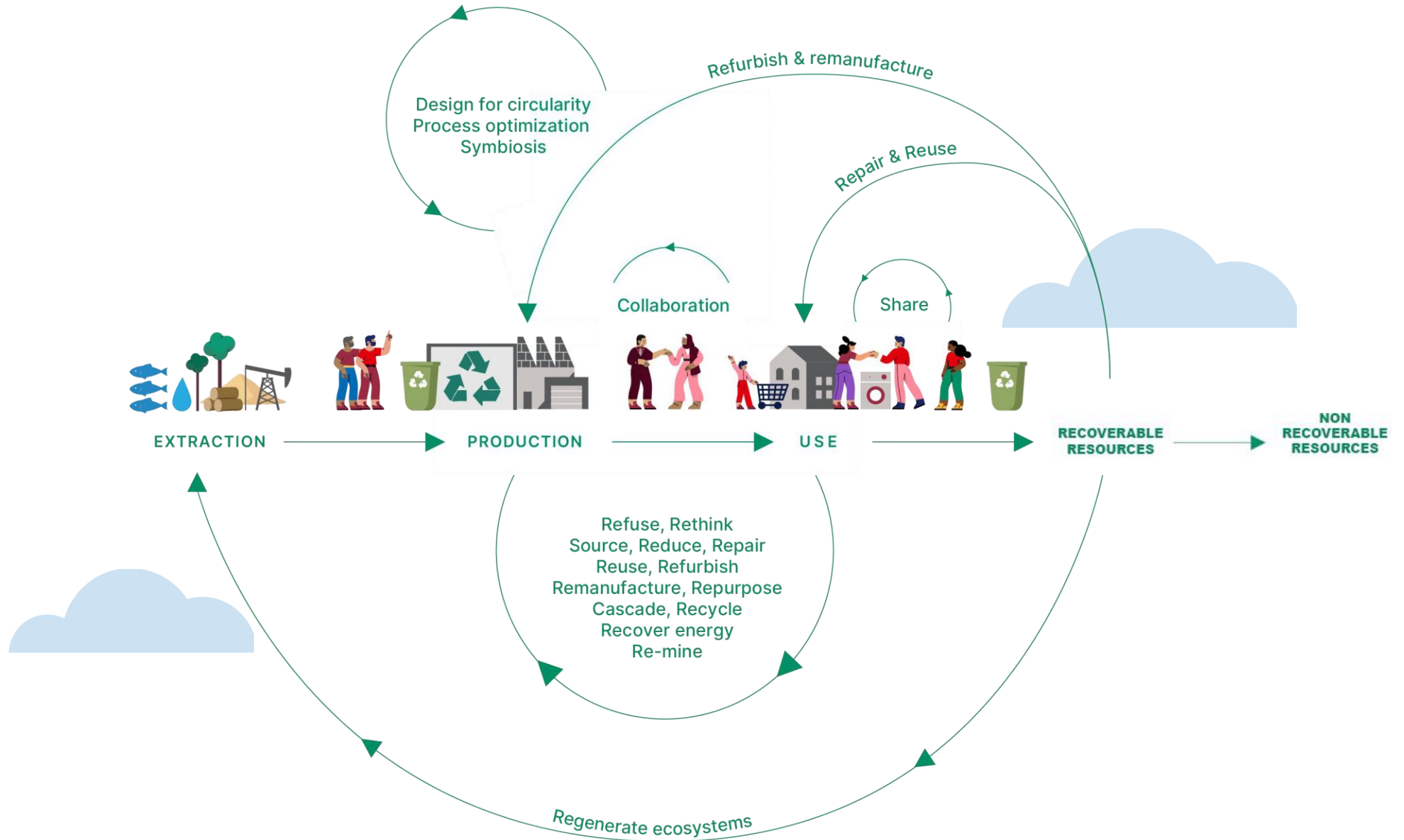


Overgang til en sirkulær økonomi

Omstilling i retning av en økonomi som er mer sirkulær, basert på en sirkulær bruk av ressurser, kan bidra til å møte dagens og fremtidens behov.

Overgangen utfordrer våre produksjon- og forbruksmønstre

Den kan også bidra til å skape og fordele mer verdi innad i samfunnet og mellom interessenter, *samtidig* som naturressurser forvaltes slik at verdier bevares og fornyes i levedyktige økosystemer.



ISO og sirkulær økonomi



Samler eksperter fra hele verden:

- 100 land
- 16 internasjonale organisasjoner

Oppgave:

- utarbeide standarder om sirkulær økonomi

Hvordan omstille til sirkulær økonomi

ISO 59000-familien av standarder

**Skape
felles forståelse**

Begrepsapparat

Prinsipper

Handlinger

Forretningsmodeller

Verdinettnverk

Måling

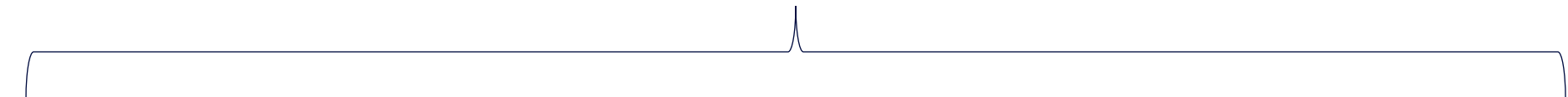
Ytelsesvurderinger

... alt som trengs for å handle nå!

Omstilling til sirkulær økonomi

ISO 59000-familien

ISO 59004 Sirkulær økonomi
Terminologi, prinsipper og veiledning for innføring



ISO 59010
Sirkulær økonomi
Veiledning for
omstilling av
forretningsmodeller
og verdinettverk

ISO 59020
Sirkulær økonomi
Måling og vurdering
av sirkularitet

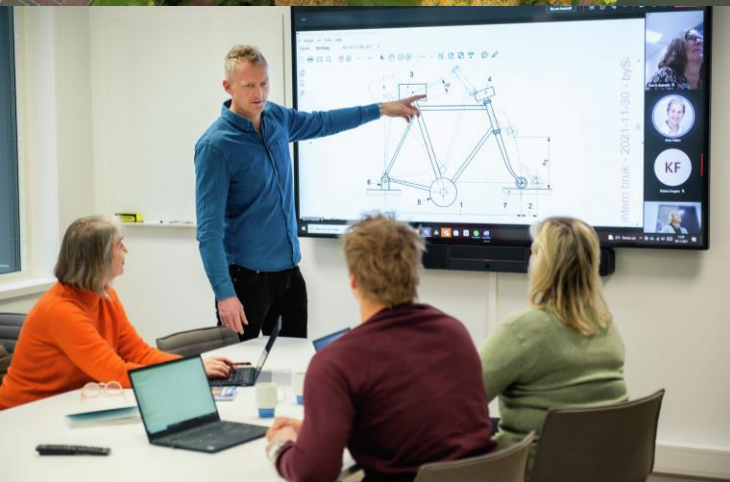
ISO 59040
Sirkulær økonomi
Produktdatablad for
sirkularitet

ISO 59014
Miljøstyring og sirkulær
økonomi
Bærekraft og
sporbarhet ved
gjenvinning av
materialer –
prinsipper, krav
og veiledning



Tre nye ISO-standarder for sirkulær økonomi

1. **NS-ISO 59004** Sirkulær økonomi – Terminologi, prinsipper og veiledning for implementering
2. **NS-ISO 59010** Sirkulær økonomi – Veiledning for omstilling av forretningsmodeller og verdinettverk
3. **NS-ISO 59020** Sirkulær økonomi – Måling og vurdering av sirkularitet



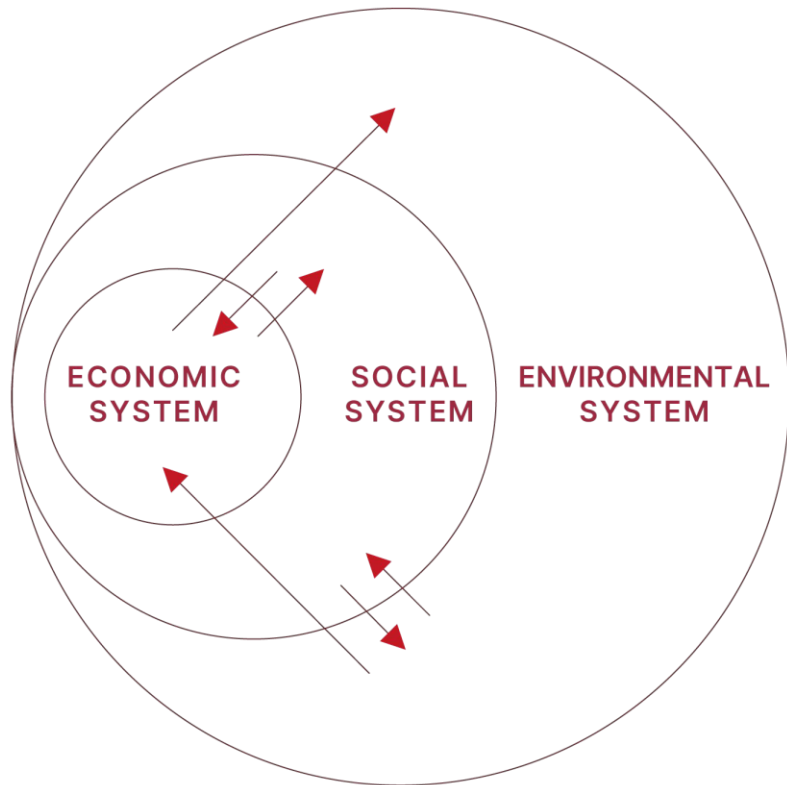


Innhold i NS-ISO 59004

- Definisjoner
- Visjon og grunnleggende prinsipper
- Handlinger som bidrar til en sirkulær økonomi
- Veiledning om hvordan sirkulær økonomi kan innføres.
- Tre vedlegg
 - Drivere (motivasjonsfaktorer)
 - Konkrete forslag til tiltak
 - Støtte til bærekraftsvurderinger

Den første internasjonale definisjonen

ISO 59004



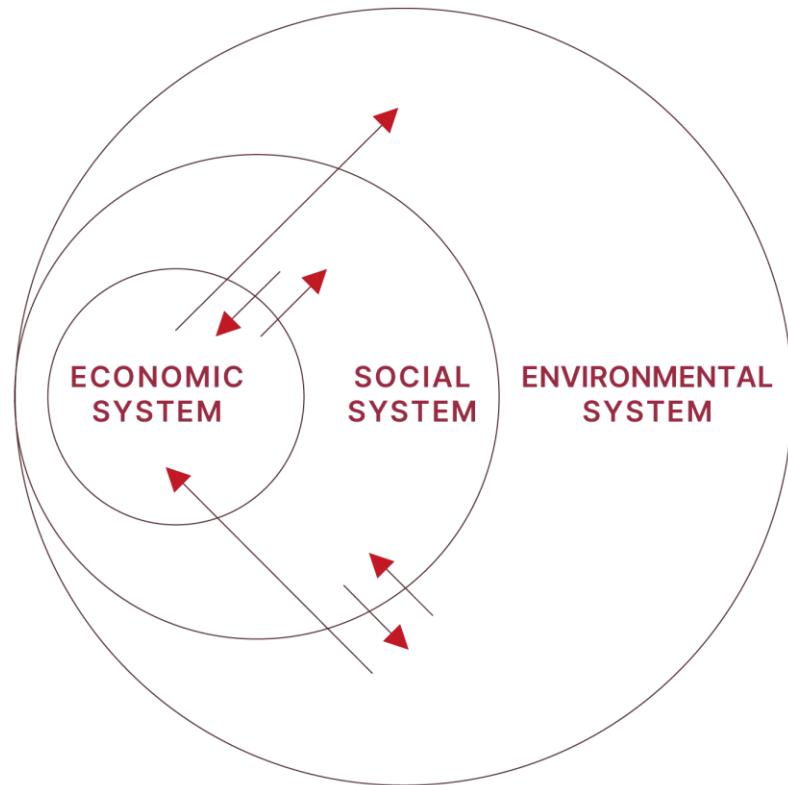
Sirkulær økonomi:

Økonomisk system som bruker en systemisk tilnærming for å opprettholde en sirkulær flyt av ressurser ved gjenoppretting, bevaring eller tilføring av tilleggsverdi og samtidig bidra til bærekraftig utvikling.

- Gjelder alle slags fysiske ressurser, og både beholdninger og materialstrømmer (stocks and flows)
- Inntaket av jomfruelige ressurser holdes så lavt som mulig, og den sirkulære ressursflyten så lukket som mulig for å minimere avfall, tap og utslipp fra det økonomiske systemet

Systemforståelse

ISO 59004



3.1.2

economic system: system by which a society organizes and allocates resources

3.1.3

social system: system by which human beings are expected to undertake different types of tasks in order to achieve common goals within a society

3.1.4

environmental system: **systems of the natural environment that interact, encompassing biotic and abiotic components (includes the atmosphere, biosphere, hydrosphere, cryosphere, pedosphere and lithosphere)**

Skiller på losses og releases

ISO 59004

3.3.7

Losses (tap) brukes om ukontrollerte utslipp som ikke blir gjenvunnet

3.3.8

Releases (utslipp) brukes om kontrollerte utslipp til luft, vann eller jord

Ressurser

ISO 59004

3.1.5

resource

asset from which a solution is created or implemented

Noe fysisk som brukes til å skape en løsning

3.3.1

natural resource

resource occurring in nature

Forekommer i naturen

3.3.2

virgin resource

natural resource or energy that is used as a resource for the first time as input in a process or for creating a solution

Første gangs bruk

Ressurser

ISO 59004

3.3.3

recoverable resource

resource that can be recovered and used again after it has already been processed or used



3.3.4

non-recoverable resource

resource that cannot be recovered and used again after it has been processed or used



3.3.5

recovered resource

resource that is obtained from one that has already been processed or used





6 prinsipper som henger sammen og utfyller hverandre

ISO 59004

SYSTEMTANKEGANG

Ha en **langsiktig tilnærming...**

VERDISKAPING

... for å **kunne bruke ressursene på en mer effektiv måte.**

VERDIDELING

Samarbeide langs verdikjeder eller i **verdinettverk ...**

ANSVARLIG RESSURSFORVALTNING

... ved å **lukke og avgrense** ressursflyten.

SPORBARHET

Bidra til å **innhente og dele informasjon** med interessenter ...

ØKOSYSTEMERS MOTSTANDSKRAFT (RESILIENS)

... og bidra til **gjenoppretting** av **økosystemer** og **biologisk mangfold.**

Tiltak som bidrar til en sirkulær økonomi

ISO 59004

Skap tilleggsverdi

- Design for sirkularitet
- Sirkulære råvarer
- Sirkulær anskaffelse
- Prosessoptimering
- Industrielle eller regionale symbioser

Ta vare på verdiene

- Redusere behovet, ombruk, omdisponere
- Vedlikehold og reparasjon
- Ytelsesbaserte tilnæringer
- Deleordninger for mer effektiv bruk
- Istandsetting
- Re-produksjon

Gjenvinn

- Returordninger
- Materialgjenvinning
- Resirkulering
- Avfallshåndtering
- Energigjenvinning

Gjenoppliv økosystemer

- Fjerning av skadelige stoffer, rehabilitering av jord og vannforekomster, bekjemping av og tilpasning til klimaendringer, beskyttelse av biologisk mangfold

Tiltak som bidrar til en sirkulær økonomi

ISO 59004

- ISO 59004 beskriver tiltak som kan brukes på tvers av verdikjeder og verdinettverk
- En egen veiledning om ressursforvaltning til hjelp med prioriteringer for å få økt sirkularitet

Refuse – Rethink – Circular sourcing – Reduce – Repair – Re-use – Refurbish – Remanufacture – Repurpose – Cascade – Recycle – Recover energy – Re-mine

Si nei – Tenk nytt – Benytt brukte ressurser – Produser med mindre ressurser – Reparasjon – Gjenbruk/ombruk – Istandsetting – Omproduksjon – Ny anvendelse – Materialgjenvinning – Resirkulering – Energigjenvinning – «Re-mine»

Eksempler og tips i vedleggene

59004

Vedlegg A:

Liste over drivere;
hva kan motivere til å
legge om til sirkulær
økonomi

Vedlegg B:

Liste med konkrete
forslag for å skape
tilleggsverdi, ta vare
på verdier og
gjenvinne verdier

Vedlegg C:

Støttedokument for å
vurdere om tiltakene
er bærekraftige

Innhold i NS-ISO 59010

- Definisjoner
- Fastsetting av mål for omstillingen
- Bestemme en strategi for sirkulær økonomi
- Omstilling av forretningsmodellen
- Omstilling av verdinettverket
- Evaluering og overvåking for kontinuerlig forbedring
- Ett vedlegg
 - Eksempler (kartlegging av verdikjeder og verdinettverk m.m.)



Omstilling av forretningsmodeller og verdinettverk

ISO 59010

- 1) Analyser **dagens forretningsmodeller og verdinettverk...**
- 2) ... gjennom **prinsippene og tiltakene for sirkulær økonomi...**
- 3) ... for å omstille til **sirkulære forretningsmodeller.**





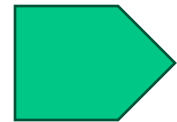
Innhold i NS-ISO 59020

- Prinsipper og rammeverk for måling og vurdering av sirkularitet
- Avgrensning av systemet
- Måling av sirkularitet og datainnhenting
- Vurdering av sirkularitet og rapportering
- Flere vedlegg
 - Indikatorer og bruk av data
 - Utfyllende metoder
 - Sirkulær økonomi og bærekraft
 - Ressursflyt ut av systemet
 - Ulike typer av data
 - Veiledning om beregninger
 - Eksempler med illustrasjon

Måle og vurdere sirkulær prestasjon

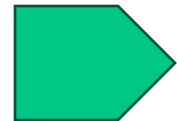
ISO 59020

Et rammeverk som kan anvendes på flere nivåer i et økonomisk system, fra regionalt, mellom-organisatorisk og organisatorisk nivå til produktnivå



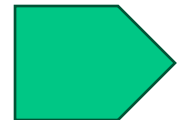
Overvåke mål og tiltak

Reduksjon, reparasjon, ombruk, materialgjenvinning, resirkulering...



Måle ressursstrømmene

Input, output, utslipp, tap...



Vurdere konsekvenser for bærekraft

Sosial, miljømessig og økonomiske betydning

Fem indikator-kategorier:

- Ressursstrøm inn*
- Ressursstrøm ut*
- Energi
- Vann
- Økonomi

* obligatoriske

Indikatorer for ressursener inn

Indicator category	Mandatory/ optional	Circularity indicator	Summary description (see Annex A for technical specifications)	Additional information
Resource Inflows	Mandatory	A.2.2 Average reused content of an inflow (X)	Fraction of input material resources that are reused components and products	Retaining resource value
	Mandatory	A.2.3 Average recycled content of an inflow (X)	Fraction of input material resources that is recycled material	Add resource value
	Mandatory	A.2.4 Average renewable content of an inflow (X)	Fraction of material resources inflow (X) that is sustainably produced renewable material	Add resource value

Beregning av gjennomsnittlig gjenbrukt innhold

The calculation of the circularity indicator is performed by applying [Formula \(A.1\)](#):

$$\%_{\text{REUI}(X)} = \left(\frac{m_{\text{REUI}(X)}}{m_{\text{TI}(X)}} \right) \cdot 100 \quad (\text{A.1})$$

where

$\%_{\text{REUI}(X)}$ is the average reused content of an inflow (X), in %;

$m_{\text{REUI}(X)}$ is the mass of reused components and products of an inflow (X), in kg or other mass unit;

$m_{\text{TI}(X)}$ is the mass of total input material of an inflow (X), in kg or other mass unit.



Standard
Norge

Spørsmål?

