

Hvordan kan bedriftene tilrettelegge for mindre avfall?

Webinar i Viken FK sitt pilotprogram i bærekraftig verdiskaping

Erlend Aas Gulbrandsen, ph.d.

Førsteamanuensis i bærekraftsinnovasjon

USN Handelshøyskolen



Kommende arrangementer

Dato	Arrangement	Type	Nivå
16/11	Avfallsdirektivet – hvordan påvirker det bærekraftsarbeidet i bedriftene?	Webinar	Avansert
21/11	Hvordan styrke samarbeidet mellom innovasjonsaktørene og det offentlige, for økt bærekraftig verdiskaping?	Fysisk workshop (Oslo)	Avansert
23/11	Utvidet produsentansvar – hvordan påvirker det bærekraftsarbeidet i bedriften?	Webinar	Avansert
28/11	Bærekraftsregnskap og -rapportering	Webinar	Basis
30/11	Design Thinking – hvordan organisere en effektiv prosess om bærekraftig utvikling i en bedrift?	Webinar	Avansert
5/12	Bærekraftig reiseliv	Webinar	Avansert
7/12	Bærekraftskommunikasjon og bærekraftsrapportering	Fysisk seminar	Avansert
12/12	Sirkulærøkonomi	Fysisk seminar	Avansert

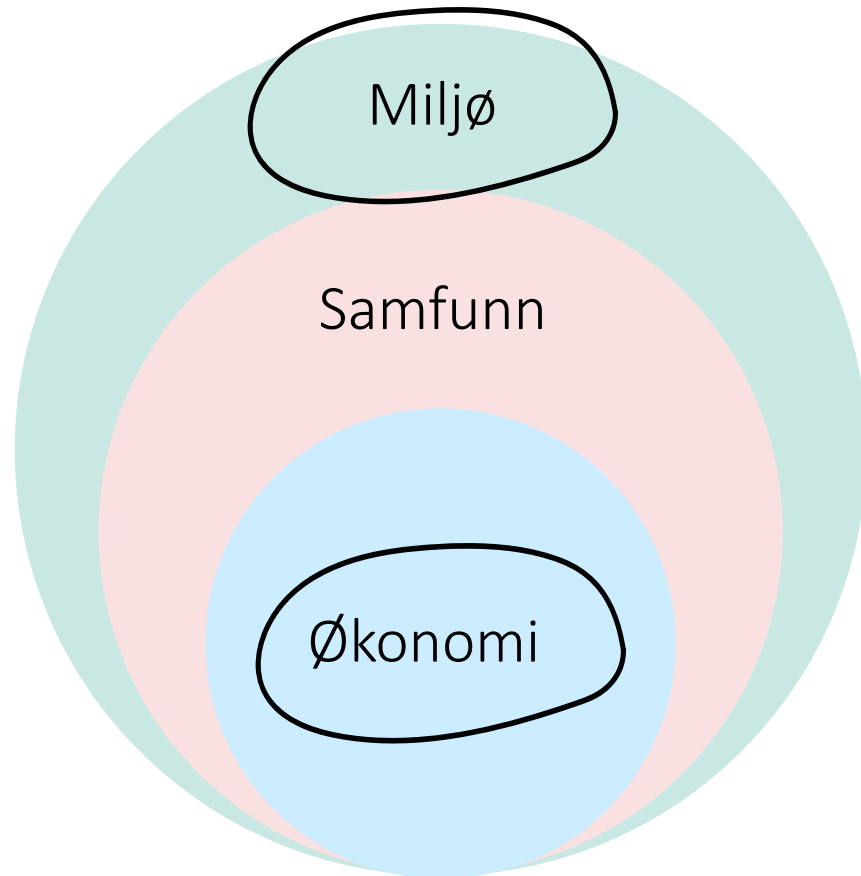
Innspilling av tidligere webinarer ligger på nett:

<https://ncce.no/no/kompetanse/>

Agenda

1. Tre strategier for mer sirkulær drift
2. Hvordan lukke ressursstrømmen
3. Industriell symbiose
v/ Hanne L. Raadal, ph.d. (NORSUS)
4. Hvordan slanke ressursstrømmen
5. Oppsummering

Sirkulærøkonomi - formell definisjon



En sirkulær økonomi:

Et økonomisk system som søker å oppnå null avfall og null utslipp

.... og som oppnår dette gjennom design som legger til rette for:

- Reduksjon av material- og energibruk
- Gjenbruk av produkter og materialer
- Resirkulering ved endt livsløp



1

Tre strategier for sirkulær drift

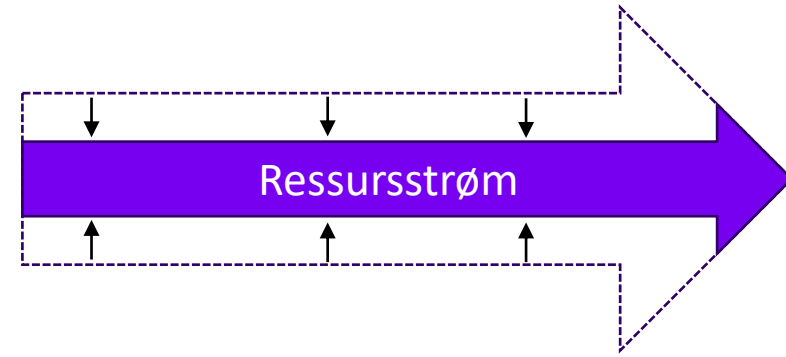
Lineært utgangspunkt



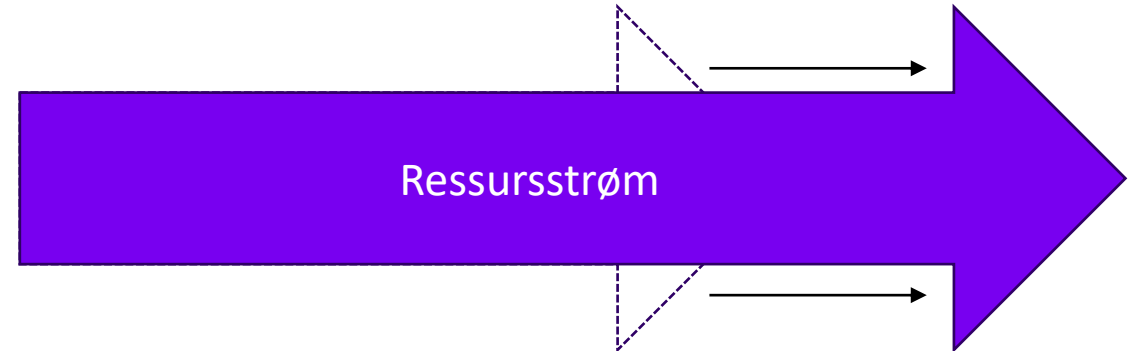
(utvinne – bruke – kaste)

Sirkulære strategier

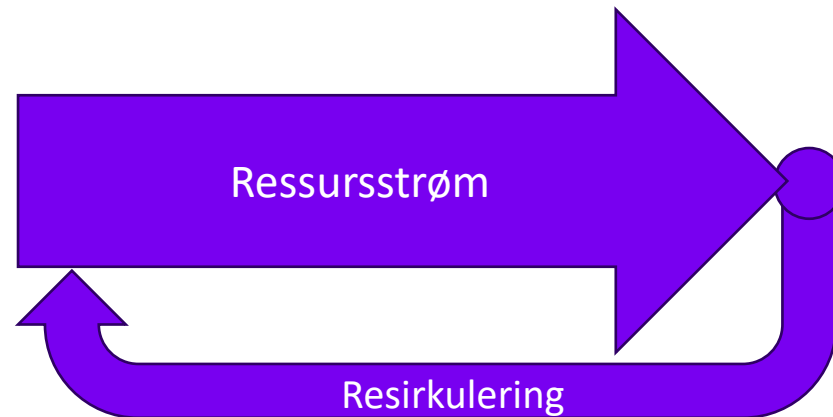
Slanke:

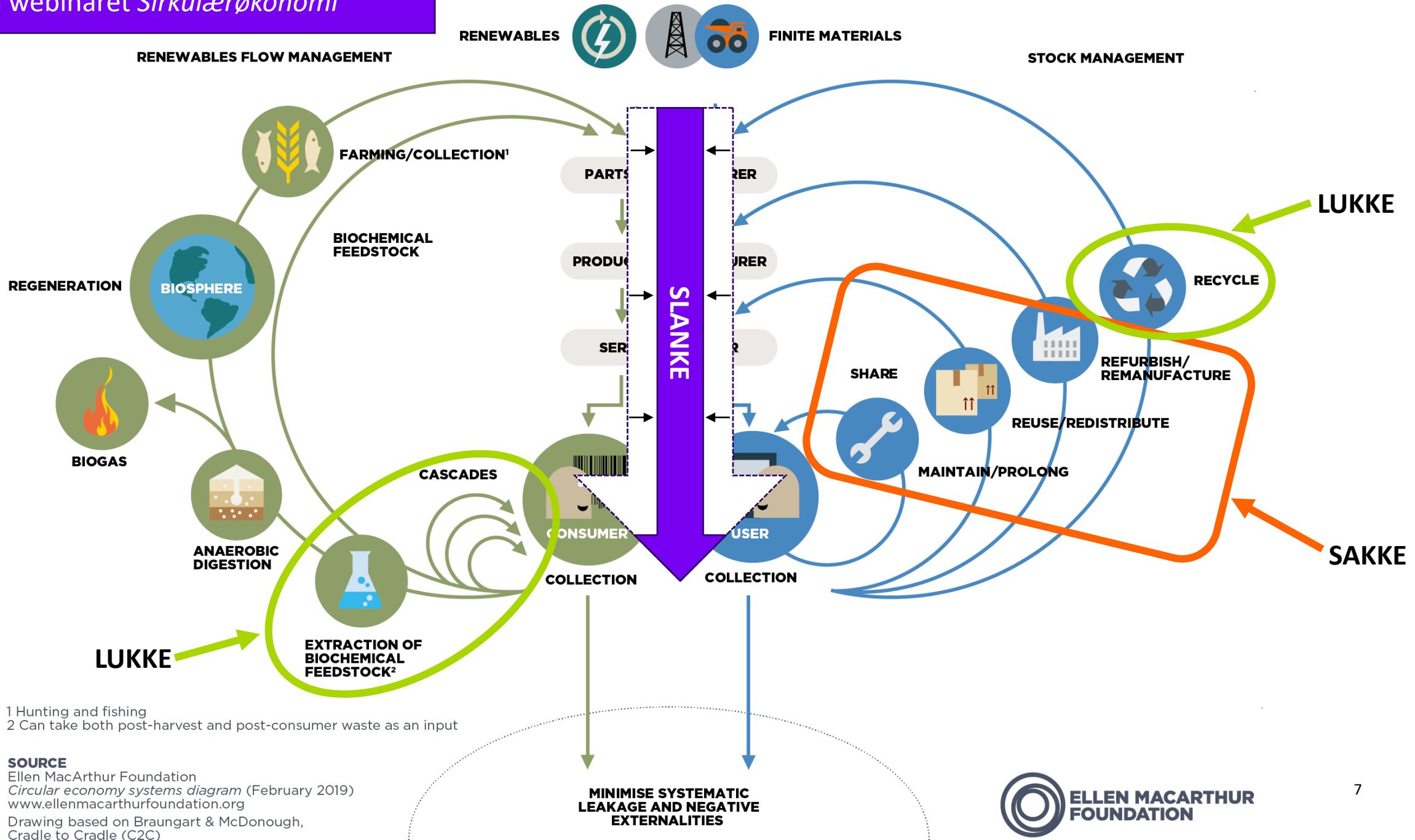


Sakke:



Lukke:





1 Hunting and fishing
2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

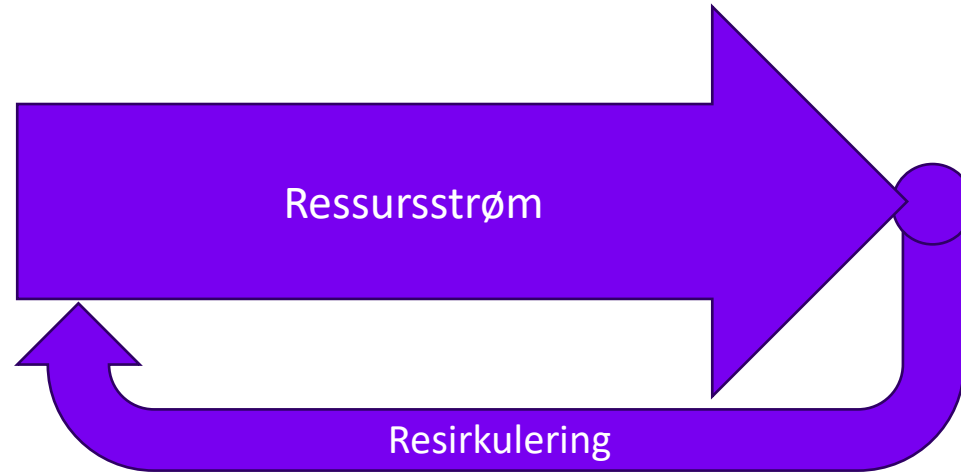
Utdyping: Sakke ressursstrømmen

- Målet: Forlenge levetiden til produkter og materialer.
- Reduksjon av *den andre typen* avfall:
 1. Avfall fra egen produksjon
 2. Avfall fra sluttbruker når produkter når slutten av sitt livsløp
- Utvidet produsentansvar → Den avfallstypen vil bli mer og mer relevant
- Mer om dette i kommende webinarer:
 - [Avfallsdirektivet](#)
 - [Produktansvar / Utvidet produsentansvar](#)



2

Hvordan lukke ressursstrømmen



«Avfall er kun ressurser på avveie.»

Hvordan lukke ressursstrømmen

Målet: Minimere avfall ved å gjøre om avfall til ressurser.

Alene: Bruke eget avfall inn i egen produksjon.
Også avfall fra sluttbrukere → *reverse logistics*

1-til-1-samarbeid:

- Donere/selge eget avfall
- Arve/kjøpe andres avfall

Må:

Være separerbart
Sortere
Kartlegge nytteverdi

Flerparts-samarbeid: Industriell symbiose



L O P

BY GÖTESSONS

**IT GOES ROUND AND
COMES BACK AGAIN**



NOMAS



Vasking av grusforekomster til betongtilslag

Etter en omfattende vaske- og sorteringsprosess går forekomsten inn i betongproduksjonen som en fullverdig råvare.

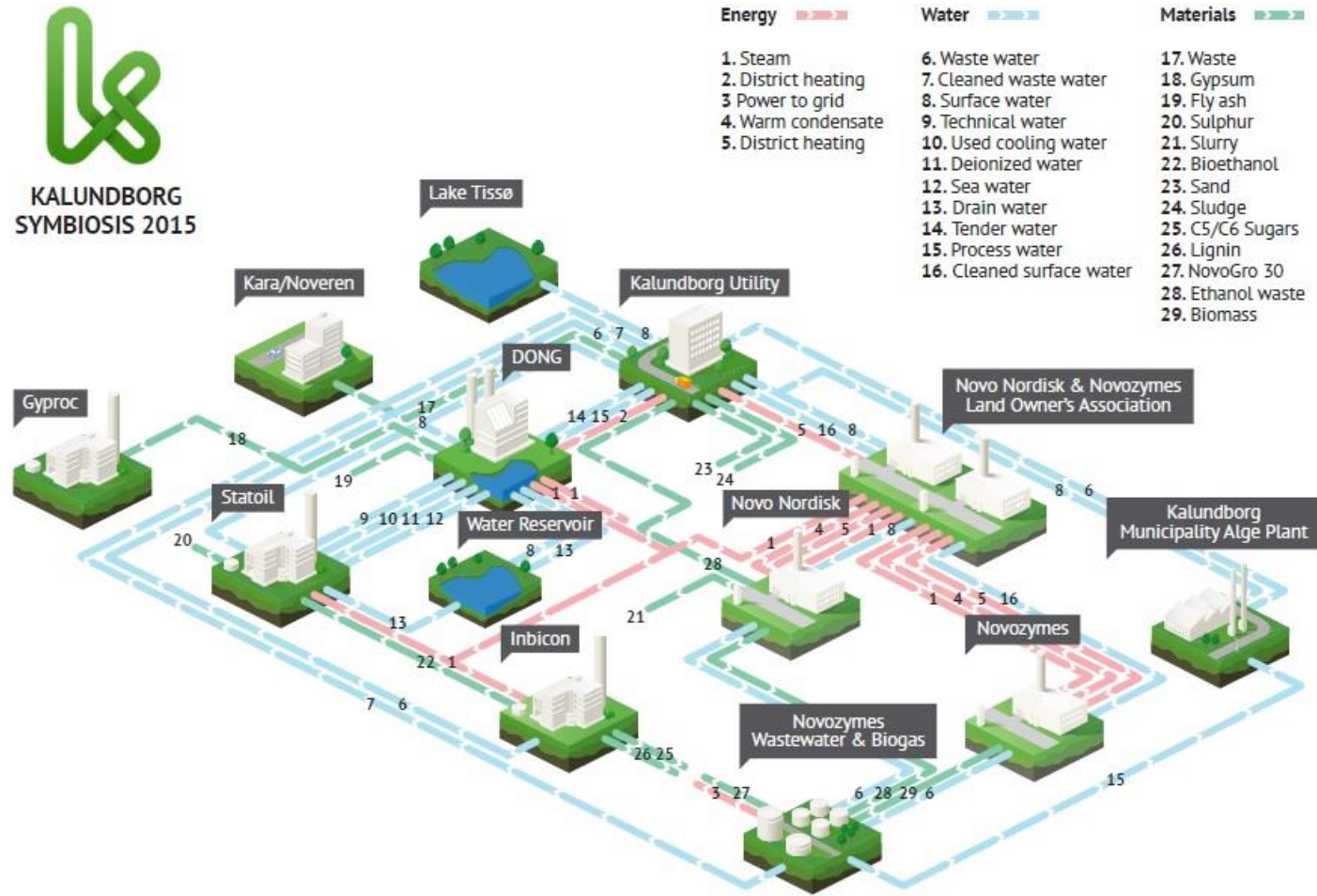


Sortering av gravemasser

Store utbyggingsprosjekter frigir mye stein og gravemasser. God sortering av massene øker mulighetene for gjenvinning og gir tilbake høyverdige råstoffer som ellers hadde blitt deponert.



**KALUNDBORG
SYMBIOSIS 2015**



Sirkulære Rjukan





3

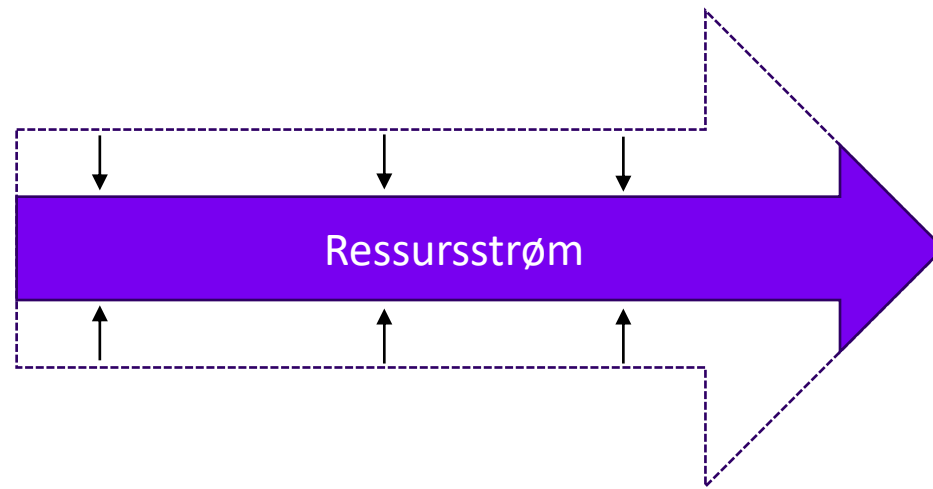
Industriell symbiose

v/ Hanne L. Raadal, ph.d. (NORSUS)



4

Hvordan slanke ressursstrømmen

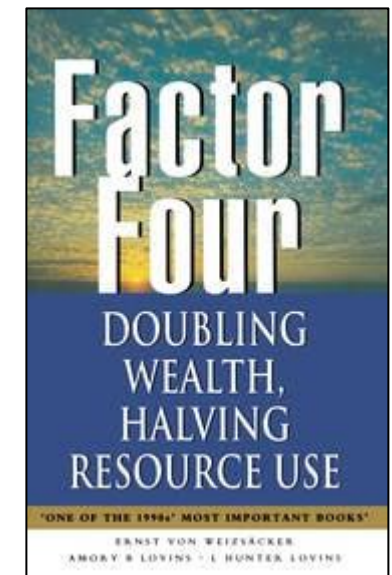
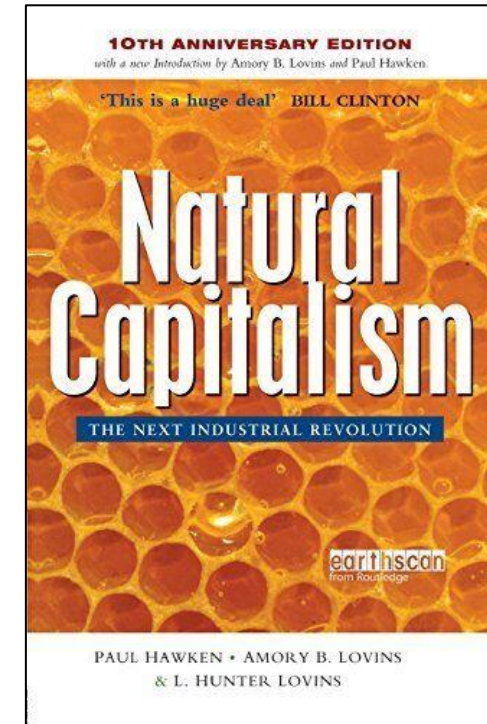


Målet: Redusert ressursbruk gjennom mer effektiv ressursutnyttelse.

- Mindre innsatsfaktorer (materialer og energi) pr enhet produsert
- Mindre sløsing underveis (svinn og avfall)
- Bieffekter:
 - Mindre avfall
 - Reduserte driftskostnader

Inspirasjonskilder:

- LEAN
- Kvalitetsarbeid/-systemer
- 'Natural capitalism'
- Factor 4





5

Oppsummering og diskusjon

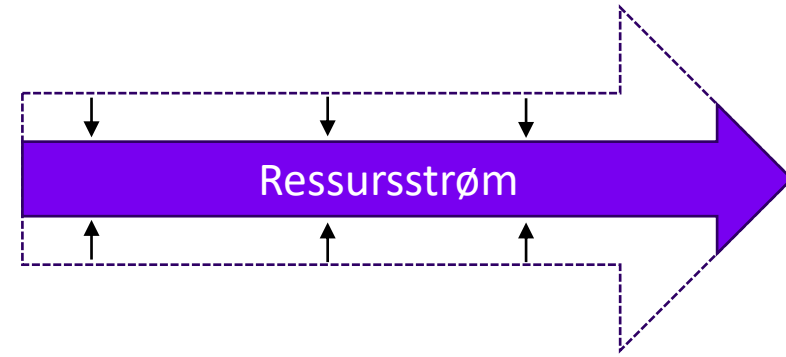
Lineært utgangspunkt



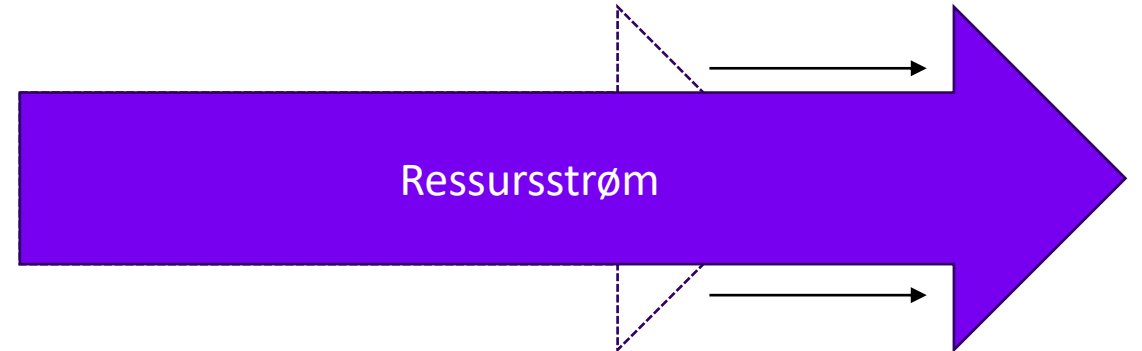
(utvinne – bruke – kaste)

Sirkulære strategier

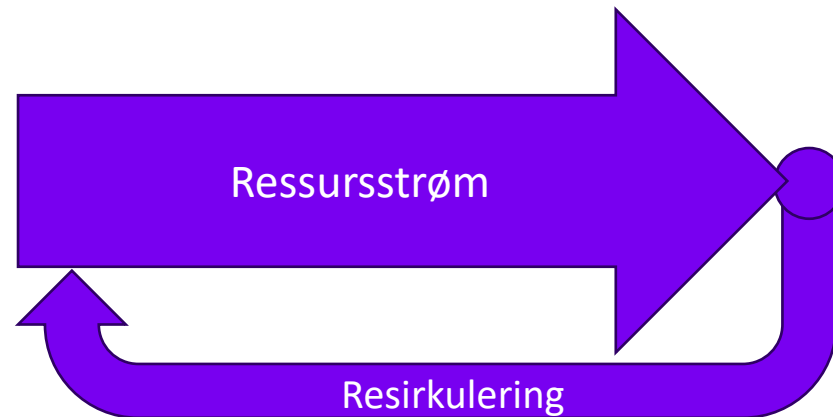
Slanke:



Sakke:



Lukke:



Deling av tanker og diskusjon

Spørsmål:

1. Hvilke gode eksempler kjenner du til i din region?
(bedrifter som har lyktes med å slanke og/eller lukke ressursstrømmer)
2. Hvilke mulige samarbeidsprosjekter ser du?

Kort individuell refleksjon + deling i plenum.

Takk for oppmerksomheten 😊

Erlend.A.Gulbrandsen@usn.no

Kilder

Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320.

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127(Supplement C), 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

Nobre, G. C., & Tavares, E. (2021). The quest for a circular economy final definition: A scientific perspective. *Journal of Cleaner Production*, 314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127973>