



Bærekraftig utvikling og sirkulær økonomi 1

Tietenberg og Lewis, kap. 20, Ikke rett fram kap 3-4

Bærekraftig utvikling, hva er det vi snakker om?

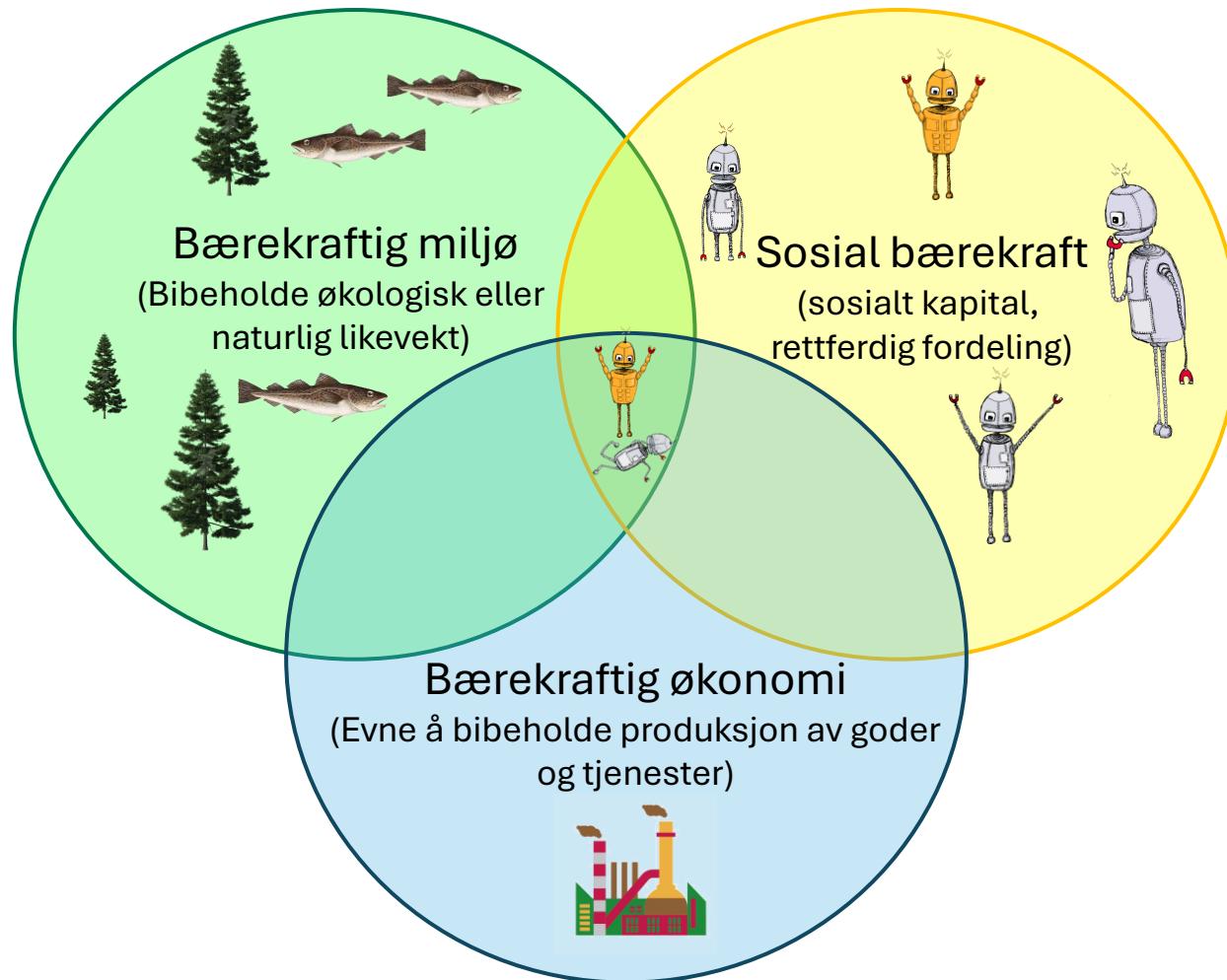


Utvikling som møter dagens behov uten at det går på bekostning av fremtidige generasjons evne til å møte deres behov

Rettferdig fordeling i dagens generasjon

Rettferdig fordeling mellom generasjoner

De tre dimensjonene til bærekraftig utvikling



De tre dimensjonene til bærekraftig utvikling

Interaktiv graf fra World Economic Forum



Forente nasjoners mål for bærekraftig utvikling (2015-2030)

17 hovedmål og 169 delmål



Forente nasjoners mål for bærekraftig utvikling

Natur og klima (behov til framtidige generasjoner)



Handle umiddelbart for å stoppe klimaendringene og bekjempe konsekvensene



Bevare og bruke hav- og marine ressurser på en bærekraftig måte



Beskytte, gjenoppbygge og fremme bærekraftig bruk av jordas økosystemer, sikre bærekraftig forvaltning av skog, trygge artsmangfoldet, bekjempe ørkenspredning og stoppe og reversere erosjon.



Sikre bærekraftig forbruk og produksjon



Sikre tilgang til bærekraftig energi som alle kan ha råd til

Forente nasjoners mål for bærekraftig utvikling

Rettferdighet og helse (behov til dagens generasjon)



Utrydde all fattigdom.



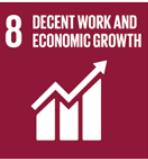
Sikre og fremme god helse for alle



Sikre inkluderende og rettferdig kvalitetsutdanning for alle. Fremme livslang læring.



Sikre bærekraftig forvaltning av og tilgang til rent vann og gode sanitærforhold for alle



Fremme varig, inkluderende, og bærekraftig økonomisk vekst, full sysselsetting og anstendig arbeid for alle



Utrydde sult. Oppnå matsikkerhet, bedre ernæring, og fremme bærekraftig landbruk



Redusere ulikhet i og mellom land



Oppnå full likestilling mellom kjønnene. Myndiggjøre kvinner og jenter.

Forente nasjoners mål for bærekraftig utvikling

Systemer for å gjøre samfunnet mer resilient (motstandsdyktig) og nå målene



Bygge robust infrastruktur, fremme innovasjon og bidra til inkluderende og bærekraftig industrialisering



Gjøre byer og samfunn inkluderende, trygge, robuste og bærekraftige



Fremme fredelige og inkluderende samfunn med velfungerende rettssystemer og ansvarlige institusjoner på alle nivå



Styrke mekanismene for implementering av målene, og fornye globale partnerskap for bærekraftig utvikling

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Sier ikke noe om kostnader som legges på framtidige generasjoner

Forbruk av uttømmingsbare ressurser

Utslipp av klimagass

BNP?

Sier ikke noe om dagens generasjon får sine behov dekket

Inntektsfordeling

Menneskelige rettigheter

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Genuine Savings Index
(GS)?

Sparing – kapitalslit + investering i
utdanning – ødeleggelse av naturen

BNP?

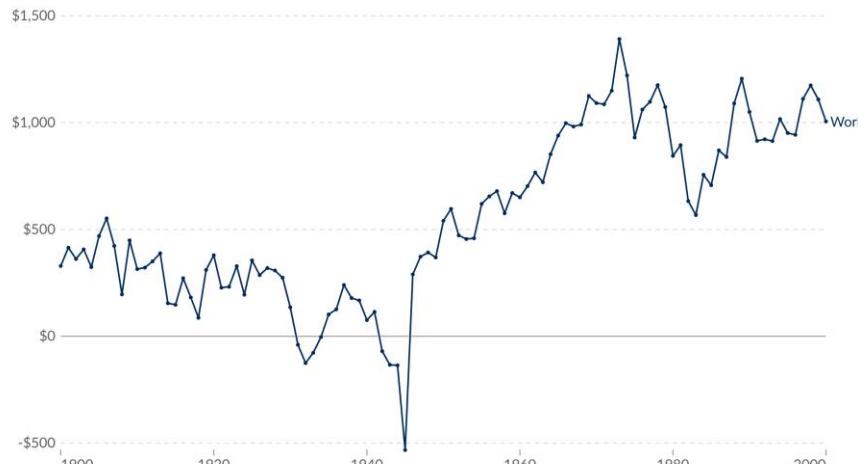
Human development
index (HDI)?

Gjennomsnitt av forventet levetid,
utdanning, og inntekt (BNI)

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Genuine savings per capita

Genuine savings = net investment in fixed produced capital formation and overseas investment + change to natural capital + education expenditure.

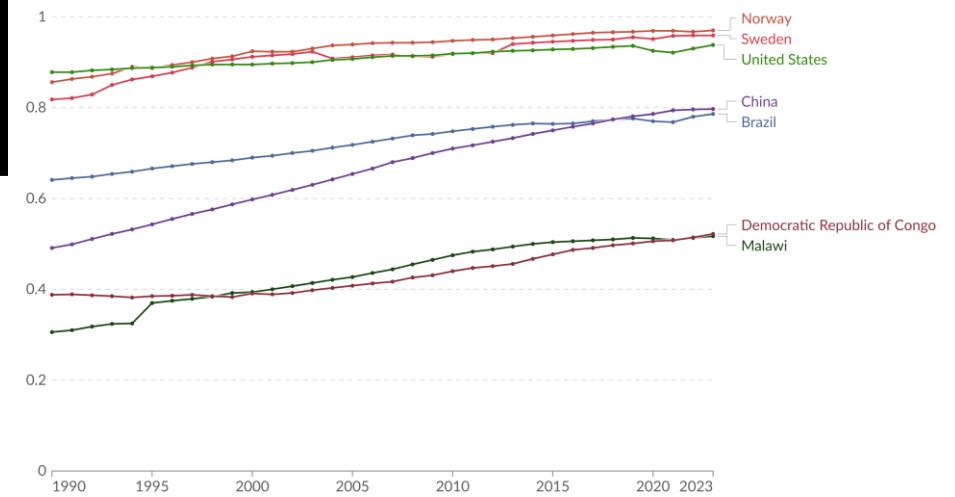


https://ourworldindata.org/grapher/genuine-savings-per-capita-in-international-dollars-1900-2000?country=~OWID_WRL

BNP?

Human Development Index

The Human Development Index (HDI) is a summary measure of key dimensions of human development: a long and healthy life, a good education, and a decent standard of living. Higher values indicate higher human development.

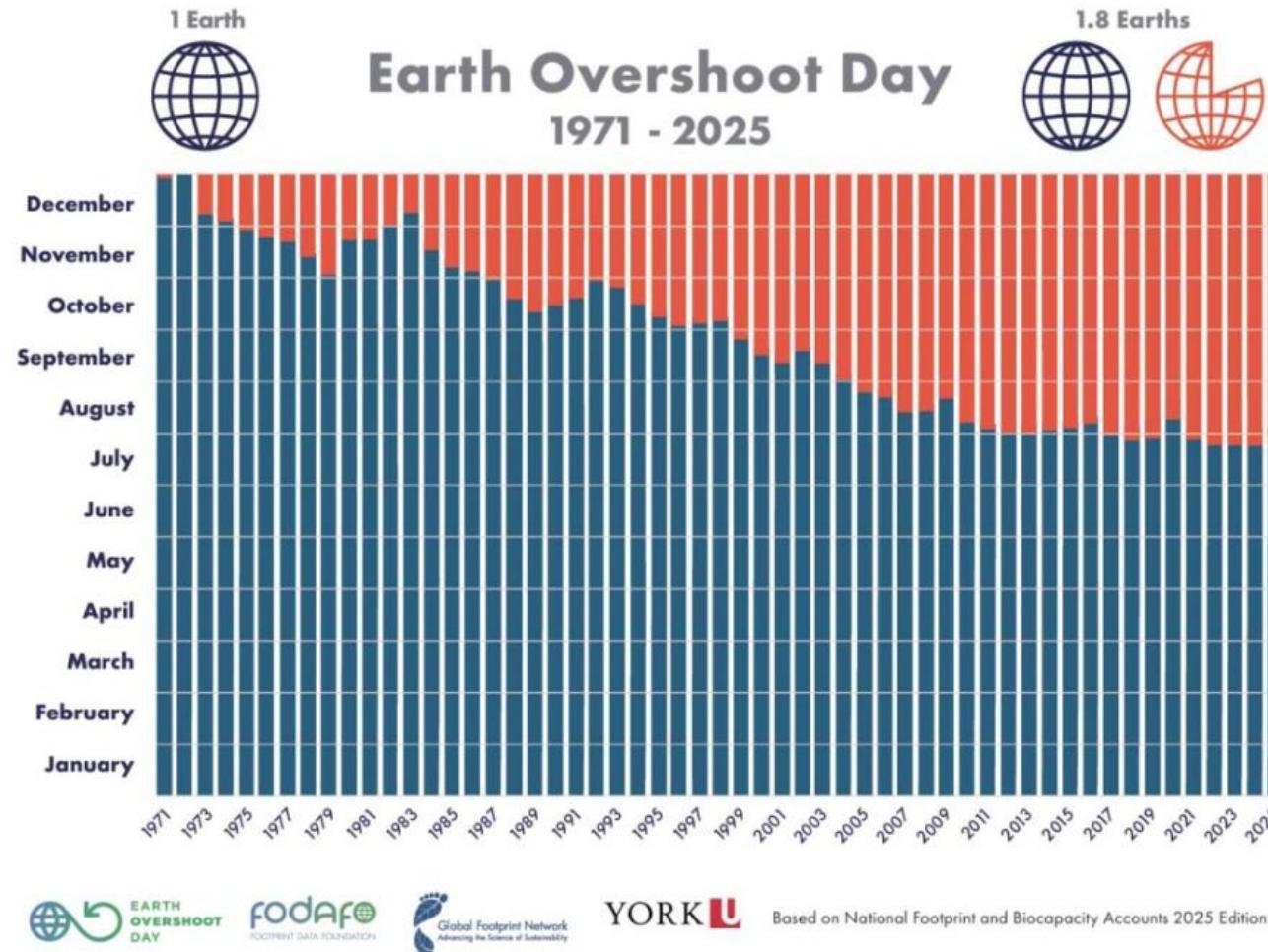


Data source: UNDP, Human Development Report (2025)

OurWorldinData.org/human-development-index | CC BY

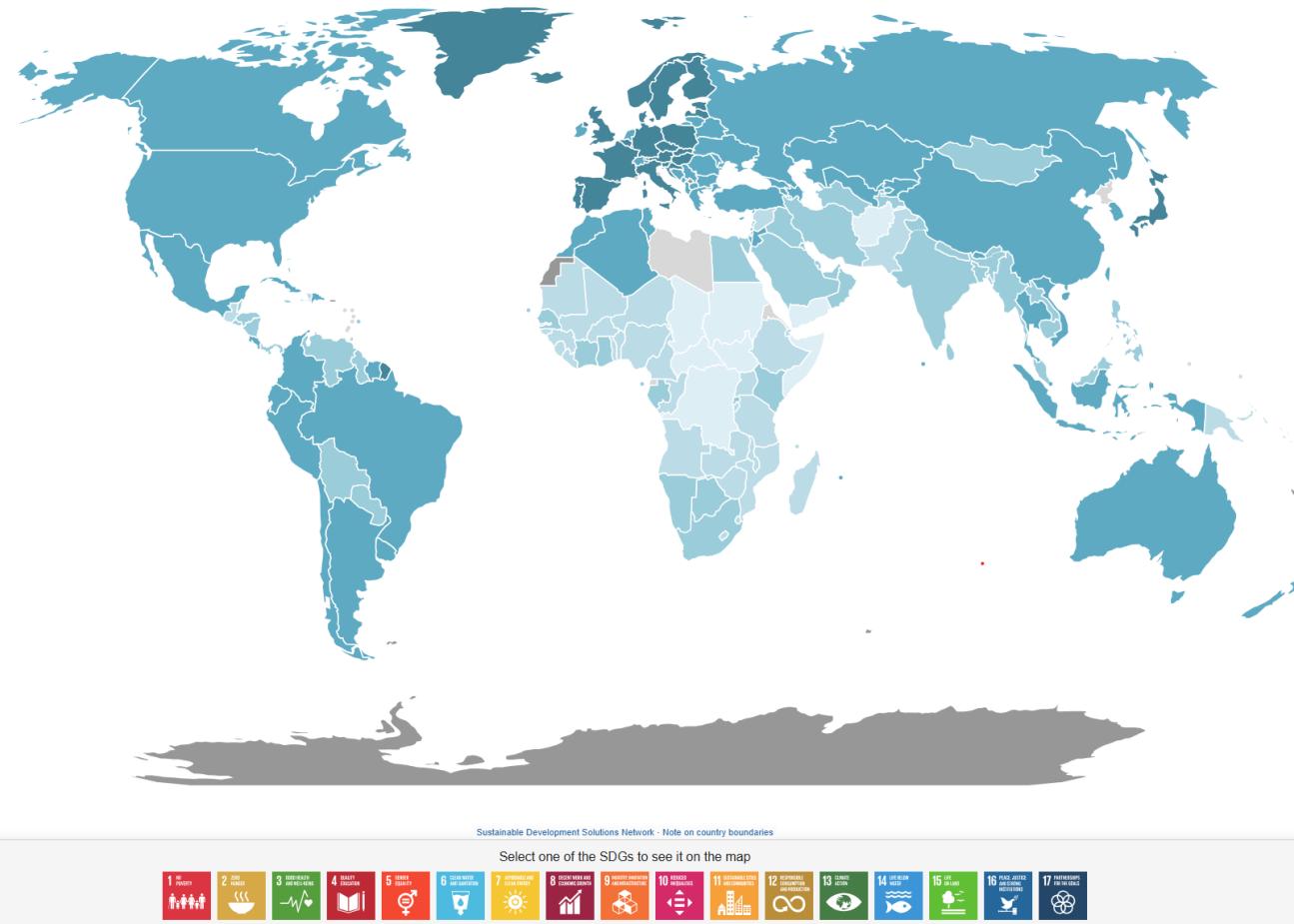
<https://ourworldindata.org/grapher/human-development-index>

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?



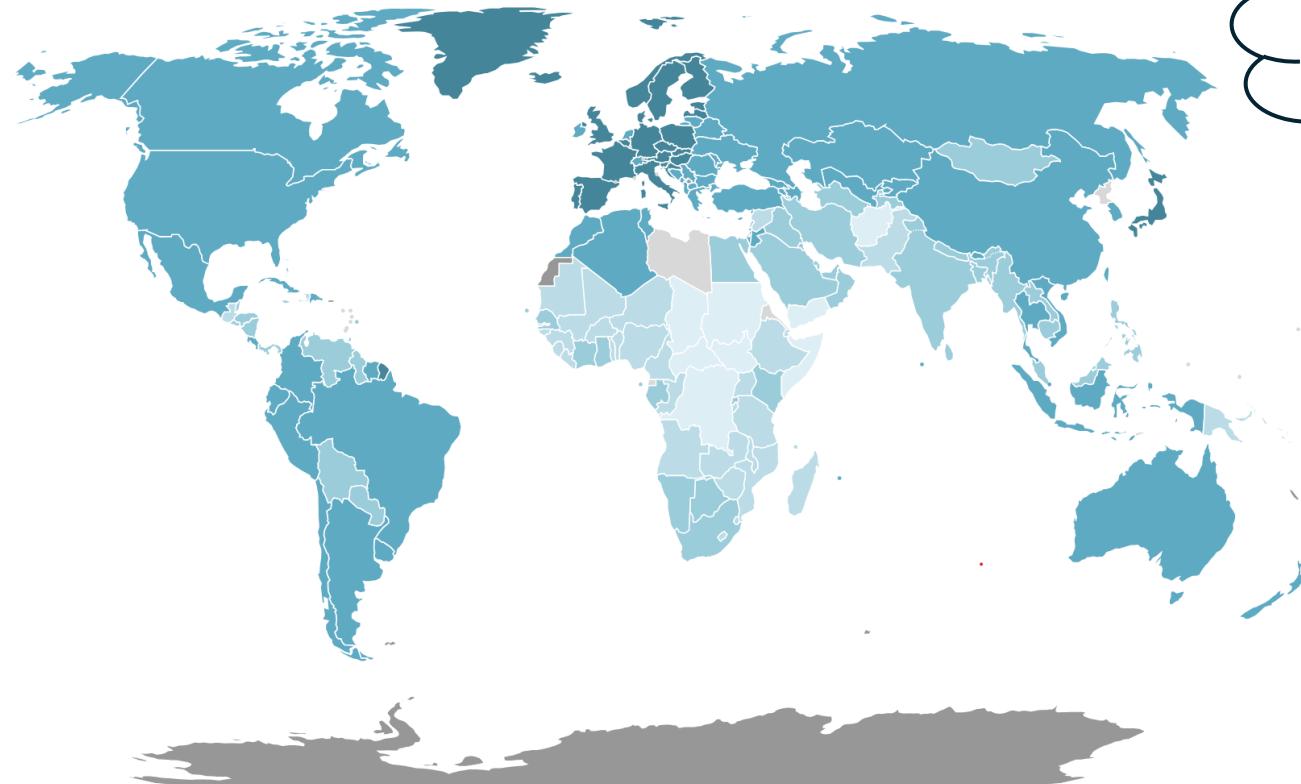
Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Sustainable development goals index

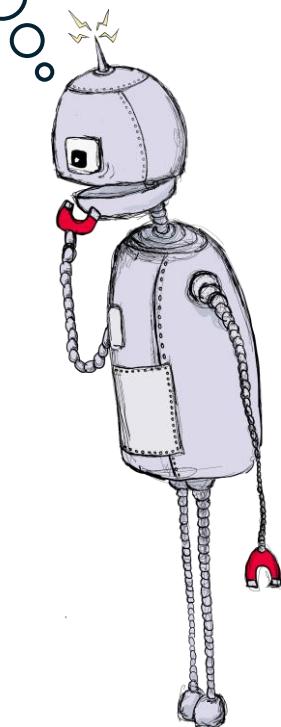


Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Sustainable development goals index



Hvordan ser vi
konsekvensene av å
ikke nå målene?



Sustainable Development Solutions Network - Note on country boundaries



Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

De 9 planetære
tålegrensene
(Rockström, 2009; Rockström
et al., 2024)



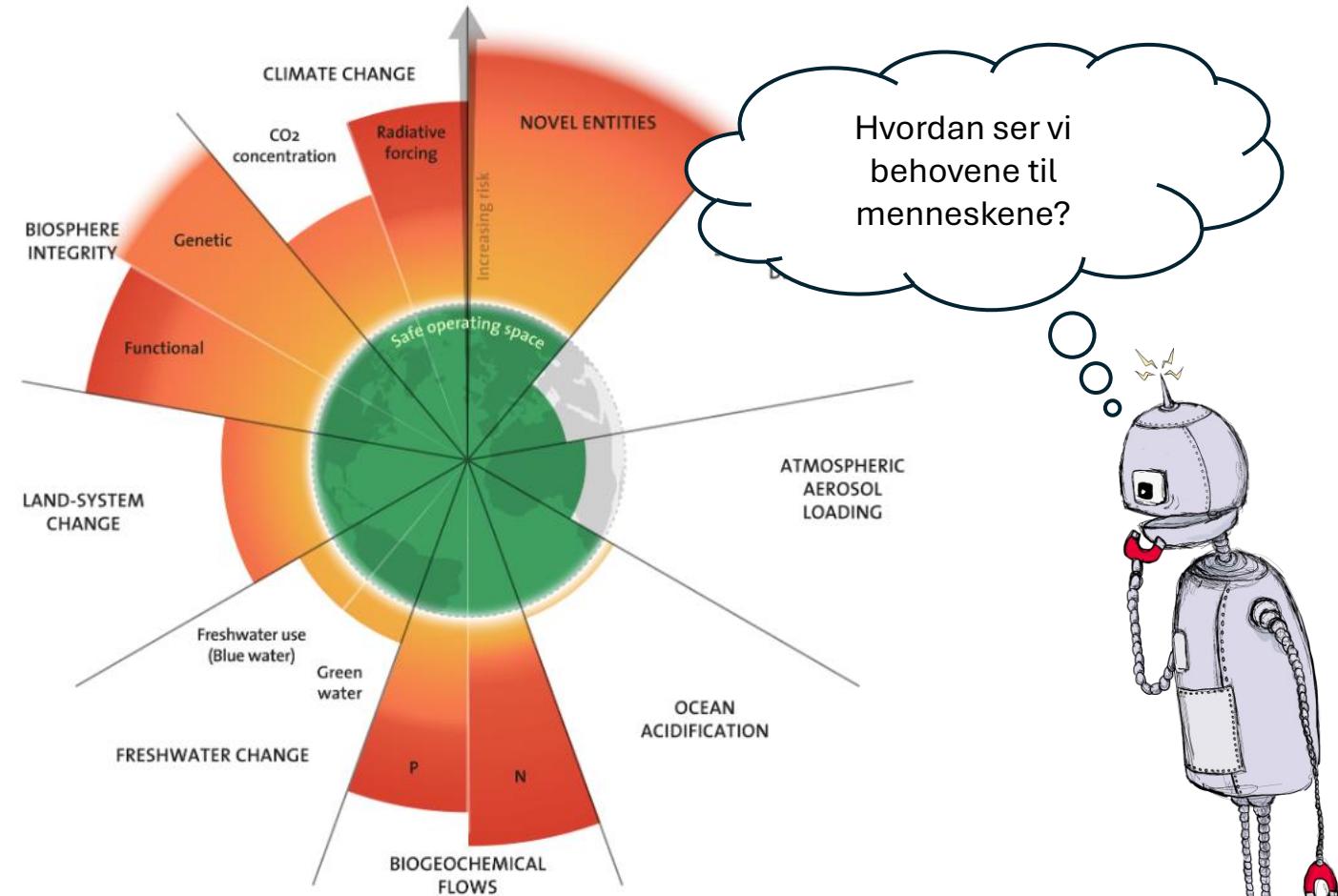
Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

De 9 planetære
tålegrensene
(Rockström, 2009; Rockström
et al., 2024)

Oppdatering 2025

7 av 9

tålegrenser er passert



The 2025 update to the Planetary boundaries. Licensed under CC BY-NC-ND 3.0. Credit: "Azote for Stockholm Resilience Centre, based on analysis in Sakschewski and Caesar et al. 2025".

Kilde:<https://www.stockholmresilience.org/news--events/general-news/2025-09-24-seven-of-nine-planetary-boundaries-now-breached.html>



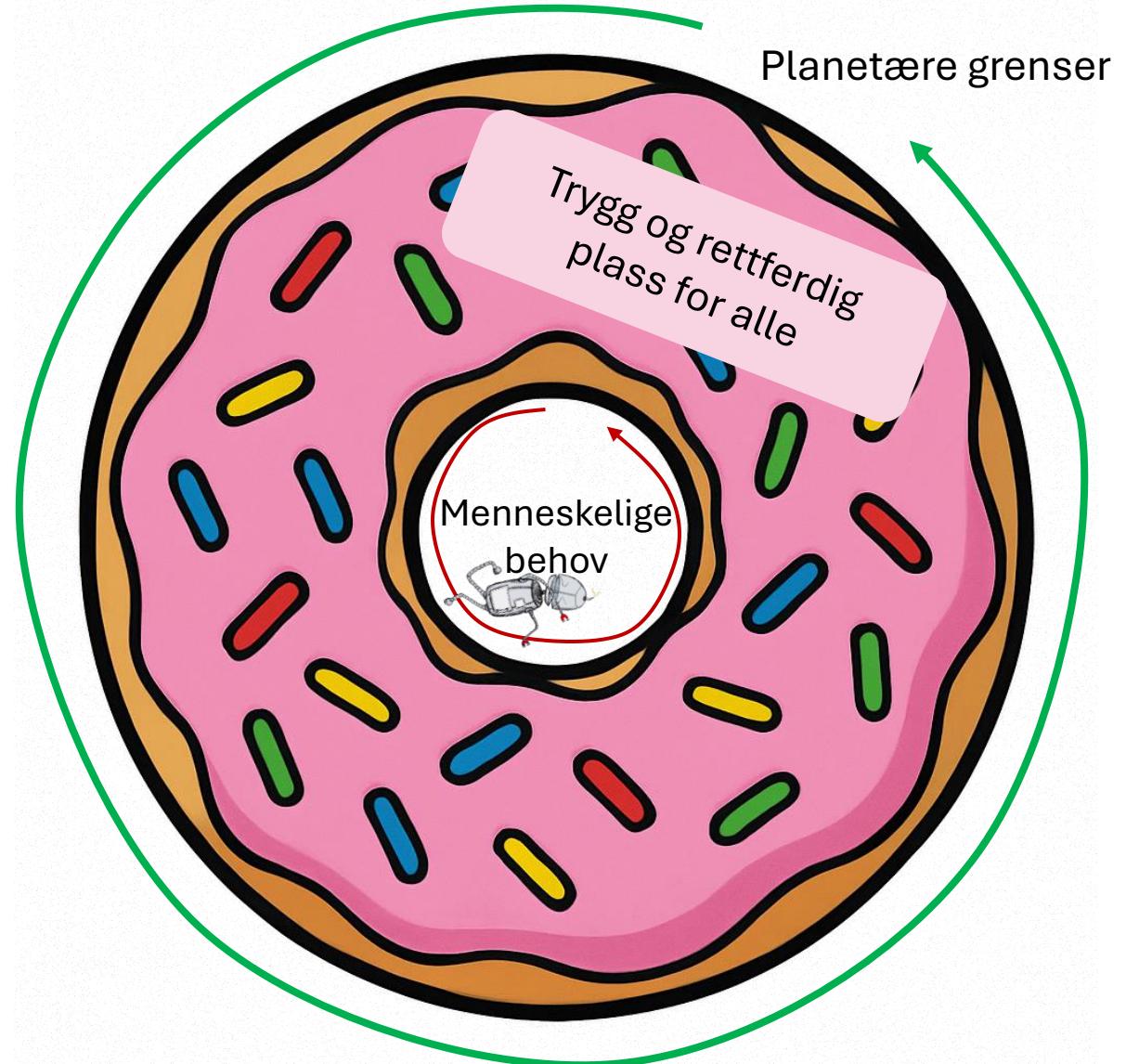
Gif: Tenor

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

(smultringsøkonomi,
Raworth, 2017)

Bærekraft
=
Menneskers
grunnleggende behov blir
dekket innenfor kladens
tålegrenser

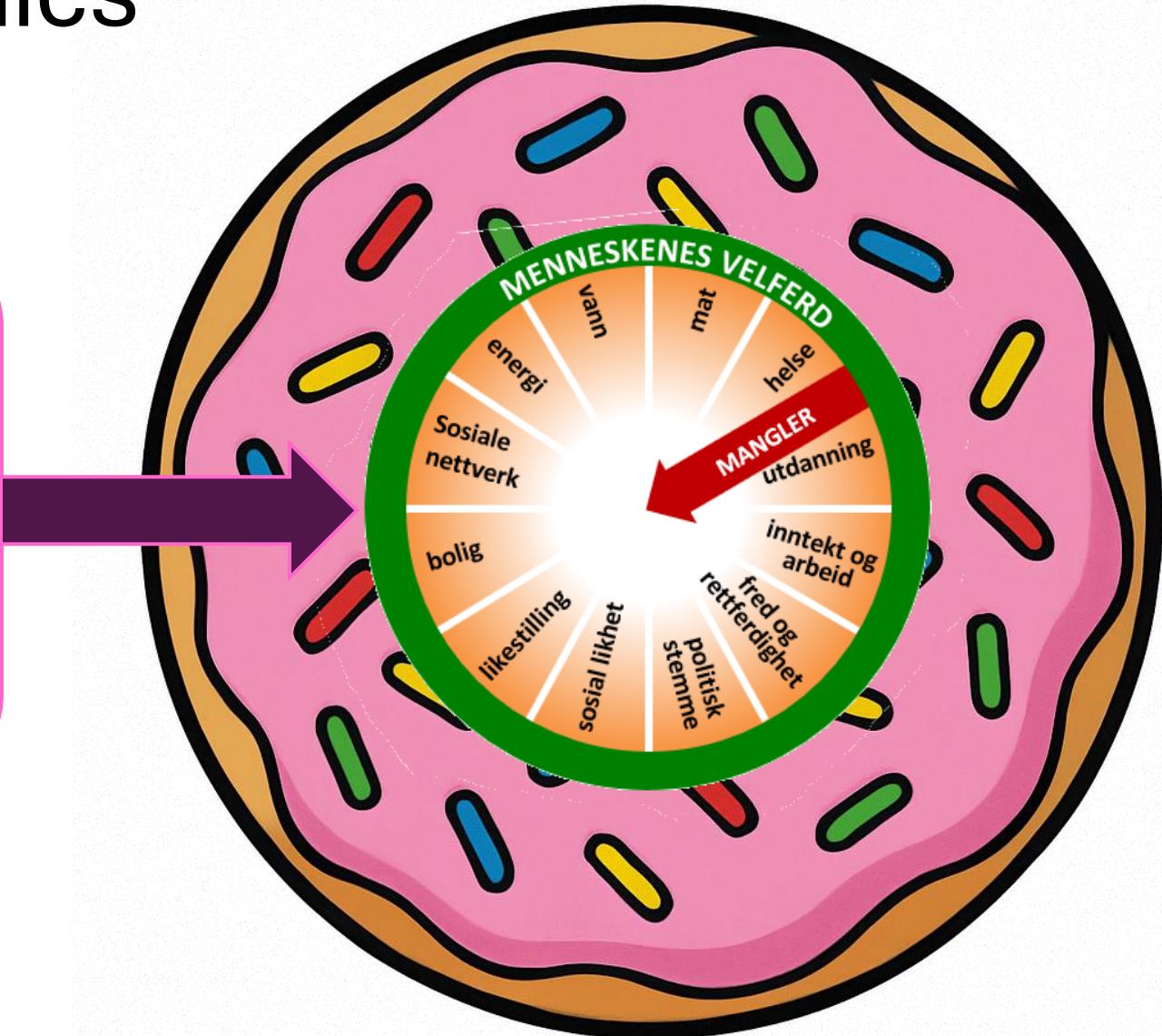


Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

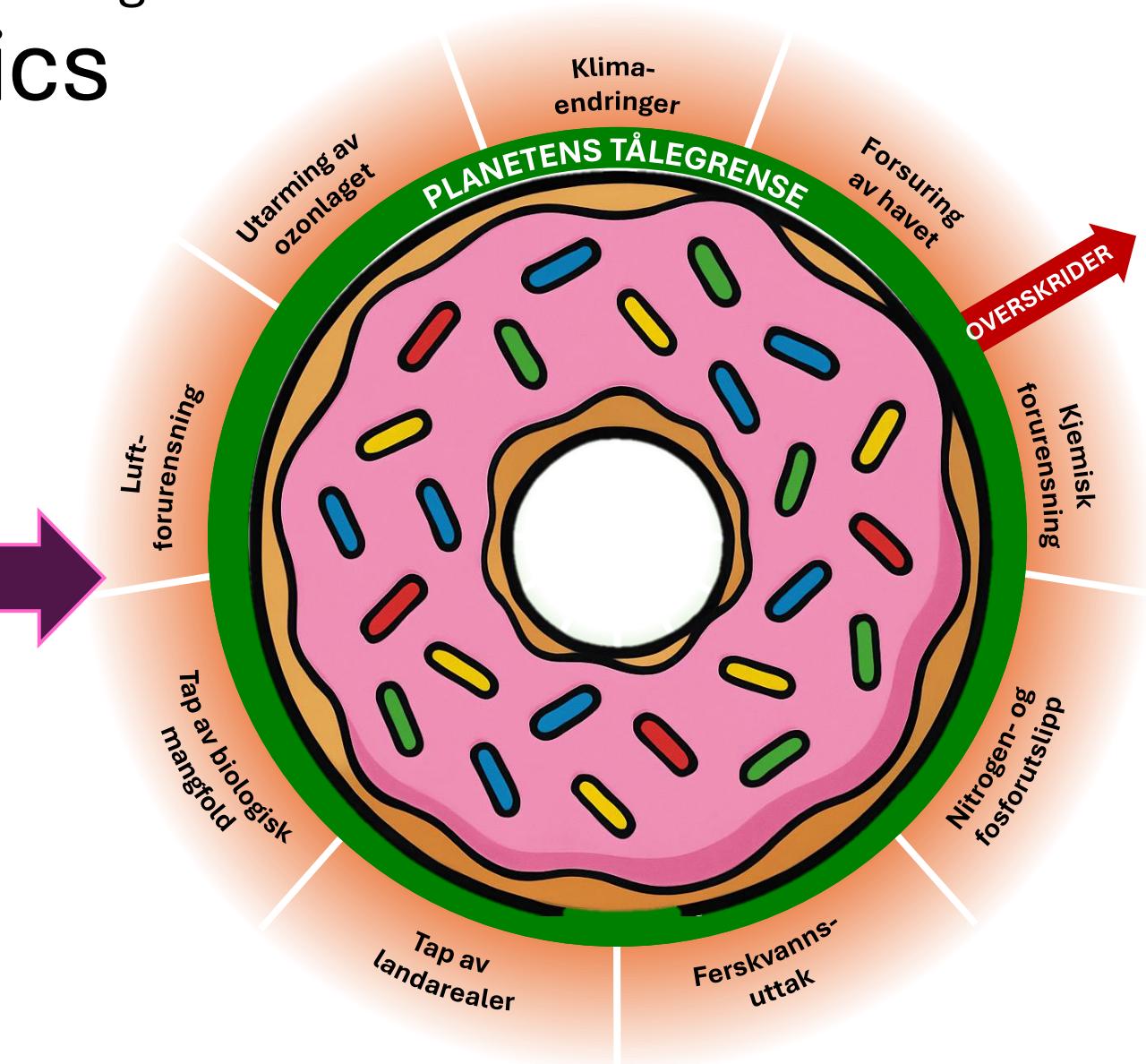
12 indikatorer på grunnleggende behov.

Bygger på FN sine bærekraftsmål



Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

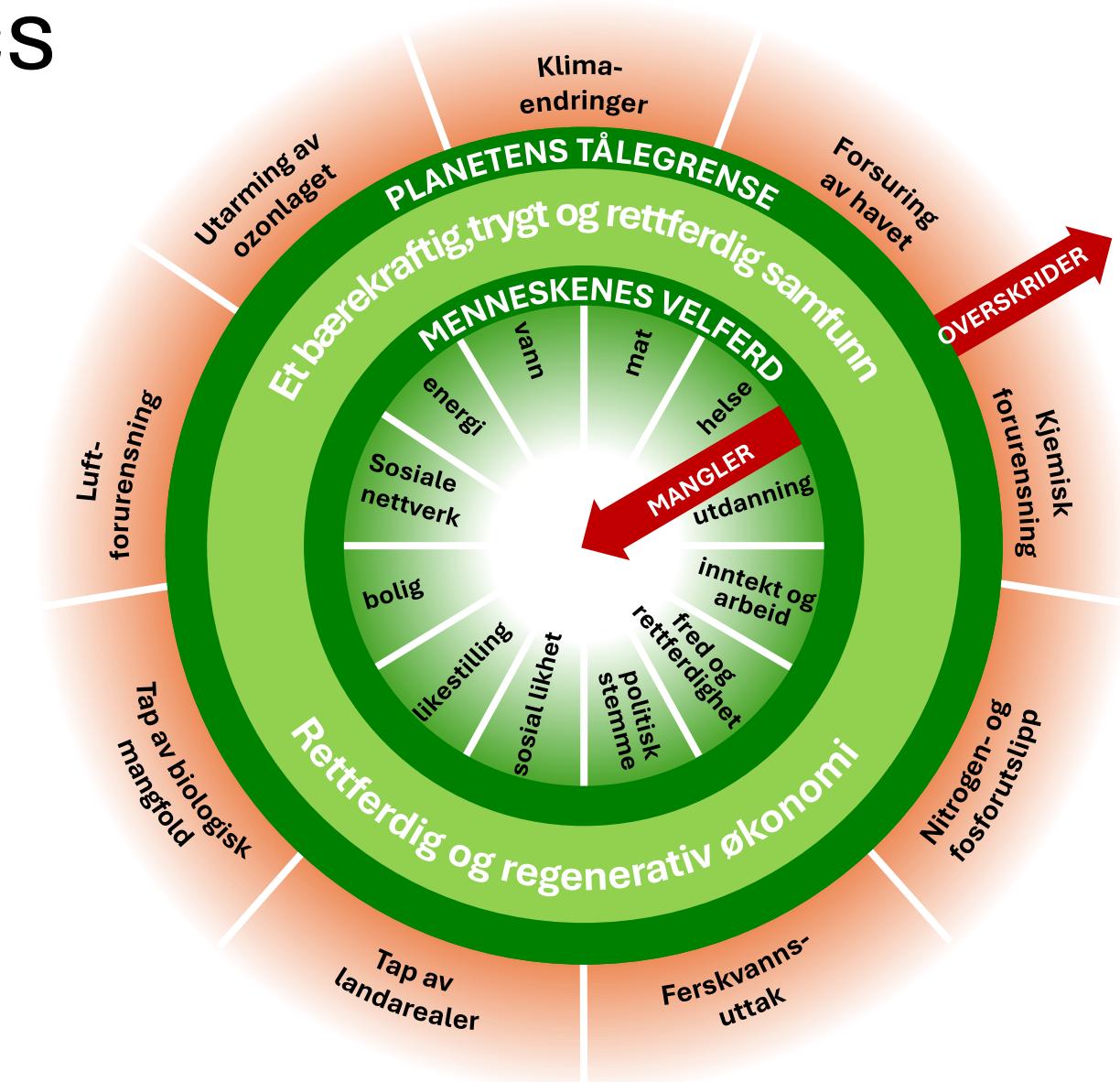


Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

Menneskers grunnleggende behov blir dekket innenfor kladens tålegrenser

Utvikling som møter dagens behov uten at det går på bekostning av fremtidige generasjonsers evne til å møte deres behov

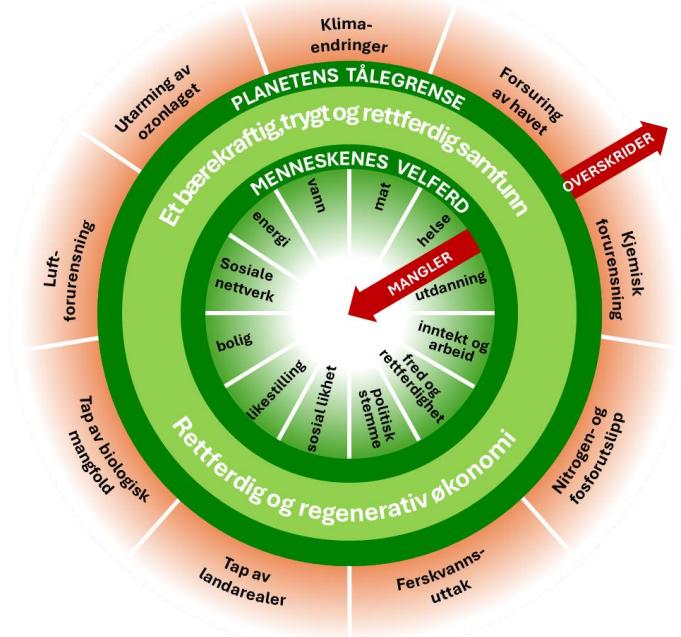


Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

Fanning og Raworth
(2025)

<https://rdcu.be/eL2rz>



Menneskelige behov (2025)

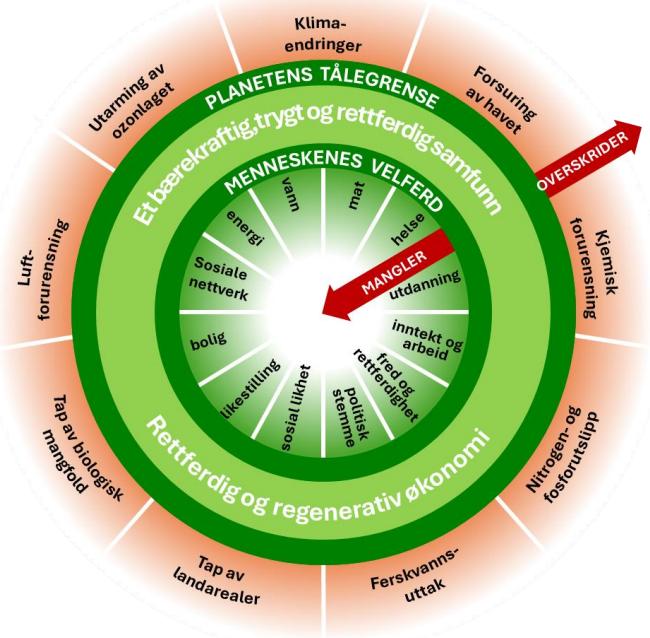
- **Mat:** 1) % underernæring, 2) % middels eller høy mat-usikkerhet.
- **Helse:** 1) % befolkning i land med høy barnedødelighet, 2) % uten tilstrekkelig helseforsikring
- **Utdanning:** 1) % analfabetisme blant voksen, 2) % unge voksne uten videregående
- **Inntekt og arbeid:** 1) % fattigdom, 2) % ungdomsarbeidsledighet
- **Vann og sanitærforhold:** 1) % uten tilgang til rent vann, 2) % uten tilgang til grunnleggende sanitærforhold
- **Energi:** 1) % uten tilgang til elektrisitet, 2) % uten tilgang til «ren» elektrisitet for matlagning, lys og oppvarming.
- **Tilknytning/Nettverk:** 1) % urban befolkning uten tilgang til kollektivtrafikk, 2) % uten tilgang til internet
- **Bolig:** % som bor i uformelle boliger
- **Likestilling:** 1) Gender inequality index, 2) Racial inequality (ingen data)
- **Sosial samhørighet:** 1) % uten tilgang til noen å snakke med om vanskelige ting, 2) Inntektsulikhet (Palma ratio)
- **Politisk stemme:** % befolkning i autokratiske land
- **Fred og rettferdighet:** 1) % som opplever utbredt korrasjon, 2) % som lever i land med høy drapsrate

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

Fanning og Raworth
(2025)

<https://rdcu.be/eL2rz>

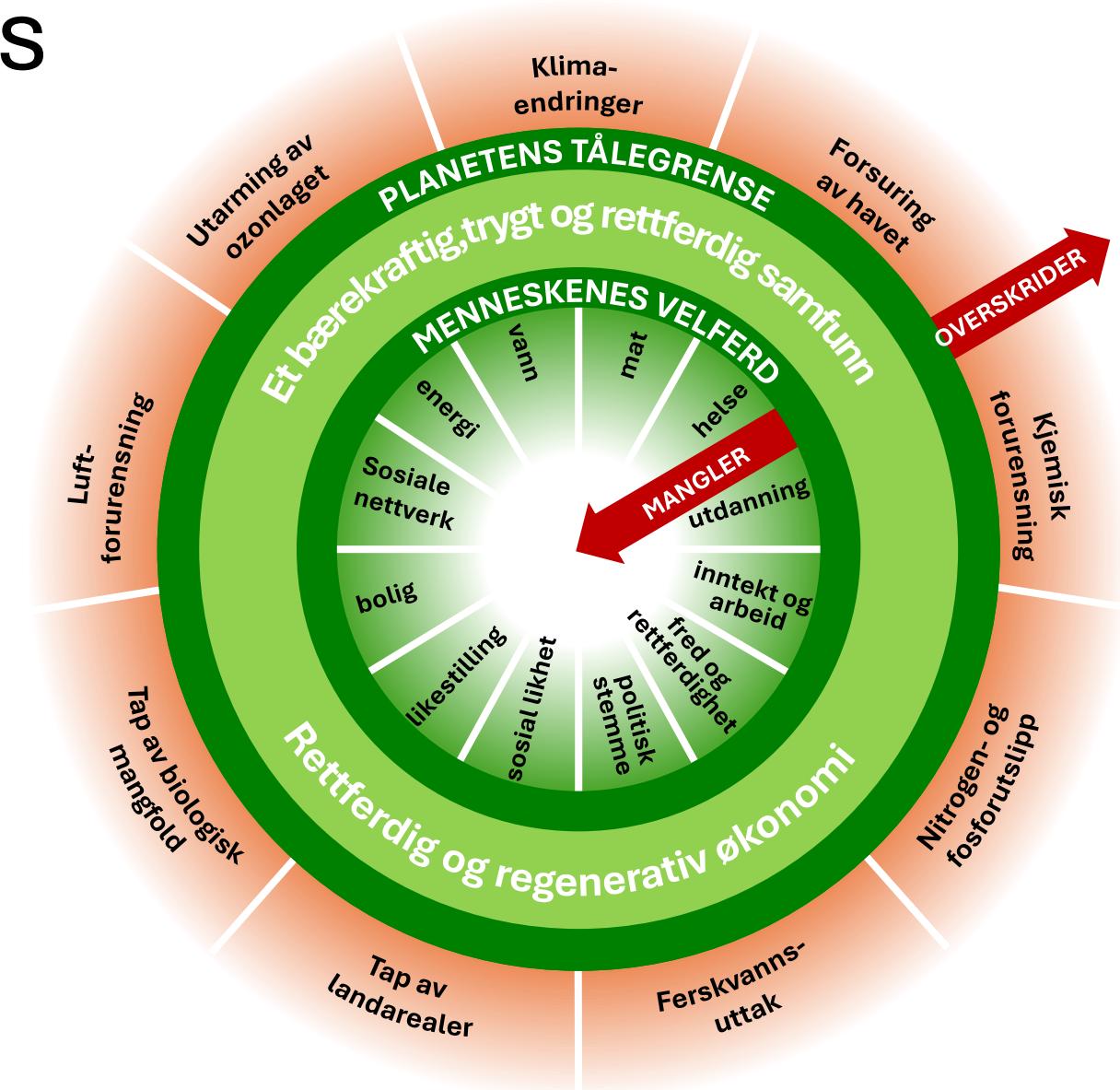
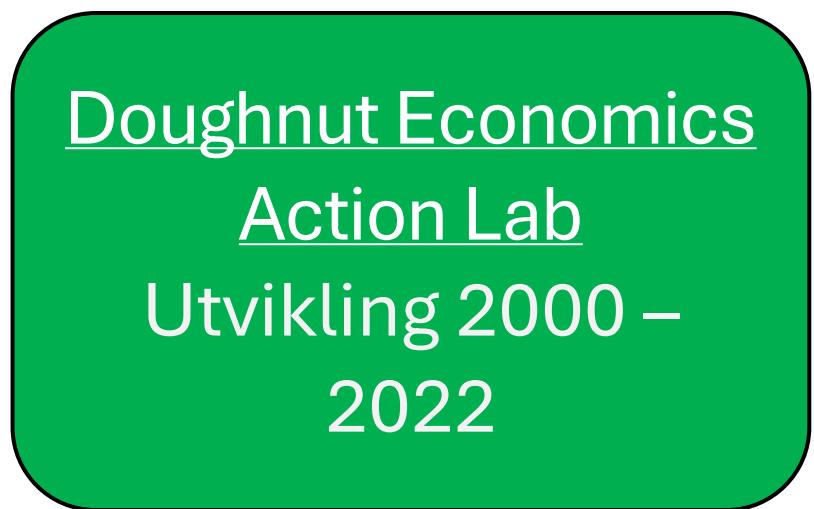


Økologiske grenser (2025)

- **Klimaendringer:** 1) CO₂ i atmosfæren (maks 350 ppm CO₂), 2) Menneskeskapt strålingspådriv ved toppen av atmosfæren(maks 1 W/m²)
- **Forsuring av havet:** Gjennomsnittlig metningstilstand av aragonitt ved havoverflaten (minst 80 % av førindustriell verdi, 3.44)
- **Kjemisk forurensing:** Produksjon av farlige kjemikalier, millioner tonn per år (maks 5 % av 1 200 Mt produsert i 2000)
- **Nitrogen og fosforutslipp:** 1) Fosfor brukt som gjødsel (maks 6,2 Mt/år), 2) Nitrogen brukt som gjødsel (maks 62 Mt/år)
- **Luftforurensing:** 1) Forskjell mellom halvkulene i sollys som når jordoverflaten (maks 0,1 forskjell i aerosol-optisk tetthet)
- **Uttak av ferskvann:** 1) % landareal med menneskeskapt avvik i blåvannsstrøm fra holocen-variabilitet (maks 10.2 %). 2) % landareal med avvik i jordfuktighet i rotsonen fra holocen-variabilitet (maks 11.1 %)
- **Tap av landarealer:** skogareal som andel av opprinnelig skogdekke (minst 75 % av 64 mill. Km²)
- **Tap av biologisk mangfold:** Utryddelsesrate, arter per million artsår (maks 10 E/MSY), 2) Menneskelig beslagleggelse av netto primærproduktivitet, milliarder tonn karbon per år (maks 10 % av 55,9 Gt C)
- **Utarming av ozonlaget:** Konsentrasjon av ozon i stratosfæren, Dobson-enheter (maks 5 % reduksjon fra 1964–1980-verdi på 290 DU)

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics



Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

Mangler i menneskelige behov
(median):

2000

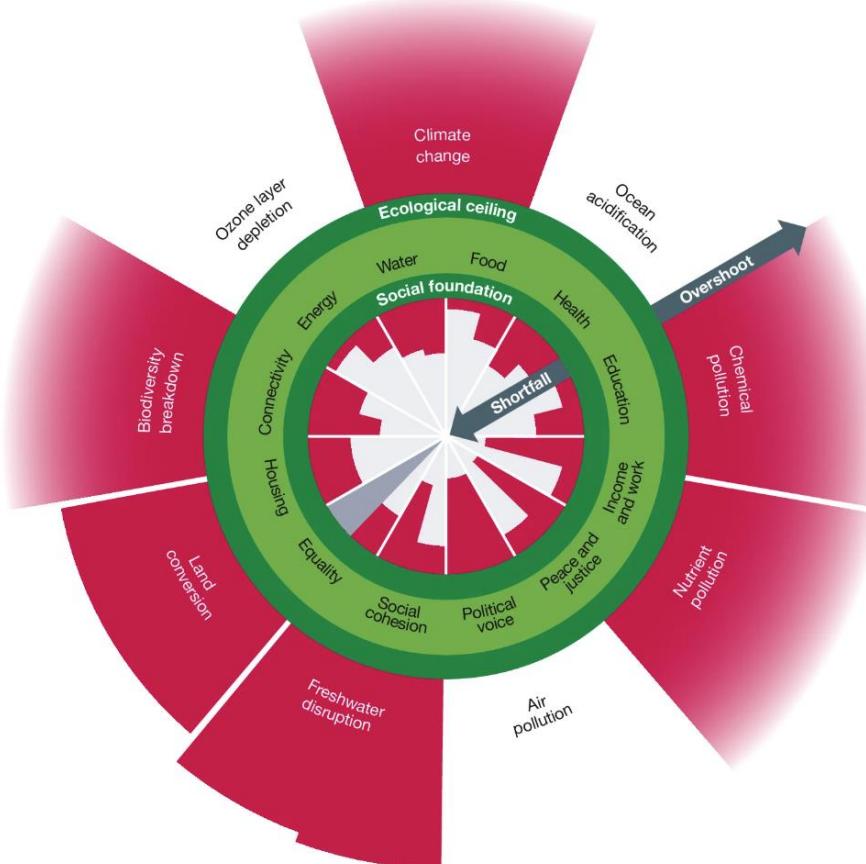
47%

(IQR: 27-73%)

2022

35%

(IQR: 22-44%)



Sjekk også: [Doughnut Economics Action Lab](#)

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

Overskridelser av planetære tålegrenser (median)

2000

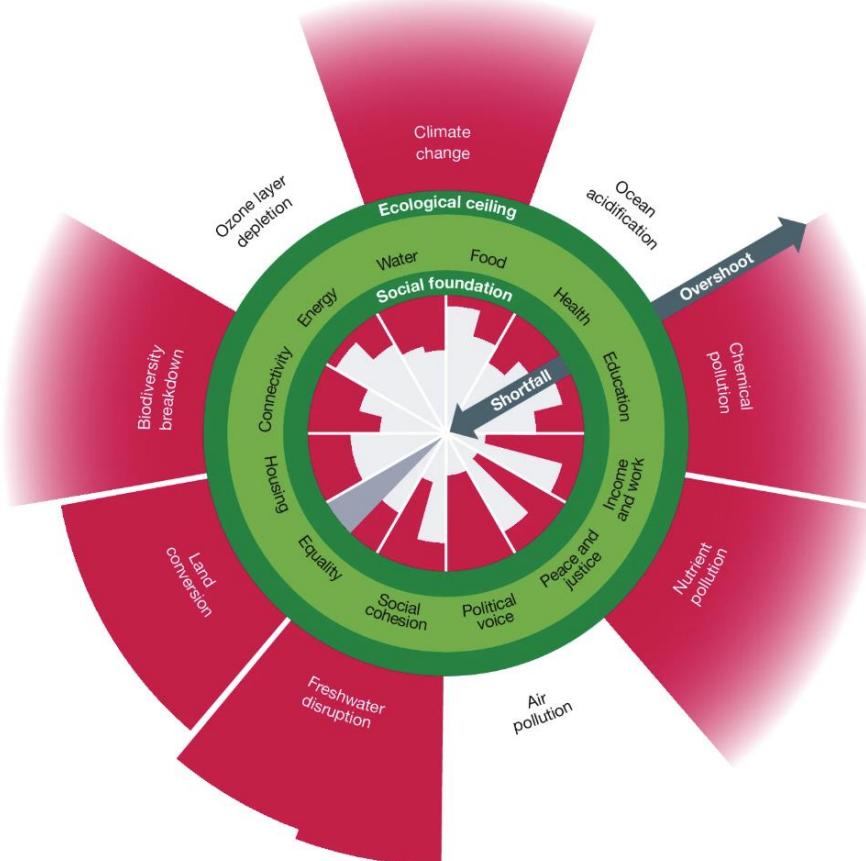
75%

(IQR: 27-119%)

2022

96%

(IQR: 61-213%)



Sjekk også: [Doughnut Economics Action Lab](#)

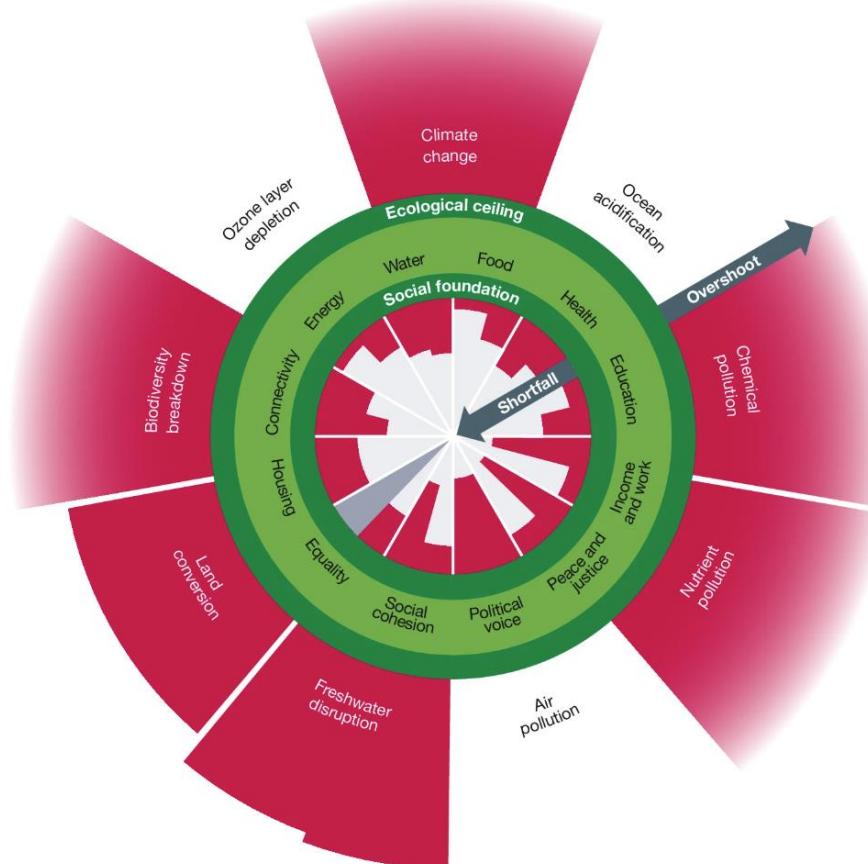
Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

Mangler i menneskelige
behov (median):

2000
2022
-12 % pt (34%)

2000-2022



Overskridelser av
planetærestålegrenser
(median)

2000
2022
+21 % pt (68%)

Sjekk også: [Doughnut Economics Action Lab](#)

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

Fanning og Raworth
(2025)

<https://rdcu.be/eL2rz>

2000 - 2022

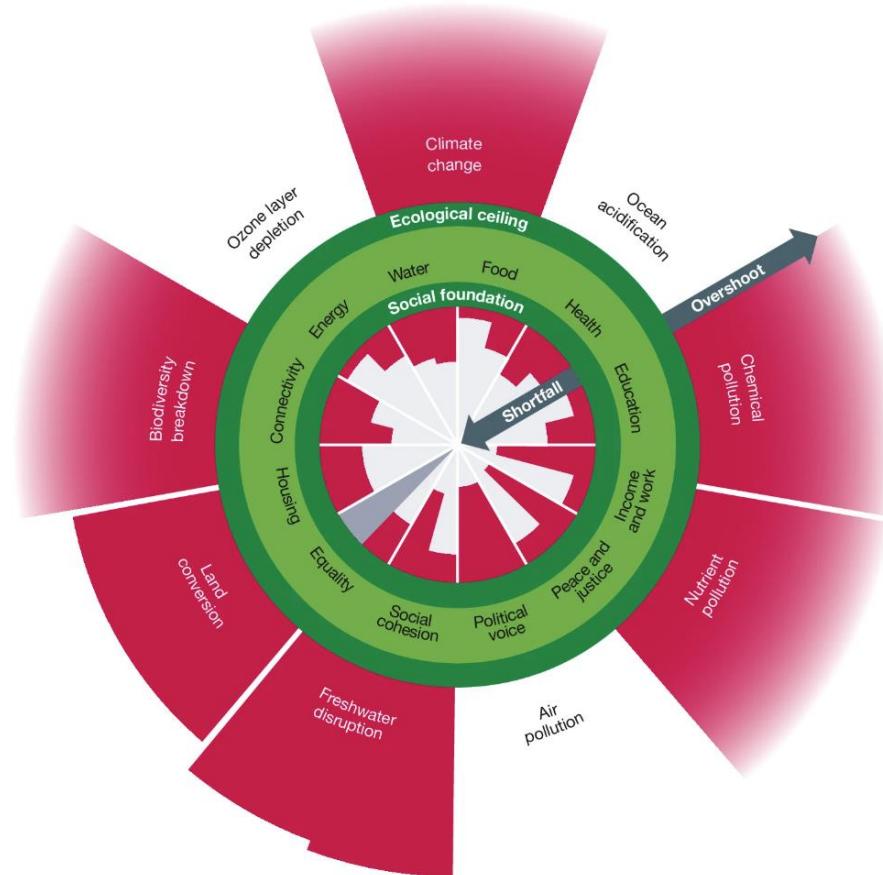
Mangler i menneskelige behov

Har blitt bedre:

- Tilgang til: internet, helsetjenester, grunnleggende sanitære forhold, rent brensel
- 24 -56 % reduksjon i fattigdom

Har blitt dårligere:

- Mat-usikkerhet
- Politisk stemme



Overskridelser av planetære tålegrenser

Har blitt bedre:

Har blitt dårligere:

- Verst: klimaendringer (begge målepunkter), kjemisk forurensing og fosfor, (mer enn 100%)
- Nest verst: Nitrogen-utslip og forstyrrelser i «grønt» vann (70 – 80%)

Hvordan evaluere bærekraften i utviklingen?

Doughnut economics

Fanning og Raworth
(2025)

<https://rdcu.be/eL2rz>

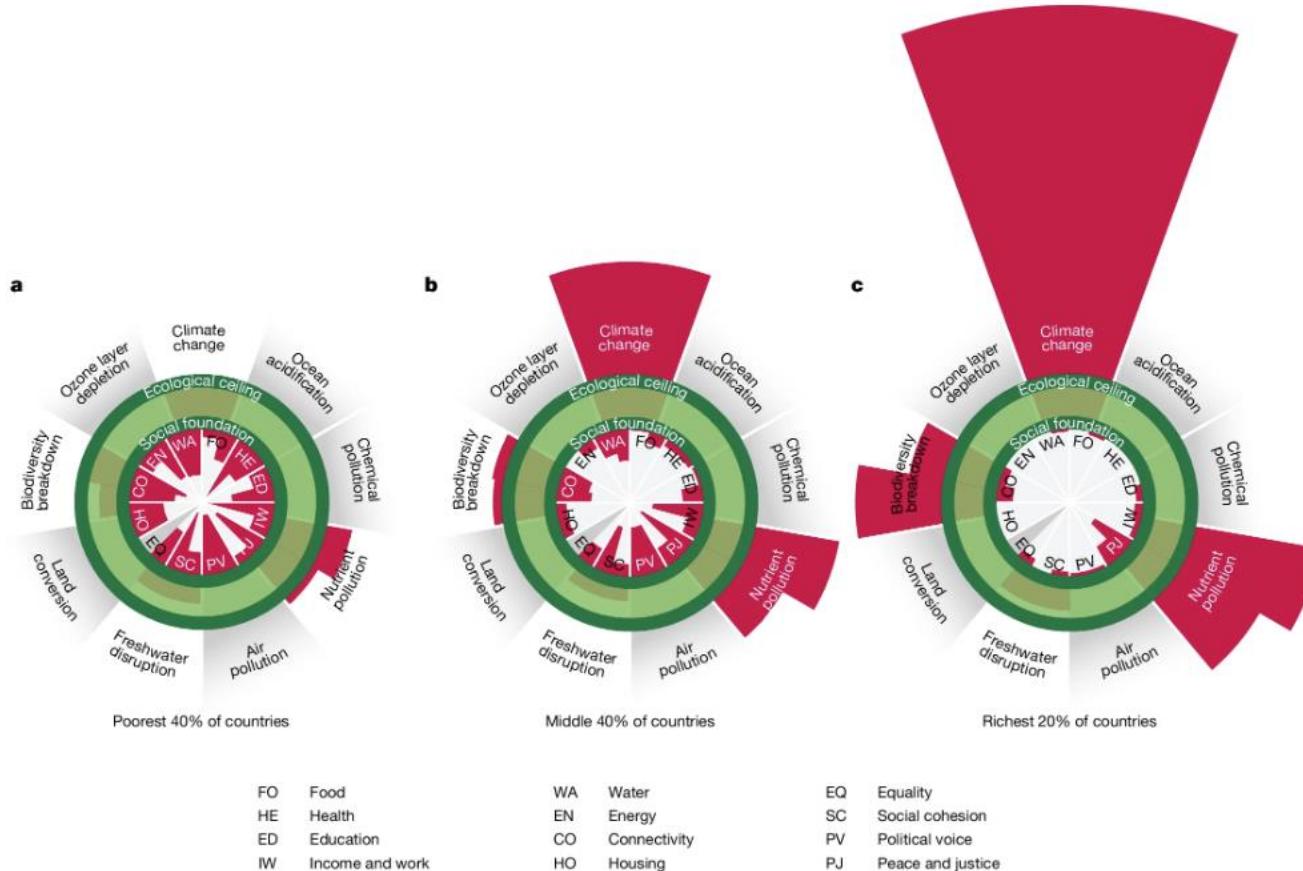
40% fattigste land:

0-18%

av overskridelser av
planetære målegrenser

27-97%

av mangler i
menneskelige behov



20% rikeste land:

26-76%

av overskridelser av
planetære målegrenser

0-21%

av mangler i
menneskelige behov

Hvordan havnet vi her?

2000 - 2022

Endring i global BNP

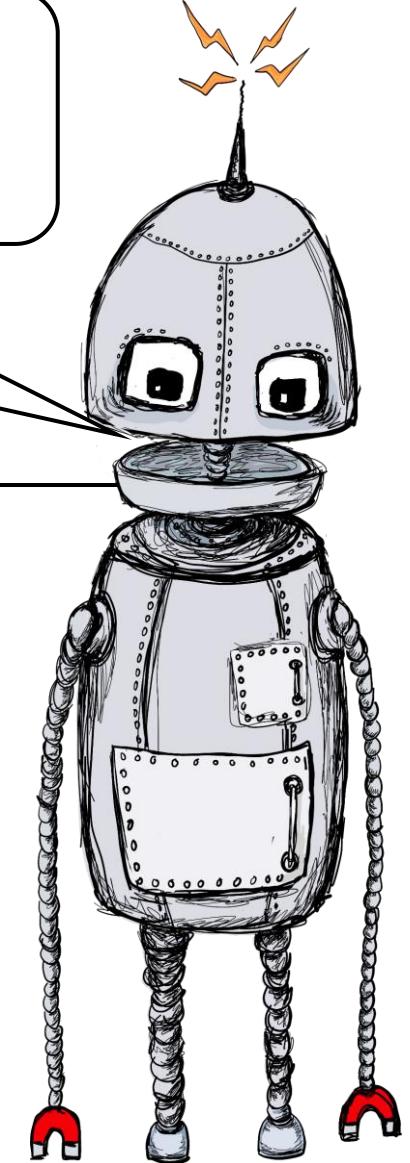
> 100%

Reduksjon i mangler i
menneskelige behov

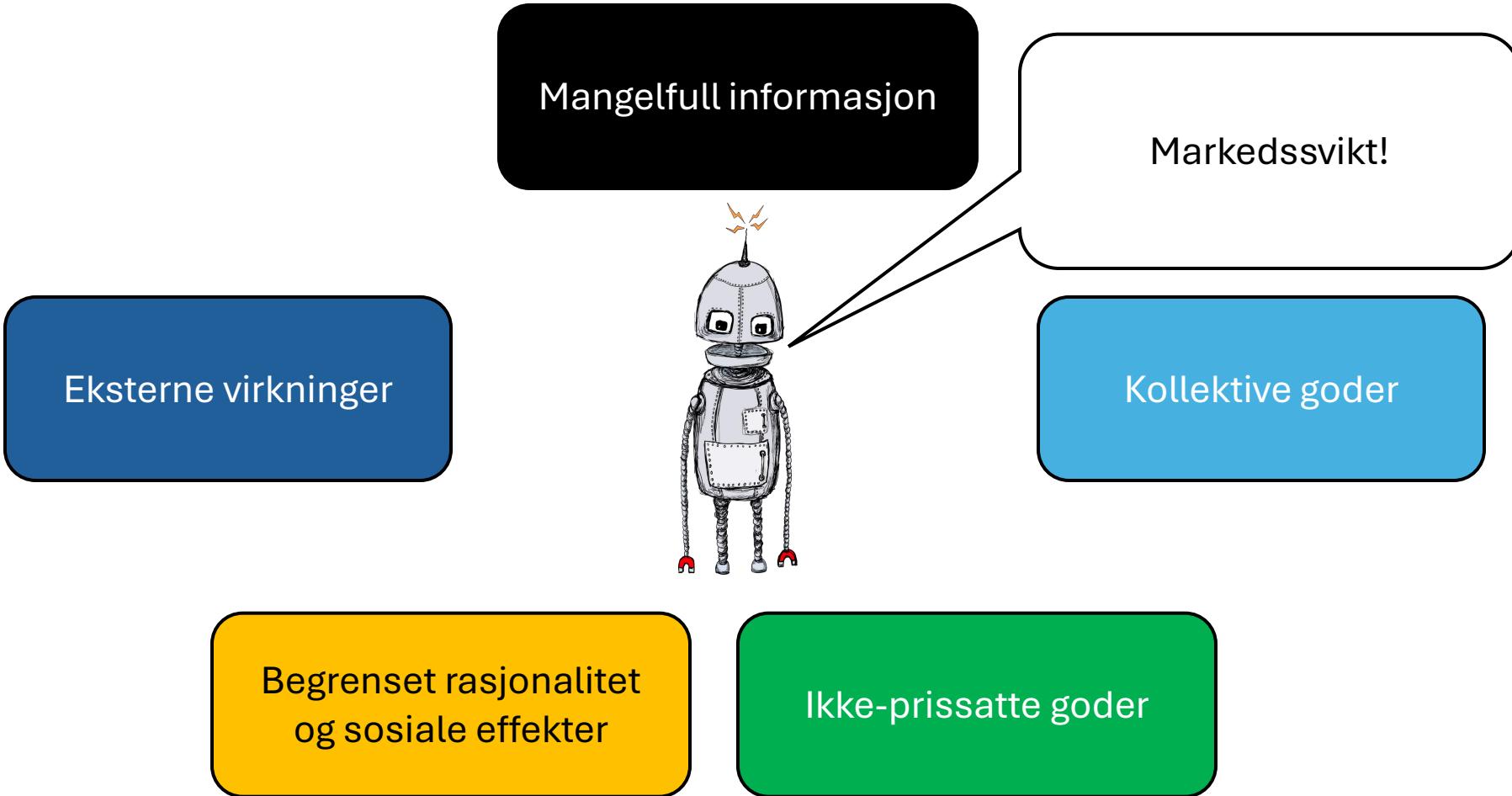
34%

Økning i overskridelse av
planetære tålegrenser

68%



Hvordan havnet vi her?

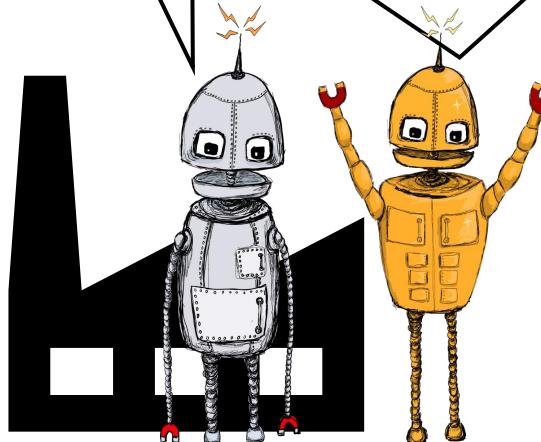


Hvordan havnet vi her?

Mangelfull informasjon

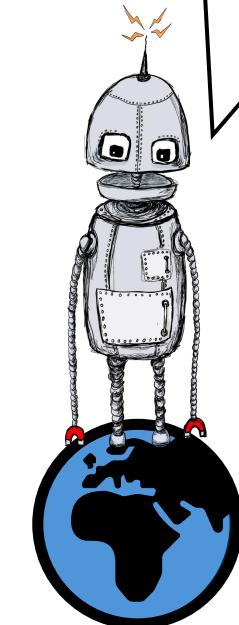
Jeg får ikke betalt for mine bærekraftige produkter!

Hvis jeg selger flere produkter med lav bærekraft (f.eks. levetid) tjener jeg mer!



Produsenter

Det er veldig vanskelig for meg å vite hvor bærekraftig produktet er!

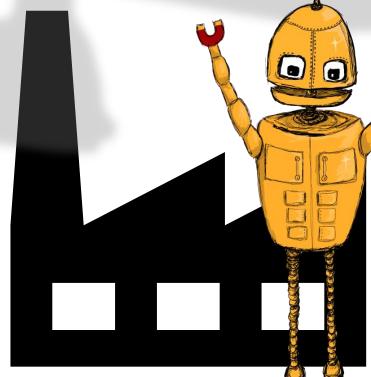


Konsumenter

Hvordan havnet vi her?

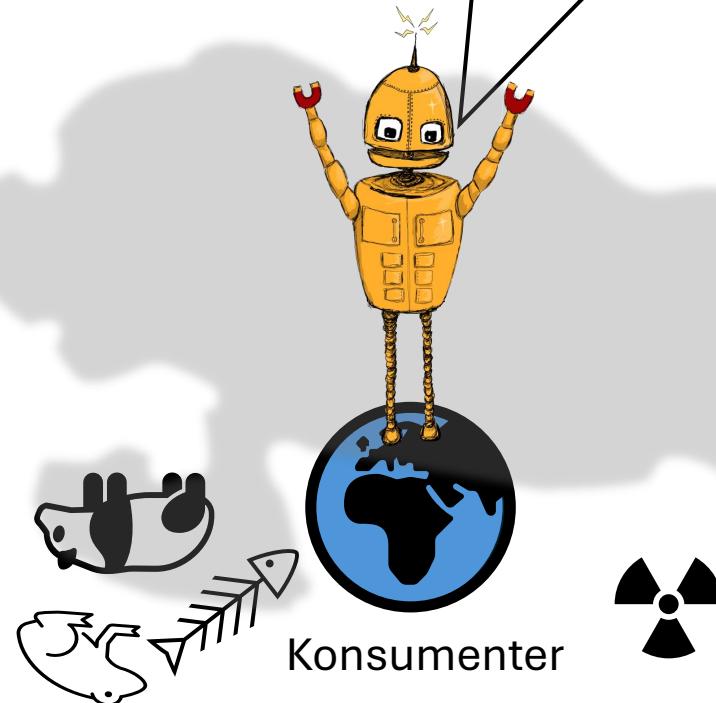
Eksterne virkninger

Jeg betaler ikke hele kostnaden for min produksjon!



Produsenter

Jeg betaler ikke hele kostnaden for mitt konsum!



Konsumenter

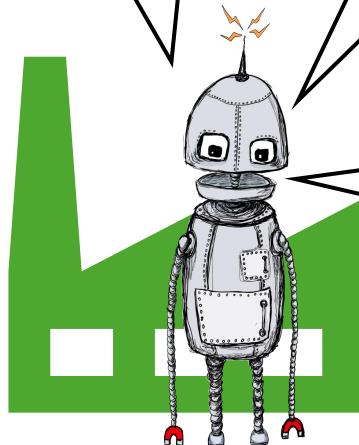
Hvordan havnet vi her?

Kollektive goder (og allmenningens tragedie)

Jeg får ikke betalt for FoU som gir opphav til ny «grønn» kunnskap!

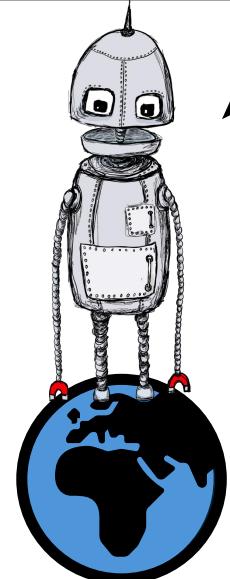
Jeg får ikke betalt hvis jeg redder biene!

Hvis jeg ikke flyr, kjøper nye klær og ting og tang kan jeg ikke hindre andre fra å gjøre det!



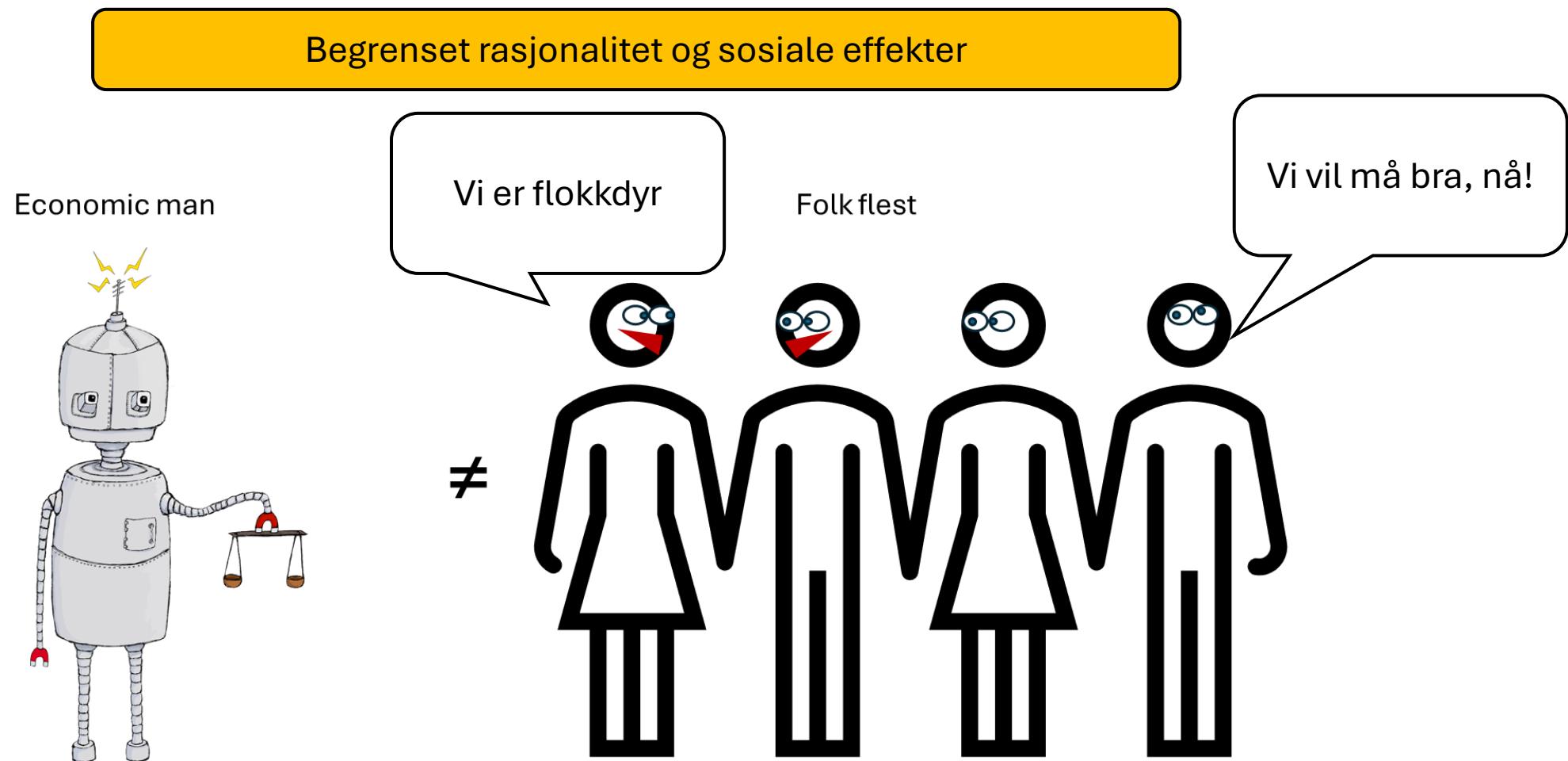
Produsenter

Hvis jeg ikke bruker opp areal og ressurser, vil noen annen gjøre det!



Konsumenter

Hvordan havnet vi her?



Hvordan havnet vi her?

Jeg burde gjøre tiltak i dag, for å unngå kostnader i framtiden

Begrenset rasjonalitet og sosiale effekter

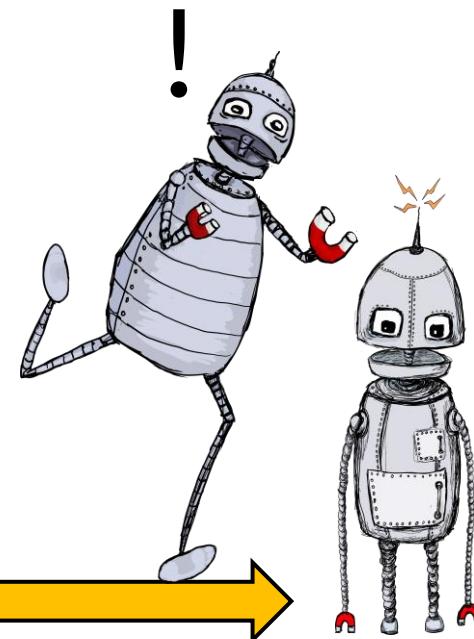
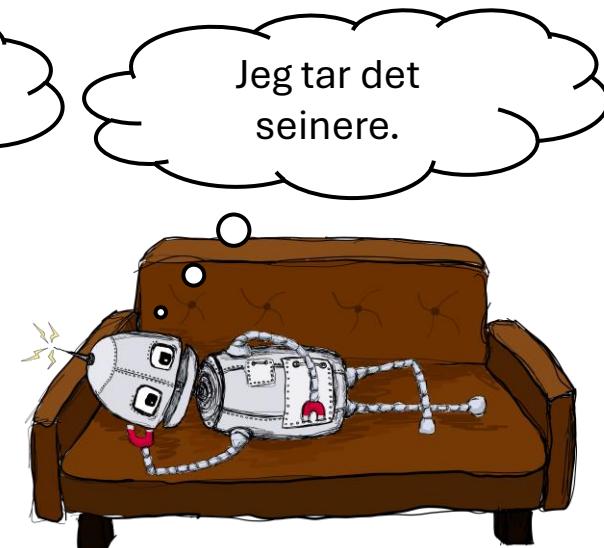
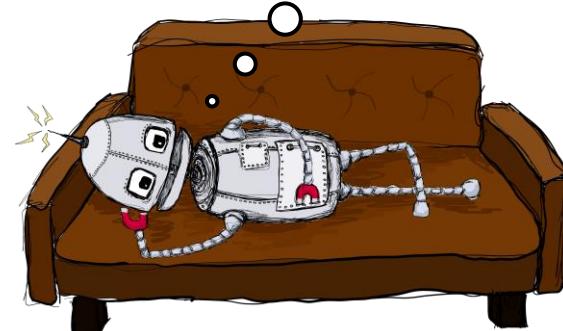
Nåtidssjevhets

(present biased preferences, myopia)

Men, det føles mye mye tyngre å gjøre det i dag enn seinere. Jeg tar det seinere.

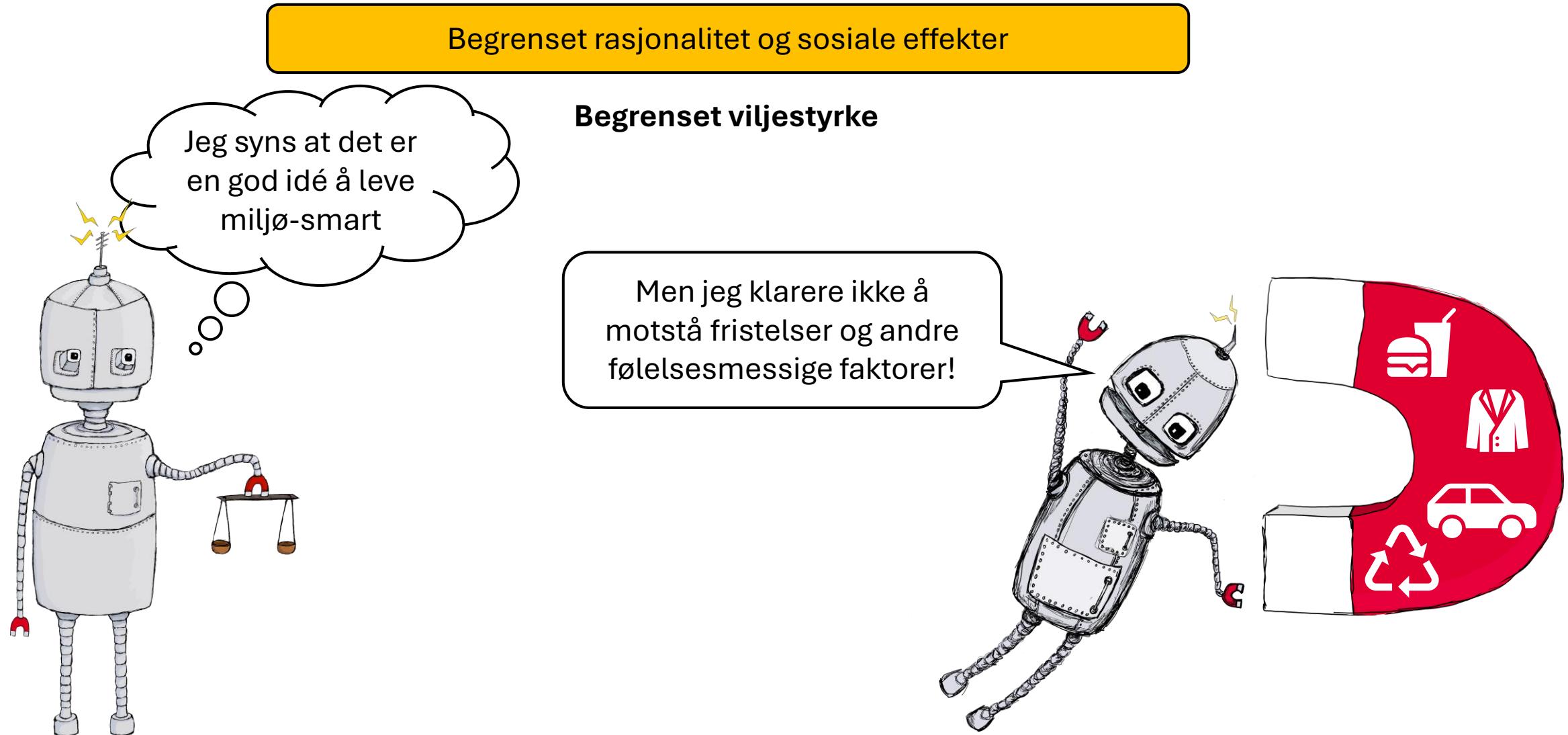
Jeg tar det seinere.

Jeg tar det seinere.



Tid

Hvordan havnet vi her?



Hvordan havnet vi her?

Begrenset rasjonalitet og sosiale effekter

Konfirmasjonsbias

Jeg vil føle meg god og ha det bra

Jeg søker etter informasjon som bekrefter det jeg ønsker å se

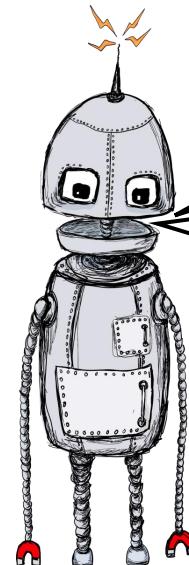
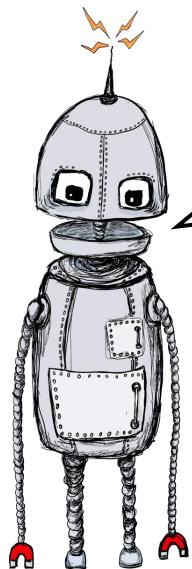


Hvordan havnet vi her?

Begrenset rasjonalitet og sosiale effekter

Tapsaversjon og eierskapseffekt

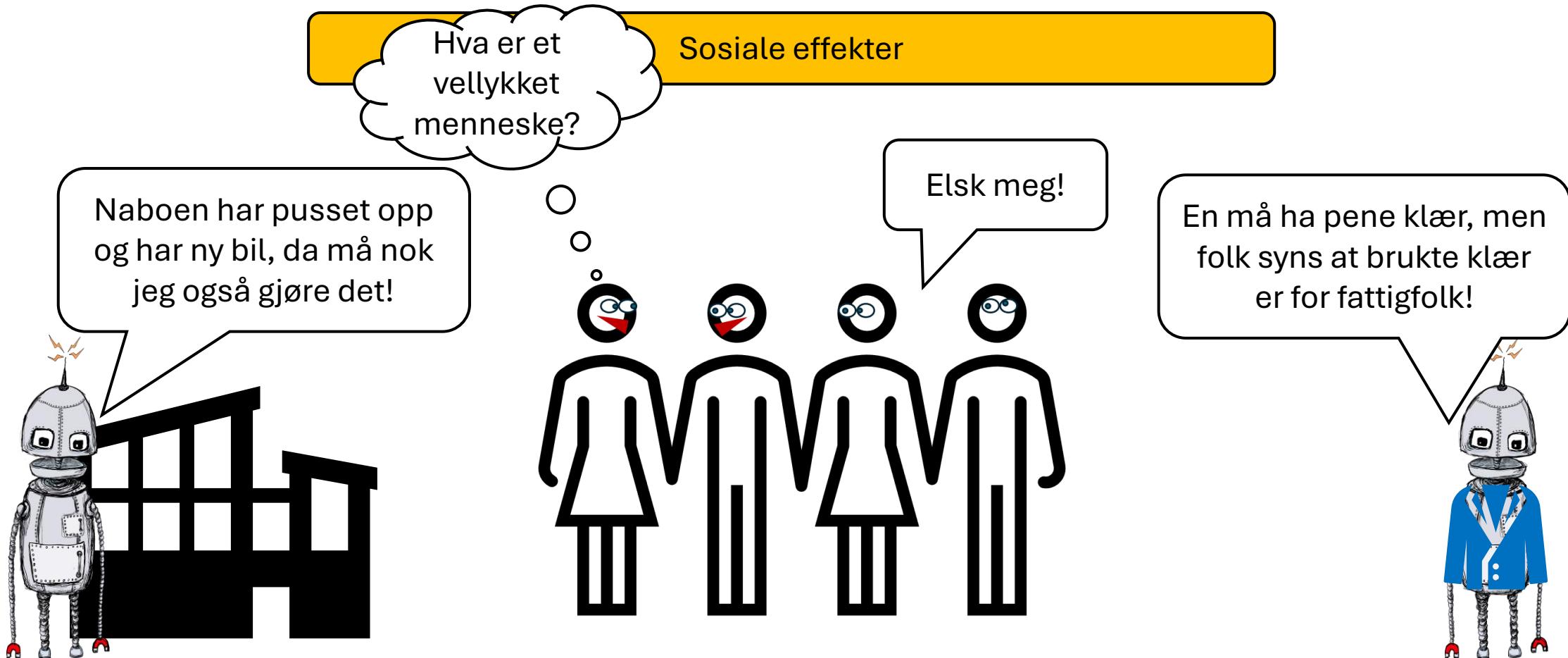
Det gjør mye mer vondt å miste noe en har, enn det føles godt å få det den første gangen.



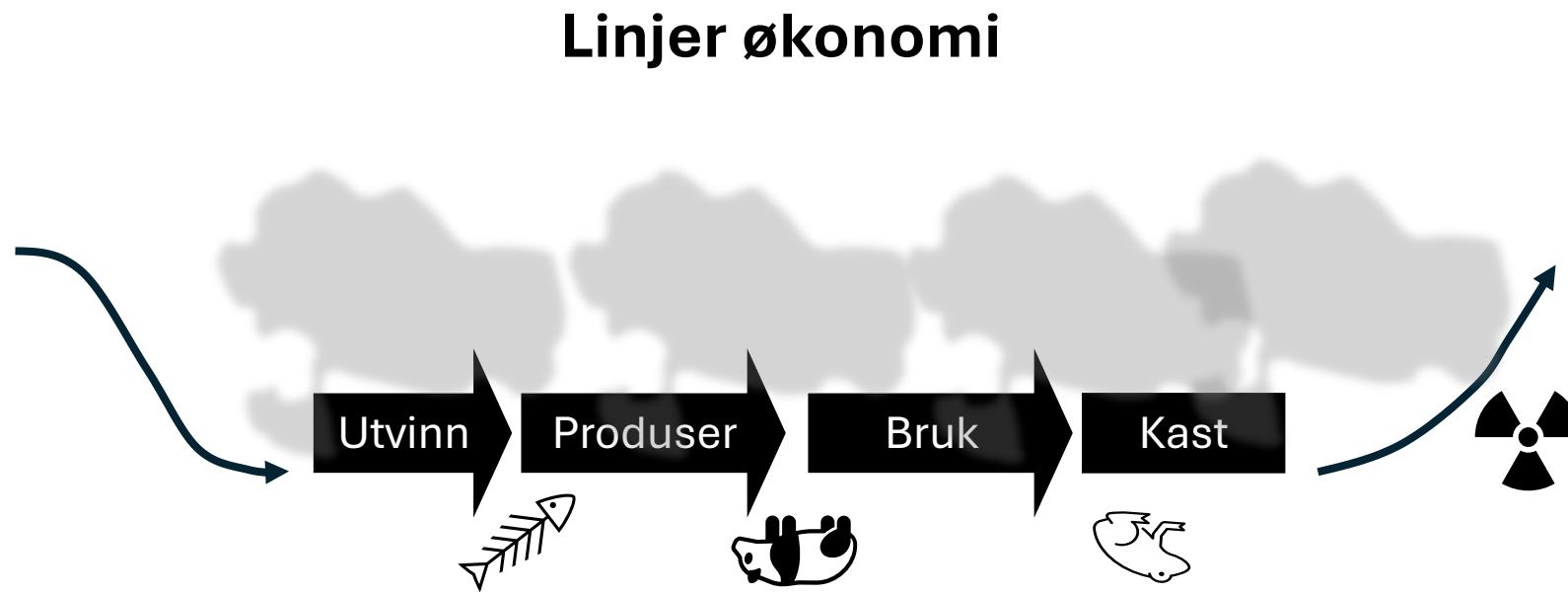
Tanken på å redusere levestanden min (f.eks. ikke fly til Thailand) gjør veldig vondt!

Jeg lar tingene ligge i en skuffe heller enn å selge dem videre.

Hvordan havnet vi her?

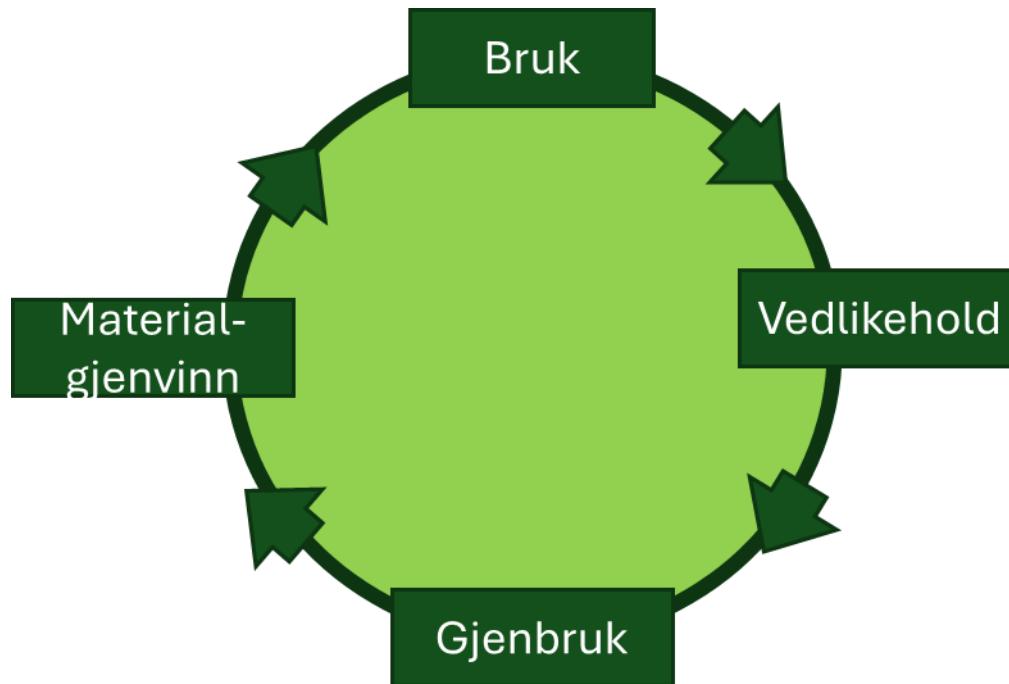


Hvordan havnet vi her?



Hvor ønsker vi å være?

Sirkulær økonomi



Hvor ønsker vi å være?

Sirkulær økonomi

