

Vi løfter blikket atferdsendring for en bærekraftig verden



Per Espen Stoknes, twitter & insta: @estoknes





PER ESPEN STOKNES



TED

Per Espen Stoknes

foreword by Paul Hawken

Tomorrow's Economy

A Guide
to Creating
Healthy
Green Growth



What We Think About



When We Try Not To Think About

Global Warming

Toward a NEW PSYCHOLOGY of Climate Action

Per Espen Stoknes

Foreword by Jorgen Randers



Earth for All

A SURVIVAL GUIDE for Humanity

Sandrine Dixon-Decleve | Owen Gaffney
Jayati Ghosh | Jorgen Randers
Johan Rockström | Per Espen Stoknes
Foreword by Christina Figueres and Elizabeth Welford

A REPORT TO THE CLUB OF ROME





India: 2022 March was 33.1C,
which is the highest average
maximum in the past 122
years,

Pakistan: worst floods ever,
+35 million people displaced

>80% very worried about
climate change



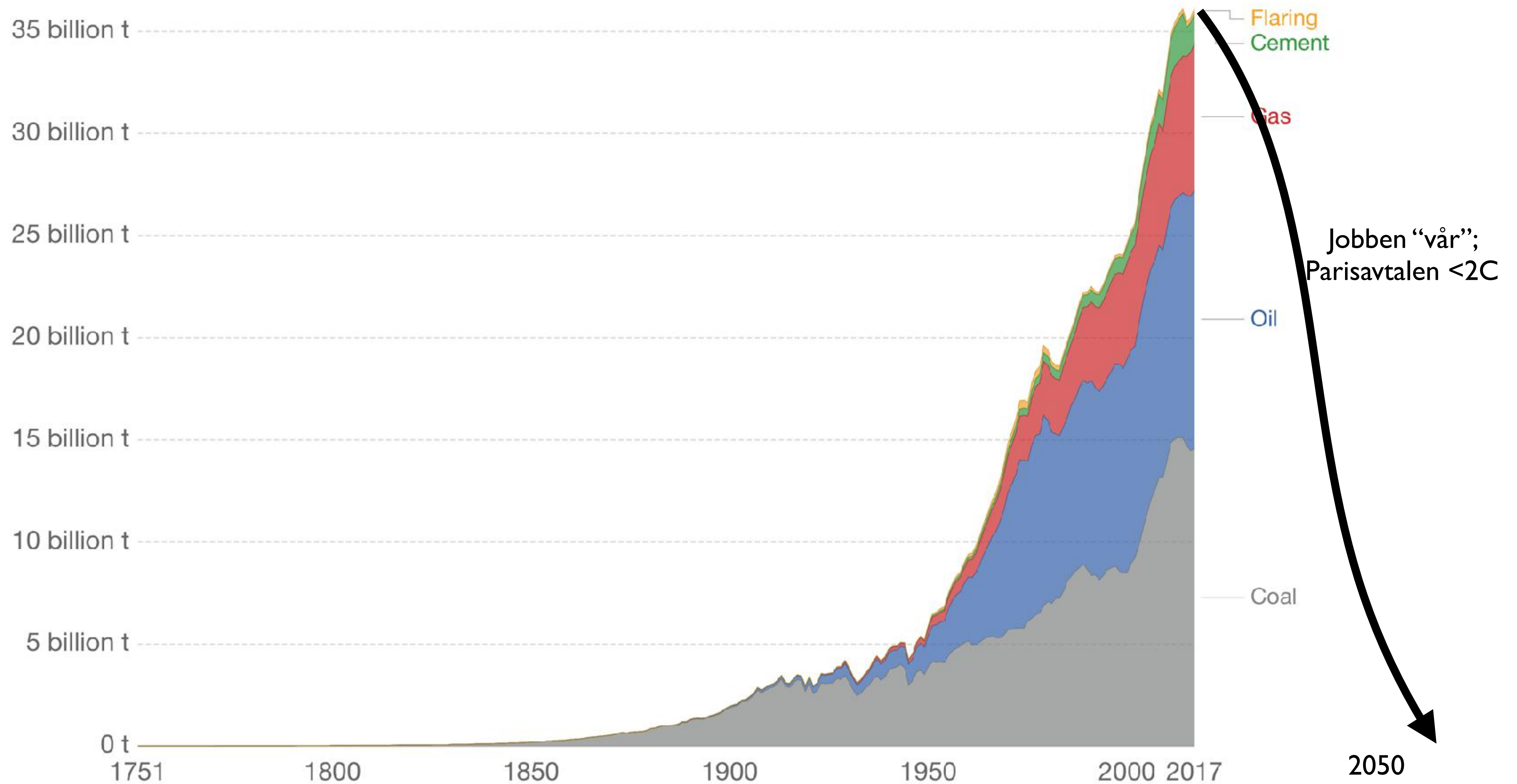
Evig vekst

på begrenset klode?

CO₂ emissions by fuel type, World

Annual carbon dioxide (CO₂) emissions from different fuel types, measured in tonnes per year.

Our World
in Data



Source: Global Carbon Project (GCP); CDIAC

OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions/ • CC BY

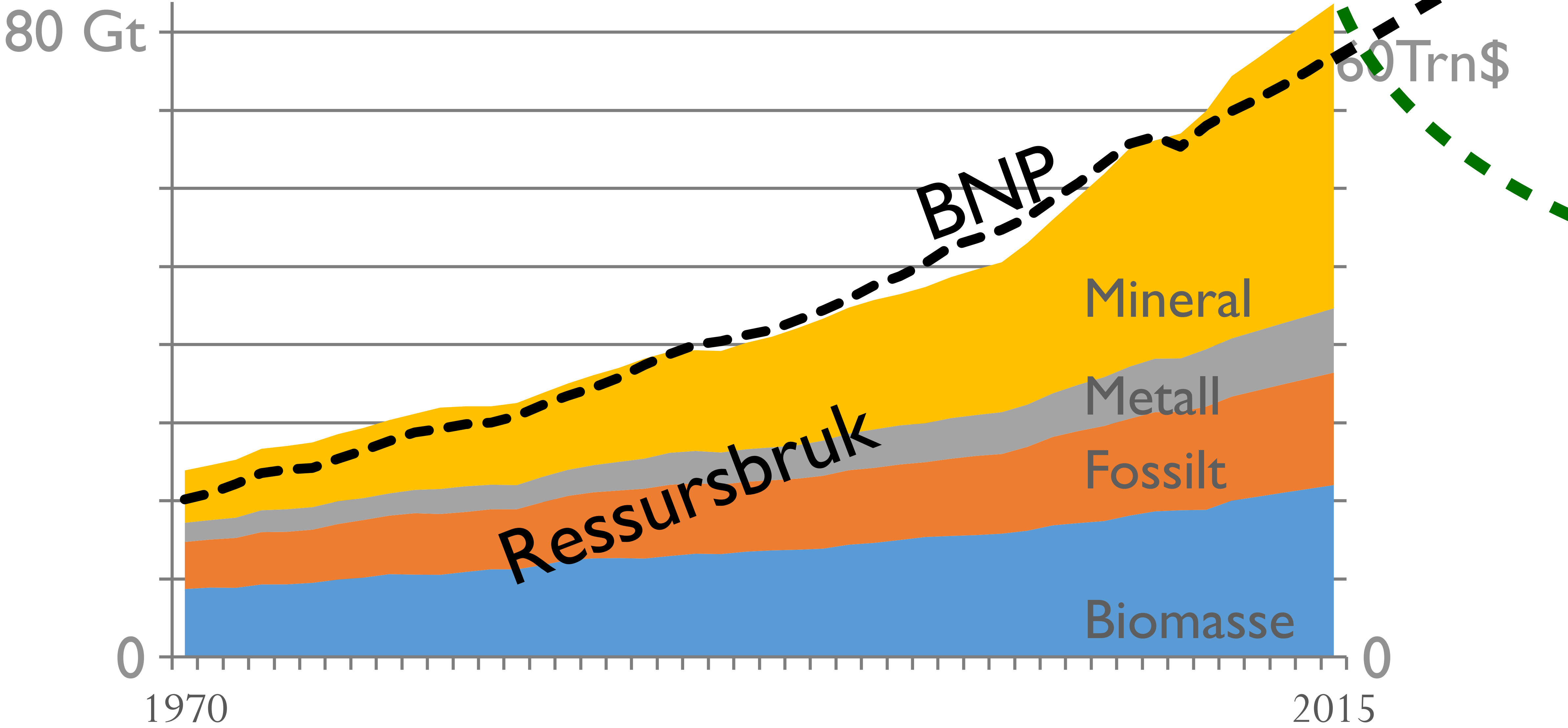
Oversikt

1. Problem: Ressurs-sløsing !
2. Løsning: Skifte fra arbeids- til ressurs produktivitet
3. Grønn vekst-trappa:
Hvordan skape bærekraftsamfunnet til 2030

Oversikt

1. Problem: Ressurs-sløsing !
2. Løsning: Skifte fra arbeids- til ressurs produktivitet
3. Gjennomføring: Grønn-vekst trappen

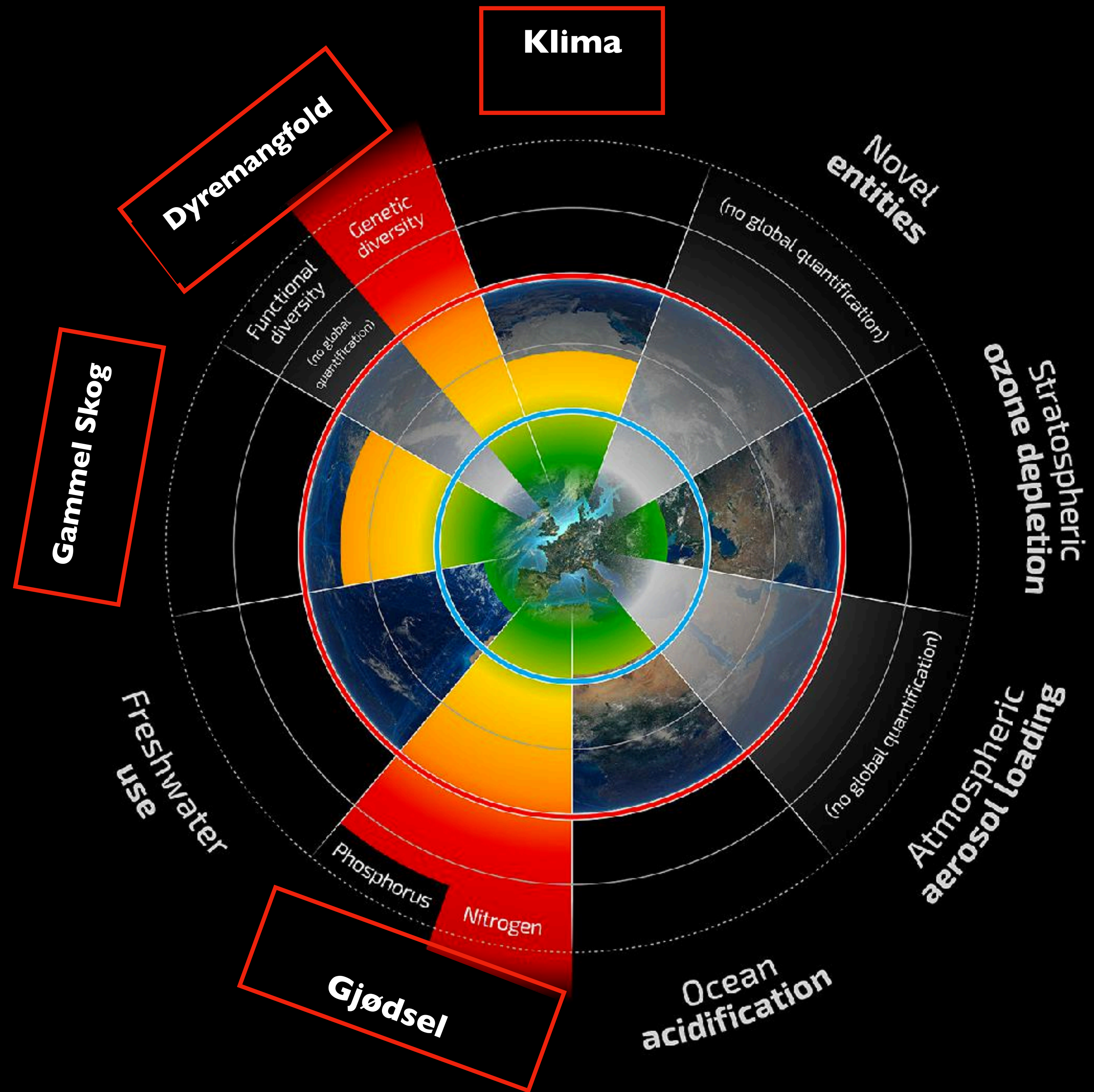
Grå vekst siden 1970



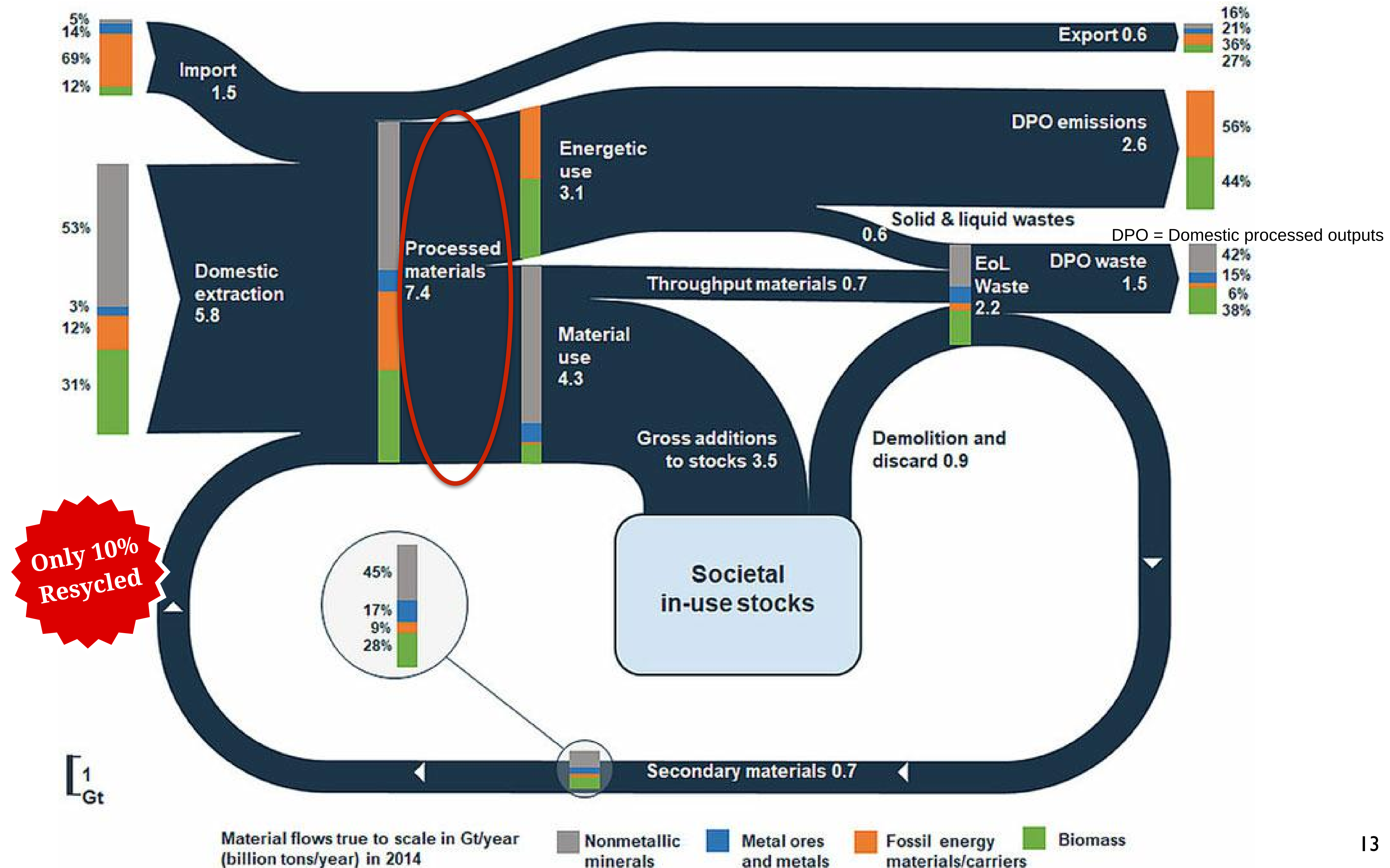
**“Grå
økonomisk
vekst
kommer med
en økende
kostnad,**



**og når ‘jorden
er full’, trengs
ny økonomisk
tenking”**

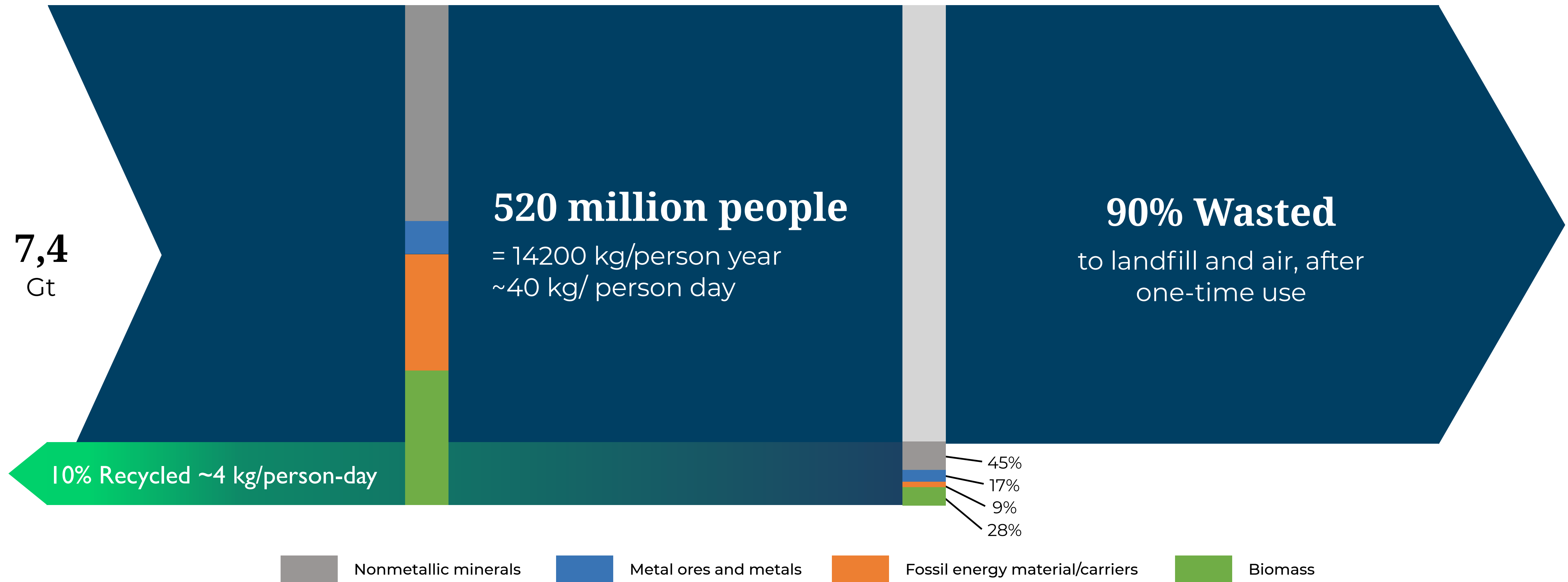


Material-strømmer i EU: Status 2019



EU Material flows per person

Processed Materials



Masse Sløsing Overalt!

Selv i EU: { Mobilitet, 46% ansatte
Mat, 51% BNP
Bygninger } 63% Husholdningsbudsjett

>90% ressurser → 

>95% verditap etter førstegangs bruk av ressursen

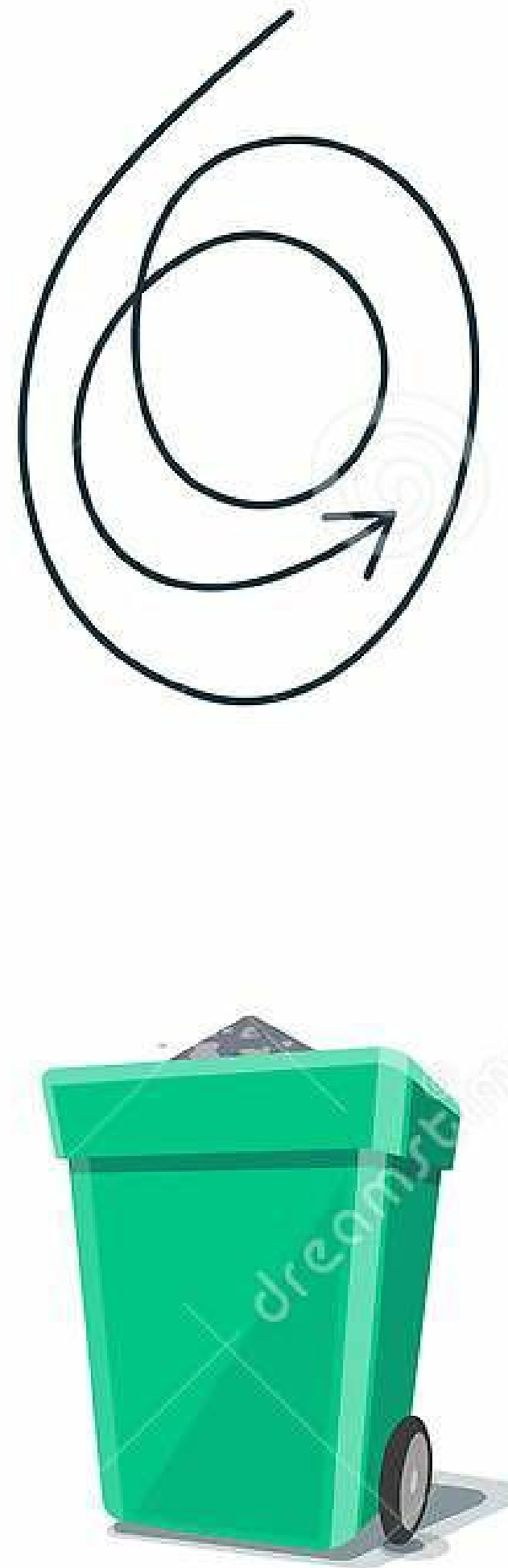
LINEAR ECONOMY



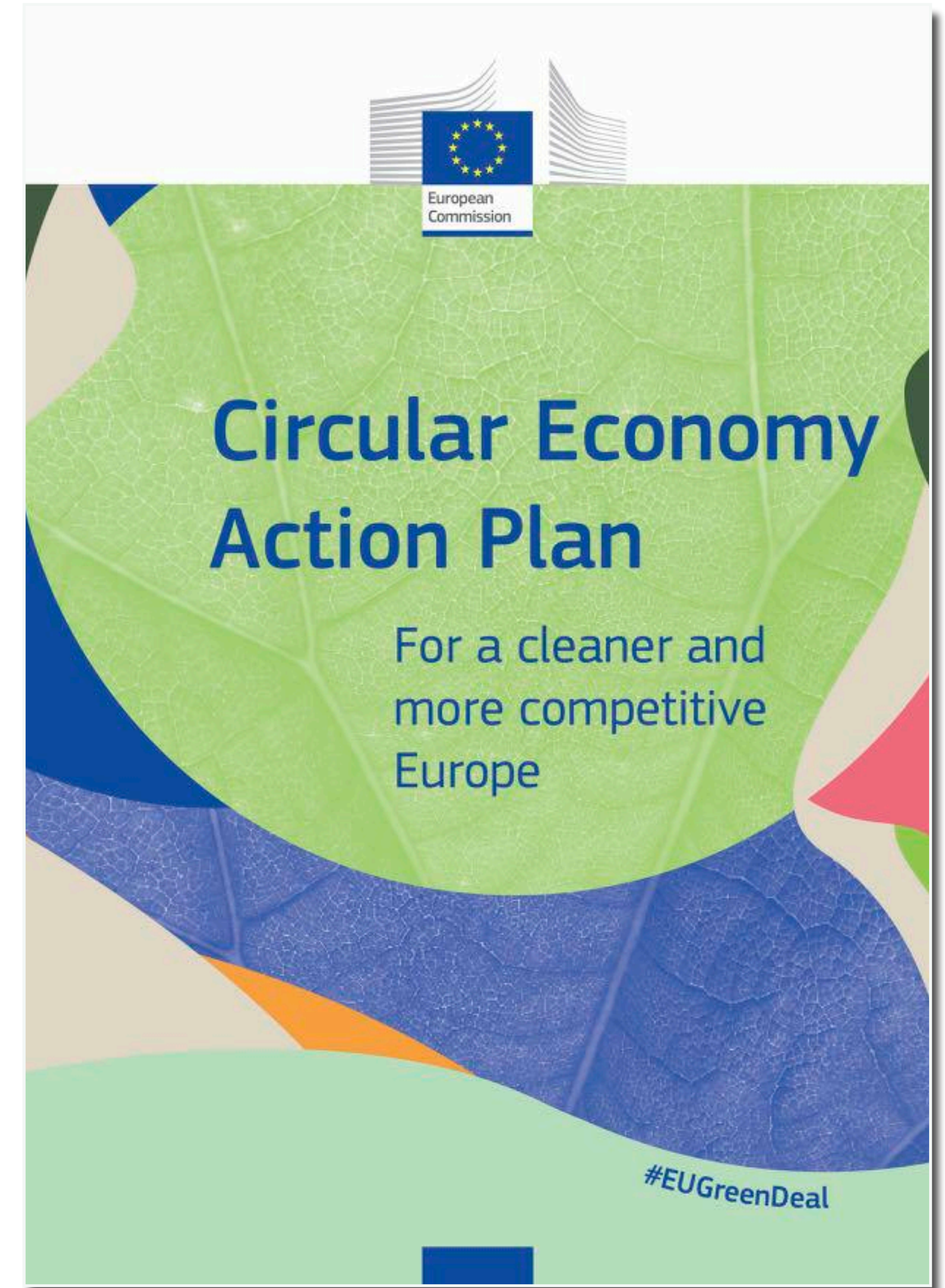
RECYCLING ECONOMY



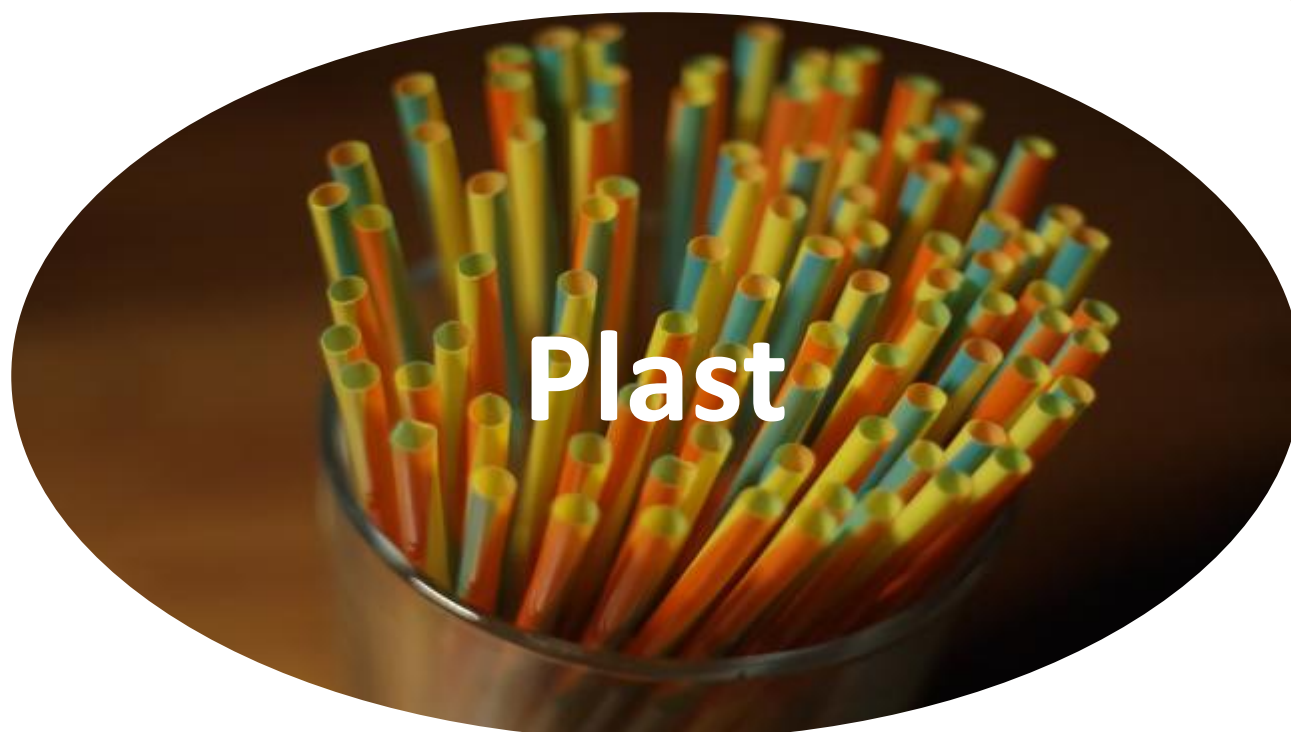
CIRCULAR ECONOMY



EU satser nå hardt



Prioriterte områder

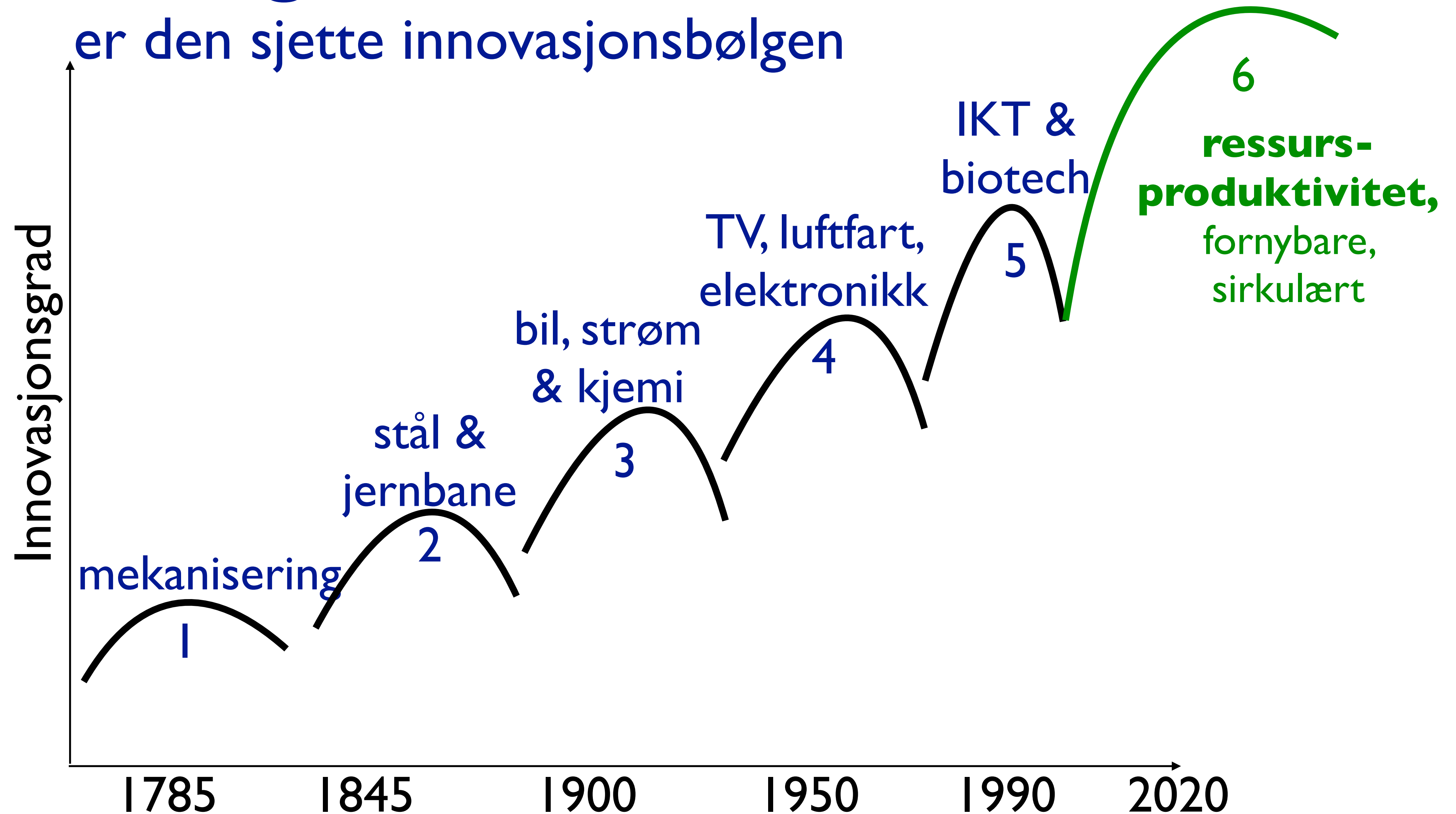


Oversikt

1. Problem: Ressurs-sløsing
2. Løsning: Skifte fra arbeids- til ressurs produktivitet
3. Grønn vekst-trappa: Skape bærekraftsamfunnet i 2030

Det 'grønne skiftet'

er den sjette innovasjonsbølgen



Fra *arbeids*-produktivitet



1750: "Gærningen" som mente arbeids-produktivitet x 200 var mulig, i spinning factory



Tilsvarende i transport 1850-1900

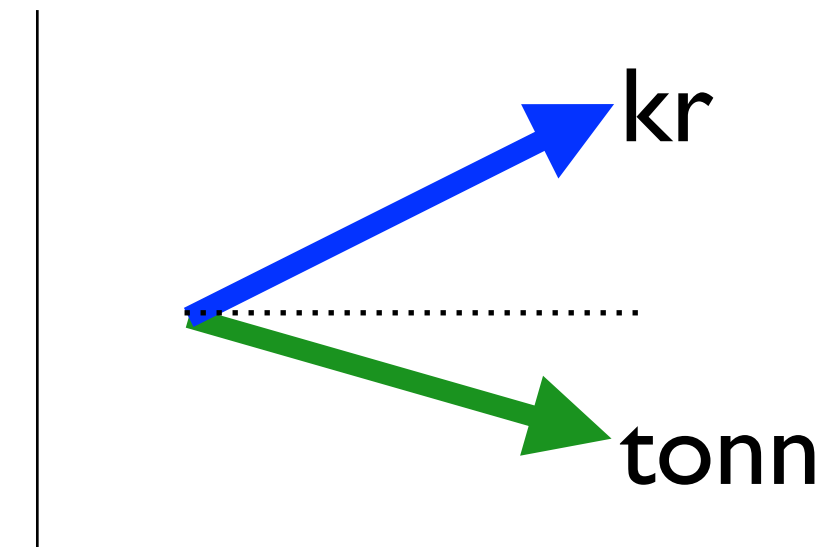
Idag kan vi hevde at ressurs-effektivitet x 10 eller x 100 mulig før 2050! Blir latterligg



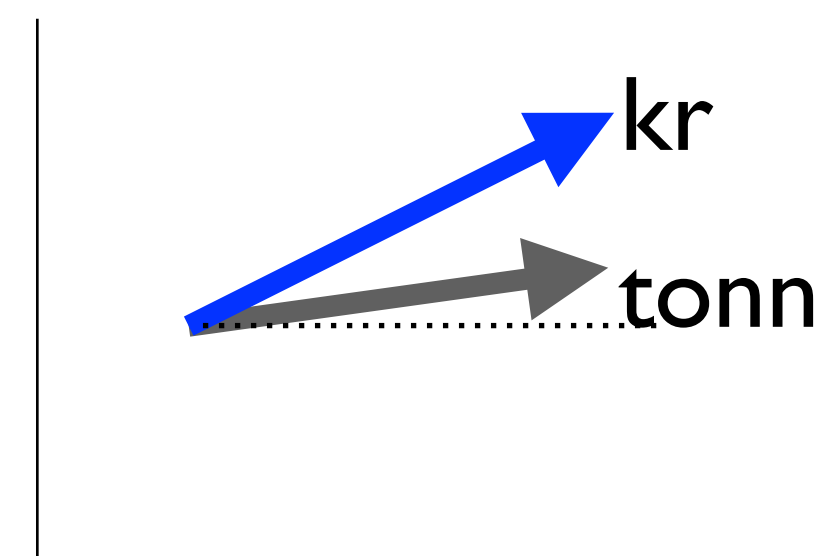
til radikal *ressurs*-produktivitet

Hva er *grønn vekst*?

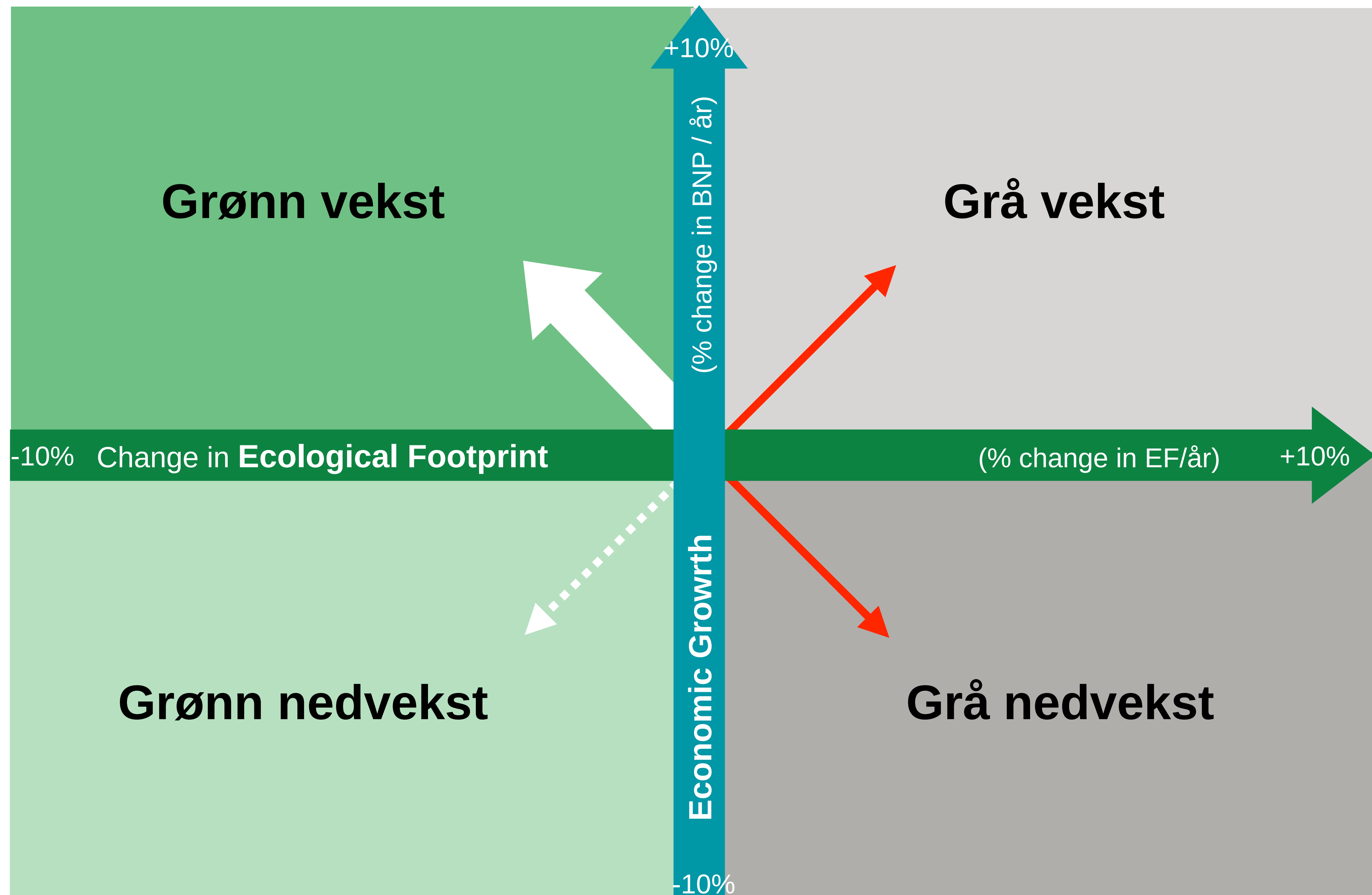
- “**Grønn vekst**” er økning i den type økonomisk verdiskaping som gir lavere samlede miljøbelastninger
- “**Grå vekst**” er produktivitetsforbedringer hvor samlet miljøbelastning øker på tross av effektivisering



$$rp > g$$



$$rp < g$$



100 g beef + 20 g cheese + 100 other



~2,3
kgCO₂

10.000
Cal

521
Cal

Big Mac from MacDonalds
need approx 10.000 Cal crops to
make 1 burger, emitting 2,5kg CO₂

Per Espen Stoknes, BI

Sources: [Business Insider](#) (2015) [Shepon](#) (2016)

220g plantbased grains, vegs, oils, nuts



~0,2
kgCO₂

~1.000
Cal

Big Buck Burger from
Funky Fresh Foods

90% less resource use, better health

Sources: [FIVH](#) (2018)

Bygg - netto positive!



Energy use in conventional buildings:

from Norway 181 kWh/m² (residential, source: [SSB](#))
to Europe average of 280 kWh/m² (non-residential, source: [BPIE](#))

~200
kWh/m²

-21
kWh/m²



Energy use in Power-houses:

Reduced energy use with 86% to 28kWh/m², + solar panels
= Net-positive energy, generating 21 kWh/m² per år

More than >100% resource productivity

Mobilitet: A — B, 10km



Energy used to
move people
Inertia vehicle

12:1 dead-
weight ratio³

Aerodynamics

Rolling resistance
Auxilliary power
Transmission
losses

Engine losses

86% of
fuel never
reaches
wheels

Idling

● ca 0.8 l/10km x 9 kWh/l = 7.2 kWh

Per Espen Stoknes, BI

Source: McKinsey Center for Business and Environment, E MacArthur Foundation and SUN (2015).

1. -99%!
(0,1 kWh)



0,01 kWh/km

2. -93%!
(0,5 kWh)



0,8 kWh/km

3. -72%!
(2 kWh)

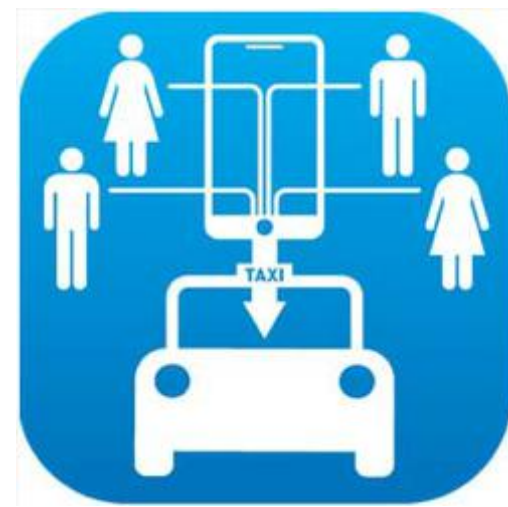


0,2 kWh/km

Potensielt disruptive sluttbruker innovasjoner *ønn* Vekst



e-bikes



'taxi-bus'



ride-share



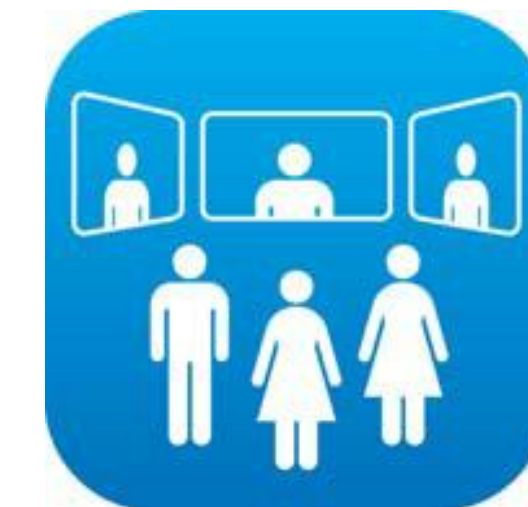
car-share



bike-share



MaaS



VR & tele-
presence



P2P
goods



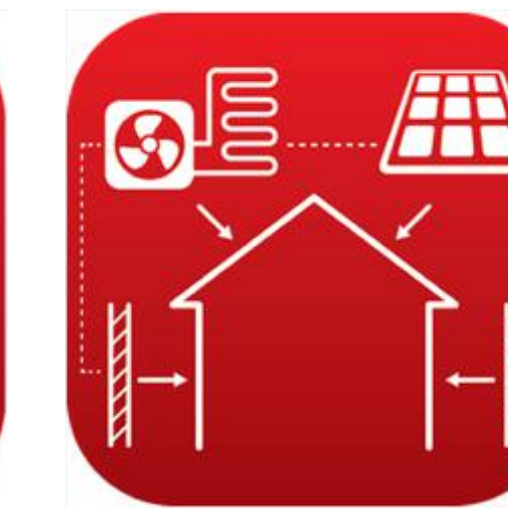
P2P
homes



internet
of things



smart
appliances



pre-fab
retrofits



smart
homes



heat
pumps



PV +
storage



P2P
electricity



vehicle-
to-grid



disagg.
feedback



time-of-use
pricing



demand
response



energy
service co.s

Sykkelpikene

El-boom for sykkelbutikkene: Selger som aldri før

Spinn Sykkelshop, Bike Brothers og Sykkelpikene økte omsetningen med totalt 100 millioner kroner i fjor. Forklaring: Pandemi og el-sykkelbølge.



Daglig leder Elisabeth T. Eldor har smidd munnstopp på plass for Sykkelpikene.
Kristin Ellefsen, fædre andevennen

Kjell-Ivar Gilje Grøndal (Stavanger Aftenblad)

Easee

Pengene strømmer inn for billader-gründere

Eventyret fortsetter for gründerne av det nystartede teknologiselskapet Easee. I januar ligger det an til å selge batteriladere for over 1,5 millioner kroner.



Gründerne Steffen Kjelgaard, Kjetil Hauge og Jonas Holmström i selskapet Easee selger el-biladere for næsten 100 millioner kroner i fjor. (Foto: Tommy Ellingsen)

Morten Anestad Følg meg

Whereby



Dette norske verktøyet for videochat er et utmerket alternativ

Glava



Tester etterisolering fasade-fornyelse

- + Fjong
- + Buddy el-sykkel
- + ATEA
- + Pexip
- + Beyonder
- + Evoy...
- + Aker H.
- + ... mm.

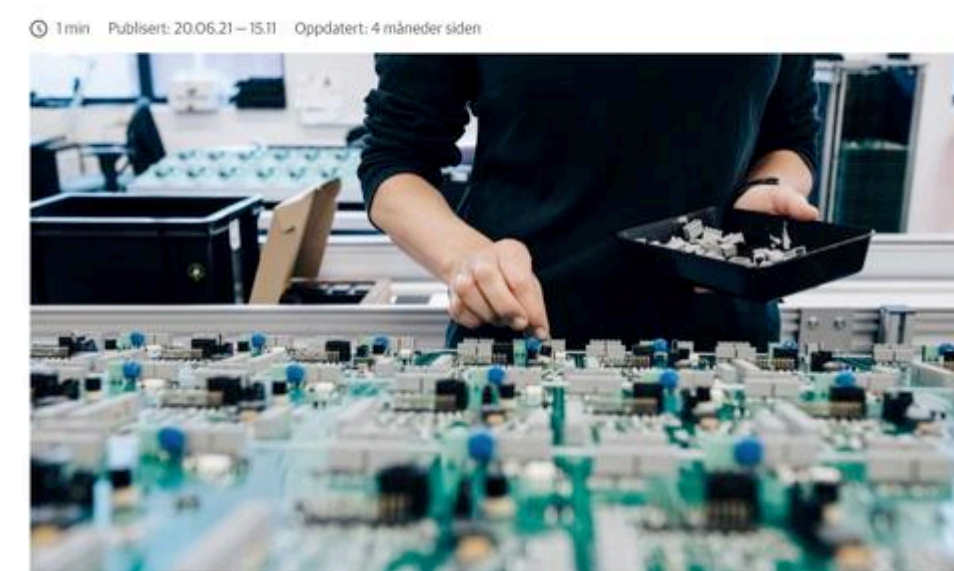


finn.no



Norsk billadeselskap krever svensk skjerping av grønne bidrag

Zaptec økte omsetningen med 400 prosent i Sverige i første kvartal i år på salg av ladebokser, men den svenske toppsjefen mener markedet fortsatt er umodent.



Her inspireres produksjonen av elbil-ladere til Zaptec i Norge. (Foto: Tommy Ellingsen)

Zaptec

Oppstartsrammetten Tibber har allerede omsatt for mer enn i hele fjor: - Sikter mot to milliarder kroner

Gründerelskapet Tibber har skutt fart under korona og økte omsetningen i første kvartal 2021 med 554 prosent. Nå prisen selskapet til opp mot tre milliarder kroner.



Gründeren og daglig leder i Tibber, Mikael Åkesson, i et intervju med DN. Bildet er fra et digitalt arrangement i forbindelse med 10-årsjubileet for Tibber. (Foto: Tommy Ellingsen)

Tibber

Nyter godt av høye strømpriser: - Antall interesserte har økt med hundre prosent på to uker

Lite vind og tørt vær har bidratt til at strømprisene har skutt i været. Det svir i lommeboken til husholdningene, men er godt nytt for solcelleselskapet Otovo.



— Når det kommer til å selge solcellepaneler, så har vi faktisk de beste salgstallene i Norge. Det er veldig godt, og det er veldig viktig for oss. (Foto: Tommy Ellingsen)

Otovo

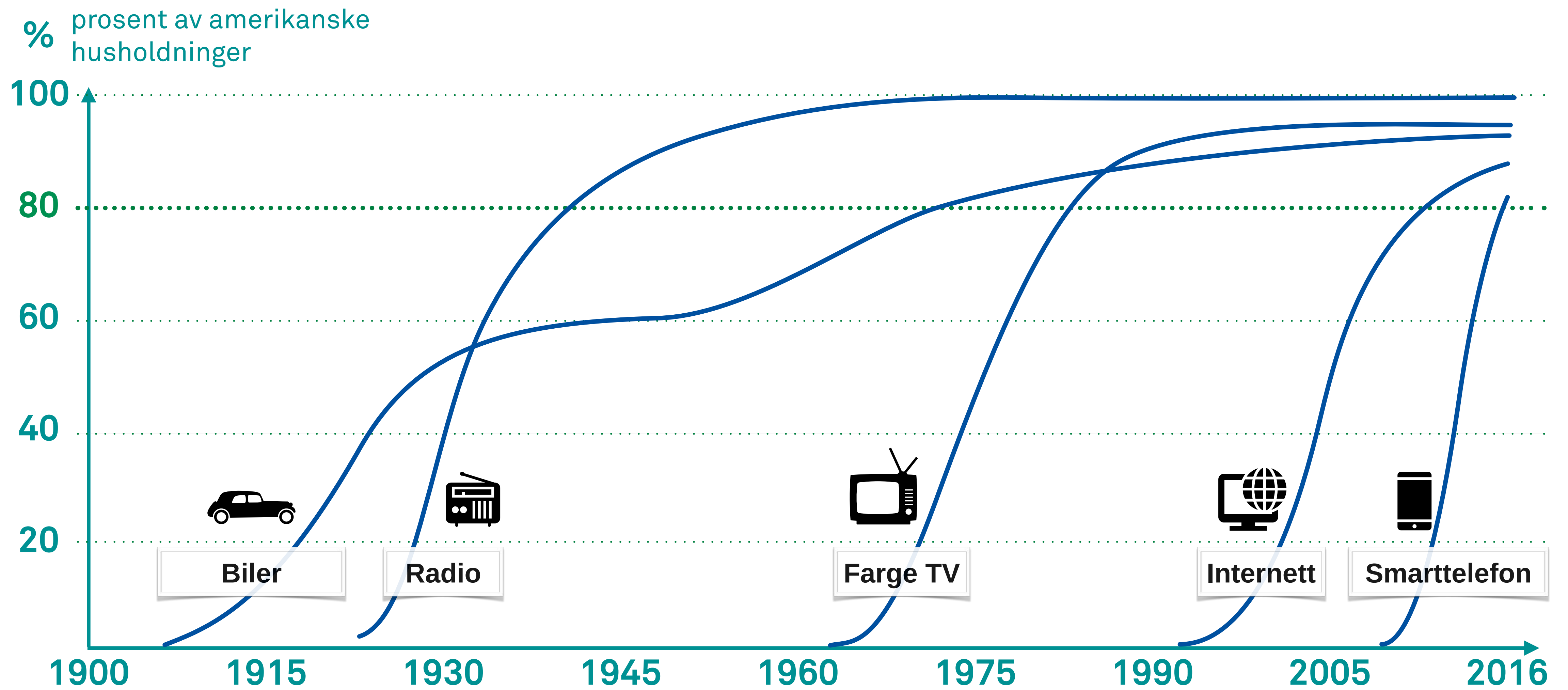


Figure 3.1

Definisjon bærekraft i et nøtteskall:



Tilstrekkelig mer *lønnsom*,
ressursproduktiv og
inkluderende år for år.

Oversikt

1. Problem: Ressurs-sløsing
2. Løsning: Skifte fra arbeids- til ressurs produktivitet
3. Grønn vekst-trappa: hvordan skape bærekraft til 2030?

Verktøyskassen: “Grønn vekst trappen”



Utvendig



Skift Næringslivets
klimaledere

**VI ER ET NÆRINGS LIVSDRETVET
KLIMAINITIATIV. VÅRT FORMÅL ER Å
VÆRE EN PÅDRIVER FOR AT NORGE NÅR
SINE KLIMAMÅL INNEN 2030**

Salesforce The 1/1/1 Model
As a company, Salesforce give...

1% Profit 1% People 1% Product



Husrengjøring



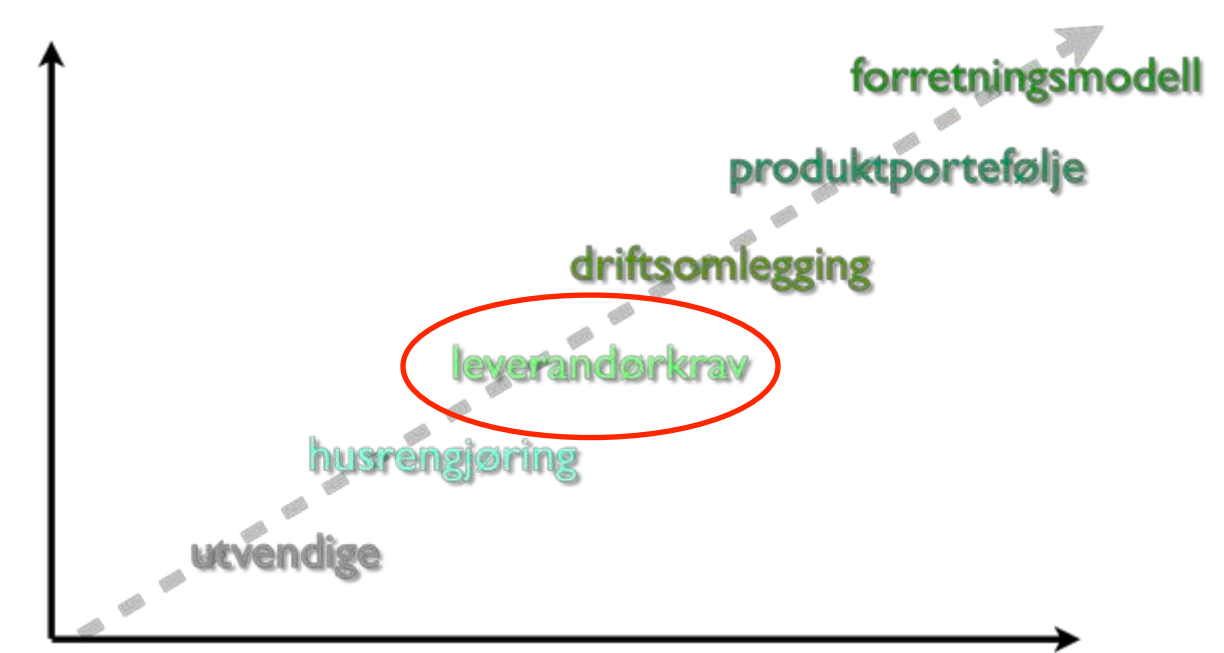
- etterlevelse og risiko ledelse
- minimere avfall; redusere, gjenbruke, resirkulere
- forbedre energi-bruk i bygninger og apparater
- gjøre transport og logistikk grønnere
- øke biomangfold på eiendommer

Husrengjøring



- Innføre klima-regnskap, Miljøfyrtårn, etc
- Solcelleanlegg på taket
- Passivhus
- Jordvarme, varmepumpe & gjenbruk av spillvarme
- LED-belysning med lysstyring i hele butikken
- Best tilgjengelig teknologi på kjøl/frys & ventilasjon
- Avanserte styringssystemer for teknisk anlegg
- Miljøvennlige materialer og tilpasning av bygg til nærmiljøet

Grønne innkjøp



- Bruk innkjøps-makten:
- kjøp mindre, kjøp bedre, fra bedre leverandører
- kjøpe tjenester istedenfor produkter
- skjerpe grønne krav til leverandører

Leverandørkrav

PHILIPS Supplier homepage Working with Philips Supplier Quality Supplier Sustainability Supplier Portal

Suppliers

We collaborate closely with our suppliers to **drive sustainable improvements throughout the value chain**

At Philips, we are on a mission to improve people's lives. This goal extends beyond our innovative products, systems and services to our supply chain. We invest in relationships with suppliers who provide a safe working environment, treat workers with respect, and work in an environmentally sound way.



Philips

Sustainability Supplier Assessment Questions

Energy and Climate

Reduce energy costs and greenhouse gas emissions



- 1. Have you measured and taken steps to reduce your corporate greenhouse gas emissions (Y/N)
- 2. Have you opted to report your greenhouse gas emissions and climate change strategy to the Carbon Disclosure Project (CDP)? (Y/N)
- 3. What are your total annual greenhouse gas emissions in the most recent year measured? (Enter total metric tons CO2e, e.g. CDP 2009 Questionnaire, Questions 7-11, Scope 1 and 2 emissions)
- 4. Have you set publicly available greenhouse gas reduction targets? If yes, what are those targets? (Enter total metric tons and target date, e.g. CDP 2009 Questionnaire, Question 23)

Material Efficiency

Reduce waste and enhance quality



- Scores will be automatically calculated based on participation in the Packaging Scorecard in addition to the following:
- 5. If measured, please report total amount of solid waste generated from the facilities that produce your product(s) for Walmart for the most recent year measured. (Enter total lbs)
- 6. Have you set publicly available solid waste reduction targets? If yes, what are those targets? (Enter total lbs and target date)
- 7. If measured, please report total water use from the facilities that produce your product(s) for Walmart for the most recent year measured. (Enter total gallons)
- 8. Have you set publically available water use reduction targets? If yes, what are those targets? (Enter total gallons and target date)

Nature and Resources

High quality, responsibly sourced raw materials



- 9. Have you established publicly available sustainability purchasing guidelines for your direct suppliers that address issues such as environmental compliance, employment practices, and product/ingredient safety? (Y/N)
- 10. Have you obtained 3rd party certifications for any of the products that you sell to Walmart? If so, from the list of certifications below, please select those for which any of your products are, or utilize materials that are, currently certified.

People and Community

Vibrant, productive workplaces and communities



- 11. Do you know the location of 100% of the facilities that produce your product(s)? (Y/N)
- 12. Before beginning a business relationship with a manufacturing facility, do you evaluate their quality of production and capacity for production? (Y/N)
- 13. Do you have a process for managing social compliance at the manufacturing level? (Y/N)
- 14. Do you work with your supply base to resolve issues found during social compliance evaluations and also document specific corrections and improvements? (Y/N)
- 15. Do you invest in community development activities in the markets you source from and/or operate within? (Y/N)



Driftsomlegging



- hel system-tilnærming til ressurs-produktivitet
- re-vurdere og re-designe produksjon prosesser og teknologier
- erstatte fysisk ressursbruk med informasjon
- bedre styringssystemer, sortering, intern logistikk etc)

Grønn drift



We've got the power!
Tirsdag 30. oktober 2012 ble en historisk dato for Finnjord! Da synkroniserte vi generatoren mot nettet og leverte den første strømmen fra...

Dampproduksjonen har startet!
I begynnelsen av oktober startet vi å produsere damp fra den første av våre to nye kjeler. Bildet viser dampblåsing for å gjøre ren dampørerne i...

Norges største dampturbin er på plass!
20. juni ankom "FjordGen" Finnjord - helt etter tidsskjema. Turbinen på 40,5 MW - Norges største dampturbin - ble løst på Finnsnes industripark og...

VERDENS MEST ENERGIEFFEKTIVE



Foto: Man Diesel & Turbo

Finnjord har med sin satsning på energigjenvinning blitt verdens mest energieffektive smelteverk.

Investeringen på totalt 800 millioner kroner er nå fullført, og anlegget er satt i drift. Kapasiteten på anlegget er opp til 340 GWh elektrisk kraft.

[Les mer](#)



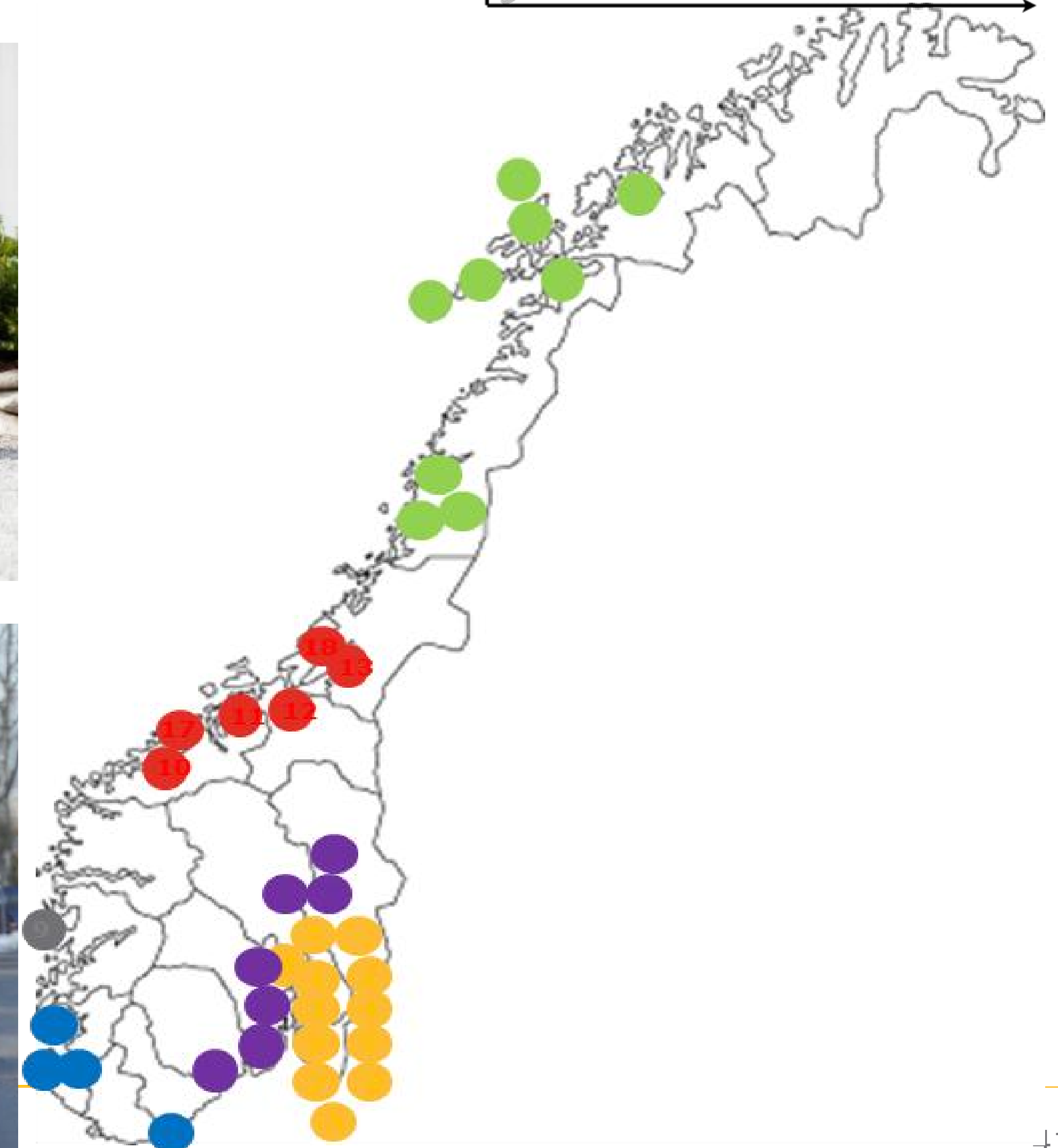
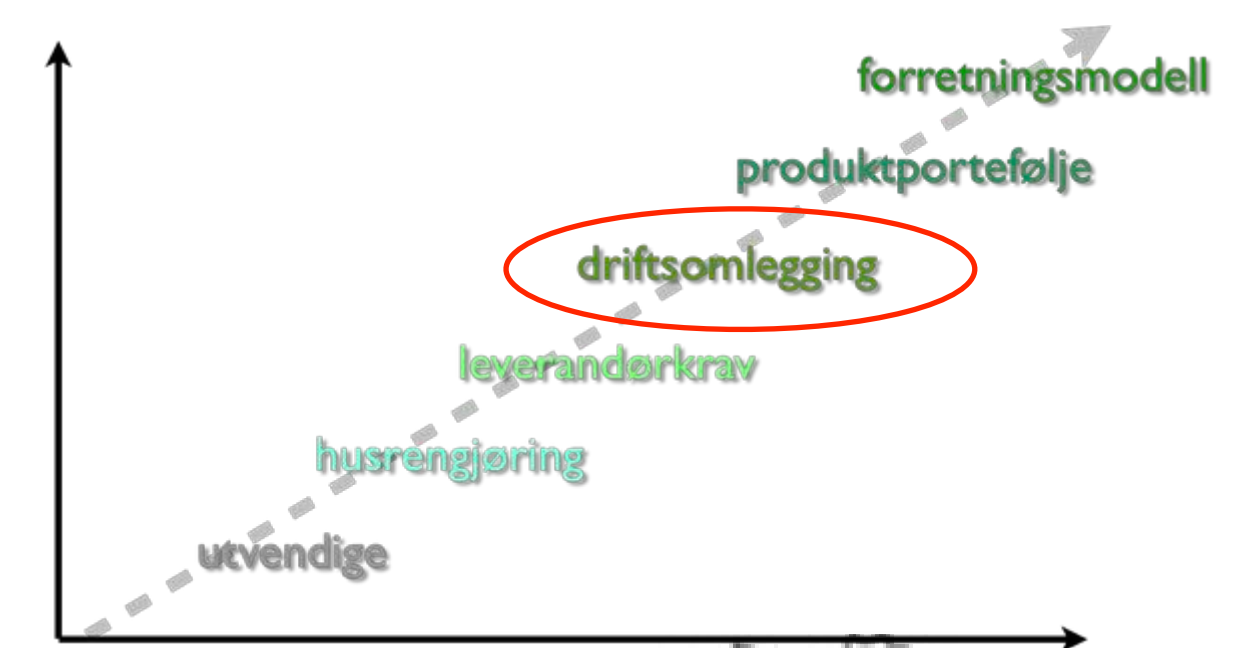
LEDIGE
STILLINGER

800mNOK investert
350GWh_{el}/yr recovery

Posten har innført utslippsfri brevdistribusjon i 50 byer/steder

Posten har over lengre tid faset ut fossile kjøretøy og har Norges største elektriske kjøretøypark

Nullutslippsløsninger i byer



Posten og Bring er først i Norden til å teste ut kinesiske varebilen fra Saic, E-Crafter og Nikola Tre og en av de første til å bestille Tesla Semi



Tatt i bruk Norges tre første elektriske varebiler fra Maxus



Først ut i Norge til å ta i bruk E-Crafter. Fire er i drift i Oslo

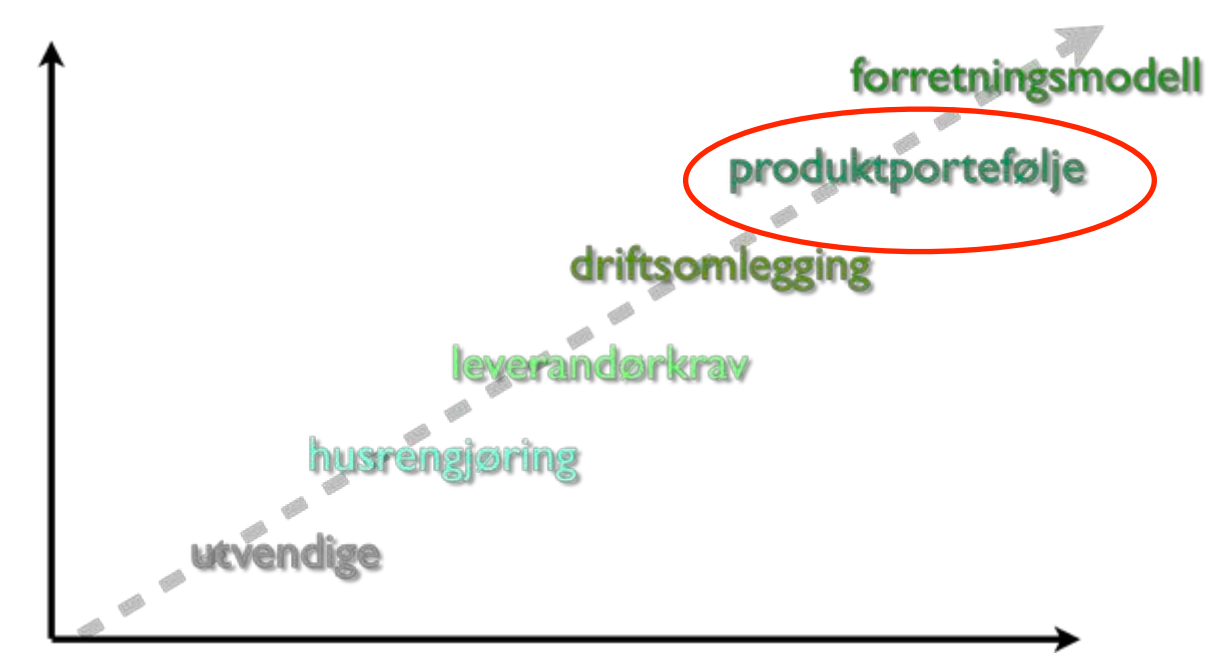


Først i Norge til å bestille Niokola Tre. Forventet levering i 2022/2023



Bestilt Tesla Semi som skal kjøre mellom terminaler i Norge. Forventet levering i 2022/2023

Produkt portefølje



- Omlegging til grønnere, øko-effektive produkter og tjenester
- Vugge-til-Vugge prinsipper (Cradle-to-cradle)
 - fornye design
 - før bruk, i bruk og etter bruk
- Økosystem compatible materialer
 - null giftige materialer, maksimere fornybare materialer

BMW



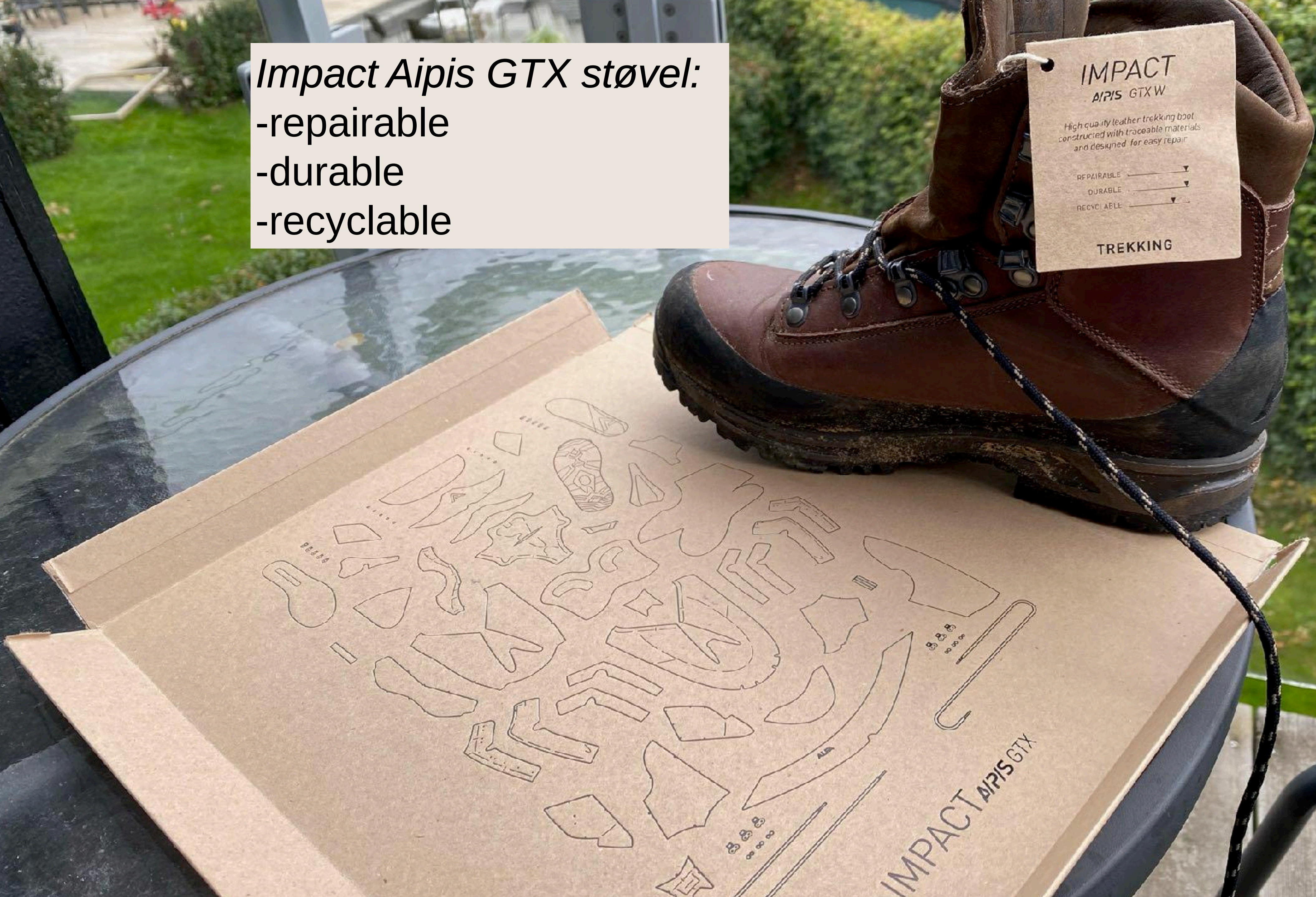
BMW-X5 SUV



BMW-i3 EV

Impact Aipis GTX støvel:

- repairable
- durable
- recyclable



Case: ToastAle



Solcellene er helt avgjørende når bygget skal produsere mer energi enn det bruker



Det nye bygget ved Kulltangbrua i Porsgrunn har fått tilnavnet «den grønne diamanten». Det offisielle navnet er Powerhouse Telemark. (Foto: R8 Property/Tor

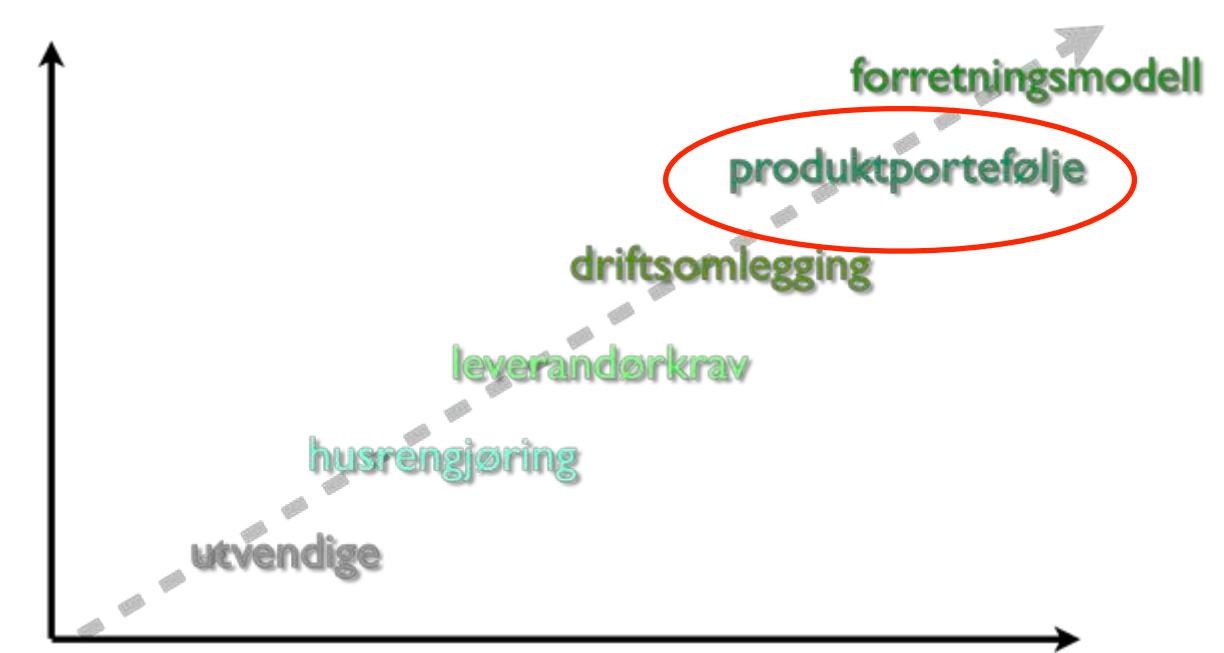
“SINTEF, Veidekke og LINK bygger verdens mest bærekraftige bygg”
ZEB Flexible Lab i Trondheim

CO2 utslipp fra produksjon, transport, byggeplass, oppføring av bygg og drift, over en 60 års periode skal kompenseres av energiproduksjon på bygget.

Kilde: bygg.no (2020)

<http://www.bygg.no/article/1429307>

Tomra: Driving the resource revolution



WINNER OF THE INC AWARD FOR EXCELLENCE
IN RESEARCH AND INNOVATION AT THE INC
CONGRESS AWARD 2015



Forretningsmodeller



- erstatte produkter/tjenester med informasjon
 - f.ex TooGoodToGo, Spotify, Kindle, Airbnb
- erstatte produkter med (digitale) tjenester
 - f.ex. fra å selge biler til å selge mobilitet
- muliggjøre nye verdikjeder
 - f.ex. Tomra's sensor-baserte sorteringsmaskiner

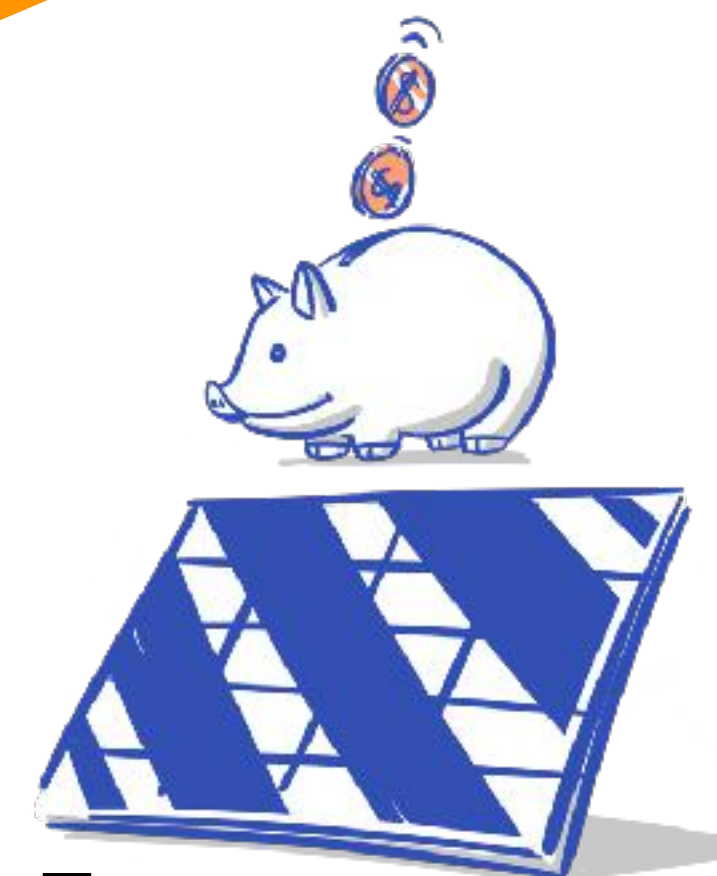


Customers

OTOVO



Installers

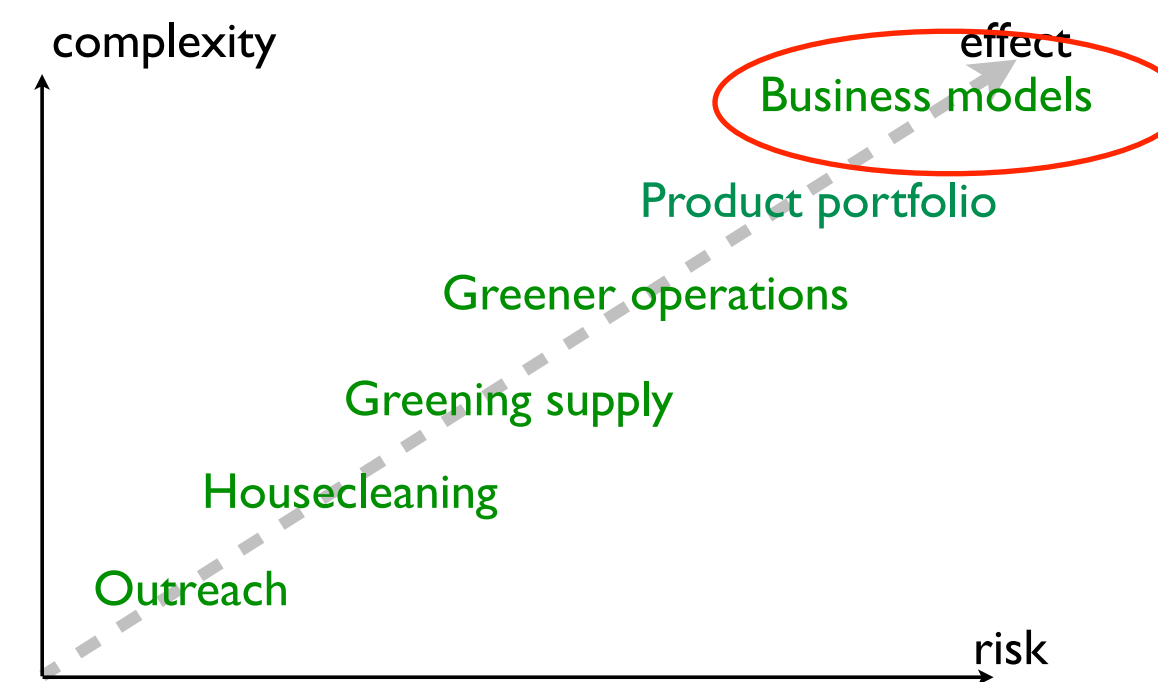


Finance



Software eats solar

Too-good-to-go



28.01.2016

How a genius new app is hoovering up leftovers from hundreds of restaurants across Denmark

FOOD | TECH

Like



(Last Monday, your greedy correspondent bought a dozen sushi rolls and a box of Chinese food for 30 Danish crowns, or £3/\$5.)

Ex: “Modulcover” fra Looping as



Laget i slitesterk og robust Polypropylene med smarte festemekanismer designet for gjenbruk. Modulcover™ har med kunder som Ramirent eliminert bruken av engangsplast med 30 tonn første år.



LAGERTØMMING!!

VI TØMMER LAGERET I OKTOBER, VÆR RASK OG FÅ EN GOD DEAL.

OBS: Varene kan besiktiges på lager ved avtale. Finn varer under og send bestilling via epost eller telefon.

Alle priser eks. mva.

ALL

BYGGEVARER

DØRER

INTERIØR

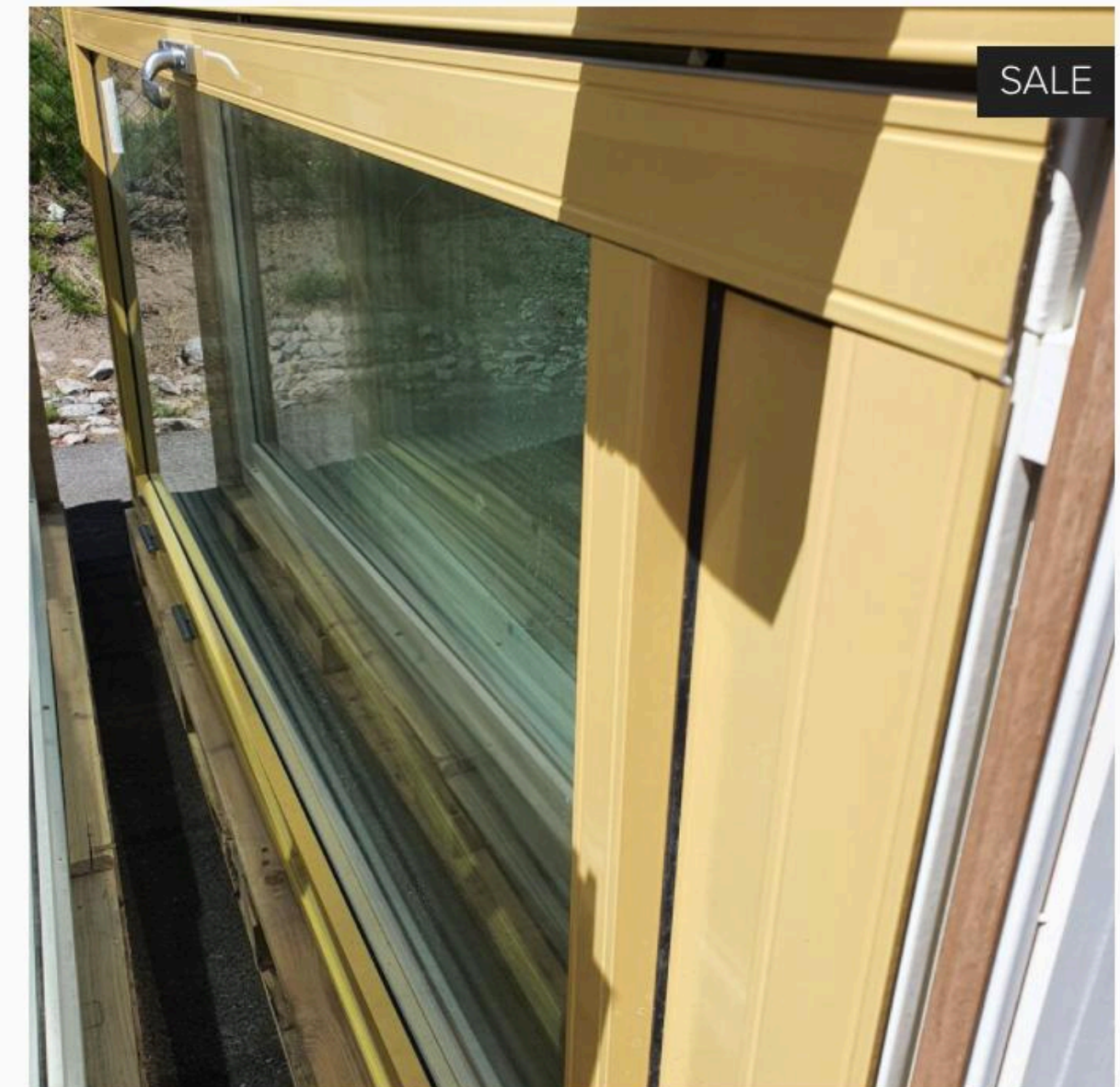
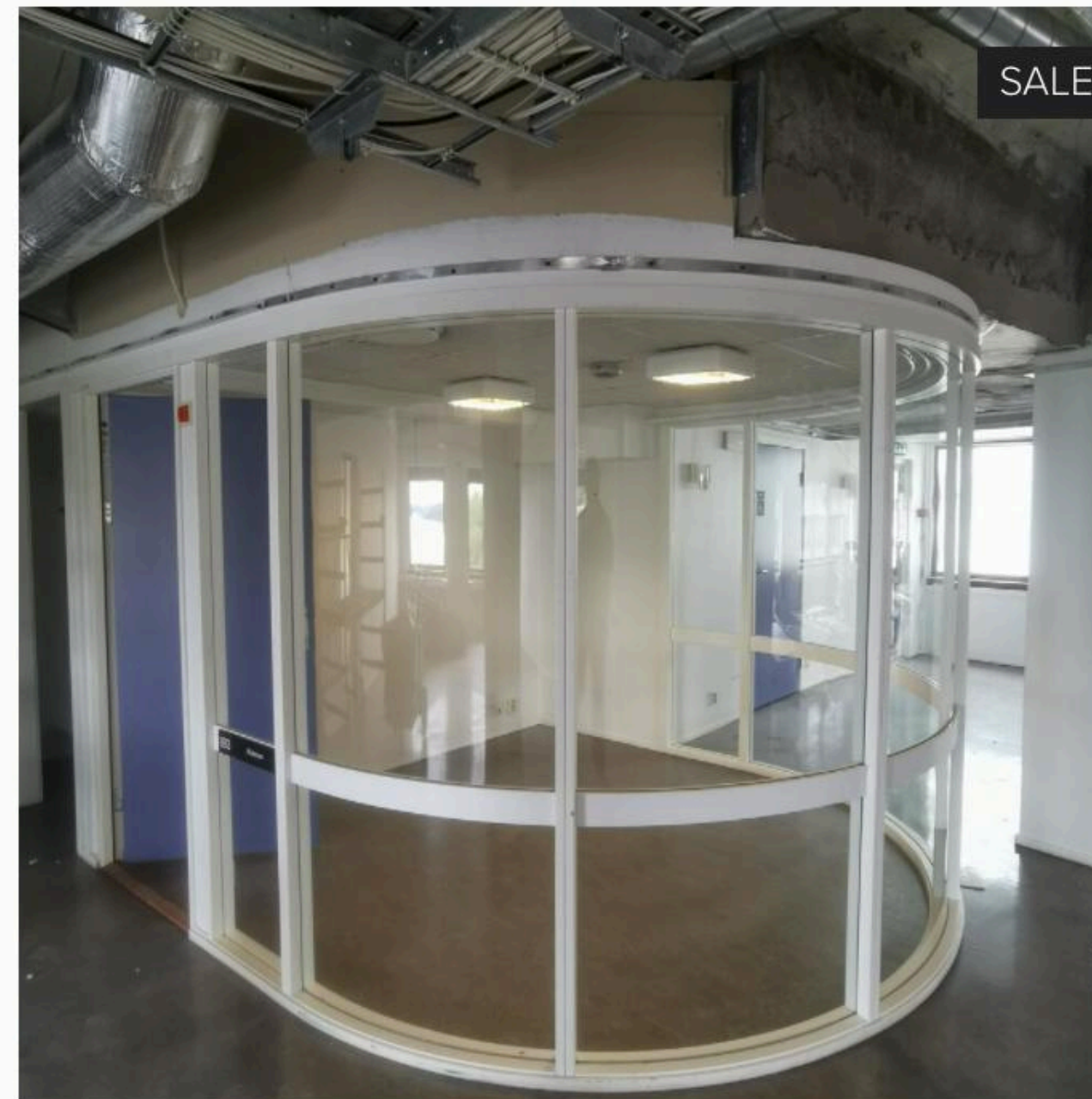
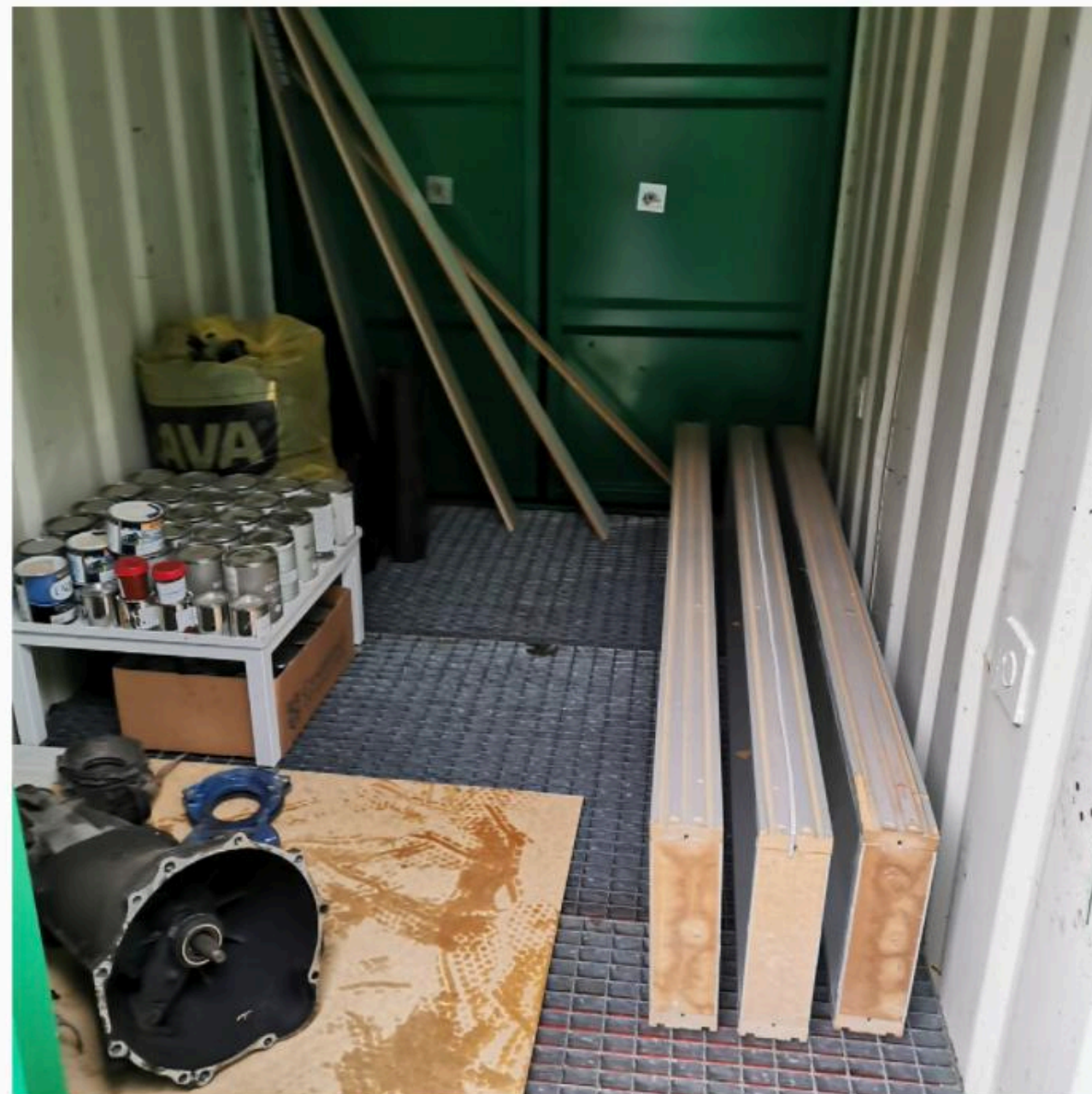
KJØKKEN

KOMPLETT BYGG

MALING

TRELAST

VINDUER





FJONG

ACCESS THE FJONG CLOSET

REDEFINING THE WAY WE CONSUME CLOTHES

FJONG is a digital platform that makes it easy to rent and share outfits.

Verktøyskassen: “Grønn vekst trappen”



**Is your company a part of
the problem or the solution?**

<5%

Year

>5%

Year



Moelven

Complexity

Business models

- Sirkulær forretningsmodell i Moelven Modus

Product portfolio

- Pelletsproduksjon
- Trading av massevirke
- Kaffesekker, kajaker og skateboards

Greener operations

- Det Smarta Digitala Sågverket, inkl utrulling av løsningen
- Forbedring av tømmer-sortering
- Effektivisering av logistikk-løsninger, økt jernbanetransport
- Avfallssortering og redusert plastforbruk
- Biogass-lastebiler

Greening supply

- Miljøkrav til leverandører, f.eks krav om sertifiseringer og miljøstandards
- «Supplier code of conduct»
- Korteist råstoff

House-cleaning

- Bærekraft inn som grunnpilar i konsernstrategi
- Kobling til FNs bærekraftsmål
- Bærekraftsrapport og bærekraftspolicy
- Klimaregnskap

Outreach

- Støtter Redd Barna
- Støtter ulike «grønne» forskningsprosjekter, f.eks FME ZEN og BioNext
- Sponsorpolicy med fokus på lokalsamfunn

External

Organization

Internal

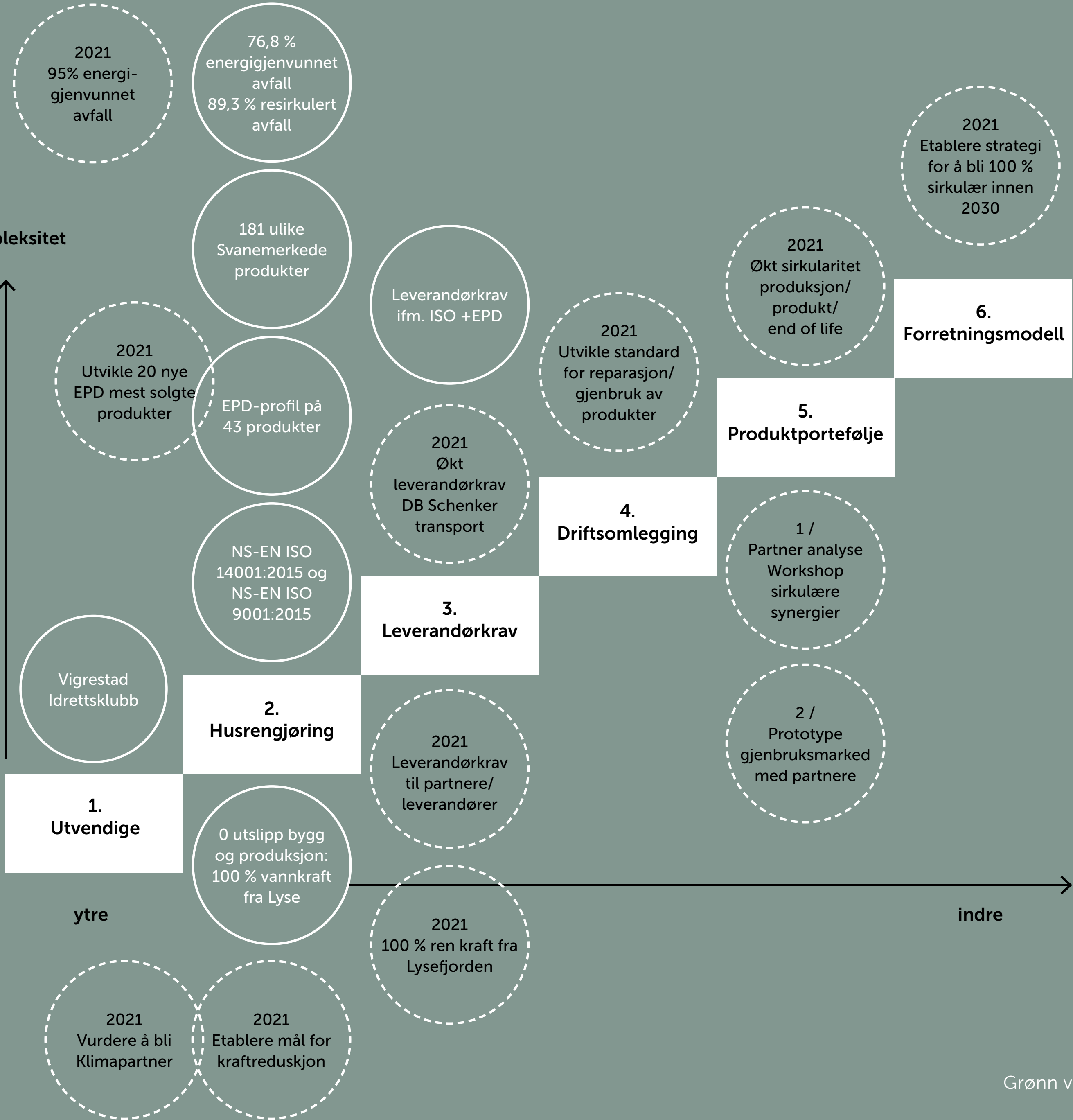
Aarsland Møbel

100 % sirkulær innen 2030



Kompleksitet

Effekt



100% sirkulær produksjon og drift innen 2030



Gjennomført



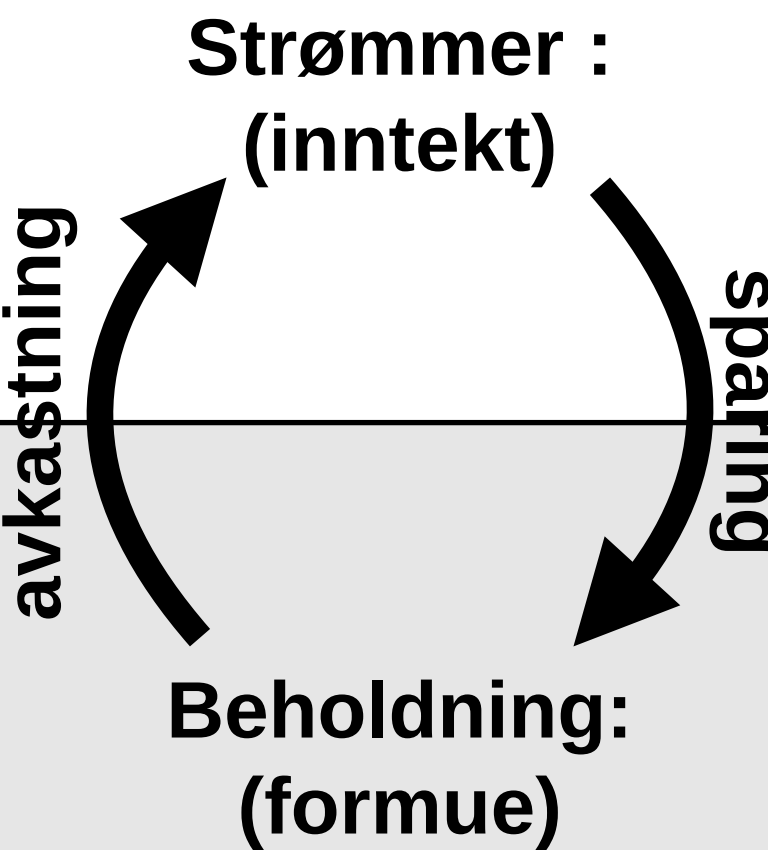
Plan 2021

Konklusjoner

1. Problem: Forbausende, omfattende ressurs-sløsing
2. Løsning: Skiftet fra arbeids- til ressurs-produktivitet
3. Lønnsomhet: Ja, bærekraftig er nå (oftest) lønnsommere!
4. Grønn vekst-trappa: Vi kan skape bærekraftsamfunnet med seks trinn oppover før 2030,

Ekstra slides

Sunn økonomi definert

	Produktiv kapital	Natur-kapital	Sosial-kapital
	Økonomisk vekst økning i BNP	Grønn vekst Økonomisk vekst som reduserer fotavtrykket	Sunn vekst: Grønn vekst som er mer sosialt inkluderende
	Produktiv Økonomi økt nasjonalformue i kroner	Grønn Økonomi produktiv økonomi med fotavtrykk innenfor økosystemers tålegrenser	Sunn Økonomi grønn økonomi som er sosialt inkluderende med økt tillit
Bred formue = balansert positiv endringstakt i produktiv + natur + sosialkapital			

