



Nasjonal  
kommunikasjons-  
myndighet

# Digital bærekraft

**Nkom sin tilnærming til bærekraftarbeidet.  
Om jobbe strategisk og systematisk.  
(og kunnskapsbasert)**

Seminar «Fra ord til handling i bærekraftarbeidet», DFØ, 09.12.2025  
Nicolai Løvdal, Bærekraftsansvarlig, Nkom



KRISTIN  
6406/2  
STATOIL

I was  
here!  
2003. Nicolai

...og her 2011



Og så her til 2024...



**FUTURE FROGS AS**  
**TECH | BUSINESS | SUSTAINABILITY**

(Photo: Photo by NASA on Unsplash)

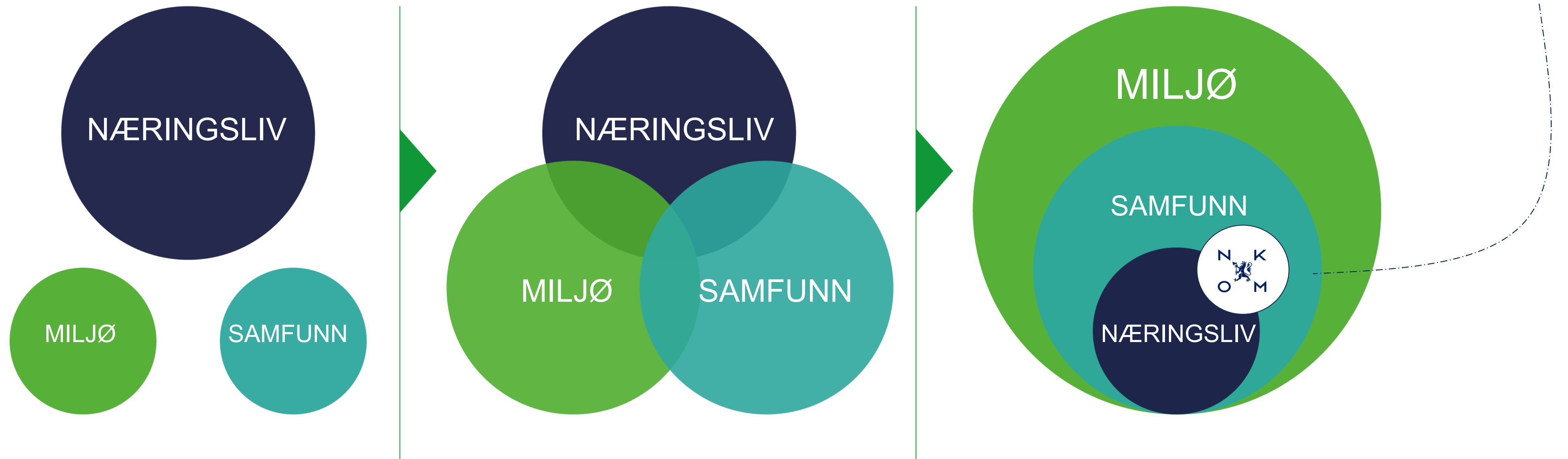
*Og siden 2024 har jeg vært i fantastiske Nkom  
- fordi jeg falt for samfunnsoppdraget!*

**Vi sikrer en trygg  
og tilgjengelig digital  
hverdag for alle.**

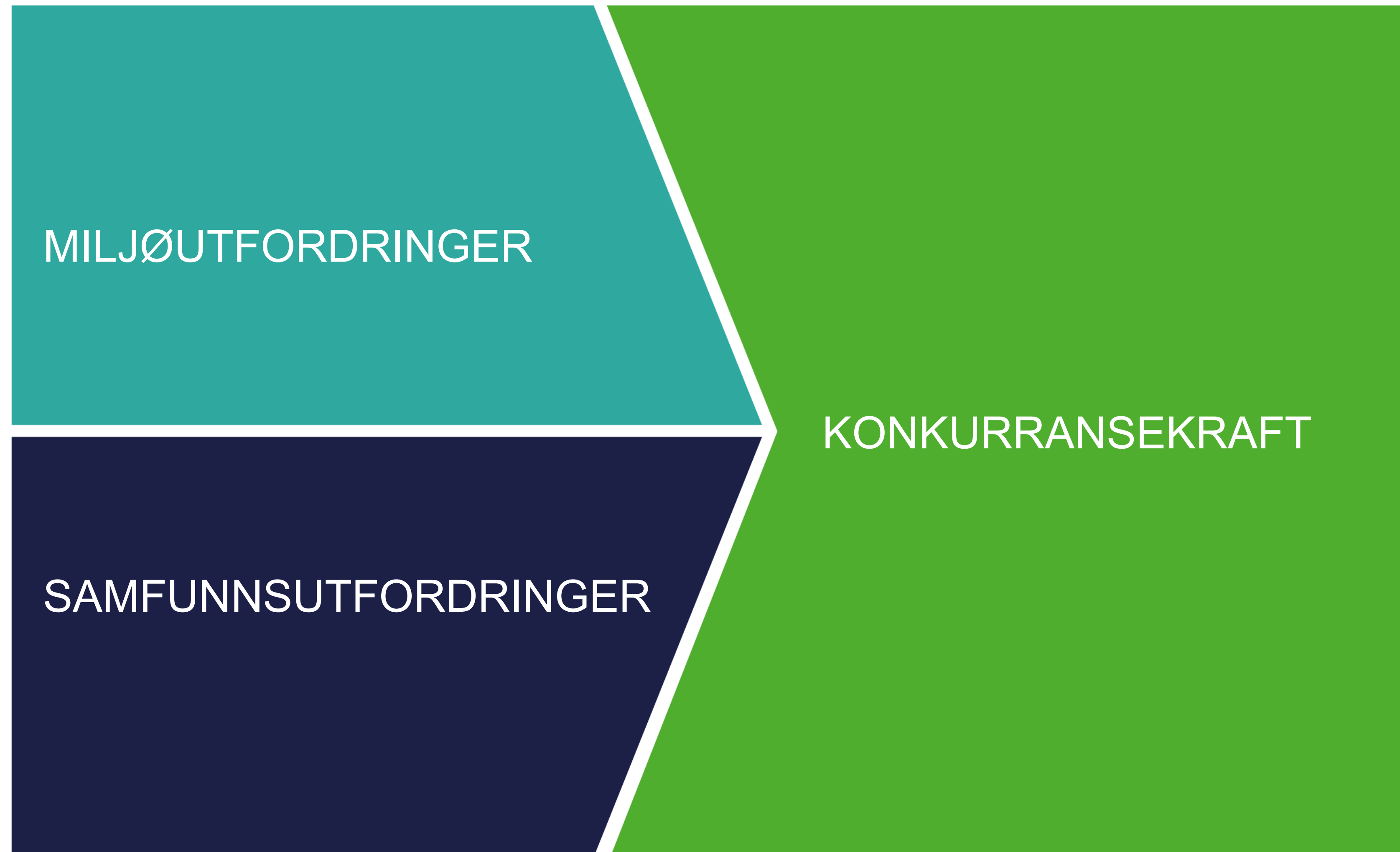


# Ny kunnskap har gitt ny forretningslogikk

Og ny  
rolleforståelse



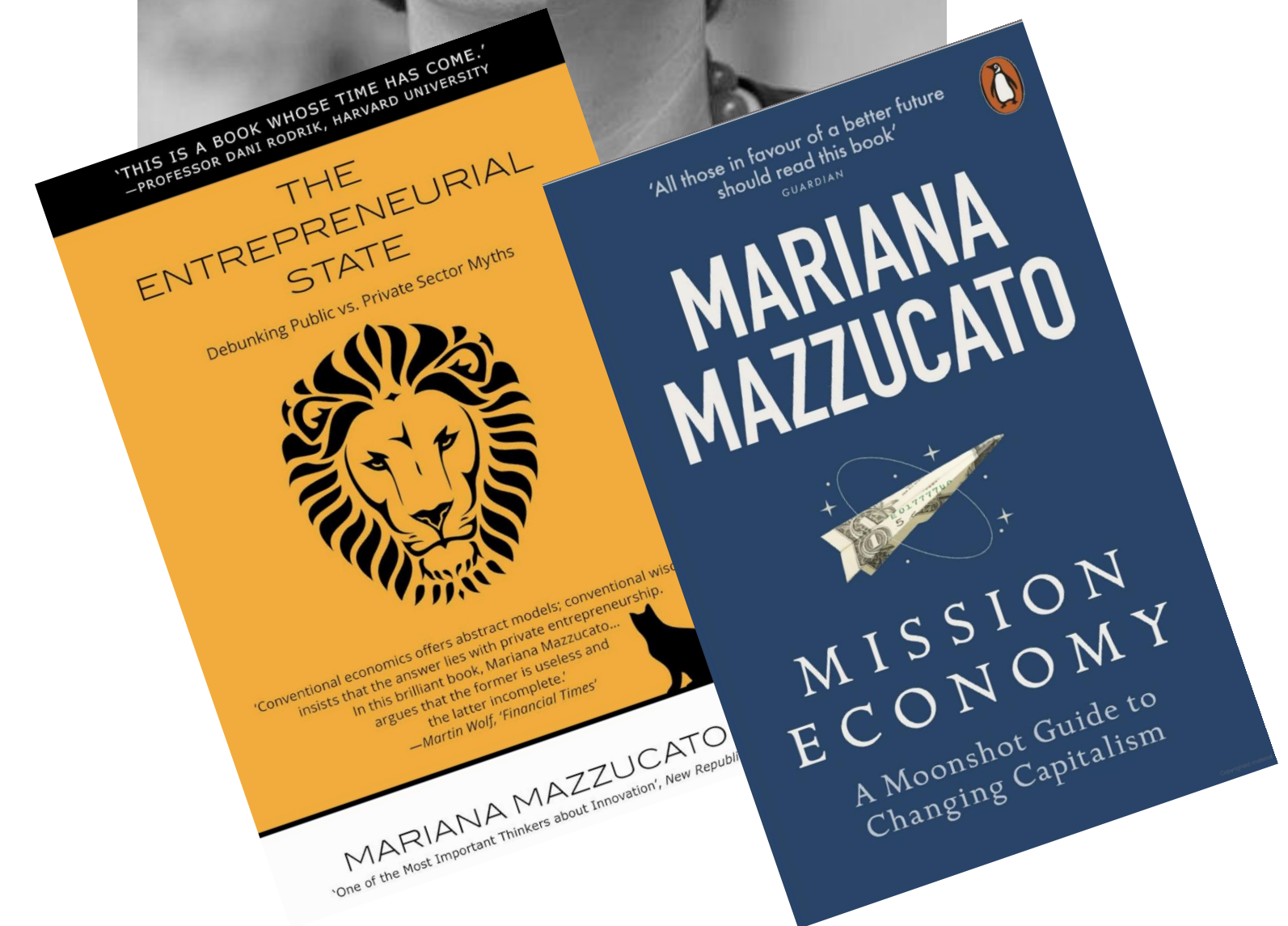
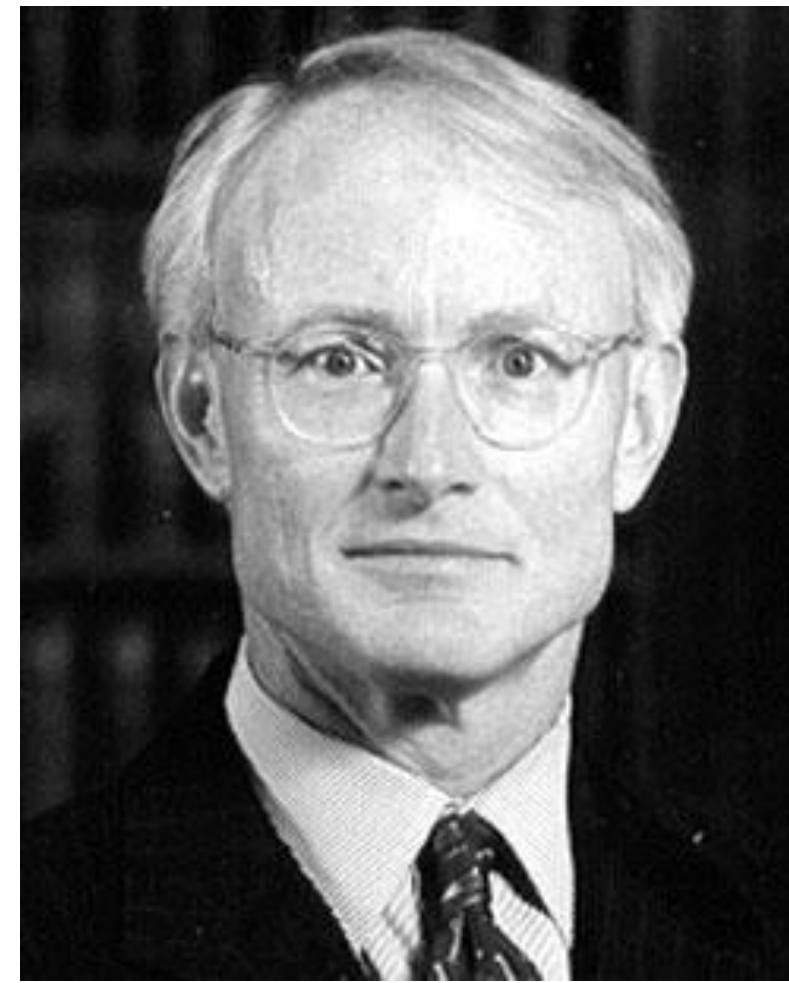
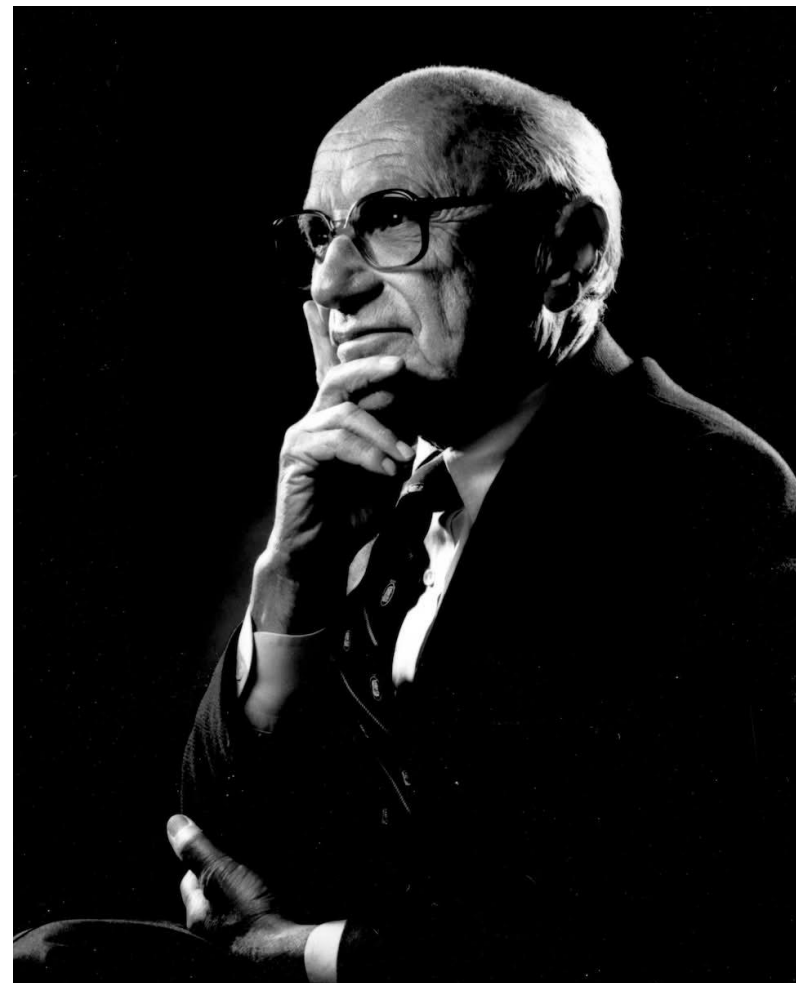
# Bedriftene gjør bærekraft til konkurransekraft



Og Nkom vil omtrent det samme:

«Pådriver for økt bærekraft, innovasjon og verdiskaping»

# The role of business & the entrepreneurial state

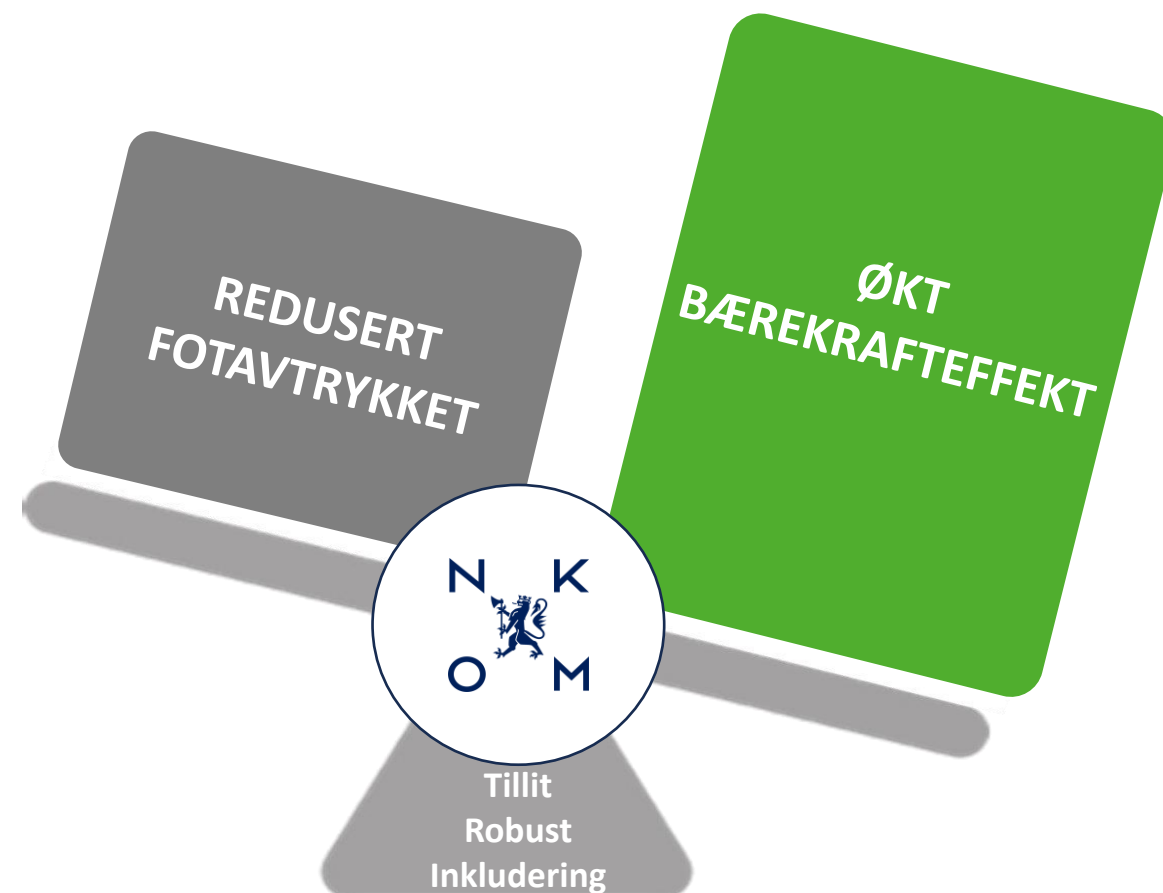


«The business of business is business»  
Milton Friedman, 1970

«Sustainability is the greatest  
business opportunity of our time»  
Michael Porter, 2011

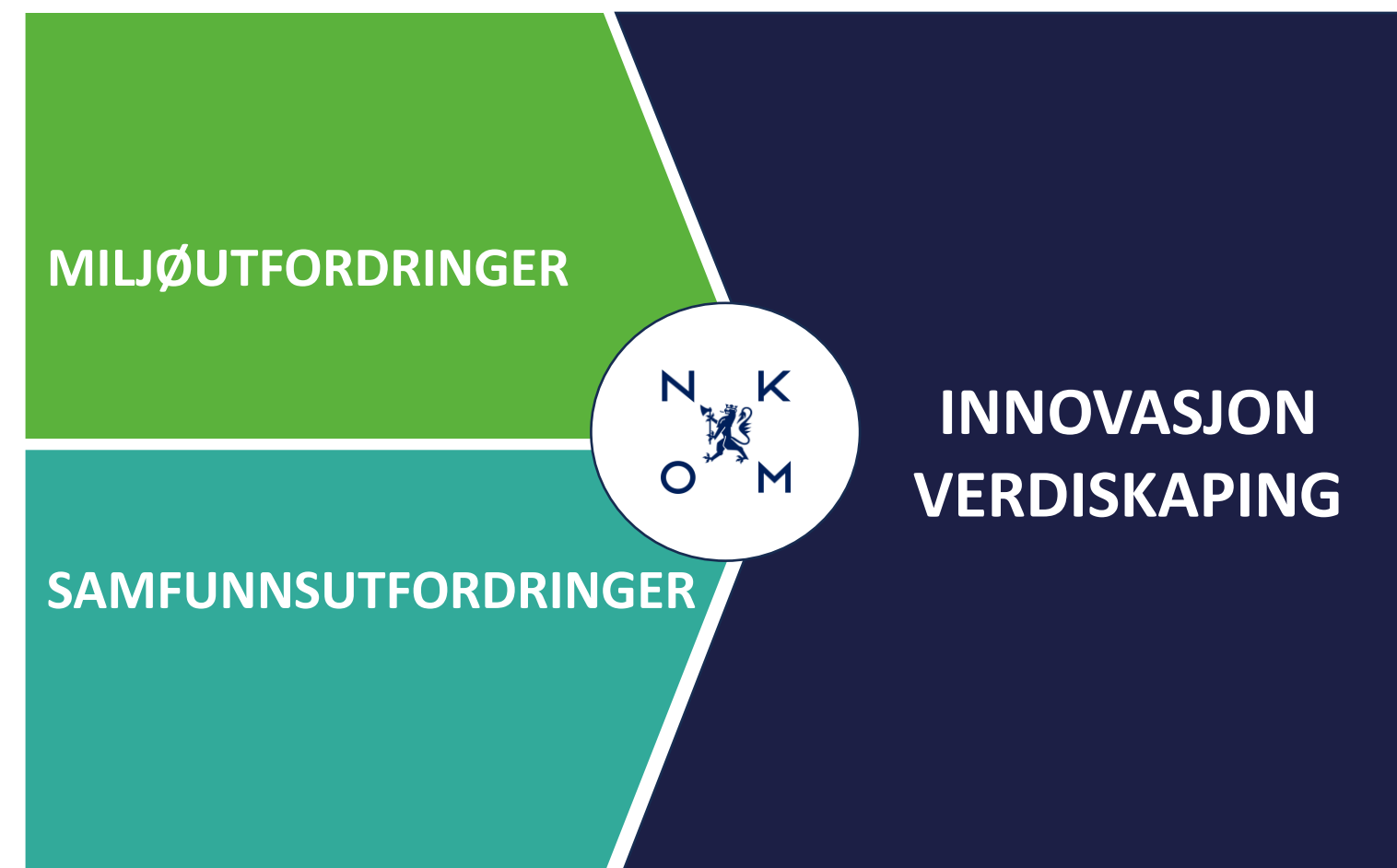
# Digital bærekraft og innovasjon - en strategisk satsing i Nkom

## Vår oppgave



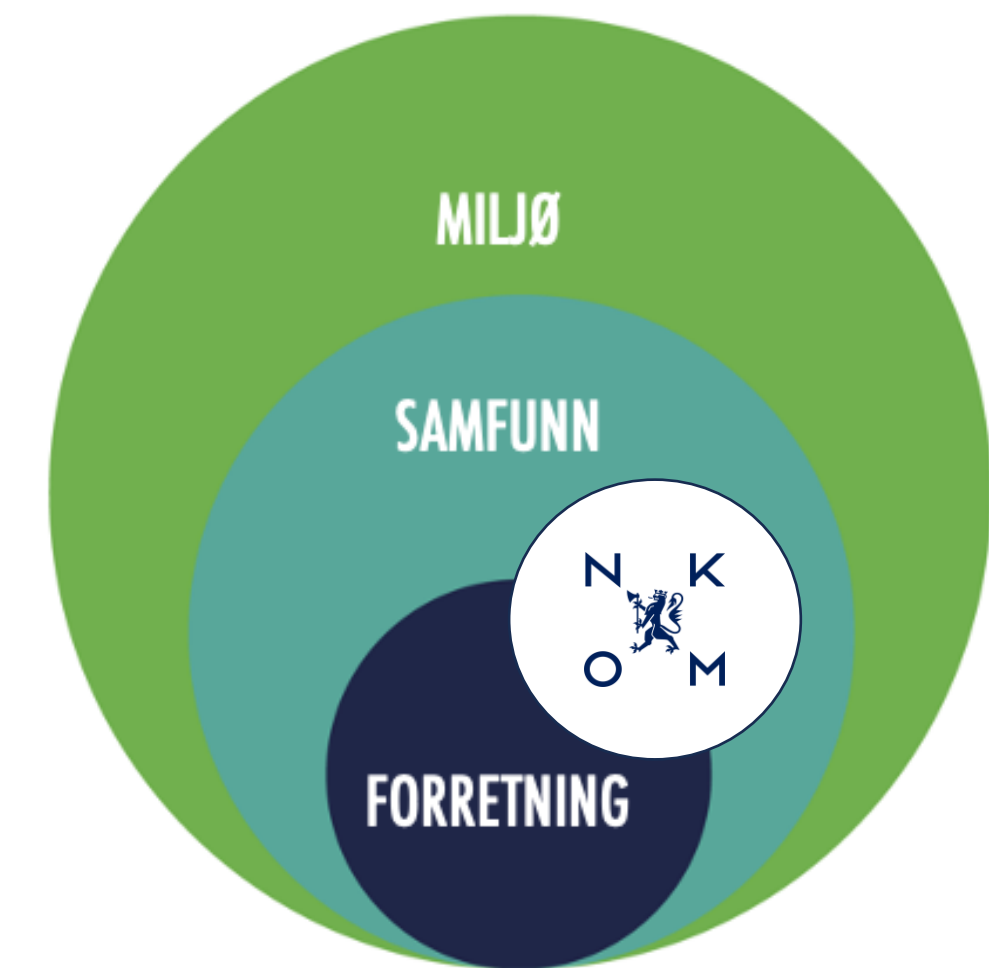
Redusere fotavtrykket fra den digital infrastrukturen, og øke bærekrafteffekten av digitalisering i andre sektorer

## Vår tilnærming



Kunnskapsbasert slik at økt bærekraft fører til økt innovasjon, konkurransekraft og verdiskaping både innen ekom og i andre sektorer

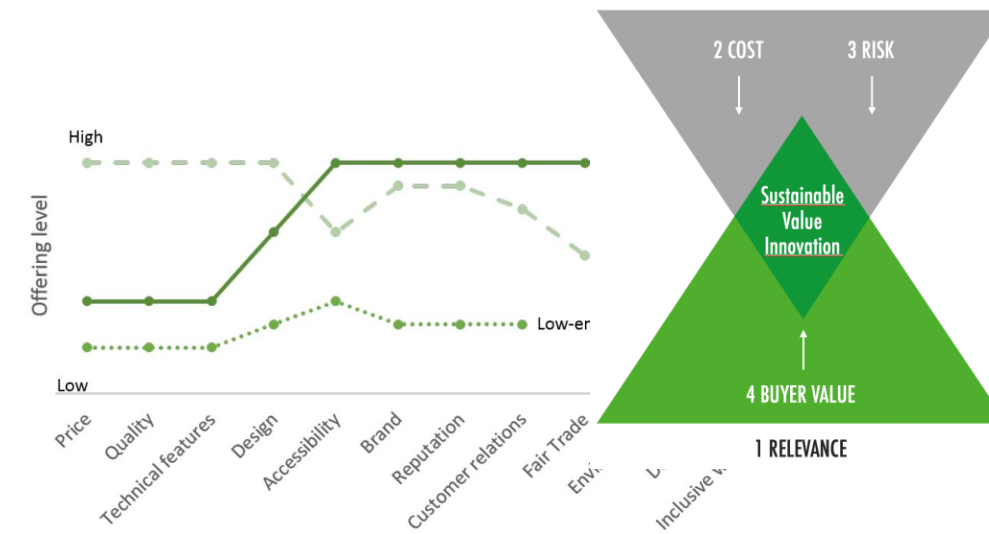
## Vår rolle



Sikre at næringslivet leverer verdier til samfunnet uten å ødelegge vårt felles livsgrunnlag

# I Nkom er vi inspirert av bedriftenes verktøykasse

Blind	Regelbundet	Beskytte	Skape	Omfavne
"Vår eneste oppgave er profit for våre eiere"	"Vi oppfyller lover og regler"	"Vi reduserer risiko og reduserer kostnader"	"Vi skaper verdi og konkurransekraft"	"Vi endrer hele forretningslogikken"
Bærekraft er ikke et tema	Akseptert nødvendig og pålagt aktivitet	Tema i ledelse og på styremøter	Bærekraftstrategi forankret i ledelse	Verdi-drevet formålparagraf
Ikke oppmerksom på eget fotavtrykk	Fokus på gjeldende krav og regelverk	Ressurseffektivisering og risikoreduksjon	Systematisk tilnærming og innovasjonsledelse	Mål om netto positivt miljø/ samfunnsbidrag
Kortsiktig profit til eiere er viktigste mål	Hovedsakelig motivert av ytre press	Klar over endringene, avventer situasjonen	Hovedsakelig motivert av muligheter	Samarbeid for større samfunnsendringer



Modenhet og ambisjon

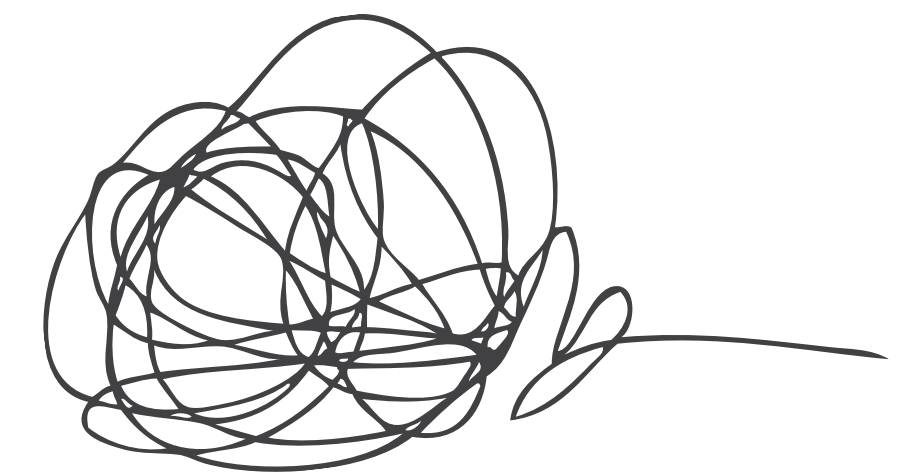
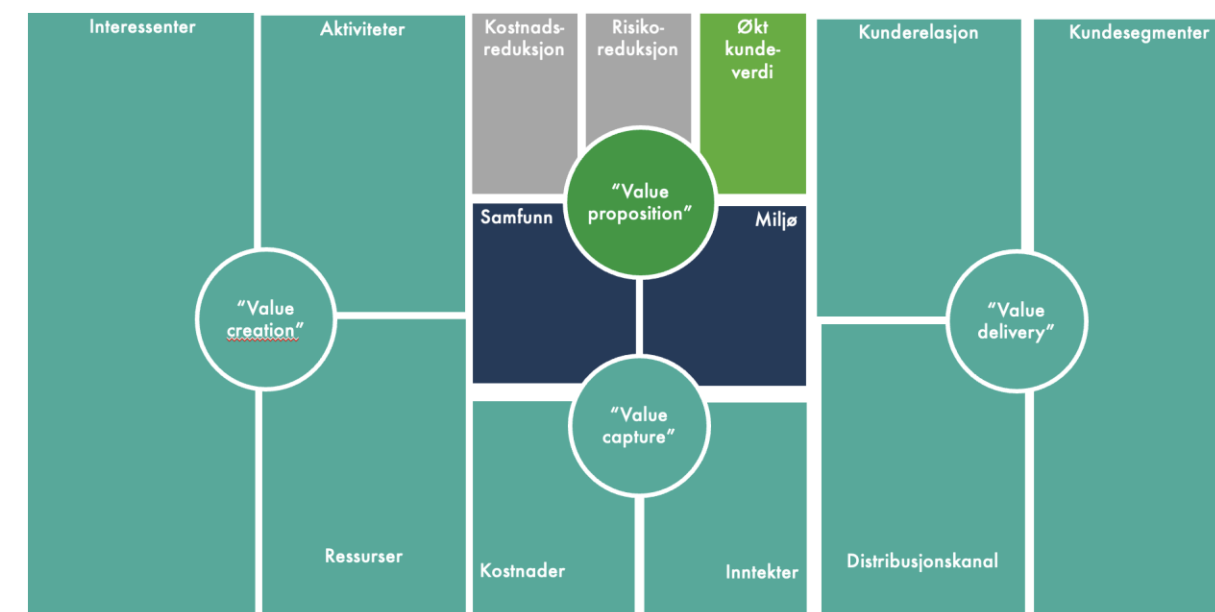
Kriterier for konkurransekraft

Teknologiledelse

Forstå «bærekraft»

Forretningsmodeller

Innovasjonsledelse



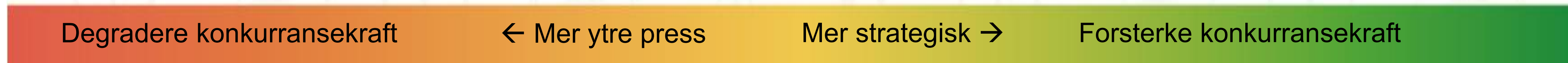
# Modenhhet og ambisjonsnivå



# Modenhhet og ambisjonsnivå



Alle bedrifter bør hit, bør ikke vi også det da?



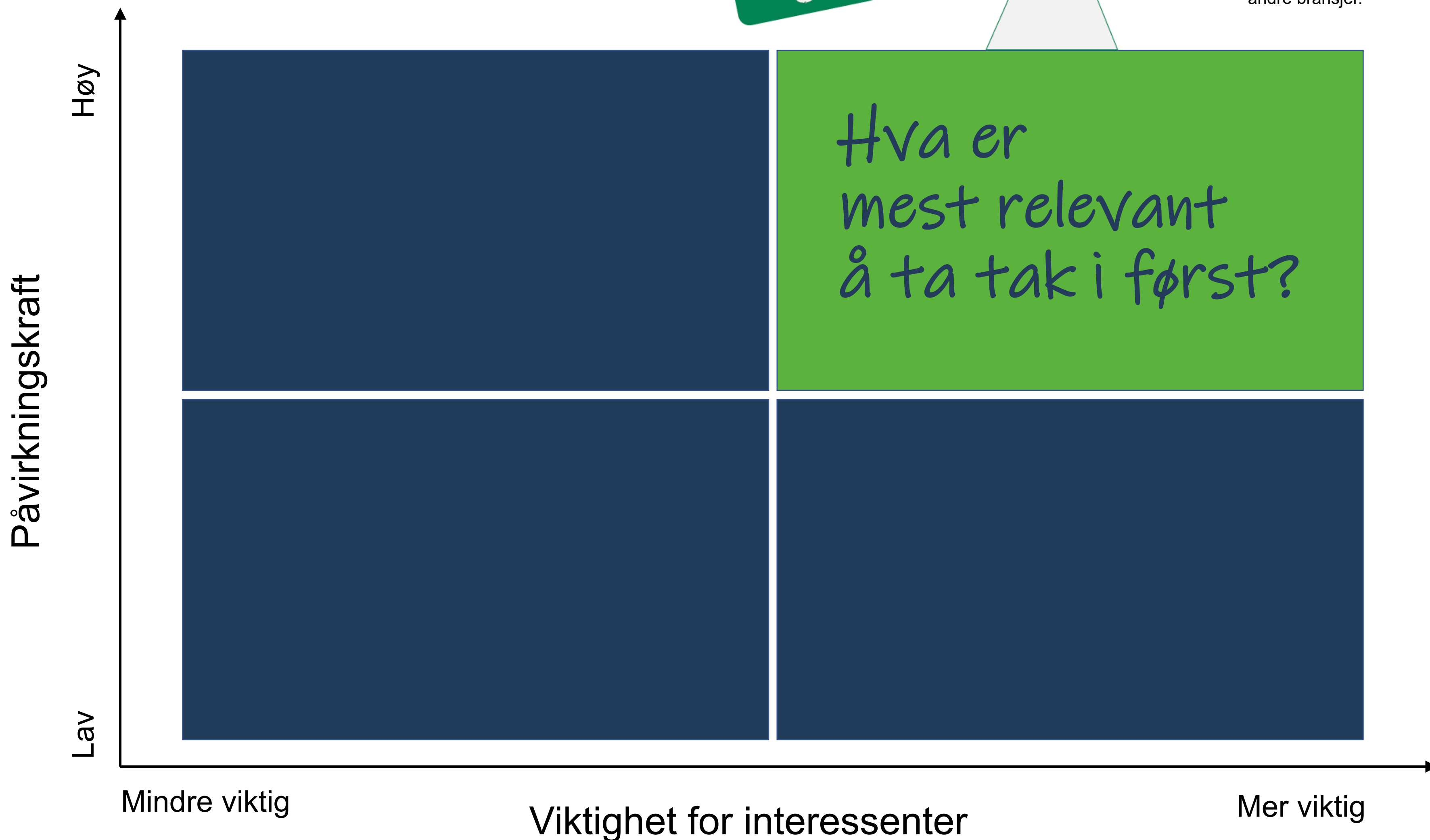
# Forstå bærekraft og finn det relevante



Bransjen står for 2-4% av verdens klimautslipp og betydelig miljøfotavtrykk.



Digitalisering kan kutte 20% av klimautslipp i andre bransjer.



# Det andre landet i verden med fotavtryksanalyse av nasjonal digital infrastruktur



## Fotavtrykk 2024

- ✓ Klimautslipp
- ✓ Energi
- ✓ Materialer
- ✓ Natur (areal)



## Scenarioanalyse

- ✓ 2030 og 2050
- ✓ Anbefalinger

«Et felles kunnskapsgrunnlag og utgangspunkt for dialog for bransjen, politikk og myndigheter»

## Indeks – digital bærekraft

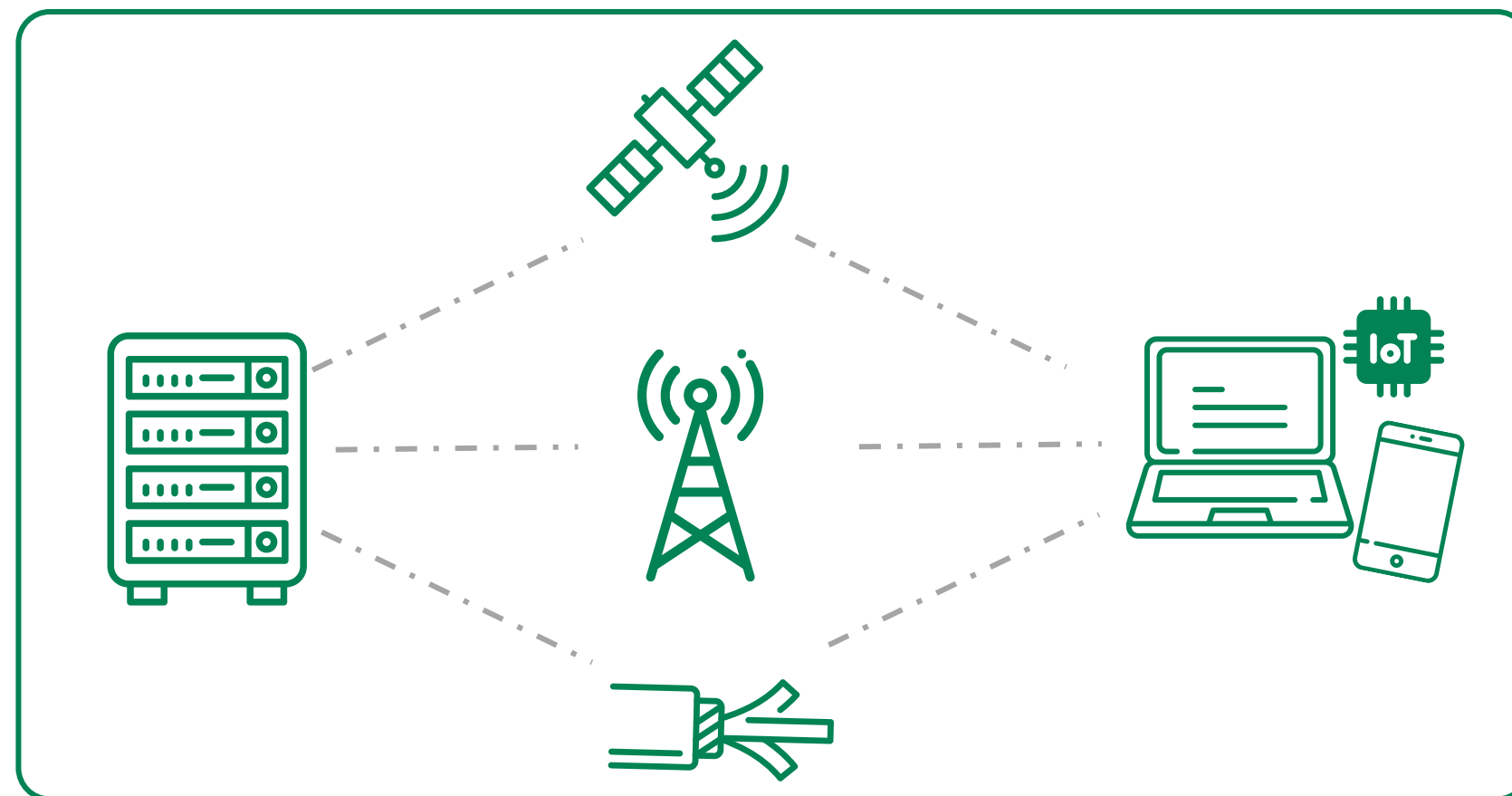


- ✓ Relevante rammeverk
- ✓ Mulige indikatorer
- ✓ Valg av datapunkter

# Fotavtrykksanalyse og scenario



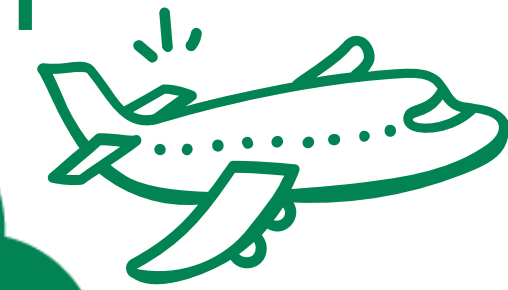
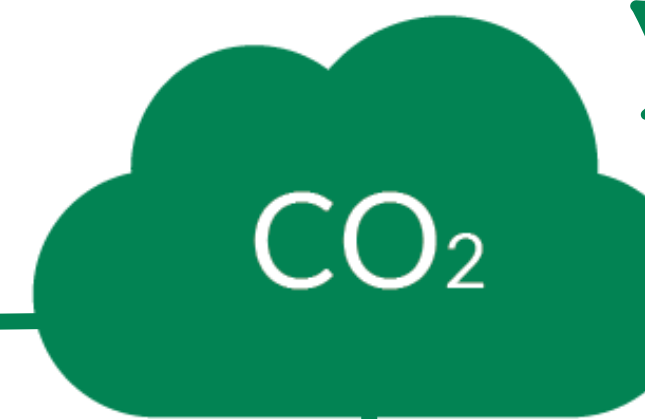
## Digital infrastruktur - segmenter



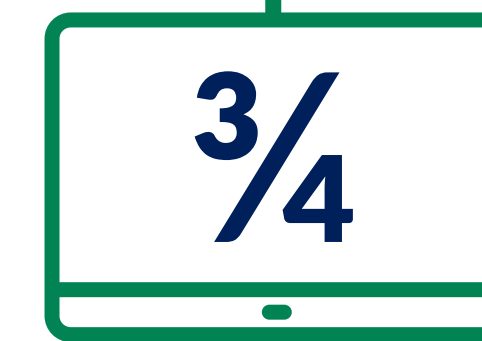
## Tema i analysen

- Klimautslipp
- Energiforbruk
- Materialer
- Natur (areal)

Noen sentrale funn



1.1m tonn



2024

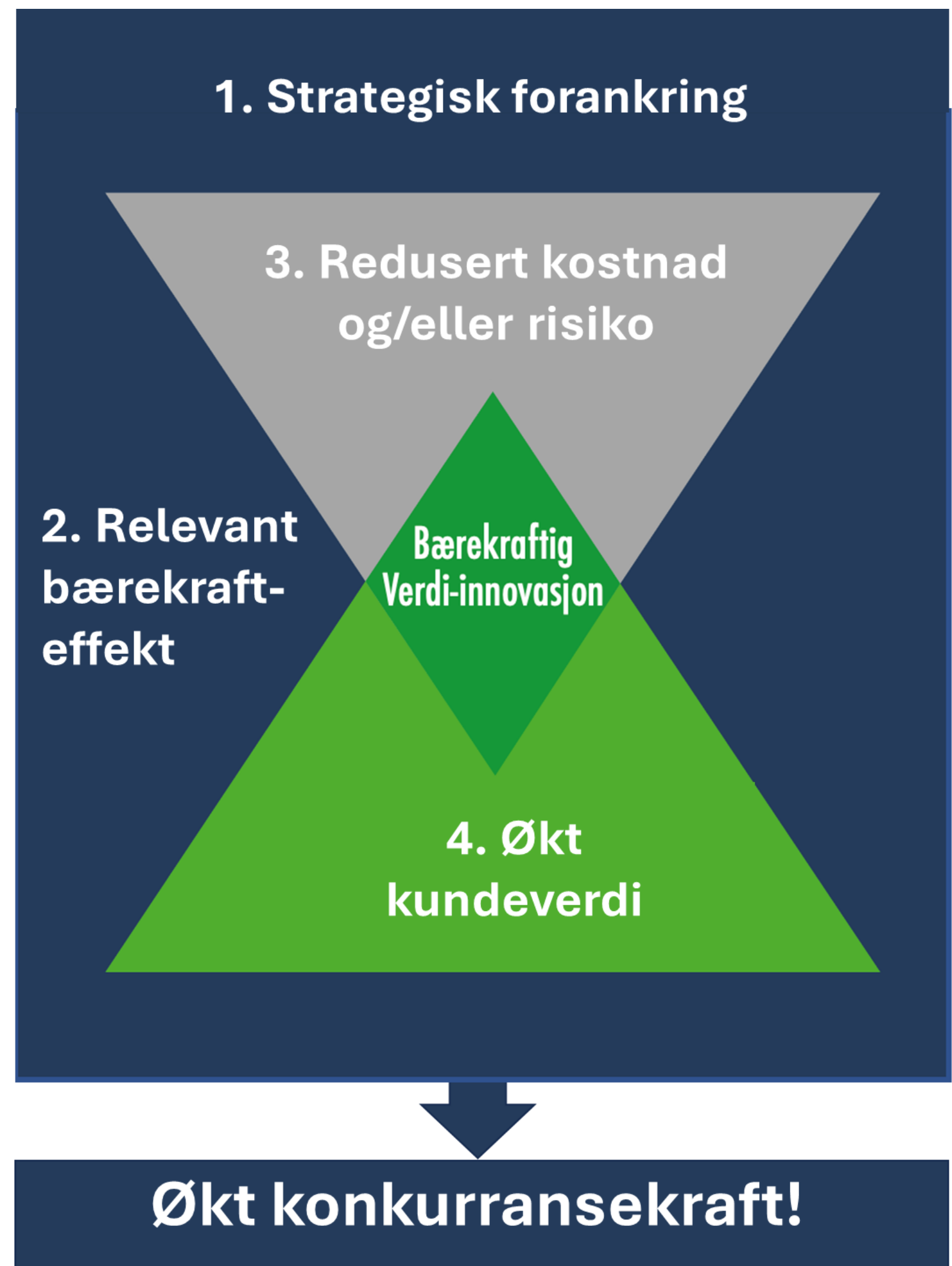
KI



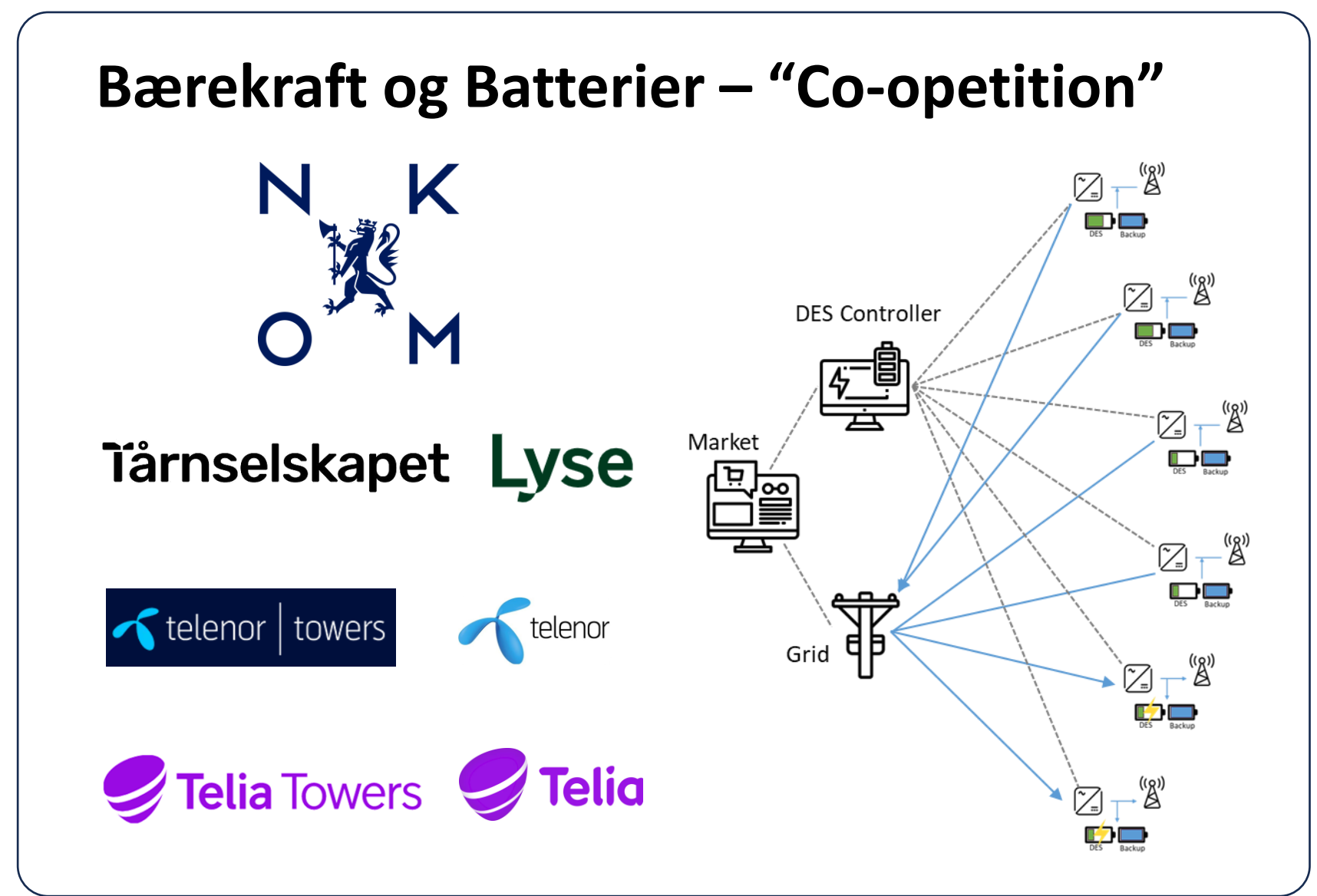
2050



# Kriteriet for konkurransekraft



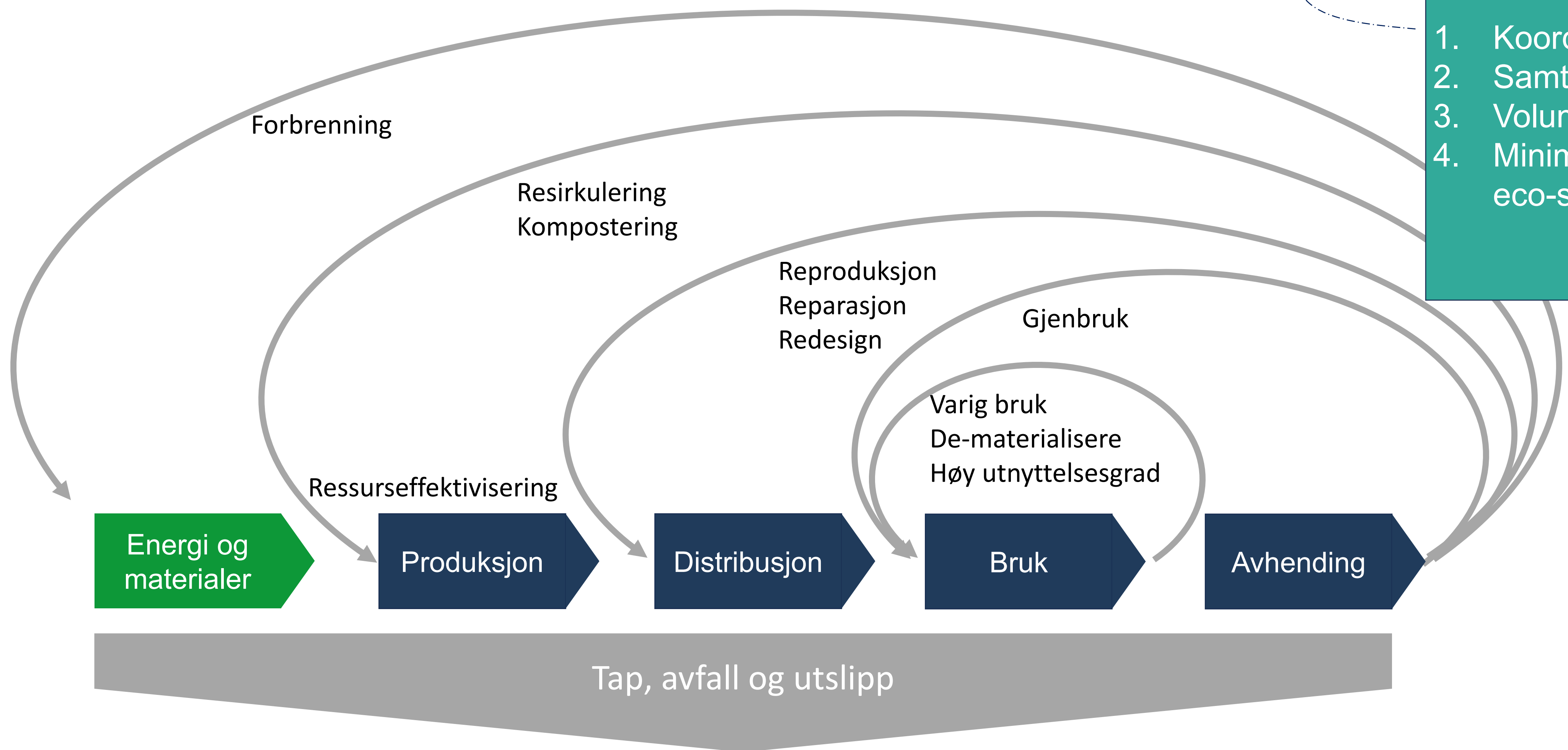
Can we do that better for the companies to get to this?



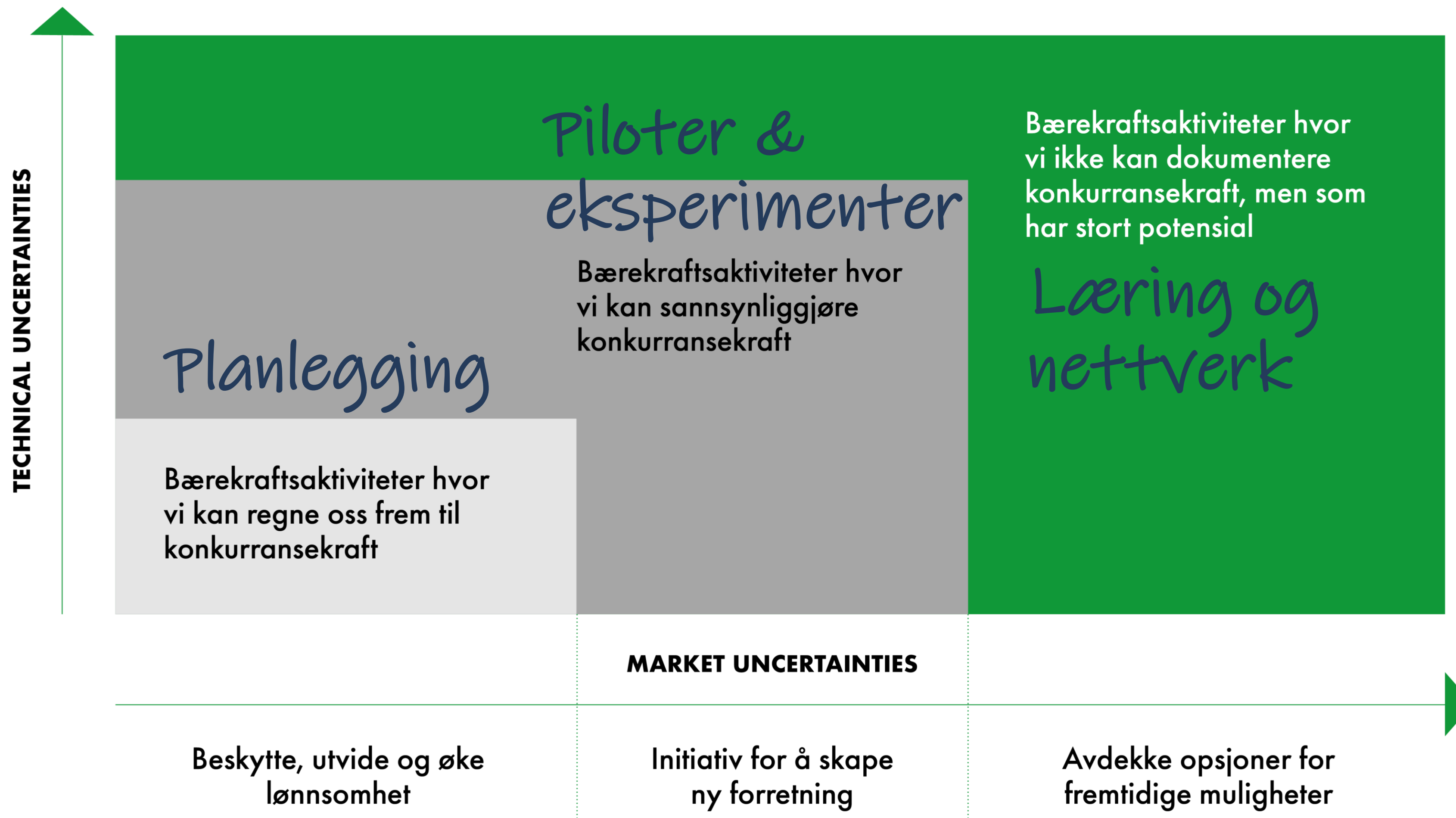
# Sirkulære forretningsmodeller

Kan et offentlig-privat  
bransjesamarbeid gjøre  
dette lettere?

- Suksesskriterier**
1. Koordinering
  2. Samtidighet
  3. Volum
  4. Minimum viable eco-system



# Porteføljetilnærming er oppskrift på suksess



Hvis suksess over tid krever en balansert portefølje, bør ikke vi også ha det da?



# The Digital for Sustainability Dashboard (D4S)

Laget for Norge,  
designet for verden

## Design principles

- Digital-first data collection
- Science-based & transparent
- Aligned with international metrics
- Modular and open-source code (DPG)
- Embedded digital data quality assurance
- Close collaboration with industry and research



Towards a framework  
for Governing the  
Net Biosphere Impact  
of Digitalization

Plan for 2026



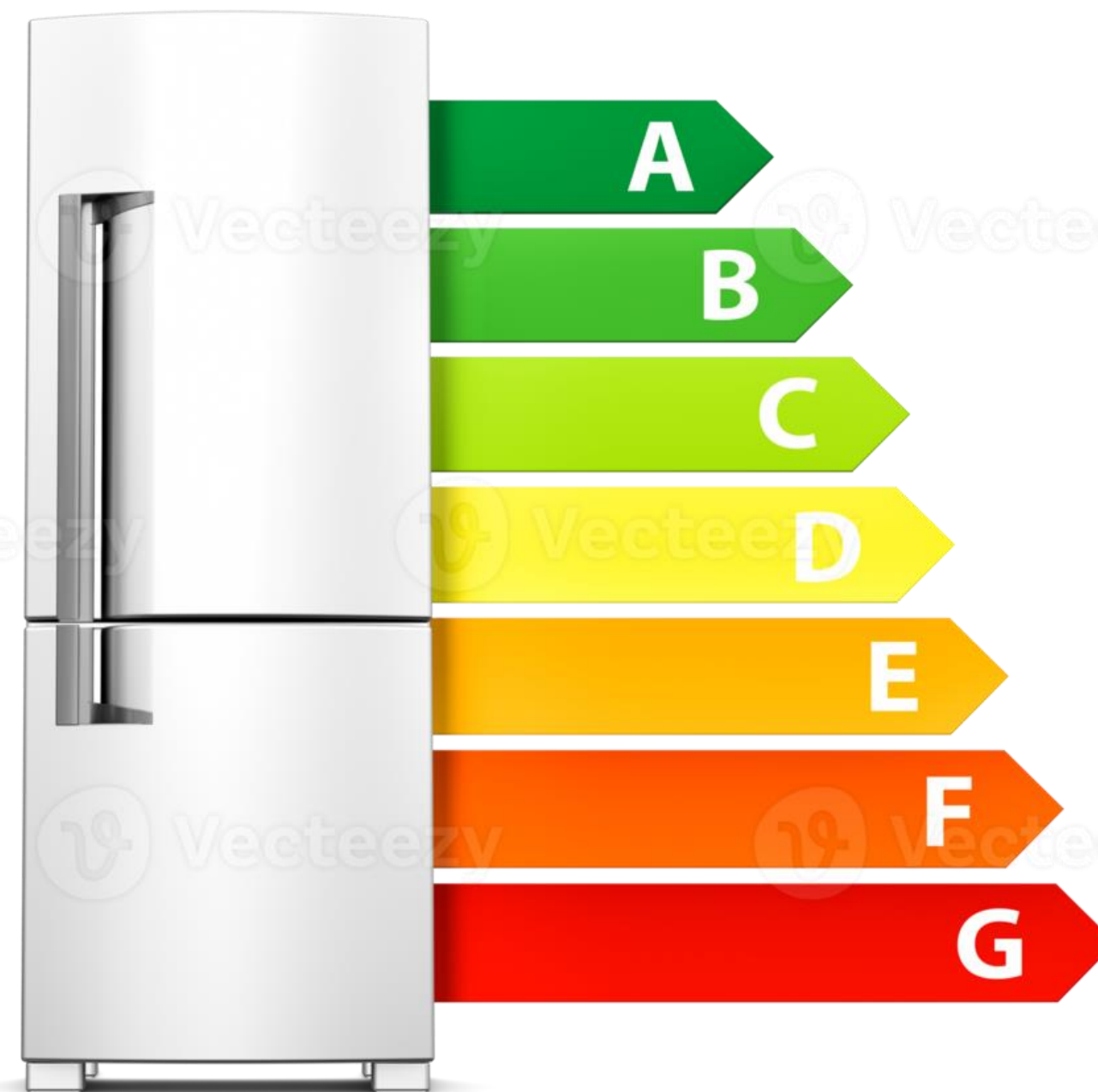
$\beta$ -version



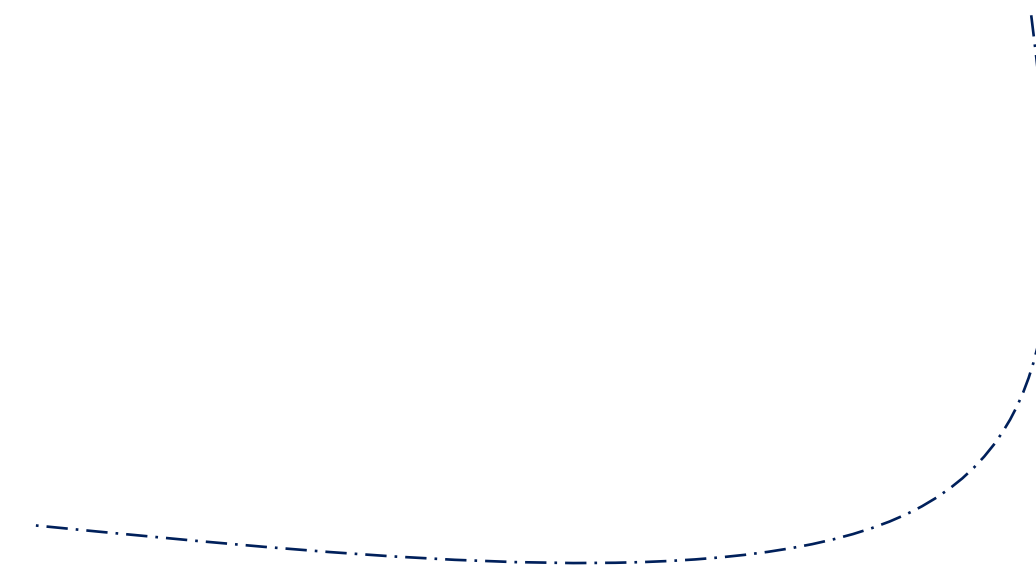
Methodology  
assessment

De mest energieffektive kjøleskapene er energimerket.

Det er gode grunner for det.



Kanskje vi kan pilotere en merkeordning av datasentere som del av indeksen?



# En slags oppsummering av hvordan vi jobber strategisk og systematisk med bærekraft i Nkom (og kunnskapsbasert)



**Analyser gir felles kunnskapsgrunnlag for prioritering...**



**...og forsterker mandatet for netto digital bærekraft...**

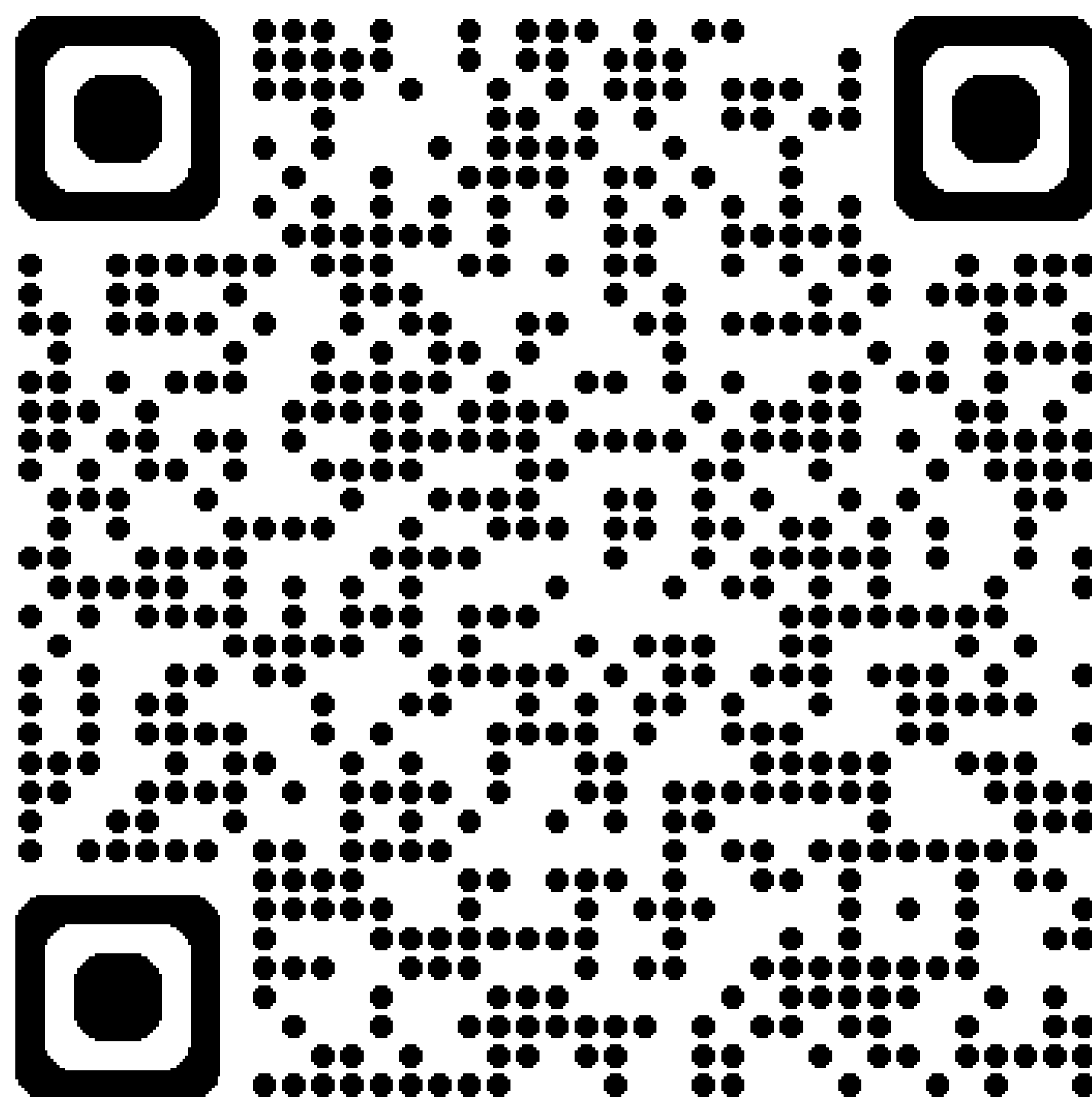
**...og en portefølje av aktiviteter gir økt bærekraft, innovasjon og verdiskaping!**

- Indeks - betaversjon
- Merkeordning
- «Co-opetition»
- Bransjesamarbeid



Nicolai Løvdal  
Bærekraftsansvarlig  
Mobil: +47 99796103  
Mail: [nsl@nkom.no](mailto:nsl@nkom.no)

Takk for meg!



Nkom sin  
fotavtrykksanalyse  
og scenario  
kan du laste ned her!

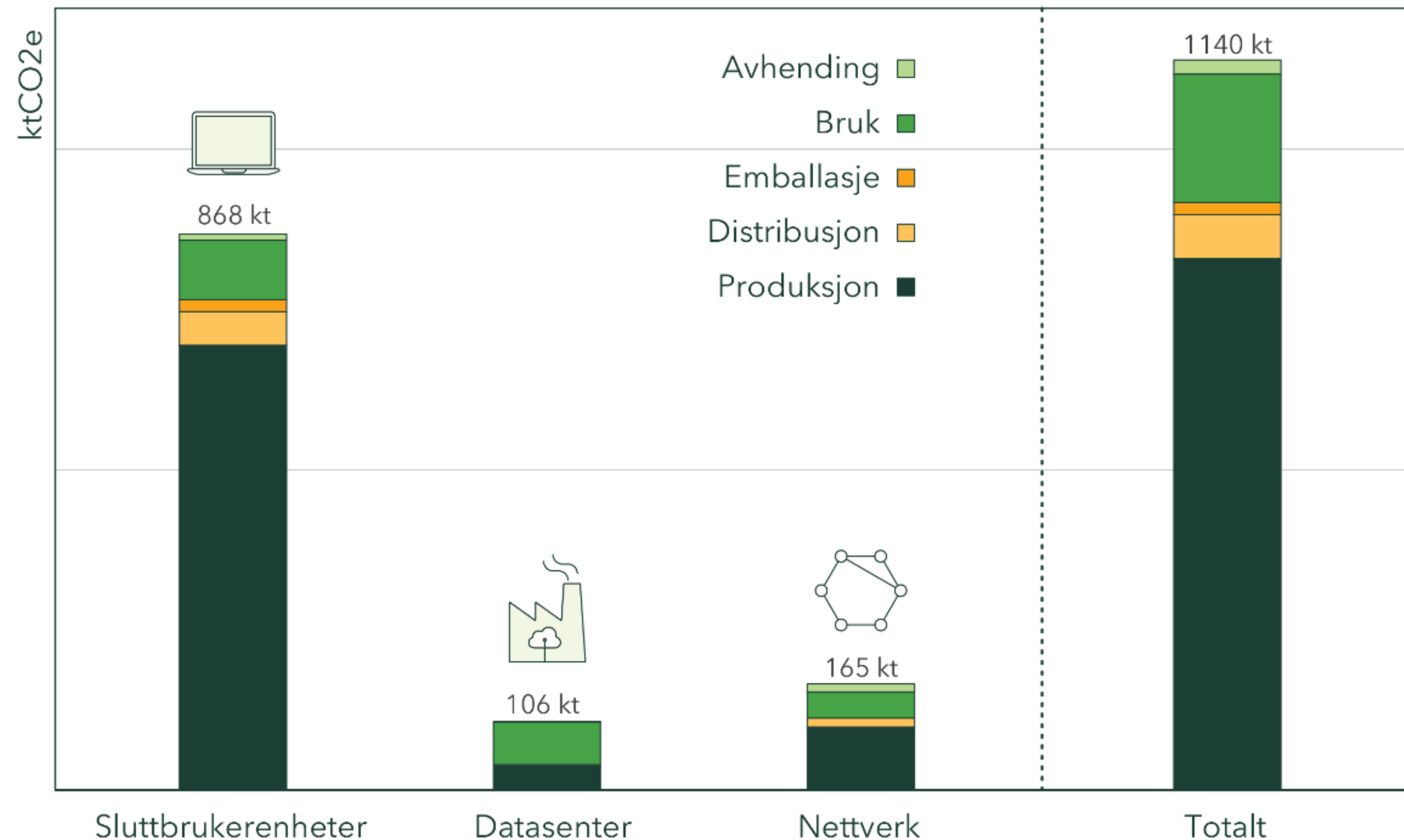
# Produksjon av utstyr og energi til drift er største kilde til utslipp

Det **samlede klimafotavtrykket** for digital infrastruktur i Norge er beregnet til og **1,1 millioner tonn CO<sub>2</sub>e** med en lokasjonsbasert strømmiks.

Til sammenligning var **direkte utslipp fra innenriks luftfart 1,2 millioner tonn CO<sub>2</sub>e i 2023**.

**Sluttbrukerenheter**, som omfatter ulike typer enheter som brukes til digital kommunikasjon, **står for hele 76 % av klimafotavtrykket**. Produksjonen av enhetene står for en betydelig del av klimafotavtrykket, mens driftsfasen i form av **strømforbruk dominerer for nettverks- og datasentersegmentene**.

**Nettverk**, som inkluderer fastnett, mobilnett, transmisjons- og kjernenett, og satellitter, **står for 15 % av klimafotavtrykket, med mobilnett som den største bidragsyteren**. **Datasentre**, som er et segment i **stor vekst** i Norge, **står for 9 % av klimafotavtrykket**.

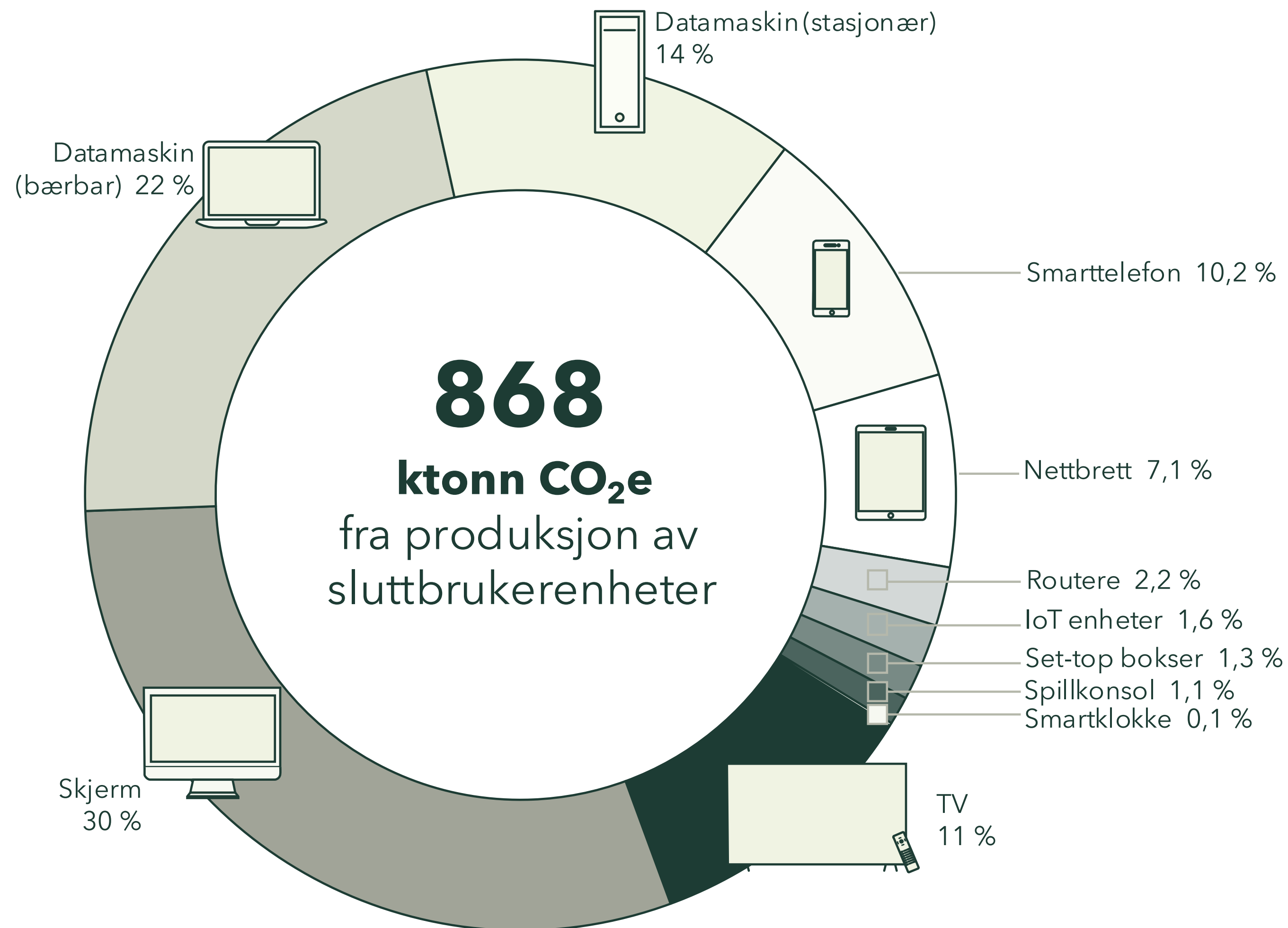


# Utstyr med store skjermer står for 63% utslipp i sluttbrukerutstyr

Utstyr med **store skjermer** står samlet for 63% av utslippet; **eksterne dataskjermer (30 %)**, **bærbare datamaskiner (22%)** og **TV'er (11%)**. Årsaken er **klimaintensiv produksjon** og **høyt strømforbruk**. **Stasjonære datamaskiner (14%)** er neste på listen.

**IoT-enheter står for kun 1,6 % av utslippene**; selv om det er svært mange i omløp, er fleste IoT-enheter små, enkle sensorer som gir lavt fotavtrykk, og som trekker lite strøm.

Sluttbrukerenheter kjennetegnes av relativt kort levetid (3-6 år for de fleste typer enheter kartlagt) i forhold til annet utstyr i den digitale infrastrukturen. **Å forlenge** levetiden og dermed redusere mengden med nye enheter i bruk **vil være en effektiv måte å redusere klimafotavtrykket** til dette segmentet.

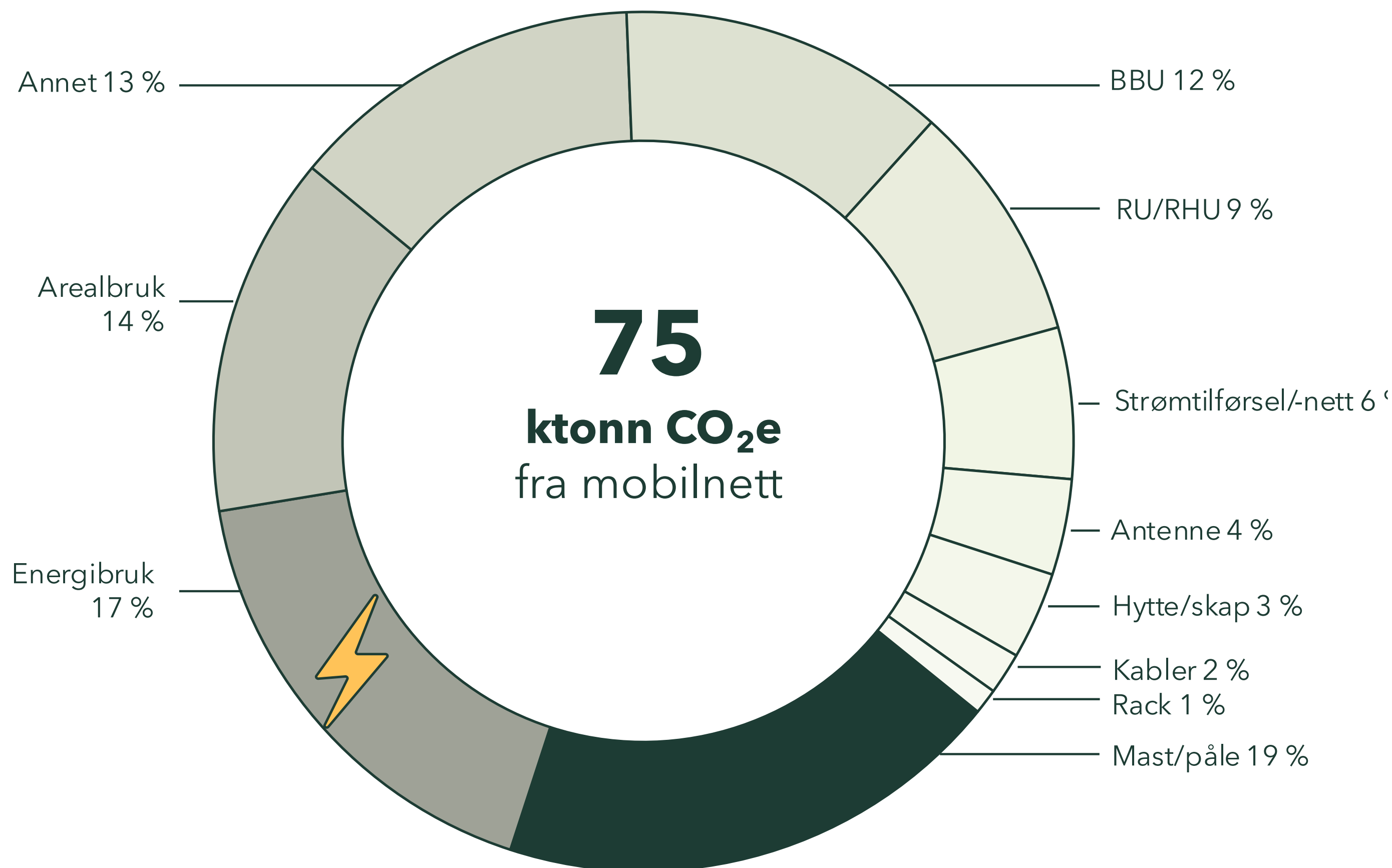


# Master, energiforbruk og areal har størst utslipp i mobilnettet

**Master og påler** som benyttes til å montere antenner på lokasjoner er den **viktigste enkeltbidragsystemen (19%)**, tett etterfulgt av **energiforbruk (17%)** og **arealbruksendringer (14%)**.

Merk at klimagassutslipp forbundet med **arealbruksendringer** er medregnet for frittstående lokasjoner. Det er her benyttet en konservativ antakelse om at alle nye lokasjoner bygges eller er bygd på skogareal.

Nye generasjoner med mobilteknologi har stadig avtagende strømforbruk per mengde data sendt, slik at for eksempel **5G er en mer effektiv teknologi enn 4G**. Samtidig **krever dette stadig utskiftninger av utstyr** i basestasjoner, og raskere mobilnett fører til økt bruk. Det er derfor sprikende estimater på nettogevinsten av utrulling 5G, og det er **viktig at totalt klimafotavtrykk måles i tillegg relativ energieffektivitet**.



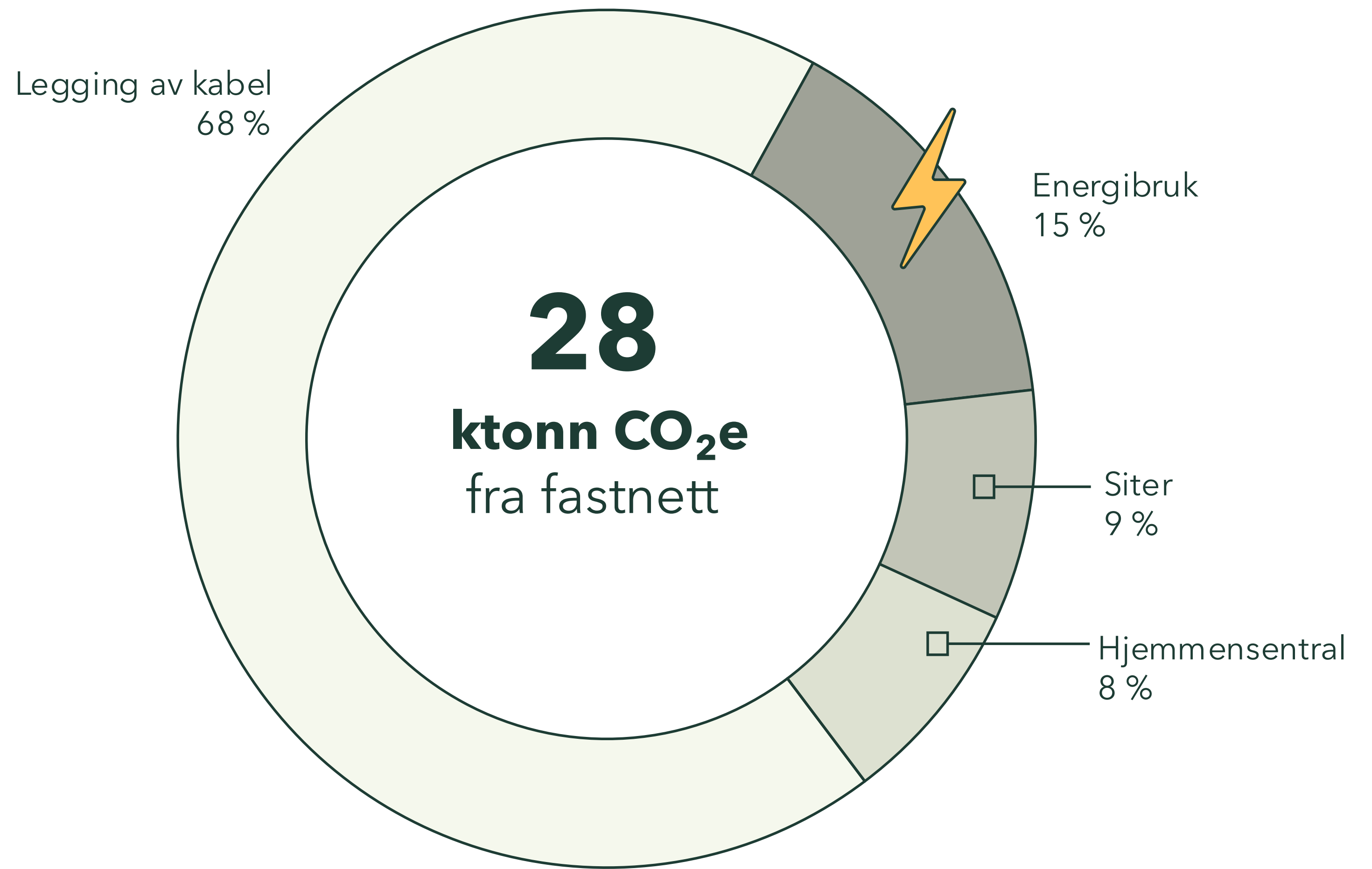
# Legging av fiberkabel har størst utslipp i fastnettet

## Legging av fiberkabel står for hele 68 % av utslippene i fastnettet.

Analysen har forenklet og antatt at kabler i bakken legges ved bruk av gravemaskin. Legging ved bruk av gravemaskin gir høyere klimagassutslipp enn andre metoder siden det krever større mengder fyllmasser, og ofte reasfaltering.

**Mikrotrenching og fiberplog er teknikker som har ca. 1/10 lavere klimagassutslipp per meter kabel i forhold til legging med gravemaskin.**

Disse teknikkene er lite utbredt i dag og egner seg ikke for bruk i alle tilfeller. **Økt bruk av disse teknikkene vil redusere klimafotavtrykket.**



# Energibruk største kilde til utslipp fra datasentere

**Energiforbruk i form av strøm står for 54 % av utslippene.**

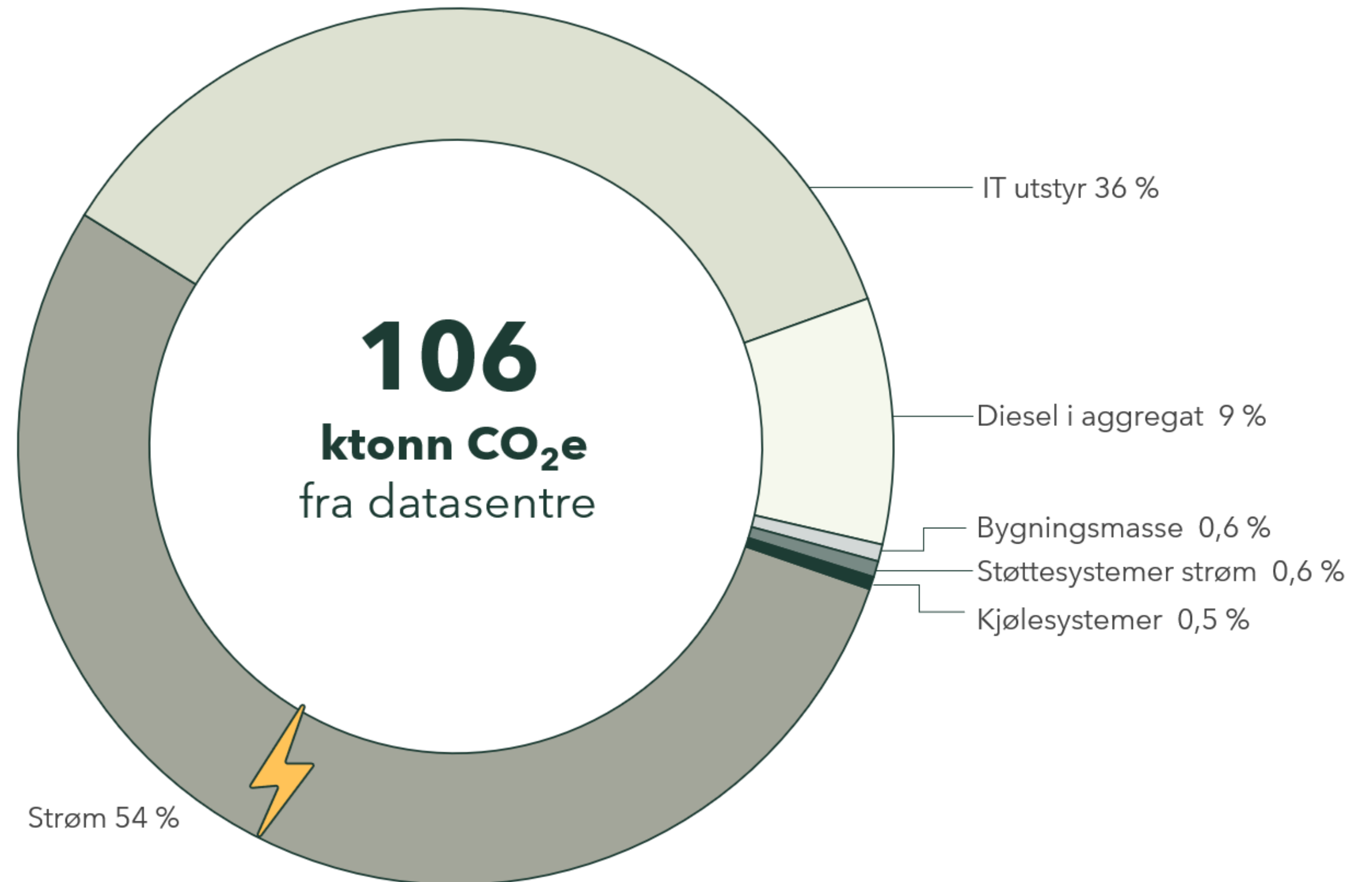
**IT utstyr, som består av servere, lagringskapasitet og nettverksutstyr, står for 36 % av utslippene.**

Det er da antatt at IT utstyr byttes ut hvert 4.-6. år avhengig av type; lengre levetid vil redusere fotavtrykket.

Power Usage Effectiveness (PUE) er et mål på hvor mye strøm som går til regnekraft i forhold til andre deler av drift som kjøling. **I Norge er gjennomsnittlig PUE rundt 1,2; globalt gjennomsnitt er 1,56.**

**Varmegjenvinning**, enten i form av fjernvarme eller i lokale systemer, er en gunstig måte å øke energieffektiviteten. Det er ikke kartlagt hvor mye spillevarme som går til varmegjenvinning i denne analysen.

NB! Fysisk utstyr (IT utstyr, bygningsmasse, støttesystemer for strøm og kjølesystemer) er utelatt for kryptoutvinningssegmentet, som er anslått å stå for ca. 1/3 av strømforbruket i datasenter. Denne delen av klimafotavtrykket er derfor underslått med inntil 1/3.

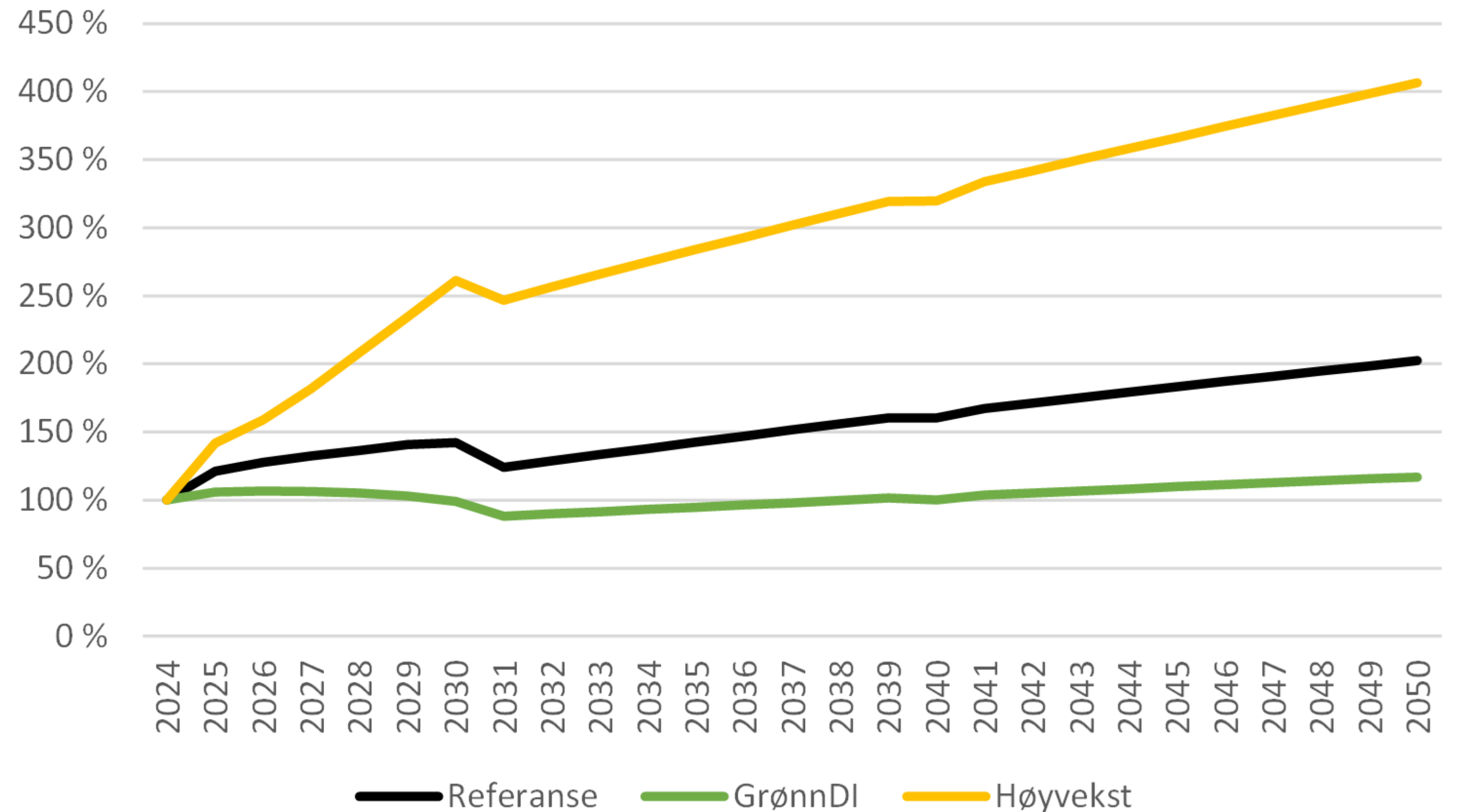


# Scenarioanalyse (uten sluttbrukerutstyr)

Høyvekstscenariet antar økt bruk av IoT, økt datatrafikk, salg av nye typer sluttbrukerenheter og en vesentlig høyere vekst i utbygging av datasentre, særlig som følge av KI.

I **Høyvekstscenariet** øker utslippene fra digital infrastruktur (uten sluttbrukerutstyr) **omtrent x4 frem mot i 2050**. Dette inkluderer en **dobling av utslipp fra nettverk** og sluttbrukerutstyr, og en **sjudobling av utslipp fra datasentrene**.

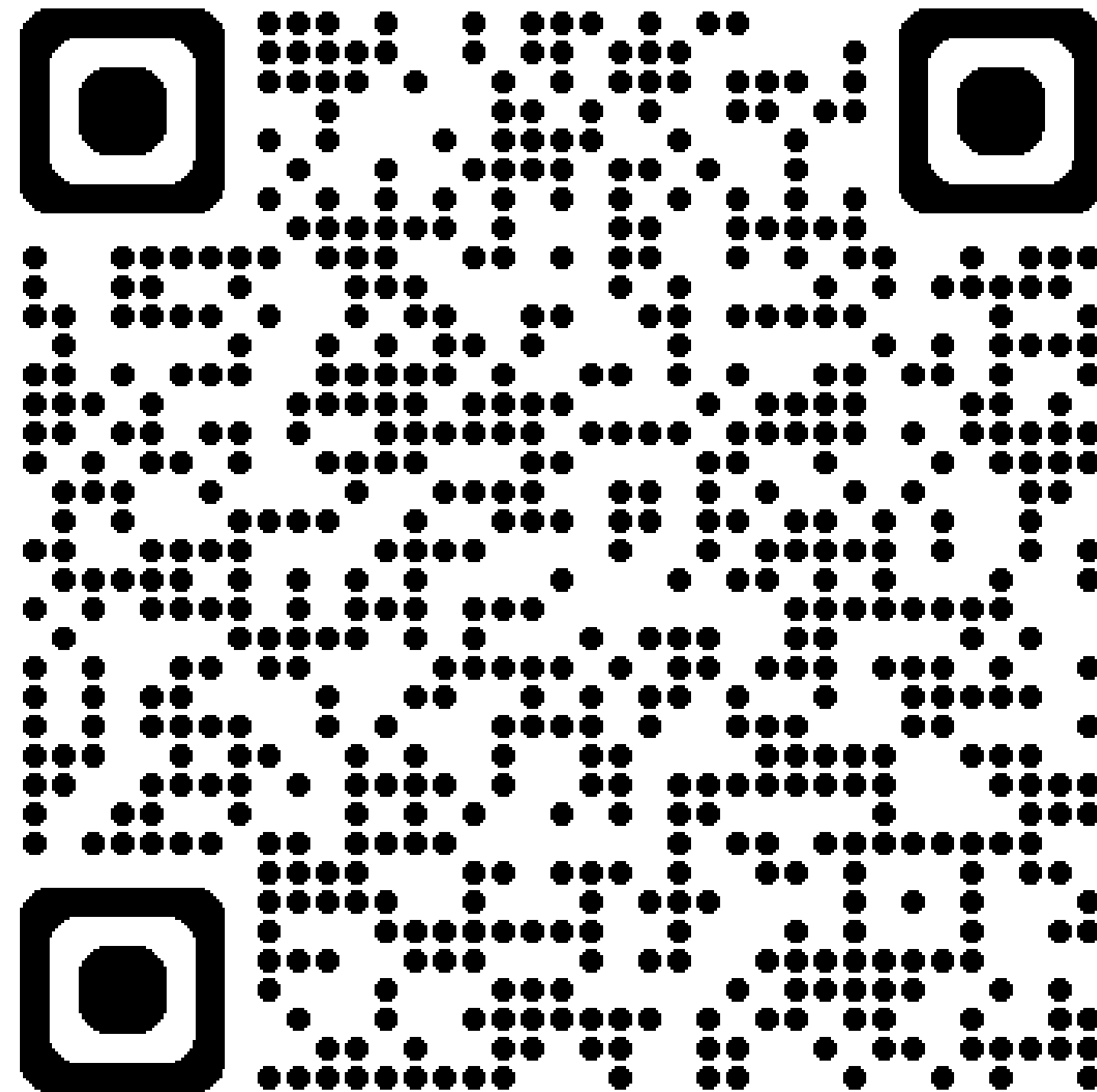
I scenariet **Grønn digital infrastruktur** er optimistisk både på **reduisert forbruk** og **ny teknologi**. I dette scenarioet er utslippet stabilt og omtrent som i dag.





Nicolai Løvdal  
Bærekraftsansvarlig  
Mobil: +47 99796103  
Mail: [nsl@nkom.no](mailto:nsl@nkom.no)

Takk for meg!



Nkom sin  
fotavtrykksanalyse  
og scenario  
kan du laste ned her!