

KLIMAPOTENTIALIALE VED RENOVERING

HVAD VIRKER – OG HVAD GØR IKKE?

BYGGERIETS DIALOGFORUM 5. MAJ 2026

RENOVERING OG TRANSFORMATION: BYGGERIETS NÆSTE STORE BØLGE

LARS BRODER LINDGREN


ARTELIA

Hvad driver klimaaftrykket i byggeriet?

Og hvad betyder det for, hvad vi skal gøre?

Sådan har vi gjort

Tilgang

- Opbygget en model af hele bygningsmassen i Danmark
 - Nybyg, reovering, nedrivning og drift
- Baseret på LCA-krav og -data samt eksisterende studier
- Skaleret og fremskrevet med nationale data
 - Danmarks Statistik, Energistatistikken, Klimafremskrivning
- Undersøgelse af forskellige scenarier

Det er vigtigt at forstå

- Det er en systemanalyse – ikke en konkret case
- Ikke præcise tal – men retning og effekt

Nybyg



Energieffektivisering



Renovering



Nedrivning



Byggeriets klimaaftryk i dag

Tre centrale pointer:

1. Det handler om det, vi allerede har bygget

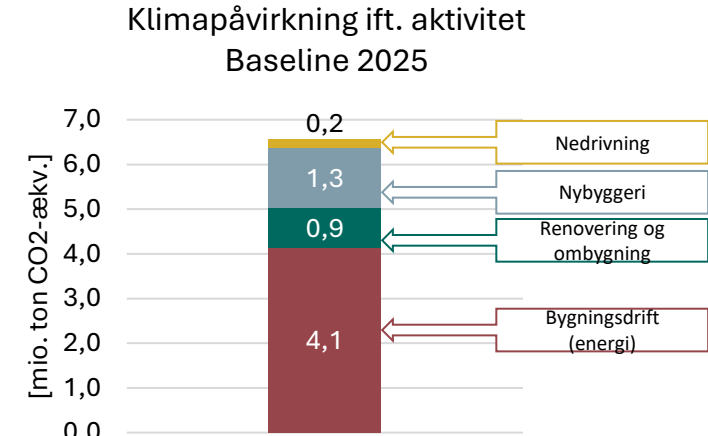
- Næsten hele bygningsmassen eksisterer allerede
- Klimaaftrykket er i høj grad bundet til **drift af eksisterende bygninger**

2. Materialer til renovering fylder mere, end vi tror

- Materialer til renovering og ombygning
→ udgør næsten lige så meget som til nybyggeri
- Og udledningen sker **her og nu**

3. Nedrivning er lille – men afgørende

- Direkte effekt er begrænset
- Men kan drive **nyt klimatungt nybyggeri**



Hvad driver udviklingen frem mod 2050?

Hvor meget vi **bygger, renoverer og river ned**

Hvor hurtigt og meget vi **reducerer energiforbruget**

Hvor hurtigt **energisystemet bliver grønnere**

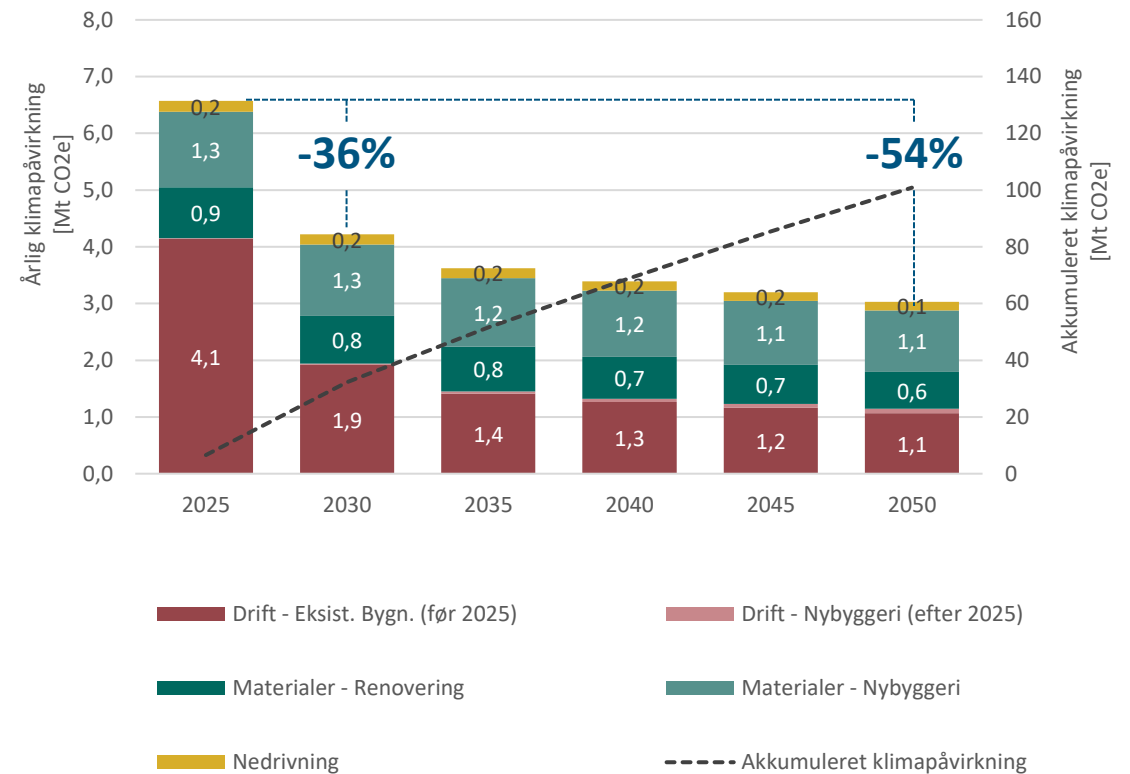
Hvordan **materialer udvikler sig**

Forventet udvikling frem mod 2050

Centrale budskaber:

- Markant årlig reduktion frem mod 2050
 - Reduceret **36% i 2030**
 - Reduceret **54% i 2050**
- Reduktion primært drevet af omstilling i energisystemet
- Materialerne vil i fremtiden udgøre en større andel af klimapåvirkningen
- Den samlede klimapåvirkning i perioden 2025-2050 er **ca. 100 mio. tons CO₂e**

Klimapåvirkning - Forventet udvikling



Men hvad hvis vi gjorde noget andet?

Scenarie 1



Omfang af **renovering og ombygning øges** med 50% 2025-2035

Scenarie 2



Omfang af **renovering af klimaskærm øges** med 100% 2025-2035

Scenarie 3



Omfang af **nedrivning halveres og bevares**. **Nybyggeri reduceres** tilsvarende.

Scenarie 4



Alt nybyggeri og renovering udføres med **lavemissionsmaterialer**

Scenarie 5



Kombination af Scenarie 3 og Scenarie 4

A photograph of a room undergoing renovation. The floor is covered in debris, including wood shavings and dust. Several vertical metal poles are positioned throughout the room, likely for scaffolding. A ladder is leaning against the wall on the left. There are windows with white frames, some of which are open. The overall scene is one of active construction or demolition.

Vi kan ikke renovere os ud af klimaudfordringerne

Det rigtige gjort forkert kan blive et problem

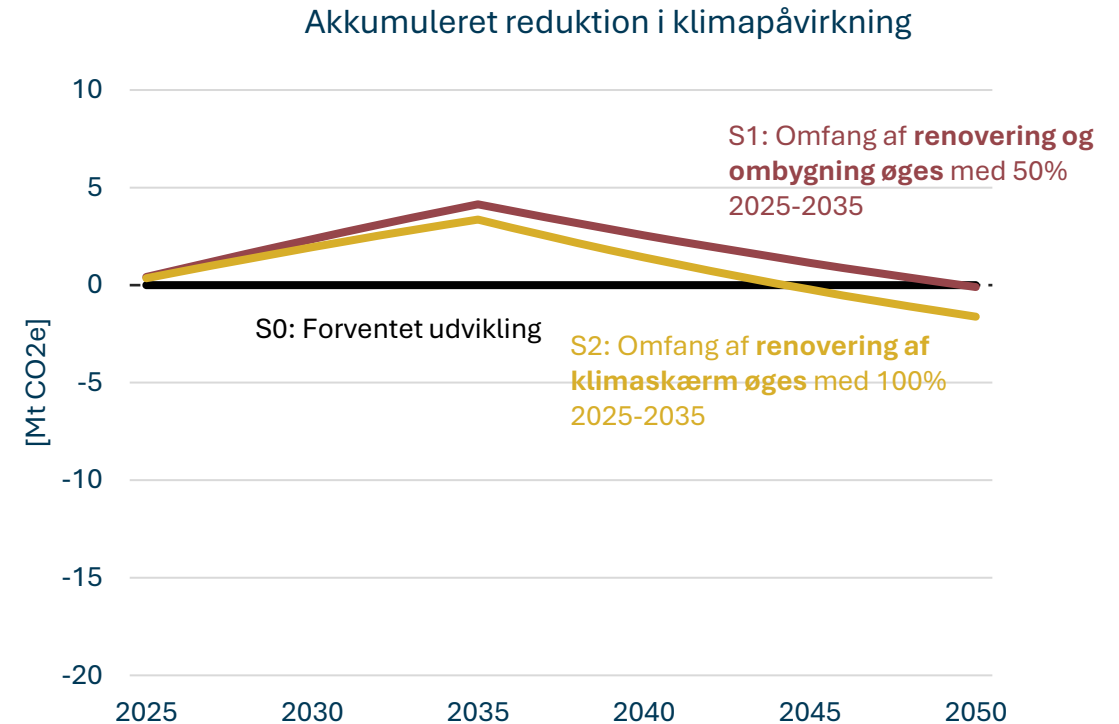
Øget renoverings klimapåvirkning

Mere renovering er ikke nødvendigvis bedre for klimaet

- Renovering kræver materialer → **CO₂ udledes nu**
- Mange renoveringer og ombygninger reducerer **ikke energiforbruget**
- Energirenovering giver **mindre effekt i et grønnere energisystem**

Hvad betyder det?

- CO₂ spares senere – men i mindre omfang
- Risiko for at øge den samlede udledning på kort sigt



Det handler ikke om at renovere mere
men om at forlænge levetiden på det eksisterende
og reducere behovet for nyt



Det mest bæredygtige byggeri er det, vi ikke opfører

Men har vi nok byggeri?

Vi bygger langt mere, end vi river ned

Vi bygger langt mere, end vi river ned

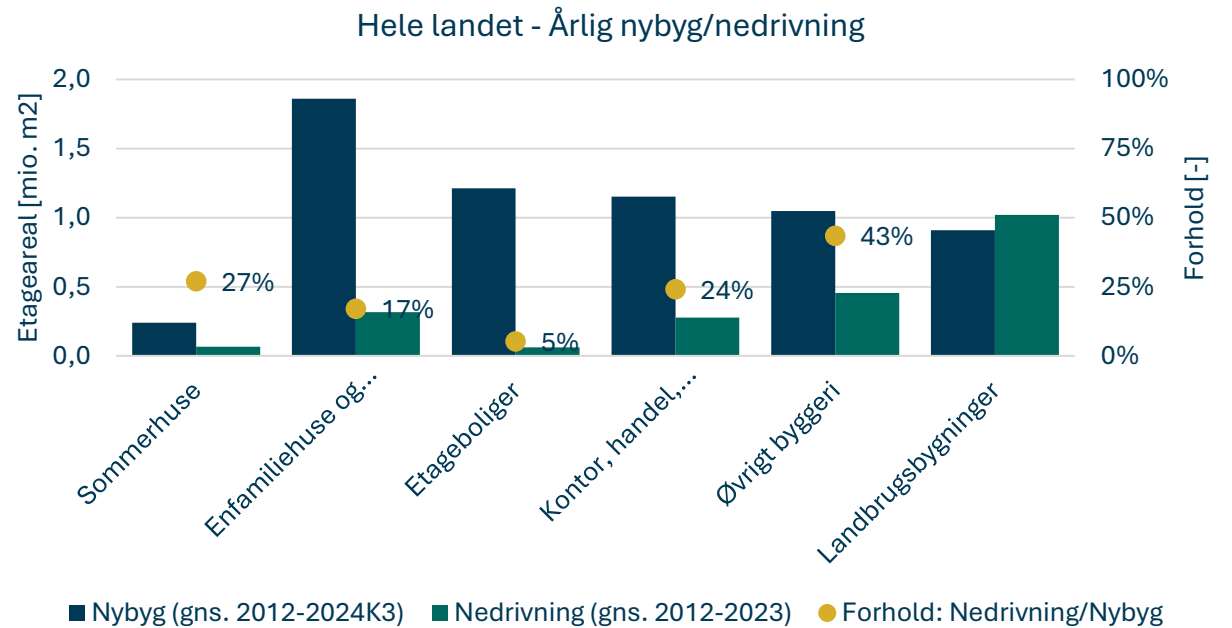
- 3x så meget nybyg som nedrivning
- Nedrivning er kun en mindre del af problemet

Vi kan ikke undgå nedrivning

- Nogle bygninger skal væk
- Ikke alt kan bevares

Men...

Bevaring alene løser ikke noget,
hvis vi samtidig bliver ved med at bygge lige så meget nyt



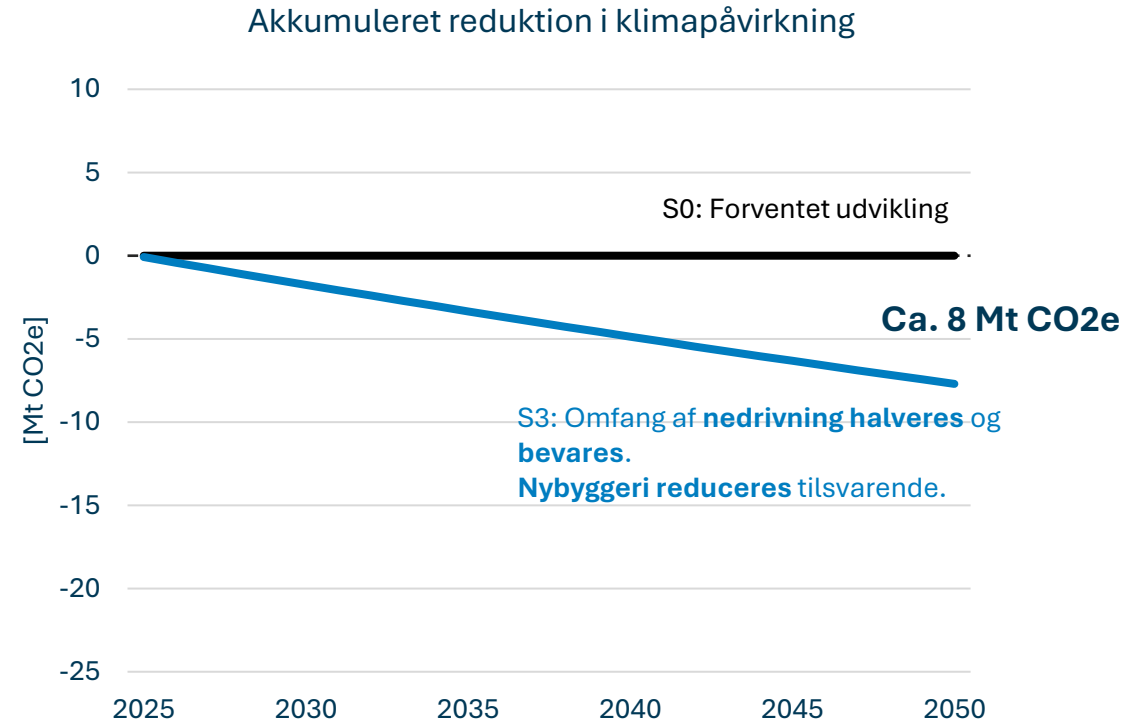
Bevaring reducerer klimapåvirkning

Vi kan reducere klimapåvirkningen med 8% uden at anvende bedre eller dyrere materialer

- Bare ved at bygge mindre
- Og bevare mere

Hvorfor virker det?

- Nybyggeri er typisk materiale- og klimatungt
- Materialer står for en stor del af klimaaftrykket
- Bevaring udnytter allerede indlejret CO₂





Materialvalg er afgørende

Effekten ligger også i det, vi bygger med – ikke kun hvor meget

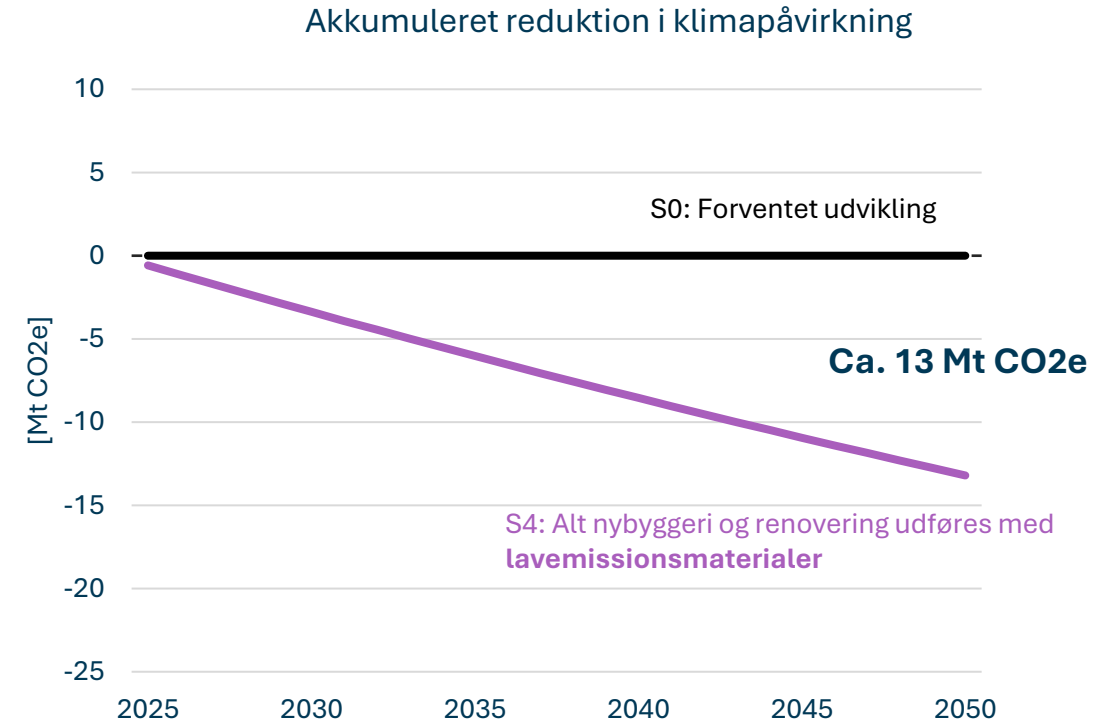
Materialvalg reducerer klimapåvirkning

Vi kan reducere klimapåvirkningen med ca. 13% ved at vælge bedre materialer

- Uden at ændre hvor meget vi bygger
- Men ved at reducere klimaaftrykket på de materialer vi bruger

Hvorfor virker det?

- Der er stor forskel i klimapåvirkning inden for samme produkttype
- Materialer fylder en stigende del af klimaaftrykket
- Effekten gælder hver gang vi bygger eller renovere





Hvad virker – og hvor er effekten størst?

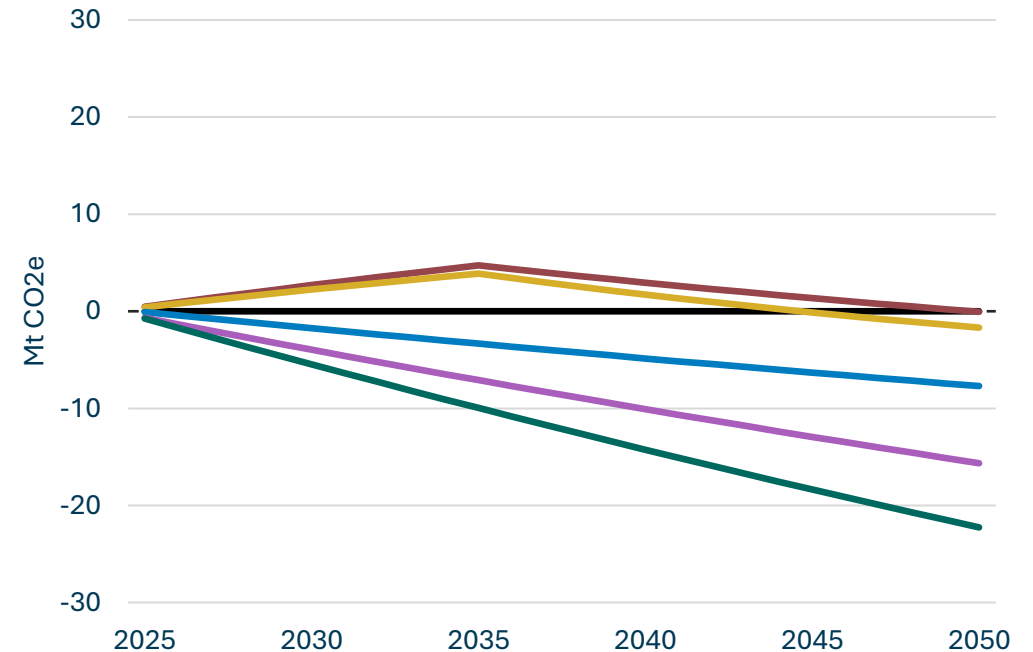
Ikke alle løsninger er lige effektive

Hvad virker – og hvor er effekten størst?

Forskellige veje – forskellig effekt

- Øget renovering ombygning i sig selv giver **begrænset klimaeffekt**
- Fokus på energirenovering alene flytter **relativt lidt**
- Bevaring og reduceret nybyggeri reducerer klimaaftryk med ca. **8 %**
- Materialevalg reducerer med ca. **13 %**
- Kombination giver op til **ca. 20 %** reduktion (og potentielt mere ved kombination af flere tiltag)

Akkumuleret reduktion i klimapåvirkning



S1: Omfang af **renovering og ombygning øges** med 50% 2025-2035

S4: Alt nybyggeri og renovering udføres med **lavemissionsmaterialer**

S2: Omfang af **renovering af klimaskærm øges** med 100% 2025-2035

S5: **Kombination** af Scenarie 3 og Scenarie 4

S3: Omfang af **nedrivning halveres og bevares**. Nybyggeri reduceres tilsvarende.



Det store forbehold

Energisystemet kan ændre hele billedet

Energisystemet kan ændre hele billedet

Energisystemet er afgørende – men usikkert

- Klimarådet peger på **betydelig usikkerhed i tempoet** for omstillingen
- Resultaterne afhænger af, hvor hurtigt energien bliver grøn

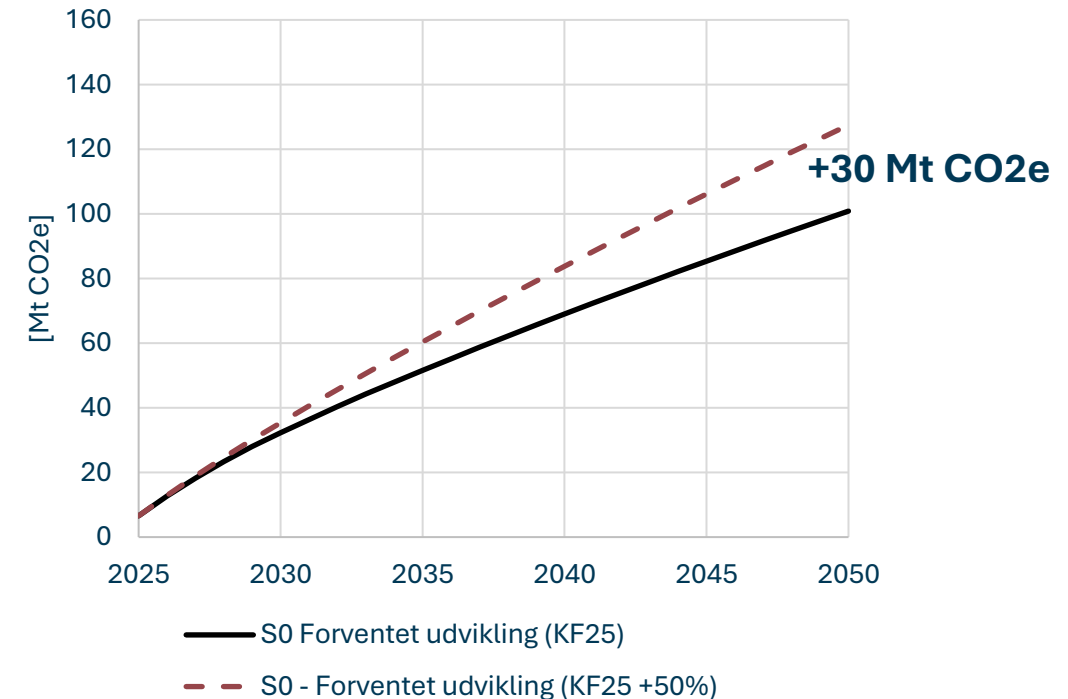
Hvis omstillingen går langsommere (+50% i 2050)

- Klimaaftrykket kan stige med ca. **+30 Mt CO₂e**

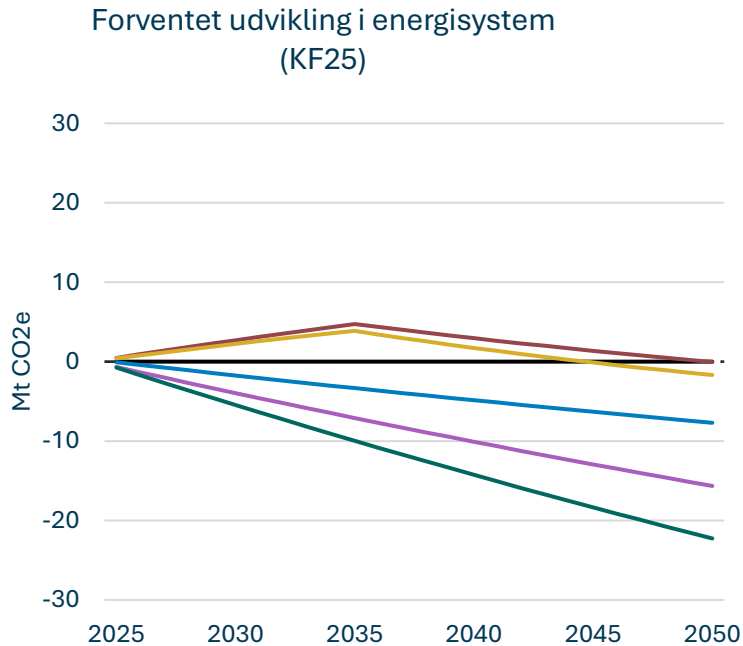
Hvad betyder det?

- Byggeriets klimaaftryk er ikke kun et byggespørgsmål
- Resultater er følsomme over for forhold uden for byggeriet

Akkumuleret klimapåvirkning



Hvad hvis energien ikke udvikler sig som forventet?



← Hvis energisystemet udvikler sig som forventet

- Næsten alle scenarier reducerer klimaaftrykket
- Energireduktion giver mindre effekt
- Bevaring og materialer giver tydelig effekt

S0: Forventet udvikling

S1: Omfang af **renovering og ombygning øges** med 50% 2025-2035

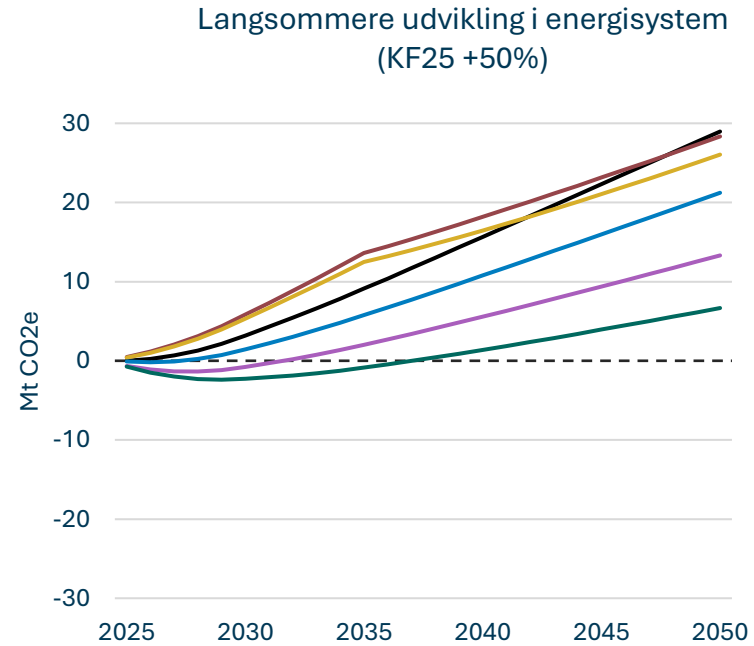
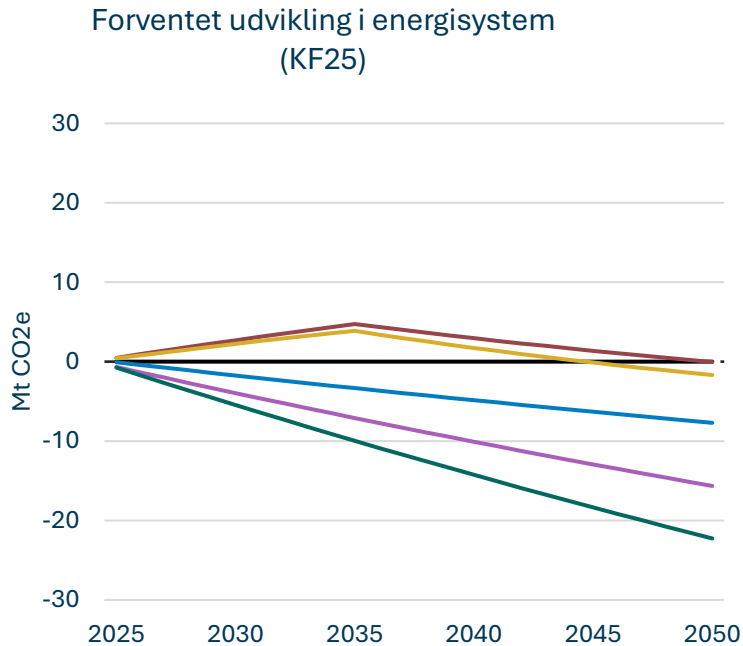
S2: Omfang af **renovering af klimaskærm øges** med 100% 2025-2035

S3: Omfang af **nedrivning halveres** og **bevares**. Nybyggeri reduceres tilsvarende.

S4: Alt nybyggeri og renovering udføres med **lavemissionsmaterialer**

S5: **Kombination** af Scenarie 3 og Scenarie 4

Hvad hvis energien ikke udvikler sig som forventet?



S0: Forventet udvikling

S1: Omfang af **renovering og ombygning øges** med 50% 2025-2035

S2: Omfang af **renovering af klimaskærm øges** med 100% 2025-2035

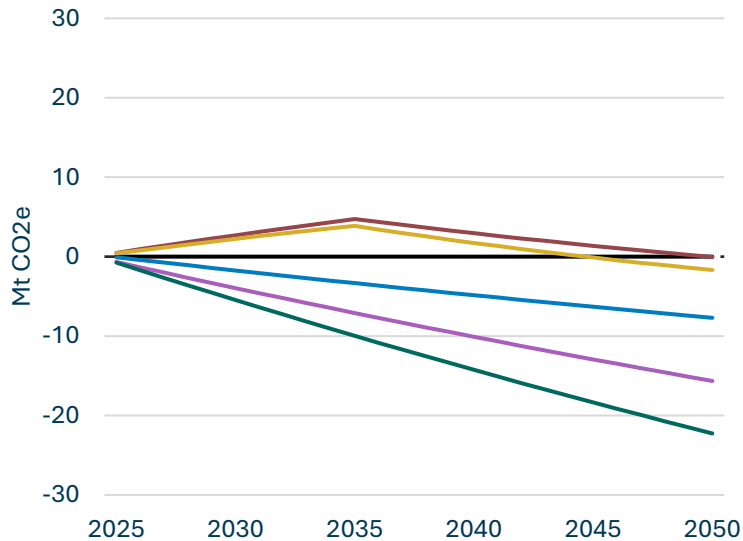
S3: Omfang af **nedrivning halveres og bevares**. Nybyggeri reduceres tilsvarende.

S4: Alt nybyggeri og renovering udføres med **lavemissionsmaterialer**

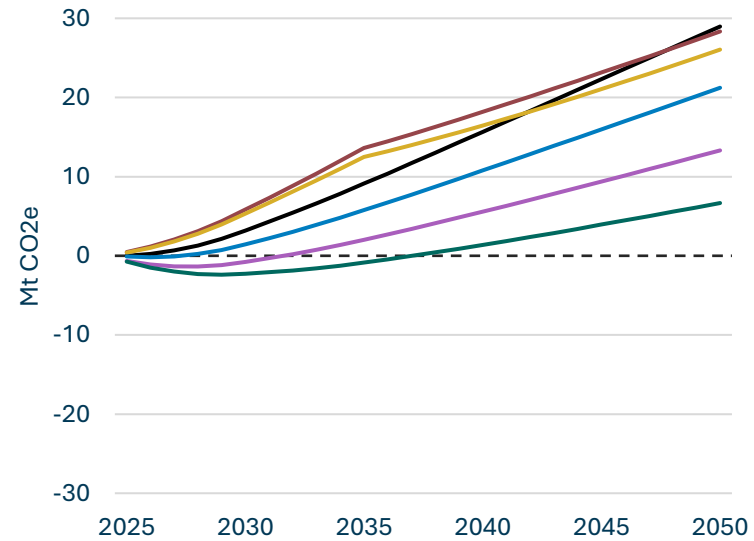
S5: **Kombination** af Scenarie 3 og Scenarie 4

Hvad hvis energien ikke udvikler sig som forventet?

Forventet udvikling i energisystem
(KF25)



Langsommere udvikling i energisystem
(KF25 +50%)



↖ Hvis omstillingen går langsommere

- Klimaaftrykket stiger i alle scenarierne
- Energirenovering bliver mere vigtig (CO₂-tilbagebetalingstid bliver kortere)

Det afgørende

- Udviklingen i energisystemet kan overtrumfe tiltag i byggeriet
- Og have betydning for tiltagenes indbyrdes effekt
- Materialer og bevaring er stadig robuste tiltag

S0: Forventet udvikling

S1: Omfang af **renovering og ombygning øges** med 50% 2025-2035

S2: Omfang af **renovering af klimaskærm øges** med 100% 2025-2035

S3: Omfang af **nedrivning halveres og bevares**. Nybyggeri reduceres tilsvarende.

S4: Alt nybyggeri og renovering udføres med **lavemissionsmaterialer**

S5: **Kombination** af Scenarie 3 og Scenarie 4

Hvad skal vi gøre anderledes?

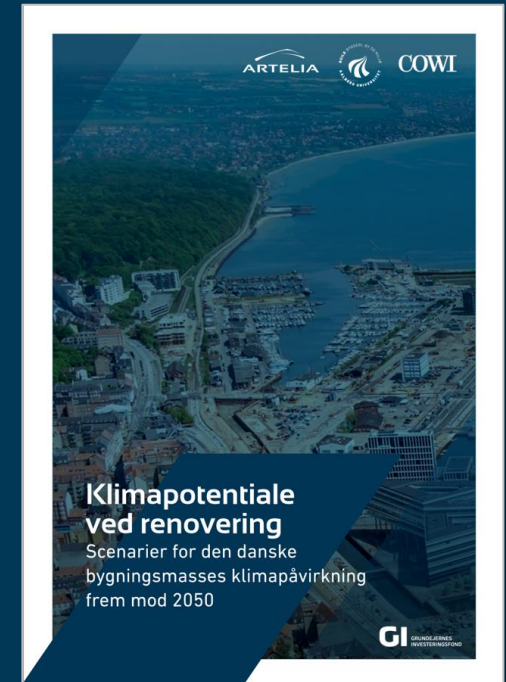
Bevar mere – for at undgå nyt byggeri

Renover mere – for at levetidsforlænge

Brug materialer med markant lavere klimaaftryk

Lars Broder Lindgren
lbn@arteliagroup.dk

Rapport udgives medio maj på
Strateginetværkets hjemmeside



Rapporten er udarbejdet af Artelia i samarbejde med BUILD og COWI med inddragelse af Strateginetværket for bæredygtigt byggeri. Projektet er støttet af GI.