

Grøn omstilling af byggebranchen

Lasse Fredslund
Senioranalytiker
Energi, Bygninger & Industri



CONCITO

DANMARKS GRØNNE TÆNKETANK

Dagsorden

- Kort om CONCITO
- Den klimamæssige kontekst
- Præsentation af Byggeriets klimaanalyse
- Dialog og spørgsmål

CONCITO er Danmarks grønne tænketank - en uafhængig videnspartner for alle relevante aktører i den grønne omstilling.

Vi omsætter viden til klimahandling med det mål at accelerere den grønne omstilling både i Danmark og internationalt.

CONCITO er Danmarks grønne tænketank

Grundlagt i 2008

Formål: At bidrage til at afbøde og tilpasse sig klimaforandringer i ind- og udland

‘Viden før positionering’

Italesættelse af **vidensbaserede klimaløsninger** til politikere, virksomheder og borgere.

Udformning af **partnerskaber** mellem disse aktører: Katalysere, skalere og geare

Filantropisk finansieret



Bestyrelsesformand

Connie Hedegaard, formand
Bestyrelse består af 6 fremtrædende personer



Administrerende Direktør

Christian Ibsen

Sekretariat med 65 ansatte

Medlemsbaseret organisation med ca. 150

medlemmer:

1/3 Virksomheder,

1/3 Forskere, videnskab

1/3 Civilsamfundet

CONCITO's prioriterede emner for grøn omstilling



Energi



Børn og unge



Fødevarer



Mobilitet



Økonomi



Byer



Bygninger



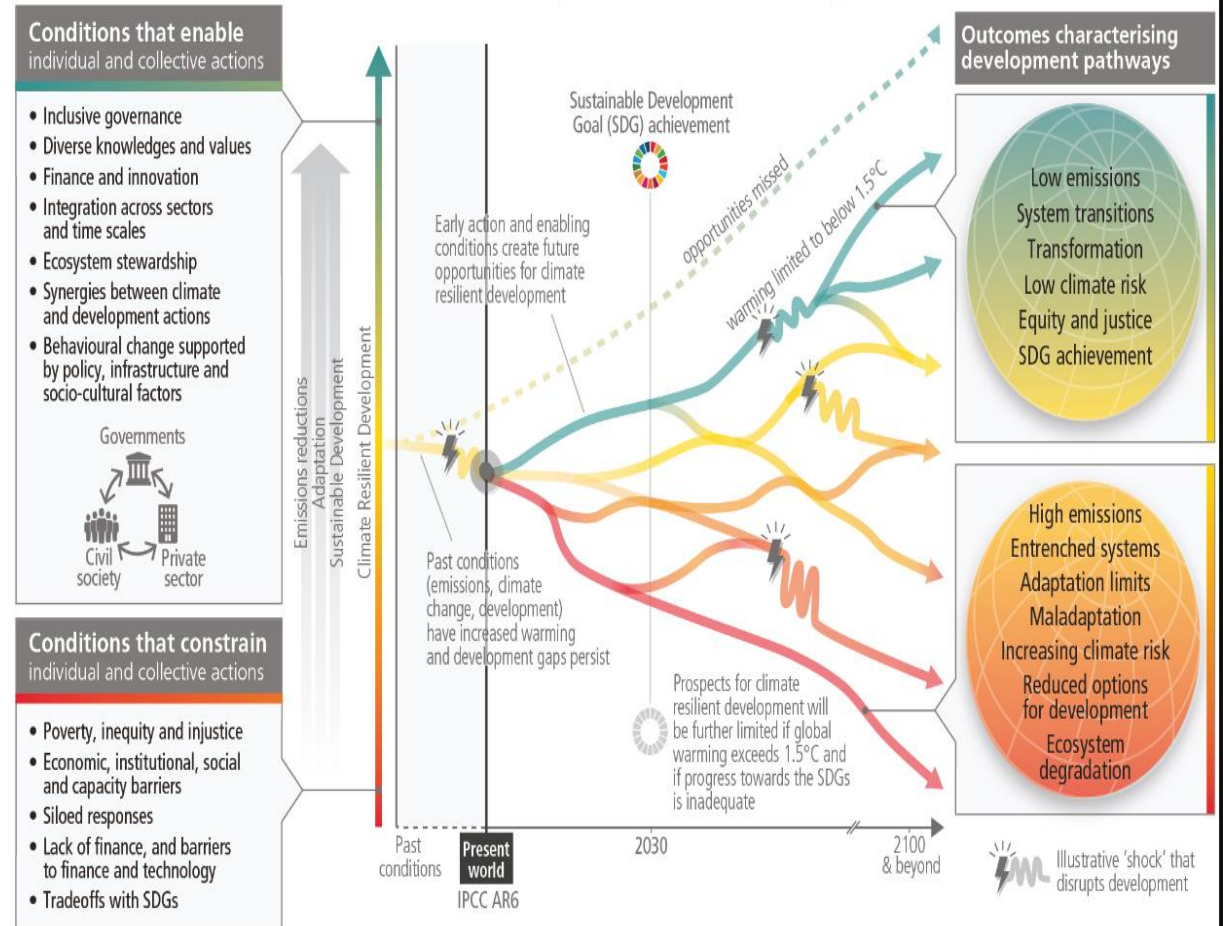
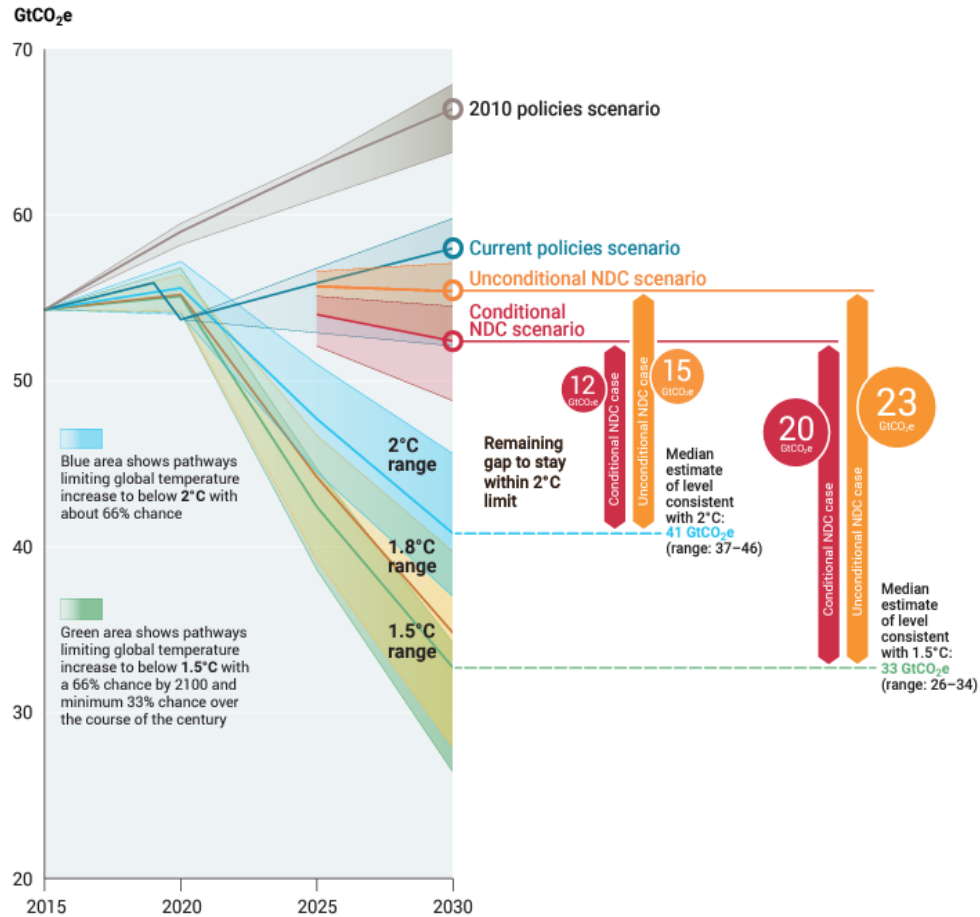
Adfærd



Internationalt

Kilder:

The Closing Window ...



Kilder: UNEP (2022): Emissions Gap Report, IPCC (2023): AR6 Synthesis Report, Climate Change 2023



CONCITO

DANMARKS GRØNNE TÆNKETANK

Vi er på vej, men der skal gøres meget mere...

- **EU Green deal (2019)**
 - Det første klimaneutrale kontinent inden 2050
 - Økonomisk vækst er afkoblet fra ressourceforbruget
 - Ingen personer eller områder lades i stikken
- **EU Action plan for CØ (2020)**
 - En forudsætning for klimaneutralitet i 2050
- **EU Taksonomi (2020)**
 - Fælles definitioner/rapportering af bæredygtighed
- **En renoveringsbølge for EU (2020)**
 - Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)
 - CO2e udledninger skal reduceres med 60% i 2030
- **Danmarks klimalov (2020)**
 - 70 pct. reduktion i 2030 og klimaneutralitet i 2050
- **Strategi for bæredygtigt byggeri (2021)**
 - Livscyklus (LCA) og grænseværdier (CO2e/m2/år)
- **Grøn skattereform (2022)**
 - CO2-afgift og udbygning af vedvarende energi

Hvad kan vi gøre yderligere?

Øge implementeringen af allerede vedtagne politiske aftaler og fremrykke reduktions- og neutralitetsmål

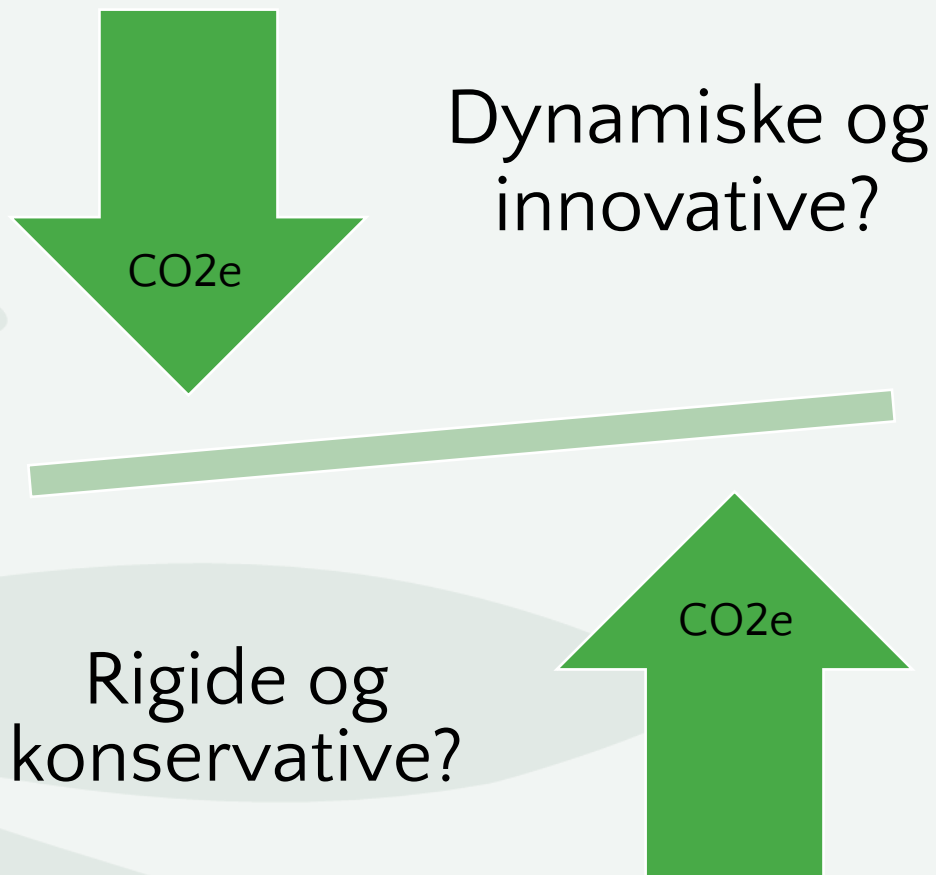
Være foregangsland for en dyb grøn omstilling, som reducerer udledninger og resurseforbrug (4:1 planet)



Reflekterende faktorer og overvejelser ...

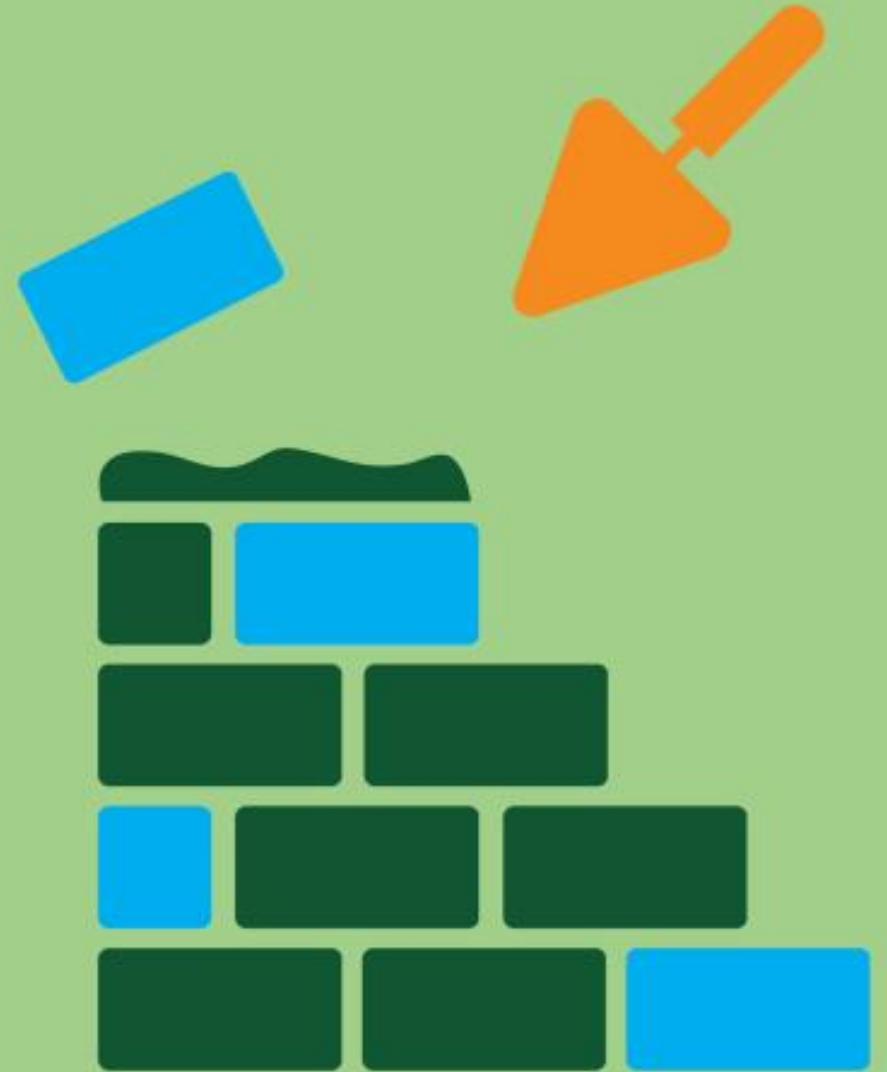
- **Implementering**
- **Acceleration**
- **Skalering**
- **Transformation**

...med henblik på en bedre balance mellem de ressourcer vi tager og dem vi giver tilbage til naturen...



BYGGERIETS KLIMAANALYSE

- katalog over de vigtigste
fokusområder for en accelereret
grøn omstilling af byggeriet



Fokus områder

1. Bygningers klimaaftryk
2. Klimakrav i byggeriet
3. Udledninger fra byggepladsen
4. Renoveringer fremfor nybyggeri
5. Klimaaftryk fra byggematerialer
6. Energiforbrug og effektivisering
7. Fremtidens bygninger og kvadratmeterforbrug



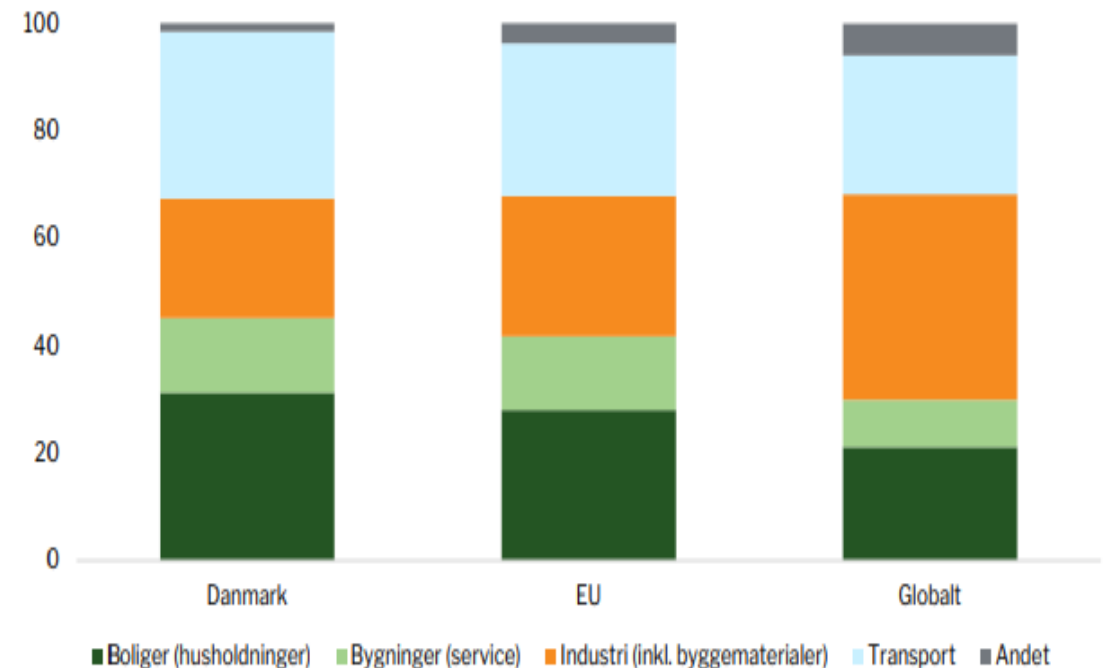
1. Bygningers klimaaftryk

45 pct. af Danmarks energiforbrug kan tilskrives bygninger

- 27 pct. af energirelaterede CO₂-udledninger
- 18 pct. af de samlede drivhusgasudledninger
- Det er ikke en isoleret dansk problemstilling!
(Eksklusiv klimaaftryk fra materialer og byggeprocessen)

...Derudover står byggebranchen for 40 pct. af Danmarks ressourceforbrug og 30 pct. af affaldsproduktionen, samt bygge og anlæg udgør 30 pct. af Danmarks CO₂-udledning...

Figur 1: Energiforbrug fordelt på sektorer (Pct)



Kilde: Egne beregninger pba. Energistyrelsen (2021) - [Energistatistik 2021](#), Eurostat (n.d.) - Tabel NRG_BAL_S og IEA (2022) - [Buildings](#)

2. Klimakrav i byggeriet

Der er et behov for at nedbringe klimapåvirkningen fra byggeriet

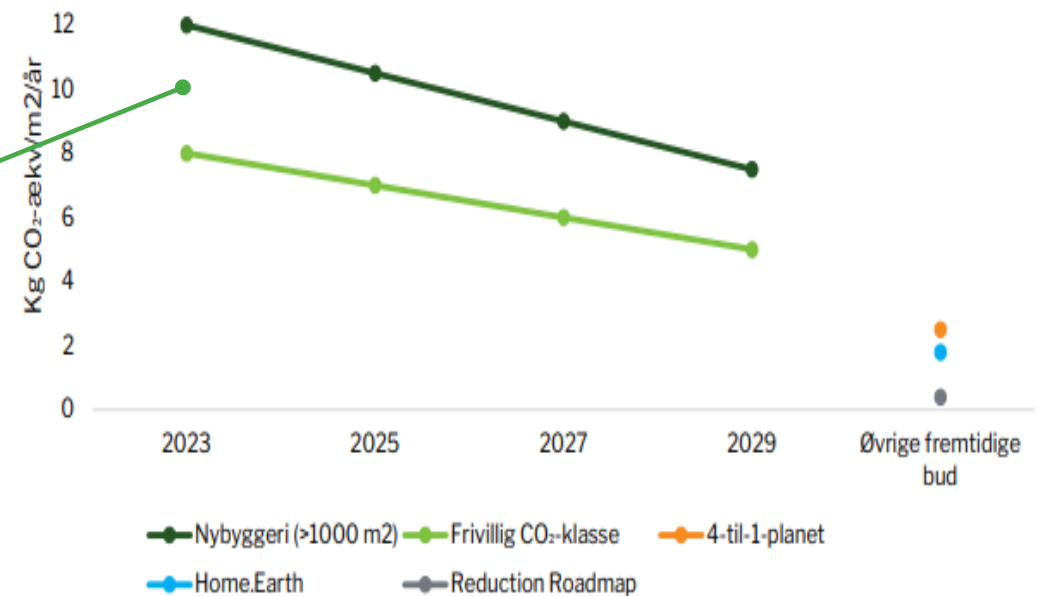
- Er klimakravene ambitiøse nok?
- Marked slår allerede reguleringen

Projekt 4:1 planet (Realdania) 2,5 kg CO₂e/m²/år (75%)

Planetære grænser (Home.Earth) 1,8 kg CO₂e/m²/år (82%)

Parisaftalen (Reduction Roadmap) 0,4 kg CO₂e/m²/år (96%)

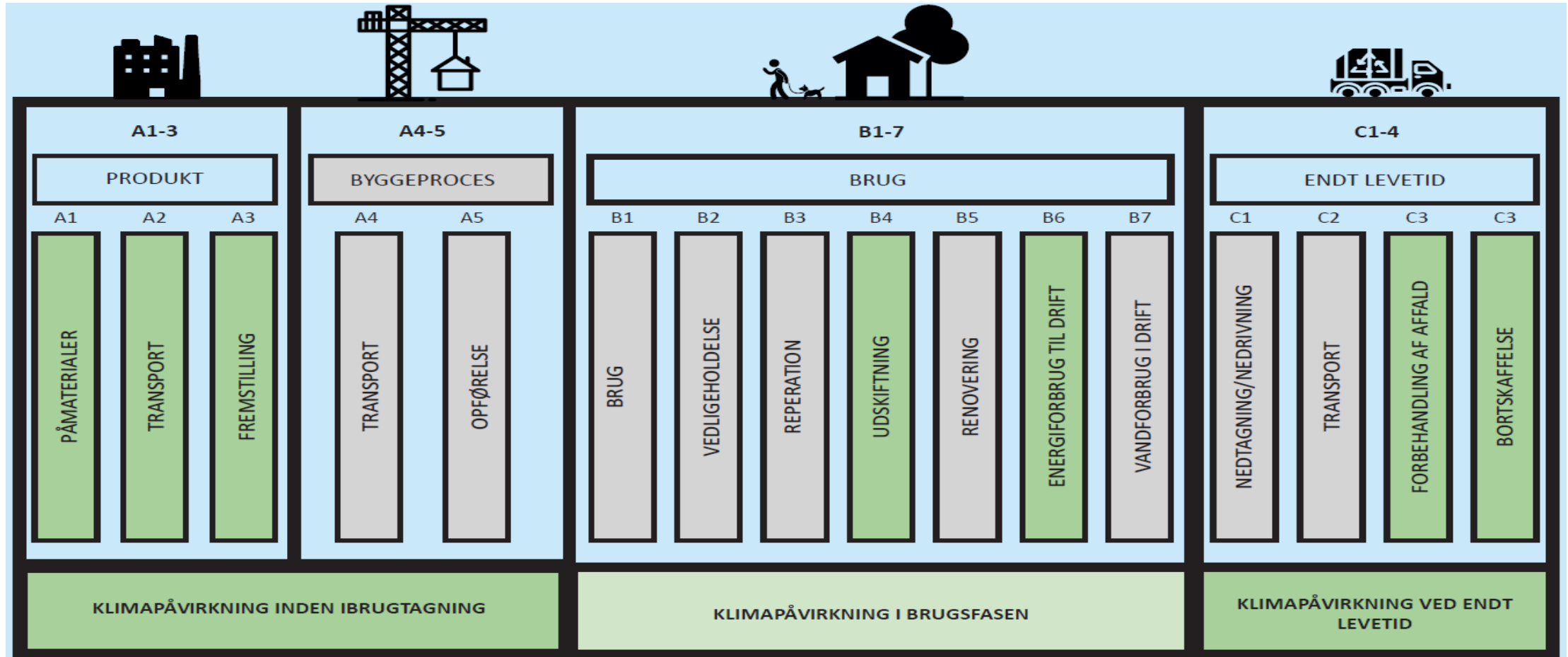
Figur 4: Nuværende og fremtidige mål for klimapåvirkningen fra nybyggeri



Anm. Mål for nybyggeri og frivillig CO₂-klasse er indikative.

Kilde: Egen fremstilling pba. Röck et al. (2022) - [Towards EU embodied carbon benchmarks for buildings](#), Indenrigs- og boligministeriet (2021) - [National strategi for bæredygtigt byggeri](#), Home.Earth (2022), [Reduction Roadmap](#) (2022) og Realdania (2022) - [Boligbyggeri fra 4 til 1 planet](#)

2. Klimakrav i byggeriet

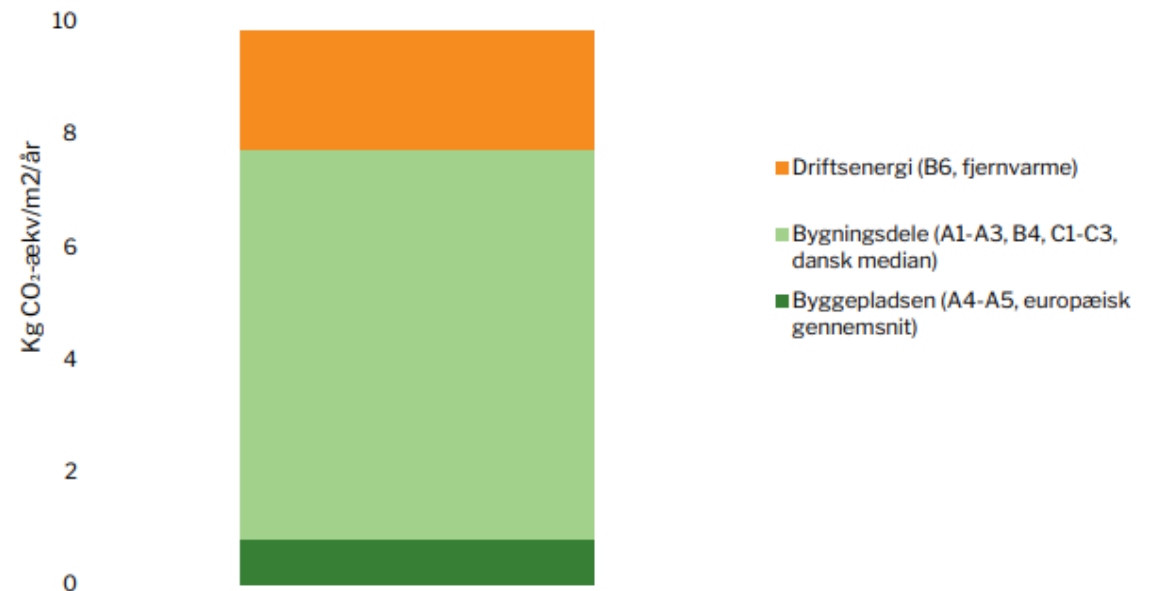


3. Udledninger fra byggepladsen

Den typiske klimapåvirkning fra byggepladsen er på ca. 40 kg CO₂e/m²/år i EU

- Dette svarer til 0,8 kg CO₂e/m²/år for en 50-årig levetid eller 9% af den samlede klimapåvirkning, hvilket skaber relevans!
- I 2022 udledte bygge- og anlægsbranchen 0,52 mio. tons CO₂e, hvilket er relateret til energiforbruget i arbejdsmaskiner (diesel)

Figur 5: Klimapåvirkning fra byggepladsen, livscyklusvurdering



Anm. For driftsenergi antages et energiforbrug på 37 kWh/m² svarende til en overholdelse af energirammen for et boligbyggeri på 1000 m². Det antages, at der opvarmes med fjernvarme. Data for bygningsdele og byggepladsen er fra Röck et al. (2022)

Kilde: Röck et al. (2022) - [Towards EU embodied carbon benchmarks for buildings – Setting the baseline: A bottom-up approach](#) samt egne beregninger pba. Bygningsreglementet og COWI (2020): [Opdaterede emissionsfaktorer for el og fjernvarme.](#)

3. Udledninger fra byggepladsen

Anbefalede fokusområder

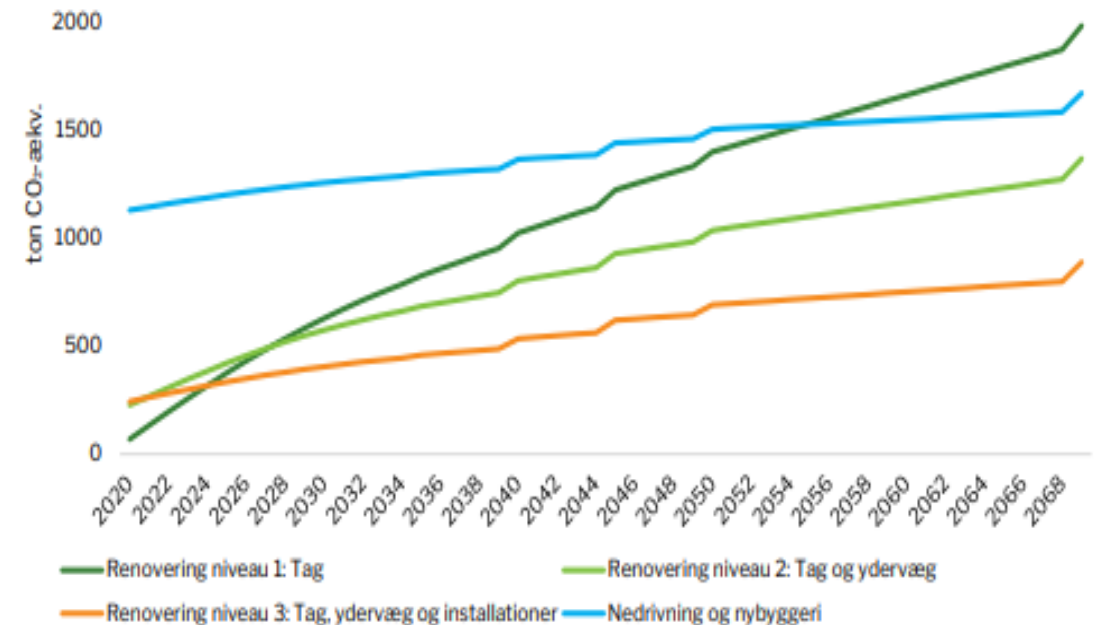
- Systematisk indsamling af data om klimapåvirkning fra byggepladsen
- Understøtte udbredelsen af eldrevne entreprenørmaskiner, herunder også markeds-modning hvor det er nødvendigt
- Udarbejde plan for muligheder for hvordan el- og evt. fjernvarme-infrastruktur på byggepladser kan udbredes og etableres rettidigt

4. Renoveringer fremfor nybyggeri

Enormt behov for renoveringer af den eksisterende bygningsmasse

- Fokus på muligheder ved renovering – ikke bevidstløs nedrivning og nybyg
- EU taksonomien: et fælles referencepunkt for en mere bæredygtig renoveringsproces
- Længere levetider, genbrug af materialer, energieffektivisering og bedre indeklima

Figur 7: Akkumuleret klimapåvirkning for tre niveauer af renovering samt nybyggeri



Anm. Beregningerne er for en erhvervsbygning. Der sammenlignes en case, hvor bygningen nedrives og der bygges en ny, med tre forskellige renoveringscases. Kilde: Rambøll (2020) [Analyse af CO₂-udledning og totaløkonomi i renovering og nybyg](#).

4. Renoveringer fremfor nybyggeri

Anbefalede fokusområder

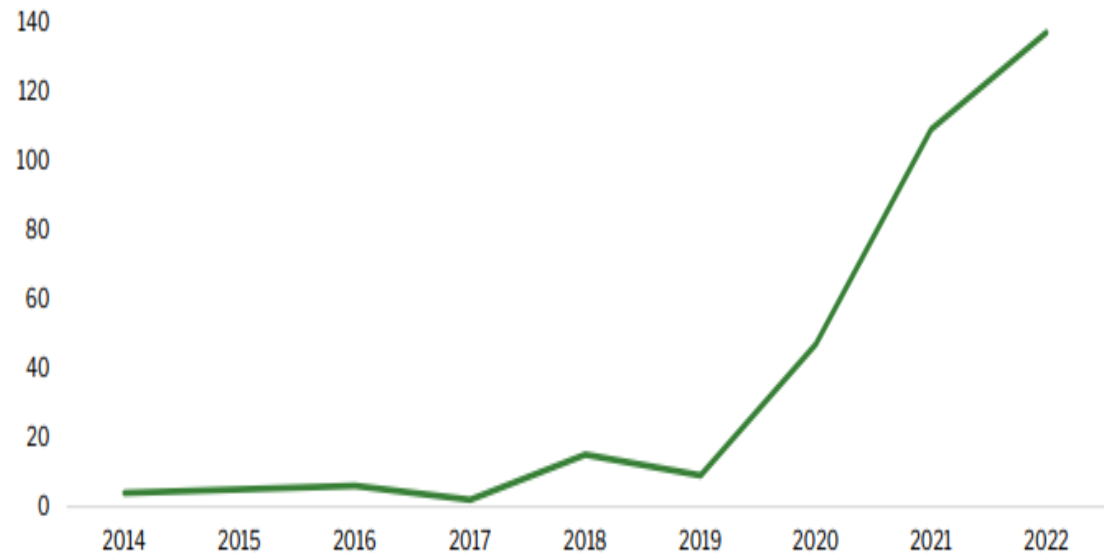
- Krav om en sammenligning af klimabelastningen ved nedrivning og nybyggeri over for renovering og transformation, før der gives nedrivningstilladelse
- Udvikling af en livscyklus-beregningsmodel for renovering, og hurtigst muligt inkludering af klimakrav til renovering i bygningsreglementet

5. Klimaaftryk fra byggematerialer

Det globale ressourceforbrug vil blive fordoblet fra 2017-2060

- klimavenlig produktion (VE/CCS), biogene materialer og genbrug/genanvendelse
- Hvordan kan vi skabe cirkulære processer, hvor materialer indgår i lukkede kredsløb?
- Nye strukturer, samarbejdsmodeller, praksisser og dokumentering (EPD)

Figur 9: Udvikling af registrerede EPD'er i Danmark



Kilde: EPD Danmark (n.d.)

5. Klimaaftryk fra byggematerialer

Anbefalede fokusområder

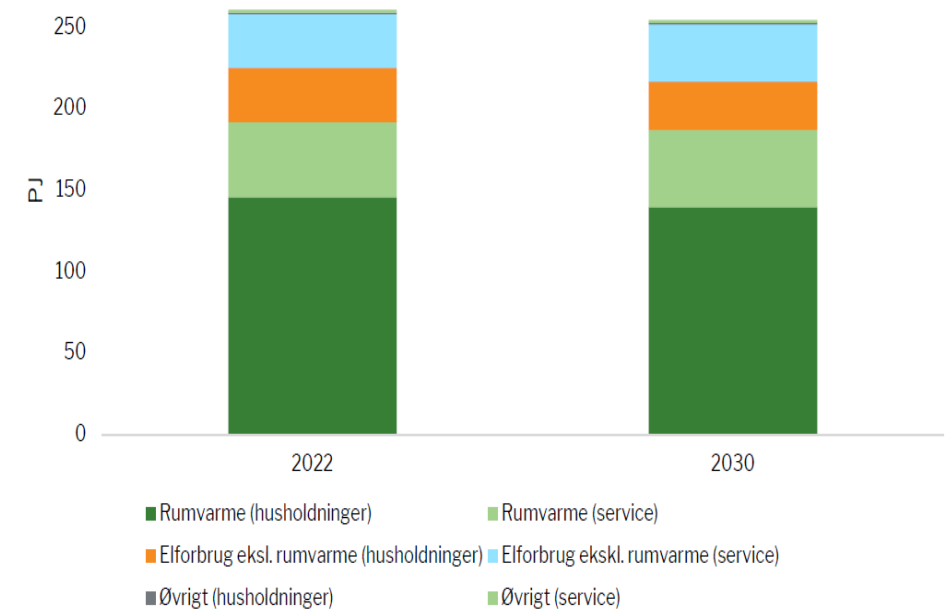
- Accelerering af opbygning af viden om, og dokumentation af, nye materialers byggetekniske egenskaber og de konstruktioner, de indgår i
- Krav til bæredygtig certificering af de biobaserede ressourcer, der anvendes i byggeriet
- Fremme brugen af bæredygtige byggematerialer herunder genbrug og genanvendelse
- Understøtte udvikling af retvisende EPD'er, der er kan anvendes i LCA værktøjer

6. Energiforbrug og effektivisering

Energiforbruget til bygningsdrift udgør 45 pct. af Danmarks energiforbrug

- Energieffektivisering gør den grønne omstilling billigere, hvis alternativet er udbygning med VE
- Energirenoveringsraten er på kun 1 pct. I EU og 90 pct. af bygningsmassen vil stadig stå i 2050
- Indsatsen kritiseres for at gå for langsom og der mangler konkrete tiltag og mobilisering i praksis

Figur 10: Energiforbrug i bygninger



Anm. Energiforbruget i bygninger approksimeres her ved energiforbruget i husholdninger og serviceerhverv, ekskl. Datacentre og transport (fx elbiler). Det medtager visse ikke-bygningsrelaterede energiforbrug såsom plæneklippere, og medtager ikke rumvarme i produktionserhverv.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af Energistyrelsen (2023) - [Klimastatus og -fremskrivning](#) og Energistyrelsen (2021) - [Energistatistik 2021](#)

6. Energiforbrug og effektivisering

Anbefalede fokusområder

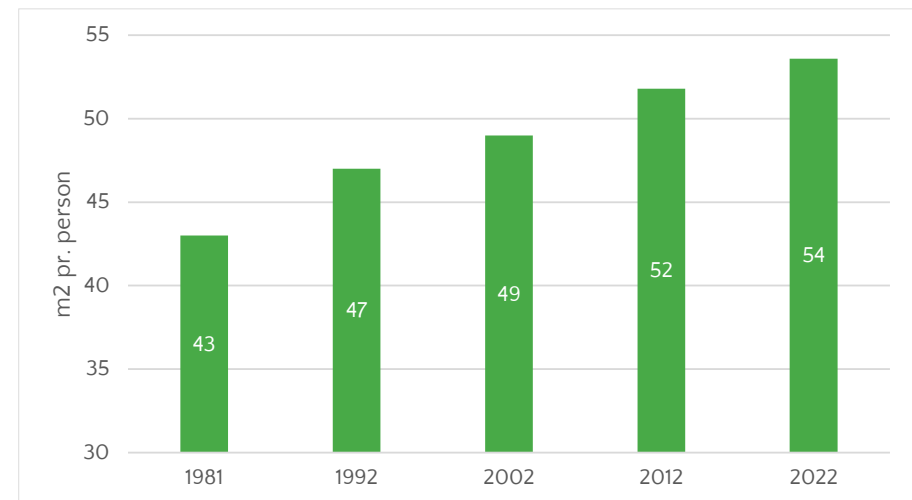
- Udarbejde en national strategi for effektiv energianvendelse, hvor et lavt energiforbrug i bygninger spiller en hovedrolle – også selvom strøm og varme bliver grønnere
- Fastsættelse af nationalt mål om hurtig udfasning af olie-, gas- og træpillefyr.
- Begrænsning på forbrug af biomasse til energiproduktion - også i fjernvarmen

7. Fremtidens bygninger og kvadratmeterforbrug

Vi bor på flere kvadratmeter og vi bygger større boliger

- Befolkningstilvæksten stiger til 8,5 mia. og middelklassen stiger til 5,5 mia. i 2030
- Nødvendigt at se på en bedre udnyttelse og brug af den eksisterende bygningsmasse
- Forudsætter kulturelle ændringer og nye forestillinger om den gode bolig/bygning

Gennemsnitligt boligareal pr. person



Anm. Figuren angiver bruttoareal.

Kilde: Statistikbanken, Tabel BOL106, Bolius (2023) - [Hvor stort er et gennemsnitligt hus, rækkehus, lejlighed og sommerhus i Danmark?](#) samt Kommunernes Landsforening (2019) - [Udviklingen i den gennemsnitlige boligstørrelse.](#)

7. Fremtidens bygninger og kvadratmeterforbrug

Anbefalede fokusområder

- Indretning af bygningsreglementet, så der i højere grad motiveres til at bygge færre kvadratmeter, med lavere materialeforbrug som gevinst
- Understøtte mobiliteten på boligmarkedet
- Nye boliger og ombyggede boliger indrettes med færre og mere effektivt udnyttede private kvadratmeter

Refleksioner, dialog og spørgsmål?

- **Implementering**
- **Acceleration**
- **Skalering**
- **Transformation**

...med henblik på en bedre balance mellem de ressourcer vi tager og dem vi giver tilbage til naturen...

