Ea Energy Analyses

Kortlægning af udledninger fra byggeri og anlæg

Oplæg ved handletanksmøde 13/12/2023

BREAK OUT 3: CO2-baseline for bygge- og anlægssektoren

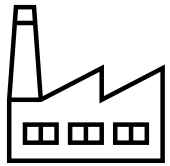
Indhold

- Hvor stammer udledningerne forbundet med byggeri og anlæg fra?
- Beskrivelse af de tre anvendte metoder til at kortlægge de samlede udledninger fra byggeri og anlæg
- Opgørelse af territoriale udledninger
- Opgørelse af globale udledninger
- Fremskrivning af Danmarks udledninger fra byggeri og anlæg
- LCA opgørelse af nybyggeri
- Fremskrivning af klimapåvirkning fra nybyggeri

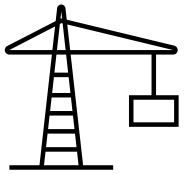
Hvor stammer udledningerne forbundet med byggeri og anlæg fra?

Byggeri og anlæg involverer en bred vifte af aktører og aktiviteter, som er forbundet af mange forskellige typer af processer, der kan bidrage til udledningerne.

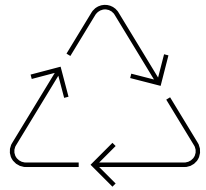
Blandt andet følgende:



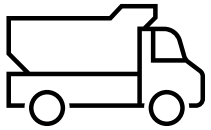
Produktionsvirksomheder



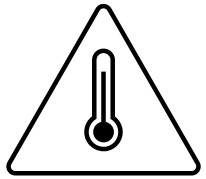
Byggepladsen



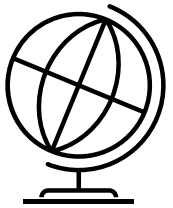
Nedrivning og behandling af affald



Transport



Drift af bygninger

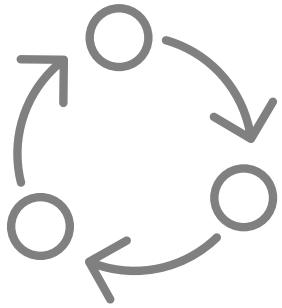


Import og eksport

Tre metoder til at kortlægge de samlede udledninger fra byggeri og anlæg

Danmarks territoriale udledninger

Danmarks globale forbrugsudledninger

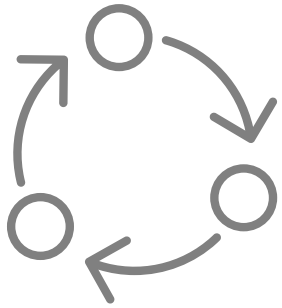


LCA opgørelse

Tre metoder til at kortlægge de samlede udledninger fra byggeri og anlæg

Danmarks territoriale udledninger

Danmarks globale forbrugsudledninger



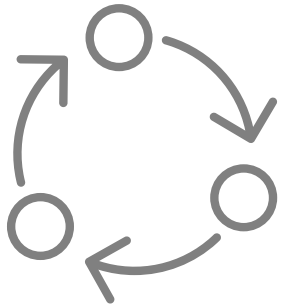
LCA opgørelse

- Opgørelse af alle udledninger, der forekommer geografisk i Danmark.
- Bredt accepteret metode til national emissionsopgørelse.
- Overholder IPCC's retningslinjer og er grundlaget for Danmarks 70% målsætning.
- Forholder sig ikke til eksport og import

Tre metoder til at kortlægge de samlede udledninger fra byggeri og anlæg

Danmarks territoriale udledninger

Danmarks globale forbrugsudledninger



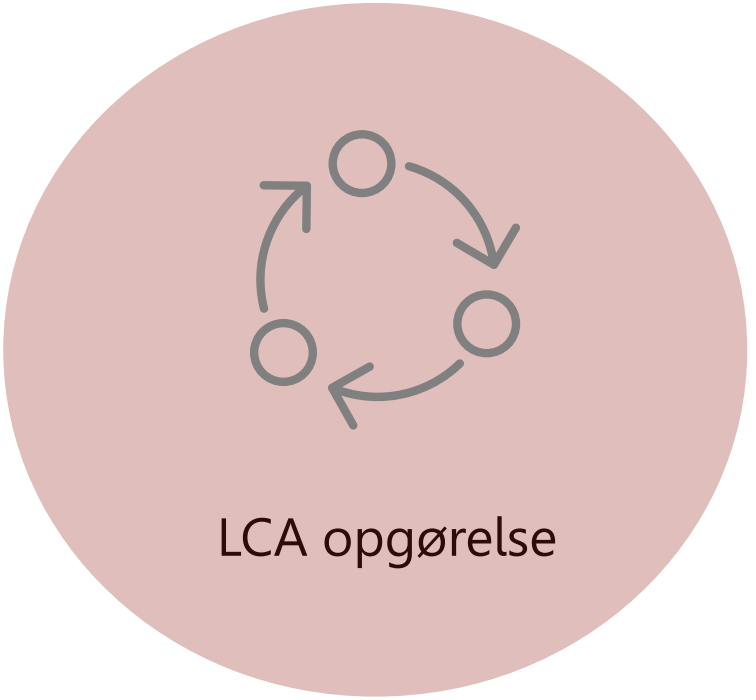
LCA opgørelse

- Opgørelse af drivhusgasudledninger knyttet til dansk forbrug uanset, hvor i verden udledningerne finder sted.
- Lignende tilgang som LCA, hvor udledningen inkluderes uanset stedet for den bagvedliggende aktivitet.

Tre metoder til at kortlægge de samlede udledninger fra byggeri og anlæg

Danmarks territoriale udledninger

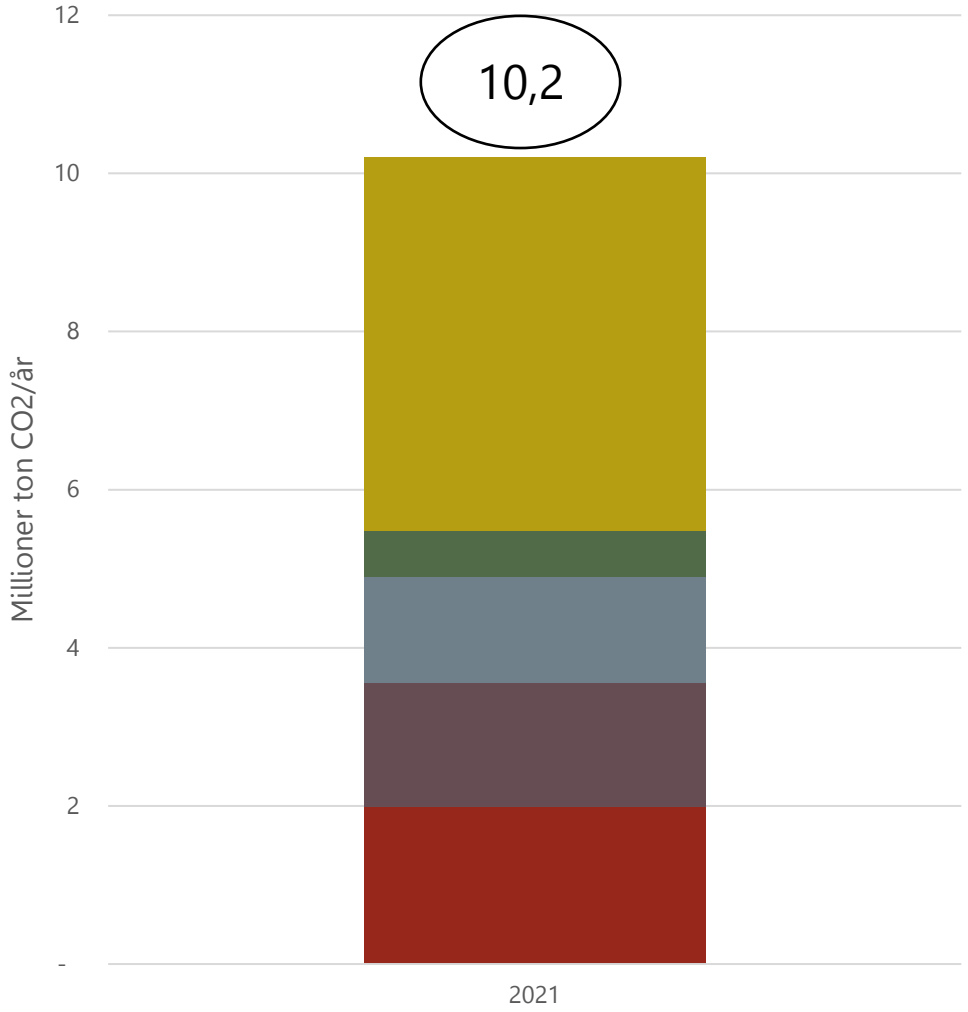
Danmarks globale forbrugsudledninger



LCA opgørelse

- Dokumenterer bygningers og byggematerialers klimaaftryk.
- Formålet med LCA som opgørelsesmetode er at inkludere hele byggeriets levetid
- LCA emissionsgrænse for nybyggeri i bygningsreglementet

Danmarks territoriale udledninger



Udledninger fra byggeri og anlæg svarer til 23% af de samlede udledninger i DK.

Drift: Udledninger fra energiforbrug anvendt til varme, køling og anden indeklimaregulering, samt el til belysning i bygninger, som ikke anvendes til beboelse. (46%)

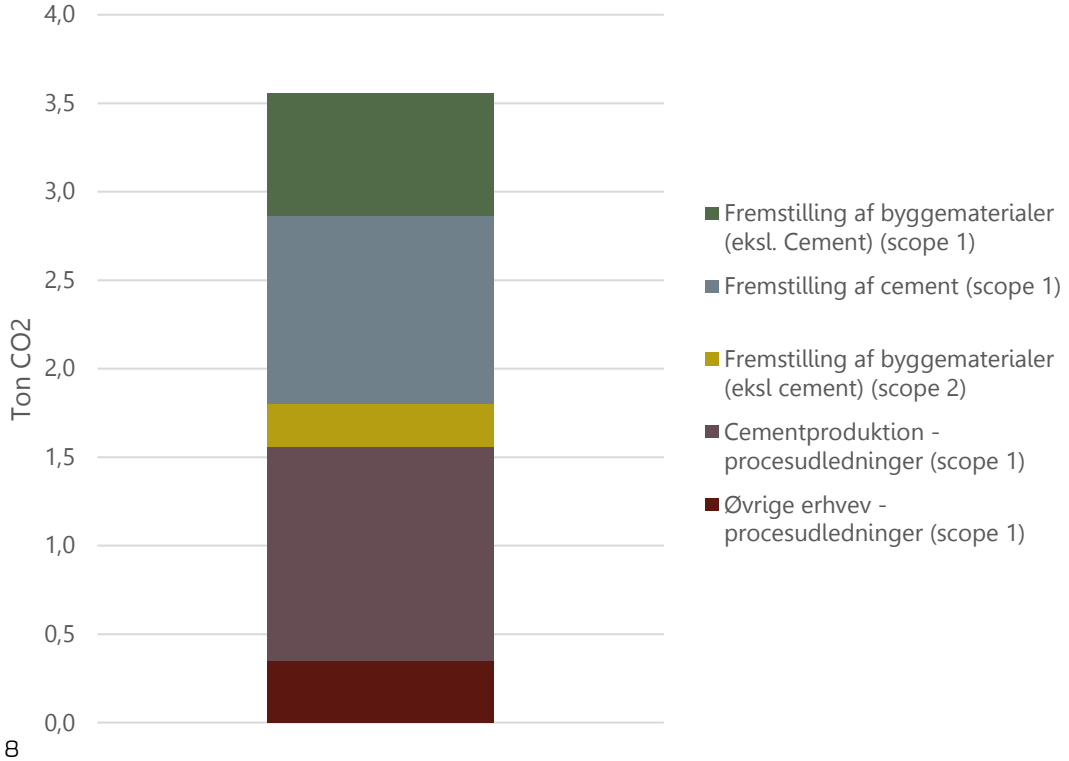
Byggepladsen: Udledninger fra energiforbrug anvendt på byggepladsen (6%)

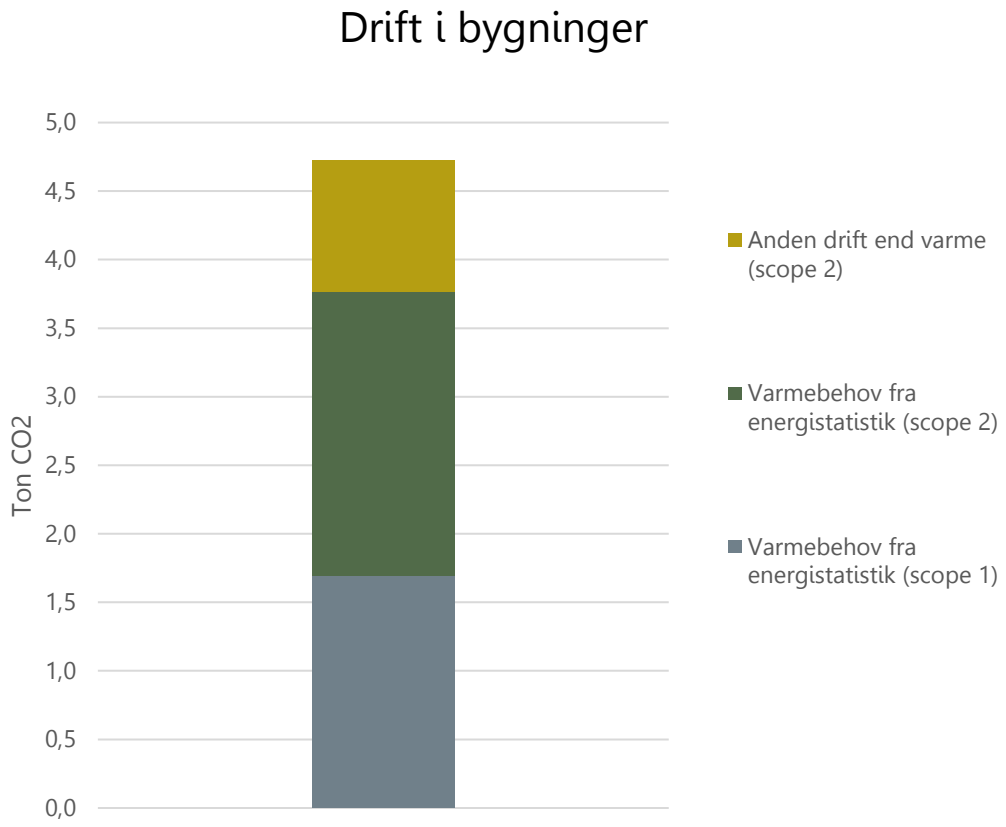
Transport: Udledning fra transport i forbindelse med byggeri og anlæg (13%)

Proces- og **Energirelaterede** udledninger - byggematerialer: Proces- og energirelaterede udledninger fra produktionserhverv, med fremstilling af materialer til byggeri og anlæg. (35%)

Danmarks territoriale udledninger

Udledningerne fra fremstilling af byggematerialer og drift





Danmarks globale udledninger

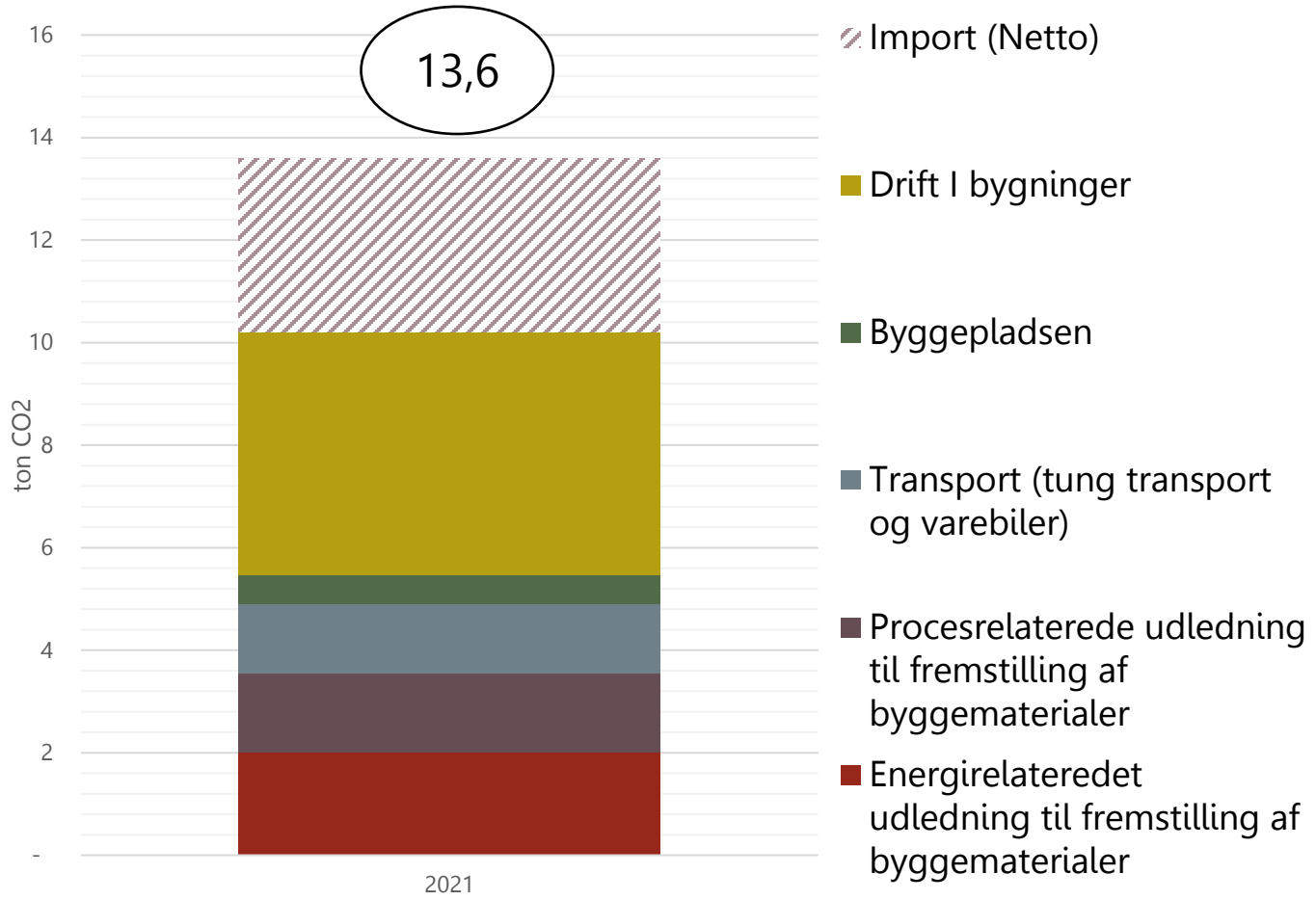
- Klimaaftrykket fra Danmarks bygge- og anlægsaktiviteter. En opgørelse af de drivhusgasudledninger, som finder sted både inden for Danmarks grænser og i udlandet, som er tilknyttet dansk forbrug.
- Tager højde for at vi importerer metal- og stålvare, mens vi eksempelvis eksporterer cement.
- Opgørelsen er baseret på Energistyrelsens *Danmarks globale klimapåvirkning – Global afrapportering (GA23),* som er baseret på udvekslingen af pengestrømme (import-eksport) og emissionsfaktorer opgøres i CO2e/EUR.

Danmarks globale udledninger

Udledninger fra byggeri og anlæg svarer til 22% af Danmarks samlede forbrugsbaserede udledninger.

Import/eksportreguleret – dvs. opgørelse af drivhusgasudledninger knyttet til dansk forbrug uanset, hvor i verden udledningerne finder sted.

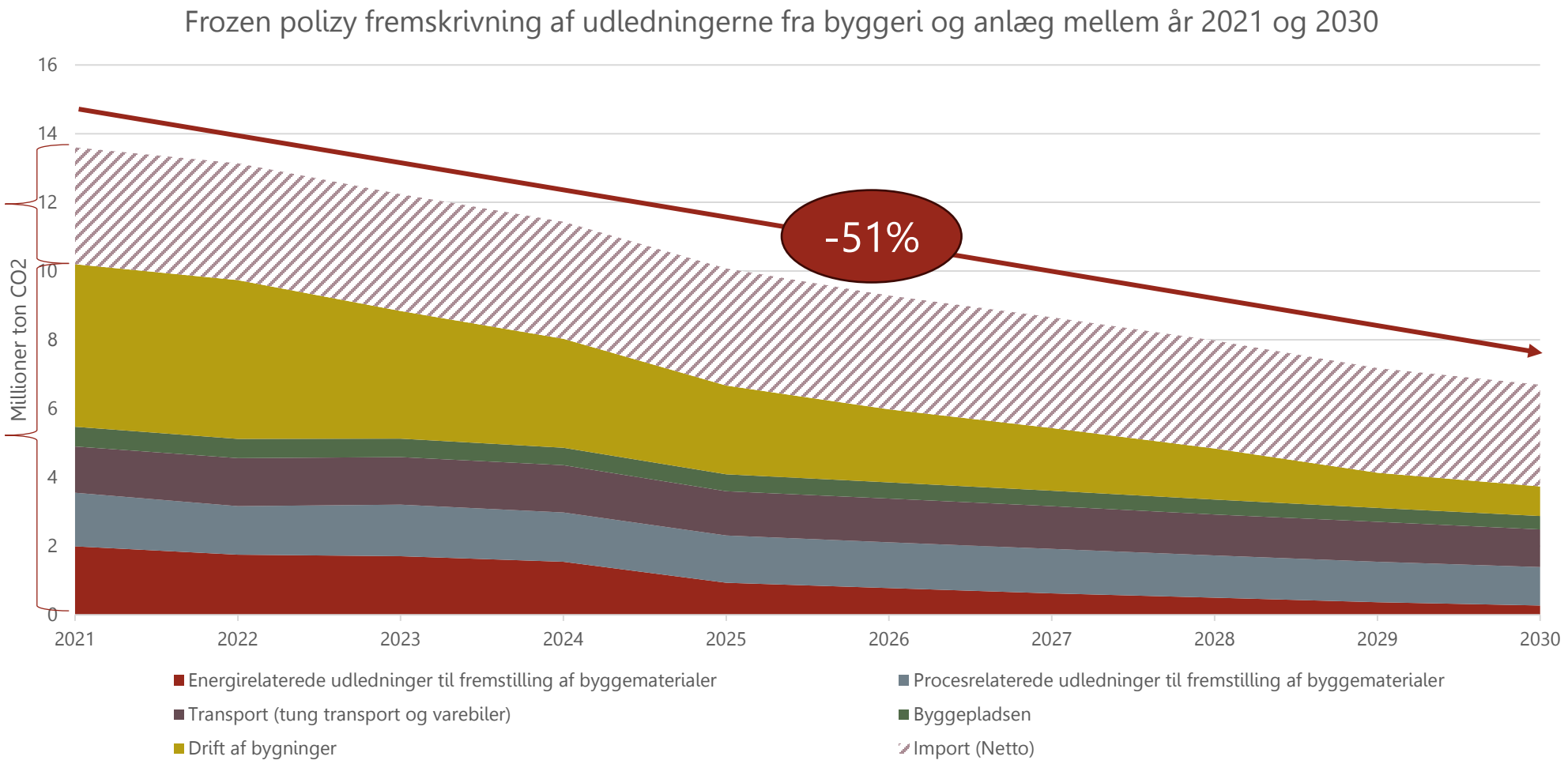
Opgørelsen er baseret på udvekslingen af pengestrømme (import-eksport) og emissionsfaktorer opgøres i CO2e/EUR.



Fremskrivning af udledninger mod 2030

EU's reference scenario 2020 (industriens udledninger)

Klima-fremskrivning 23



Fremskrivning af udledninger

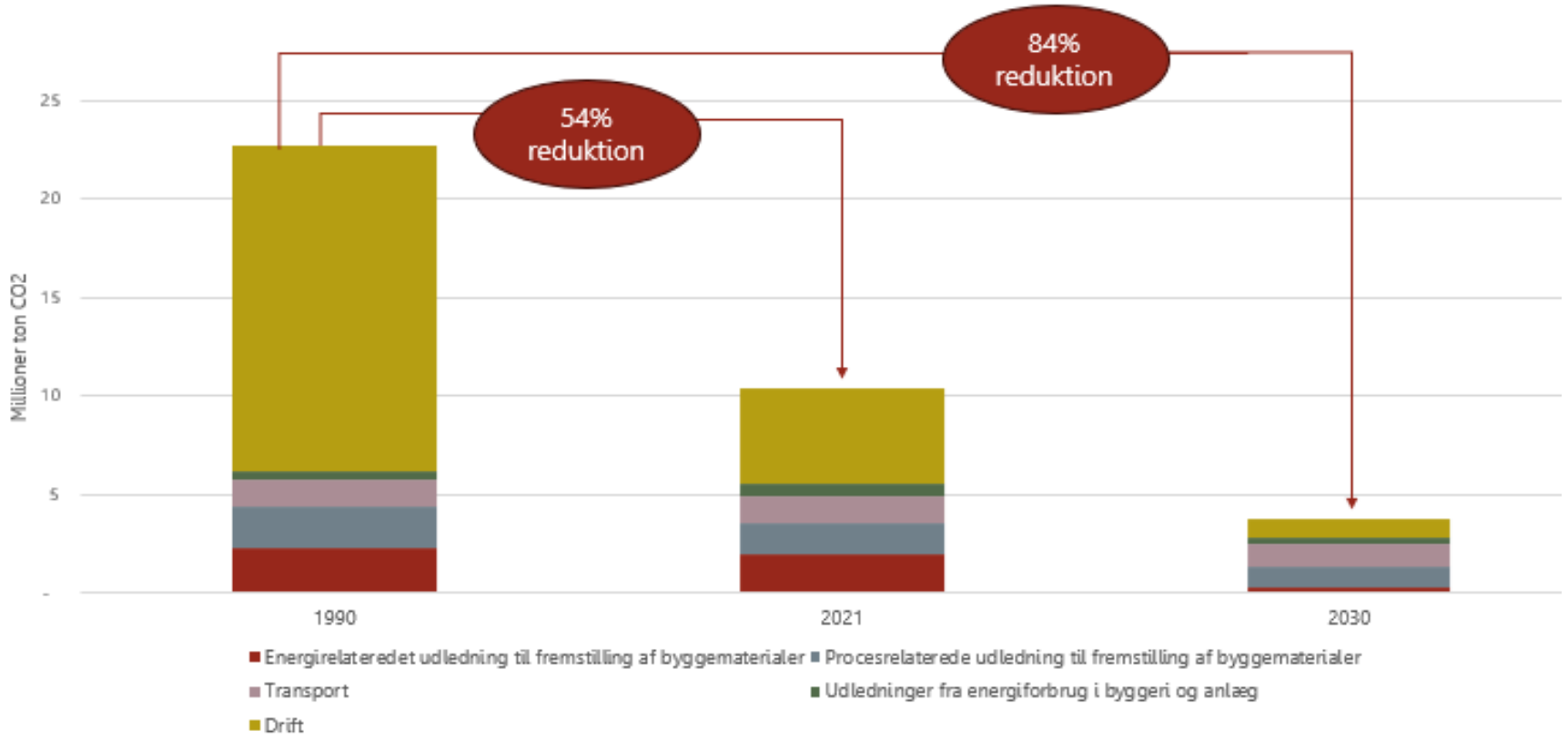
En betydelig del af reduktionen i udledninger frem mod 2030 forventes fra en grønnere energiforsyning og et reduceret forbrug af fossile brændsler

De største CO2 reduktioner forventes at ske i drift, mens de mindste reduktioner mod 2030 fremskrives at være procesudledninger og udledninger fra transport

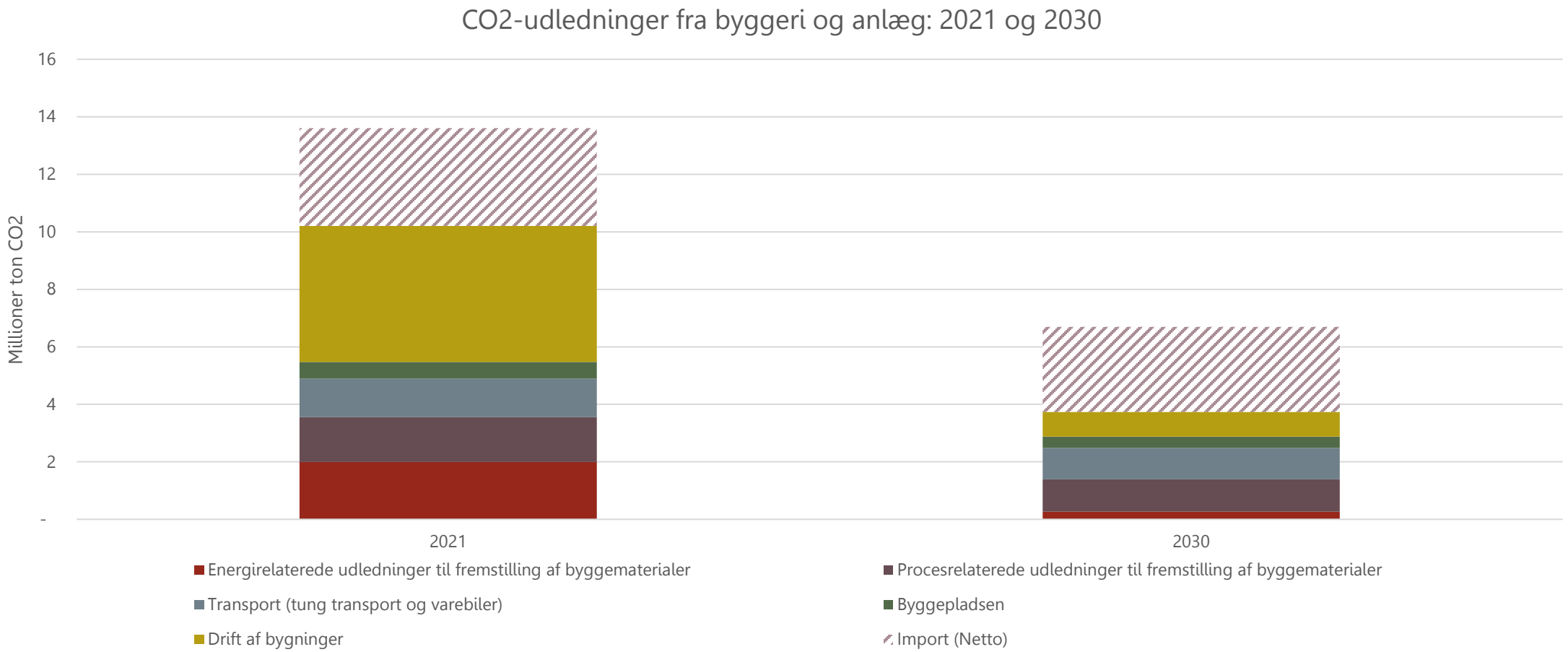
Danmarks territoriale udledninger i 2030 fremskrives til 3,7 millioner ton CO2 - reduktion på 63% (51% for globale)

Territoriale udledninger 1990, 2021 og 2030

For at måle udledninger ift. 70% målet er udledninger fra byggeri og anlæg i 1990 blevet opgjort. Dette er kun gjort for territoriale udledninger.

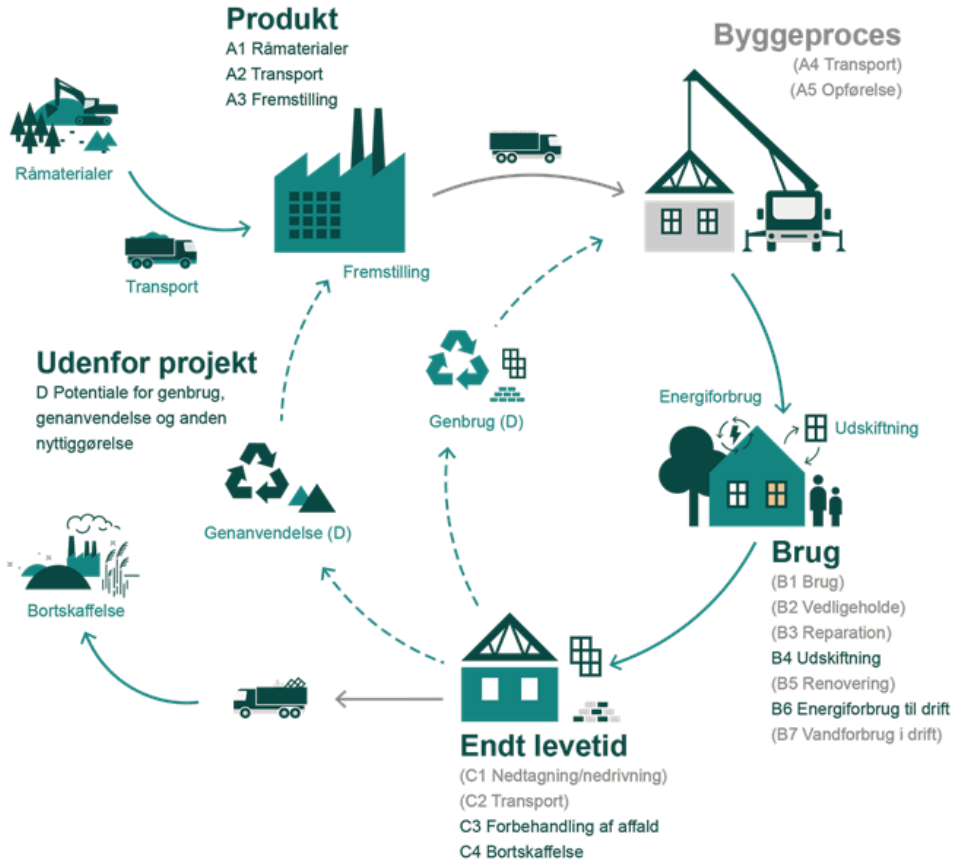


Samlede CO2 udledning 2021 og 2030



LCA opgørelse af nybyggeri

- Vurderer den samlede klimapåvirkning fordelt på hele byggeriets livscyklus
- Øget fokus på LCA i byggeri og anlæg
- Bygningsreglementet indførte grænseværdi på 12 kg CO2-æ/m2/år for byggeri >1000m2.
- Skal gælde alt nybyggeri fra 2025, samtidig med grænseværdien skal skærpes.



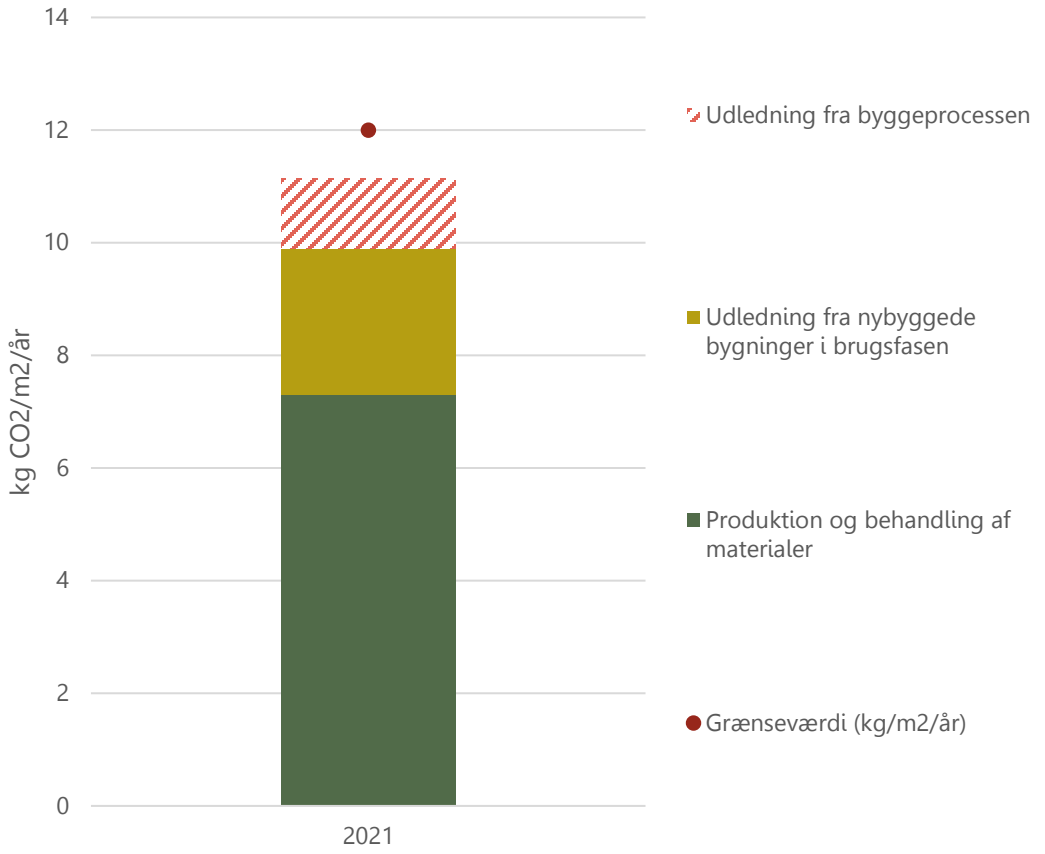
Figur fra bygningsreglementet 1.2. "livscyklus og betragtningsperiode"

Klimapåvirkning fra nybyggeri

Klimapåvirkning af nybyggeri i dag (baseret på BUILD-rapporter (2021 & 2023a):

- 7,3 kg/m2/år fra materialer
- 2,6 kg/m2/år fra brugsfasen
- 1,2 kg/m2/år fra byggeprocessen (skal ikke medregnes jf. kravet i bygningsreglementet)

Ny rapport fra BUILD (2023b) angiver at klimapåvirkningen fra nybyggeri spænder fra 5,89 til 14,41 kg CO2-ækv/m2/år med 9,05 som median. (uden byggeprocessen)



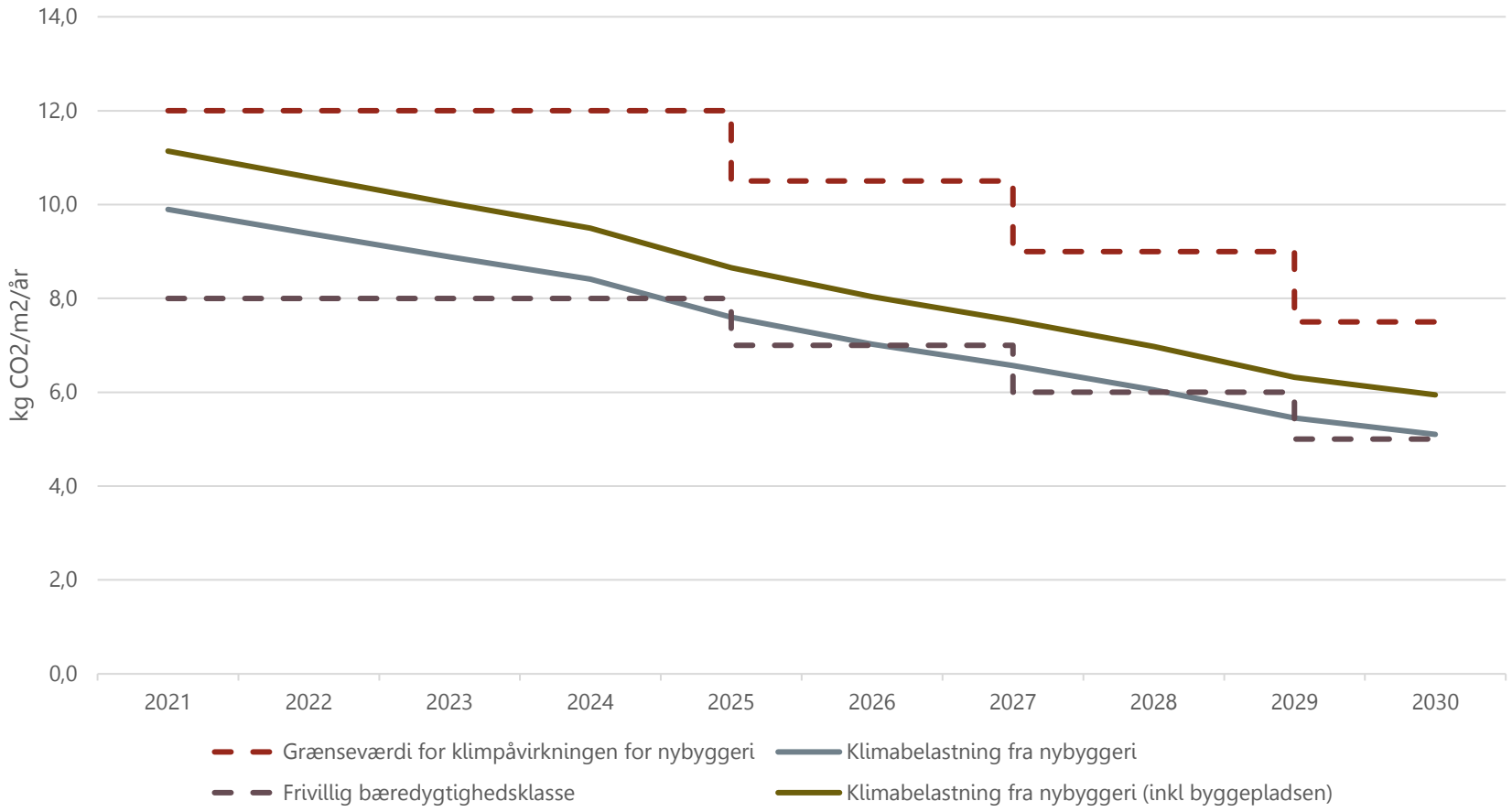
BUILD (2021) Klimapåvirkning fra 60 bygninger. Opdaterede værdier baseret på nyere data og danske branche EPD'er
BUILD (2023a) Carbon Emissions during the Building Construction Phase: A Comprehensive Case Study of Construction Sites in Denmark
BUILD (2023b) Klimapåvirkning ved nybyggeri: Analytisk grundlag til fastlæggelse af ny LCA baseret grænseværdi for bygningers klimapåvirkning fra 2025

Fremskrivning af klimapåvirkning fra nybyggeri, sammenlignet med emissionsgrænseværdi og frivillig bæredygtighedsklasse

2021:
Inkl. byggeprocessen: 11,1kg CO2/m2/år
ekskl. byggeprocessen 9,9 kg CO2/m2/år

2030:
Inkl. byggeprocessen: 5,9kg CO2/m2/år
ekskl. byggeprocessen 4,9 kg CO2/m2/år

Reduktion
Inkl. byggeprocessen: 47%
ekskl. byggeprocessen 51%



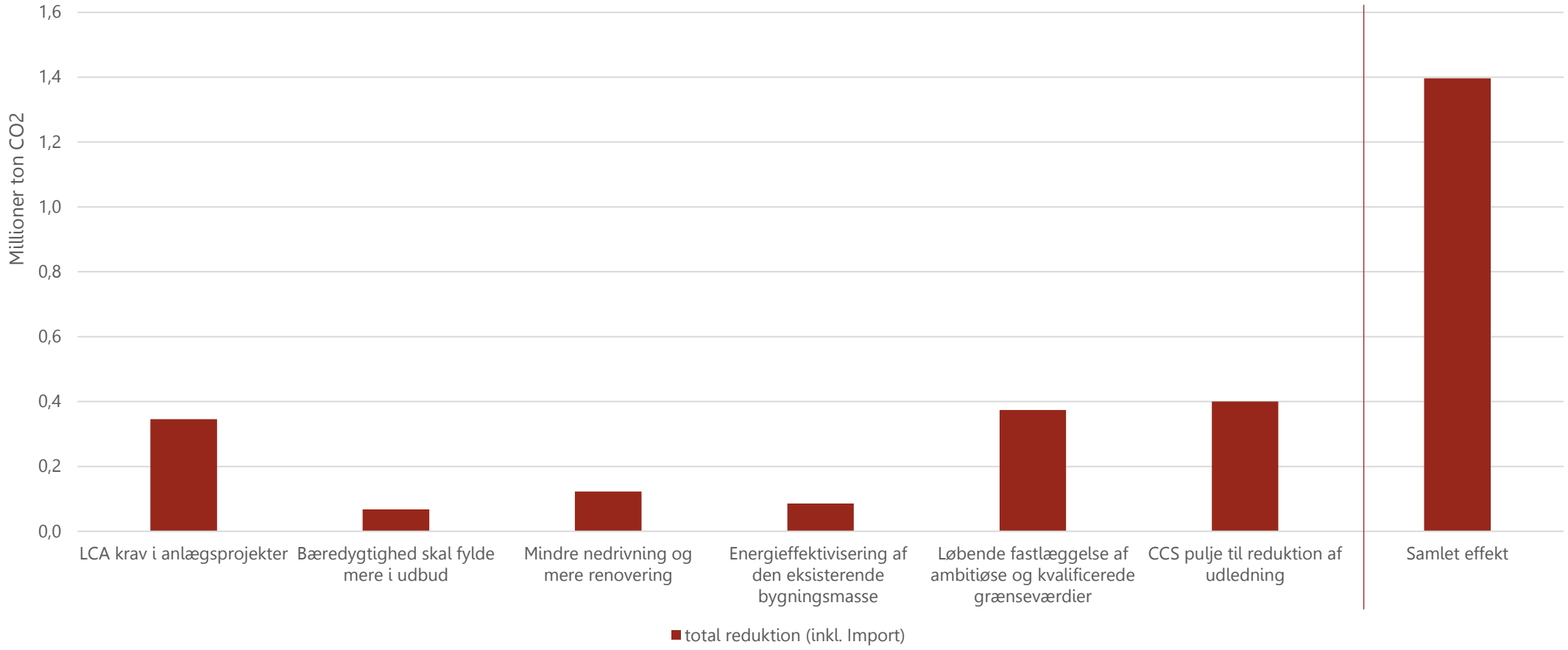
Spørgsmål?

For any inquiry, contact:
info@eaea.dk

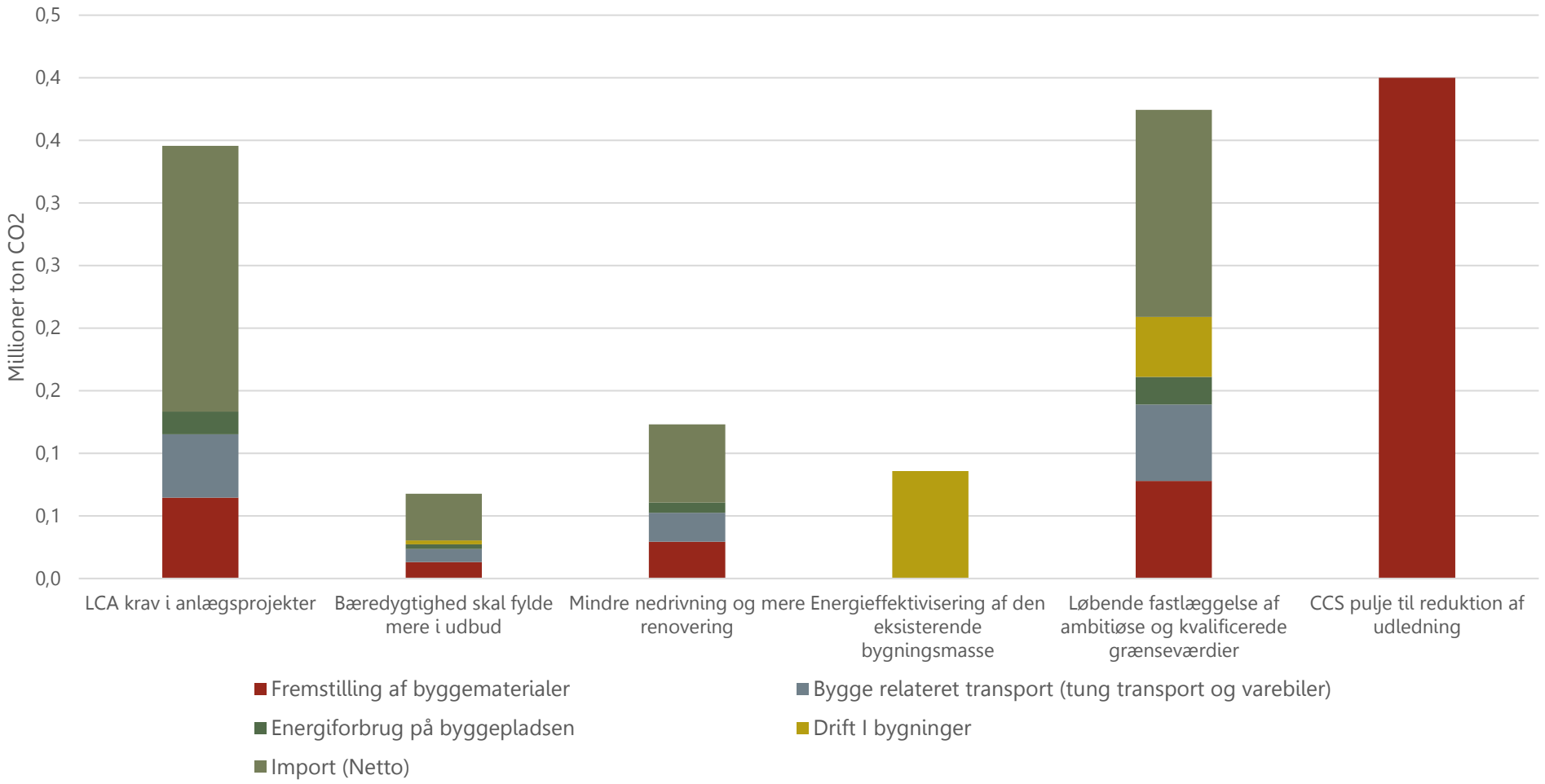
Check out our website
or find us on LinkedIn

Anbefaling	Beskrivelse	Effekt
Stille LCA-krav i anlægsprojekter	Det offentlige skal stille obligatoriske krav til livscyklusanalyser (LCA) i anlægsprojekter for at optimere materialeforbrug, transport og energi.	345.000 ton CO2
Bæredygtighed i offentlige udbud	Offentligt byggeri skal leve op til lavemissionsklassen på 5 kg CO2/m2/år, og anlægsprojekter skal angive og prioritere klimapåvirkning i tilbud.	68.000 ton CO2
Mindre nedrivning og mere renovering og transformation	Nedrivningsansøgninger skal indeholde en alternativ vurdering af transformationer, som kan spare ressourcer og CO2.	123.000 ton CO2
Energieffektivisering af den eksisterende bygningsmasse	Der skal gennemføres en hurtig og effektiv implementering af energieffektiviserings- og bygningsdirektivet i dansk lovgivning, med fokus på at reducere driftsenergi i eksisterende bygninger.	86.000 ton CO2
Metode til løbende fastlæggelse af ambitiøse grænseværdier	LCA-grænseværdien for nybyggeri skal fastsættes ambitiøst, men realistisk, i samarbejde med nøgleaktører i industrien, og der skal indføres LCA-krav til større renovationsprojekter.	374.000 ton CO2
CCS-pulje til reduktion af udledning	Der skal indføres carbon capture and storage (CCS) på produktionsvirksomheder til fremstilling af byggematerialer, som har store procesudledninger.	400.000 ton CO2

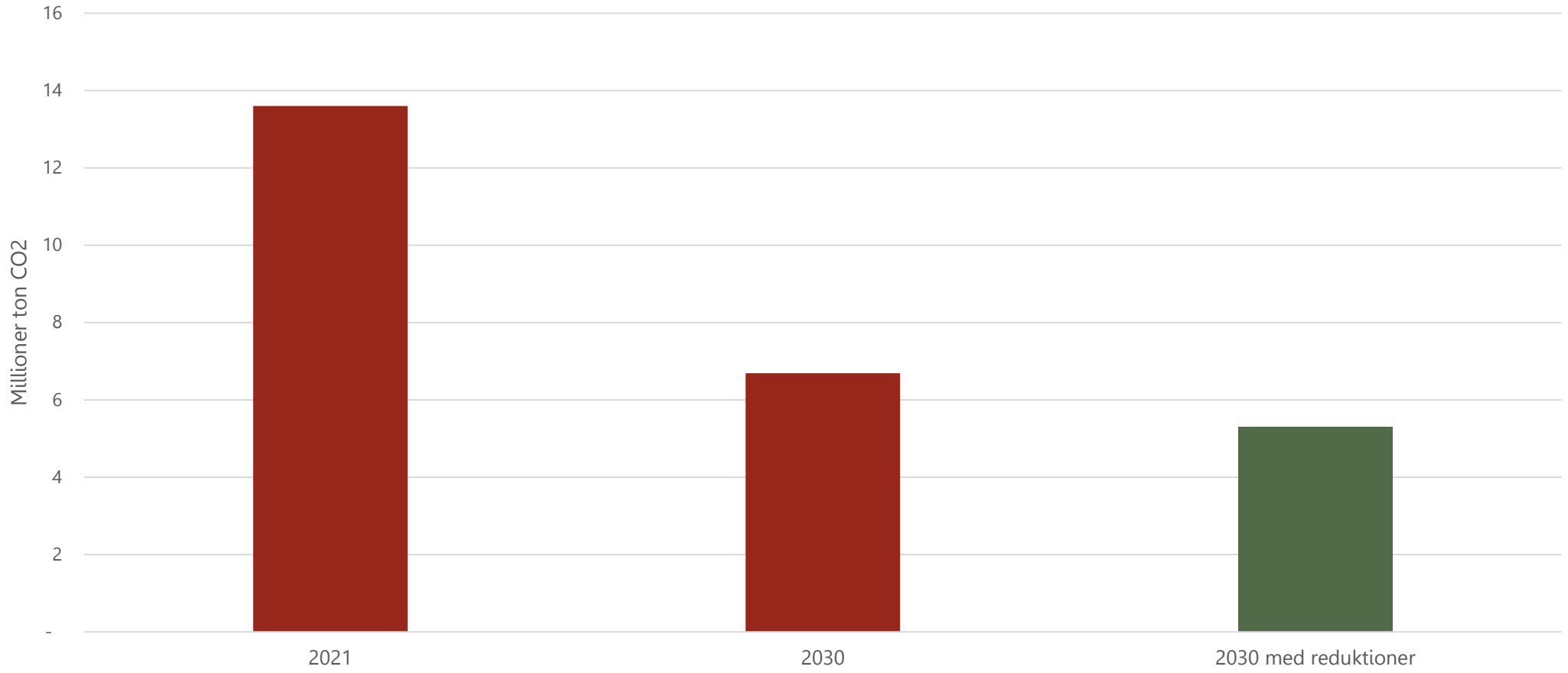
Oversigt over CO2-effekter (ton) fra anbefalinger, der er kvantificeret



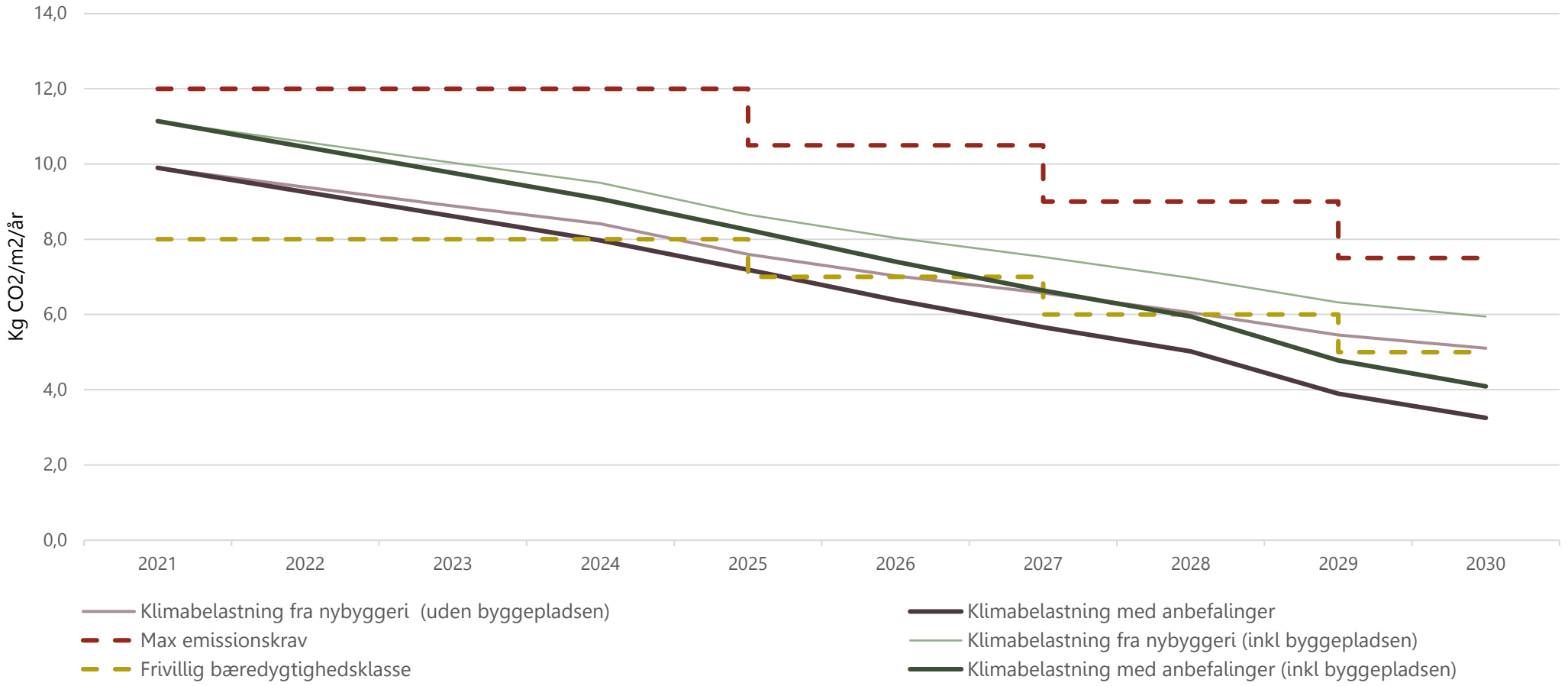
CO2 reduktioner forbundet med anbefalinger



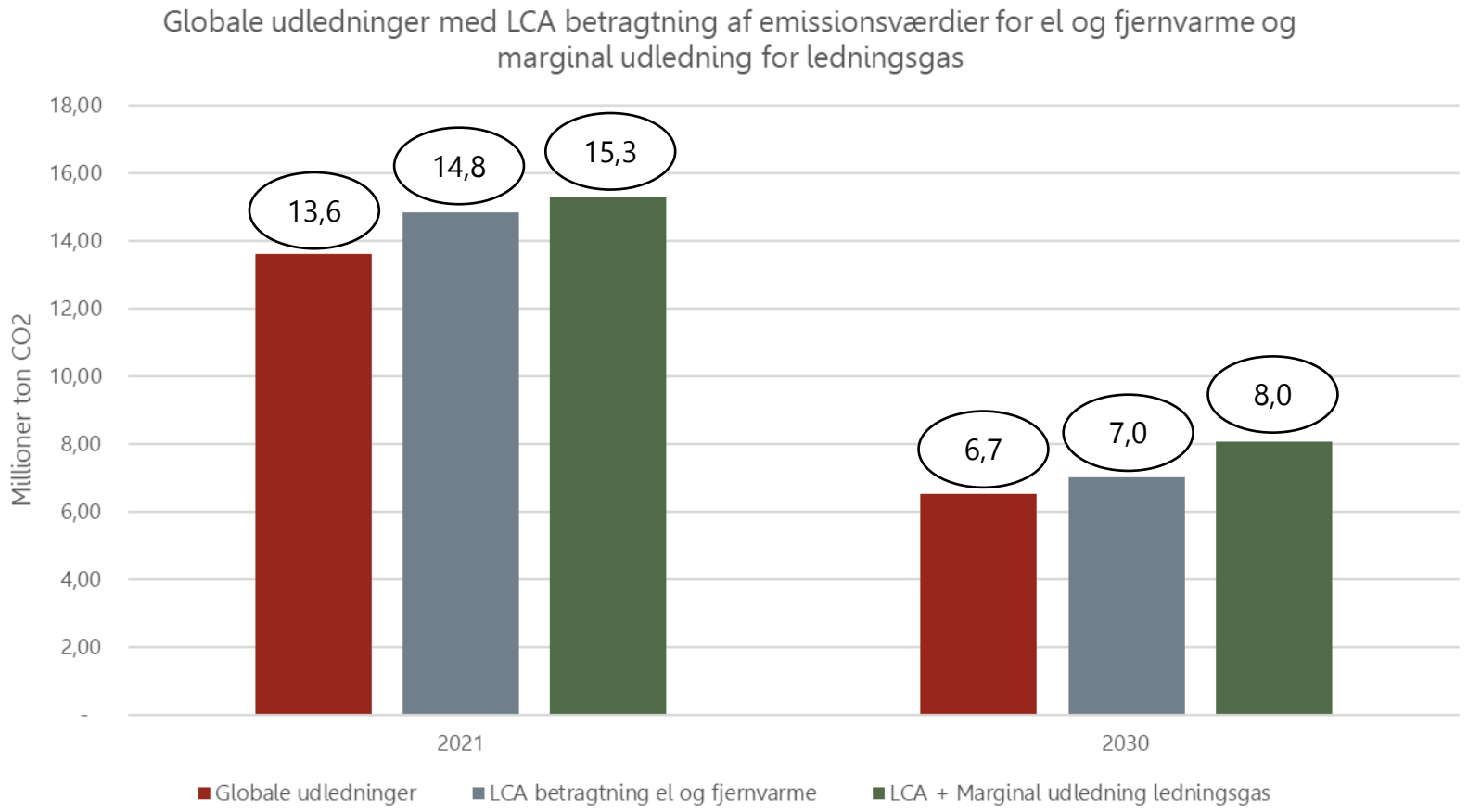
Foreløbig oversigt over samlet CO2-effekt i 2030



LCA klimabelastning af nybyggeri m. anbefalinger



Følsomhed: LCA emissionsfaktorer



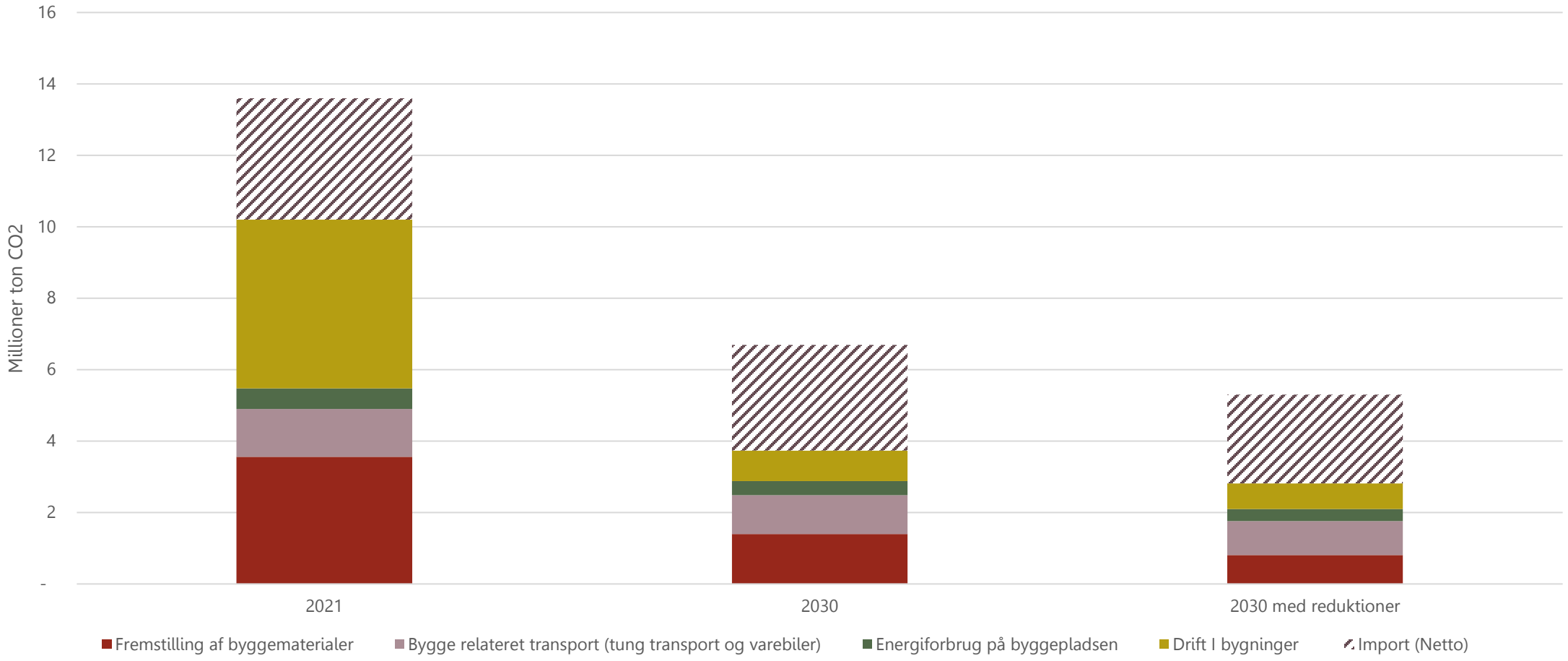
2021 forskel = 1,2 – 1,7 millioner ton CO2

2030 forskel = 0,3 – 1,3 millioner ton CO2

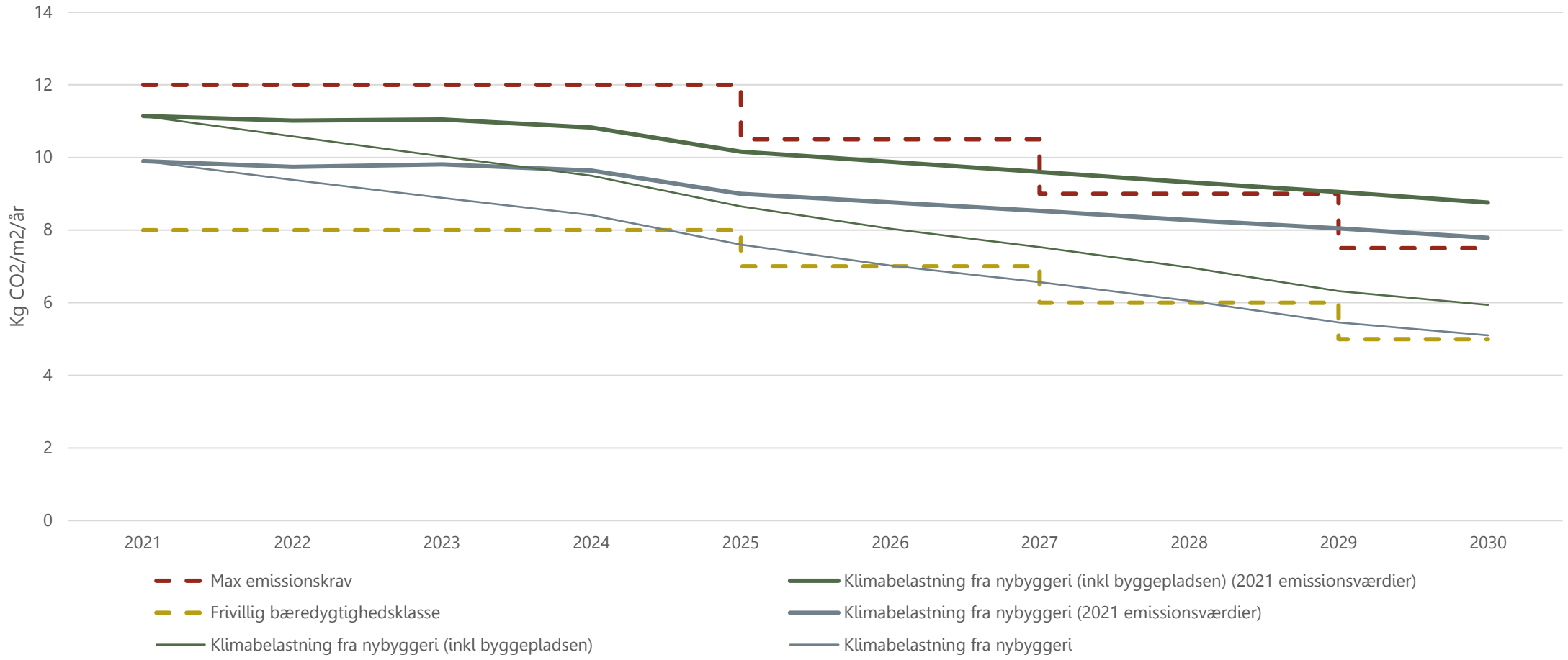
LCA emissionsfaktorer er baseret på rapporten: *Emissionsfaktorer El, fjernvarme og ledningsgas* af Artelia.

Marginal udledning ledningsgas = emissionsfaktor for naturgas

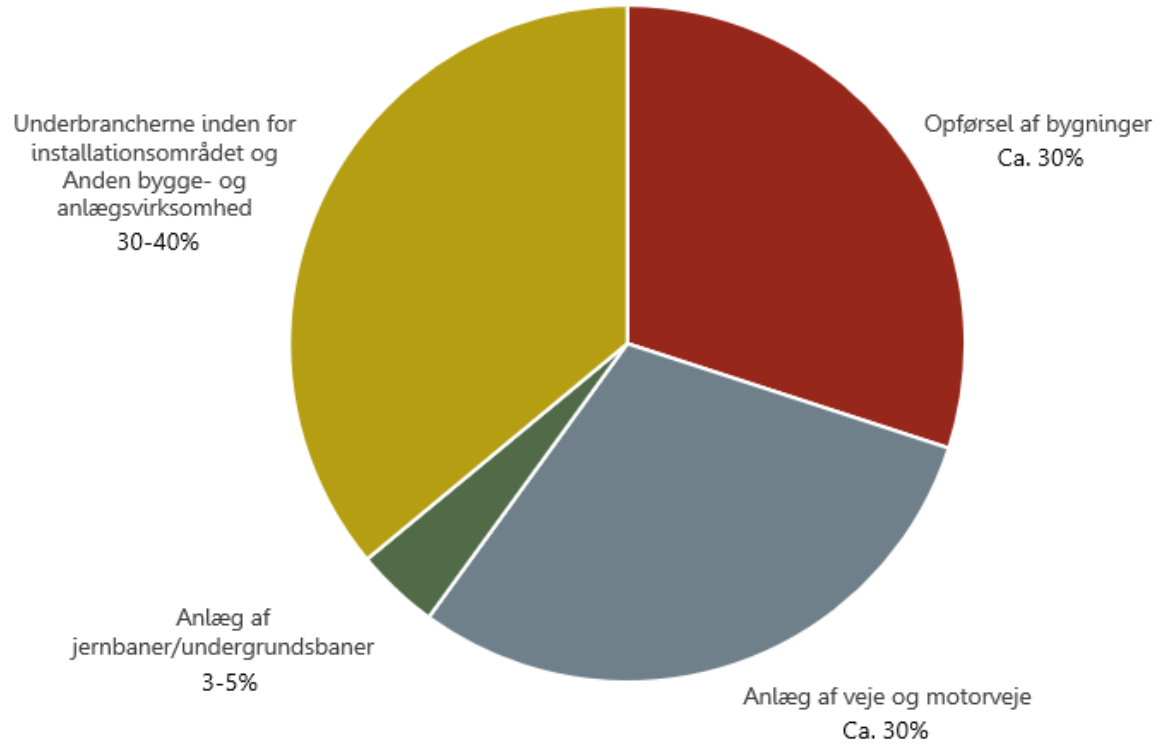
Udledninger fra byggeri og anlæg med og uden anbefalinger



LCA klimabelastning af nybyggeri 2021 emissionsværdier



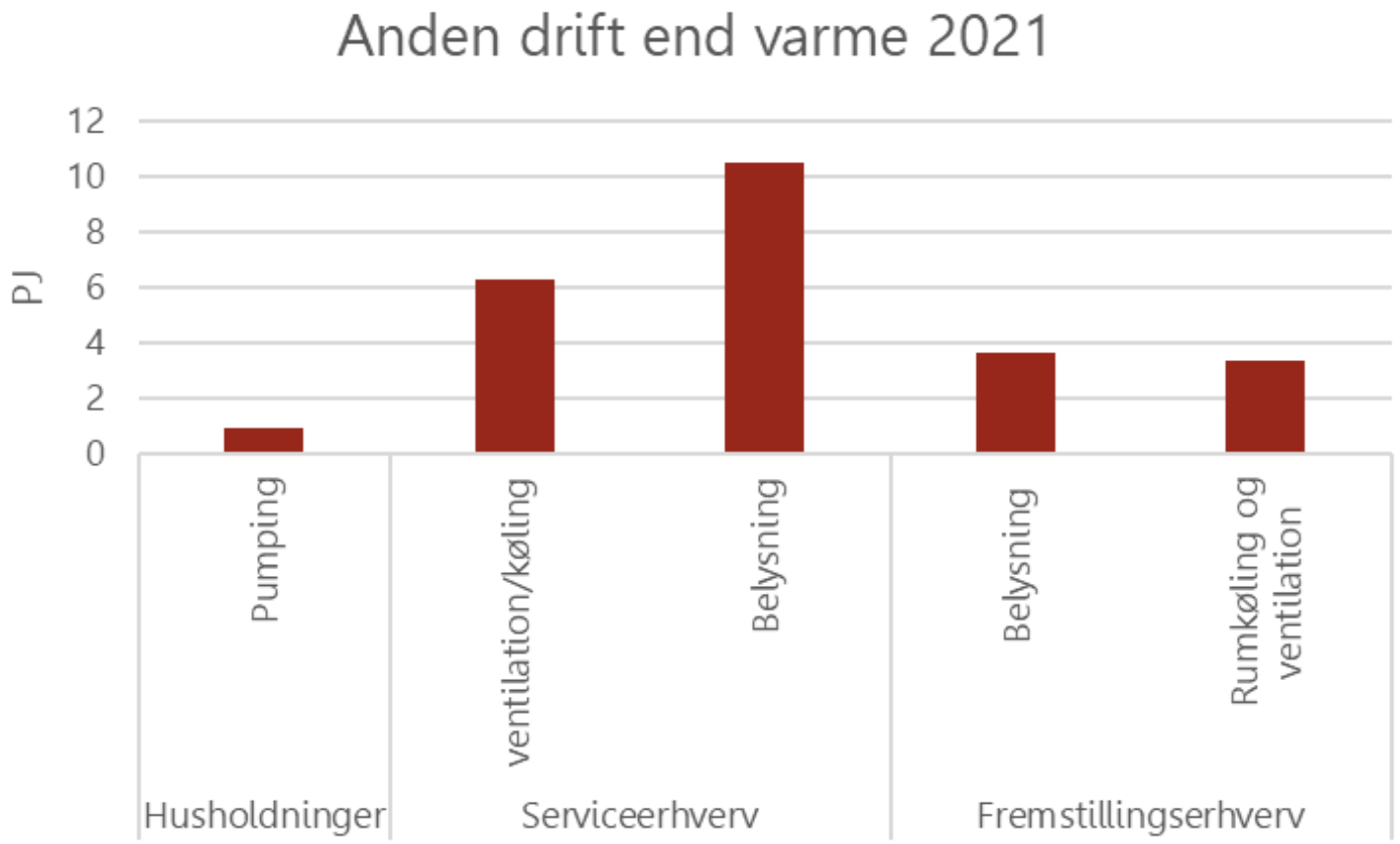
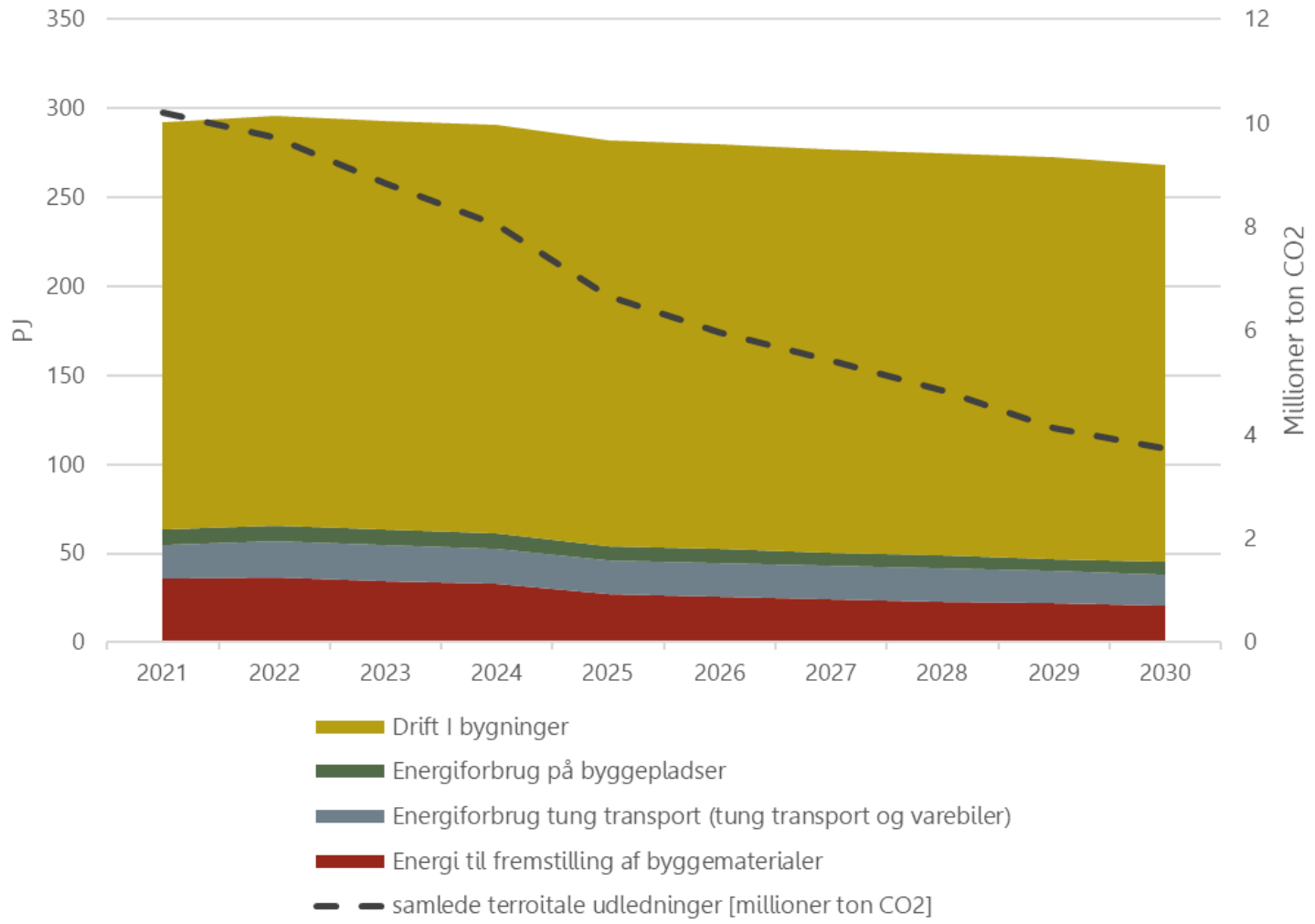
Udledninger fra bygge- og anlægsprocesser



Energiforbrug i fra bygge- og anlægsprocesser fordelt på underbrancher (Baseret på estimat fra erhvervskortlægningen).

Opførelse af bygninger og Anlæg af veje og motorveje tegner sig hver især for ca. 30% af det samlede energiforbrug. Anlæg af jernbaner og undergrundsbaner skønnes at tegne sig for ca. 3-5%, mens underbrancherne inden for installationsområdet og Anden bygge- og anlægsvirksomhed tegner sig for de resterende ca. 30-40% af det samlede energiforbrug.

Anden drift end varme



Udvikling i energiforbrug