

# 10 år med klimagassberegninger – hva har vi lært?

Marianne Kjendseth Wiik  
[marianne.wiik@sintef.no](mailto:marianne.wiik@sintef.no)



# ZEB – en forutsetning for ZEN



ZEB: Zero Emission Building – nullutslippsbygg  
<http://www.zeb.no/index.php/en/>

# Viktig med et helhetlig livsløpsperspektiv

A1-3 Product Stage			A4-5 Construction Process Stage		B1-7 Use Stage								C1-4 End of Life				D Benefits and loads
A1: Raw Material Supply	A2: Transport to Manufacturer	A3: Manufacturing	A4: Transport to building site	A5: Installation into building	B1: Use	B2: Maintenance (incl. transport)	B3: Repair (incl. transport)	B4: Replacement (incl. transport)	B5: Refurbishment (incl. transport)	B6: Operational energy use	B7: Operational water use	B8: Operational transport use	C1: Deconstruction / demolition	C2: Transport to end of life	C3: Waste Processing	C4: Disposal	D: Reuse, recovery, recycling



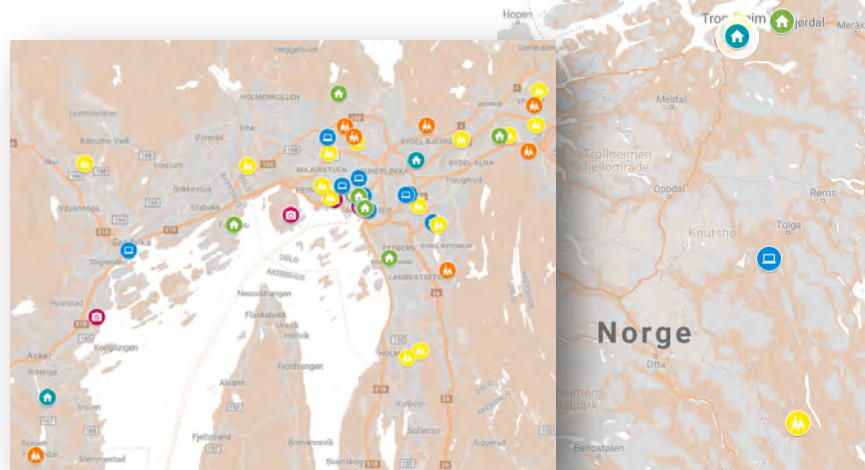


# ZEN case: klimagasskrav i bygninger



# Erfaringstall fra bygninger

- 120+ bygninger
  - Futurebuilt
  - Fremtidens bygg/byer
  - ZEB
  - ZEN partnere
- 819,440 m<sup>2</sup> BRA
- 41,963 brukere



# Prosjekter:

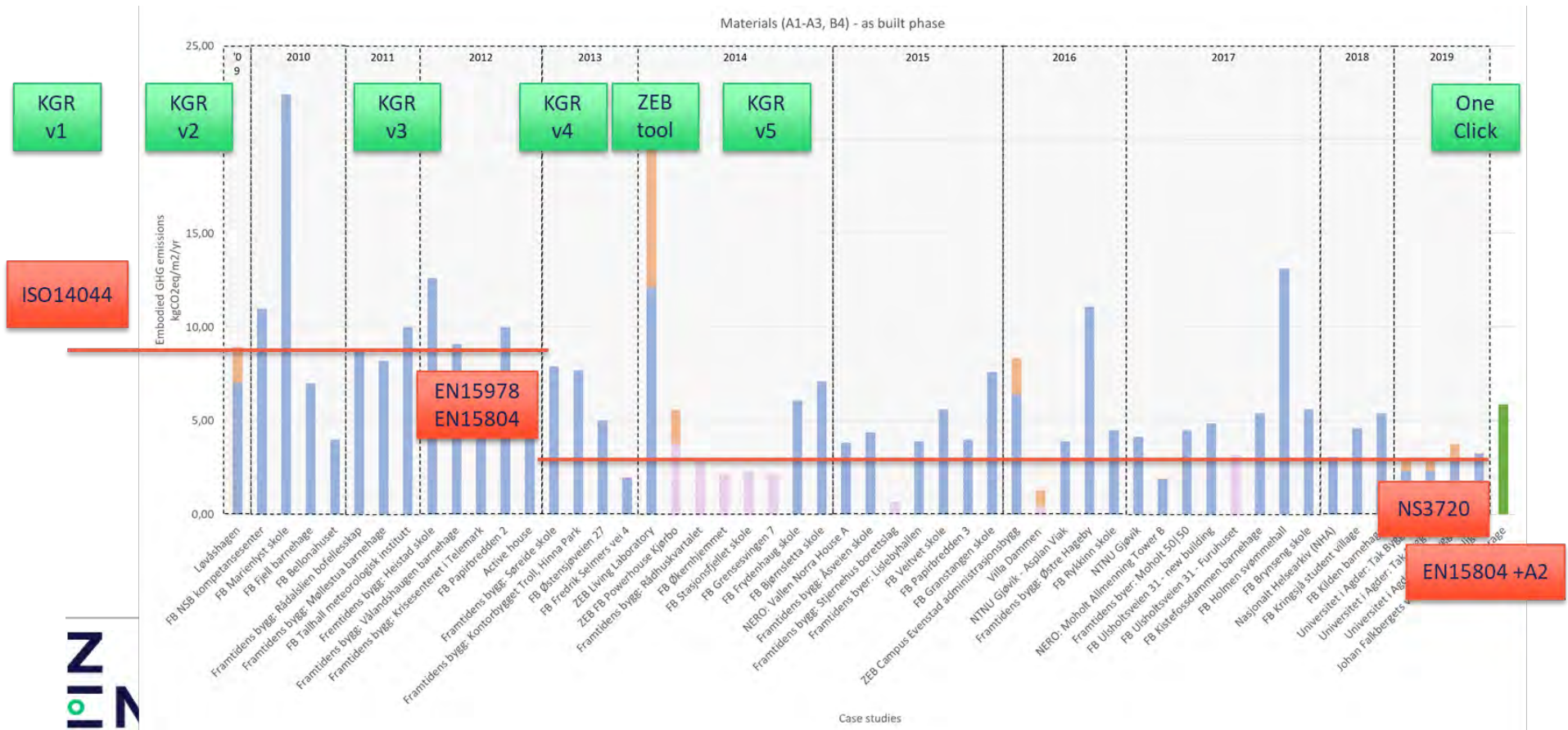
-  35 skoler
-  23 kontorer
-  1 bibliotek, 4 museum
-  15 barnehager
-  33 boliger, 1 hotell
-  6 sykehjem
-  2 svømmehall, 1 idrettshall
- 1 nabolag
- 13 rehabiliteringsprosjekter

Vil dere bidra?

Send LCA rapport til [marianne.wiik@sintef.no](mailto:marianne.wiik@sintef.no)

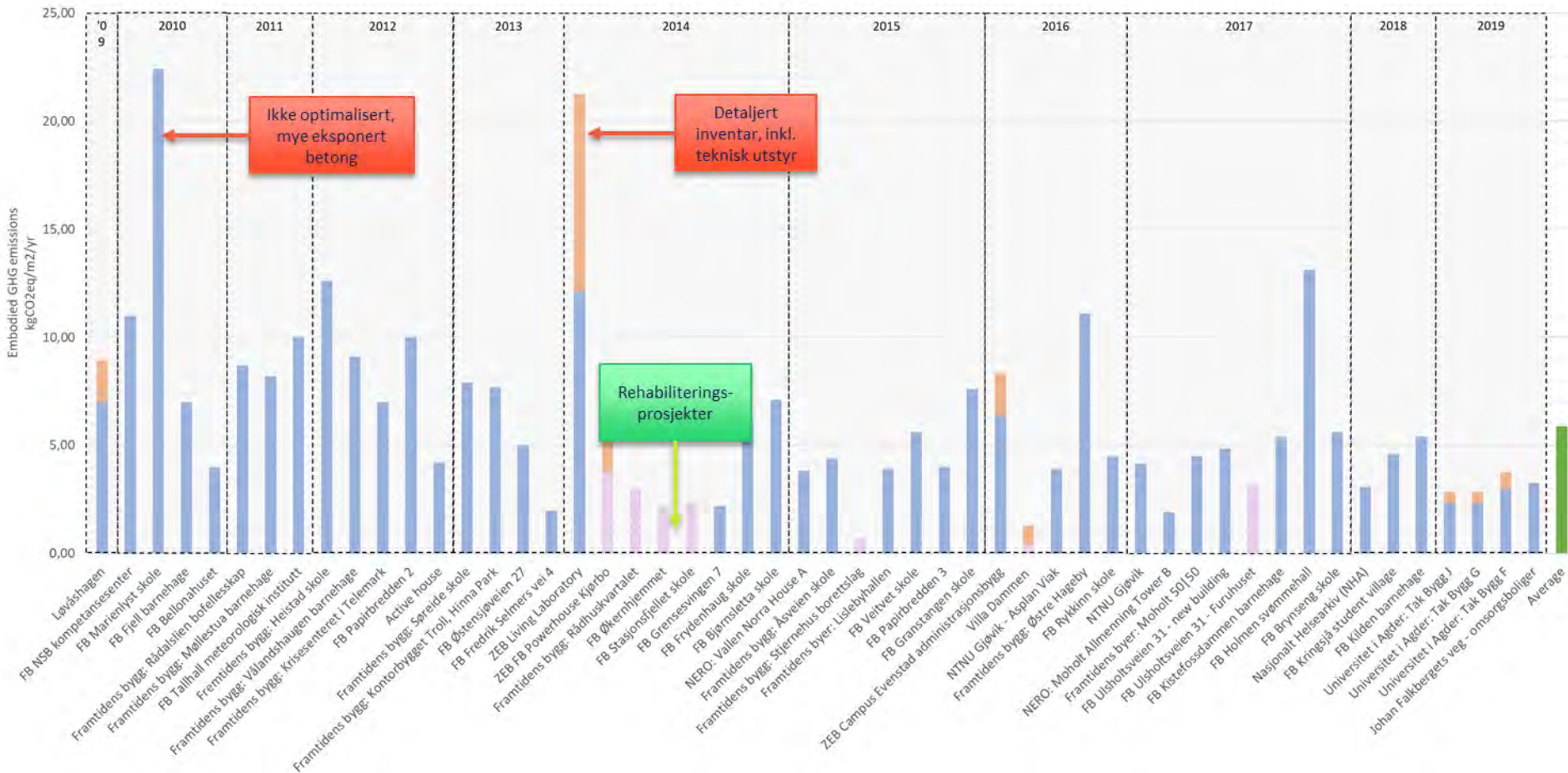


# Foreløpige resultater: Det har vært en metodisk utvikling



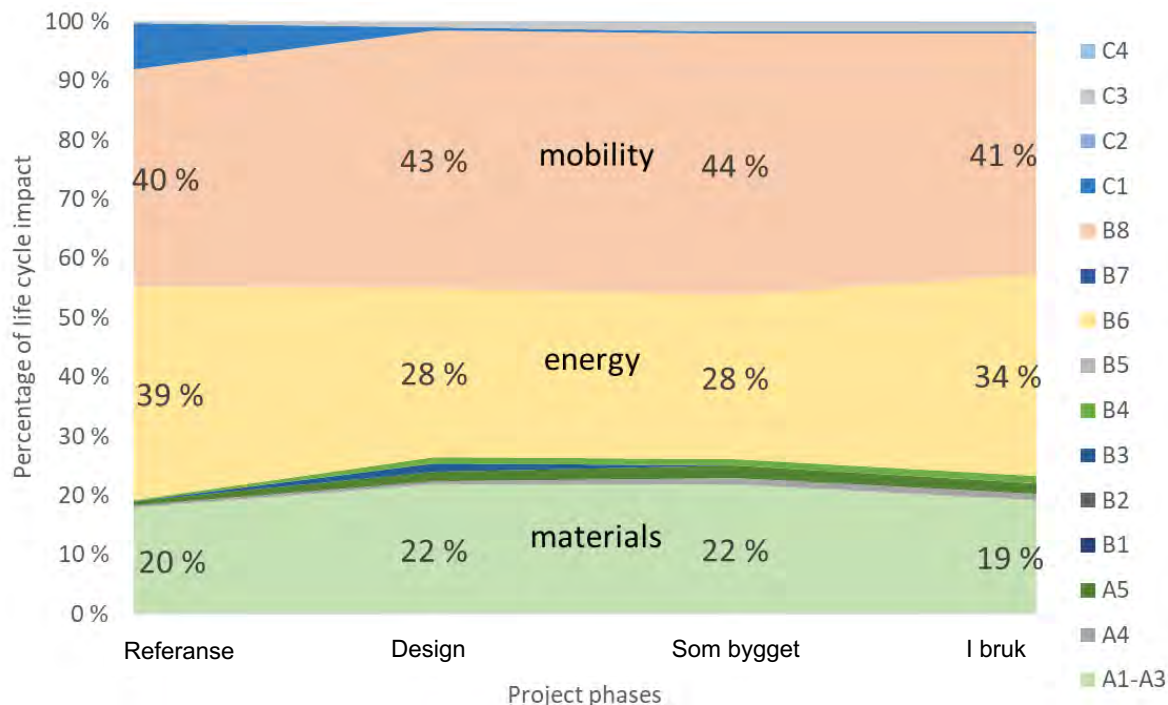
# Foreløpige resultater:

Materials (A1-A3, B4) - as built phase





## Foreløpige resultater:

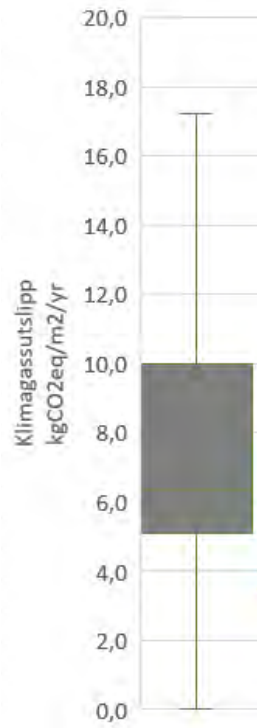


- Mobilitet, energibruk og materialbruk er de største drivere for høye klimagassutslipp i bygninger.
- Nesten nullenergibygninger bruker flere materialer med høye CO<sub>2</sub>-utslipp (f.eks. metaller, mineraler og plast i tekniske installasjoner med hyppigere utskiftninger).
- Brukeren er viktig. Det er en økning i CO<sub>2</sub>-utslipp fra energibruk i driftsfasen.
- Største innflytelse for utslippsreduksjonstiltak er i designfasen.

# Hvor skal vi de neste ti årene?



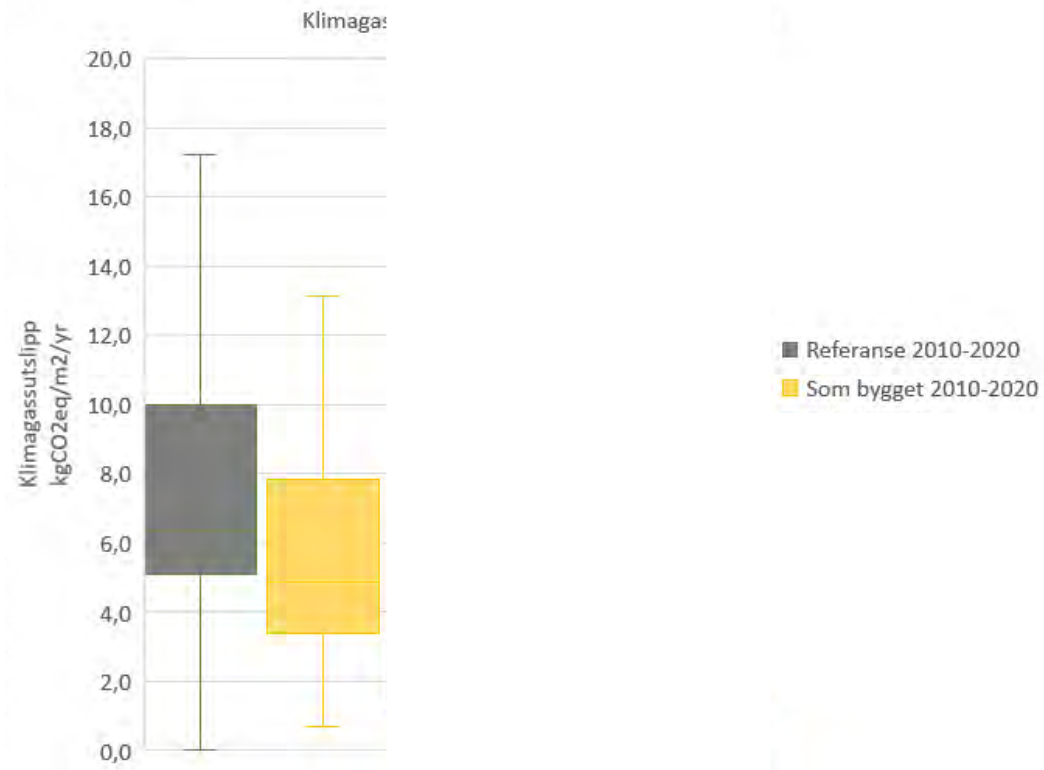
## Foreløpige resultater:



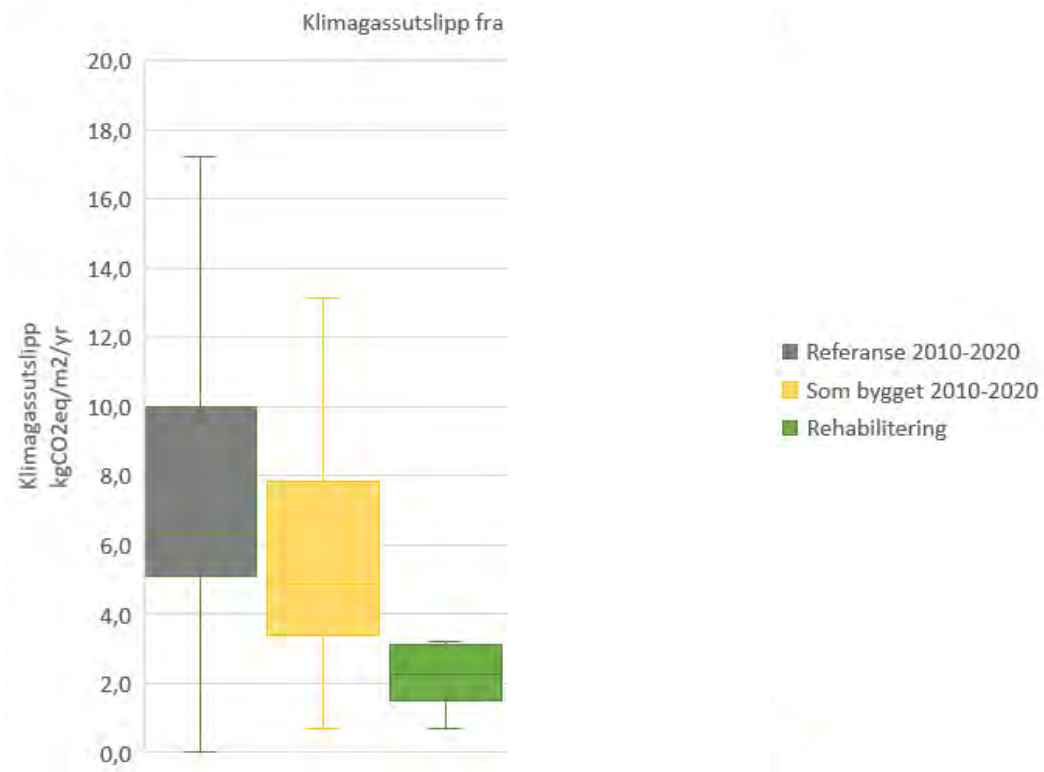
■ Referanse 2010-2020



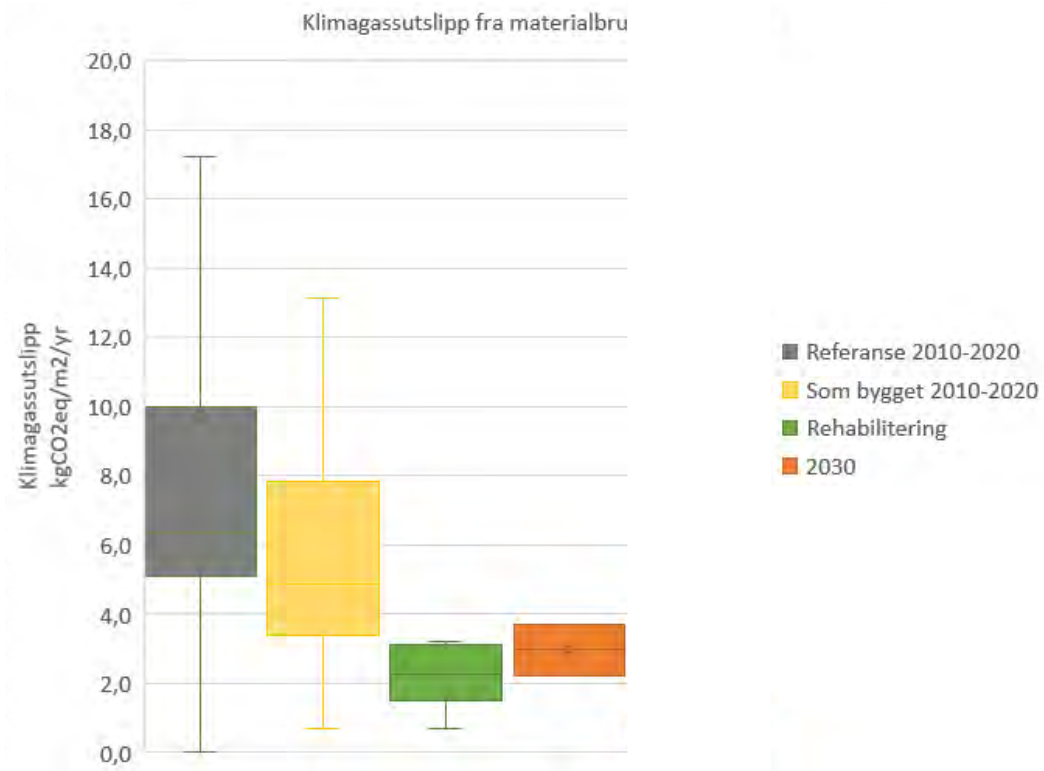
## Foreløpige resultater:



## Foreløpige resultater:

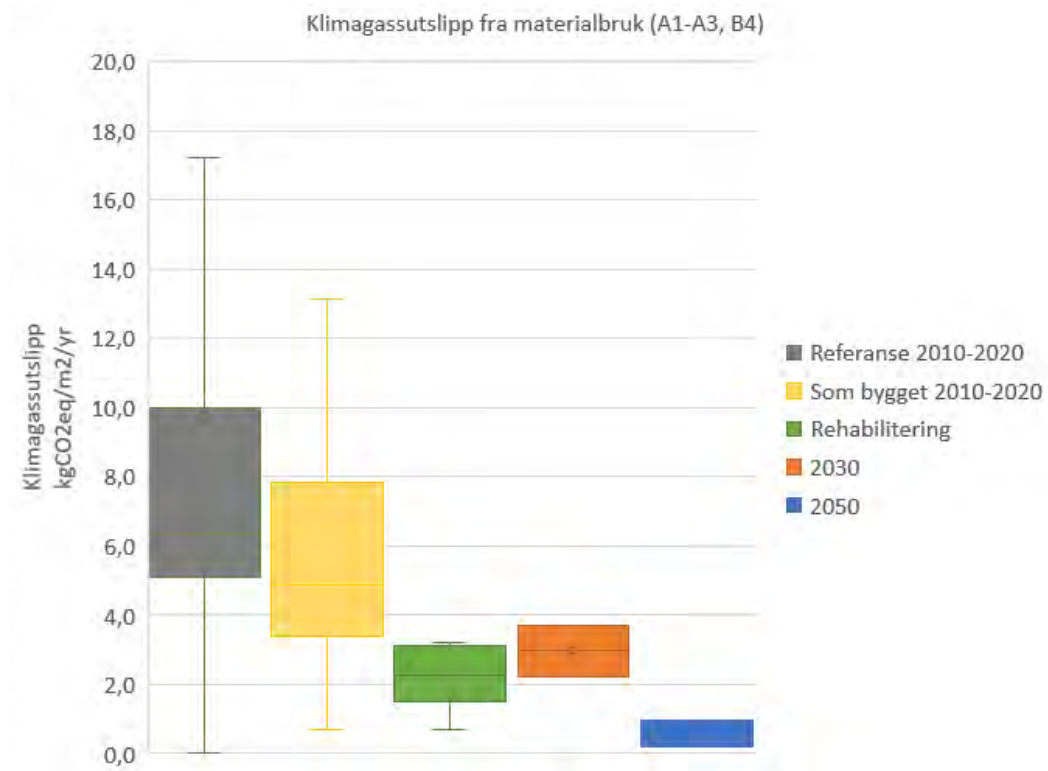


## Foreløpige resultater:





## Foreløpige resultater:



**Takk for meg!**

