

Den miljørigtige og konkurrence- dygtige slagtegrisestald

Camilla Brunsgaard Fugmann, kreativ chef,
BK Nord A/S - Arkitekter & Ingeniører

Torben Jensen, chefforsker, SEGES Innovation

Grisekongres 2022

MCH Herning Kongrescenter

STØTTET AF
Svineafgiftsfonden

BK NORD
ARKITEKTER & INGENIØRER

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug

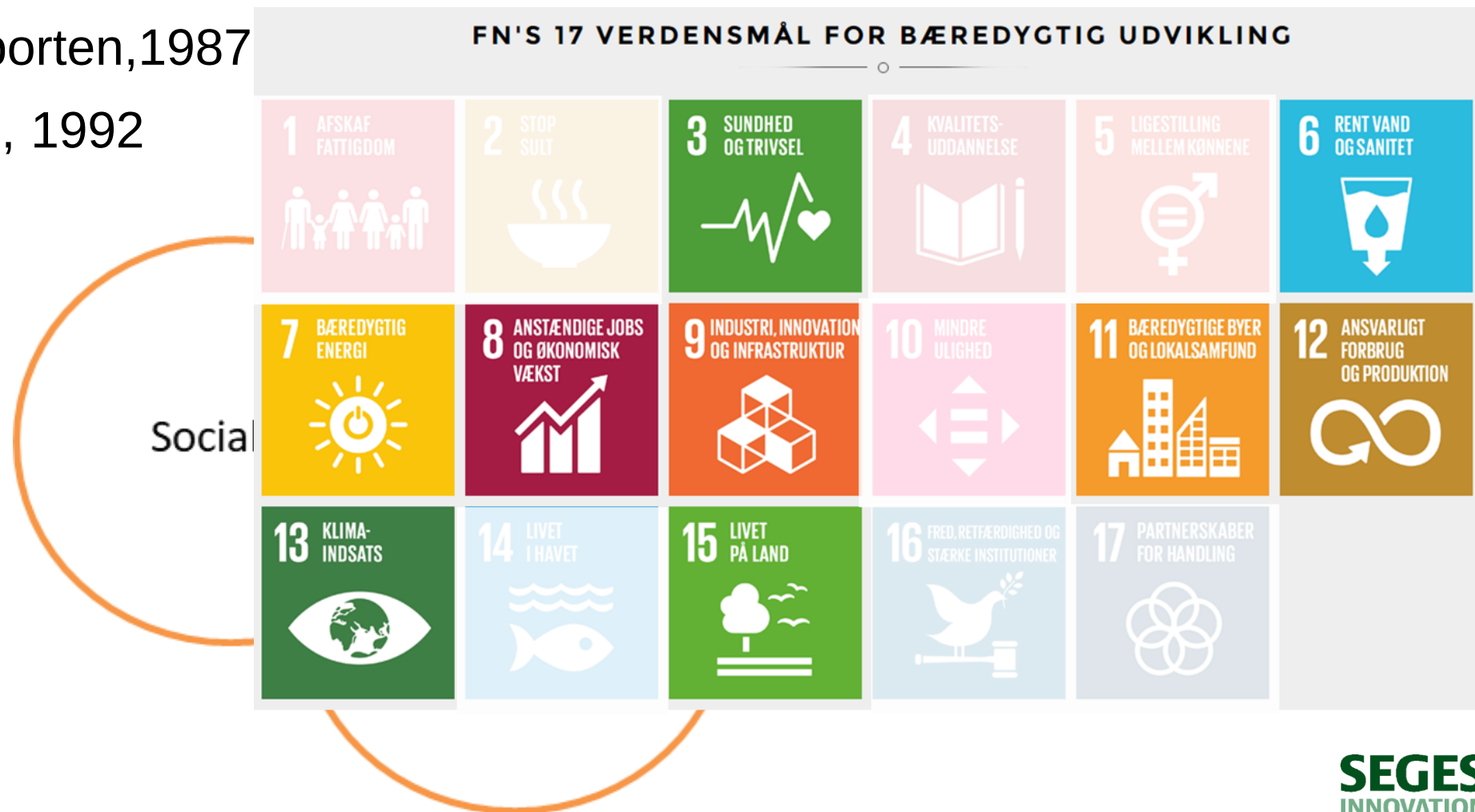
SEGES
INNOVATION

Indhold

- Bæredygtighed - Udvikling, lovkrav og tendenser i byggebranchen
- Potentialer for landbrugsbygninger?
- Reduceret klimaafttryk - svinestald
- Perspektiver - bæredygtigt (landbrugs)byggeri

Bæredygtighed - Udvikling, lovkrav og tendenser i byggebranchen

- Brundtlandrapporten, 1987
- Rio-declaration, 1992



Bæredygtighed - Udvikling, lovkrav og tendenser i byggebranchen

Byggeriet generelt

SNÆVER TILGANG

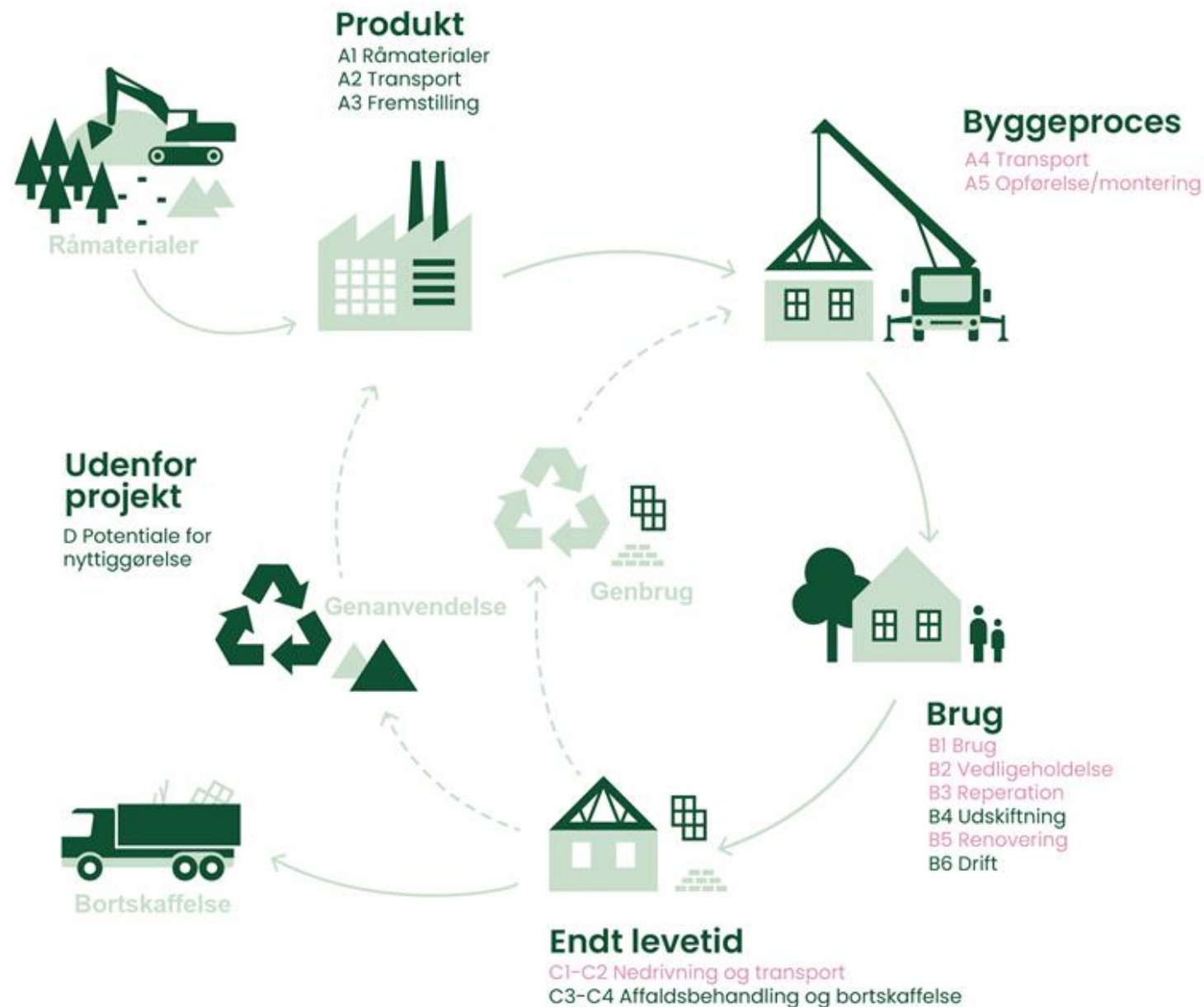
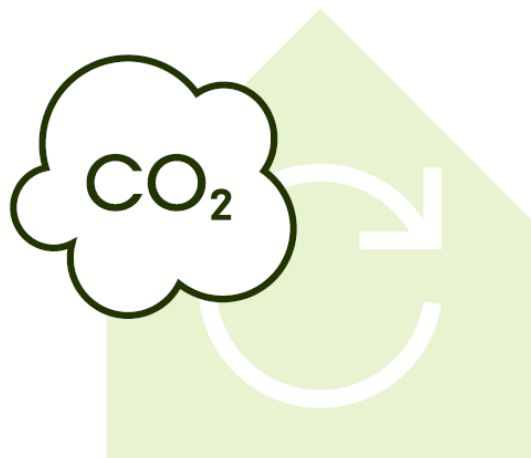


HELHEDSORIENTERET
TILGANG

→ flere lovkrav og certificeringsordninger

Bæredygtighed - Udvik

- Lovkrav nye bygninger i 2023
- Bygningers samlede klimapåvirkning - Livscyklusvurdering (LCA)



Bæredygtighed - Udvikling, lovkrav og tendenser i byggebranchen

DEN FRIVILLIGE BÆREDYGTIGHEDSKLASSE

- Testfase indtil november 2023



Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning



Ressourceanvendelse på byggepladsen



Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold



Drifts- og vedligeholdelsesplan for opretholdelse af indeklimaet



Dokumentation af problematiske stoffer



Afgasninger til indeklimaet



Detaljeret eftervisning af dagslysniveauet



Støj fra ventilationssystemer i boliger



Rumakustik i boliger

Bæredygtighed - Udvikling, lovkrav og tendenser i byggebranchen

Byggeriet generelt

SNÆVER TILGANG



HELHEDSORIENTERET
TILGANG

Udvikling indenfor landbruget?

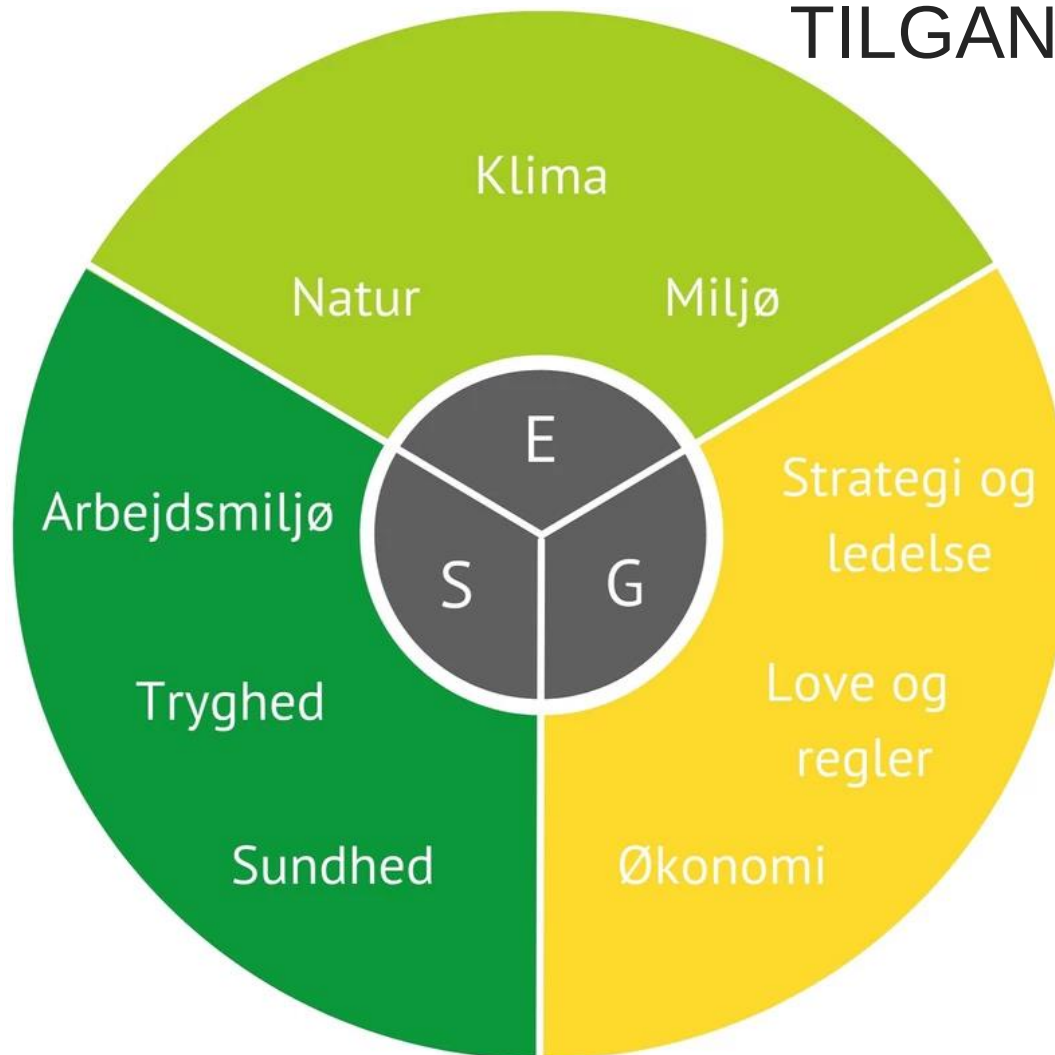
Potentialer for landbrugsbygninger?

SNÆVER TILGANG



HELHEDSORIENTERET
TILGANG

Optimering af
produktion



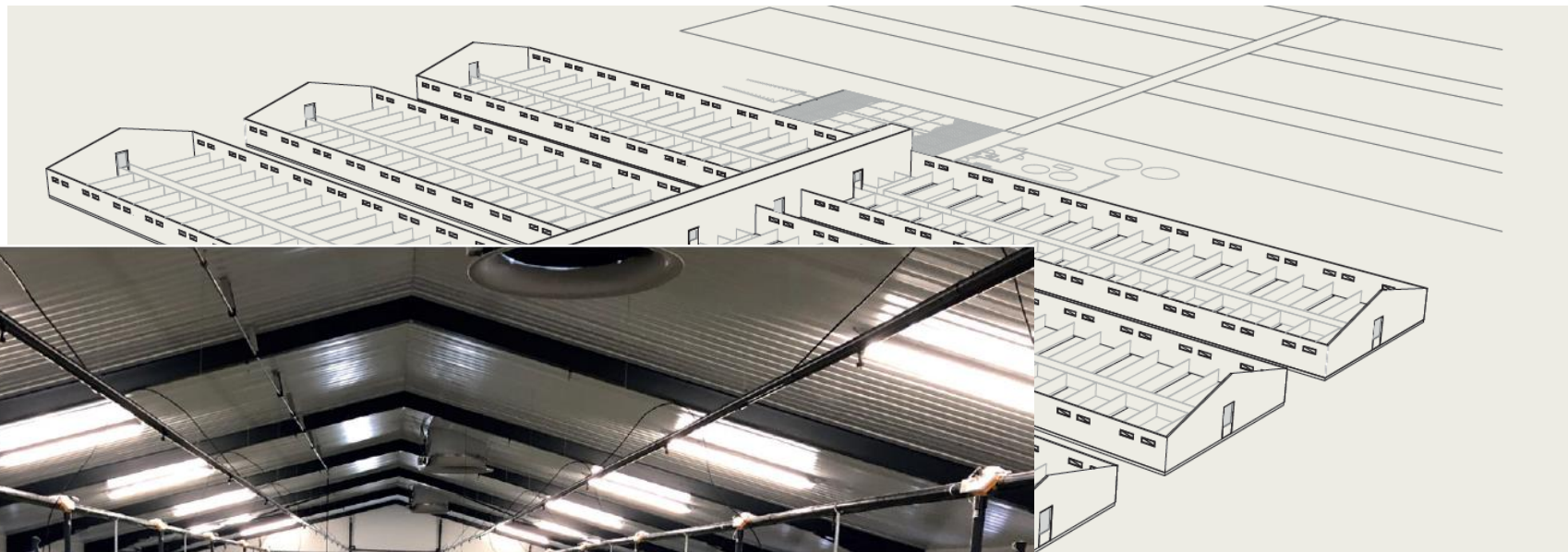
?

Potentialer for landbrugsbygninger?

- Erfaringer skal indsamles - De første pilotprojekter er i gang
 - Den bæredygtige kostald
 - Den bæredygtige lade
 - **Den bæredygtige grisestald**

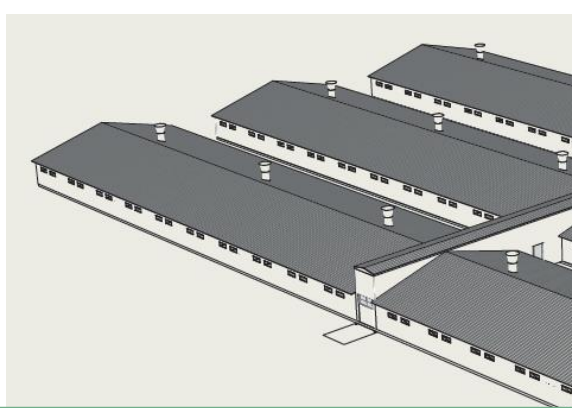
**DEN FRIVILLIGE
BÆREDYGTIGHEDSKLASSE**

Konceptstalden



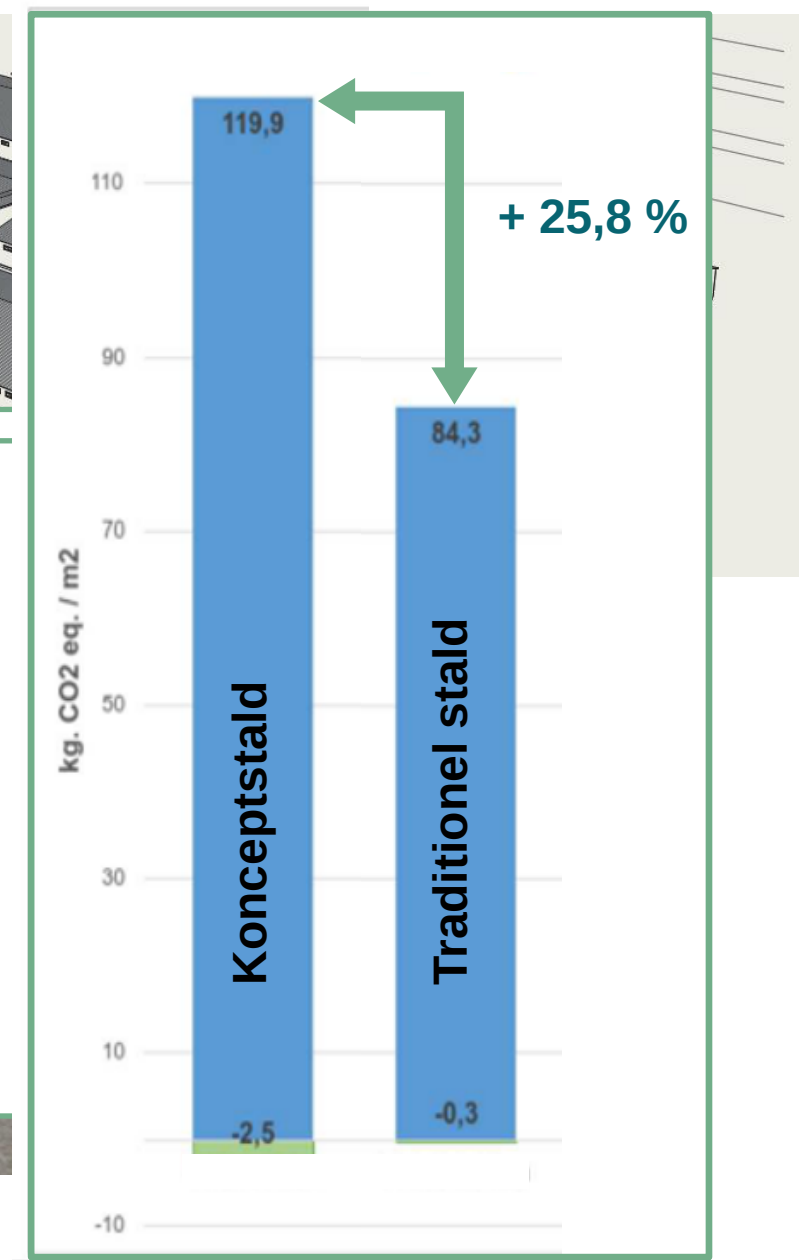
Reduceret klimaaftryk

- Konceptstald vs. traditionel stald



Klimamæssige tiltag:

- Staldens bund
 - Bærende konstruktion
 - Tag- og loftmaterialer
 - Facadeelementer
- Lang levetid.
 - Lavt klimaaftryk under produktion og transport.
 - Biobaseret.
 - God kvalitet og holdbarhed.
 - Miljømærket og certificeret.

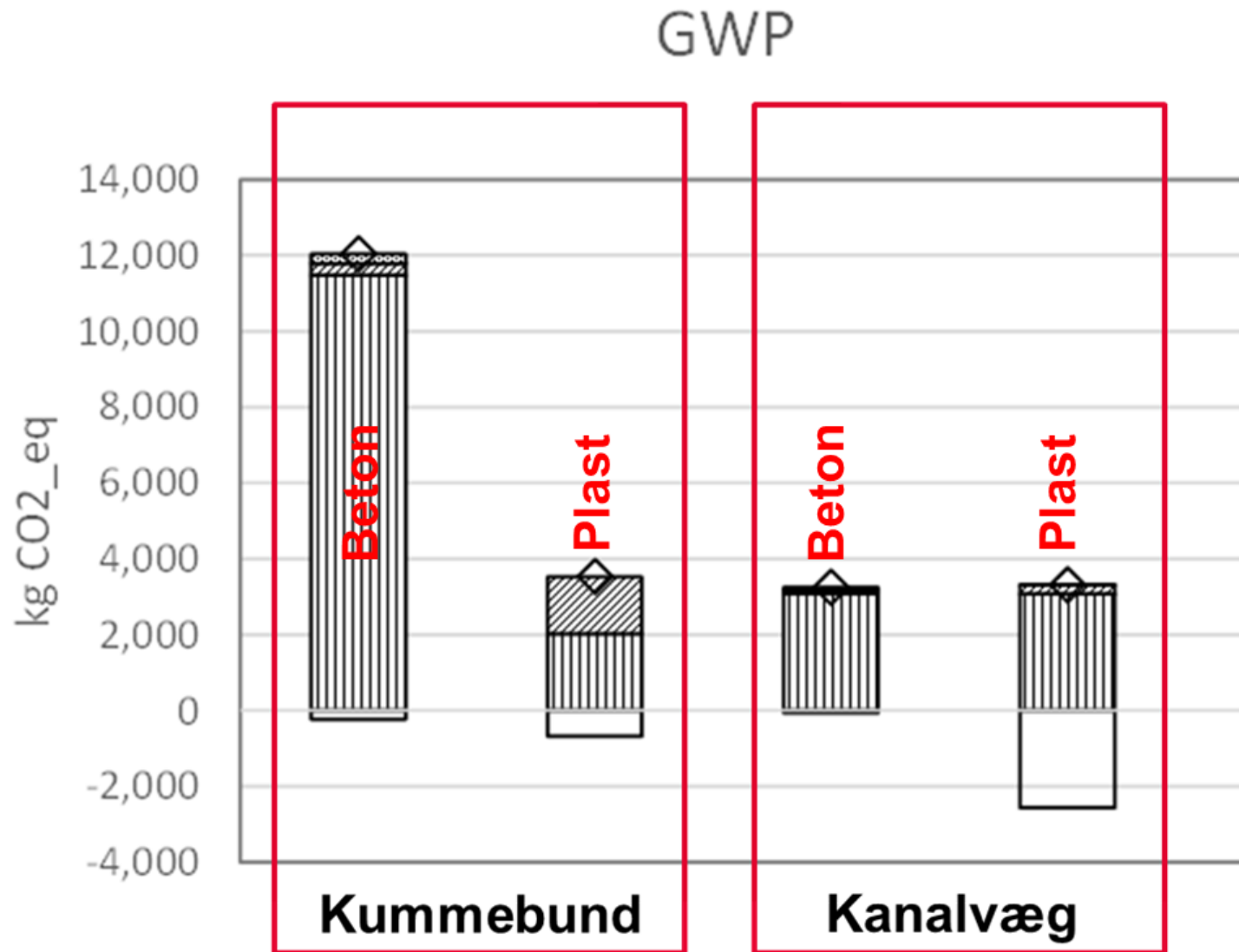


Reduceret klimaaftryk

- Konceptstald vs. traditionel stald

Klimamæssige tiltag:

- **Staldens bund**
- Bærende konstruktion
- Tag- og loftmaterialer
- Facadeelementer



Reduceret klimaaftryk

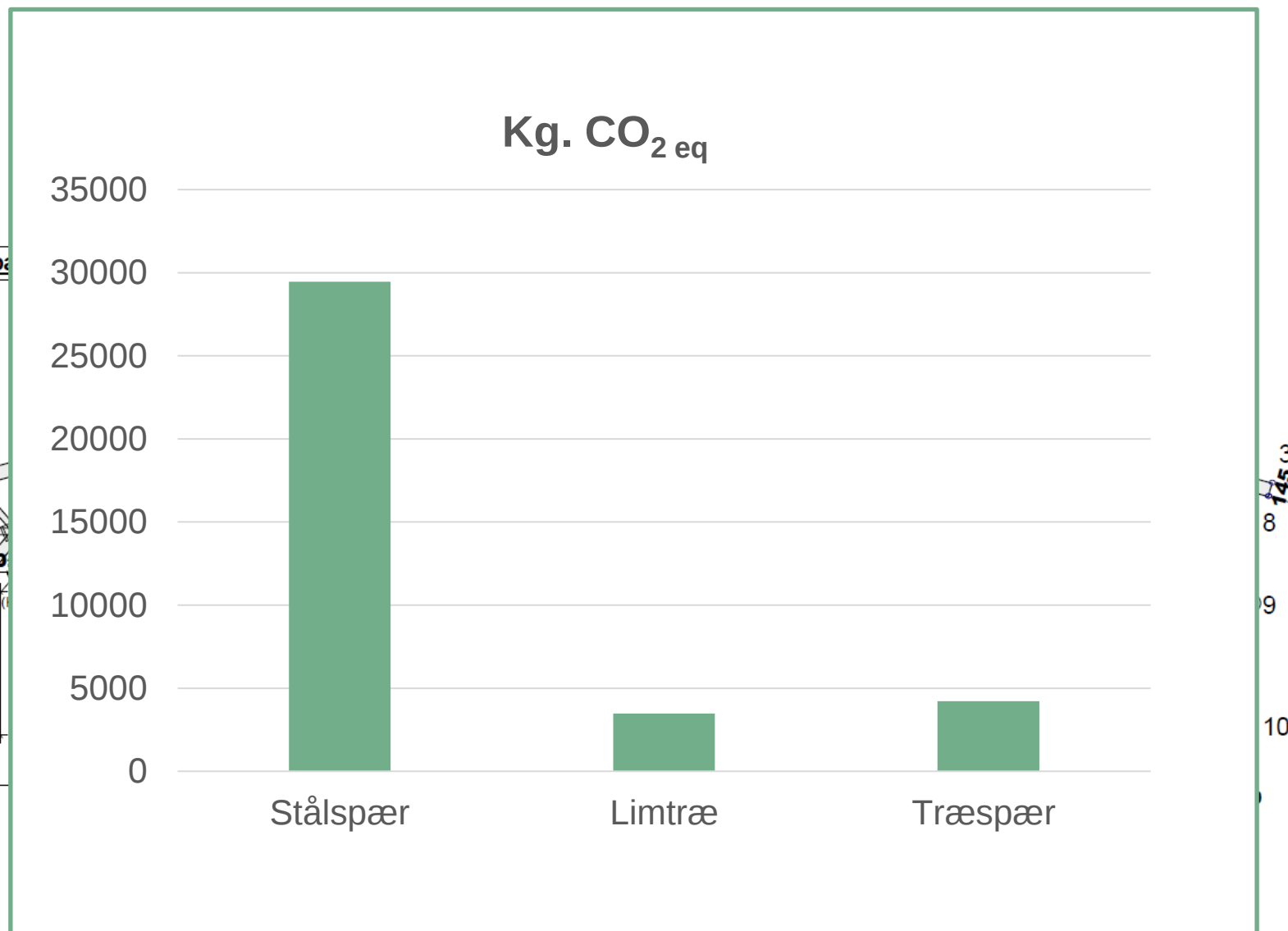
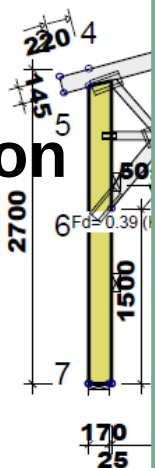
- Konceptstald vs. traditionel stald

Klimamæssige tiltag:

- Staldens bund
- **Bærende konstruktion**
- Tag- og loftmaterialer
- Facadeelementer

Stålspær	360 kr./kvm.
Limtræsspær	760 kr./kvm.
Opbyg. Spær	270 kr./kvm.

Dobbeltspær



Reduceret klimaaftryk

- Konceptstald vs. traditionel

Klimamæssige tiltag:

- Staldens bund
- Bærende konstruktion
- Tag- og loftmaterialer
- Facadeelementer

Klimaaftrykket på en samlet konstruktion inkl. materialer; åsetræ, lægter, underlag samt isolering og dampspærre, - men ekskl. stål/træspær

CO ₂ eq (%)	Indvendig - loftsbeklædning				
Udvendig tagbeklædning	Listeloft (træ)	Troldtekt	Stålblader	Cementbunde spånplader	PIR-skums element
Fibercement	53%	77%	93%	112%	
Stålblade	61%	85%	100%	120%	
Tagpap	93%	117%	132%	152%	
Sedum tag	95%	119%	134%	154%	
PIR-skumselement					130%

Pris index	Indvendig - loftsbeklædning				
Udvendig tagbeklædning	Listeloft (træ)	Troldtekt	Stålblader	Cementbunde spånplader	PIR-skums element
Fibercement	91	94	96	95	
Stålblade	95	98	100	99	
Tagpap	159	161	164	162	
Sedum tag	482	485	487	485	
PIR-skumselement					78

- Listeloft (træ)

Reduceret klimaaftryk

- Konceptstald vs. traditionel stald

Klimamæssige tiltag:

- Staldens bund
- Bærende konstruktion
- Tag- og loftmaterialer
- Facadeelementer

Klimaaftryk

- PIR-skumspanel til CLT
- Facadeelementer -18 t. CO_{2 eq} -4,4 %



Reduceret klimaaftryk

- Konceptstald vs. traditionel stald

Forudsætning:
Konceptstald – 4.200 stipladser
slagtegrise

Klimamæssige tiltag:

Konceptstaldens klimaaftryk

415 t. CO₂ eq.

- Staldens bund

- Membran

-45 t. CO₂ eq

-11%

- Plastkanal

+0,4 t. CO₂ eq

+0,1 %

- Bærende konstruktion

-27 t. CO₂ eq.

-6,4 %

- Tag- og loftmaterialer

-32 t. CO₂ eq.

-8,0 %

- Facadeelementer

-18 t. CO₂ eq

-4,4 %

Besparelse i alt

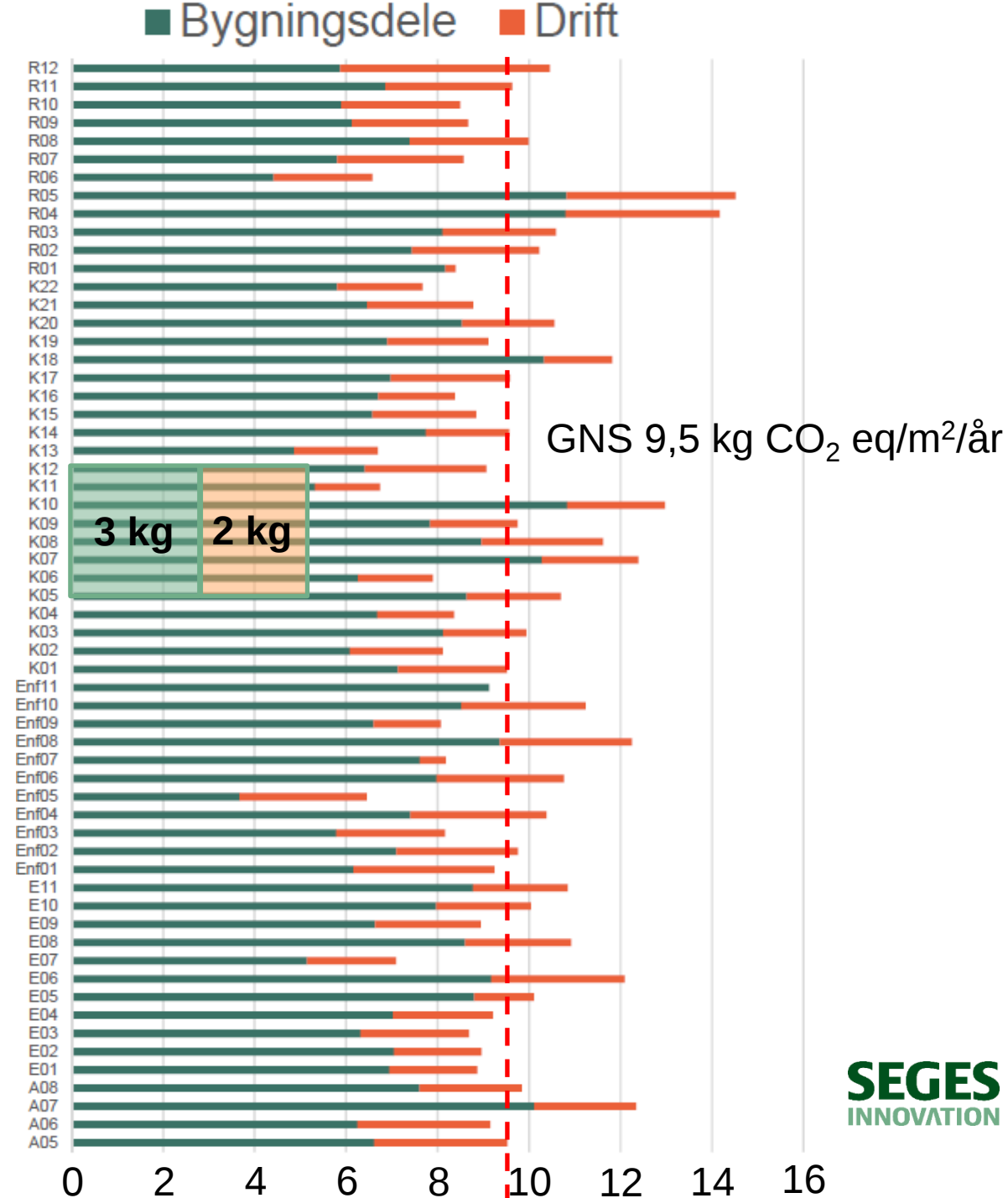
122 t. CO₂ eq

-30%

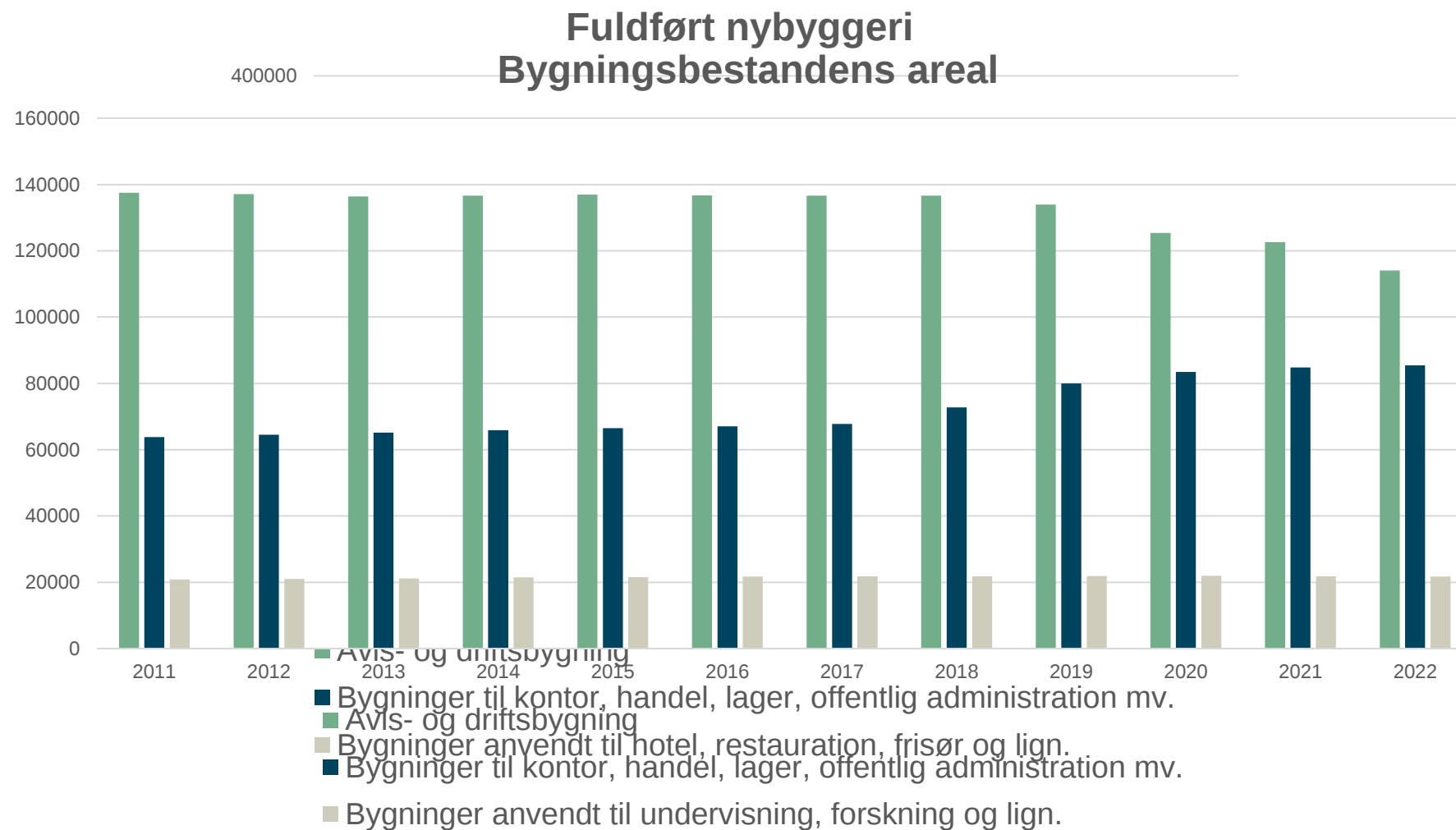
Bygningers klimaaftryk

kg CO₂-ækv/m²/år

- Rækkehuse
- Kontorbyggeri
- Enfamiliehuse
- Etagebyggeri
- Andet



Bygningsmængder



Perspektiver - bæredygtig (landbrugs)byggeri

- Kommende lovkrav (udkast) for bygninger der opfylder energirammen
- Livscyklusvurdering (LCA)

År 2023 = 12 kg CO₂ eq/m²/år

År 2025 = 10,5 kg CO₂ eq/m²/år

År 2027 = 9 kg CO₂ eq/m²/år

År 2029 = 7,5 kg CO₂ eq/m²/år

Krav til landbrugsbyggeri?

Perspektiver - bæredygtig (landbrugs)byggeri

- Nyeste forskning – Paris-aftale og planetære grænser

- Boliger: **Udledninger i dag**



LCA-udledninger i dag

Baseret på en 50-årig referenceperiode er det estimerede klimaaftryk for et nyt dansk boligbyggeri 9,6 CO₂-eq/m²/år

Udledningsmål



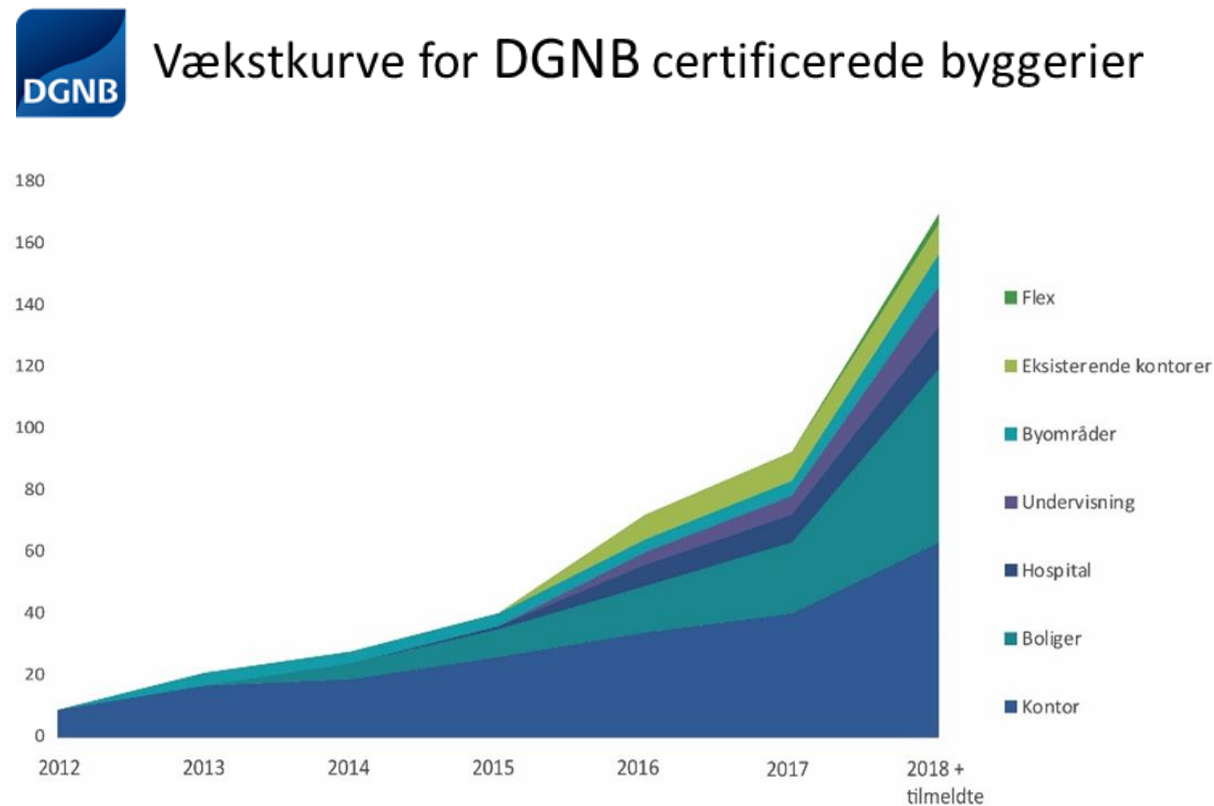
LCA-udledningsmål

Baseret på en 50-årig referenceperiode bør det estimerede klimaaftryk for et nyt dansk boligbyggeri være 0,4kg CO₂-eq/m²/ pr. år.

Perspektiver - bæredygtig (landbrugs)byggeri

- Kraftig vækst i efterspørgsel på bæredygtigheds certificeringer

"Alle PensionDanmarks byudviklingsprojekter og nye boligejendomme, ... er bæredygtigheds certificeret med DGNB certificering til minimum Guld"
(PensionDanmark)



Perspektiver - bæredygtig (landbrugs)byggeri

- Investering i bæredygtigt byggeri betaler sig
 - Højere salgspriser
 - Kortere liggetid ved salg
 - Hurtigere udlejning
 - Færre uforudsete udgifter i byggefasen
 - Byggeri færdig til tiden
 - ...og prisen!
 - Mere tilfredse medarbejdere, færre sygedage mm.
- EUs taksonomi stiller nye krav til bæredygtige aktiviteter

Perspektiver - bæredygtig (landbrugs)byggeri

- Landbrugsbyggeriet – flere krav til bæredygtighed kommer
- Landbrugssektoren skal efterspørge mere bæredygtig byggeri
- Mere viden og mere udvikling
- Lad os gå forrest sammen
- ...og vise de gode eksempler der giver mening



Tak for opmærksomheden!