

LCA VARIANTSTUDIE

Junckers i samarbejde med Sweco



WWW.JUNCKERS.COM

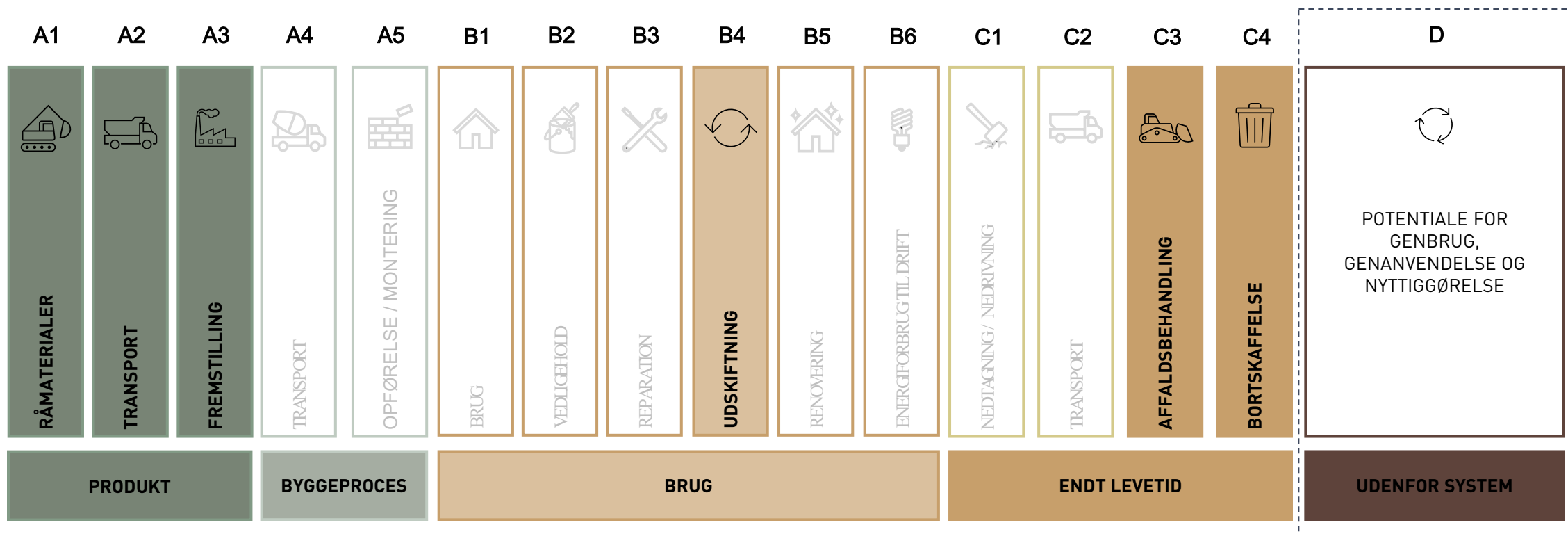
- D. 1. Januar 2023 blev der indført CO₂ grænseværdier for alt nybyggeri over 1000 m² i Danmark. Grænseværdien på 12 kgCO₂/m²/år er for de fleste konventionelle kontor og boligbyggeri ikke et problem at overholde.
- De kommende år bliver grænseværdierne strammet og ændret så de er differentieret på typologi. **2025-klimakravene** er hhv. **6,7** kgCO₂/m²/år for enfamiliehuse, **7,5** kgCO₂/m²/år for etageboliger og kontor, og **8** kgCO₂/m²/år for andre typologier. Grænseværdierne strammes igen i 2027 og 2029.
- Når de nye grænseværdier træder i kraft vil flere konventionelle byggerier opleve udfordringer med at overholde grænseværdierne. Der skal derfor nøje overvejes hvilke materialer og opbygninger der anvendes i byggerierne.
- I nærværende dokument kortlægges CO₂-udledningerne forbundet med valg af henholdsvis opstrøede undergulve med Junckers parket og gulve med undergulv i EPS-beton og generisk træ-klikgulv.
- Sweco har udarbejdet LCA beregningerne og formidlingsmaterialet.





FORUDSÆTNINGER


JUNCKERS



Inkluderede moduler i livscyklusvurderingerne

De inkluderede moduler er omfattet i beregningsmetoden i lovkravet i BR18 (§297 - §298)

De undersøgte varianter af undergulvopbygninger antages monteret på et 220 mm forspændt betonhuldæk.

Opbygningerne antages anvendt som etagedæksadskillelser i opholdsrum, i et typisk nybygget etageboligbyggeri på 4-5 etager og overholder følgende almene tekniske forudsætninger til brand, konstruktion, akustisk og energi.

Bygningen har en levetid på 50 år jf. BR18.



EI 60 A2,s1-d0



Fladelast:
 $1,5 Q_k$ (kN/m²)

Punktlast:
 $2,0 Q_k$ (kN/m²)



Luftlyd:
 $R'_w \geq 55$ dB

Trinlyd:
 $L'_{n,w} \leq 53$ dB



$0,5$ W/m²K

Tekniske forudsætninger

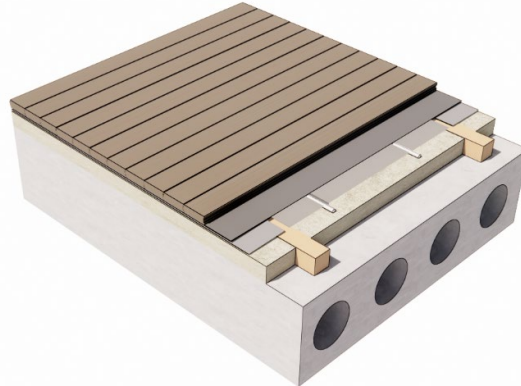


RESULTATER

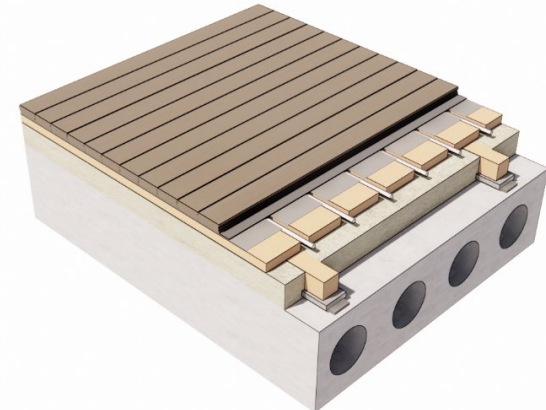
EPS-beton



Selvbærende stål
varmefordelingsplader og mineraluld

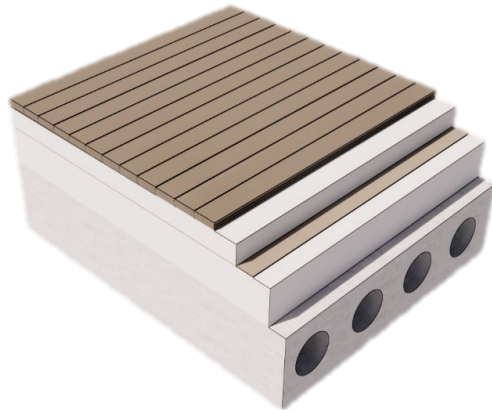


Forskalling, mineraluld og
aluminium varmefordelingsplader

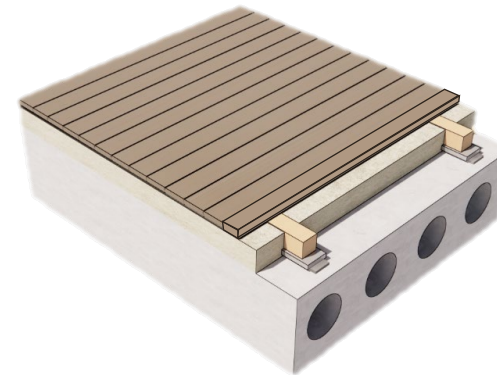


Med gulvvarme

Uden gulvvarme



EPS-beton



Strøer og mineraluld

Udvalgte opbygninger


JUNCKERS

OBS

Vær opmærksom på at varianter kun kan sammenlignes hvis de har samme varmesystem.

Gulvvarmevarianter kan ikke sammenlignes med varianter uden gulvvarme.

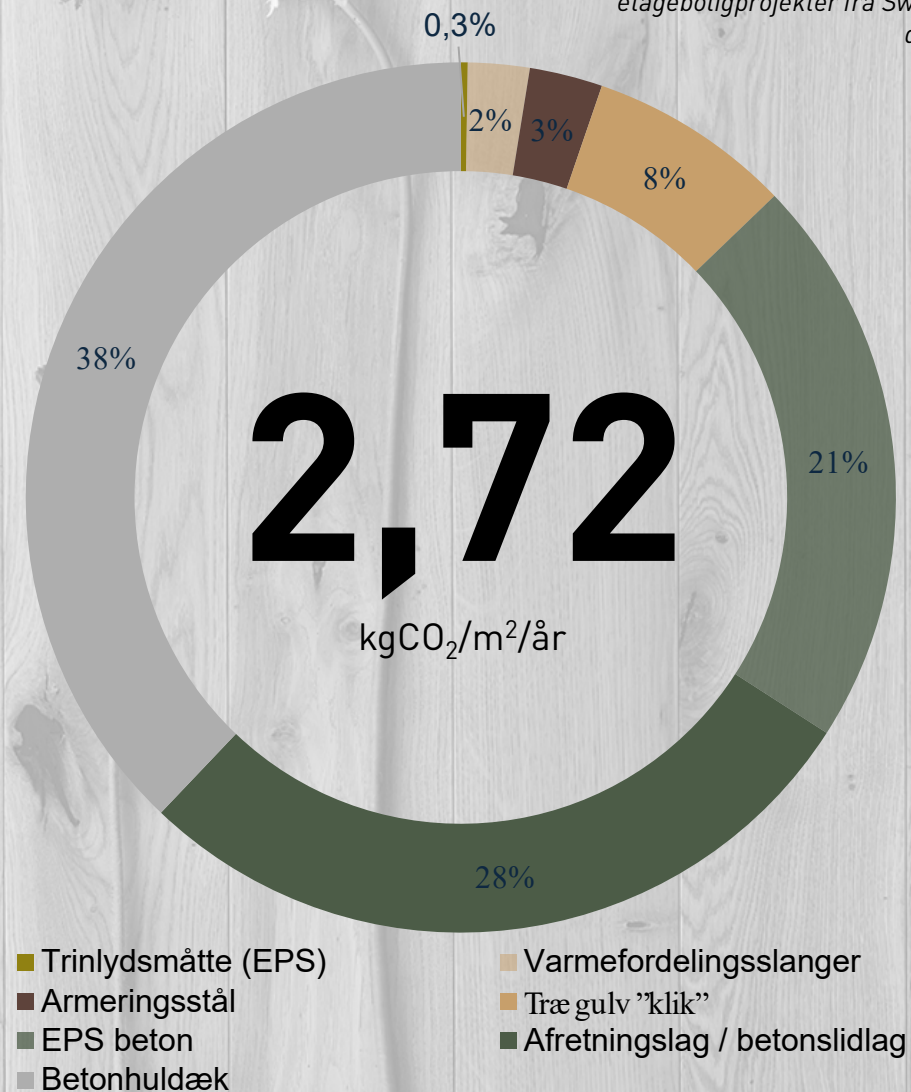
EPS-beton med gulvvarme

EPS-beton og slidlag med indstøbte varmeslanger



| Materiale | Mængde |
|-----------------------------------|--------|
| Trægulv "klik" | 14 mm |
| Varmefordelingsslanger PEX c/c300 | ø20 mm |
| Afretningslag / betonslidlag | 80 mm |
| Trinlydsmåtte (EPS) | 3 mm |
| Armeringsstål | |
| EPS beton | 110 mm |
| Huldæk element, 6-10 liner | 220 mm |
| Samlet | 447 mm |

1,86 kgCO₂/m²/år
Gennemsnit CO₂-udledning
relateret til etagedæk i 37
etageboligprojekter fra Sweco LCA
database



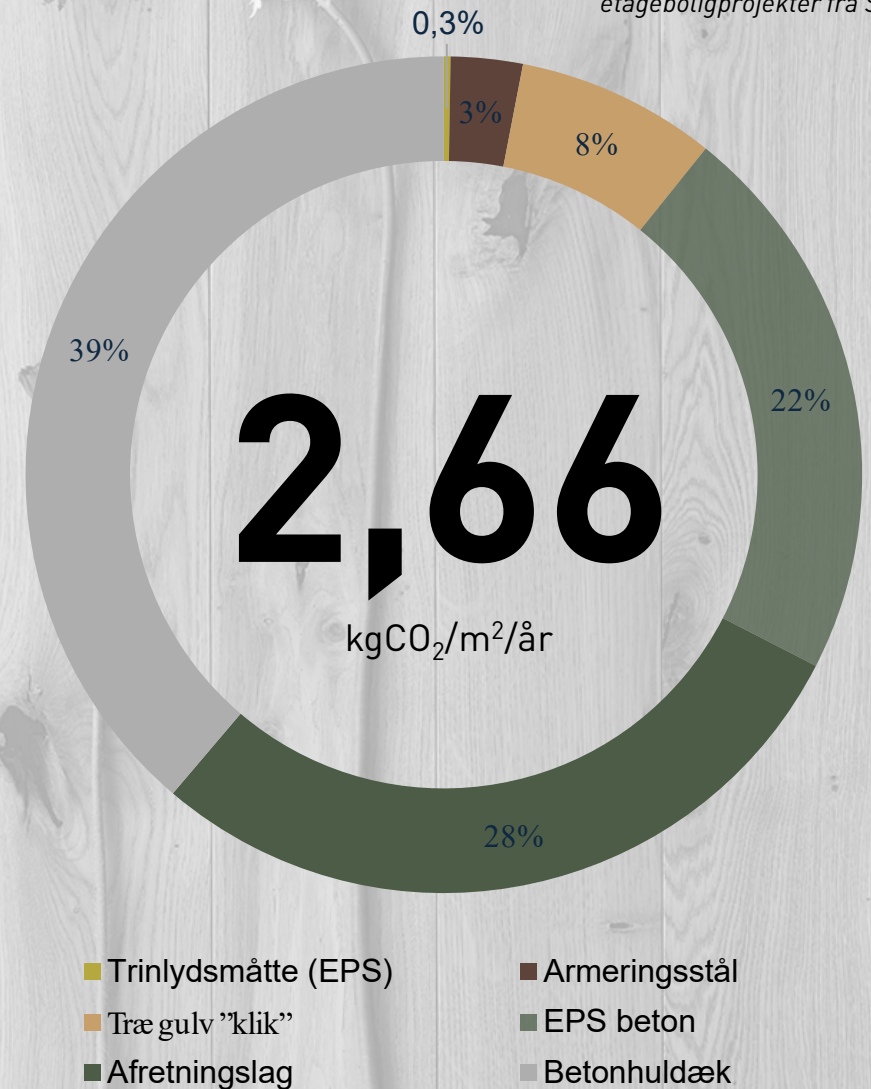
EPS-beton uden gulvvarme

EPS-beton og slidlag



| Materiale | Mængde |
|------------------------------|--------|
| Trægulv "klik" | 14 mm |
| Afretningslag / betonslidlag | 80 mm |
| Trinlydsmåtte (EPS) | 3 mm |
| Armeringsstål | |
| EPS beton | 110 mm |
| Huldæk element, 6-10 liner | 220 mm |
| Samlet | 427 mm |

1,86 kgCO₂/m²/år
Gennemsnit CO₂-udledning
relateret til etagedæk i 37
etageboligprojekter fra Sweco LCA
database



Strøer med gulvvarme 1

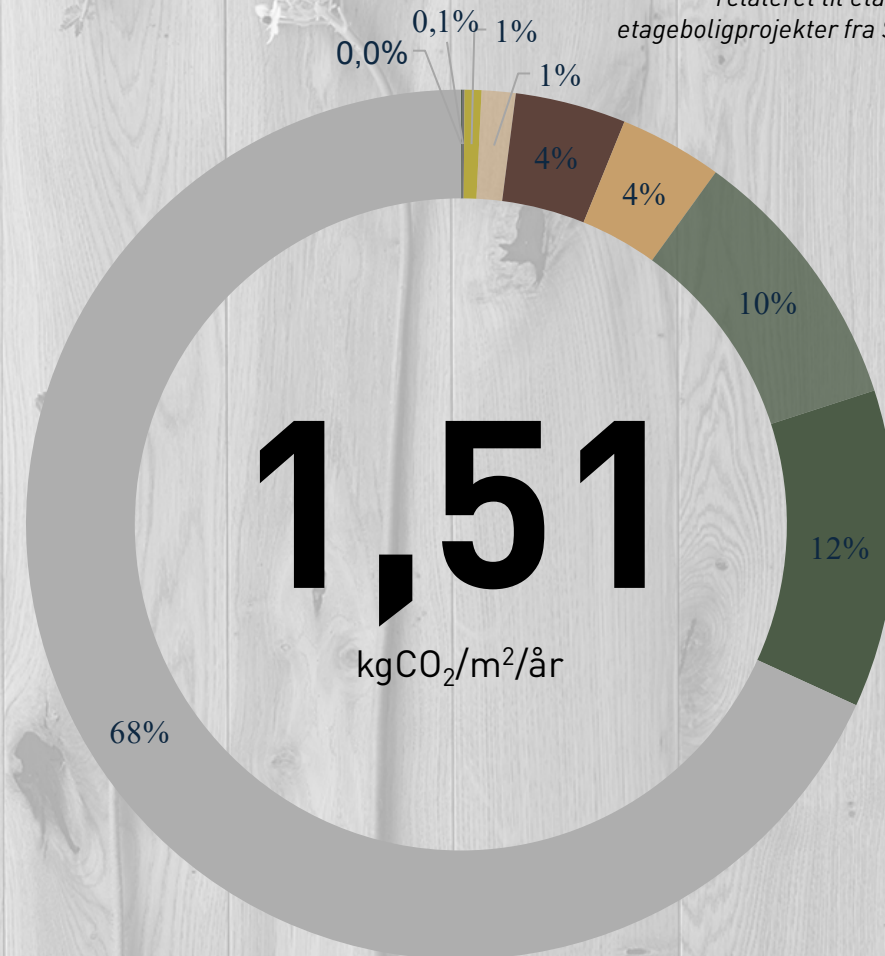
Selvbærende stål varmfordelingsplader og mineraluld



| Materiale | Mængde |
|-----------------------------------|-------------|
| Junckers Parket | 22 mm |
| Gulvpap | |
| Varmefordelingsslanger PEX c/c300 | ø20 mm |
| Stål varmfordelingsplade | 0,5 mm |
| Strøer - LV træ c/c600 | 45x45 mm |
| Isolering (Mineraluld) | 70 mm |
| Træopklodsning | 40x45x60 mm |
| Fugtspærre | |
| Huldæk element, 6-10 liner | 220 mm |
| Samlet | 337,5 mm |

1,86 kgCO₂/m²/år

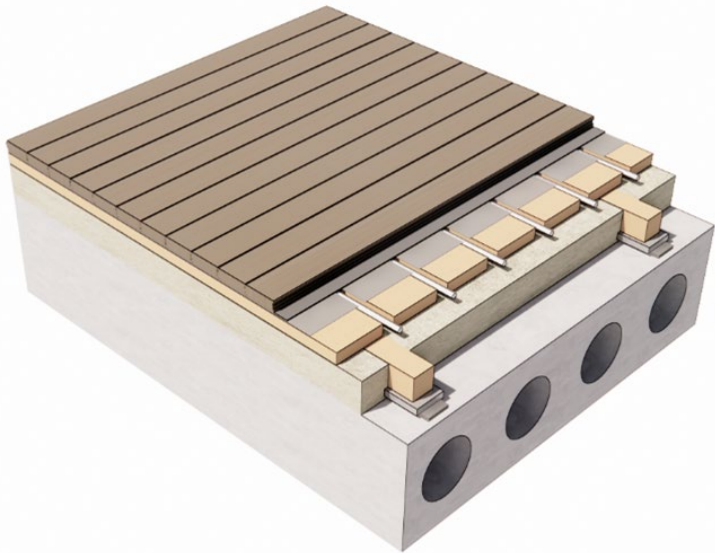
Gennemsnit CO₂-udledning
relateret til etagedæk i 37
etageboligprojekter fra Sweco LCA
database



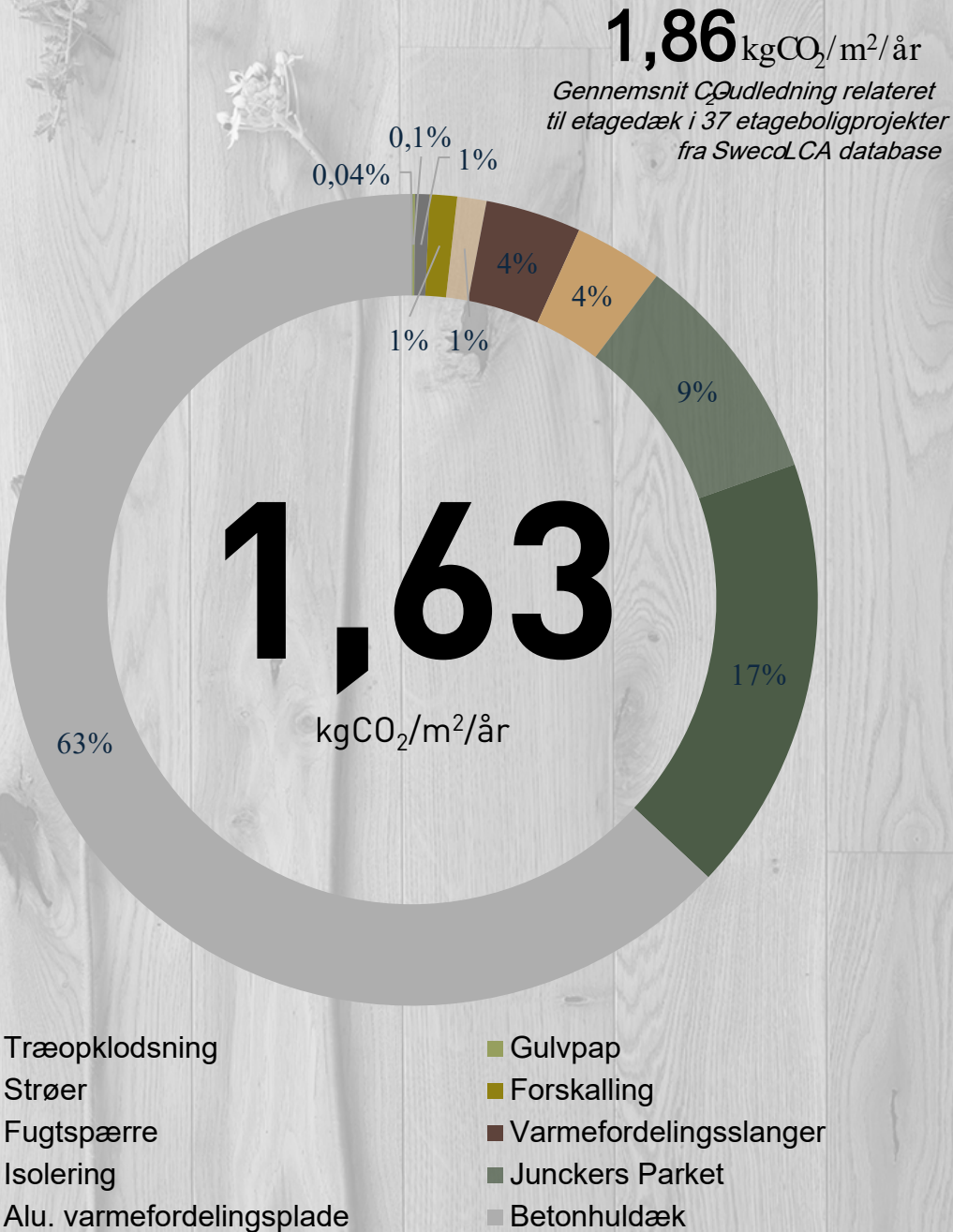
- Træopklodsning
- Strøer
- Varmefordelingsslanger
- Junckers Parket
- Betonhuldæk
- Gulvpap
- Fugtspærre
- Isolering
- Stål varmfordelingsplade

Strøer med gulvvarme 2

Aluminium varmfordelingsplade, forskalling og mineraluld

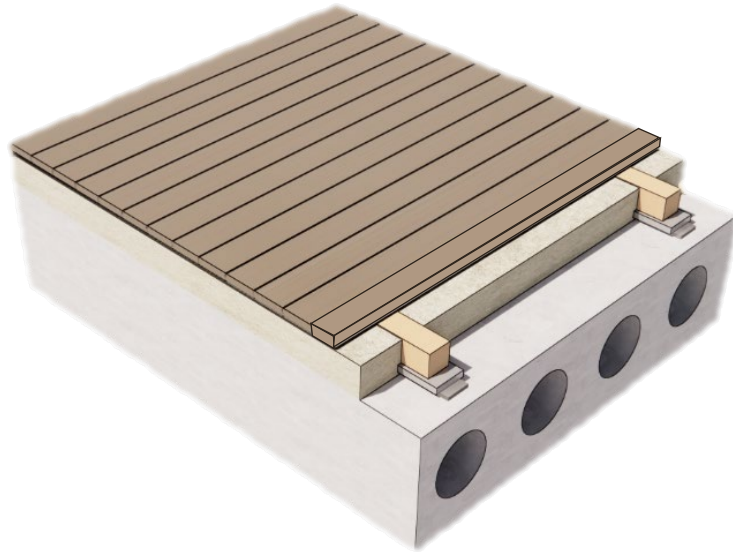


| Materiale | Mængde |
|----------------------------------|-------------|
| Junckers Parket | 22 mm |
| Gulvpap | |
| Varmefordelingsslanger PEXc/c300 | ø20 mm |
| Aluminium varmfordelingsplade | 0,4 mm |
| Forskalling høvlet træ c/c150 | 23x100 mm |
| Isolering (Mineraluld) | 70 mm |
| Strøer - LVL træ c/c600 | 45x45 mm |
| Træ opklodsning | 30x45x60 mm |
| Fugtspærre | |
| Huldæk element, 6-10 liner | 220 mm |
| Samlet | 360,4 mm |

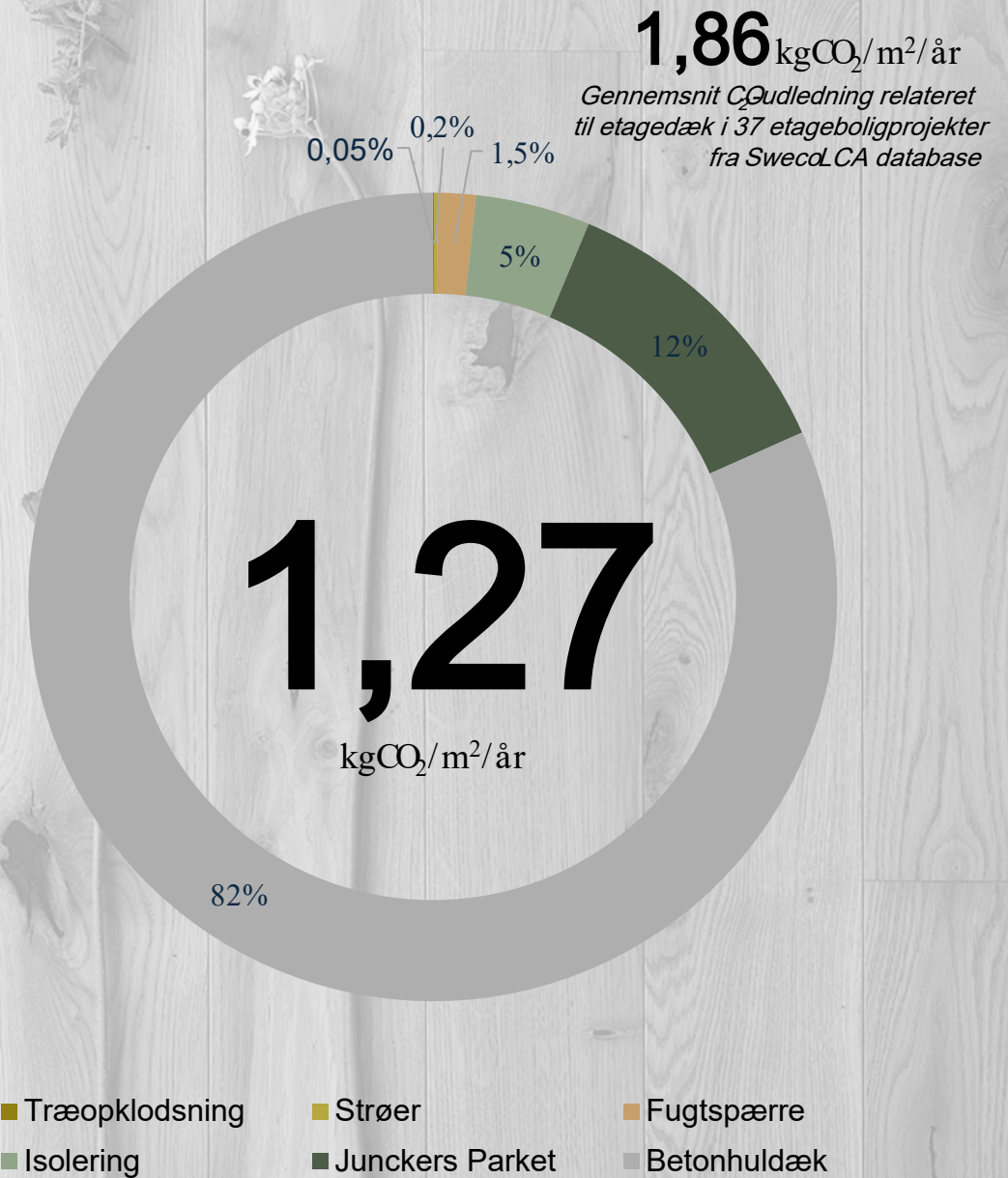


Strøer uden gulvvarme

Opklodsede strøer med mineraluld



| Materiale | Mængde |
|----------------------------|-------------|
| Junckers Parket | 22 mm |
| Gulvpap | |
| Strøer - LV træ c/c600 | 45x45 mm |
| Isolering (Mineraluld) | 70 mm |
| Træopklodsning | 30x45x60 mm |
| Fugtspærre | |
| Huldæk element, 6-10 liner | 220 mm |
| Samlet | 317 mm |



EPS-beton



Selvbærende stål
varmefordelingsplader og mineraluld



Forskalling, mineraluld og
aluminium varmefordelingsplader



Med gulvvarme

Uden gulvvarme



EPS-beton



Strøer og mineraluld

Udvalgte opbygninger


JUNCKERS

OBS

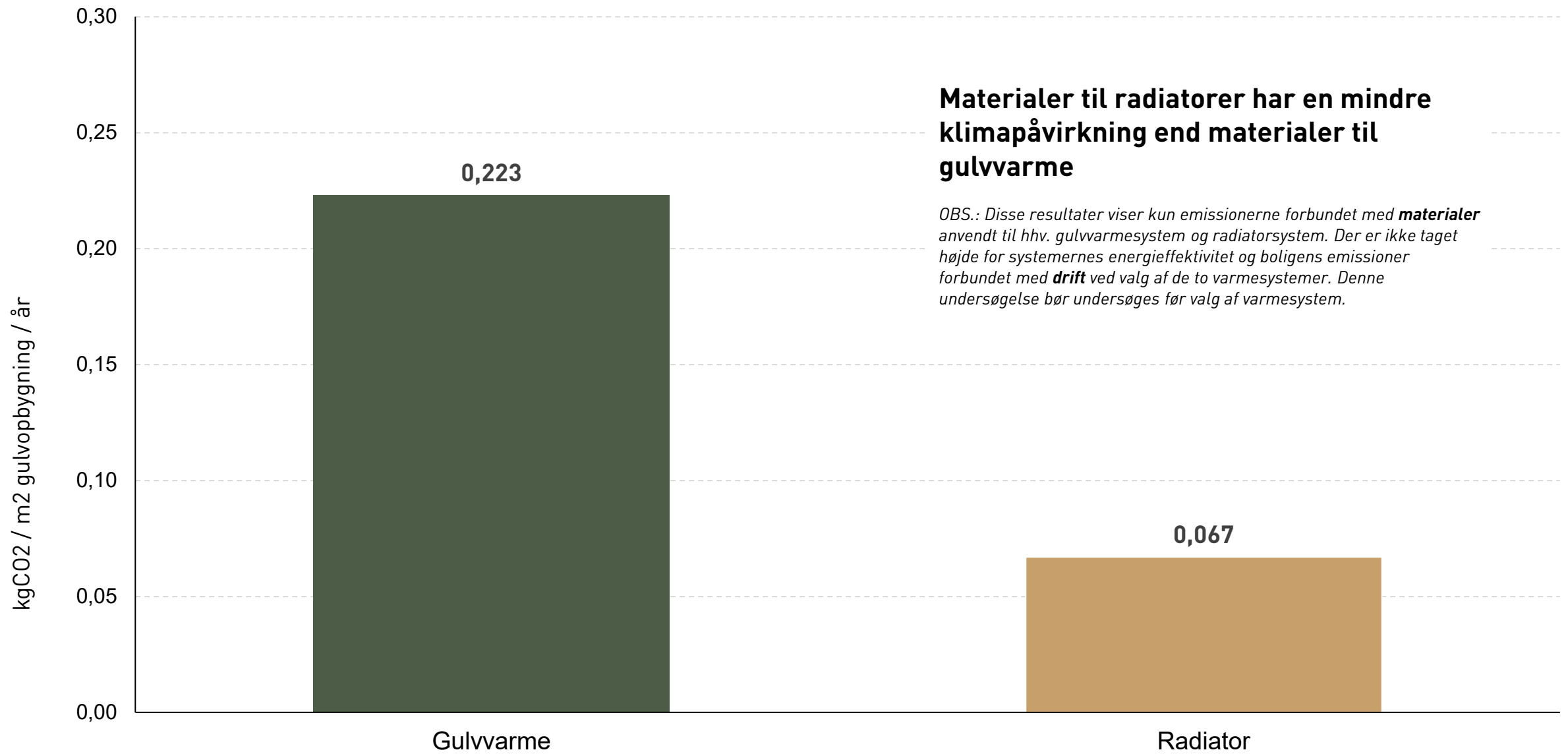
Vær opmærksom på at varianter kun kan sammenlignes hvis de har samme varmesystem.

Gulvvarmevarianter kan ikke sammenlignes med varianter uden gulvvarme



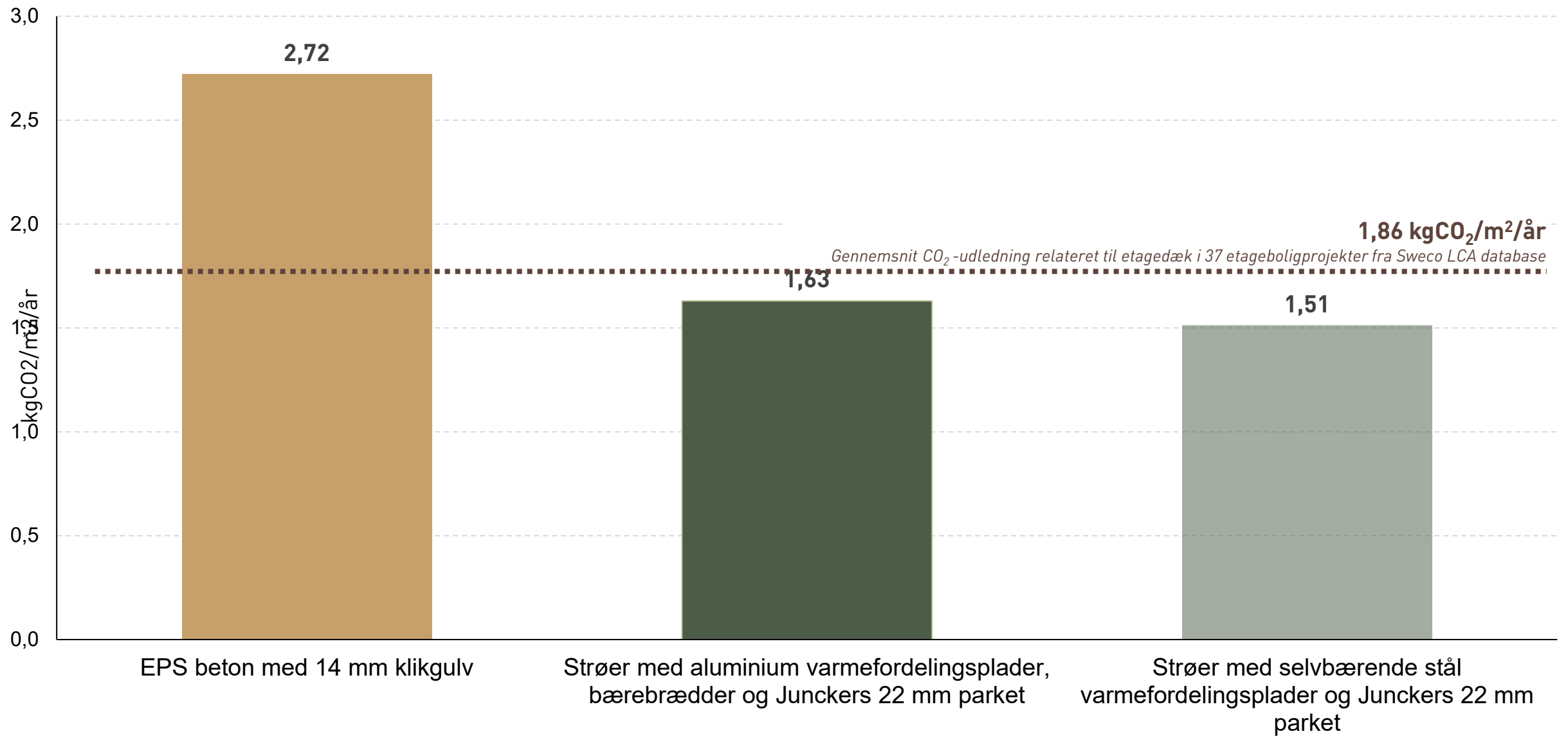
SAMMENLIGNINGER


JUNCKERS

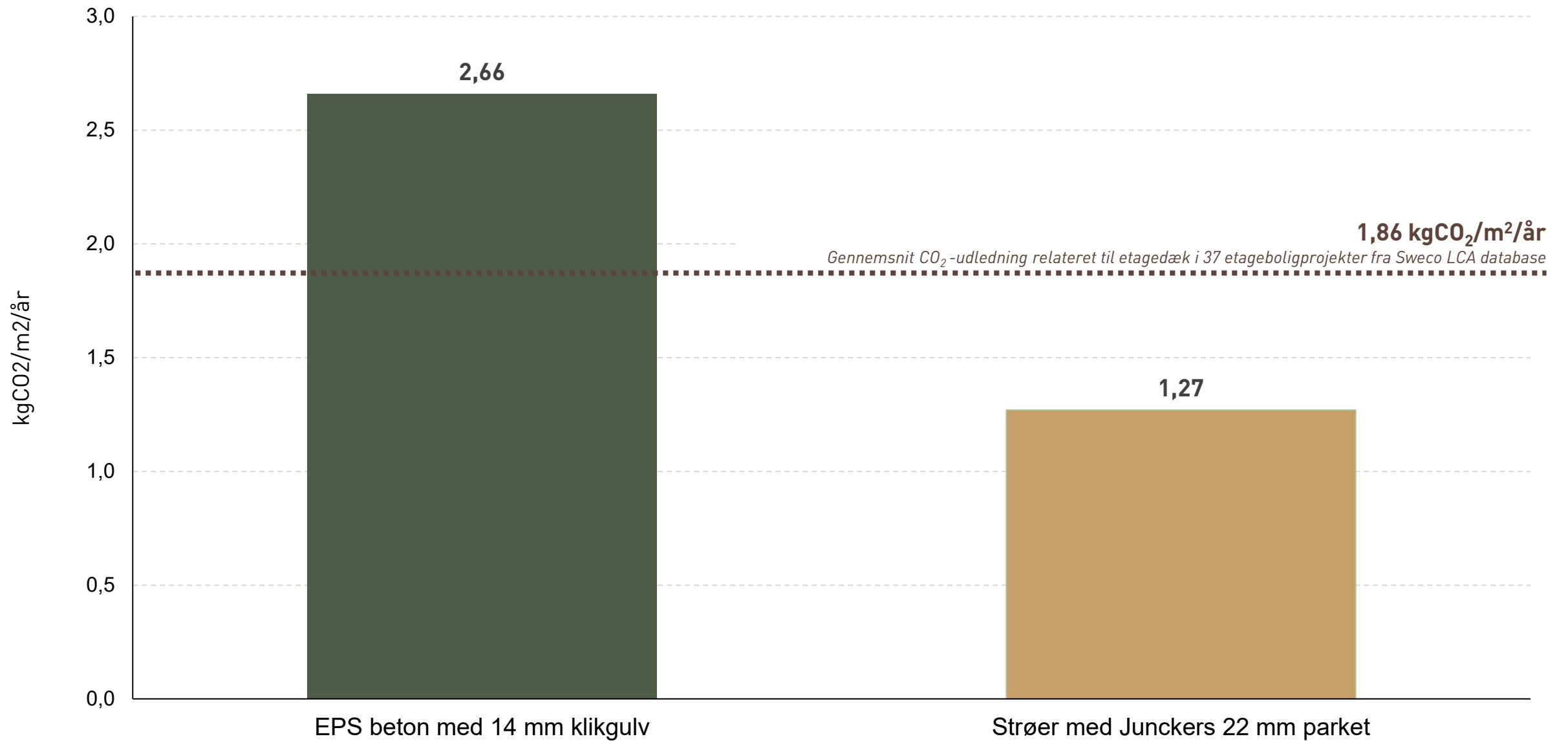


Radiator / gulvvarme

Komparativt studie af varmesystem i rækkehuse med etagedæk i træ (ribbedæk) – 534 m2 opvarmet areal



Undergulve med gulvvarme



Undergulve uden gulvvarme

Let's collab

Junckers A/S

info@junckers.com

www.junckers.com

Phone: +45 7080 3000

