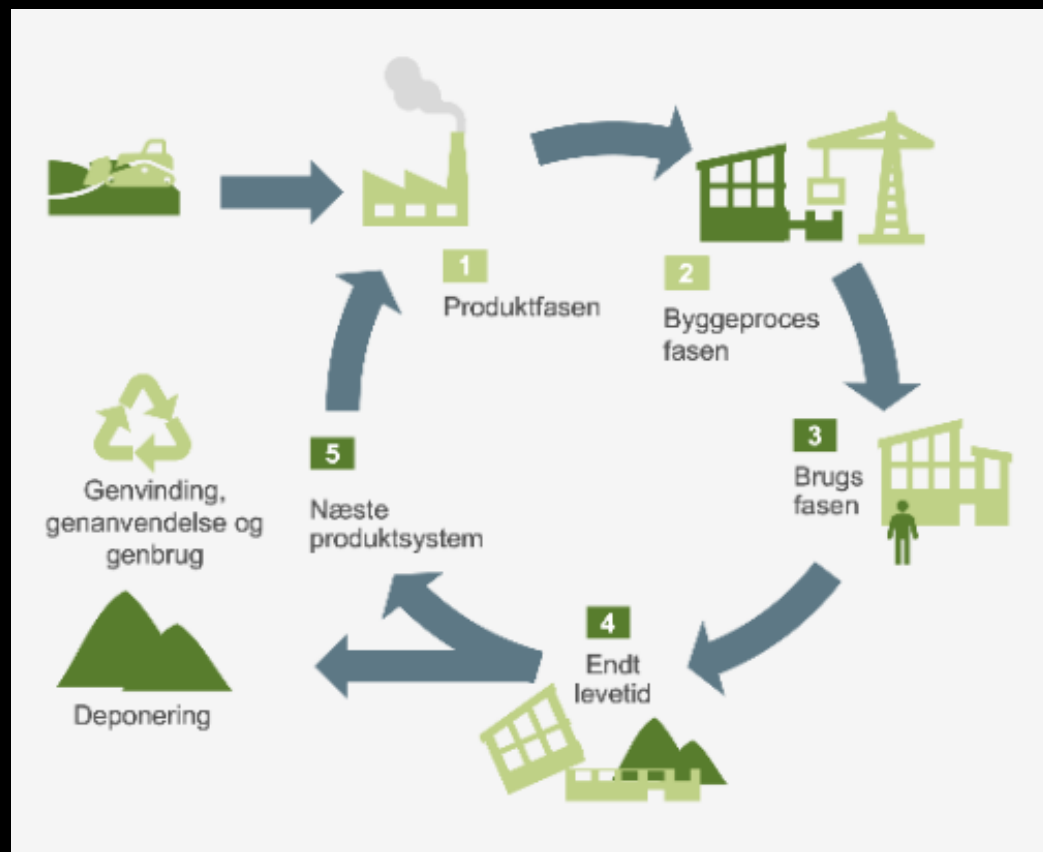
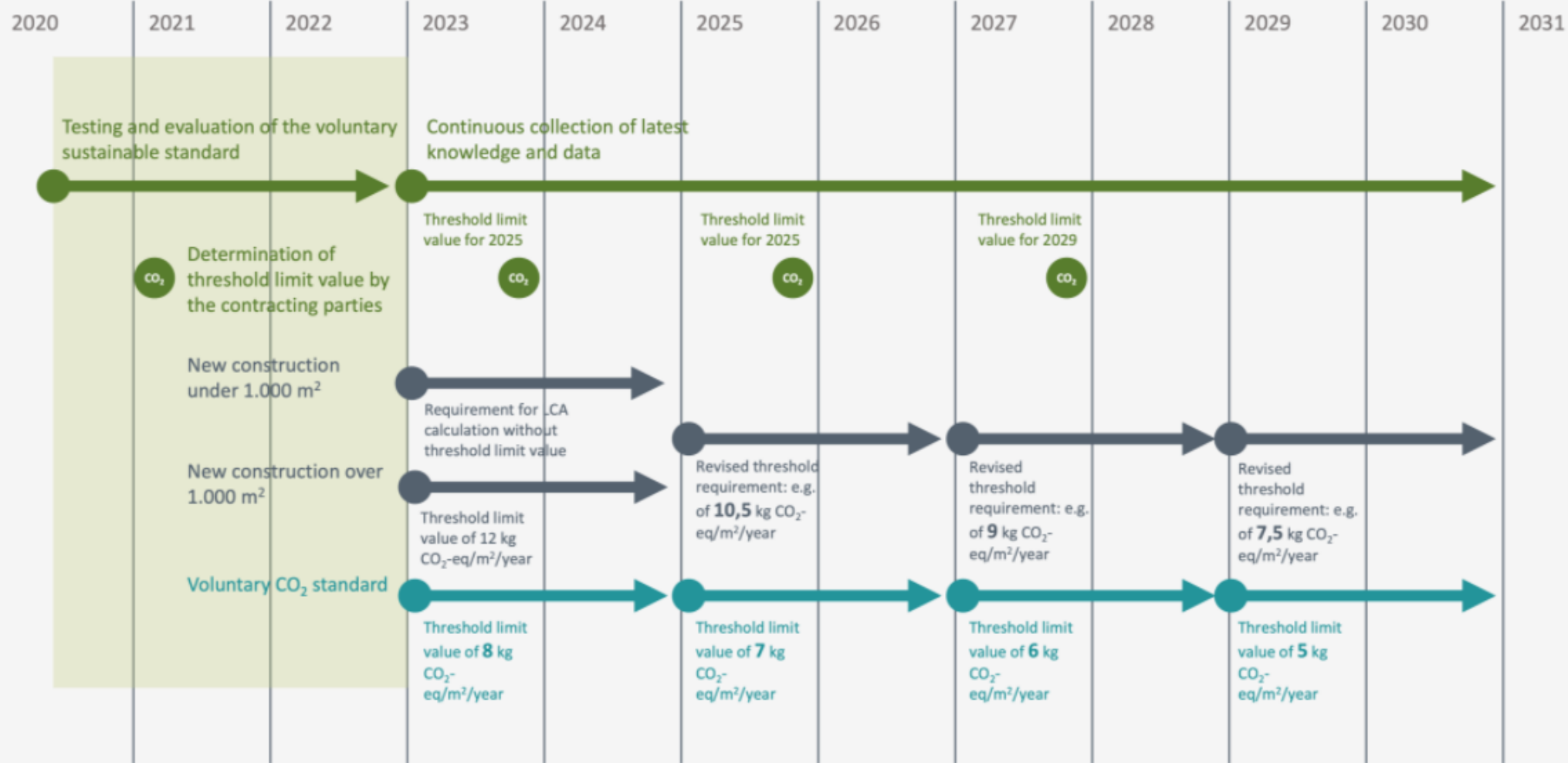


Bæredygtighed hos CASA Arkitekter



















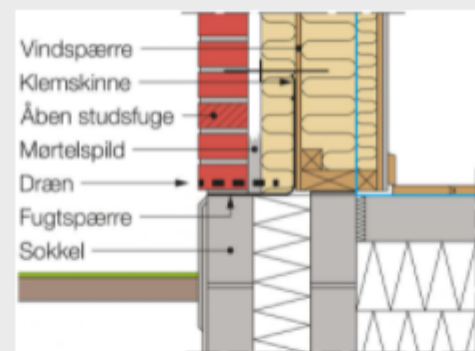


4. Beskyttet vindspærre

En mere robust løsning, som anvendes i de øvrige skandinaviske lande, opnås, hvis der placeres mindst 75 mm **mineraluld** foran vindspærrepladen, figur 3. Herved kan det ventilerede hulrum reduceres til 30 mm, og der kan anvendes en organisk vindspærreplade, fordi temperaturen ved vindspærren øges, og fugtigheden derfor reduceres. Den løsning har desuden følgende fordele:

- Øget fri binderlængde
- Plads til etablering af endebund i fugtspærre ved doråbninger etc.
- Mulighed for dræning i murens bund på trods af mortelspild.

Vindspærrepladerne danner fortsat fast underlag for fastgørelse af fugtspærren ved soklen og over vinduesåbninger m.v.



Figur 3. Princip ved beskyttet vindspærre, der kan være af organisk materiale. Hulrum mindst 30 mm, **mineraluld** uden på vindspærre mindst 75 mm.

Isolering

Isoleringen foran vindspærren skal være vandafvisende. Hvis den er mindst materialeklasse A2-s1,d0, fx imprægneret **mineraluld** beregnet til hulmurskonstruktioner, kan den anvendes i alle relevante tilfælde. I enfamiliehuse m.v. kan der også anvendes isolering i pladeform i materialeklasse D-s2,d2, forudsat at den er vandafvisende. Isoleringen monteres i forbindelse med opmuringen, og de enkelte stykker skal have samme højde som den lodrette afstand mellem trådbinderne. Isoleringen fastholdes mod vindspærren med fx isoleringsholdere, der monteres på trådbinderne.







Gipsplade

Materialegruppe:	mineralsk
Densitet:	800.00 kg/m ³
Brandmodstandsklasse:	A
Isolering - Varmeledningsevne (λ):	W/Km ²
Isolering - tykkelse ved 0,15W/Km ²	mm
Bæreevne, dimension ved 326kN	
Akustik - lyddæmpning	
Toksitet	

Potentielle miljøpåvirkninger per kg materiale (moduler A1-3):

Miljøpåvirkningskategori	Påvirkning	Enhed
Global Warming Potential [GWP]	2.12E-1	kg CO ₂ eq/kg
Ozone Depletion Potential [ODP]	2.29E-2	µg R11 eq/kg
Photochemical Ozone Depletion Potential [POCP]	3.86E-2	g Ethene eq/kg
Eutrophication Potential [EP]	8.38E-2	g Phosphate eq/kg
Acidification Potential [AP]	3.56E-1	g SO ₂ eq/kg

Potentielle miljøpåvirkninger per m³ materiale (moduler A1-3):

Miljøpåvirkningskategori	Påvirkning	Enhed
Global Warming Potential [GWP]	1.70E+2	kg CO ₂ eq/m ³
Ozone Depletion Potential [ODP]	1.83E+1	µg R11 eq/m ³
Photochemical Ozone Depletion Potential [POCP]	3.09E+1	g Ethene eq/m ³
Eutrophication Potential [EP]	6.70E+1	g Phosphate eq/m ³
Acidification Potential [AP]	2.85E+2	g SO ₂ eq/m ³

BYGGERIETS MATERIALEPYRAMIDE

TÆNK OVER TRANSPORT

1m² isolering u-værdi 0,15











| kg CO₂ eq / FU
| modul A1-A3

↓ scroll ned til
"BEREGNEREN"

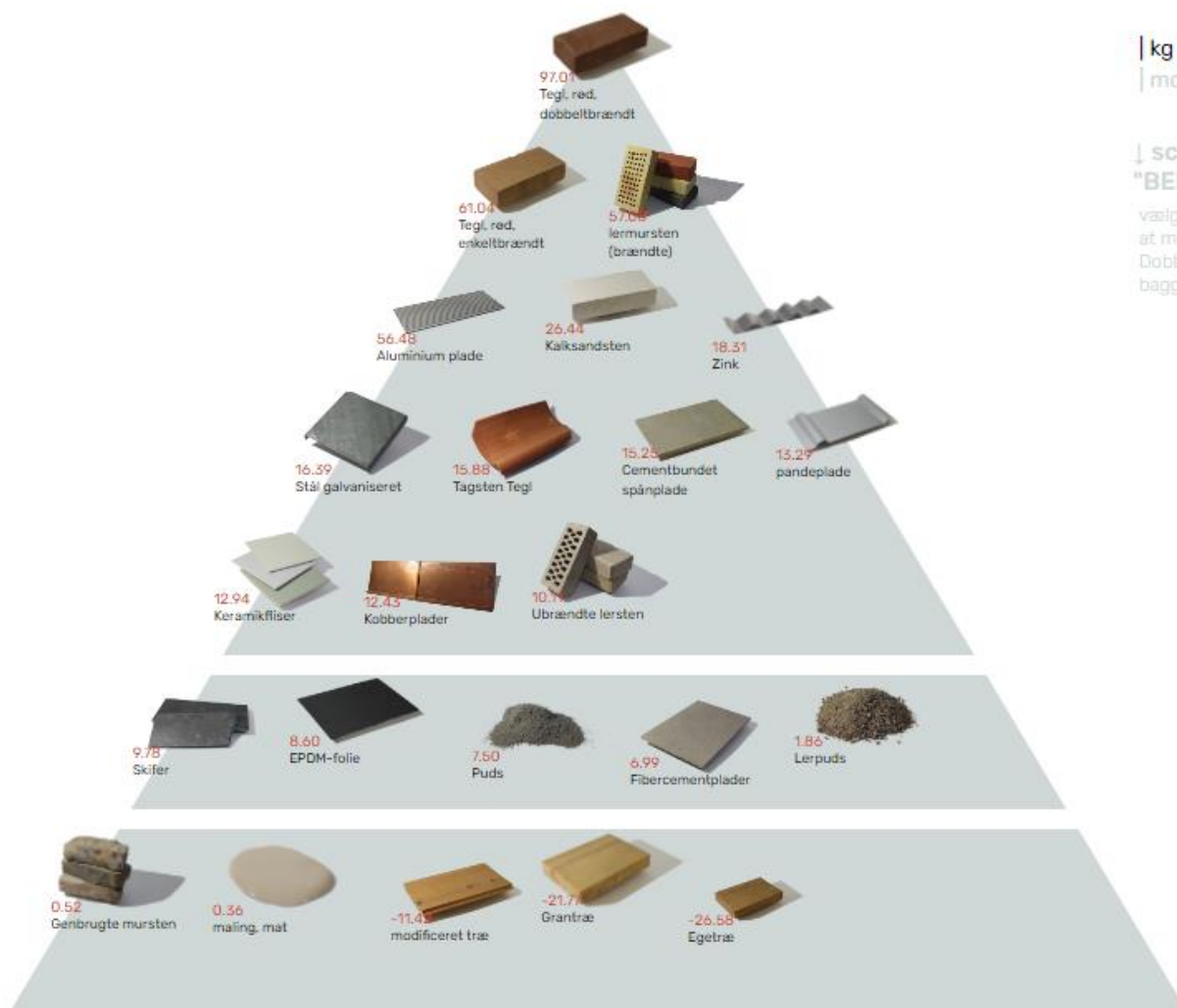
vælg materialer i pyramiden (klik) for
at medtage dem i beregneren.
Dobbel-klik på et materiale for at se
baggrundsdata.



	materiale	gruppe	miljøpåvirkning / m ³	volumen [m ³]	areal [m ²]	godstykkelse [mm]	resultat
1	 Stenuld	mineralsk	70.4 kg CO ₂ eq/m ³	0,37 m ³	1 m ²	370 mm	26,0 kg CO ₂ eq
2	 Glasuld	mineralsk	21.6 kg CO ₂ eq/m ³	0,37 m ³	1 m ²	370 mm	8,0 kg CO ₂ eq
3	 PIR isolering	kunststof	781.4 kg CO ₂ eq/m ³	0,22 m ³	1 m ²	220 mm	171,9 kg CO ₂ eq
4	 PUR isolering	kunststof	123.3 kg CO ₂ eq/m ³	0,22 m ³	1 m ²	220 mm	27,1 kg CO ₂ eq
5	 Papiruld	biobaseret	6.2 kg CO ₂ eq/m ³	0,40 m ³	1 m ²	400 mm	2,5 kg CO ₂ eq
6	 Hamp fleece / PE	biobaseret	19.2 kg CO ₂ eq/m ³	0,39 m ³	1 m ²	390 mm	7,5 kg CO ₂ eq
7	 Halm	biobaseret	-128.2 kg CO ₂ eq/m ³	1,20 m ³	1 m ²	1200 mm	-153,8 kg CO ₂ eq
8	 træfiberisolering	biobaseret	-173.1 kg CO ₂ eq/m ³	0,38 m ³	1 m ²	380 mm	-65,8 kg CO ₂ eq

BYGGERIETS MATERIALEPYRAMIDE

GENBRUG ELLER AFFALD?



| kg CO₂ eq / FU
| modul A1-A3

↓ scroll ned til
"BEREGNEREN"




vælg materialer i pyramiden (klik) for
at medtage dem i beregneren.
Dobbelt-klik på et materiale for at se
baggrundsdata.

1m² facadebeklædning






	materiale	gruppe	miljøpåvirkning / m3	volumen [m3]	areal [m2]	godstykkelse [mm]	resultat
1	Genbrugte mursten	mineralsk	4.9 kg CO ₂ eq/m ³	0,11 m ³	1 m ²	108 mm	0,5 kg CO ₂ eq
2	Tegl, rød, enkeltbrændt	andet	565.2 kg CO ₂ eq/m ³	0,11 m ³	1 m ²	108 mm	61,0 kg CO ₂ eq
3	Tegl, rød, dobbeltbrændt	mineralsk	898.2 kg CO ₂ eq/m ³	0,11 m ³	1 m ²	108 mm	97,0 kg CO ₂ eq




Almindelig gips bemalet

	materiale	gruppe	miljøpåvirkning / m3	volumen [m3]	areal [m2]	godstykkelse [mm]	resultat
1	 konstruktionstræ	træ	-680.0 kg CO ₂ eq/m ³	0,00 m ³	1 m ²	4 mm	-2,7 kg CO ₂ eq
2	 Gipsplade	mineralsk	169.6 kg CO ₂ eq/m ³	0,03 m ³	1 m ²	26 mm	4,4 kg CO ₂ eq
3	 maling, mat	andet	2851.0 kg CO ₂ eq/m ³	0,00 m ³	1 m ²	0,5 mm	1,4 kg CO ₂ eq
							3,1 kg CO ₂ eq

Almindelig gips bemalet 10 x over 50 år

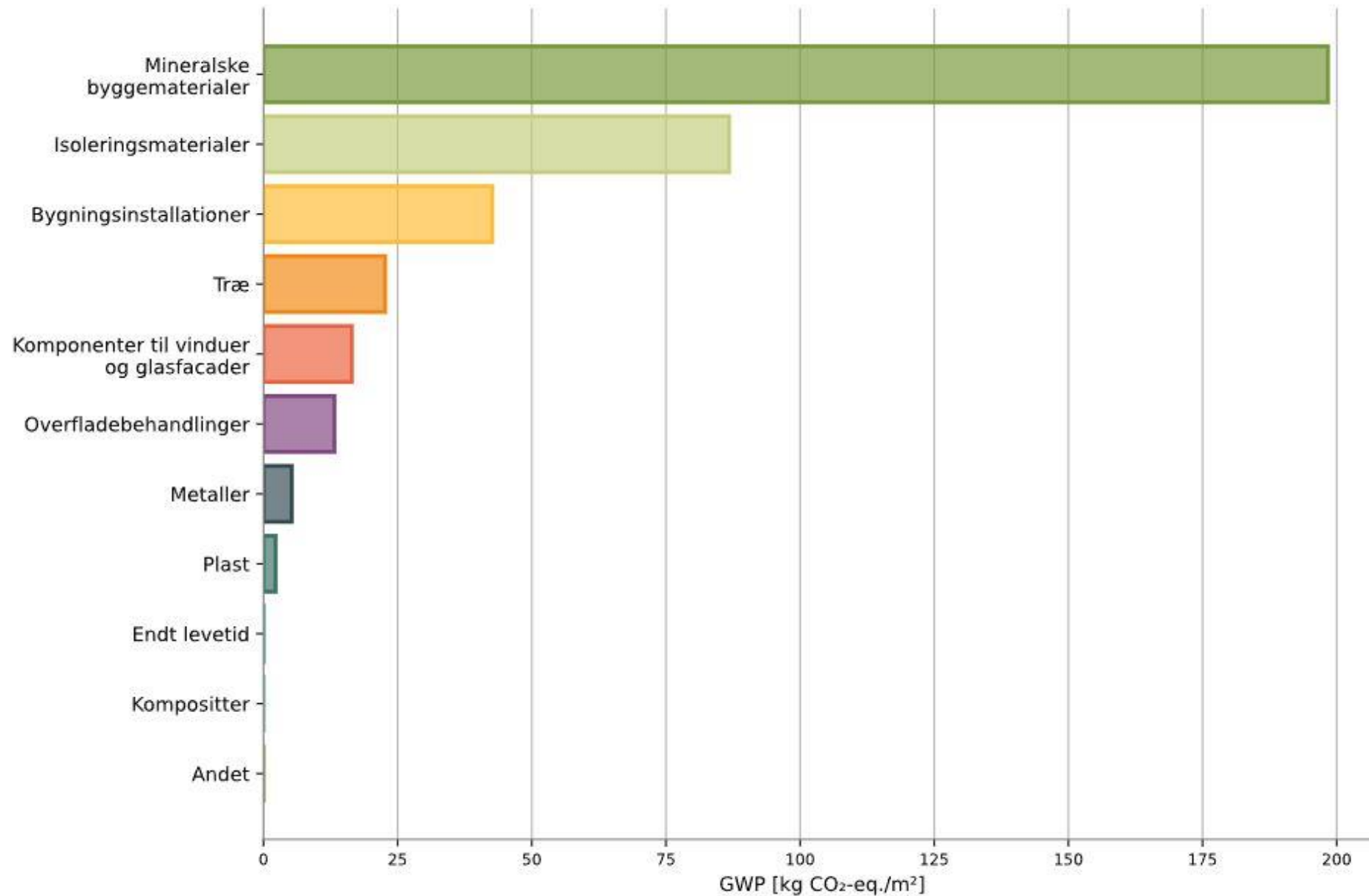
	materiale	gruppe	miljøpåvirkning / m3	volumen [m3]	areal [m2]	godstykkelse [mm]	resultat
1	 konstruktionstræ	trae	-680.0 kg CO2eq/m3	0,00 m3	1 m2	4 mm	-2,7 kg CO ₂ eq
2	 Gipsplade	mineralsk	169.6 kg CO2eq/m3	0,03 m3	1 m2	26 mm	4,4 kg CO ₂ eq
3	 maling, mat	andet	2851.0 kg CO2eq/m3	0,01 m3	1 m2	5 mm	14,3 kg CO ₂ eq
							16,0 kg CO ₂ eq

Lerplade + lerpuds

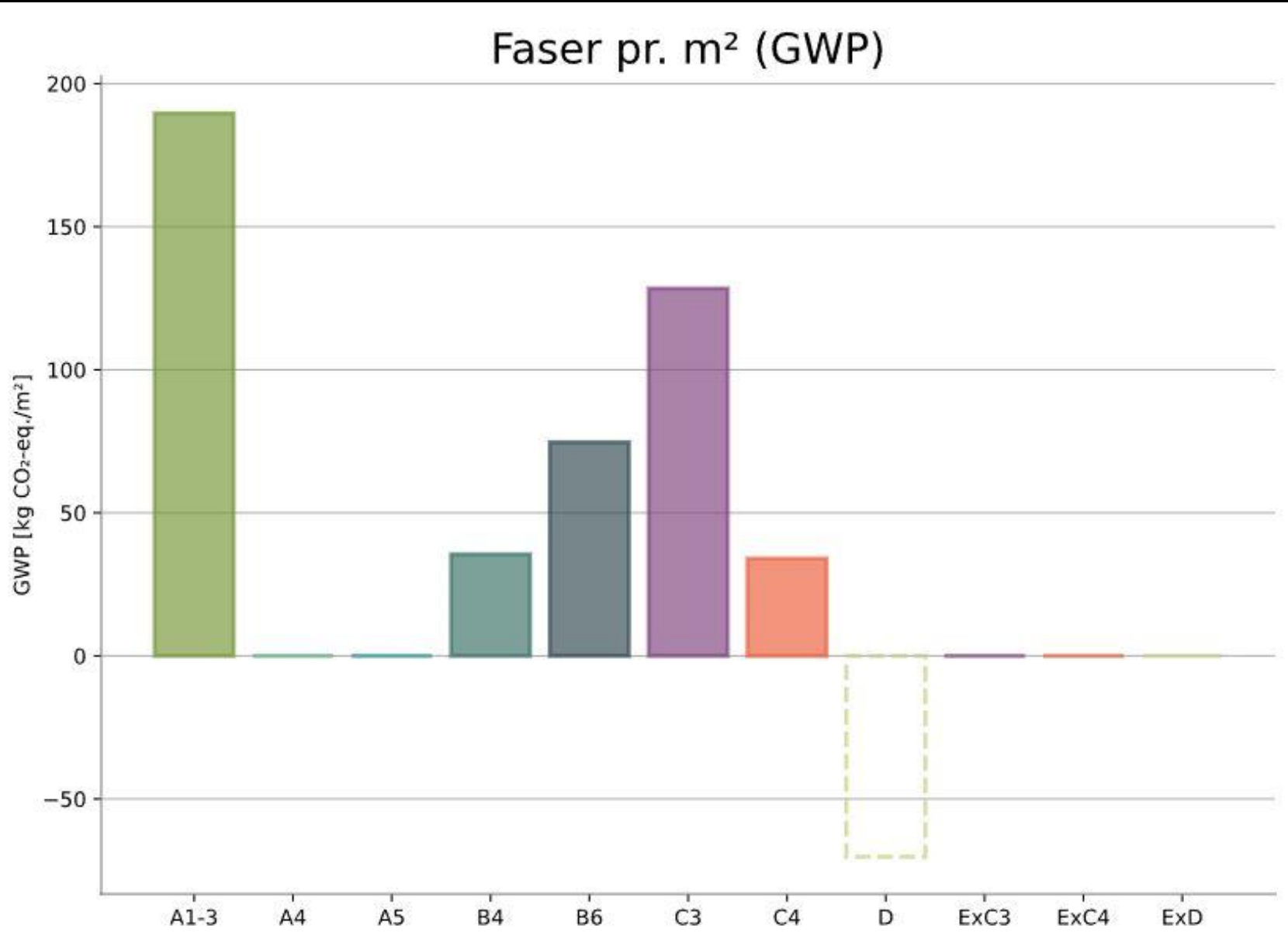
	materiale	gruppe	miljøpåvirkning / m3	volumen [m3]	areal [m2]	godstykkelse [mm]	resultat
1	 konstruktionstræ	træ	-680.0 kg CO ₂ eq/m ³	0,00 m ³	1 m ²	4 mm	-2,7 kg CO ₂ eq
2	 Ubrændte lersten	mineralsk	93.6 kg CO ₂ eq/m ³	0,02 m ³	1 m ²	22 mm	2,1 kg CO ₂ eq
3	 Lerpuds	mineralsk	93.2 kg CO ₂ eq/m ³	0,01 m ³	1 m ²	12 mm	1,1 kg CO ₂ eq
							0,5 kg CO ₂ eq

Mangler pt. data på væv og ler"mallings".

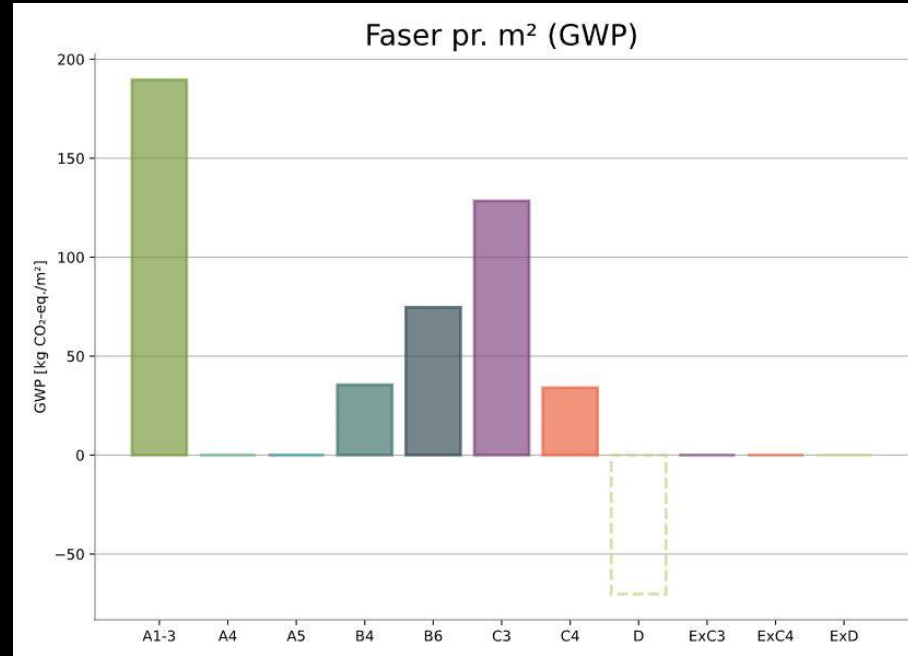
Materiale hovedgrupper, pr. m² (GWP)



Eksempelbyggeri



Eksempelbyggeri



Livscyklusfaser som defineret i den europæiske standard EN 15978:2011.

Modul	A1-A3			A4-A5		B1-B7							C1-C4			D	
Livscyklusfaser	Produkt			Byggeproces		Brug							Endtlevetid			Uden for systemgrænse	
Processer	Råmaterialer	Transport	Produktion	Transport	Opførelse/montering	Brug	Vedligeholdelse	Reparation	Udskiftning	Renovering	Energiforbrug til drift	Vandforbrug til drift	Nedtagning/nedrivning	Transport	Affaldsbehandling	Bortskaffelse	Potentiale for genanvendelse, genvinning og genbrug
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D