

Banbrytande projekt ska skapa klimatsmarta tegelstenar

Danska tegelbruk står inför en skärpt klimatagenda till följd av nya gränsvärden för CO₂-utsläpp vid nybyggnation. För att tegel ska behålla sin relevans måste därför tegelbruken tänka i nya, innovativa banor. Det gör Matzen Tegl och flera samarbetspartners, som precis har startat ett projekt för att göra sina tegelstenar nästan helt klimatneutrala med hjälp av CO₂-infångning.

Från juli 2025 får klimatpåverkan från byggmaterialen till ett nytt enfamiljshus maximalt vara 6,7 kg CO₂ per kvadratmeter – en gräns som skärps till 5,4 kg år 2029.

För att möta de nya kraven och bevara tegelstenens plats i framtidens byggande har Matzen Tegl initierat ett ambitiöst utvecklingsprojekt i samarbete med forskare från Danmarks Tekniske Universitet (DTU) och experter från Topsøe, Rambøll, Force, Cybernetica och Pentair/Union Engineering. Projektet är både nytt och banbrytande.

Projektet, som fått namnet **Valgreen**, ska utveckla och demonstrera teknik för att fånga in och hantera CO₂ direkt från tegelproduktionen. Därefter kan CO₂:n antingen lagras under jord eller användas i andra värdeskapande processer. CO₂-infångningen ska testas och demonstreras vid Gråsten Teglværk, en av Matzen Tegls två fabriker.

”Vi ska bevisa att tegel både kan vara en klimativänlig och ekonomiskt attraktiv lösning när vi bygger nytt i Danmark. Det här projektet kan bli ett avgörande steg – inte bara för danskt tegel, utan även som inspiration för byggbranschen globalt,” säger projektledare Jacob H. Bendtsen från Gråsten Teglværk.

Målet är ambitiöst: Att producera tegelstenar med ett CO₂-avtryck på under 10 kg per ton – utan att kompromissa med tegelstenens välkända styrka och långa hållbarhet. Det skulle innebära en CO₂-reduktion på över 94 % jämfört med traditionell tegelproduktion med naturgas vid Gråsten Teglværk, som idag släpper ut 177 kg CO₂ per ton.

Om projektet lyckas kommer det inte bara att stärka den danska byggbranschen, utan även bidra avsevärt till Sønderborgområdets **ProjectZero**-vision om ett klimatneutralt energisystem före utgången av 2029.

Projektet pågår från augusti 2025 till oktober 2028 och finansieras med 31 miljoner danska kronor av Det Energiteknologiske Utvecklings- och Demonstrationsprogrammet (EUDP).

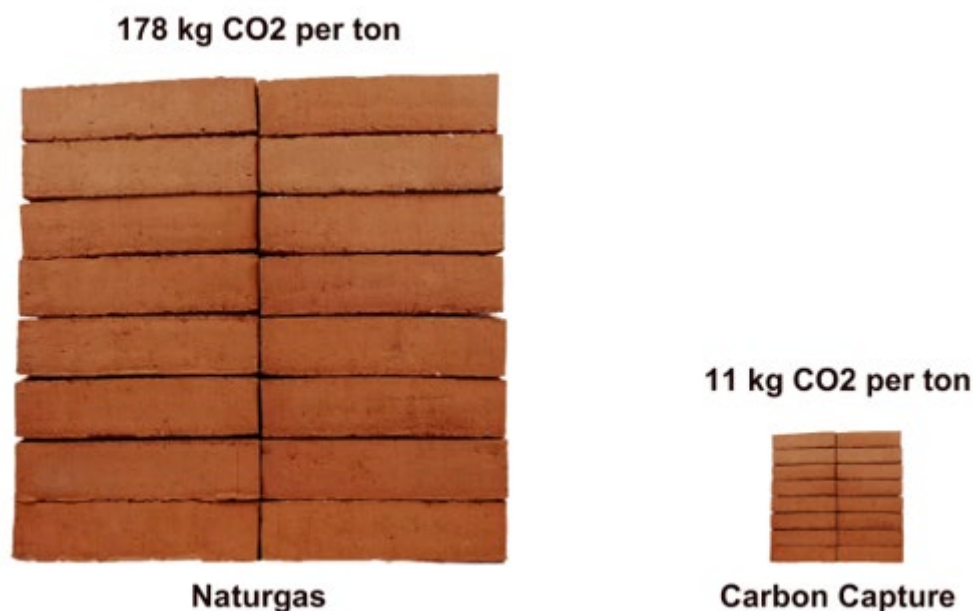
Målen för Valgreen-projektet:

- **Klimatsmarta tegelstenar:** Miljövarudeklarationer (EPD) under 10 kg CO₂ per ton.
 - **Energibesparing:** Minskad energiförbrukning ner till 1,95 GJ per ton med AI-teknologi.
 - **Hållbarhet:** Dokumenterat ekonomiskt och samhälleligt värde.
-

Om Matzen Tegl

- **Grundat:** 1750
 - **Ägare:** Peter Matzen (8:e generationen)
 - **Produkter:** Hand- och mjukstrukna tegelstenar anpassade efter individuella önskemål
 - **Marknad:** Danmark, Sverige, Norge, Tyskland, Nederländerna och Storbritannien
 - **Profil:** Kombinerar historiskt hantverk med modern arkitektur och innovation
-

CO₂-utsläpp från tegelproduktion – före och efter koldioxidinfångning



Siffrorna bygger på data från Gråsten Teglværk och är beräknade utifrån LCAByg-exempelhuset, som anses representativt för ett typiskt danskt enfamiljshus. För scenariot med koldioxidinfångning har en förväntad CO₂-utsläppsnivå på 10 kg per ton tegel i faserna A1–A3 använts. Beräkningen är utförd av Sweco – se den fullständiga dokumentationen här.

Gråsten Tegl - variantanalyse

06-08-2025

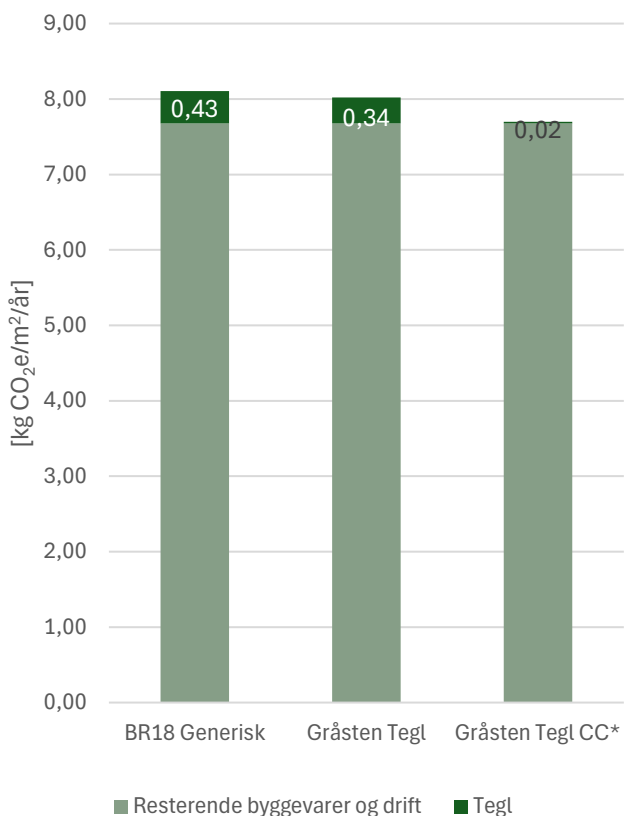
Bygherre	BUILD Eksempelbygning	Bruttoareal	184 m ²
Bygningstype	Enfamilieshus	Ibrugstagningsår	2023



Billede 1 - Røde tegl

Livcyklusmoduler	GWP
A1-A3 - Produktion	3,2 - 3,6
B4 - Udskiftning	0,51
B6 - Energiforbrug drift	0,90
C3-C4 - Affaldsbehandling og bortskaffelse	3,1
D - Genanvendelsespotentiale	-1,40
Total	7,7 - 8,1kg CO₂e./m²/år

GWP - andel af udledning fra tegl



Figur 3 - Udledning fra tegl sammenholdt med bygningens samlede påvirkning.

Gråsten Tegl arbejder på at implementere en carbon capture-system (CC) på deres fabrik for at mindske CO₂e-udledningen. Dette forventes at kunne sænke klimapåvirkningen pr ton producerede tegl til 10 kg CO₂e/ton. Dette studie undersøger effekten af denne potentielle reduktion. Analysen baseres på LCAByg-eksempelbygningen "Enfamiliehus, eksempelbygning" med ydervægge af porebeton og tegl. Dette vurderes at være repræsentativt for almindelige, danske enfamilieshuse. Den eneste ændring mellem de tre scenarier er det anvendte datasæt for tegl.

Tre forskellige datasæt for tegl undersøges:

- BR18 Generisk: Tabel 7 2025: Teglsten, røde (#D1507)
- Gråsten Tegl, Rød: EPD ID: MD-20043-EN
- Gråsten Tegl, Rød, CC: A1-A3 10 kg CO₂e/ton*, C3-C4 som MD-20043-EN.

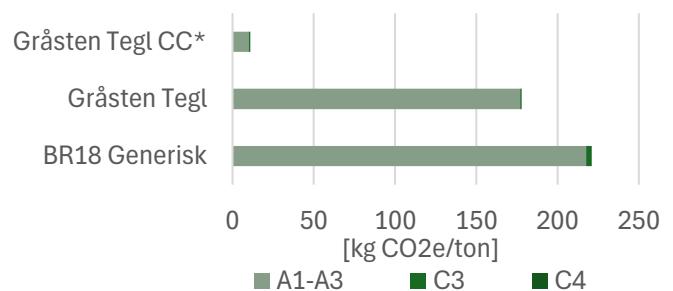
*Forventet. Denne beregning illustrerer et potentiale, og skal eftervises med konkrete data, når dette er tilgængeligt.

Beregnen viser en besparelse på 0,3-0,4 kg CO₂e./m²/år ved brug af Gråsten Tegl CC-data fremfor hhv. Gråsten Tegls nuværende EPD og generisk data, svarende til op til op til 5% af eksempelbygningens samlede klimapåvirkning.

Beregningsforudsætninger

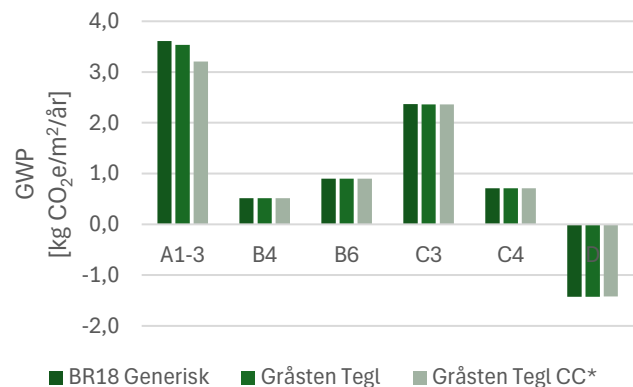
LCA-metode	BR18
Referenceareal:	184 m ²
Opvarmet etageareal:	184 m ²
Driftforbrug, varme:	0,0 kWh/m ² /år
Driftforbrug, el:	17,3 kWh/m ² /år

GWP Materialeniveau



Figur 2 - De tre varianters udledning af CO₂-ækvivalenter pr. ton materiale.

GWP fordelt på livscyklusmoduler



Figur 4 - Bygningens udledning af CO₂-ækvivalenter fordelt på livscyklusmoduler.