

BIOBASEREDE MATERIALER



Asmus Haastrup
Projektleder R&D



”Et træhus? Det ville jeg aldrig turde bo i. Det ville jo brænde ned inden jeg nåede at vågne!”

Spoiler



Vi kan bygge både biobaseret og brandsikkert!



Vi skal slå koldt vand i blodet og forholde os til dokumentation og fakta – 52 utilsigtede branddøde i Danmark i 2022 –
76 % forårsaget af rygning.



TRE VEJE TIL DET BIOBASEREDE BYGGERI

- ① Politikerne vælger at ændre de præ-accepterede løsninger for brand (vores brandreglement) – ingen ved hvad konsekvensen bliver for antal branddøde og erstatningssager.
- ② Byggeriet spiller inden for rammerne i bygningsreglementet og skaber den nødvendige dokumentation. Det kan ske både inden for brandklasse 1, 2, 3 eller 4.
- ③ DBI skaber sammen med byggeriets parter evidens for at ændre ved udvalgte dele af de præ-accepterede løsninger og viser at brandsikkerheden ikke forringes derved.



MISSILKODER – MATERIALERNE I SIG SELV

REAKTION PÅ BRAND

Energifrigivelse over tid	Røgudvikling over tid	Nedfald af brændende materiale
A1		
A2	s1 – s3	d0-d2
B	s1 – s3	d0-d2
C	s1 – s3	d0-d2
D	s1 – s3	d0-d2
E		
F		



MISSILKODER - KONSTRUKTIONER

Type	Missilkode eksempel	Logik
Bærende vægge eller etagedæk	REI60	<ul style="list-style-type: none">Beskytte folk i tilstødende rum mod brandSikre at bygning ikke falder sammen i forbindelse med brandvæsenets indsats
Selvbærende vægge eller lofter	EI60	Beskytte folk i tilstødende rum mod brand (inkl. beredskab)
Brandmæssige beklædninger (ikke regnskærm)	K ₁ 10 K ₂ 60	Fastsætte tid før der går ild i isoleringen og dermed beskytte folk i lokalet mod voldsom brandudvikling (inkl. beredskabet)



Brandmodstandsevne

E = Integritet

I = Isolation

R = Bæreevne under brand

Brandbeskyttelsesevne

K = Beklædning

1 = Kun tilladt at anvende på aktuelt underlag under 300 kg/m³

2 = Tilladt at anvende på ethvert underlag



Biobaseret byggeri – enfamiliehuse, max 5,1 meter

En "D-B-E-B" løsning, fx:	En "4D" løsning, fx:
<ul style="list-style-type: none">• Regnskærm i træ – Klasse D-s2,d2• Vindspærre af Hempcrete - Klasse K110-B-s1,d0• Enhver type biobaseret isolering – Klasse E• Bærende trækonstruktion• Lerpuds/ lerplader - Klasse K110-B-s1,d0	<ul style="list-style-type: none">• Regnskærm i træ – Klasse D-s2,d2• Vindspærre i træ - Klasse D-s2,d2• Brandhæmmet biobaseret isolering (fx træfiber) – Klasse D-s2,d2• Bærende trækonstruktion• Krav om en testet K110/D-s2,d2 plade på indvendig side



HELT NYT EKSEMPEL - TEST 15

Opbygning:

Isohemp blokke (Hempcrete), 75 mm - B-s1,d0

EcoCocon Præfab element, 300 mm - E

Anvendelse:

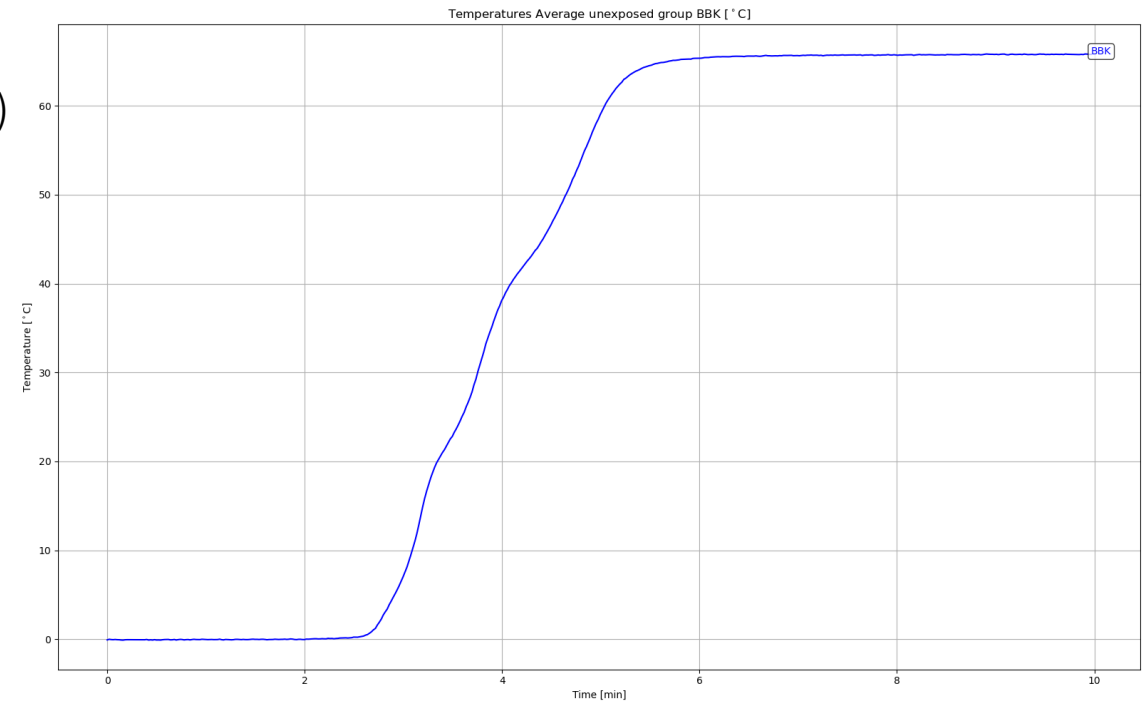
Biobaseret vindspærre til beskyttelse af biobaseret isolering (klasse E)



Resultater – K₁₀

Fejlkriterie – over 250 grader i gennemsnit eller 270 grader for en måler i løbet af testens 10 minutters varighed

Ingen forkulling, skrumpning eller deformation



* Bestået 



FIND RESULTATERNE



LINK

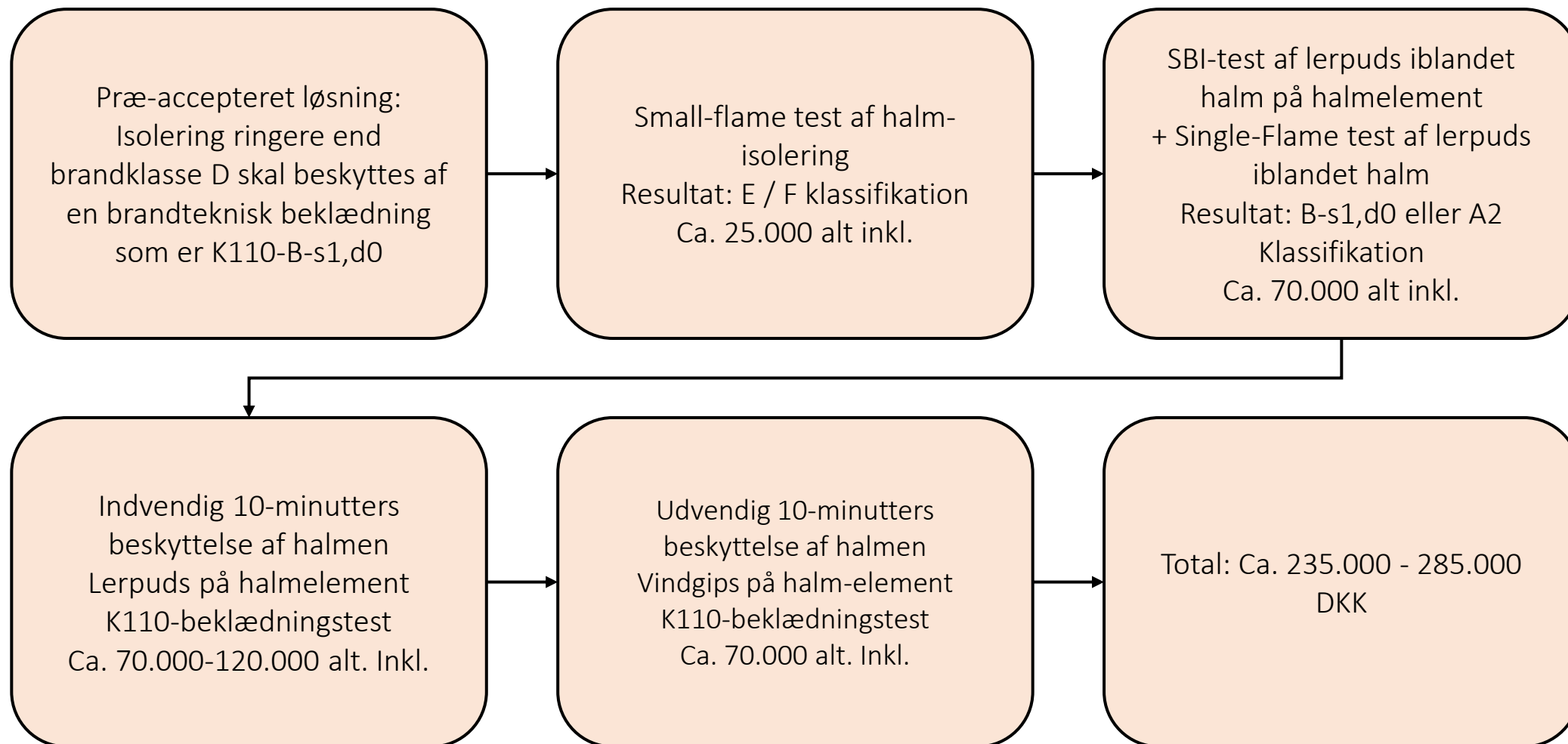
<https://brandogsikring.dk/forskning-og-udvikling/udvikling-af-brandsikre-biobaserede-og-cirkulaere-byggevarer/spireprojekt-ny-viden-om-biobaserede-og-brandsikre-konstruktioner-til-projekterende-og-udfoerende-i-byggeriet/>

Projektet er finansieret via We Build Denmark med midler fra Uddannelses- og Forskningsministeriet



DESKRIPTIV LØSNING - VEJEN TIL EN DOKUMENTERET BIOBASERET KONSTRUKTION

Case: Minimums dokumentation for halmelement m. lerpuds iblandet halm (ydervæg)



NETVÆRK – LAD OS ÆNDRE LOOPET

Producent fokuseret

Fremtidige loop –
netværks fokuseret

Begrænset
dokumentation

Fælles om
standard
konstruktioner

Dokumentation
er dyrt

Nye aktører
indtræder på
markedet

Fælles
finansiering
af tests

Få muligheder
for salg

Markedet
vokser

Deling af
dokumentation



HVORDAN ÆNDRER VI BYGGERIET SAMMEN?

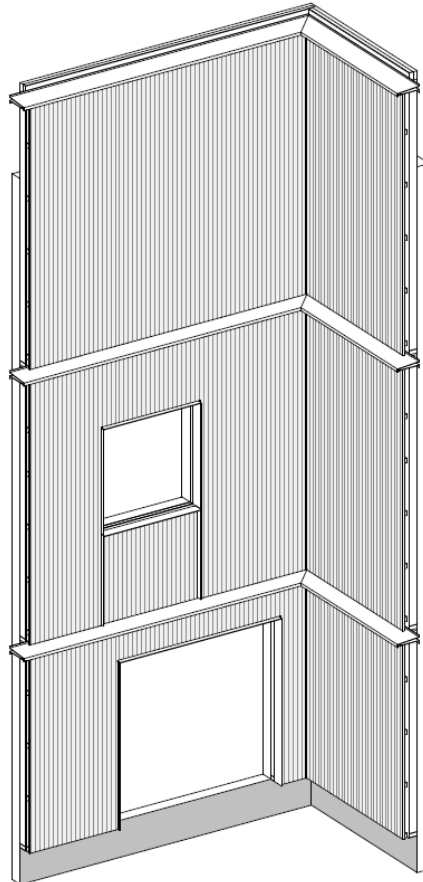


PRÆ-ACCEPTEREDE LØSNINGER FOR DET BIOBASEREDE BYGGERI

EVIDENS

Wood:UpHigh

BioFacades:UpHigh



FORANDRING

Biobaseret isolering + bærende træ højere end 5,1 meter – måske præ-accepterede løsninger

Demonstrere at træfacader uden brandimprægnering kan anvendes brandsikkert – måske præ-accepterede løsninger



WUH 1



WUH 2



WUH 3



WUH 4



WUH 5



WUH 6



WUH 7



WUH 8



WUH 9



WUH 10



WOOD:UPHIGH TILGÆNGELIGE TESTRAPPORTER TIL BK3/4



Projektet er finansieret via Realdania, Grundejernes Investeringsfond med midler fra Uddannelses- og Forskningsministeriet



BioFacades:UpHigh

- Demonstrere at træfacader uden brandimprægnering kan anvendes brandsikkert – brug af konstruktive designs, fx flammeafbøjere
- 10 test – bliver alle gjort offentligt tilgængeligt. Kan bruges i BK 3 / 4
- 1 ud af 10 test udført
- Udvikling af designguidelines

