

# Prøvningsrapport

RAPPORTNUMMER:  
265471 KK1 R1

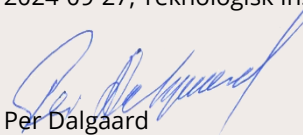


**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**

Teknologiparken  
Kongsvang Allé 29  
DK-8000 Aarhus C  
+45 72 20 20 00

[Info@teknologisk.dk](mailto:Info@teknologisk.dk)  
[www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk)

Side 1 af 4  
Init.: PD  
Antal bilag: 1

- Rekvirent:** Dan Energy Aps  
Hjørringvej 401  
9750 Østre Vrå
- Emne:** 20 stk. krydsfiners prøveemner, med målene ca. 30 x 30 x 2 cm og 15 stk. krydsfiners prøveemner, med målene ca. 40 x 40 x 2 cm, hvorpå der var påsvejet en overtag pap, som er oplyst, af rekvirenten til at være, typen PF 5000 sbs.  
På tagpappen blev der henholdsvis "limet/klæbet" og med "tagpaplapper" fastgjort aluminiumsprofiler, benævnt DE 20, til brug for anden fastgørelse.  
Aluminiumsprofilerne DE 20, havde anlægsflade målene ca. 20 x 20 cm og "tagpaplapperne" målene ca. 14 x 30 cm. Lim / Fugemassen var en : AKA Meric 1020 – Farven SORT
- Udtagning:** Prøvematerialet er modtaget på Teknologisk Institut, Aarhus 2024-07-02.  
Prøvematerialet blev ved modtagelsen mærket, henholdsvis 1 til 10 - 11 til 20 - 30 til 33 40 til 43 - 50 til 52 og 60 til 63.
- Periode:** Prøvningen er gennemført i perioden 2024-07-02 til 2024-08-30.
- Metode** Anvendt principperne i NT 495, Acc. Climate Strains, (12 døgn).  
Trækstyrkeprøvning på prøveemnerne blev foretaget i Institutets trækprøvemaskine "A044" klasse A, med træk hastigheden 500 mm/min.
- Resultat:** Enkeltresultaterne af prøvningen fremgår på side 3 og 4.
- Opbevaring:** Prøvematerialet vil blive destrueret efter 2024-11-15.
- Vilkår:** Prøvningen er udført i henhold til Teknologisk Instituts almindelige vilkår, som er gældende på tidspunktet for aftaleindgåelsen. Prøveresultaterne gælder udelukkende for det prøvede emne. Prøvningsrapporten må kun gengives i uddrag, hvis laboratoriet skriftligt har godkendt uddraget.
- Sted:** 2024-09-27, Teknologisk Institut, Byggeri og Anlæg, Aarhus
- Underskrift:**   
Per Dalgaard  
Konsulent

Direkte tlf.: +45 7220 1149  
E-mail: [pd@teknologisk.dk](mailto:pd@teknologisk.dk)



## Prøvningens gennemførelse og resultater

Prøve emnerne blev tildannet på Teknologisk Institut i Århus, af to medarbejdere fra rekvirenten i overværelse af en medarbejder fra Teknologisk Institut i Århus.

Der blev anvendt en Cellulosefortynder til affedtning af Aluminiumsprofilerne DE 20.

Der blev ikke anvendt primer på Aluminiumsprofilerne DE 20, før lim/fuge og papsvejsearbejdet blev udført. DE20 Aluminiumsprofilerne, blev påført lim/fugemasse i flere mønstre og iht. montage vejledning.

Emnerne 1 til 20, her blev alu. profiler "limet/klæbet" i flere mønstre, på 30 x 30 cm tagpapfladerne. (Emne 6 og 16 med fugemasse op kant til vandbad)

Emnerne 30 til 33, her blev alu. profiler fastgjort på 40 x 40 cm tagpapflader, med 2 med "tagpaplapper". (Emne 33 med fugemasse op kant til vandbad)

Emnerne 40 til 43, her blev alu. profiler fastgjort på 40 x 40 cm tagpapflader, med først to lim / fuge streger, hertil påsvejst to "tagpaplapper". (Emne 43 med fugemasse op kant til vandbad)

Emnerne 50 til 52, her blev alu. profiler fastgjort på 40 x 40 cm tagpapflader, med først to + en lim / fuge streg, hertil påsvejst to "tagpaplapper".

Emnerne 60 til 63, her blev alu. profiler fastgjort på 40 x 40 cm tagpapflader, med først tre + to lim / fuge streg, hertil påsvejst to "tagpaplapper". (Emne 63 med fugemasse op kant til vandbad)

Emnerne tørrede op ved alm. stuetemperatur i perioden 2. juli og frem til og under prøvning.

Emnerne 7 og 17 blev testet for aftræksstyrke efter 2 døgn

Emnerne 8 og 18 blev testet for aftræksstyrke efter 7 døgn

Emnerne 9 og 19 blev testet for aftræksstyrke efter 14 døgn

Alle øvrige emner blev anbragt i klimakammer, til påvirkning, af accelereret ældning, spc. ifm. vand og frost.

Emnerne blev udlagt horisontalt, med en hældning på 1/40

Der blev i 12 døgn anvendt principperne i NT 495 Building Materials and Components in the vertical position. Exposure to accelerated climatic strains.

Trin 1. En time med, stigende til rumtemperatur 60°C og UV lys - (Osram Ultra-Vitalux 300 W)

Trin 2. En time med "regnvæjr" faldende til 23°C og påført ca. 15L pr. m<sup>2</sup>

Trin 3. En time med "frostvejr" faldende til -20°C

Trin 4. En time med opvarmning til 23 °C

Efterfølgende blev alle øvrige emner teste for aftræksstyrke, efter ophold i klimakammeret, med følgende resultater.: Se side 3 og 4



## Prøvningsresultater

Prøvningerne blev foretaget med træk hastigheden 500 mm/min. med nedenstående resultater.

Emner med træ/tagpap på ca. 30 x 30 cm – Aluminiums profiler sikret med lim/fugemasse.

Emne nr.	Max. trækstyrke N Alu. flange areal Ca. 20 x 20 cm	Visuel bedømmelse
1	5191	Beslag knækker
2	4289	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
3	3071	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
4	3914	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
5	5400	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
6	4131	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
7	3152	Væsentlig delaminering mellem alu. og fugemasse. Lidt delaminering i stenlag. Uhærdet fugemasse i midten.
8	4469	Væsentlig delaminering mellem alu. og fugemasse. Lidt delaminering i stenlag. Uhærdet fugemasse i midten.
9	4479	Delaminering i stenlaget. Fugemasse næsten færdighærdet.
10	4183	Delaminering i stenlaget + Pap slip på træ - Tagpapmassen i "opløsning" under stenene
11	4948	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
12	5080	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
13	4992	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
14	4602	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
15	4725	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
16	4852	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ
17	2313	Væsentlig delaminering mellem alu. og fugemasse. Lidt delaminering i stenlag. Uhærdet fugemasse i midten.
18	4005	Væsentlig delaminering mellem alu. og fugemasse. Lidt delaminering i stenlag. Uhærdet fugemasse i midten.
19	4998	Delaminering i stenlaget. Fugemasse næsten færdighærdet.
20	4935	Delaminering i stenlaget på tagpappen + Pap slip på træ



Emner med træ/tagpap på ca. 40 x 40 cm – Aluminiums profiler sikret med "tagpaplapper" + lim/fugemasse.

Emne nr.	Max. trækstyrke N Alu. flange areal Ca. 20 x 20 cm	Visuel bedømmelse
30	4766	Tagpap "befæstelse" trækkes ca. 5 cm op og revner langs alu profilen + Alu. Beslag knækker
31	4949	Tagpap "befæstelse" trækkes ca. 2 - 5 cm op og Alu. Beslag knækker
32	4050	Tagpap "befæstelse" trækkes ca. 2 - 5 cm op og Alu. Beslag knækker
33	4795	Alu.skinne og tagpap "befæstelse" og svejst pap trækkes af træpladen + Alu. Beslag knækker
40	5491	Alu. Beslag knækker + papslip på træ
41	5409	Alu. Beslag knækker + pap OK
42	5310	Alu. Beslag knækker + pap OK
43	5567	Tagpap "befæstelse" trækkes ca. 3 cm op og Alu. Beslag knækker
50	5380	Alu. Beslag knækker + papslip på træ
51	5026	Alu. Beslag knækker + papslip på træ
52	5363	Alu. Beslag knækker + papslip på træ
60	5354	Tagpap "befæstelse" trækkes ca. 1 - 2 cm op og Alu. Beslag knækker
61	5372	Tagpap "befæstelse" trækkes ca. 1 - 2 cm op og Alu. Beslag knækker
62	5439	Tagpap "befæstelse" trækkes ca. 1 - 2 cm op og Alu. Beslag knækker
63	5503	Tagpap "befæstelse" trækkes ca. 1 - 2 cm op og Alu. Beslag knækker