

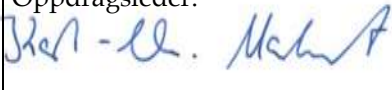


Laboratorierapport

Testing av 1 lim til plattformgulv for Motek AS

Karl-Christian Mahnert

Oppdragsgiver:	Motek AS
Kontaktperson:	Tom Harald Aarvold-Nilsen
Oppdragsgivers ref.:	
Rapport nr.:	310210 - 1
Utstedt:	2020-10-28

Laboratorierapport

Mottatt dato: 2020-06-23	Testet dato: 2020-08-17 til 2020-09-25	Rapport utstedt dato: 2020-10-28
Oppdragsleder:  Karl-Christian Mahnert	Oppdragsansvarlig:  Turid Sigvartsen	Kvalitetssikrer:  Per Lind

Prøvemetode: Testing av lim iht. ASTM D3498 - 19a

Avvik fra metode:

- | | |
|--|--|
| Platemateriale | <ul style="list-style-type: none">• Det er benyttet fuktbestandige sponplater istedenfor kryssfiner eller OSB |
| Måling av skjærfasthet | <ul style="list-style-type: none">• Hastigheten under skjærtesting lå på 2 mm/min mens ASTM D3498 krever en hastighet på 5 mm/min |
| <u>Deltest A</u> (våt trelast) | <ul style="list-style-type: none">• Endeveden til trelast ikke forseglet før nedsenkning i vann• Sponplater og prøver kondisjonert ved 5 °C og 85% RF istedenfor 37,8 ±2 °C og 90 ±5 % RF |
| <u>Deltest B</u> (våt og frossen trelast, frossen sponplate) | <ul style="list-style-type: none">• Endeveden til trelast ikke forseglet før nedsenkning i vann |
| <u>Deltest C</u> (tør trelast og sponplate) | <ul style="list-style-type: none">• Materiale og prøver kondisjonert ved 30 °C og 30 % RF istedenfor 37,8 ±2 °C og maks. 40 % RF |
| <u>Deltest D</u> (fugefylling - effekt på styrke) | <ul style="list-style-type: none">• Ikke noe avvik |
| <u>Deltest E</u> (limets motstandsdyktighet mot fukt) | <ul style="list-style-type: none">• Utført iht. "Alternate test procedure" beskrevet i APA AFG-01 (1984) "Adhesives for field-gluing plywood to wood framing"• Tørking av prøver uten krav til antall luftutvekslinger per minutt |
| <u>Deltest F</u> (motstand mot oksydasjon) | <ul style="list-style-type: none">• Ikke utført |

Bilag nr.: 1 Bilder av bruddflatene

Sammendrag

1 lim fra Motek AS er testet i henhold til metode beskrevet i ASTM D3498 – 19a (2019) "Adhesives for field-gluing Wood Structural Panels (Plywood or Oriented Strandbord) to Wood Based Floor System Framing". Det er limt mot fuktbestandige sponplater.

Limet oppfylte kravene definert i standarden på sponplater av produsenten Forestia. På sponplater av produsenten Arbor ble ikke kravet for prøver med tykk limfuge (gapfyllende effekt, deltest D) oppfylt.

Standardmetoden er opprinnelig beregnet for liming av kryssfiner eller OSB til trebjelkelag, men brukes av Treteknisk også for liming av sponplater til trebjelkelag. Det finnes ikke en ordning for godkjenning av lim til slik liming i Norge.

Oppdraget omfatter

Testing av 1 lim fra Motek AS i henhold til ASTM D3498 – 19a APA AFG-01 "Adhesives for field-gluing Wood Structural Panels (Plywood of Oriented Strandbord) to Wood Based Floor System Framing" Testen er opprinnelig ment for liming av kryssfiner eller OSB mot et trebjelkelag.

Materialer

Det er benyttet fuktbestandige sponplater fra Forestia og Arbor ved limingen.

Limet er av typen Motek Pro + og ble levert av Motek AS.

Utførelse

Fra sponplaten (22 mm tykkelse) ble det skåret ut prøvestykker med dimensjon 50x600 mm, som igjen ble limt til gran med dimensjon 50x50x600 mm. Limetrykket ble fremskaffet av tre skruer med 4 cm avstand fra endene og en i sentrum. Kondisjonering av materialene før og etter liming er beskrevet i Tabell 1.

Etter at hver kondisjoneringssyklus var ferdig, ble det tillaget mellom 9 og 10 prøvestykker per limt emne. Skjærareal i prøvene var 50x50 mm. Prøvene ble så testet på trykkskjærfasthet med 2 mm/ min) belastningshastighet til brudd.

Tabell 1: Kondisjonering av materialer og prøver før og etter liming

Kondisjonering før liming	Kondisjonering/ evaluering mellom liming og testing
<u>Deltest A (våt trelast og spon)</u> Tre: 48 timer i vann av 20 °C Spon: 48 timer ved 5 °C og 85 % RF Fritt vann tørkes fra overflaten før liming.	4 uker ved 5 °C og 85 % RF
<u>Deltest B (våt og frossen trelast, frossen spon)</u> Tre: 48 timer i vann av 20 °C, deretter 48 timer ved -18 °C Spon: 48 timer ved -18 °C Is fjernes fra overflaten før liming	1 uke ved -15 °C, deretter 3 uker ved 20 °C og 65 % RF
<u>Deltest C (tørr trelast og spon i tørt klima)</u> Tre: 48 timer ved 30 °C og 30 % RF Spon: 48 timer ved 30 °C og 30 % RF	4 uker ved 30 °C og 30 % RF.
<u>Deltest D (gapfyllende effekt, fugetykkelse 1,5 mm)</u> Tre: 48 timer ved 20 °C og 65 % RF Spon: 48 timer ved 20 °C og 65 % RF	4 uker ved 20 °C og 65 % RF
<u>Deltest E (motstandsdyktighet mot fukt)</u> Tre: 48 timer ved 20 °C og 65 % RF Spon: 48 timer ved 20 °C og 65 % RF	4 uker ved 20 °C og 65 % RF

Resultater

Limet oppfylte kravene definert i standarden på sponplater av produsenten Forestia. På sponplater av produsenten Arbor ble ikke kravet for prøver med tykk limfuge (gapfyllende effekt, deltest D) oppfylt (Tabell 2). Husk at kravene gjelder for liming av kryssfiner til et trebjelkelag. Bilde fra prøvene etter skjærtesten vises i Bilag 1.

Tabell 2: Gjennomsnittlig skjærfasthet fra deltester sammenliknet med krav fra ASTM D3495-19a (2019)

Skjærfasthet			
[N/mm ²]			
Deltest	På Arbor	På Forestia	Krav
A	2,87	3,87	1,04
B	1,23	2,80	0,69
C	4,33	3,04	1,04
D	0,56	0,82	0,69
E	3,28	4,32	1,04

Dominerende bruddtyper er adhesjons- og kohesjonsbrudd. Antall prøver med sponbrudd er listet i Tabell 3.

Tabell 3: Antall prøver med sponbrudd per deltest og sponpatetype

Deltest	Antall prøver med sponbrudd	
	Arbor	Forestia
A	0	1
B	0	1
C	0	0
D	0	0
E	0	15

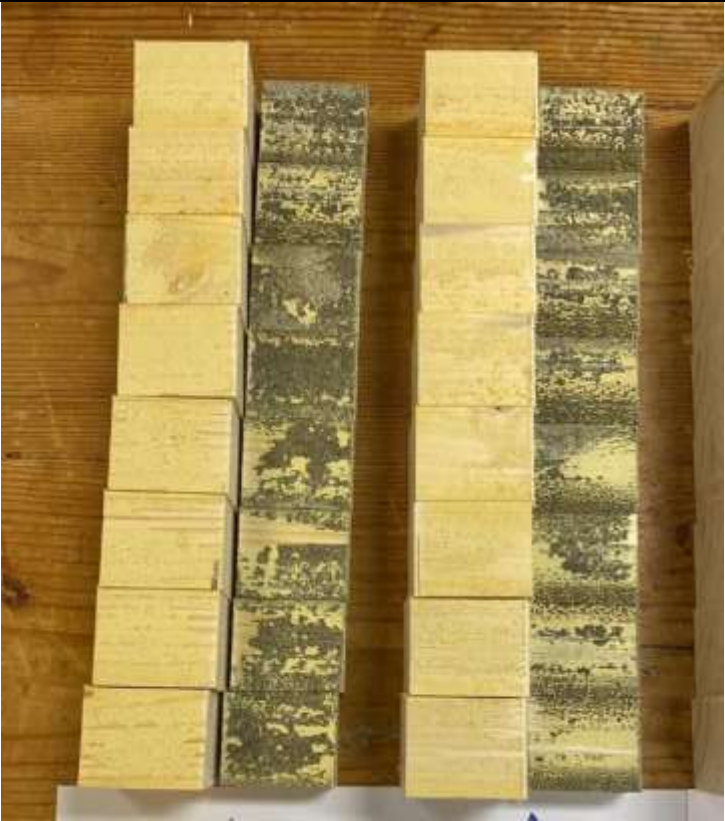
Usikkerhet

Det benyttede måleutstyr har en nøyaktighet like god eller bedre enn krav gitt i standard/metode som laboratoriets interne prosedyre er basert på.

Gyldighet

Resultatene har kun gyldighet overfor de prøver som er testet / analysert.

Bilag 1: Bilde av bruddflater

Test A (våt trelast og spon), krav til skjærfasthet 1,04 N/mm ²	
Arbor (2,87 N/mm ²)	Forestia (3,87 N/mm ²)
	

Gjengis utdrag av rapporten, eller brukes instituttets navn som referanse til slike utdrag, skal dette godkjennes skriftlig av Norsk Treteknisk Institutt. Rapporten har kun gyldighet for det som er diskutert i rapporten.

Test B (våt og frossen trelast, frossen spon), krav til skjærfasthet 0,69 N/mm²

Arbor (1,23 N/mm²)

Forestia (2,80 N/mm²)





Test C (tørt trelast og spon i tørt klima), krav til skjærfasthet 1,04 N/mm²

Arbor (4,33 N/mm²)

Forestia (3,04 N/mm²)



Test D (gapfyllende effekt, fugetykkelse 1,6 mm), krav til skjærfasthet 0,69 N/mm ²	
Arbor (0,56 N/mm ²)	Forestia (0,82 N/mm ²)
	

Test E (motstandsdyktighet mot fukt), krav til skjærfasthet 1,04 N/mm²

Arbor (3,28 N/mm²)

Forestia (4,32 N/mm²)

