

SINTEF NBL asPostadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: Tiller Bru, TillerTelefon: 73 59 10 78
Telefaks: 73 59 10 44
E-post: nbl@nbl.sintef.no
Internett: nbl.sintef.no

Foretaksregisteret: NO 982 930 057 MVA



TITTEL / PRØVNINGSMETODE

**Brannteknisk prøving av ThermoCell
i henhold til NS-EN ISO 11925-2:2002**

PRODUKTNAVN

ThermoCell

OPPDRAGSGIVER(E)

Norsk Celluloseisolasjon AS
Avdeling Østlandet
Postboks 1002, Flattum
3503 Hønefoss

OPPDRAGSGIVERS REF.

Sverre Johnsrud


OPPDRAGSNUMMER

102010.35/08.005B


ELEKTRONISK ARKIVKODE

I:\Pro\102010\35\08005\
NorskCelluloseisolasjon_rapport08005B_080205.doc

SAKSBEHANDLER (NAVN, STILLING, SIGN.)


Gunn Hofstad,
Senioringeniør

GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.)


Anne Steen-Hansen,
Seniorforsker

RAPPORTDATO

2008-02-05

PRØVINGSDATO

2008-01-28

ANTALL SIDER (INKL.VEDLEGG)

7

SAMMENDRAG:

Produktet **ThermoCell** ble prøvet i henhold til NS-EN ISO 11925-2:2002.

Prøvningsresultatene er samlet i Vedlegg I.

SINTEF NBL gjør oppmerksom på at klassifisering i klassene B, C og D i henhold til NS-EN 13501-1:2007 også krever prøving i henhold til NS-EN 13823:2002 Single Burning Item.

Resultatene fra denne prøvingen skal gjengis i sin helhet.

Utdrag av rapporten kan kun gjengis etter skriftlig tillatelse fra SINTEF NBL.

Prøvningsresultater gjengitt i denne rapporten gjelder kun for det prøvete objektet.

Prøvningsrapporter fra SINTEF NBL danner grunnlaget for branntekniske klassifiseringer, sertifiseringer og godkjenninger.

PRODUKTBESKRIVELSE:

- Produkttype:* Isolasjonsprodukt basert på tre, herav gran > 80 %
- Produsent:* Thermocell Denmark A/S
- Produksjonssted:* Thermocell Denmark A/S, Karby, Danmark
- Prøvetaking:* Prøvematerialet var tatt ut av oppdragsgiver. Prøvematerialet ankom SINTEF NBL 2008-01-18. SINTEF NBL har ingen kjennskap om de branntekniske egenskapene til det testede produktet representerer de gjennomsnittlige branntekniske egenskapene til produktet.
- Prøvestykker:* Prøvemateriale består av oppmalt tremasse hvor fibre er atskilt ved hjelp av oppvarming og kjemikalier.
Det er tilsatt 5 % (vekt) ammoniumpolyfosfat
Produktet ble testet i en prøvekurv av gitter, med dimensjoner 230 mm x 40 mm x 90 mm. Denne ble fylt opp slik at tettheten på produktet ble 30 kg/m³.
Nominell tetthet omlag: 30 kg/m³.
Farge: hvit.



Bilde av prøvekurv for testing av løstull-isolasjon.

GJENNOMFØRING AV PRØVING:

- Operatør:* Erling Stenhaus, ingeniør
- Kondisjonering av prøvematerialet:* Prøvestykkene ble kondisjonert i henhold til beskrivelser i NS-EN 13238:2002.
- Antall enkeltprøver:* 6 med eksponering av overflate
- Varighet av test:* 30 sekunders eksponering – total testtid 60 sekunder

BEMERKNINGER / AVVIK:

I henhold til NS-EN ISO 11925-2, skal følgende erklæring gis i prøvingsrapporten:
The test results relate to the behavior of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.

Størrelsen på usikkerhet av målinger ved proving av materialers bidrag til brann er et tema som diskuteres innen EGOLF TC 4. I påvente av denne prosessen, vil SINTEF NBL ikke angi størrelsen på usikkerheten knyttet til målingene referert til i denne rapporten.

VEDLEGG:

Vedlegg I:	Prøvingsresultater
Vedlegg II:	Kriterier for klassifisering av materialer i henhold til NS-EN 13501-1.
Vedlegg III:	Prinsipp for prøvingsmetoden

Vedlegg I - Prøvingsresultater
Tabell 1 Resultater fra brann teknisk prøving av **ThermoCell** i henhold til NS-EN ISO 11925-2. Eksponering av overflate - 30 sekunders eksponering.

Test nr.	Antennelse ¹ Ja/Nei	Flammen når 150 mm-merket		Lengde av skadet område [mm]	Antennelse av filterpapir [Ja/Nei] ²
		Ja/Nei	[sekunder]		
1	Nei	Nei	-	105	Nei
2	Nei	Nei	-	110	Nei
3	Nei	Nei	-	105	Nei
4	Nei	Nei	-	110	Nei
5	Nei	Nei	-	110	Nei
6	Nei	Nei	-	110	Nei

¹ Antennelse er i NS-EN ISO 11925-2 definert som flammer som varer i mer enn 3 sekunder.

² Antennelse av filterpapir er i NS-EN ISO 11925-2 definert som flammer som varer i mer enn 3 sekunder.

Observasjoner under prøvingene:

Ingen

Vedlegg II – Kriterier for klassifisering av materialer i henhold til NS-EN 13501-1.
Tabell 2 Klasser for bygningsmaterialers egenskaper ved brannpåvirkning (med unntak av gulvbelegg og rørisolasjon).

Klasse	Prøvmingsmetode(r)	Klassifiseringskriterier	Tilleggsklassifisering
A1	NS-EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ; og	$\Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$; og $\Delta m \leq 50\%$; og $t_f = 0$ (dvs ingen vedvarende flammning)	–
	NS-EN ISO 1716	$\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ/kg}$ ⁽¹⁾ ; og $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ/kg}$ ⁽²⁾ ^(2a) ; og $\text{PCS} \leq 1.4 \text{ MJ/m}^2$ ⁽³⁾ ; og $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ/kg}$ ⁽⁴⁾	–
A2	NS-EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ; eller	$\Delta T \leq 50^{\circ}\text{C}$; og $\Delta m \leq 50\%$; og $t_f \leq 20\text{s}$	–
	NS-EN ISO 1716; og	$\text{PCS} \leq 3.0 \text{ MJ/kg}$ ⁽¹⁾ ; og $\text{PCS} \leq 4.0 \text{ MJ/m}^2$ ⁽²⁾ ; og $\text{PCS} \leq 4.0 \text{ MJ/m}^2$ ⁽³⁾ ; og $\text{PCS} \leq 3.0 \text{ MJ/kg}$ ⁽⁴⁾	–
	NS-EN 13823 (SBI)	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W/s}$; og $\text{LFS} < \text{kant av prøvelegeme}$; og $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7.5 \text{ MJ}$	Røykproduksjon ⁽⁵⁾ ; og flammende dråper/ partikler ⁽⁶⁾
B	NS-EN 13823 (SBI); og	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W/s}$; og $\text{LFS} < \text{kant av prøvelegeme}$; og $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7.5 \text{ MJ}$	Røykproduksjon ⁽⁵⁾ ; og flammende dråper/partikler ⁽⁶⁾
	NS-EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : Eksposering = 30s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innen 60s	
C	NS-EN 13823 (SBI); og	$\text{FIGRA} \leq 250 \text{ W/s}$; og $\text{LFS} < \text{kant av prøvelegeme}$; og $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 15 \text{ MJ}$	Røykproduksjon ⁽⁵⁾ ; og flammende dråper/partikler ⁽⁶⁾
	NS-EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : Eksposering = 30s	$F_s \leq 150\text{mm}$ innen 60s	
D	NS-EN 13823 (SBI); og	$\text{FIGRA} \leq 750 \text{ W/s}$	Røykproduksjon ⁽⁵⁾ ; og flammende dråper/partikler ⁽⁶⁾
	NS-EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : Eksposering = 30s	$F_s \leq 150\text{mm}$ innen 60s	
E	NS-EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : Eksposering = 15s	$F_s \leq 150\text{mm}$ innen 20s	Flammende dråper/partikler ⁽⁷⁾
F	Ingen krav til produktets egenskaper ved brannpåvirkning		

Tabellens indekser er forklart på neste side.

Forklaring på indekser i tabellen på forrige side:

- (1) For homogene produkter og majoritetskomponenter i ikke-homogene produkter.
- (2) For utvendige minoritetskomponenter i ikke-homogene produkter
- (2a) Alternativt alle utvendige minoritetskomponenter med $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/m}^2$, forutsatt at produktet tilfredsstiller følgende kriterier i NS-EN 13823: $FIGRA \leq 20 \text{ W/s}$, $LFS \leq$ kant av prøvelegeme, og $THR_{600s} \leq 4,0 \text{ MJ}$, og s1, og d0.
- (3) For innvendige minoritetskomponenter i ikke-homogene produkter.
- (4) For hele produktet.
- (5) I siste fase av utviklingen av prøvingsprosedyren er det innført endringer i røykmålesystemet, og effekten av dette må vurderes nærmere. Dette kan resultere i en endring av grenseverdiene og/eller parametrene for vurderingen av røykproduksjon.
s1 = $SMOGRA \leq 30 \text{ m}^2/\text{s}^2$ og $TSP_{600s} \leq 50 \text{ m}^2$.
s2 = $SMOGRA \leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ og $TSP_{600s} \leq 200 \text{ m}^2$.
s3 = ikke s1 eller s2.
- (6) **d0** = Ingen flammende dråper/partikler i NS-EN 13823 innen 600 s.
d1 = Ingen flammende dråper/partikler som varer lengre enn 10 s i NS-EN 13823 innen 600 s.
d2 = Ikke d0 eller d1
- (7) Godkjent = ingen antenning av papiret (ingen klassifisering);
Ikke godkjent = antenning av papiret (klassifisering d2)
- (8) Ved flammeangrep på overflaten og, hvis det er aktuelt for produktets sluttbruk, flammeangrep på kanten.

Vedlegg III – Prinsipp for prøvingsmetoden

Denne metoden bygger på den tyske metoden for prøving av antennelighet angitt i DIN 4102-1 (“der Kleinbrenner”), og brukes for klassifisering av materialer i Euroklassene B, C, D og E, og for gulvbelegg i Euroklassene B_{fl}, C_{fl}, D_{fl} og E_{fl}.

Prinsipp for prøvingsmetoden

Hensikten med metoden er å bestemme antenneligheten til et produkt når det eksponeres for en liten flamme uten ytterligere eksponering av varmestråling.

Prøvestykkene har dimensjoner 250 mm x 90 mm, og testes i vertikal posisjon. Det prøves tre prøvestykker i lengderetningen og tre i bredderetningen av produktet. Tennkilden er en 20 mm høy flamme fra en propanbrenner som er skråstilt med 45° i forhold til prøvestykkets overflate. Under prøvestykket er det plassert et lite kar med filterpapir.

Flammen er i kontakt med prøvestykket i 15 sekunder eller 30 sekunder, avhengig av hvilken Euroklasse det skal prøves for. Prøvestykket skal eksponeres både på overflaten og på nedre kant, avhengig av type produkt. For prøvestykker som smelter eller kryper vekk fra flammen, er det angitt en egen prøveprosedyre.

Under prøvingen observeres om prøvestykket antennes, flammespredning, brennende dråper og antennelse av filterpapiret under prøvestykket. Antennelse er her definert som tidspunktet når det oppstår flammer som varer lenger enn 3 sekunder. Spesiell oppførsel som for eksempel smelting, delaminering, oppsprekking og krymping skal også registreres.

Følgende resultater skal rapporteres for hver overflate-/kantbeflamming og hver flamme-eksponeringstid:

- hvorvidt produktet antennes
- om flammetuppen når 150 mm, og tiden det evt. tar
- dannelsen av brennende dråper
- antennelse av filterpapiret