

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Fermacell Skilleveggssystem

tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon gitt i Plan- og Bygningsloven og tilhørende Teknisk forskrift (TEK) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Hunton Fiber AS
Postboks 663
2810 Gjøvik
www.hunton.no

2. Produsenter

Fermacell Skilleveggssystem settes sammen på byggeplass. Kledningsplatene produseres av Fermacell GmbH, 47259 Duisburg Tyskland. For øvrige komponenter brukes nøytrale produktbetegnelser der godkjenningen ikke skiller mellom likeverdige produkter fra ulike produsenter.

3. Produktbeskrivelse

Generelt

Fermacell Skilleveggssystem er ikke-bærende skilleveggkonstruksjoner basert på tynnplateprofiler av stål eller bindingsverk av tre med kledning av Fermacell fibergipsplater. Standard stenderavstand er c/c 600 mm. Veggene er enten uisolerte eller isolerte med mineralull, og har ett eller to platelag på hver side avhengig av hvilke egenskaper som kreves. Fig. 1 viser prinsipiell oppbygning. Sammenføyning av delkomponentene er angitt i pkt. 7.

Fermacell fibergipsplater

Det skal brukes 12,5 mm Fermacell fibergipsplater som er CE-merket i henhold til ETA-03/0050. Platebredden er 600 mm, 900 mm eller 1200 mm.

Stålstendere og skinner

Til stendere og skinner skal det brukes tynnplateprofiler av galvanisert stål som er CE-merket i henhold til NS-EN 14195:2005. Godstykkelsen for stendere og skinner skal være minst 0,56 mm. Stenderbredden er 75 mm, 100 mm, eller 125 mm.

Trestendere og sviller

Til stendere og sviller skal det brukes konstruksjonstrevirke i henhold til NS-EN 336 og NS-EN 338. Miljørelaterte egenskaper skal være i henhold til Prodokmatrise 017, se www.sintefcertification.no.

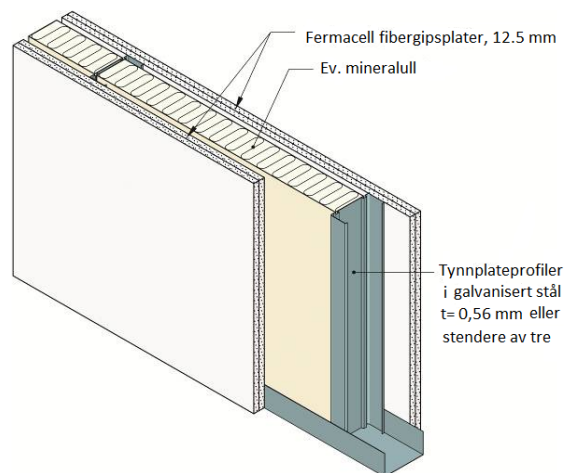


Fig. 1
Prinsipiell oppbygning av Fermacell Skilleveggssystem

Mineralull

Veggene isoleres med mineralull i henhold NS-EN 13162, og i format som er tilpasset stålprofilsystemet eller bindingsverket og som utfyller hele rommet mellom stenderne. Densiteten skal være minimum 13 kg/m^3 , men brannklassifiserte konstruksjoner krever bruk av steinull med densitet minst 30 kg/m^3 , se tabell 1. Miljørelaterte egenskaper skal være i henhold til Prodokmatrise 001, se www.sintefcertification.no

Festemidler

Fermacell fibergipsplatene monteres på stålstendere og trestendere med Fermacell Powerpanel fibergipsskruer, kramper eller spiker plassert som angitt i pkt. 7. Festemidlene skal ha følgende minimumsdimensjoner:

- Skruer: Diameter $\geq 3,9 \text{ mm}$, forankringslengde i tre minst 23 mm eller 6 x diameteren.
- Kramper: Trådtykkelse $\geq 1,5 \text{ mm}$ (eller kvadratrotten av sidens produkt for rektangulære tverrsnitt), ryggbredde minst 6 x diameteren, forankringslengden i tre minst 14 x diameteren.
- Spiker: Diameter $\geq 2,5 \text{ mm}$, forankringslengde i tre minst 30 mm (12 x diameteren) for glatt spiker og 20 mm (8 x diameteren) for rillet.

SINTEF Byggforsk er norsk medlem i European Organisation for Technical Approvals, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

Referanse: Godkj. 3B052301 Kontr. 3B063501

Emne: Konstruksjonssystemer

Hovedkontor:
SINTEF Byggforsk
Postboks 124 Blindern – 0314 Oslo
Telefon 22 96 55 55 – Telefaks 22 69 94 38

Firmapost: byggforsk@sintef.no
www.sintef.no/byggforsk

Trondheim:
SINTEF Byggforsk
7465 Trondheim
Telefon 73 59 30 00/33 90 – Telefaks 73 59 33 50/80

4. Bruksområder

Veggene brukes som ikke-bærende innvendige skillevegger der det kreves brannmotstand og/eller lydisolasjon. Skilleveggene monteres normalt mellom etasjeskillere av betong, lettbetong, hulldekelementer, trebjelkelag e.l., men kan også monteres mot nedfôret himling der dette ikke er i konflikt med brann- og lydkrav.

5. Egenskaper

Sikkerhet ved brann

Tabell 1 angir ulike oppbygninger av vegger med brannmotstand EI 60 eller EI 90.

Fermacellplatene er klassifisert som kledning K₁10 A2-s1,d0 i henhold til NS-EN 13501-1 og 13501-2.

Lydisolering




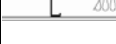

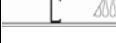

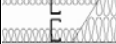



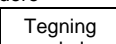
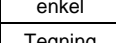
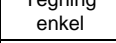
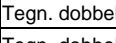
Tabell 1 angir veid, feltmålt lydreduksjonstall (R'_w), og veid feltmålt lydreduksjonstall pluss omgjøringsstall for

spektrum ($R'_w + C_{50-3150}$) for veggkonstruksjoner med ulike oppbygninger. Enhetene er definert i NS-EN ISO 717-1. De angitte verdiene er det man kan forvente å oppnå i ferdig bygning ved normalt gode flanketransmisjonsforhold og god lufttetting. Laboratoriemålte verdier er normalt 3 - 5 dB høyere.

Verdiene for laboratoriemålt lydreduksjonstall (R_w) og omgjøringsstall for spektrum med utvidet frekvensområde ($C_{50-3150}$) er i tillegg gitt i tabellen. Høye negative tall for $C_{50-3150}$ angir at lydisolasjonen i lavfrekvensområdet er begrenset. I boliger kan skillevegger med felles stendere gi for lav, opplevd lydisolasjon i lavfrekvensområdet. I tillegg kan slike skillevegger gi problemer med direkte strukturlydoverføring (slag og dunk fra skapdører, kjøkkenskuffer osv. som er festet direkte til veggen). Alternativ løsning er skillevegg med dobbelt, uavhengig stenderverk.

Tabell 1

Egenskaper til Fermacell skilleveggsystem for ikke-bærende innervegger med senteravstand c/c 600 mm og bruk av 12.5 mm Fermacell fibergipsplater. Brannklassifiseringen gjelder for vegg høyde inntil 3,3 m og steinull med densitet minst 30 kg/m³.

Konstruksjons-type ¹⁾	Type-betegnelse ¹⁾	Stender-bredde mm	Isolasjon tykkelse RW ¹⁾ mm	Antall 12,5 mm platelag på hver side	Vegg- tykkelse med 15 mm spalte i doble vegger	Lab-verdi R _w (dB) * = målte, øvrige antatt/ beregnet ³⁾	Omgjør- ings-tall for spektrum C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Forventet feltverdi R' _w (dB)	Forventet feltverdi R' _w + omgjørings- tall for spektrum C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Brann- mot- stand ⁴⁾	Maks høyde ²⁾ (mm)	
Stålstendere												
SS 1	 E75 101	75	70	1 + 1	100	49	- 7	46	39	EI 60	3500	
	 E100 101	100	100	1 + 1	125	51 *	- 7*	48	41	EI 60	4600	
	 E125 101	125	100	1 + 1	150	52	- 7	49	41	EI 60	5400	
SS 2	 E75 201	75	70	1 + 2	113	51	- 7	48	41	EI 60	3500	
	 E100 201	100	100	1 + 2	138	54 *	- 7*	51	44	EI 60	4600	
	 E125 201	125	100	1 + 2	163	56	- 7	53	46	EI 60	5400	
SS 3	 E75 202	75	70	2 + 2	125	53	- 5	50	45	EI 90	3500	
	 E100 202	100	100	2 + 2	150	55 *	- 5*	52	47	EI 90	4600	
	 E125 202	125	100	2 + 2	175	57	- 5	54	49	EI 90	5400	
SS 4	 DD75 101	75	2x70	1 + 1	190	56	- 6	53	47	EI 60	3500	
	 DD100 101	100	2x100	1 + 1	240	58	- 5	55	50	EI 60	3500	
	 DD125 101	125	2x100	1 + 1	290	60	- 5	57	52	EI 60	3500	
SS 5	 DD75 202	75	2x70	2 + 2	215	58	- 6	55	49	EI 60	3500	
	 DD100 202	100	2x100	2 + 2	265	60	- 5	58	53	EI 60	3500	
	 DD125 202	125	2x100	2 + 2	315	62	- 5	59	54	EI 60	3500	
Trestendere												
TS1	Tegning enkel	E73 101	73	70	1 + 1	98	43	- 5	40	35	EI 60	4100
		E98 101	98	100	1 + 1	123	45 *	- 5*	42	37	EI 60	6050
TS2	Tegning enkel	E73 202	73	70	2 + 2	123	49	- 4	46	42	EI 60	4100
		E98 202	98	100	2+2	148	50 *	- 4*	47	43	EI 60	6050
TS3	Tegn. dobbel	DD73 101	73	70+70	1+1	191	58	- 6	55	49	EI 60	3850
TS4	Tegn. dobbel	DD98 202	98	100+100	2+2	266	62	- 5	58	53	EI 60	3850

¹⁾ SS = stålstender (0,56 mm godstykkelse)

TS = trestender (minst 48 mm stenderbredde)

E = enkelt stender, 75, 100 osv. angir stender/svill bredde

Platelag: 101 angir 1+1 platelag, 102 angir 1+2 platelag og 202 angir 2+2 platelag

DD = dobbelstender (min 15mm spalte)

RW = steinull med densitet minst 30 kg/m³ kreves for å oppnå angitt brannmotstand

²⁾ Maksimal høyde h som gir maksimal utbøyning h/300 for inntil 3 m vegg høyde, og h/400 for vegger høyere enn 3 m, ved horisontallast 0,5 kN/m midt på vegg eller minst 1,2 m fra golvet, ingen vindlast.

³⁾ Laboratoriemålt, veid, lydreduksjonstall etter NS-ISO 140-3 og NS-EN ISO 717-1. For å oppnå lydverdier på 55 dB og høyere i ferdig bygning stilles det ekstra strenge krav til liten flanketransmisjon. Se pkt. 5 vedr. forventede feltverdier og lavfrekvenskorreksjonsverdi (omgjøringsstall for spektrum)

⁴⁾ Veggene er formelt klassifisert i henhold til NS-EN 13501-2 for vegg høyde inntil 3 m. For ensidige vegger forutsettes brann fra platesiden.

Stivhet

Tabell 1 viser maksimale vegg høyder for ikke-bærende skillevegger som tilfredsstiller stivhetskravet som er angitt i fotnoten til tabellen. For ikke-bærende skillevegger med bindingsverk av tre er det forutsatt minst 45 mm stenderbredde.

Motstand mot støtbelastning

Skilleveggkonstruksjonen med stålstendere er testet for støtmotstand ved harde og bløte støt i henhold til BS 5234-2:1992, og viser at konstruksjonen med en 12,5 mm plate på hver side kan antas å ha en støtmotstand tilsvarende minst klasse III i ETA Guideline N° 003. Konstruksjonen er det egnet for steder der det bl.a. kan forventes tilfeldige støtbelastninger fra publikum i offentlige rom o.l.

6. Miljømessige forhold

Helse – og miljøfarlige kjemikalier

Komponentene i skilleveggene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

Inneklimapåvirkning

Komponentene i skilleveggene er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inn klimaet, eller som har helsemessig betydning.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for et komplett Fermacell Skilleveggsystem.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Skilleveggene skal sorteres som trevirke, metall og andre aktuelle avfallsfraksjoner på byggeplass og ved avhending. Komponentene leveres godkjent avfallsmottak der det kan material- og energigjenvinnes.

7. Betingelser for bruk

Prosjektering generelt

Skilleveggene skal ikke være høyere enn angitt i pkt. 5 såfremt det ikke gjøres spesielle beregninger for hvert enkelt tilfelle.

Det skal bare brukes delkomponenter og materialdimensjoner som angitt i pkt. 3. Tilslutningsdetaljer, inkl. feste til andre bygningsdeler, skal prosjekteres spesielt for hvert enkelt tilfelle.

Feste og understøttelse av plater

Fibergipsplatene skal festes til stendere og sviller med skruer i avstand maks. c/c 250 mm langs alle platekanter og inne på platene. Skrueravstanden fra platekant skal være minst 10 mm, og fra hjørner minst 50 mm. For vegger med to platelag kan skrueravstanden økes til maks. 450 mm for andre platelag. Plater i doble platelag skal monteres med forskutte skjøter.

Plater med sparkelkanter skal sparkles med fugesparkel og papirbånd. Plater med rettkant skal monteres med avstand 5 - 7 mm og fylles i hele dybden med fugesparkel.

Montering av mineralullisolasjon

I alle vegger med klassifisert brannmotstand skal mineralullen plasseres tett inntil, og med press mot stenderne. Mineralullen skal også plasseres inn i steget til stendere av tynnplateprofiler i stål.

Overflatebehandling

Plateledningene i alle vegger med krav til brannmotstand og/eller lydisolasjon skal være sparklet med sparkelmasse beregnet for Fermacell fibergipsplater.

Tilslutningsdetaljer

Tilslutninger mellom skilleveggene og golv, tak og tverrvegger skal være lufttette og utføres i henhold til prinsippene som er angitt i Byggforskserien, bl.a. 524.213 og 524.325. Angitte verdier for brannmotstand og lydisolasjon i tabell 1 forutsetter normalt at fugen i disse tilslutningene tettes med elastisk fugemasse på begge sider.

8. Produksjonskontroll

Utførelse av veggkonstruksjonene og dokumentasjon av delkomponentenes egenskaper kontrolleres gjennom den ordinære kontrollen av prosjektering og utførelse i hvert enkelt byggeprosjekt.

Dokumentasjon av skilleveggsystemet samt kvalitets-systemet til Hunton Fiber AS er underlagt overvåkende kontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

Hunton Fiber AS har et kvalitetssystem som er sertifisert av Det Norske Veritas mot NS-EN ISO 9001, sertifikat nr. 18372-2008-AQ-NOR-NA.

9. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er primært basert på verifikasjon av egenskaper som er dokumentert i følgende:

Styrke og stivhet

- BRE, Building Research Establishment. Testing of Xella Fermacell 1S15 Partition Wall to BS 5234-2:1992. Report 229-068. Garston. UK. 23.08.2006
- Erasmus og Partnere. Lodret ubelastede vegge på træskelet. Hjørring 25.02.2011

Beregninger av vegg høyder er basert på erfaringstall og beregninger for tilsvarende veggssystemer med samme type stenderprofiler og godstykkelse, og stivhetskrav som er angitt i pkt. 5.

Brannmotstand

- WFRGENT NV, Belgia (Warringtonfireragent). Fire resistance classification report No 14777B. 12.05.2011 (Test report 14777A, 14.01.2011)
- Bodycoat Warringtonfire. The fire resistance performance of a loadbearing wall assembly. WF test report No. 174182. 26.09.2008.
- Pavus a.s., Tjekkia. Fire classification report No PK-2-02-06-004-A-0, 28.04.2006 (Test report Pr-06-2-043 30.03.2006)

- Netherlands Organisation for Applied Scientific Research, TNO. Classification of fire resistance performance in accordance with NEN-EN 13501-2:2004 Classification report No. 2006-CVB-R0043, February 2006
- Netherlands Organisation for Applied Scientific Research, TNO. Classification of fire resistance performance in accordance with NEN-EN 13501-2:2004 Classification report No. 2006-CVB-R0195, March 2006
- Danish Institute of Fire and Security Technology, DANAK. Non-loadbearing wall. Test report File No. PG 11026. 14.05.2002. Revidert 17.11.2006.
- Danish Institute of Fire and Security Technology, DANAK Resistance to fire. Classification report. Loadbearing wall with timber framework and Fermacell GF boards. File No. PC 10022. 02.02.2004 (Test report File No. PG 10936. 21.02.2002)
- Danish Institute of Fire and Security Technology, DANAK. Resistance to fire. Classification report. Non-loadbearing wall with steel framework and Fermacell GF boards. File No. PC 10023. 02.02.2004. (Test report File No. PG 10934. 19.02.2002/12.04.2002)
- Danish Institute of Fire and Security Technology, DANAK Non-loadbearing wall with steel framework and Fermacell GF boards. File No. PC 10021. 02.02.2004. (Test report File No. PG 10926. 27.03.2002)
- Danish Institute of Fire and Security Technology, DANAK. Fire protection ability. Classification report 10 mm Fermacell gypsum fibre boards File No. PC 10069. 08.06.2010

I tillegg er branntekniske egenskaper bestemt med referanse til Byggforskserien 520.322.

Lydisolering

- SINTEF Byggforsk. Lydisolasjon i vegger med Hunton Fermacell. 3B060304. 08.12.2011
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Measurements of sound reduction index in a laboratory according to SS-EN ISO 140/3:1995, Rapport P303348. 27.01.2004

- MPA, Materialprüfanstalt für das Bauwesen. Prüfbericht 2033/5253-8-DK/br. 30.10.2003
- MPA, Materialprüfanstalt für das Bauwesen. Prüfbericht 2033/5253-4-DK/br. 30.10.2003
- MPA, Materialprüfanstalt für das Bauwesen. Prüfbericht 2033/5253-13-DK/br. 30.10.2003
- Peutz bv. Laboratorium voor Akoestiek. Bepaling van de luchtgeluidisolatie van verschillende uitvoeringsvarianten van XDR systemwanden. Rapportnummer A-1541-1. 20.03.2006

Miljødokumentasjon

ECO-INSTITUT. GmbH, 50677 Köln. Prüfbericht Nr. 22105-1-4, 22162-1.(Kurzfassung. Prüfberichts Nr. 22105-1, 22105-2, 22105-3,4 og 22162-1). 26.10.2010

10. Merking

Beskrivelse og markedsføring av Fermacell Skilleveggsystem i henhold til denne godkjenningen kan merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20122.



Godkjenningsmerke

11. Ansvar

Innehaver/produzent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

12. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Sigurd Hveem, SINTEF Byggforsk, Oslo.

for SINTEF Byggforsk

Tore H. Erichsen
Godkjenningsleder