

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Fermacell Skilleveggsystem

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

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

2. Produktbeskrivelse

Generelt

Fermacell Skilleveggsystem 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 gjøres på byggeplass, se pkt. 7.

Følgende produkter er omfattet av godkjenningen;

- Fermacell fibergipsplater
- Fermacell fibergipskruer
- Fermacell skjøtesparkel
- Fermacell SK Sparkel
- Fermacell papirarmeringsbånd
- Fermacell Greenline lim

Som supplerende produkter inngår stålstendere og skinner eller trestendere og tresviller samt mineralull. Disse komponentene er ikke angitt med produktnavn og er ikke omfattet av godkjenningen. Det forutsettes at disse produktene følger norske krav (DOK) til produktdokumentasjon og miljøegenskaper. For at Fermacell Skilleveggsystem skal ha ytelse for lydisolering og brannmotstand som angitt i tabell 1, skal det brukes komponenter med spesifikasjoner som angitt i følgende punkter:

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.

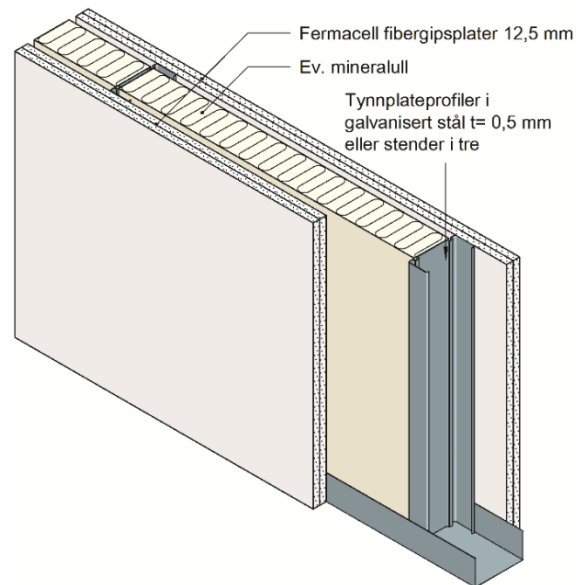


Fig. 1
 Prinsipiell oppbygning av Fermacell Skilleveggsystem med stålprofiler

Mineralull

Veggene isoleres med mineralull i henhold NS-EN 13162, og i format som er tilpasset stålprofilsystemet eller bindingsverket. Isolasjonen skal utfylle hele rommet mellom stenderne. Densiteten skal være minimum 13 kg/m³. Brannklassifiserte konstruksjoner skal ha steinull med densitet minst 30 kg/m³, se tabell 1.

Stålstendere og skinner








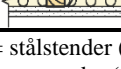
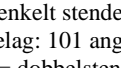
Til stendere og skinner skal det brukes tynnplateprofiler av galvanisert stål som er CE-merket i henhold til EN 4195. Godstykkelsen for stendere og skinner skal være minst 0,50 mm. For vegger benyttes stendere med standard C-profil eller lydstender. Stenderbredden er 75 mm, 100 mm, eller 125 mm.

Trestendere og sviller

Til trestendere og -sviller skal det brukes konstruksjonsvirke i henhold til NS-EN 14081-1.

Tabell 1

Produktegenskaper for Fermacell skilleveggsystem for ikke-bærende innervegger

Konstruksjons-type ¹⁾	Type-betegnelse ¹⁾	Stender-bredde mm	Isolasjon tykkelse RW ¹⁾	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⁾	Omgjørings-tall for spektrum C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Forventet feltverdi R' _w (dB)	Forventet feltverdi R' _w + omgjøringstall for spektrum C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Brannmotstand ⁴⁾	Maks høyde ²⁾ (mm)	
Stålstendere												
SS 1	 E75 101	75	70	1 + 1	100	50	- 7	47	40	EI 60	3500	
	E100 101	100	100	1 + 1	125	52*	-7*	49	42	EI 60	4600	
	E125 101	125	100	1 + 1	150	53	- 7	50	43	EI 60	5400	
SS 2	 E75 201	75	70	1 + 2	113	52	- 7	49	42	EI 60	3500	
	E100 201	100	100	1 + 2	138	55*	-7*	52	45	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	54	- 5	51	46	EI 90	3500	
	E100 202	100	100	2 + 2	150	55*	-4*	53	48	EI 90	4600	
	E100 202	100	100	2 + 2 10 mm Fermacell	140	57*	- 4*	54	49	EI 60	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	3300	
	DD100 101	100	2x100	1 + 1	240	58	- 5	55	50	EI 60	3300	
	DD125 101	125	2x100	1 + 1	290	60	- 5	57	52	EI 60	3300	
SS 5	 DD75 202	75	2x70	2 + 2	215	58	- 6	55	49	EI 60	3300	
	DD100 202	100	2x100	2 + 2	265	60	- 5	58	53	EI 60	3300	
	DD125 202	125	2x100	2 + 2	315	62	- 5	59	54	EI 60	3300	
Trestendere												
TS1	 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	 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	 DD73 101	73	70+70	1+1	191	58	- 6	55	49	EI 60	3850	
TS4	 DD98 202	98	100+100	2+2	266	62	- 5	58	53	EI 60	3850	

¹⁾ SS = stålstender (lydverdiene for SS1, SS2 og SS3 forutsetter 0,50 mm godstykkelse og SS4 og SS5 forutsetter 0,50 mm eller 0,56 mm)
 TS = trestender (minst 45 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, 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 vegghøyde, 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⁾ Laboratorimålt, 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.

⁴⁾ Angitt brannmotstand gjelder for vegghøyder inntil 3,3 m

3. 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 o.l., men kan også monteres mot nedforet himling der dette ikke er i konflikt med brann- og lydkrav.

4. Egenskaper

Sikkerhet ved brann

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

Fermacellplatene er klassifisert som kledning A2-s1,d0 i henhold til NS-EN 13501-1, og som kledning med brannmotstand K₁10 og K₂10 i henhold til NS-EN 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. Lydverdiene avhenger av stendernes material-tykkelse, se fotnoter til tabell 1.

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.

Stivhet

Tabell 1 viser maksimale veggghøyder 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 tykke stendere.

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 da egnet for steder der det bl.a. kan forventes tilfeldige støtbelastninger fra publikum i offentlige rom o.l.

5. Miljømessige forhold

Helse – og miljøfarlige kjemikalier

Produktene 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

Produktene er bedømt å ikke avgir partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktene skal kildesorteres som gipsbaserte materialer, metall og tre ved avhending, og leveres til godkjent avfallsmottak der komponentene kan material- og energigjenvinnes.

Ikke tørre/herdete fugemasser og sparkelmasser er definert som farlig avfall (jfr Avfallsforskriften). Produktene skal sorteres som farlig avfall på byggeplass og leveres godkjent mottak for farlig avfall. I tørr tilstand er produktene ikke farlig avfall.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Fermacell fibergipsplate. Miljøindikatorne fra miljødeklarasjonen er vist i tabell 2. For full miljødeklarasjon se EPD nr. EPD-FER-20160218-CAD1-DE, <http://ibu-epd.com/>.

Tabell 2

Miljødeklarasjon i henhold til EN 15804 for Fermacell fibergipsplate. Vugge til port (Tyskland og Spania). Deklarert enhet er 1 m² (14,75 kg/m²).

Indikator	Verdi
Global oppvarming, kg CO ₂ ekv.	1,14
Total energibruk, MJ	20,98

6. Betingelser for bruk

Generelt

Det skal bare brukes delkomponenter og materialdimensjoner som angitt i tabell 1. Tilslutningsdetaljer, inkl. feste til andre bygningsdeler, skal prosjekteres spesielt for hvert enkelt tilfelle. For øvrig vises det til monteringsanvisning Fermacell @Fibergips Vegg og Himling fra Hunton Fiber AS (www.hunton.no).

Veggghøyder

Skilleveggene skal ikke være høyere enn angitt i tabell 1 såfremt det ikke gjøres spesielle beregninger for hvert enkelt tilfelle.

Feste og understøttelse av plater

Fibergipsplatene skal festes til stenderne langs alle platekanter og inne på platene som angitt i tabell 3. Avstanden fra platekant skal være minst 10 mm, og fra hjørner minst 50 mm. Plater i doble platelag skal monteres med 200 mm forskutte skjøter.

Plater med sparkelkanter skal sparkles med Fermacell Skjøtesparkel eller SK sparkel og Fermacell Papir- armeringsbånd. Plater med rettkant skal monteres tett sammen med Fermacell Greenline lim, eller monteres med spalte sammen med Fermacell Skjøtesparkel.

Tabell 3

Dimensjon, lengde og senteravstand for innfesting, avhengig av type stender og antall/tykkelse av plater.

Med to lag kledning er det forutsatt innfesting av begge i stendere

Stender- materiale og antall platelag	Platetykkelse	Festemiddel					
		Kramper, galv.med harpiks, d ≥ 1,5mm, ryggbredde ≥ 10mm		Fermacell skruer, d = 3.9mm		Galvaniserte spiker, med harpiks,d ≥ 2mm	
		Lengde (mm)	Avstand c/c (mm)	Lengde (mm)	Avstand c/c (mm)	Lengde (mm)	Avstand c/c (mm)
Stålstendere, ett platelag	10 mm	-	-	30	250	-	-
	12,5 mm	-	-	30	250	-	-
Stålstendere, to platelag	Lag 1: 12,5 mm	-	-	30	400	-	-
	Lag 2: 10 eller 12,5 mm	-	-	40	250	-	-
Trestendere, ett platelag	10 mm	≥ 30	200	30	250	≥ 30	200
	12,5 mm	≥ 35	200	30	250	≥ 30	200
Trestendere, to platelag	Lag 1: 12,5 mm	≥ 35	400	30	400	≥ 30	400
	Lag 2: 10 eller 12,5 mm	≥ 50	200	40	250	≥ 30	200

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.

Overflatebehandling

Platekledningene 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 *Innervegger med trestendere* og 524.325 *Lydisolasjonsegenskaper til lette innervegger*. Angitte verdier for brannmotstand og lydisolasjon i tabell 1 forutsetter normalt at fugen mellom skilleveggen og andre bygningsdeler tettes med elastisk fugemasse på begge sider.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Fermacell Skilleveggsystem settes sammen på byggeplass. Kledningsplatene produseres av Fermacell GmbH, 47259 Duisburg, Tyskland.

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.

8. Grunnlag for godkjenningen

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

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 veggghøyder er basert på erfaringstall og beregninger for tilsvarende veggssystemer med samme type stenderprofiler og godstykkelse, og stivhetskrav som er angitt i pkt. 4.

Brannmotstand

- WFRGENT NV, Belgia (Warringtonfireragent). Fire resistance classification report No 14777B. 12.05.2011 (Test report 14777A, 14.01.2011)
- 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
- Danish Institute of Fire and Security Technology, DANAK. Non-loadbearing wall. Test report File No. PG 11026. 14.05.2002. Revidert 17.11.2006.

I tillegg er branntekniske egenskaper bestemt med referanse til Byggforskserien 520.322 *Brannmotstand for vegger*.

Lydisolering

- SINTEF Byggforsk. Lydisolasjon i lette vegger og flytende gulv. SBF2016F0436. 12.12.2016
- SINTEF Byggforsk. Lydisolasjon i vegger, golv og himling med kledning av Fermacell fibergips. SBF2015F0148. 27.04.2015.
- SINTEF Building and Infrastructure. Fermacell – Sound insulation properties. SBF2014F0080. 28.02.2014.
- 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
- SP Sveriges Provnings och Forskningsinstitut, SP-rapport P303348E av 04.01.2004

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

9. Merking

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



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

Innehaver/produsent 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.

for SINTEF Byggforsk

A handwritten signature in blue ink that reads 'Marius Kvalvik'.

Marius Kvalvik
Godkjenningsleder