SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2135

Utstedt første gang: 15.10.2003
Revidert: 26.02.2021
Korrigert:
Gyldig til: 01.12.2026
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Fresvik Panel og Fresvik Element

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstiller 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

Fresvik Produkt AS
Fresvikvegen 995
6896 Fresvik
www.fresvik.no

2. Produktbeskrivelse

Generelt

Fresvik Panel og Fresvik Element er sandwichelementer med kjerne av polyuretanskum og hud av varmforsinkede, kaldvalsede stålplater på hver side, se fig. 1a-c. Platene er tilnærmet glatte, men har langsgående korrugeringer. Fresvik Panel og Fresvik Element kan benytte begge typer korrugeringer om hverandre, se fig. 1a-c. Elementene sammenkobles på byggeplass ved hjelp av innstøpte eksenterlåser, eller ved hjelp av innfestingsskruene. Elementene festes med selvborende skruer til bærekonstruksjonen.

Standard elementbredde er 1200 mm, men mindre bredder produseres på bestilling. Aktuelle tykkelser for Fresvik Panel er 75, 100, 125, 150 og 175 mm. Aktuelle tykkelser for Fresvik Element er 100, 125, 150 og 175 mm Maksimal elementlengde som kan leveres er 8,2 m.

Fresvik Panel

Paneltypen er primært beregnet til kjøle- og fryserom samt til ikkebærende innvendige skillevegger. Fresvik Panel produseres normalt uten not og fjær for små og mellomstore rom, og med not og fjær for større prosjekter, se fig. 2 og fig. 3.

Fresvik Element

Elementtypen benyttes til yttervegger, og festes til en separat bærekonstruksjon. Langsgående elementskjøter har not og fjær samt pakning, se fig. 4. Dører, vinduer o.l. monteres inn på byggeplass.

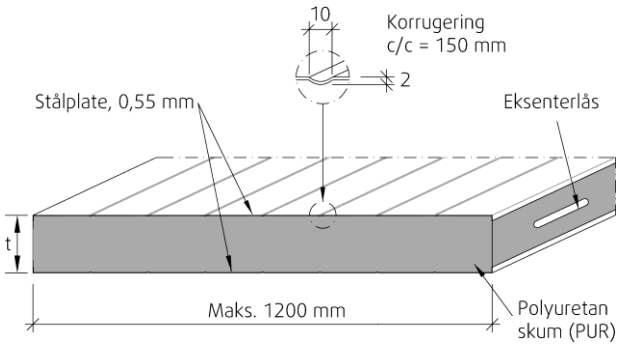


Fig. 1a
Fresvik Panel uten not og fjær

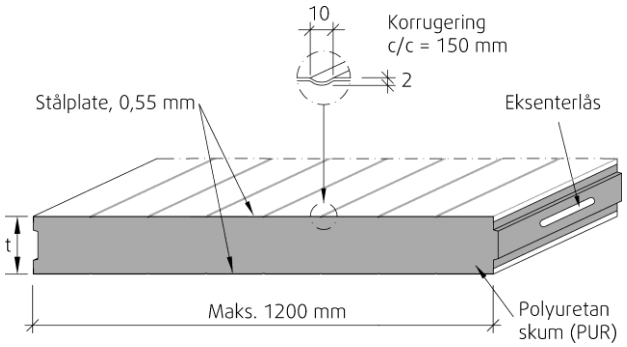


Fig. 1b
Fresvik Panel med not og fjær

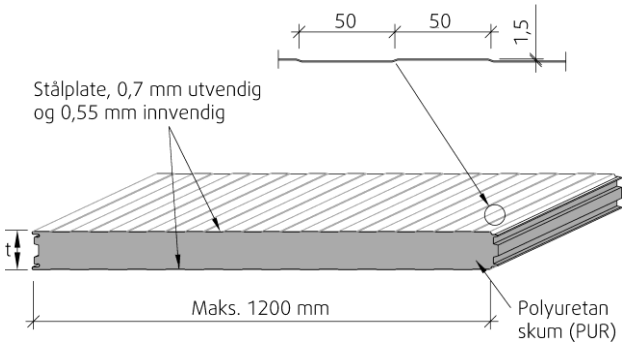


Fig. 1c
Fresvik Element

Stålplater
Stålkvalitet for utvendig og innvendig plate er S280GD+Z275 i henhold til EN 14783 med toleranser i henhold til EN 10143 og EN 505. Standard netto ståltykkelse på stålplate er 0,70 mm for utvendig plate, og 0,55 mm for innvendig plate.

Både utvendig og innvendig plate er tosidig varmforsinket med 275 g/m² sink; ca. 19 µm på hver side.

På Fresvik Panel er standard overflate 25 µm polyester, type Foodsafe, på begge sider. På ikke synlige flater kan det benyttes andre lakktyper enn polyester. Dette avtales med kunde i det enkelte tilfelle.

På Fresvik Element er standard utvendig plate belagt med 50 µm Pural (alternativt 25 µm PVDF) og innvendig plate med 25 µm polyester. Ved spesielt aggressive miljø kan det på bestilling leveres overflate med rustfritt stål eller glassboard (plast).

På side mot skumkjernen er stålplatene belagt med ca. 15 µm epoxyprimer.

Skumkjerne
Polyuretanskum (PUR), B3, alternativt B2, i henhold til DIN 4102, med cyklopentan drivgass. Densitet ca. 40 kg/m³.

Golvplater
Fresvik Panel kan også brukes til golv i kjøle- og fryserom. Den øvre stålplaten erstattes da med minst 12 mm tykke kryssfinérplater.

Konstruksjonsdetaljer
Detaljert utførelse av elementene, tilhørende sammenføyningsdetaljer, og prinsipper for tilslutning til andre bygningsdeler er beskrevet i *"Standard konstruksjonsdetaljer for Fresvik Panel og Fresvik Element tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2135".* Den versjonen som til enhver tid er arkivert hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen.

3. Bruksområder
Fresvik Panel og Fresvik Element kan brukes i industri- og lagerbygninger i brannklasse 1 og til små kjøle- og fryserom i risikoklasse 4.

Elementer med Foodsafe overflatebelegg er beregnet til lokaler for matvareproduksjon, og har en overflate som gir lett renhold og hindrer bakterievekst.

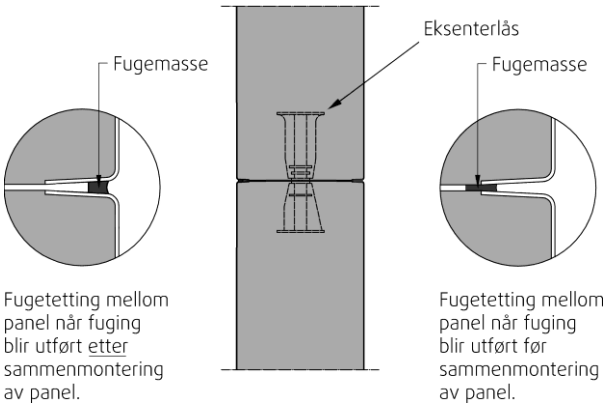


Fig. 2
Fresvik Panel, uten not og fjær, detalj av panelskjøt

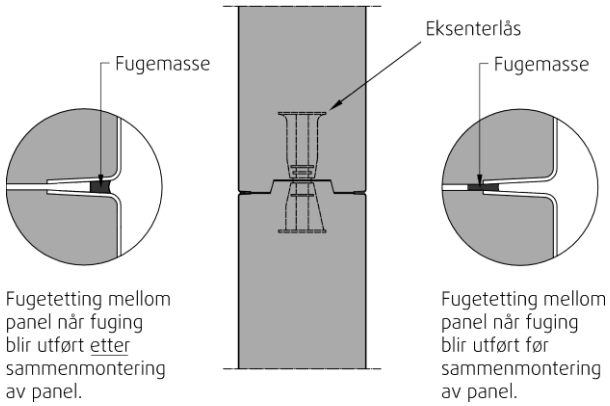


Fig. 3
Fresvik Panel, med not og fjær, detalj av panelskjøt

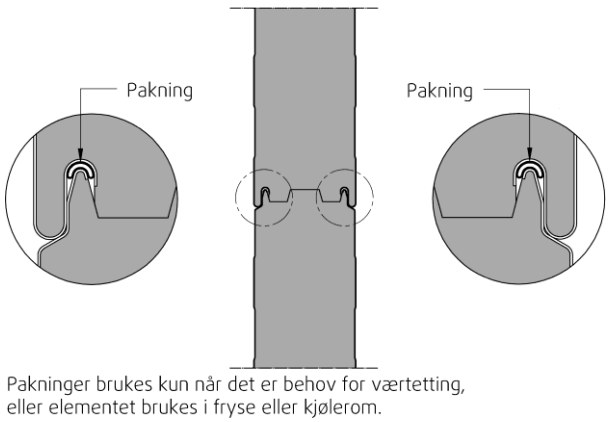


Fig. 4
Fresvik Element

4. Egenskaper
Bæreevne
Elementenes styrke og stivhet skal beregnes på basis av følgende materialdata i tabell 1 og 2 ved normal temperatur:

Tabell 1
Materialdata stål

Egenskap	Verdi
Beregningsmessig platetykkelse, utvendig	0,70 mm
Beregningsmessig platetykkelse, innvendig	0,55 mm
Elastistetsmodul, Estål	2,1·105 N/ mm²
Flytespenning, fv	280 N/ mm²
Karakteristisk buklingsspenning, for stålplatetykkelse 0,55 mm, σw	128 N/ mm²

Tabell 2
Materialdata polyuretanskum

Egenskap	Verdi
Skjærmodul ved styrkeberegning, G	2,9 N/mm²
Skjærmodul ved def.-beregning, G	3,1 N/ mm²
Elastisitetsmodul, E	5,4 N/ mm²
Skjærfasthet, fv	0,12 N/ mm²
Trykkfasthet, fc	0,22 N/ mm²

Egenskaper ved brannpåvirkning
Fresvik Panel og Fresvik Element har brannteknisk klasse C-s3,d0 i henhold til EN 13501-1. (ved ståltykkelse minmum 0,55 mm). Fresvik Element med innlegg av 13 mm gipsplate, type A i henhold til EN 520 med densitet på minst 600 kg/m3, mellom skumkjerne og stålplate har brannteknisk klasse B-s1,d0.

Lydisolering
Lette sandwichelementer har generelt en begrenset isolasjonsevne mot støy. Der det stilles krav til innendørs lydnivå, kan det f.eks. være behov for tilleggsisolasjon mot utendørs støykilder.

Varmeisolering
Deklarert varmekonduktivitet for polyuretanskummet er 0,023 W/mK.

Tabell 3 og 4 viser varmegjennomgangskoeffisienter, U-verdier, for ferdig vegg av ulike elementer, beregnet i henhold til EN ISO 6946.

Tabell 3
Varmegjennomgangskoeffisienter for kjøle- og fryserom/innervegger med Fresvik Panel

Elementtykkelse mm	U-verdi, W/m²K		
	Innvendig vegg	Innvendig tak	Innvendig golv, med 12 mm plate
75	0,29	0,29	0,33
100	0,22	0,22	0,24
125	0,18	0,18	0,19
150	0,15	0,15	0,16
175	0,13	0,13	0,14

Tabell 4
Varmegjennomgangskoeffisienter for yttervegger med Fresvik Element[1)]

Elementtykkelse mm	U-verdi W/m²K
100	0,23
125	0,18
150	0,15
175	0,13

[1)] Verdiene inkluderer tillegg for rustfrie innfestingsskruer

Regn- og lufttetthet
Fresvik Element brukt som yttervegg er vurdert å ha tilfredsstillende luft- og regntetthet.

Prøving i henhold til EN 12153 har vist at lufttettheten for Fresvik Element tilfredsstiller klasse 4 i henhold til EN 12152.

Prøving i henhold til EN 12865 har vist at Fresvik Element er regntett ved trykkforskjell 600 Pa.

Bestandighet
Det er ikke utført spesiell prøvning av bestandighet for Fresvik Panel og Fresvik Element, men basert på generell erfaring fra bruk av sandwichelementer med stålplater og kjerne av polyuretanskum ansees elementene å ha tilfredsstillende bestandighet for det angitte bruksområdet.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier
Fresvik Panel og Fresvik Element 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
Fresvik Panel og Fresvik Element er ikke testet med hensyn på emisjoner til inneluft.

Påvirkning av jord og vann
Fresvik Panel og Fresvik Element er ikke testet med hensyn på utlekking til jord og vann, men er bedømt å ha et lavt utlekkingspotensiale basert på materialsammensetning.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter
Fresvik Panel og Fresvik Element skal sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan material- og energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon (EPD)
Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Fresvik Panel og Fresvik Element.

6. Betingelser for bruk

Prosjektering av bæreevne
For hvert enkelt bygg skal det utarbeides statiske beregninger som viser dimensjonering av elementene og nødvendig feste til bærekonstruksjonen. Der det ikke gjøres mer utfyllende dimensjonering kan det brukes spennvidder som angitt i Tabell 5 for Fresvik Element brukt som ytterveggelementer i bygninger med lukket hovedform. Tabellen gjelder for vindbelastning i henhold til NS-EN 1991-1-4, forutsatt formfaktor μ = 1,0 og elementer som spenner fritt over ett spenn. Det er forutsatt partialfaktor γm = 1,25 for materialegenskaper og lastfaktor γF = 1,5 for vindlast. Tabell 3 er beregnet i henhold til CIB Publication 257, "*European Recommendations for Sandwich Panels 2000*" og EN 14509 *Selvbærende sandwich-element med kjerne av isolasjon og ytterhud av metallplater. Fabrikkfremstilte produkter – Spesifikasjoner.*

Tabell 5
Maksimale spennvidder for Fresvik Element ytterveggs-elementer, avhengig av vindbelastning [1)]

Element-tykkelse mm	Maksimal spennvidde i m						
	Vindhastighetstrykk qkast i kN/m²						
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
100 mm	7,36	6,46	5,76	5,15	4,70	4,36	4,07
125 mm	8,20	7,44	6,45	5,76	5,26	4,87	4,56
150 mm	8,20	8,16	7,06	6,32	5,77	5,34	4,99
175 mm	8,20	8,20	7,63	6,83	6,23	5,77	5,40

[1)] Spennviddene er kontrollert for maks. deformasjon 1/100 av spennvidden i bruksgrensetilstand, med samtidig virkende vindlast og en temperaturforskjell ute og inne på 40 °C.

Dersom det ikke utføres mer nøyaktige beregninger, skal minimum oppleggsbredde være 60 mm. Oppleggsbredden må dessuten tilpasses innfestingsmåte og krav til kant-avstander for de festemidler som anvendes i hvert enkelt tilfelle.

Skruer med diameter 5,5 mm og underlagsskive 22 mm kan forutsettes å ha en dimensjonerende aksial uttrekks-kapasitet på 2,2 kN i bruddgrensetilstanden ved feste av 100 mm tykke elementer. Skruene må da ha endeavstand min. 25 mm og kantavstand min. 50 mm.

For hver enkelt byggesak skal det også utarbeides anvisninger for utførelse av tilslutninger til andre bygningsdeler og eventuelle forsterkninger rundt åpninger.

Sikkerhet ved brann
Det må kontrolleres at de branntekniske egenskapene til produktet tilfredsstiller de preaksepterte ytelsene i veiledningen til TEK som gjelder for den aktuelle byggesaken. Produktet må brukes som angitt i Byggforskserien 520.339 *Bruk av brennbar isolasjon i bygninger*.

Montasje av Fresvik Panel i kjøle- og fryserom etc.
Elementskjøtene skal tettes med en medfølgende silikon-baserte fugemasse på begge sider som vist i fig. 2 og fig. 3. Fugemassen brukes også til tetting av tilslutninger ved golv, tak, etc. Dersom man ikke kommer til fra begge sider etter monteringen, skal det fuges mellom elementene før montering. Fugeflatene skal være avfettet og rengjort for smuss iht. fugeleverandørens anvisninger før fugemassen påføres. Låsehullene for eksenterlåsene skal plugges igjen etter montasjen.

Konstruksjonsdetaljene for elementene skal for øvrig utføres som beskrevet i *"Standard konstruksjonsdetaljer for Fresvik Panel og Fresvik Element tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2135".*

Det forutsettes at fryserom med Fresvik Panel er utrustet med trykkutjevningsventil.

Montasje av Fresvik Element i yttervegger
Veggelementene kan monteres stående eller liggende. Stående elementer bør monteres i full vegghøyde, uten horisontale skjøter. Elementene skal festes til bygningens bæresystem i henhold til anvisninger basert på statiske beregninger for det enkelte bygg.

Elementene festes til hvert endeopplegg med minst 2 stk. skruer som plasseres minimum 25 mm fra elementenes ender, og fortrinnsvis 100 mm, men minimum 50 mm fra langsgående elementskjøter. Stående elementer festes på samme måte som liggende.

Gjennomgående festeskruer skal være rustfrie og ha underlagskive med pakning av neopren e.l. Øvrige festemidler og beslag skal være tilfredsstillende beskyttet mot korrosjon.

Alle elementskjøter skal tettes med fugemasse og / eller fugeskum som angitt i" Standard konstruksjonsdetaljer" og dekkes av en drenert regnskjerm i form av beslag for å oppnå totrinns tetting. Fugene bør ha bredde maks. 50 mm bredde og min. 10 mm.

Ved innsetting av vinduer og dører skal vannbrett-/sålbenkbeslag ha 20-30 mm høye gavler med tette hjørner. Sidebeslagene må avsluttes utenpå beslag-gavlene, og avsluttes ca. 10 mm over selve sålbenk-beslaget.

For plast- og aluminiumsvinduer må det velges en annen tette- og innfestingsløsning enn angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer" fordi fugeskum her ikke gir tilstrekkelig heft.

Alle beslag festes med skruer med pakning av neopren e.l. Parapetbeslag skal falses i hjørnene.

Montasje generelt
Det skal benyttes klippende verktøy når element eller stålplater må kuttes på byggeplass.

For hver leveranse medfølger det leveransedokumenter som minimum inneholder produsentens navn og adresse, prosjektidentifikasjon, materialspesifikasjoner for den enkelte leveransen, og konstruksjonsdetaljer som minst inneholder produksjonstegninger, ev. også detaljer fra "Standard konstruksjonsdetaljer".

Beskyttelse
I bygg som utsettes for mye vannsøl etc. må overgang til golv utformes slik at elementene ikke blir stående i vannlommer.

I bygg med rullende transport inntil veggene bør elementene beskyttes mot mekaniske skader ved hjelp av betongsokkel, skinner el.

Vedlikehold
Ved rengjøring av elementene skal det ikke brukes løsemidler. Fugene bør ha periodisk ettersyn med kontroll av at fugemassen har tilfredsstillende heft. Sår i overflaten utbedres med lakk.

Transport og lagring
Fresvik Panel/Element skal leveres til byggeplass pakket i plastemballasje. Elementene skal lagres på et jevnt, plant underlag, beskyttet mot regn og direkte sol. Elementene må beskyttes mot mekanisk påkjenning som slag, støt og påkjørsler under transport og lagring.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Fresvik Panel og Fresvik Element produseres av Fresvik Produkt AS, Fresvikvegen 995, 6896 Fresvik.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjons-kontrollen for å sikre at Fresvik Panel og Fresvik Element blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av Fresvik Panel og Fresvik Element er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Fresvik Panel og Fresvik Element er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

Utførelse og tekniske detaljløsninger er vurdert på grunnlag av anbefalinger gitt i Byggforskseriens anvisninger.

9. Merking

Hvert element merkes med en intern produksjonskode. Ved hver enkelt leveranse skal det medfølge leveransedokumenter som angitt i pkt. 6.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2135.

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF



Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder