

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20249



Utstedt første gang: 09.07.2015

Revidert: 12.03.2026

Korrigert:

Gyldig til: 01.02.2031

Forutsatt publisert på

www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Selbu Boligsystem bygningsmoduler

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

Selbu Boligsystem AS

7580 Selbu

www.selbuboligsystem.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Selbu Boligsystem bygningsmoduler er fabrikkframstilte bygningsmoduler i tre. Bygningselementer monteres sammen på fabrikk til moduler, eller settes sammen på byggeplass til boliger. Se fig. 1.

Godkjenningen omfatter prefabrikkerte moduler med yttervegg, innervegger, etasjeskiller og takelementer. Modulene er basert på bæresystem med trestendere og trebjelker. Se pkt 2.2 for nærmere beskrivelse av godkjenningens omfang.

Standard modulkonstruksjon har bredde opptil 4,2 m, romhøyde opptil 2,7 m og lengde opptil 14 m. Dimensjoner opp til dette kan bredde, lengde og høyde tilpasses hvert enkelt prosjekt med tilhørende beregninger, se pkt 4.

Modulene leveres fra fabrikk med utvendig kledning og vinduer og dører innsatt i yttervegger, eventuelt også med ferdig teknet takkonstruksjon. Modulene leveres normalt med ferdig innvendig kledning og overflater, og delvis med faste innredninger og tekniske installasjoner montert i fabrikk. For sammenkopling av flere moduler til større rom kan modulene leveres med åpne langsider. Modulene kan inkludere våtrom.

2.2 Godkjenningens omfang

Godkjenningen omfatter utførelse på fabrikk av standard konstruksjonssystem med tilhørende materialer og komponenter som angitt i pkt. 2.3. Dette inkluderer modulenes vegger, etasjeskiller og tak med tilhørende konstruksjonsdetaljer, dessuten detaljer for sammenføring av moduler samt overflater for våtrom.

Materialene som er oppgitt i tabell 2 monteres på byggeplass og omfattes ikke av godkjenningen. Disse materialene er angitt for å bedømme at egenskapene til ferdig konstruksjon er som angitt i pkt. 4, og at standard konstruksjonsdetaljer er i henhold til SINTEFs anbefalinger. Godkjenningen omfatter ikke overflate-behandlinger innvendig og utvendig, eller vinduer og dører. Disse materialene og komponentene skal spesifiseres og dokumenteres separat for hvert enkelt byggeprosjekt i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK), og være CE-merket der forskriften krever det.

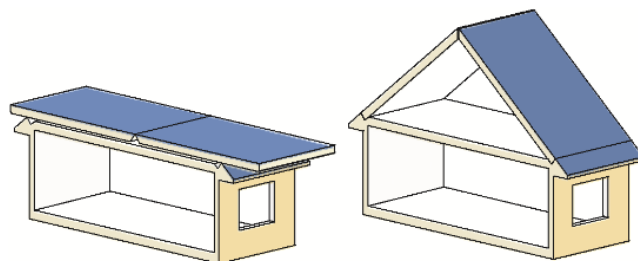


Fig. 1

Prinsipiell utforming av Selbu Boligsystem bygningsmoduler med moduler som kobles sammen. Modul med takelementet i transportstilling (til venstre) og takelementet løftet opp i riktig stilling på byggeplassen (til høyre). Tak kan også være pulttak eller flatt kompakt tak.

Godkjenningen omfatter ikke kontroll av montasje på byggeplass eller supplerende bygningskonstruksjoner i det enkelte byggeprosjekt med overganger mot disse, inkludert tekniske installasjoner som ventilasjonsanlegg, varmeanlegg eller elektriske installasjoner samt baderomsinstallasjoner, flis og sisterner og overganger mot plassbygde konstruksjoner.

2.3 Konstruksjonsdetaljer og generell prosjektering

Spesifikasjon av de enkelte materialer og komponenter er vist i tabell 1. Egenskapene til disse skal være dokumentert fra de respektive leverandørene. Produkter som er angitt med SINTEF Teknisk Godkjenning må brukes i henhold til det som er angitt i egen godkjenning.

Prinsipiell oppbygning av gulv, vegger og tak er vist i fig. 2 – 10. Detaljert utførelse av modulene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Selbu Boligsystem bygningsmoduler tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20249". Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivet hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen. Detaljert prosjektering av egenskaper og ytelse for konstruksjonene skal gjøres i hvert enkelt byggeprosjekt i henhold til pkt. 4 og 6.

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

SINTEF Certification
www.sintefcertification.no
e-post: certification@sintef.no

Kontaktperson, SINTEF: Jan Vidar Moen
Utarbeidet av: Jan Vidar Moen

SINTEF AS
www.sintef.no
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

Tabell 1
Selbuhus modulhus materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon ¹⁾	TG/PS ²⁾	Brannklassifisering ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Bærende komponenter				
Trevirke	Konstruksjonstrevirke med fasthetsklasse [C24-C30], eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnehold maks 18 %. Rent trevirke iht NS-Insta 142/EN-338, ingen tropiske tresorter	-	D-s2,d0	EN 14081-1
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Bjelkelag og taksperrer	Konstruksjonstrevirke med fasthetsklasse [C24 - C30], eller i henhold til spesifikk dimensjonering	-	D-s2,d0-	EN 14081-1
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Bygningsplater				
Undergulv	13 mm Etex Nordic Siniat gulvgipsplater		A2-s1,d0	
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Vindsperre-plater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Taktroplater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Kledninger				
Utvendig kledning	Talgø Møreroyal 18 - 29 x 73 - 198 mm klasse D		D-s3,d0	EN 14195
	Talgø MøreRoyal Concise Takbord 28 mm		Broof t2	EN 14195
	19 mm kledningsbord klasse A, liggende eller stående kledning ferdig grunnet fra Inntre Kjeldstad AS	-	D-s2,d0	EN 14519
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Innvendig kledning	Forestia Walls 2 Paint		D-s1,d0	EN 13986
	Huntonit Focus MDF		D-s2,d0	
	12 mm Arbor sponplater		D-s2,d0	EN 13986
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Isolasjonsmaterialer				
Varmeisolasjon	Glava glassull med deklarerert konduktivitet $\lambda_D = 0,033 - 0,038$ W/mK		A1	EN 13162
	Rockwool Flexi A-plate $\lambda_D = 0,037$ W/mK		A1	EN 13162
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Sperresjikt / Rullprodukter				
Vindsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Undertak	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Taktekking	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Tape	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Våtromsprodukter				
Fugemasser	CT1 Colours fugemasse, unntatt fugemassene betegnet Clear og Silver			
	Sørbø industribeslag Bygg-fug LM			
	Sørbø industribeslag Lim og Fug			
	Mapei Mapesil AC			
	Hey'di Mykfug			
	Mapei Megafug			
	Weber Classic Grout			
	Hey'di Mykfug			
	Fibo Seal			
	Essve Flex fugeskum			
	Bostik Akryl Premium A990			

Material / komponent	Spesifikasjon ¹⁾	TG/PS ²⁾	Brannklassifisering ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Primer	Weberfloor 4716 primer			
	Weber.tec 1	TG 2066		
	Mapei PrimerVT plus, Mapegum WPS	TG 2402		
Flislim	Casco CascoProff Universal?			
	Weber Rex Fix			
	Mapei Ultralite S1 Flex Zero			
Påstrykningsmembran	Weber.tec 882	TG 2066		
	Mapei Mapeguard WP Adhesive	TG 20575		
	Mapei Mapegum WPS	TG 2042		
Avrettingsmasse	Weberfloor 120 Reno			
Gulvsparkel	Weberfloor 4040 combi rapid DR			
Våtromsbelegg	Tarkett Aquarelle 1,5 mm vinylbelegg			
Baderomspanel	Fibo baderomspanel	TG 2289		
	Berry Alloc baderomspanel	TG 2410		
Fiberduk og mansjetter	Weber fiberduk og mansjetter	TG 2066		
	VR Rørmansjett, fiberfilt, VR hjørner, VR tettestånd og slukmansjett Butul	TG 2402		
Sluk	Geberit vegg og gulvsluk	TG 20433		
	Purus Joti plastgulvsluk	PS 1600		
	Purus Line/Corner gulvsluk	TG 20123		
Rør	JRG Sanipex rør-i-rør-system	TG2464		
	BD lekkasjesikringskasse	TG 20568		
Blandebatteri	Oras servantbatteri	PS 3637 PS 3638		
	Oras kjøkkenbatteri	PS0227		
	Oras dusjbatteri	PS 0280		
	Tapwell servantbatteri	PS 3548		
	Tapwell dusjbatteri	PS 3549		
	Tapwell kjøkkenbatteri	PS 1885		
	FM Mattsson Mora Group AB utekran	PS 3228		
Innvendig maling	Jotaproff Aquatech Lady Våtrom	TG 2369		
Festemidler				
Lim	Bostik trelim Wood adhesive 700			
	Casco Floor Expert Casco Proff gulvlim			
Lydbøyler	Lydbøyler til bjelkelag iht spesifikasjoner fra Glava AS	-	-	-
	Sylodyn/Sylomer trinnlydsdempere	TG 20682		
Spiker / skruer	Essve skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse.	-	-	EN 14592
	Diverse			
Vinduer / dører	Vinduer og dører er ikke en del av godkjenningen, men produktene som monteres i elementene skal tilfredsstille krav til varmeisolasjon og tetthet som angitt i Byggeteknisk forskrift (TEK).			

¹⁾ Ikke angitte materialdimensjoner skal være som spesifisert i "Standard konstruksjonsdetaljer" eller som prosjektert spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt

²⁾ Produktet har SINTEF Miljøsertifikat (MS) eller SINTEF Produktsertifikat (PS)

³⁾ Brannklassifisering i henhold til EN 13501-1, for bruk i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer"

⁴⁾ Komponentene skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard eller ETA

⁵⁾ For bygningsdeler som skal ha brannmotstand, se kap. 6 Betingelser for bruk

Tabell 2
Spesifikasjoner av materialer som monteres på byggeplass

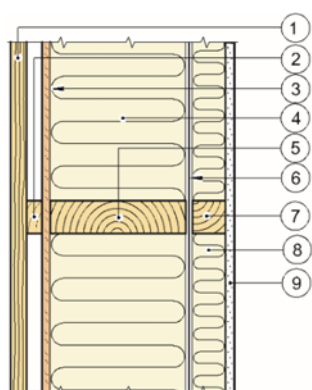
Material	Spesifikasjon ¹⁾	MS/PS ²⁾	Brannteknisk klasse ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Innvendig kledning	- 12,5 mm gipsplater type A		A2-s1,d0	EN 520
	- 15 mm gipsplater type F		A2-s1,d0	EN 520
Varmeisolasjon	- Glassull med densitet min. 15 kg/m ³		A1	EN 13162
	- Steinull med densitet min. 26 kg/m ³		A1	EN 13162
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	EN 13984-
Takbelegg			B _{ROOF} (t2)	

¹⁾ Ikke angitte materialdimensjoner skal være som spesifisert i "Standard konstruksjonsdetaljer" eller som prosjektert spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt

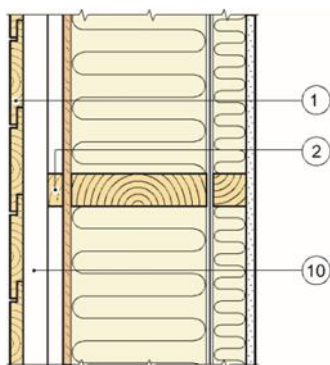
²⁾ Produktet har SINTEF Miljøsertifikat (MS) eller SINTEF Produktsertifikat (PS)

³⁾ Klassifisering av egenskaper ved brannpåvirkning i henhold til EN 13501-1 ved bruk i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer"

⁴⁾ Komponentene skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard eller ETA



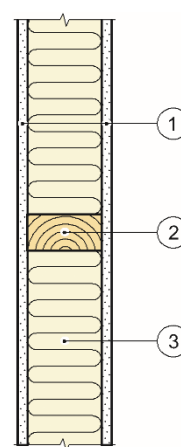
Yttervegg med liggende trekledning. Horisontalsnitt



Yttervegg med stående trekledning. Horisontalsnitt

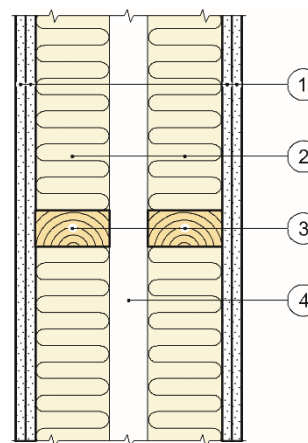
1	Trekledning	6	Dampsperre
2	19/23 mm x 48 mm lekter c/c 600 mm	7	50 mm mineralull
3	Vindsperre	8	48 mm x 48 mm påføring
4	150 mm mineralull	9	Innvendig kledning
5	48 mm x 148 mm stendere C24 c/c 600 mm	10	36 mm x 48 mm lekter c/c 600 mm

Fig. 2
Yttervegg
Eksempel viser stender med tverrsnittshøyde 148 mm, men kan også leveres med større høyde.



1	Innv. kledningsplate	3	70 mm mineralull
2	Min. 36 mm x 68 mm stender c/c 600 mm		

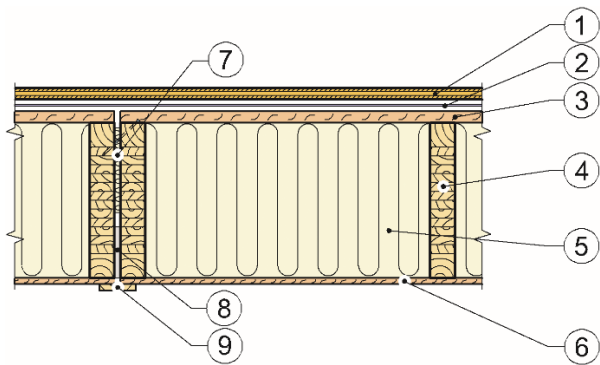
Fig. 3
Innervegg



1	Innv. platekledning 2 lag	3	48 mm x 73 mm stender c/c 600 mm
2	70 mm mineralull	5	50 mm spalte

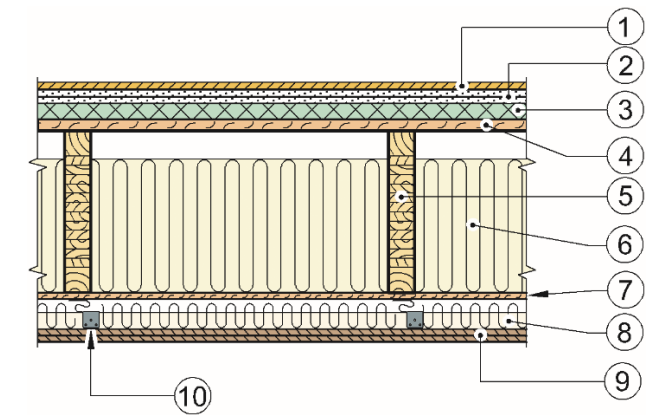
Fig. 4
Ikkebærende leilighetsskillevegger

Eksempelen viser stender med tverrsnittshøyde 68 mm, men kan også leveres med større høyde for føring av tekniske installasjoner og for bærende innervegger



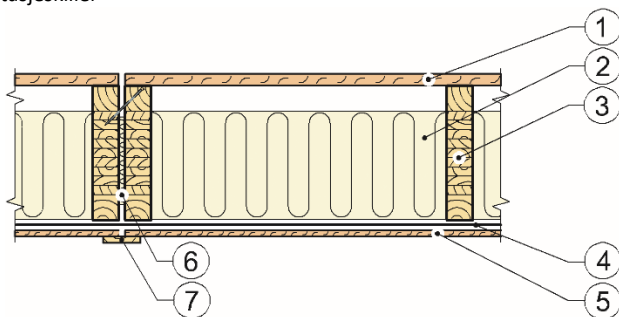
1	Gulvbelegg	6	Himlingsplate
2	Parkettunderlag	7	Laftevatt
3	22 mm sponplate	8	Fugeskum
4	Gulvbjelke	9	Skjøtelist
5	Mineralull		

Fig. 5
Etasjeskiller



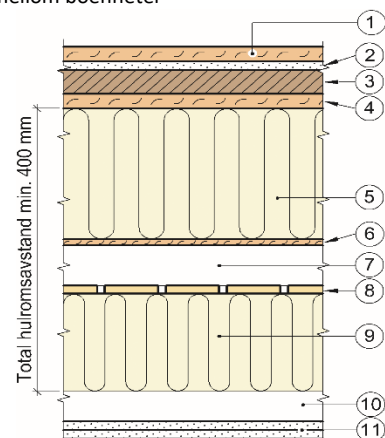
1	Gulvbelegg	6	250 mm mineralull (300 mm i randsoner)
2	2 lag gulvgips	7	12 mm perforert sponplate
3	Trinnlydplate	8	Min 48 mm isolert nedlekting
4	22 mm gulvspon	9	2 lag gips
5	48 mm x300 mm gulvbjelke	10	Lydbøyle

Fig. 8
Etasjeskiller mellom boenheter



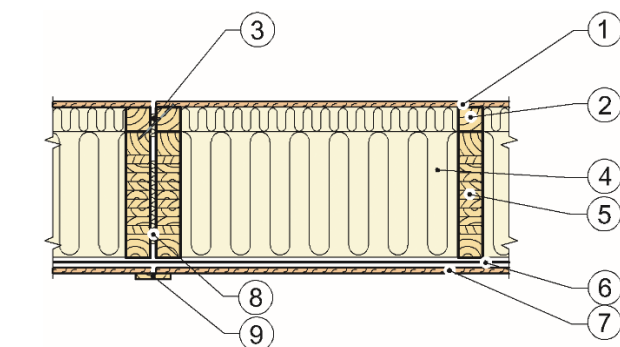
1	22 mm sponplate	5	Himlingsplate
2	200 mm mineralull	6	Laftevatt
3	Gulvbjelke	7	Skjøtelist
4	Dampsperre		

Fig. 6
Etasjeskiller mot loft med boligrom



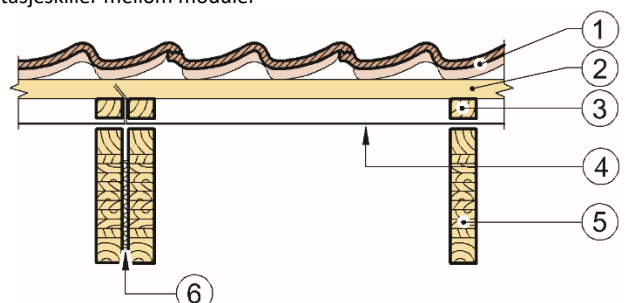
1	Gulvbelegg	7	Min 80 mm hulrom
2	Gulvgips	8	12 mm sponplate
3	Trinnlydplate	9	Min 48 mm x 148 mm isolert bjelkelag
4	22 mm gulvspon	10	48 mm x 48 mm nedlekting
5	48 mm x 300 mm isolert bjelkelag	11	2 lag gips
6	12 mm sponplate		

Fig. 9
Etasjeskiller mellom moduler



1	12 - 22 mm sponplate	6	Dampsperre
2	Ev. påforing	7	Himlingsplate
3	Tettebånd	8	Laftevatt
4	Mineralull	9	Skjøtelist
5	Gulvbjelke 250/300 mm		

Fig. 7
Etasjeskiller mot loft uten boligrom



1	Takstein	4	Kombinert undertak/vindsperre
2	36 mm x 48 mm steinlekt	5	Min. 48 mm x 250 mm taksperrer
3	36 mm x 48 mm sløyfelekt	6	Laftevatt

Fig. 10
Takelement for saltak/sperretak. Prinsipiell oppbygning. Komplettering av loftsrom innvendig utføres etter anvisning fra Selbuhus med utførelse i henhold til Byggforskeren 525.102 *Isolerte skrå tretak med kombinert undertak og vindsperre.*

3. Bruksområder

Anvendelse av Selbu Boligsystem bygningsmoduler må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak. Selbu Boligsystem bygningsmoduler er vurdert å tilfredsstillere preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 1 - 6 i brannklasse1 og 2 gitt i veiledningen til TEK.

Anvendelse av Selbu Boligsystem bygningsmoduler i andre brannklasser og risikoklasser enn angitt her, er ikke vurdert av SINTEF og må dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt.

Vegg, tak og bjelkelagselementer kan leveres på byggeplass for bruk i andre bygg enn nevnt i overstående avsnitt. Anvendelse i andre brann/risikoklasser enn nevnt dekkes ikke av godkjenningen og må dokumenteres av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt.

Før Selbu Boligsystem bygningsmoduler velges for bruk i et prosjekt, må det også kontrolleres hvorvidt det i prosjektet er stilt krav til strengere eller andre ytelser enn de preaksepterte.

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne

Lastkapasitet til bærende konstruksjoner beregnes spesifikt for hver enkelt leveranse som angitt i pkt. 6.2.

4.2 Egenskaper ved brannpåvirkning

Brannteknisk klasse i henhold til EN 13501-1 for produkter som inngår i *Selbu Boligsystem bygningsmoduler* er angitt i Tabell 1. Klassifiseringen gjelder for produktene slik de blir brukt i dette byggesystemet.

4.3 Brannmotstand

Branntetstanden for bygningsdelene er gitt i tabell 3. Brannmotstanden er bestemt basert på beregningsmetoder i henhold til håndboken *Brandsäkra Trähus versjon 3* og EN 1995-1-2. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i figur 2 – 10 og materialer som gitt i tabell 1.

For konstruksjoner som ikke er nevnt i Tabell 3, må brannmotstanden beregnes i henhold til håndboken *Brandsäkra Trähus versjon 3* og EN 1995-1-2:2004, eller relevante anvisninger fra SINTEF.

Branntetstanden gjelder ensidig branneksponeering fra innsiden for yttervegger, og fra undersiden for etasjeskiller/tak. For innvendige vegger gjelder brannmotstanden for tosidig branneksponeering, med mindre annet er angitt i tabell 3.

Dimensjonerende lastkapasitet for vegger i ulykkesgrensetilstanden brann er gitt som maksimal sentrisk aksial belastning pr. meter vegg (kNm/m vegg). Dimensjonerende kapasitet ved brann for etasjeskiller og tak med enkelt spenn er gitt som maksimalt bøyemoment (kNm per bjelke). Der det oppgis *Full* betyr det at det ikke vil oppstå forkulling på trekonstruksjonen i løpet av branneksponeeringstiden fordi platekledningen beskytter konstruksjonen. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrense vil derfor være dimensjonerende.

Tabellen gjelder generelt for bygningsdeler med glassull eller steinull. Der steinull er påkrevd er dette oppgitt i tabellen. Isolasjonen i tak/etasjeskiller forutsettes i noen tilfeller å være fastholdt. Se pkt. 6.2 *Sikkerhet ved brann* vedrørende betingelser for bruk.

4.3 Lydisolering

Skillekonstruksjoner som beskrevet i pkt. 2, og sammen-føyning mellom bygningsdeler som angitt i *Standard konstruksjonsdetaljer for Selbu Boligsystem bygningsmoduler tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20249*, er forventede lydisolasjonsegenskaper i henhold til EN ISO 16283-1 og -2 samt EN ISO 717-1 og -2 som angitt i tabell 3 for ferdige hus. Verdiene tilsvarer lydklasse C i henhold til NS 8175.

Verdiene tilfredsstillere minstekrav til lydisolasjon mellom boliger i henhold til veiledningen til TEK, dvs. lydklasse C i henhold til NS 8175 uten omgjøringsstall for utvidet frekvensområde / lavfrekvent lyd. For å tilfredsstillere SINTEFs anbefalte krav til lydisolasjon mellom boliger må det gjøres supplerende tiltak, se Byggforskserien 522.511 *Lydisolerende etasjeskillere med trebjelkelag i bygninger*.

Lydisolasjonen avhenger bl.a. også av montasjen av tekniske installasjoner, noe som må vurderes i hvert enkelt byggeprosjekt.

Tabell 3

Forventet lydisolasjon i ferdige hus

Konstruksjon	Luftlydisolasjon R' _w	Trinnlydisolasjon L' _{n,w}
Etasjeskiller mellom leiligheter (fig. 8)	≥ 55 dB	≤ 53 dB
Etasjeskiller mellom leiligheter (fig. 9)	≥ 62 dB	≤ 50 dB
Skillevegg mellom leiligheter (fig. 4)	≥ 55 dB	≤ 53 dB

4.5 Varmeisolering

Tabell 5 viser beregningseksempler på varmegjennomgangskoeffisienter, U-verdi, for standard bygningsdeler som beskrevet i pkt. 2, beregnet i henhold til EN ISO 6946. Verdi for yttervegg er basert på en treandel for bindingsverket på 15 %, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger. Se forøvrig pkt. 6.5 om prosjektering av varmeisolering. Varmekonduktiviteten for isolasjonen brukt i eksemplene er 0,037 W/mK.

U-verdier skal beregnes i henhold til EN-ISO 6946 for hvert element / modul for hver enkelt leveranse.

Tabell 4

Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi

Bygningsdel	Isolasjonstykkel mm	U-verdi W/m ² K
Yttervegg (fig. 2)		
48 mm x 148 mm + 48 mm x 48 mm	200	0,22
48 mm x 198 mm + 48 mm x 48 mm	250	0,18
Tak (fig 10)		
48 mm x 248 mm + 48 mm x 48 mm	300	0,14

Tabell 5

Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel, i henhold til: "Standard konstruksjonsdetaljer for Selbu Boligsystem bygningssystemer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20249"	Stender / bjelke	Innvendig kledning (minimum platelag på hver side innvendig)	Brann- motstand ¹⁾	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann ²⁾
Yttervegg (fig. 2) med vindspærre eller 9 mm gips type GU ev. asfalt trefiberplate	48 mm x 148 mm	12,5 mm gipsplate type A	REI 15	Full
	48 mm x 148 mm 150 mm steinull	12,5 mm gipsplate type A	REI 30	15,7 kN/m Knekk lengde om svak akse = 2,4 m
Yttervegg (fig. 2) med vindspærre av 9,5 mm GU	48 mm x 198 mm 200 mm steinull	15 mm gipsplate type F 12,5 mm gipsplate type A	REI 60	210 kN/m
Bærende innervegg innenfor en boenhet (fig. 3)	36 mm x 98 mm	12,5 mm gipsplate type A	R 15	Full
		2 x 12,5 mm gipsplate type A	R 30	Full
	48 mm x 98 mm	15 mm gipsplate type F 12,5 mm gipsplate type A	R 60	6,6 kN/m
		2 x 15 mm gipsplate type F	R 60	24 kN/m
Leilighetsskillevegg mellom boenheter (fig. 4)	48 mm x 73 mm	2 x 12,5 mm gipsplate type A	REI 30	Full ³⁾
	48 mm x 98 mm	15 mm gipsplate type F 12,5 mm gipsplate type A	REI 60	10,0 kN/m ³⁾
	48 mm x 98	2 x 15 mm gipsplate type F	REI 60	41 kN/m ³⁾
Etasjeskiller mellom moduler (fig. 9)	Golvbjelker 48 mm x 300 mm Fullt isolert Himlingsbjelker 48 mm x 148 mm, fullt isolert	2 x 12,5 mm gipsplate type A	REI 30	Full
	Golvbjelker 48 mm x 300 mm 200 mm isolasjon Himlingsbjelker min.48 mm x 198 mm, fullt isolert	2 x Gipsplater type F	REI 60	1,5 kNm ⁴⁾
Etasjeskiller mellom boenheter (fig. 8) Underside brannekspont	Himlingsbjelker 48 mm x 300 mm, 50 mm + 250 mm mineralull	2 x 12,5 mm gipsplate type A	REI 30	Full
	Himlingsbjelker 48 mm x 300 mm, 50 mm +250 mm steinull	15 mm gipsplate type F 12,5 mm gipsplate type A	REI 60	8,4 kNm per bjelke ⁴⁾
Etasjeskiller innenfor en boenhet (fig.5)	Golvbjelker 48 mm x 250/300 mm 250 mm mineralull	12 mm sponplate på underside	R 15	5,7 kNm per bjelke ⁴⁾
	Golvbjelker 48 mm x 250/300 mm 250 mm mineralull	15 mm gipsplate type F 12,5mm Gipsplate type A	R 30	Full
	Golvbjelker 48 mm x 250/300 mm 250 mm steinull	15 mm gipsplate type F 12,5mm Gipsplate type A	R60	5,1 kNm per bjelke ⁴⁾
Flatt tak	Bjelkelag 48 mm x 300 mm Uisolert	12 mm sponplate på underside 22 OSB/kryssfiner på overside bjelke	REI 15	5,8 kNm per bjelke ⁴⁾
		15 mm gipsplate type F 12,5 mm gipsplate type A på underside bjelke 22 OSB/kryssfiner på overside bjelke	REI 30	Full
		2 x 15 mm gipsplate type F underside bjelke 22 OSB/kryssfiner på overside bjelke	R 60	5,3 kNm per bjelke ⁴⁾

Bygningsdel, i henhold til: "Standard konstruksjonsdetaljer for Selbu Boligsystem bygningssystemer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20249"	Stender / bjelke	Innvendig kledning (minimum platelag på hver side innvendig)	Brann- motstand ¹⁾	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann ²⁾
Takkonstruksjon (fig. 10)	Taksperer 48 mm x 250 mm, fullt isolert med mineralull	12,5 mm gipsplate type A	REI 15	Full
		2 x 12,5 mm gipsplate type A	REI 30	Full
		2 x 15 mm gipsplate type F	R 60	4,9 kNm per bjelke ⁴⁾
	Taksperer 48 mm x 250 mm, fullt isolert med steinull	12,5 mm gipsplate type A	REI 30	6,4 kNm per bjelke ⁴⁾
		2 x 12,5 mm gipsplate type A	REI 30	Full
		15 mm gipsplate type F 12,5 mm gipsplate type A	REI 60	7,3 kNm per bjelke ⁴⁾

¹⁾ Brannmotstand tilsvarende klassifisering iht. EN 13501-2. Egenskapene skillende (EI) og lastbærende evne (R) er oppgitt i minutter. Vegg høyde maks 2,4 m.

²⁾ Restkapasitet i ulykkesgrensetilstanden brann. Full betyr at den lastbærende kapasiteten ikke er redusert i forhold til kapasitet i bruks- eller bruddgrensetilstand.

³⁾ Kapasitet for hver enkelt veggdel.

⁴⁾ Isolasjonen må fastholdes.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktene som inngår i modulene 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

Produktet er vurdert i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper versjon 09.09.2024. Produktet er bedømt å ikke avgir partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneluftklimaet, eller som har helsemessig betydning. Produktet tilfredsstiller krav i BREEAM-NOR v6.1, Emisjoner fra byggeprodukter i henhold til Hea 02 Inneluftskvalitet.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktene inneholder ingen farlige stoffer og vurderes som ordinært avfall i henhold til Avfallsforskriften. Produktene skal sorteres i aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending. Produktene leveres godkjent avfallsmottak der de kan materialgjenvinnes eller energigjenvinnes i henhold til produsentens anbefalinger

6. Betingelser for bruk

6.1 Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning og Produktsertifikat

Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning og Produktsertifikat som inngår i modulene/elementene skal brukes i samsvar med de respektive produktgodkjenningene.

6.2 Prosjektering av bæreevne

Alle bærende komponenter i byggesystemet skal dimensjoneres spesifikt i henhold til NS-EN 1995-1-1 (for trekonstruksjoner) med tilhørende nasjonalt tillegg NA for hvert byggeprosjekt og leveranse. Laster skal bestemmes i henhold til NS-EN 1991-1 med tilhørende nasjonalt tillegg NA.

For småhus og mindre bygninger kan dimensjoneringen som regel også gjøres med referanse til relevante og gjeldende anvisninger i Byggforskserien.

Bjelkelag i etasjeskillere skal også være dimensjonert i henhold til stivhetskriteriene i Byggforskserien 522.351 *Trebjelkelag. Dimensjoner og utførelse.*

6.3 Sikkerhet ved brann

For hver enkelt leveranse må nødvendig brannmotstand i henhold til TEK være bestemt for bygningsdeler som skal ha bærende og/eller branncellebegrensende egenskap ved brann. Dimensjonerende last-/momentkapasitet ved ulykkesgrensetilstand brann må kontrolleres ved at dimensjonerende kapasiteter som angitt i tabell 2 kontrolleres mot opptredende dimensjonerende lastvirkning. Valg av oppbygning gjøres ut fra behovet for brannmotstand.

Valg av produkter for innvendige og utvendige overflater, i hulrom bak utvendig kledning, isolasjon, etc. må baseres på preaksepterte ytelser gitt i veiledningen til TEK. Behovet for tiltak for å hindre brannspredning i fasaden må vurderes i hvert prosjekt.

Overganger mellom bygningsdeler og platekledninger må tettes med brannfugemasse eller understøttes med trelekter. Platekledning monteres i henhold til leverandørens montasjeanvisninger og Byggforskserien 543.204 *Montering av gips- og trefiberplater på vegger og himlinger.*

Gjennomføringer og føringsveier i bygningsdeler med brannmotstand, samt overganger mot andre bygningsdeler, må utføres slik at de ikke svekker bygningsdelens brannmotstand. Se Byggforskserien 520.342 *Branntetting av gjennomføringer.*

Isolasjonen i tak og etasjeskiller som ikke oppnår full restkapasitet på bæreevnen må fastholdes med ståltråd med diameter minimum 1,5 mm, minimum tre ståltråder per isolasjonsplate og maksimal avstand c/c 350 mm. Alternativt kan det spennes et ståltrådnett med tråddiameter minimum 1,5 mm oppunder bjelkene. Ståltråd eller ståltrådnett festes med minimum 50 mm lange kremper.

Gjennomgående sjakter må utføres med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller branntettes ved gjennomføring i branncellebegrensende bygningsdel.

6.4 Prosjektering av lydforhold i bygning med flere boenheter

For bruk i bygninger med flere boenheter skal elementene/modulene utføres med etasjeskillere og understøttende ytter- og innervegger tilpasset redusert lydoverføring som angitt i "Selbu Boligsystem bygningssystemer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr 20249".

Mot alle vegger og gjennomføringer må det etableres elastiske avslutninger og overganger.

Man bør generelt være varsom med å legge gjennomføringer for vannrør, ventilasjonskanaler eller andre installasjoner i lydisolerende skillekonstruksjoner.

Vibrasjonsdempende klosser eller lister plasseres mellom bunnsvillen som gulvbjelkelaget hviler på og en egen toppsvill eller kantbjelken for himlingsbjelkelaget. Klossene må dimensjoneres for aktuelle laster for hvert. Eventuelt midlertidig tildekking av himlingselementene må fjernes før montering av bjelkelagsselementene.

6.5 Prosjektering av varmeisolering

For hver enkelt leveranse skal nødvendig energieffektivitet i henhold til TEK være prosjektert for det aktuelle byggeprosjektet. Leveransens U-verdier / treandel skal beregnes for hver enkelt leveranse, se pkt 4.5. Beregning av samlet varmetap for hver enkelt bygning gjøres med spesifikt beregningsprogram.

6.6 Fundament

Modulene/elementene skal plasseres på et fundament som tilfredsstillende produsentens krav til planhet og dimensjonstoleranser.

Fuktoptak i modulene/elementene fra bygningens fundamenter skal være hindret med kapillærbrytende sjikt som en svillemembran. Det forutsettes at etasjekiller mot grunn plasseres over godt ventilert hulrom.

6.7 Våtrom

Våtrom skal tilfredsstillende kravene i TEK, og være prosjektert og utført i henhold til prinsippene som beskrevet i Byggforskserien og Byggebransjens Våtromsnorm (BVN). Bruk og montasje av angitte materialer og komponenter i tabell 1 skal være i henhold til de respektive produktsertifikater og tekniske godkjenninger for produktene.

6.8 Montasje

Modulene/Elementene skal monteres i henhold til konstruksjonsdetaljene i " *Selbu Boligsystem bygningsmoduler tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr 20249*", og spesifikke montasjedetaljer som er utarbeidet for hvert enkelt byggeprosjekt.

6.9 Transport og lagring

Modulene/Elementene skal være beskyttet mot nedbør under transport og lagring med en vanntett tekning eller emballasje. Også ved transport og lagring skal modulene/elementene være plassert på et plant underlag med understøttelse som gjør at modulene/elementene ikke får skadelige deformasjoner.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Selbu Boligsystem bygningsmoduler produseres av Selbu Boligsystem AS, 7580 Selbu

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for den løpende produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

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

Det kan også legges til at produksjonsbedriften har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001 og et miljøstyringssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 14001.

8. Grunnlag for godkjenningen

Selbu Boligsystem bygningsmoduler konstruksjoner, konstruksjonsdetaljer og materialer er sammen med dokumentasjon i rapporter utstedt av uavhengige organer, lagt til grunn for SINTEFs vurdering av produktet.

Selbu Boligsystem bygningsmoduler er vurdert opp mot retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning og SINTEFs anbefalinger i Byggforskserien.

9. Merking

Ved hver leveranse skal det medfølge leveransedokumenter som minimum inneholder produsentens navn og adresse, prosjektidentifikasjon, montasjespesifikasjoner for den enkelte leveranse, og konstruksjonsdetaljer som er i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer for *Selbu Boligsystem bygningsmoduler tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20249*" Nødvendige beregninger / opplysninger for energiberegninger skal følge leveransen.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20249.

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan bare fremmes overfor SINTEF etter alminnelig erstatningsrett eller annet særskilt grunnlag.

for SINTEF

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder