

SINTEF bekrefter at

## Byggmann trehussystem

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

Direktehandel AS

Flyplassvegen 22, Vigra Næringspark

6040 Vigra

[www.byggmann.no](http://www.byggmann.no)

### 2. Produktbeskrivelse

#### 2.1 Generelt

Byggmann trehussystem er fabrikkfremstilte bygningselementer som monteres sammen til bygninger på byggeplass eller til moduler i fabrikk. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

Godkjenningen omfatter prefabrikerte yttervegg-elementer, innervegg-elementer, elementer til etasjeskiller og takelementer. Elementene er basert på bæresystem med trestendere og trebjelker. Følgende leveres ved elementproduksjon:

Yttervegger tilpasses hvert prosjekt og leveres med utvendig kledning, vindspærre, isolasjon, dampspærre, og vinduer og dører montert i fabrikk. Påføring og innvendig kledning monteres normalt på byggeplass. Ytterveggelementene leveres i 2,83 m høyde og maks lengde 13,2 m.

Innervegger leveres som sammensatte bindingsverksvegger med innfelte spikerslag ved behov montert i fabrikk. Elementene leveres uten isolasjon og platekledning.

Elementer for leilighetskillevegger leveres isolert med et lag platekledning. Isolasjon fastholdes med ståltråd eller duk under transport og montering. Elementene leveres i lengder og høyder tilpasset hvert prosjekt. Elementene kompletteres på byggeplass med platekledning.

Etasjeskillere leveres som åpne bjelkelag av sammensatte bjelker, konstruksjonsvirke eller I-bjelker med på monterte sponplater. Isolasjon, nedlekting og himlingsplater er ikke en del av leveransen.

Elementlengde og dimensjonering av taksperrer tilpasses hvert enkelt byggeprosjekt. Elementene leveres fra fabrikk med steinleker, sløyfer og undertak. Elementene kan leveres med taktro for takteking. Takteking, isolasjon, dampspærre og himling er ikke en del av leveransen.

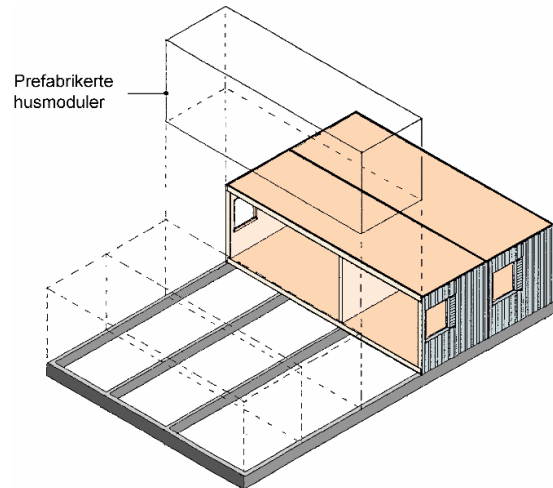


Fig. 1  
Byggmann bygningsmoduler

Følgende leveres ved modulproduksjon:

Standard modulkonstruksjon har bredde 2,92 m og høyde 3,4 m. Lengden tilpasses hvert enkelt prosjekt, og kan være opp til 12,0 m.

Modulene leveres fra fabrikk med utvendig kledning og vinduer og dører innsatt i yttervegger. 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 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 både elementers og modulers veggkonstruksjoner, etasjeskiller og tak med tilhørende konstruksjonsdetaljer, dessuten detaljer for sammenføring av moduler og elementer.

Godkjenningen omfatter heller 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.

Godkjenningen omfatter heller ikke kontroll av montasje på byggeplass eller supplerende bygningskonstruksjoner i det enkelte byggeprosjekt, inkludert tekniske installasjoner som ventilasjonsanlegg, varmeanlegg eller elektriske installasjoner.

**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 figur 2-10. Detaljert utførelse av elementene eller modulene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Byggmann tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2555". Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivet hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen. Detaljert prosjektering av egenskaper og ytelser for konstruksjonene skal gjøres i hvert enkelt byggeprosjekt i henhold til pkt. 4. og 6

**3. Bruksområder**

Anvendelse av BYGGMANN TREHUSSYSTEMER må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak. BYGGMANN TREHUSSYSTEMER er vurdert å tilfredsstillere preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, som gitt i veiledningen til TEK17. Byggesystemet er primært vurdert for bruksområde boliger.

Anvendelse av produktet i andre brannklasser enn angitt her, er ikke vurdert av SINTEF og må dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt. Det må også kontrolleres hvorvidt det i prosjektet er stilt krav til strengere eller andre ytelser enn de preaksepterte. Se punkt 6 for betingelser for bruk.

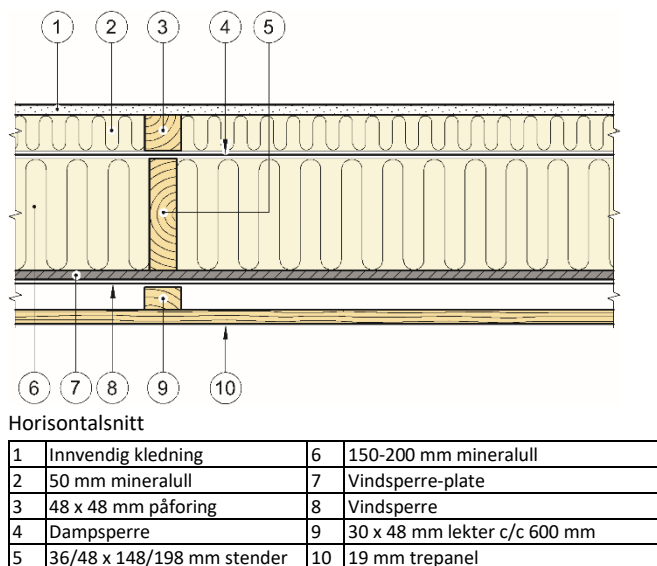
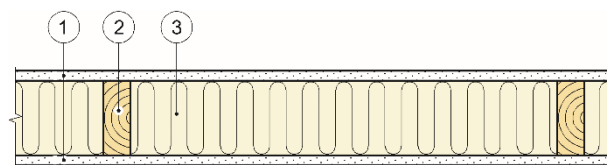
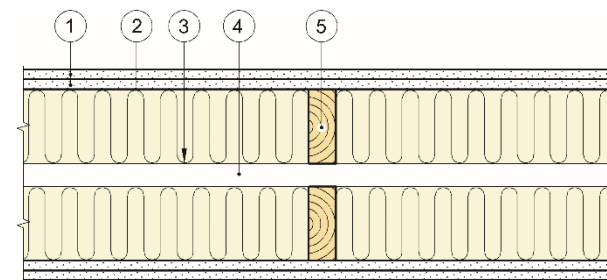


Fig. 2  
Prinsipiell oppbygning av yttervegger



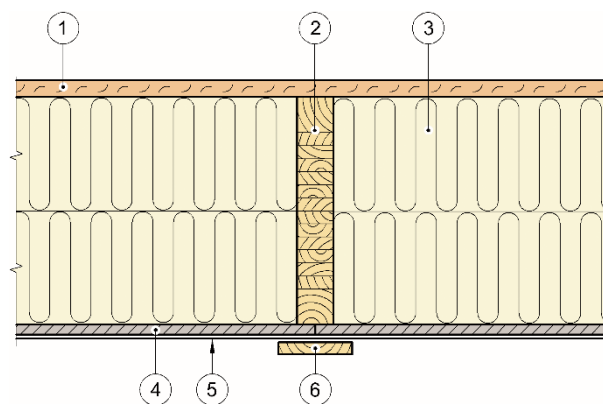
1	Innvendig kledning
2	48x 98 mm Stender c/c 600 mm
3	100 mm mineralull

Fig. 3  
Prinsipiell oppbygning av innervegger



1	Innvendig kledning	4	Minimum 30 mm hulrom
2	100 mm mineralull	5	36 x 98 mm stender c/c 600 mm
3	Ståltråd		

Fig. 4  
Prinsipiell oppbygning av skillevegger mellom moduler



1	22 mm sponplate	4	Stubbelofter
2	48 x 246 mm bjelke c/c 600 mm	5	Vindsperre
3	Min. 250 mineralull	6	Dekkbord 16 x 98 mm

Fig. 5  
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller over fundament

Tabell 1

## Byggmann Trehussystem. Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon <sup>1)</sup>	Brann-klassifisering <sup>2)</sup>	CE-merking <sup>3)</sup>
<b>Bærende komponenter</b>			
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse [C24], eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 %	D-s2, d0	EN 14081-1
Bjelkelag	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse [C24], eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 %	D-s2, d0	EN 14081-1
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	Masonite I-bjelke	D-s2, d0	ETA-12/0018
<b>Bygningsplater</b>			
Undergulv	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	-	-
Trinnlydplater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
<b>Kledninger</b>			
Utvendig kledning	19 mm kledningsbord klasse A i henhold til SN/TS 3186	D-s2, d0	EN 14915
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	12 mm Forestia walls2paint, walls4you, eliteX vegg	D-s2, d0	EN 13986
<b>Isolasjonsmaterialer</b>			
Varmeisolasjon	Glava Extrem 32, Proff 34 og Økonomi 38 glassull, $\lambda_D = 0,032-0,038$ W/mK	A1 <sup>4)</sup>	EN 13162
<b>Sperresjikt</b>			
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	-	-
<b>Festemidler</b>			
Teip	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Lim	Motek MS universal og Trelim		
	Casco Multitech, Superfix + og Cascol Floor M1		
Fugemasser	Motek MS40 Fugemasse		
	Novipro fasadefug		
	Sikaflex AT Connection		
Spiker / skruer	Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse.		
<b>Våtrom</b>			
Membran	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Vannrør	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Avløpsrør	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Sluk	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
<b>Diverse</b>			
Vibrasjonsdemping	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Lydbøyler	Rockwool Lydbøyle eller Glava lydreduksjonsbøyle		
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 byggtknisk forskrift (TEK).		

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

<sup>2)</sup> Brannklassifisering i henhold til EN 13501-1, for bruk i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer"

<sup>3)</sup> Komponenten skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard eller ETA

<sup>4)</sup> For bygningsdeler som skal ha brannmotstand, se kap. 6 Betingelser for bruk

Tabell 2

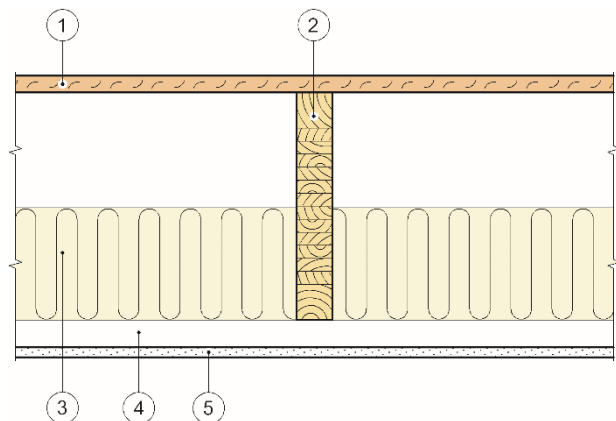
## Byggmann Trehussystem. Materialspesifikasjoner av materialer som monteres på byggeplass

Material / komponent	Spesifikasjon <sup>1)</sup>	Brann-klassifisering <sup>2)</sup>	CE-merking <sup>3)</sup>
Innvendig kledning	12,5 mm gipsplater type A	A2-s1,d0	EN 520
Varmeisolasjon	Glassull med densitet min. 15 kg/m <sup>3</sup>	A1	EN 13162
	Steinull med densitet min. 26 kg/m <sup>3</sup>	A1	EN 13162
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	EN 13984
Lydisolasjon	Hunton Silencio® Trinnlydplate	E <sub>n</sub> /E	EN 13501-1
Lydbøyler	Lydreduksjonsbøyle	-	-

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

<sup>2)</sup> Brannklassifisering i henhold til EN 13501-1, for bruk i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer"

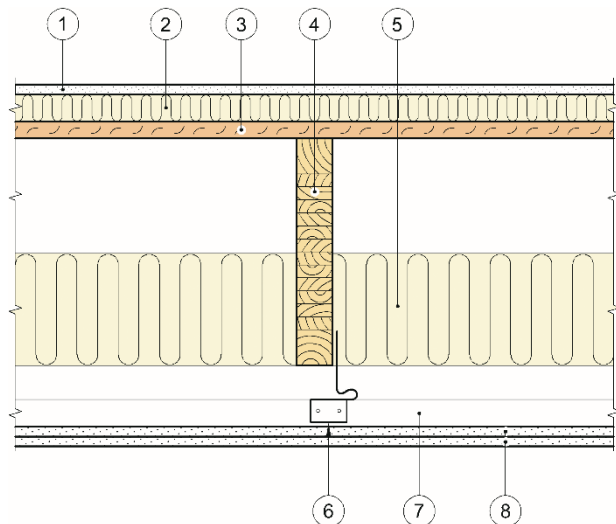
<sup>3)</sup> Komponenten skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard eller ETA



Vertikalsnitt

1	22 mm sponplate	4	36 x 48 mm lekt
2	48 x 198 mm bjelke c/c 600 mm	5	Himlingsplate
3	Min. 150 mm mineralull		

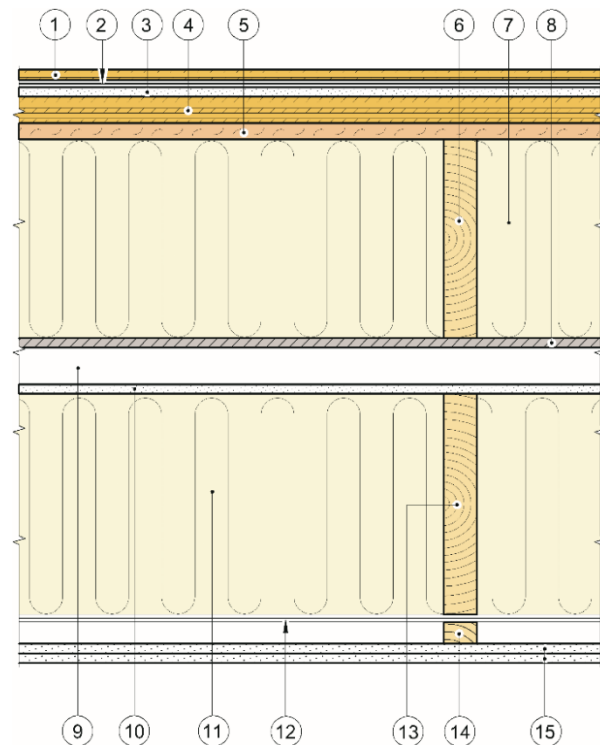
Fig. 6  
Standard oppbygning av etasjeskiller mellom rom.



Vertikalsnitt

1	13 mm gipsplate	5	Min. 200 mm isolasjon
2	36 mm trinnydplate	6	Lydbøyle
3	22 mm sponplate	7	36 x 48 mm nedforing c/c 600
4	48 x 300 mm bjelke c/c 600	8	Innvendig kledning (2 lag)

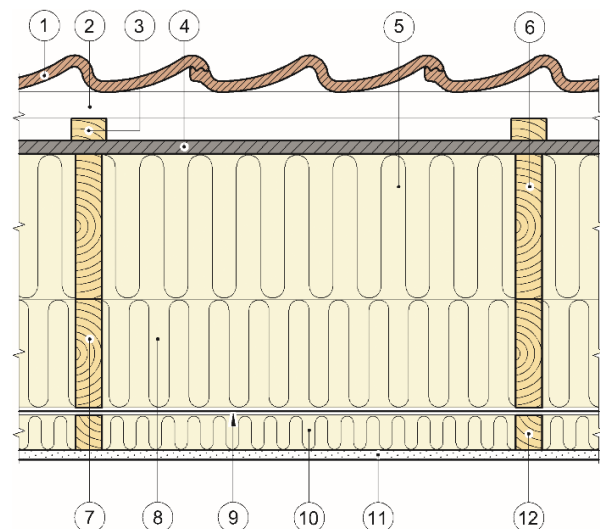
Fig. 7  
Standard oppbygning av etasjeskiller mellom boenheter(element).



Vertikalsnitt

1	Parkett el.	9	48 mm luftespalte
2	Parkettunderlag	10	Vindsperre plate
3	13 mm gipsplate	11	300 mm isolasjon
4	36 mm trinnydplate	12	Vindsperre
5	22 mm undergulv	13	bjelkelag c/c 600 mm
6	bjelkelag c/c 600 mm	14	36 x 48 mm nedforing c/c 600 mm
7	270 mm mineralull	15	Innvendig kledning (2 lag)
8	Vindsperre plate		

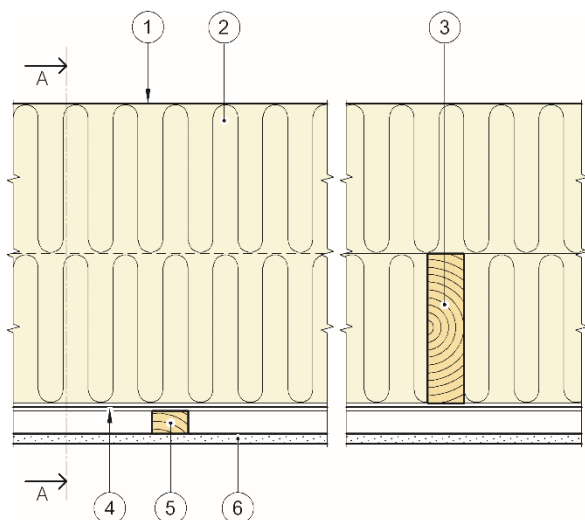
Fig. 8  
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller mellom boenheter(moduler)



Vertikalsnitt

1	Takstein	7	36 x 148 mm bjelke c/c 600
2	36 x 48 mm lekt	8	150 mm mineralull
3	30 x 48 mm sløyfe	9	Dampsperre
4	18 mm undertak	10	50 mm mineralull
5	200 mm mineralull	11	Innvendig kledning
6	36 x 198 mm bjelke c/c 600	12	36 x 48 mm nedforing

Fig. 9  
Prinsipiell oppbygning av takkonstruksjon



Vertikalsnitt

1	Papirduk	4	Dampsperre
2	Min. 250 mm mineralull	5	30 x 48 mm nedføring
3	Bjelkelag c/c 600	6	Innvendig kledning

Fig. 10  
Utførelse av etasjeskiller mot kaldt loft i tak med takstoler.

**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 BYGGMANN TREHUSSYSTEMER er angitt i Tabell 1. Klassifiseringen gjelder for produktet slik det er brukt i denne godkjenningen.

**4.3 Brannmotstand**

Brannmotstand for utvalgte bygningsdeler er gitt i Tabell 2. Brannmotstand er bestemt på basis av beregningsmetoder i håndboken Brandsåkra Trähus versjon 3 og EN 1995-1-2. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i tabell 2 og materialer gitt i Tabell 1.

Brannmotstand for konstruksjoner som ikke er beskrevet i Tabell 2 skal dokumenteres iht relevante og gjeldende anvisninger i Byggforskserien, brannmotstandsprøvinger, eller anerkjente beregningsmetoder, for eksempel Brandsåkra Trähus versjon 3.

Brannmotstand gjelder ensidig branneksponeing fra innsiden for yttervegger, og fra undersiden for etasjeskiller/tak. For innvendige vegger gjelder brannmotstand for ensidig branneksponeing, med mindre annet er angitt i tabell 2.

Dimensjonerende lastkapasitet for vegger i ulykkesgrensetilstanden brann er gitt som maksimal sentrisk aksial belastning pr. meter vegg (kN/m) c/c 600. Dimensjonerende kapasitet ved brann for etasjeskiller med enkelt spenn og tak er gitt som maksimalt bøyemoment (kNm) per bjelke. "Full kapasitet" betyr at det ikke vil oppstå forkulling på bærende trekonstruksjon i løpet av branneksponeingstiden. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrense vil derfor være dimensjonerende i slike tilfeller.

Tabell 2  
Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel	Brannmotstand tilsvarende <sup>1)</sup>	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann <sup>2)</sup>
<b>Yttervegger, fig. 2</b>		
- 12 mm sponplate/trefiberplate - 50 + 150 mm glassull, densitet minst 15 kg/m <sup>3</sup> - 48 x 148 mm heltrestender, minst fasthetsklasse C18 - 9 mm gipsplater type EH	REI 15	2,3 kN/m
- 13 mm gipsplate type A - 50 + 150 mm mineralull - 48 x 148 mm heltrestender, minst fasthetsklasse C18 - 9 mm gipsplater type EH	REI 15	Full
- 2 stk 13 mm gipsplate type A - 50 + 150 mm mineralull - 48 x 148 mm heltrestender, minst fasthetsklasse C18 - 9 mm gipsplater type EH	REI 30	Full
<b>Innervegger, bærende, fig. 3<sup>3)</sup></b>		
-13 mm gips type A - 48x148 mm stender -150 mm isolasjon -13 mm gips type A	R15	Full
- 2x13 mm gips type A - 48x148 mm stender -100 mm isolasjon - 2x13 mm gips type A	R30	Full
<b>Leilighetsskillevegger, fig. 4<sup>4)</sup></b>		
- 2- x 13 mm gips type A - 48x98 stender -100 mm isolasjon - min 30 mm hulrom - 48x98 mm stender -100 mm isolasjon - 2 x 13 mm gips type A	REI 30	Full
<b>Etasjeskiller internt i samme boenhet, fig. 6</b>		
- 13 mm gips type A - 36x48 mm nedlekting - Bjelke (bjelkelag) - 150 mm mineralull - 22 mm gulvspon	REI 15	Full
<b>Etasjeskiller mellom ulike boenheter, fig. 7</b>		
- 2 x 13 mm gips type A - 36x48 mm nedlekting - Lydbøyle - Bjelke (Bjelkelag) - 150 mm mineralull - 22 mm gulvspon - 36 mm trinnlydsplate - 22 mm gulvspon	REI 30	Full
<b>Etasjeskiller mellom ulike boenheter, fig. 8</b>		
- 2 x 13 mm gips type A	REI 30	Full

Tabell 2 fortsetter på neste side.

Tabell 2 fort.

Bygningsdel	Brannmotstand tilsvarende <sup>1)</sup>	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann <sup>2)</sup>
Tak, fig. 9		
- 13 mm gips type A - 48x48 nedlekting - Minerallull - Dampspærre - Takspærre - Minerallull - Vindspærre - Taktekking	REI 15	Full

<sup>1)</sup> Brannmotstand i henhold til EN 13501-2. Egenskapene skillende (EI) og lastbærende evne (R) er oppgitt i minutter. Vegghøyde maks 2,4 m.

<sup>2)</sup> Dimensjonerende kapasitet for bygningsdelene etter 15 / 30 minutter branneksporing.

<sup>3)</sup> Tosidig branneksporing.

<sup>4)</sup> Kapasitet for hver enkelt veggdel

#### 4.4 Lydisolering

Med skillekonstruksjoner som vist i pkt. 2, og sammen-føyning mellom bygningsdeler som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for Byggmann tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2555", er forventede lydisolasjonsegenskaper i henhold til EN ISO 16283-1 og -2 samt EN ISO 717-1 og -2 som angitt i tabell 3 og 4 for ferdige hus. Verdiene tilsvarer lydklasse C i henhold til NS 8175.

Tabell 3

Forventet lydisolasjon i ferdige hus av moduler

Konstruksjon	Luftlydisolasjon R' <sub>w</sub> + C50-3000	Trinnlydisolasjon L' <sub>n,w</sub> + C1,50-5000
Etasjeskiller mellom leiligheter (fig. 8)	≥ 55 dB	≤ 53 dB
Skillevegg mellom leiligheter (fig. 4)	≥ 55 dB	≤ 53 dB <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Gjelder sideveis trinnlydisolasjon

Tabell 4

Forventet lydisolasjon i ferdige hus av elementer

Konstruksjon	Luftlydisolasjon R' <sub>w</sub>	Trinnlydisolasjon L' <sub>n,w</sub>
Etasjeskiller mellom leiligheter (fig. 7) <sup>2)</sup>	≥ 55 dB	≤ 53 dB
Skillevegg mellom leiligheter (fig. 4)	≥ 55 dB	≤ 53 dB <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Gjelder sideveis trinnlydisolasjon

<sup>2)</sup> Forutsetter 2 lag gipsplate type A ved himling og 1 lag gipsplate type A under flytende gulv

For modulene vil verdiene tilfredsstillende lydklasse C i henhold til NS 8175 og anbefalte krav til lydisolasjon mellom boliger, inkludert omgjøringstall for utvidet frekvensområde / lavfrekvent lyd.

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

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

#### 4.5 Varmeisolering

Tabell 5 viser 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 13 % for 36 mm og 17 % for 48 mm, 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 i yttervegg er 0,035 W/mK, for isolasjon i gulv og tak er 0,034 W/mK.

Tabell 5

Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi, for Byggmann trehussystem

Bygningsdel	Isolasjonstykkel <sup>1)</sup> mm	U-verdi W/m <sup>2</sup> K
Yttervegg (fig. 2)		
36 x 148 + 48 x 48 mm stender	200	0,20
36 x 198 mm stender	200	0,19
36 x 198 mm + 48 x 48 mm stender	250	0,17
Etasjeskiller over fundament (fig. 5)		
48 x 250 mm I-bjelke	250	0,15
48 x 300 mm I-bjelke	300	0,12
48 x 350 mm I-bjelke	350	0,11
48 x 250 mm S-bjelke	250	0,16
48 x 300 mm S-bjelke	300	0,14
48 x 350 mm S-bjelke	350	0,12
Tak (fig. 9 og 10)		
48 x 250 mm I-bjelke	250	0,15
48 x 300 mm I-bjelke	300	0,13
48 x 350 mm I-bjelke	350	0,11
48 x 400 mm I-bjelke	400	0,10
48 x 250 mm S-bjelke	250	0,17
48 x 300 mm S-bjelke	300	0,14
48 x 350 mm S-bjelke	350	0,12
48 x 400 mm S-bjelke	400	0,11

#### 4.6 Bestandighet

Byggmann trehussystems konstruksjon tilfredsstillende de generelle krav som SINTEF anbefaler når det gjelder klimaskallets tetthet og bestandighet.

## 5. Miljømessige forhold

### 5.1 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.

### 5.2 Inneklimapåvirkning

Produktene er vurdert i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper versjon 09.05.2022. Produktet er bedømt å ikke avgir partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning. Produktet tilfredsstiller krav i BREEAM-NOR v6.0, Emisjoner fra byggeprodukter i henhold til Hea 02 Inneluftskvalitet.

### 5.3 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, energigjenvinnes eller deponeres i henhold til produsentens anbefalinger.

### 5.6 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for *Byggmann trehussystemer*.

## 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 Byggmann trehussystem skal dimensjoneres spesifikt i henhold til EN 1995-1-1 (*for trekonstruksjoner*) med tilhørende nasjonalt tillegg NA for hvert byggeprosjekt og leveranse. Laster skal bestemmes i henhold til 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- eller momentkapasitet ved ulykkesgrensetilstand brann må kontrolleres ved at dimensjonerende kapasiteter angitt i Tabell 2 kontrolleres mot opptredende dimensjonerende belastning. Valg av oppbygning gjøres ut i 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

### 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 "Standard konstruksjonsdetaljer for Byggmann tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2555".

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 lydisolierende 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 bjelkelagselementene.

### 6.5 Prosjektering av varmeisolering

For hver enkelt leveranse skal nødvendig energieffektivitet i henhold til TEK være prosjektert for det aktuelle byggeprosjektet. U-verdiene som er angitt i pkt. 4.5 kan anvendes for kontroll av minstekrav i TEK. Beregning av samlet varmetap for hver enkelt bygning gjøres med spesifikt beregningsprogram.

### 6.6 Fundament

*Byggmann trehussystem* skal plasseres på et fundament som tilfredsstiller produsentens krav til planhet og dimensjonstoleranser.

Fuktopptak i Byggmann trehussystem fra bygningens fundamenter skal være hindret med fuktspærre. Det forutsettes at fundamentet tilfredsstiller prinsippene for ventilasjon under modulene/elementene som er vist i Byggforskseriens anvisninger.

### 6.7 Montasje

Byggmann trehussystem skal monteres i henhold til konstruksjonsdetaljene i "Standard konstruksjonsdetaljer for Byggmann tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2555", og spesifikke montasjedetaljer som er utarbeidet for hvert enkelt byggeprosjekt.

### 6.8 Våtrom

Våtrom skal tilfredsstille 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.

#### 6.9 Transport og lagring

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

#### 7. Produkt- og produksjonskontroll

Byggmann trehussystemer produseres av Direktehandel AS, 6040 Vigra.

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

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

#### 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på vurdering av Byggmann trehussystems konstruksjonsdetaljer med tilhørende dokumentasjon av egenskaper til spesifiserte materialer og komponenter samt konstruksjonsegenskaper som er dokumentert i tilhørende prøvnings- og beregnings-rapporter.

#### 9. Merking

Ved hver leveranse av elementene/modulene skal det medfølge leveransedokumenter som minimum inneholder produsentens navn og adresse, prosjektidentifikasjon og montasjespesifikasjoner for det aktuelle byggeprosjekt. Konstruksjonsdetaljene skal være i samsvar med detaljene i "Standard konstruksjonsdetaljer for Byggmann tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2555". Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2555.

#### 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

Susanne Skjervø  
Godkjenningsleder