SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20064

Utstedt første gang: 02.02.2011
Revidert: 27.09.2022
Korrigert: 28.10.2026
Gyldig til: 01.10.2027
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

ByggNor elementer

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

ByggNor Pro AS
Henrik Ibsens gate 90
0255 Oslo
www.byggnormodul.com

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

ByggNor elementer er et konstruksjonssystem med fabrikk-fremstilte bygningselementer som monteres sammen på bygge-plass til bl.a. boligbygg. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

Godkjenningen omfatter prefabrikkerte ytterveggelementer, innerveggelementer, elementer til etasjeskiller og takelementer. Elementene er basert på bæresystem med trestendere og trebjelker.

2.2 Yttervegger

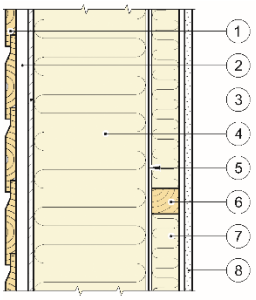
Fig. 1 og 2 viser prinsipiell oppbygning av standard yttervegger. Elementene er etasjehøye og med lengde tilpasset hustype og/eller mulighet for transport. Ytterveggelementene leveres normalt til byggeplass med ytterkledning, vindsperre, isolasjon og dampsperre, og med vinduer og evt. dører montert i fabrikk. Vinduene er ikke en del av denne godkjenningen, se pkt. 2.7. Innvendig påføring og innvendig kledning monteres på byggeplass.

2.3 Innervegger

Fig. 3 og 4 viser prinsipiell oppbygning av innvendige skillevegger. Elementene er etasjehøye med lengde tilpasset hustype og rominndeling, og med stenderdimensjon tilpasset behov for bæreevne. Skillevegger mellom boenheter monteres som dobbel-vegg. Elementene prefabrikkeres og leveres ferdig platekledd med et dobbelt lag med 13 mm gipsplater.

2.4 Etasjeskillere

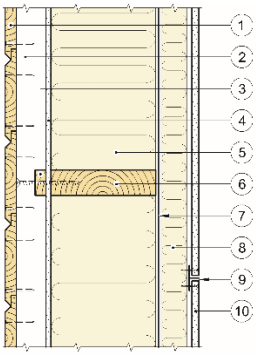
Fig. 5 viser prinsipiell oppbygning av bjelkelagselementer til etasjeskille innenfor samme boenhet. Fig. 6 viser prinsipiell oppbygning av bjelkelagselementer til etasjeskille mellom to boenheter. Standard elementbredde er 2,4 m, og lengden tilpasses husbredden. Elementene leveres normalt til byggeplass med bjelker og undergolv og eventuelt isolasjon, mens øvrig komplettering gjøres på byggeplass.



Vertikalsnitt

1	Utvendig kledning, 21 mm x 145/120 mm	5	Dampsperre
2	Lekter, 21 mm x 48 mm, c/c 600 mm	6	Påføring, 48 mm x 48 mm, c/c 600 mm
3	Vindsperreplate	7	Mineralull, 50 mm
4	Mineralull, 150/200/250 mm	8	Gips, 13 mm

Fig. 1
Prinsipiell oppbygning av yttervegg med liggende kledning.



Horisontalsnitt

1	Utvendig stående kledning	6	Stendere, 45 mm x 145/195/245 mm
2	Lekter, 35 mm x 45 mm	7	Dampsperre
3	Luftesjikt/sløyfelekter, 21 mm x 48 mm	8	Mineralull, 50 mm
4	Vindsperreplate	9	Plateprofil for vertikalt feste av gips
5	Mineralull, 150/200/250 mm	10	Gips, 13 mm

Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av yttervegg med stående kledning

2.5 Takelementer
Fig. 7 viser prinsipiell oppbygning av takelementer. Takelementene leveres normalt til byggeplass med sløyfer og lekter, kombinert undertak og vindsperre, isolasjon og dampsperre. Det kan også leveres takelementer med taktro av OSB-plater, asfalt takbelegg og lufting mellom vindsperre og taktro.

2.6 Konstruksjonsdetaljer
Spesifikasjon av de enkelte materialer og komponenter er vist i tabell 1. Egenskapene til disse skal være dokumentert fra de respektive leverandørene.

Materialene som er oppgitt i tabell 2 gjelder materialer som 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.

Detaljert utførelse av modulene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "*Standard konstruksjonsdetaljer for ByggNor elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20064".* Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivert hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen.

2.7 Godkjenningens omfang
Godkjenningen omfatter standard utførelse av de konstruksjoner som er beskrevet i pkt. 2.2 – 2.6 med tilhørende materialer og komponenter som angitt i tabell 1. Dette inkluderer tilhørende konstruksjonsdetaljer og sammenføyning av elementer som angitt i pkt. 2.7.

Godkjenningen omfatter ikke innvendige overflatebehandlinger eller vinduer og dører. Disse komponentene spesifiseres separat for hvert enkelt byggeprosjekt. Tekniske installasjoner som ventilasjonsanlegg, varmeanlegg eller elektriske installasjoner omfattes heller ikke av denne godkjenningen.

Tabell 1
ByggNor Elementer. Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon [1), 4)]	Brann-klassifisering [2)]	CE-merking [3)]
Bærende komponenter			
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse C24, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 %	D-s2,d0	EN 14081-1
Bjelkelag	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Bygningsplater			
Undergulv	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Vindsperreplater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	9,5 mm Gyproc GUB Bris	A2-s1,d0	EN 520
	9,5 mm Glasroc H Storm	A2-s1,d0	EN 520
	9,5 mm Knauf KTS	A2-s1,d0	EN 520
Taktroplater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Trinnlydplate, gulv	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	12,5 mm Knauf Brown	A2-s1,d0	EN 520
Kledninger			
Utvendig kledning	21 x 95/120/145 mm dobbeltfalset trepanel, klasse A i henhold til EN 15146	D-s2,d0	EN 14915
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	13 mm Gyproc GN 13 Normal	A2-s1,d0	EN 520
	12,5 eller 15 mm Knauf Blue, Red, Green eller White	A2-s1,d0	EN 520
	12 mm Forestia takkess Inspirasjon	D-s2,d0	EN 13986
Isolasjonsmaterialer			
Varmeisolasjon	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	Paroc Ultra (eXtra) steinull	A1	EN 13162
Sperresjikt			
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	-	-
Taktekning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Fugetetting	ESSVE Bygfog	-	-
	Casco AquaSeal	-	-
Festemidler			
Teip	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Lim	ESSVE Sponplatelim Hybrid	-	-
Spiker / skruer	Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse.	A1	EN 14592
Diverse			
Vibrasjonsklosser	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
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 byggteknisk forskrift (TEK).		

[1)] Ikke angitte materialdimensjoner skal være som spesifisert i "Standard konstruksjonsdetaljer" eller som prosjektert spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt
[2)] Brannklassifisering i henhold til EN 13501-1, for bruk i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer"
[3)] Komponenten skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard
[4)] For bygningsdeler som skal ha brannmotstand, se kap. 6 Betingelser for bruk

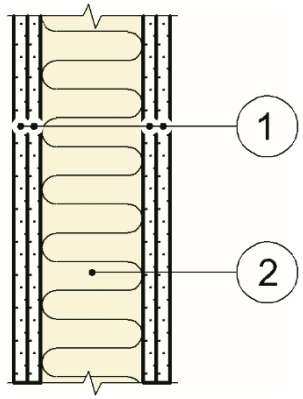
Tabell 2
Spesifikasjoner av materialer som monteres på byggeplass

Material	Spesifikasjon [1]	Brannteknisk klasse [2]	CE-merking [3]
Innvendig kledning	12,5 mm gipsplater type A	A2-s1,d0	EN 520
	15 mm gipsplater type DF	A2-s1,d0	EN 520
Varmeisolasjon	Glassull med densitet min. 15 kg/m³	A1	EN 13162
	Steinull med densitet min. 26 kg/m³	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

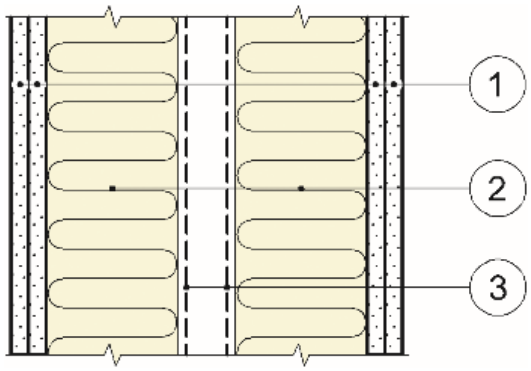
[2] Klassifisering av egenskaper ved brannpåvirkning i henhold til EN 13501-1 ved bruk i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer"

[3] Komponenten skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard



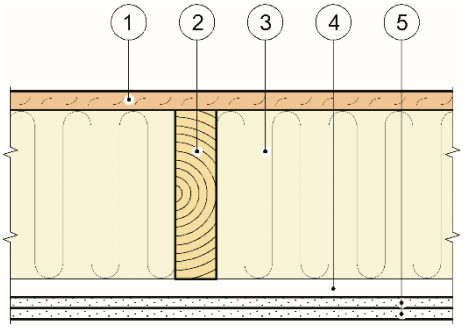
1	Dobbelt platelag	2	Stendere 45 x 68/95/120/145 mm c/c 600 mm Mineralull, 70/100/125/150 mm

Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av innervegg innenfor samme boenhet



1	Dobbel platelag	3	Ståltrådnett
2	Mineralull, 95 mm		

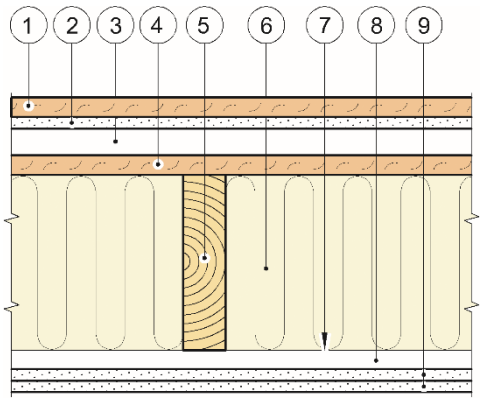
Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av leilighetsskillevegg



Vertikalsnitt

1	22 mm gulvsponplate	4	Lekter, 30 eller 35 mm x 45 mm, c/c 300
2	Heltrebjelker, I-bjelker eller Kertobjelker, c/c 600 mm	5	Dobbelt platelag
3	Mineralull, min. 200 mm		

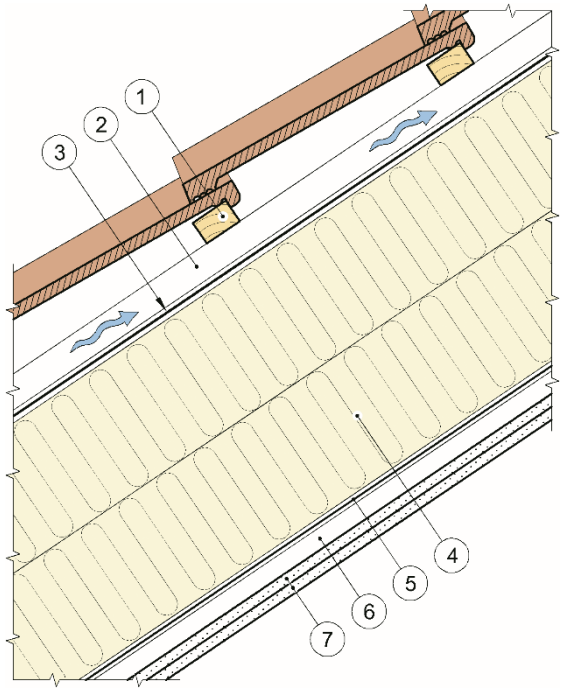
Fig. 5
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller innenfor samme boenhet



Vertikalsnitt

1	Parkett, 15 mm	6	Mineralull, min. 200 mm
2	Gulvgipsplater, 13 mm	7	Ståltrådnett
3	Hunton Silencio, 36 mm	8	Nedlekting med lydbøyler
4	22 mm gulvsponplate	9	Dobbelt platelag
5	Heltrebjelker, I-bjelker eller Kertobjelker, c/c 600 mm		

Fig. 6
Prinsipiell oppbygning av leilighetsskillende etasjeskiller



Vertikalsnitt

1	Steinlekt	5	Dampsperre
2	Sløyfe	6	Lekter
3	Kombinert undertak og vindsperre	7	Dobbelt platelag
4	Taksperrer 45 x 145 + 195/245 mm c/c 600 mm Mineralull, 350/400/450 mm		

Fig. 7
Prinsipiell oppbygning av isolert takelement. Alternativt benyttes sperrer av laminert tre eller parallellfinér som angitt i tabell 1.

3. Bruksområder

ByggNor elementer kan brukes til bygninger i risikoklasse 4 (boliger) i brannklasse 1 og 2.

Bruk av elementene i andre risikoklasser og brannklasser enn angitt her er ikke dekket av godkjenningen, og må dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt. Før ByggNor elementer 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 gitt av veiledningen til TEK. Se pkt. 6 for betingelser ved bruk.

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne til yttervegger

Generelt beregnes lastkapasiteten til ytterveggelementer spesifikt for hver enkelt leveranse, se pkt. 6.1.

For ordinære småhus i en og to etasjer har ytterveggkonstruksjoner som beskrevet i pkt. 2.2 en vertikal lastkapasitet som tillater husbredder opp til 12 m uten at det er nødvendig med spesielle beregninger. Det forutsettes da at karakteristisk snølast på mark på byggestedet er maksimalt 6 kN/m^2 og at vindusoverdekninger er dimensjonert i henhold til Byggforskserien 523.251 *Bindingsverk av tre i småhus. Dimensjonering og utførelse*.

4.2 Bæreevne til elementer for etasjeskillere og tak

Bæreevnen til bjelkelag og takelementer beregnes spesifikt for hver enkelt leveranse, se pkt. 6.1. Bjelkelag dimensjoneres normalt for en nyttelast som tilsvarer kategori B i NS-EN 1991-1-1, dvs. boligrom, kontorlokaler ol.

4.3 Egenskaper ved brannpåvirkning

Brannteknisk klasse i henhold til EN 13501-1 for produkter som inngår i ByggNor elementer er angitt i Tabell 1. Klassifiseringen gjelder for produktet slik det blir brukt i dette byggesystemet.

4.4 Brannmotstand

Brannmotstanden for bygningsdelene er gitt i Tabell 3. Brannmotstanden for vegger er bestemt basert på beregningsmetoder i henhold til håndboken *Brandsäkra Trähus versjon 3* og EN 1995-1-2:2004. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i figur 1 – 7, i "*Standard konstruksjonsdetaljer for ByggNor elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20064"* og materialer som gitt i Tabell 1.

Brannmotstanden gjelder ensidig branneksponering fra innsiden for yttervegger, og fra undersiden for etasjeskiller/tak. For innvendige vegger gjelder brannmotstanden for ensidig branneksponering, 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 (kN/m). Dimensjonerende kapasitet ved brann for etasjeskiller med enkelt spenn og tak er gitt som maksimalt bøyemoment (kNm) per bjelke.

Der det oppgis *Full kapasitet* betyr det at det ikke vil oppstå forkulling på trekonstruksjonen i løpet av brannekponeringstiden fordi platekledningen beskytter konstruksjonen. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrense vil derfor være dimensjonerende. Isolasjonen i tak/etasjeskiller forutsettes i noen tilfeller å være fastholdt, se pkt. 6.2.

Tabell 3
Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel		**Brannmotstand [1)]**	**Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann [2)]**
Yttervegger, fig. 1 og 2, vegghøyde ≤ 2,4 m			
Alt. A	- 12,5 mm gipsplate type A - 45 mm x 195 mm c/c 600, C24 - 50 + 200 mm steinull - 9,5 mm GU vindsperre	REI 30	19,5 kN/m
Alt. B	- 12,5 mm gipsplate type A - 45 mm x 195 mm c/c 600, C24 - 50 + 200 mm steinull - 9,5 mm GU vindsperre	REI 60	7,7 kN/m
Innervegger, bærende fig. 3, vegghøyde ≤ 2,4 m [3)]			
Alt. A	- To lag 12,5 mm gipsplate type A - 45 mm x 95 mm c/c 600, C24 - 100 mm steinull	R 30	Full kapasitet
Alt. B	- To lag 15 mm gipsplate type F - 45 mm x 95 mm c/c 600, C24 - 100 mm steinull	R 60	22 kN/m
Leilighetsskillevegger, fig. 4, vegghøyde ≤ 2,4 m [4)]			
Alt. A	- To lag 12,5 mm gipsplate type A - 45 mm x 95 mm c/c 600, C24 - 100 mm steinull - 30 mm hulrom	REI 30	Full kapasitet
Alt. B	- To lag 15 mm gipsplate type F - 45 mm x 95 mm c/c 600, C24 - 100 mm steinull - 30 mm hulrom	REI 60	41 kN/m
Etasjeskiller internt i boenhet, fig. 5			
Alt. A	- To lag 12,5 mm gipsplate type A - 45 mm x 195 mm bjelke c/c 600, C24 - 200 mm steinull - 22 mm sponplate	R 30	Full kapasitet
Alt. B	- To lag 15 mm gipsplate type F - 45 mm x 195 mm bjelke c/c 600, C24 - 200 mm steinull - 22 mm sponplate	R 60[5)]	3,8 kNm
Alt. C	- To lag 12,5 mm gipsplate type A - 35x45 mm lekt - 250 mm I-bjelke - 250 mm steinull	R 30	Full kapasitet
Etasjeskiller mellom ulike boenheter, fig. 6			
Alt. A	- To lag 12,5 mm gipsplate type A - 45 mm x 195 mm bjelke c/c 600, C24 - 200 mm steinull - 22 mm sponplate	REI 30	Full kapasitet
Alt. B	- To lag 15 mm gipsplate type F - 45 mm x 195 mm bjelke c/c 600, C24 - 200 mm steinull - 22 mm sponplate	REI 60[5)]	3,8 kN/m
Alt. C	- To lag 12,5 mm gipsplate type A - 35x45 mm lekt - 250 mm I-bjelke - 250 mm steinull	REI 30	Full kapasitet
Tak, fig. 7			
Alt. A	- To lag 12,5 mm gipsplate type A - 45 mm x 195 mm bjelke c/c 600, C24 - 200 mm steinull	REI 30	Full kapasitet
Alt. B	- To lag 15 mm gipsplate type F - 45 mm x 195 mm bjelke c/c 600, C24 - 200 mm steinull	REI 60 [5)]	3,8 kNm

[1)] Brannmotstand tilsvarende klassifisering i henhold til EN 13501-2. Egenskapene skillende (EI) og lastbærende evne (R) er oppgitt i minutter
[2)] Restkapasitet i ulykkesgrensetilstanden brann. *Full kapasitet* betyr at den lastbærende kapasiteten ikke er redusert i forhold til kapasitet i bruks- eller bruddgrensetilstand
[3)] Tosidig brannekspонering
[4)] Kapasitet for hver enkelt veggdel
[5)] Isolasjonen må fastholdes, se pkt. 6.2

4.5 Lydisolering
Tabell 4 viser forventede lydisolasjonsegenskaper i ferdig bygg i henhold til NS-EN ISO 16283-1, NS-EN ISO 16283-2, NS-EN ISO 717-1 og NS-EN ISO 717-2 for skillekonstruksjoner som vist i pkt. 2, og med tilhørende sammenføyningsdetaljer som angitt i "Standard *konstruksjonsdetaljer for ByggNor elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 20064".* Dette tilsvarer lydklasse C i henhold til NS 8175.

Verdiene i tabell 4 forutsetter følgende:
- Doble skillevegger med minimum 30 mm fri avstand mellom elementer og doble platelag på romsidene.
- For etasjeskiller mellom boenheter suppleres bjelkelagselementene med flytende golvkonstruksjon og himlingskonstruksjon som angitt i Byggforskserien 522.511 *Lydisolerende etasjeskillere med trebjelkelag*.

Tabell 4
Forventet lydisolasjon i ferdige hus

Konstruksjon	Feltmålt, veid lydreduksjonstall, R'_w	Feltmålt, veid normalisert trinnlydnivå, $L'_{n,w}$
Standard etasjeskiller	≥ 55 dB	≤ 58 dB
Etasjeskillere mellom leiligheter	≥ 55 dB	≤ 53 dB
Leilighetsskillevegg	≥ 55 dB	≤ 53 dB

Verdiene tilfredsstiller 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 tilfredsstille 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.

4.6 Varmeisolering
Tabell 5 viser varmegjennomgangskoeffisienter, U-verdi, for standard bygningsdeler som beskrevet i pkt. 2, beregnet i henhold til NS-EN ISO 6946. Verdi for yttervegg er basert på en treandel for bindingsverket på 17 %, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger.

Tabell 5
U-verdier for ByggNor elementer, forutsatt mineralull med varmekonduktivitet λ_D = 0,035 W/mK og standard utførelse som angitt i pkt. 2

Konstruksjon	Total isolasjons-tykkelse, mm	U-verdi, W/(m²K)
Yttervegg		
Stendere		
- 45 mm x 145 mm + 50 mm påfôring	195	0,22
- 45 mm x 195 mm + 50 mm påfôring	245	0,18
Etasjeskiller over kjeller/kryperom		
Bjelker		
- 45 mm x 195 mm	195	0,21
- 45 mm x 245 mm	245	0,17
- 400 mm I-bjelke	400	0,10
Takelementer		
Sperrer		
- 45 mm x 195 mm + påfôring	300	0,16
- 45 mm x 245 mm + påfôring	350	0,13
- 400 mm I-bjelke	400	0,10

4.7 Bestandighet
Elementenes konstruksjon tilfredsstiller de generelle krav som SINTEF anbefaler når det gjelder klimaskallets tetthet og bestandighet.

5. Miljømessige forhold
5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier
Elementene 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
Elementene er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning.

5.3 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter
Elementene inneholder ingen farlige stoffer og vurderes som ordinært avfall i henhold til Avfallsforskriften. Materialene skal sorteres i aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending, og leveres til godkjent avfallsmottak der de kan materialgjenvinnes, energi-gjenvinnes eller deponeres i henhold til produsentens anbefalinger.

5.4 Miljødeklarasjon
Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for elementene.

6. Betingelser for bruk
6.1 Prosjektering av bæreevne
Elementene skal dimensjoneres spesifikt i henhold til EN 1995-1-1 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.

Dimensjonering av vegg- og takelementer kan alternativt foretas i henhold til Byggforskserien 523.251 *Bindingsverk av tre i småhus. Dimensjonering og utførelse* og 525.814 *Taksperrer av tre*.

Etasjeskillere skal dimensjoneres for nyttelast kategori A i henhold til NS 3491-1, dvs. 2,0 kN/m² jevnt fordelt last og 2,0 kN punktlast, og i henhold til stivhetskriteriene i Byggforskserien 522.351 *Trebjelkelag Dimensjoner og utførelse*. For bjelker med SINTEF Teknisk Godkjenning kan bjelkelagstabellene i godkjenningen benyttes.

Beregningene skal inkludere vertikal og horisontal lastkapasitet, forankring til fundament, vindforankring av takkonstruksjon, kapasitet til bjelker over dør- og vindusåpninger samt forbindelser mellom elementer.

Bjelkelagselementer over fundament prosjekteres spesielt for hver enkelt leveranse, og leveres komplette med isolasjon og himling fra fabrikk.

6.2 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 ulykkesgrense-tilstand brann må kontrolleres ved at dimensjonerende kapasiteter som angitt i tabell 3 kontrolleres mot opptredende dimensjonerende belastning. 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.

Platekledning monteres i henhold til leverandørens montasjeanvisninger og Byggforskserien 543.204 *Montering av gips- og trefiberplater på vegger og himlinger*. Ved overganger mellom bygningsdeler med brannmotstand må skjøter mellom innvendig kledning tettes med brannfugemasse, eller understøttes og tettes med trelekter bak.

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

Isolasjonen i etasjeskiller som ikke oppnår full restkapasitet for bæreevnen ved brann 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 kramper.

6.3 Prosjektering av varmeisolasjon
For hver enkelt leveranse skal nødvendig varmeisolasjon for det aktuelle byggeprosjektet være prosjektert, og eventuell nødvendig forbedring av U-verdier utover det som er angitt i pkt. 4.5 være spesifisert.

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 ByggNor elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 20064*".

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.

6.5 Montasje
Elementene skal monteres som vist i" *Standard konstruksjons-detaljer for ByggNor elementer tilhørende SINTEF Teknisk God-kjenning 20064*" og prosjekteringsunderlaget for hver enkelt leveranse.

Forankring av elementer til fundamentet og forankring av tak-konstruksjonen skal utføres i henhold til spesifikasjoner som er utarbeidet for hver enkelt leveranse.

6.6 Fundamenter
Fundamenter dekkes ikke av godkjenningen. Fuktinnholdet i luftrommet under etasjeskiller over fundament skal være så lavt at det gir tilstrekkelig sikkerhet mot fuktskade. Fuktopptak i elementene fra fundamentene skal hindres med en fuktsperre. Elementene skal plasseres på fundamenter som tilfredsstiller produsentens krav til dimensjoner og toleranser.

6.7 Transport og lagring
Ferdigproduserte elementer skal være beskyttet mot påvirkning av nedbør både under lagring og transport.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Byggnor elementer produseres av Laattalinja OÜ: Ilunurme 5, Liivamäe küla, Jõelähtme vald, Harju maakond, 74207 Harjumaa. Estland.

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

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

Elementene 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

Ved hver leveranse skal det medfølge dokumenter som minimum inneholder produsentens navn og adresse, prosjektidentifikasjon, produksjonstidspunkt, prosjektspesifikk montasjeveiledning og konstruksjonsdetaljer i henhold til "*Standard konstruksjonsdetaljer for ByggNor elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 20064*". Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20064.

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

Susanne Skjervø
Godkjenningsleder