

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Lindal Smith 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

Lindal Treindustri AS
Porsveien 2, Moland Øst
4994 Akland
www.lindaltreindustri.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Lindal Smith Elementer er fabrikkfremstilte bygnings-elementer basert på trekonstruksjoner, og som monteres sammen på byggeplass til ulike typer bygninger. Elementene anvendes også til rehabilitering av eksisterende bygg. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

Elementene er prosjektbaserte, og tilpasses kravene til bygningen i hver enkelt byggesak. Godkjenningen omfatter standard konstruksjonsoppbygning av prefabrikkerte veggelementer, elementer til etasjeskillere og takelementer.

Elementhøyder, -bredder og lengder tilpasses hvert enkelt byggeprosjekt. Maksimal elementlengde er ca. 12 m.

2.2 Vegger

Prinsipiell oppbygning av yttervegger er vist i fig. 1. Ytterveggelementer leveres normalt til byggeplass med utvendig kledning, vindspærre, mineralullisolasjon, dampspærre, innvendig påføring og vinduer/dører ferdig montert i fabrikk. Vinduer og dører er ikke en del av denne godkjenningen, se pkt. 2.6. Isolering av innvendig påføring og innvendig kledning monteres på byggeplss.

Fig. 2 viser prinsipiell oppbygning av innvendige skillevegger. Innvendige veggelementer leveres med kun stenderverk og innfelt skråstag i trevirke for avstivning. Elementene ferdigstilles med isolasjon og innvendig kledning på byggeplass. Alternativt leveres elementene med stenderverk, isolasjon og kryssfiner- eller OSB-plater.

Fig. 3 viser prinsipiell oppbygning av veggkonstruksjon mellom boenheter, basert på dobbeltveggkonstruksjon. Elementer til leilighetsskillevegger leveres til byggeplass med mineralullisolasjon og ett platelag. Det andre platelaget monteres på byggeplass.

Dampspærre legges inn på romsiden i de deler av veggen som vender mot det fri eller mot kaldt loft pga. sideveis eller vertikale forskyvninger i husrekken.

2.3 Etasjeskillere

Fig. 4 viser prinsipiell oppbygning av etasjeskillere. Bjelkelagselementer leveres normalt til byggeplass med bjelker og undergulv, mens isolasjon, himling og øvrig komplettering utføres på byggeplass. Standard elementbredder er fra 1,8 m til 3,6 m.

Fig. 5 viser prinsipiell oppbygning av etasjeskillere mellom boenheter.

2.4 Tak

Fig. 6 og 7 viser prinsipiell oppbygning av skrå tretak med sperrer eller åser. Takelementer leveres fra fabrikk med takbelegg, undertak, isolasjon og dampspærre. Innvendig himling og eventuell tekning med takstein e.l. monteres på byggeplass.

Takelementene kan også leveres som uisolerte elementer med bjelker, OSB-plater og takfolie. På byggeplass isoleres det på oversiden til et kompakt tak hvor det etableres fall med skråskåren fallisolasjon mot innvendig nedløp, og deretter tekning.

2.5 Konstruksjonsdetaljer

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

Detaljert utførelse av elementene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Lindal Smith Elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20655". Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivert hos SINTEF Byggforsk utgjør en formell del av godkjenningen.

2.6 Godkjenningens omfang

Godkjenningen omfatter standard utførelse av de konstruksjoner som er beskrevet i pkt. 2.2 – 2.4 med tilhørende materialer og komponenter som angitt i tabell 1.

Dette inkluderer tilhørende konstruksjonsdetaljer og sammenføyning av moduler som angitt i pkt. 2.5.

Godkjenningen omfatter ikke oppbygning av våtroms-konstruksjoner, vinduer og dører, innvendige overflate-behandlinger, eller taktekning. Disse komponentene spesifiseres separat for hvert enkelt byggeprosjekt.

Godkjenningen omfatter heller ikke supplerende komponenter og konstruksjoner som trapper, balkonger, takrenner og nedløp, eller tekniske installasjoner som

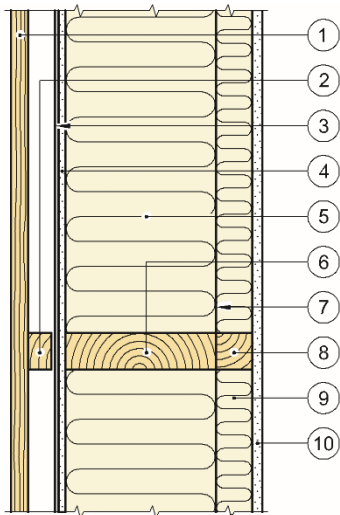
ventilasjonsanlegg, varmeanlegg eller elektriske installasjoner.

3. Bruksområder

Lindal Smith Elementer kan brukes til bygninger i brannklasse 1 og 2. Elementenes bruksområde er hovedsaklig boliger i 1 – 4 etasjer. Trehussystemet kan også anvendes til andre formål enn bolighus. Krav til egenskapene må da vurderes spesielt i hvert enkelt tilfelle når det stilles andre krav enn det som gjelder for boliger. Se pkt. 6 om betingelser for bruk.

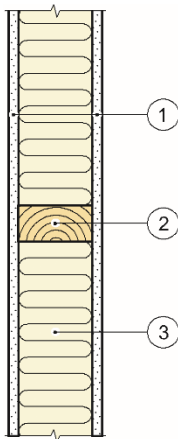
Tabell 1
Lindal Smith Elementer. Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon	Ikke angitte materialdimensjoner skal være som spesifisert i "Standard konstruksjonsdetaljer" eller som prosjektert spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt)	CE-merking
Bærende komponenter			
Trevirke	Konstruksjonsvirke i henhold til EN 14081-1 med fasthetsklasse minst C18, og forøvrig i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maksimalt 18 %		x
Limtre	- S-bjelke fra Moelven eller Sør-laminering i henhold til NS-EN 14080, med fasthetsklasse i henhold til spesifikk dimensjonering. Formaldehydklasse E1 - K-Bjelke og K-Bjelke Plus i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2365 og spesifikk dimensjonering		x
I-bjelker	- Hunton I-bjelke i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20381 - Masonite I-bjelke i henhold til ETA 12/0018		x x
Undergulv	- 22 mm Arbor Gulv Standard og Fuktbestandig sponplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2481 - 22 mm Arbor Slissegulv sponplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2419 - 22 mm og 18 mm Forestia Gulv Standard og Gulv Extra sponplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2280 - 22 mm Forestia Slissegulv sponplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2201		x x x x
Vindsperreplater	- 12 mm Hunton Vindtett trefiberplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2002 - 9 mm Siniat GKB Vindgips gipsplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2320 - 9,5 mm Norgips GU-X gipsplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2418 - 9,5 mm Gyproc GUB Bris gipsplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20473		x x x x
Undertak/taktro	- 18 mm Hunton Undertak trefiberplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2190 - 18 mm Sterling OSB/3 i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2030 - 18 mm Kronospan OSB/3 Eco i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20155 - 18 mm Finnforest Spruce i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2059		x x x x
Utvendig kledning	- Min. 19 mm kledningsbord klasse A i henhold til NS-EN 15146 og SN/TS 3186 - Weber VentiGuard fasadesystem i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20406 - 6 mm Steni bygningsplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2165 - 8 mm Cembrit Fasadeplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20085		x x
Innvendig kledning	- 12,5 mm Siniat GKB-Scan gipsplater type A i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2299 - 15 mm Siniat DF/GKF gipsplater type DF i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2300		x x
Varmeisolasjon	- Glava Proff 34 med deklartert konduktivitet $\lambda_D = 0,034$ W/mK - Glava Extrem 32 med deklartert konduktivitet $\lambda_D = 0,032$ W/mK - Rockwool A-plate med deklartert konduktivitet $\lambda_D = 0,037$ W/mK		x x x
Trinnlydplater	- 20 mm Rockwool Trinnlydplate - 36 mm Hunton Silencio i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2330		x x
Vindsperreduk	- Tyvek Vindsperre i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20474 - SIGA Majvest i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20131		x x
Dampsperre	Tommen Gram Dampsperre og Grønn Dampsperre i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2554		x
Takbelegg	Protan takbelegg i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2008 og 2010		x
Fugetetting	- Siga klebesystem henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20134 - Isola VindsperreTape henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20493 - Isola Svillmembran 20.0 henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2044 - Casco Allseason Flexfoam - Casco Multiseal Byggfog - ESSVE Pistolskum Pro - ESSVE Pistolskum Året Rundt		
Platekantforsegling	Hey'di K10		
Branttetting	- Casco Fire Acrylic		
Lim	- Casco Cascol Floor M1 - Casco SuperFix monteringslim - Casco Roofseal taklim		
Spiker / skruer	Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse. Skruer og spiker skal være i henhold til NS-EN 14592.		



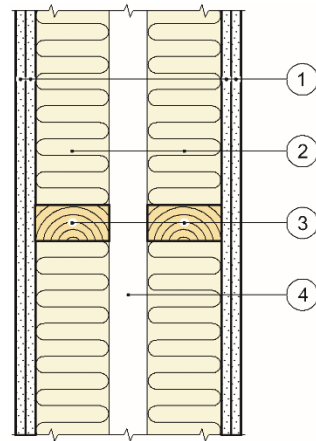
1	19 mm trepanel	6	36 x 198 mm stendere c/c 600 mm
2	23 x 48 mm lekter c/c 600 mm	7	Dampsperre
3	Vindsperreduk	8	48 x 48 mm lekter c/c 600 mm
4	Vindsperreplate	9	50 mm mineralull
5	200 mm mineralull	10	Innvendig kledning

Fig. 1
Prinsipiell oppbygning av standard yttervegger (Liggende kledning)



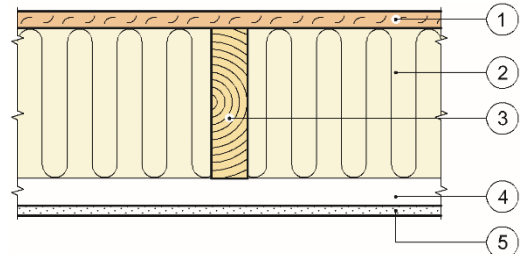
1	Innvendig kledning	3	100 mm mineralull
2	48 x 98 mm stendere c/c 600 mm		

Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av standard innvegger



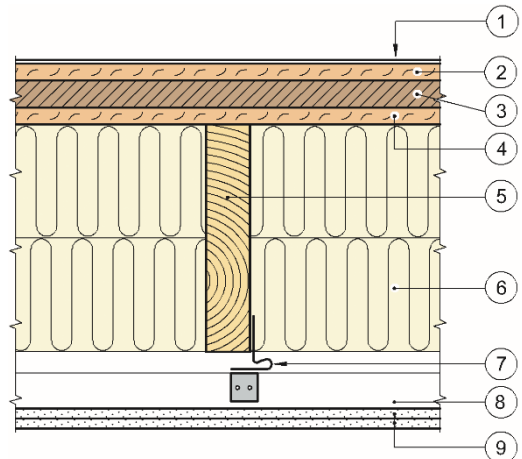
1	2 lag 12,5 mm gipsplater	3	48 x 98 mm stendere c/c 600 mm
2	100 mm mineralull	4	50 mm hulrom

Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av standard leilighetsskillevegger



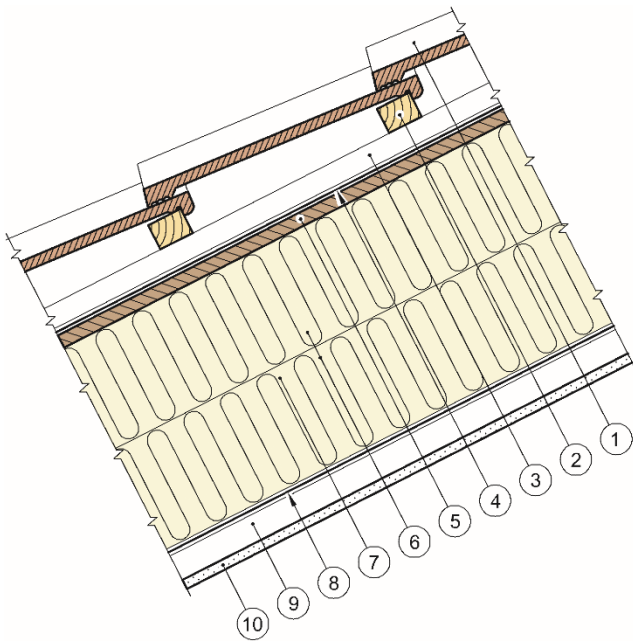
1	22 mm sponplater	4	36 eller 48 x 48 mm lekter c/c 600 mm
2	Mineralull	5	12,5 mm gipsplater
3	Gulvbjelker c/c 600 mm		

Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av standard etasjeskiller



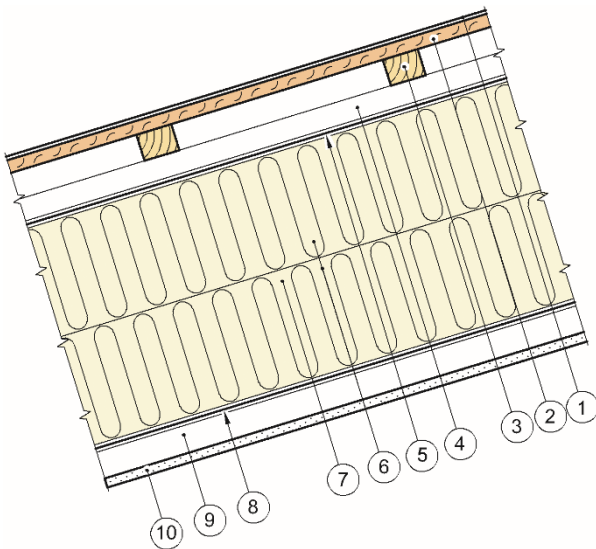
1	Parkett, gulvbelegg e.l.	5	Gulvbjelker c/c 600 mm
2	12,5 mm gipsplater (alt. 1) 22 mm sponplate (alt. 2)	6	Mineralull
3	36 mm Silencio trefiberplate (alt. 1) 20 mm mineralull trinnlydplate (alt. 2)	7	Lydbøyler
4	22 mm sponplate (alt. 1) 22 mm slisset sponplate (alt. 2))	8	36 x 48 mm lekter c/c 600 mm
		9	2 lag 12,5 mm gipsplater

Fig. 5
Prinsipiell oppbygning av standard etasjeskiller mellom leiligheter



1	Takstein e.l.	6	Mineralull
2	36 x 48 mm lekter	7	Evt. luftsperresjikt
3	23 x 36 mm impr. sløyfer c/c 600 mm	8	Dampsperre
4	Tyvek Vindsperre	9	36 eller 48 x 48 mm lekter c/c 600 mm
5	18 mm Hunton Undertak	10	12,5 mm gipsplater

Fig. 6
Prinsipiell oppbygning av standard sperretak med takstein e.l.



1	Takbelegg	6	Mineralull
2	18 mm taktro	7	Evt. luftsperresjikt
3	36 x 48 mm lekter	8	Dampsperre
4	36 x 48 mm sløyfer c/c 600 mm	9	36 eller 48 x 48 mm lekter c/c 600 mm
5	Tyvek Vindsperre	10	12,5 mm gipsplater

Fig. 7
Prinsipiell oppbygning av standard sperretak med takbelegg på taktro

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne til yttervegger

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

For ordinære bolighus i en og to etasjer har ytterveggkonstruksjoner som beskrevet i fig. 1 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 7,0 kN/m² og at vindusoverdekninger er dimensjonert i henhold til Byggforskserien 523.251 *Bindingsverk av tre i småhus. Dimensjonering og utførelse.*

For ordinære bolighus i en og to etasjer kan det forutsettes at veggkonstruksjonene har tilfredsstillende vindavstivning uten behov for spesielle beregninger.

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, kontorer ol.

4.3 Egenskaper ved brannpåvirkning

Materialer i henhold til tabell 1 har følgende brannteknisk klassifisering i henhold til EN 13501-1:

- Varmeisolasjon
 - Glava Proff 34 A1
 - Glava Extrem 32 A1
 - Rockwool A-plate A1
- Innvendig kledning,
 - Siniat GKB og GKF gipsplater: A2-s1, d0
- Utvendig kledning,
 - Kledningsbord: D-s2, d0
 - Weber VentGuard A2-s1, d0
 - Steni bygningsplater: B-s1, d0
 - Cembrit Fasadeplater: A2-s1, d0
- Vindsperrer,
 - Hunton Vindtett: F
 - Siniat GKB Vindgips: A2-s1, d0
 - Norgips GU-X A2-s1, d0
 - Gyproc GUB Bris A2-s1, d0
 - Tyvek Vindsperre: E
 - Tyvek FireCurb: B-s1, d0
 - SIGA Majvest: E

4.4 Brannmotstand

Brannmotstanden for bygningsdelene er gitt i tabell 2 og gjelder for bygningsdeler med stendere og bjelker av heltre. Brannmotstanden er basert på beregningsmetoder i håndboken *Brandsäkra Trähus* versjon 3 og NS-EN 1995-1-2 *Eurokode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner - Del 1-2: Brannteknisk dimensjonering.* Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i tabellen.

Dimensjonerende lastkapasitet ved ulykkesgrensetilstanden brann etter den angitte brannmotstandstiden er oppgitt i tabellen. Dimensjonerende lastkapasitet ved brann for vegg er gitt som maksimal sentrisk aksial belastning per meter vegg. Dimensjonerende kapasitet ved brann for etasjeskillere og tak er gitt som bøyemoment (kNm) per bjelke

Brannmotstanden er gitt for ensidig branneksporing; fra innsiden for yttervegger, fra undersiden for etasjeskiller/tak, og fra én side for bærende innervegger med mindre annet er

gitt i tabellen. Isolasjonen i tak/etasjeskiller forutsettes i noen tilfeller å være fastholdt. Se pkt. 6.2 vedrørende betingelser for bruk.

Tabell 2

Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel, med kledning på brannekspontert side og med isolasjon i henhold til tabell 1	Brannmotstand tilsvarende ¹⁾	Dimensjonerende last eller momentkapasitet ved brann ^{2,3)}
Yttervegger, fig. 1		
Alt. A - 12,5 mm gipsplater type A - 50 + 200 mm mineralull	R 15 EI 15	Full ⁵⁾
Alt. B - 2 lag 12,5 mm gipsplater type A - 50 + 200 mm mineralull	R 30 EI 30	Full ⁵⁾
Alt. C - 15 mm gipsplater type DF + 12,5 mm gipsplater type A - 50 + 200 mm Rockwool	R 60 EI 60	Full
Innervegger, fig. 2		
Alt. A - 12,5 mm gipsplater type A - 100 mm mineralull	R 15 EI 15	Full ^{5, 6)}
Alt. B - 12,5 mm gipsplater type A - 100 mm Rockwool	R 30 EI 30	16 kN/m ⁴⁾
Alt. C - 2 lag 12,5 mm gipsplater type A - 100 mm mineralull	R 30 EI 30	Full ^{5, 6)}
Alt. D - 2 lag 15 mm gipsplater type DF - 100 mm mineralull	R 60 EI 30	24 kN/m ^{4, 6)}
Leilighetsskillevegger, fig. 3		
Alt. A - 2 lag 12,5 mm gipsplater type A - 100 mm mineralull	R 30 EI 30	Full ⁵⁾
Alt. B - 15 mm gipsplater type DF - 100 mm mineralull	R 30 EI 30	41 kN/m ⁴⁾
Alt. C - 2 lag 15 mm gipsplater type DF - 100 mm mineralull	R 60 EI 60	41 kN/m ⁴⁾
Etasjeskiller innen samme boenhet, fig. 4		
Alt. A - 12,5 mm gipsplater type A - min. 100 mm mineralull nederst i hulrom	R 15	Full
Alt. B - 2 lag 12,5 mm gipsplater type A - min. 100 mm mineralull nederst i hulrom	R 30	Full
Etasjeskiller mellom boenheter, fig. 5		
Alt. A - 2 lag 12,5 mm gipsplater type A - min. 100 mm mineralull nederst i hulrom	R 30 EI 30	Full
Alt. B - 2 lag 15 mm gipsplater type DF - min. 150 mm mineralull nederst i hulrom - min. 48 x 198 mm heltrebjelker	R 60 EI 60	1,5 kNm per bjelke ⁷⁾
Tak, fig. 6 og 7		
Alt. A - 12,5 mm gipsplater type A - min. 100 mm mineralull	R 15 EI 15	Full
Alt. B - 2 lag 12,5 mm gipsplater type A - min. 100 mm mineralull nederst i hulrom	R 30 EI 30	Full

¹⁾ Brannmotstand tilsvarende klassifisering i henhold til NS-EN 13501-2

²⁾ Dimensjonerende kapasitet for bygningsdelen etter 15, 30 eller 60 minutter branneksporing. "Full" betyr at det ikke vil oppstå forkulling på trekonstruksjonen i løpet av branneksporingstiden fordi platekledningen beskytter konstruksjonen. Dimensjonerende kapasitet i ordinær brudd- eller bruksgrensetilstand vil være dimensjonerende

³⁾ Dimensjonerende kapasitet i brudd- og bruksgrense kan være dimensjonerende, og må alltid kontrolleres

⁴⁾ Vegghøyde maks 2,4 m

⁵⁾ Vegghøyde maks 3,0 m

⁶⁾ Ensidig eller tosidig branneksporing

⁷⁾ Krever fastholding av isolasjonen med stålnetting eller -wire

4.5 Lydisolering

Med skillekonstruksjoner som vist i pkt. 2, og sammenføyning mellom bygningsdeler som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for Lindal Smith Elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20655", er forventede lydisolasjonsegenskaper i henhold til NS-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 i tabell 3 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 for lavfrekvent lyd. For å tilfredsstillende SINTEF Byggforsks anbefalte krav til lydisolasjon mellom boliger må det gjøres supplerende tiltak, se Byggforskserien 522.511 *Lydisolerende etsjeskillere med trebjelkelag i boliger*. 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. 6)	≥ 55 dB	≤ 53 dB
Skillevegg mellom leiligheter (fig. 3)	≥ 55 dB	≤ 53 dB

4.6 Varmeisolering

Tabell 4 viser varmegjennomgangskoeffisienter, U-verdi, for standard ytterveggkonstruksjon som beskrevet i pkt. 2, beregnet i henhold til NS-EN ISO 6946. Verdiene er basert på en treandel for bindingsverket på 9 %, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger.

Tabell 4

Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi, for Lindal Smith Elementer

Bygningsdel	Isolasjonstykkel mm	Mineralullens konduktivitet W/mK	U-verdi W/m ² K
Yttervegg (fig. 1)	250	0,032	0,15
		0,034	0,16
		0,037	0,17

U-verdier for etasjeskillere mot det fri (fig. 4) er 0,12 – 0,15 W/m²K, og for tak (fig. 6 og 7) 0,11 – 0,14 W/m²K avhengig av bjelke- og taksperrdimensjoner samt mineralullkvalitet. Verdiene bestemmes separat for hver enkelt byggesak, f.eks. med referanse til anvisninger i Byggforskserien.

4.7 Bestandighet

Elementenes konstruksjon tilfredsstillende de generelle krav som SINTEF Byggforsk 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 avgir partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning.

5.4 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Materialene skal sorteres som trevirke, gips, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending, og leveres til godkjent avfallsmottak der de kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres.

5.5 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for elementene.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

For tilfeller som ikke dekkes av angitt bæreevne i pkt. 4.1 skal bærende komponenter i elementene dimensjoneres spesifikt i henhold til NS-EN 1995-1-1 med tilhørende nasjonalt tillegg NA for hvert byggeprosjekt og hver 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 anvisninger i Byggforskserien. Bjelkelag i etasjeskillere skal være dimensjonert i henhold til stivhetskriteriene i Byggforskserien 522.351 *Trebjelkelag. Dimensjoner og utførelse*.

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 ulykkesgrensetilstand brann må kontrolleres ved at dimensjonerende kapasiteter som angitt i pkt. 4.4 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 ytelses gitt i veiledningen til TEK. Ved fravik må brannsikkerheten dokumenteres ved brannteknisk analyse. Behovet for tiltak for å hindre brannspredning i fasaden må vurderes i hvert prosjekt.

Platekledninger skal monteres i henhold til anvisningene i Byggforskserien 543.204 *Montering av gips- og trefiberplater på vegger og himlinger*.

Isolasjon i etasjeskiller fastholdes med stålnetting eller -wire der dette er nødvendig for å hindre nedfall. Anbefalte løsninger for fastholding er enten ståltråd med diameter minst 1,5 mm, minst tre per isolasjonsplate og maks c/c 350 mm, eller man kan spenne et ståltrådnnett med tråddiameter minst 1,5 mm oppunder bjelkene, og innfesting med 50 mm lange kramper.

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 *Brannnetting av gjennomføringer*.

Ved montering av for eksempel EL-boks og gjennomføringer for kabler, kanaler, lufteåpninger og rør, må det benyttes produkter med dokumentert brannmotstand for den aktuelle bruken.

6.3 Prosjektering av varmeisolerings

For hver enkelt leveranse skal nødvendig varmeisolasjon for det aktuelle byggeprosjektet være prosjektert, og eventuell nødvendig forbedring av U-verdier for elementene utover det som er angitt i pkt. 4.6 være spesifisert.

6.4 Sikring mot fukt

Fuktopptak i elementene fra bygningens fundamenter skal være hindret med fuktsperre.

6.5 Montasje

Elementene skal monteres i henhold til konstruksjonsdetaljene i "*Standard konstruksjonsdetaljer for Lindal Smith Elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20655*", og spesifikke montasjedetaljer som er utarbeidet for hvert enkelt byggeprosjekt. Spesifikke montasjedetaljer skal inkludere vindforankring av elementene.

6.6 Transport og lagring

Ferdigproduserte elementer skal være beskyttet mot nedbør med en vanntett emballasje eller tekning under lagring og transport. Elementene skal være plassert på et underlag som gjør at elementene ikke får skadelige deformasjoner.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Elementene produseres ved følgende bedrifter:

- Lindal Treindustri AS avd. Akland, 4994 Akland
- Lindal Treindustri AS avd. Vegårshei, 4985 Vegårshei
- E.A. Smith AS avd. Smith Elementbygg Ørsta, 6155 Ørsta
- E.A. Smith AS avd. Smith Elementbygg Meldal, 7334 Storås

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at elementene 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.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på vurdering av elementsystemets konstruksjonsdetaljer med tilhørende dokumentasjon av egenskaper til spesifiserte materialer og komponenter samt konstruksjonsegenskaper som er dokumentert i følgende referanser:

- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 471.401 U-verdier. Vegger over terreng med bindingsverk av tre med gjennomgående stendere
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Brandsäkra trähus v3, 2012
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 522.511 Lydisolerende etsjeskillere med trebjelkelag i boliger
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 523.251 Bindingsverk av tre i småhus. Dimensjonering og utførelse
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 524.305 Skillevegg mellom rekkehusboliger

9. Merking

Ved hver leveranse av elementene 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 Lindal Smith Elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20655*". Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20655.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

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

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder