

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20947



Utstedt første gang: 13.10.2025
Revidert:
Korrigert:
Gyldig til: 01.11.2030
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Lindal Modul

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 Modul AS
Porsveien 6,
4994 Akland
www.lindalmodul.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Lindal Modul er fabrikkfremstilte bygningsmoduler som monteres sammen på byggeplass, se figur 1. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3. Modulene er basert på bæresystem med trestendere og trebjelker.

Alle mål tilpasses hver spesifikk leveranse. Standard modulkonstruksjon har bredde 3,6 m og høyde 2,7 m. Lengden kan være opp til 12,6 m.

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 kan modulene leveres med åpne langsider. Modulene kan inkludere våtrom.

2.2 Godkjenningens omfang

Godkjenningen gjelder utførelse på fabrikk av standard konstruksjonssystem med tilhørende materialer og komponenter som angitt i pkt. 2. samt tabell 1.

Materialer og komponenter oppgitt i tabell 2 som kompletterer modulene på byggeplass omfattes ikke av godkjenningen. Materialene i tabell 2 er angitt for å bedømme at egenskapene til ferdig konstruksjon er som angitt i pkt. 4 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 ikke kontroll av montasje på byggeplass eller supplerende bygningskonstruksjoner i det enkelte byggeprosjekt, inkludert tekniske installasjoner som ventilasjonsanlegg, varmeanlegg eller elektriske installasjoner.

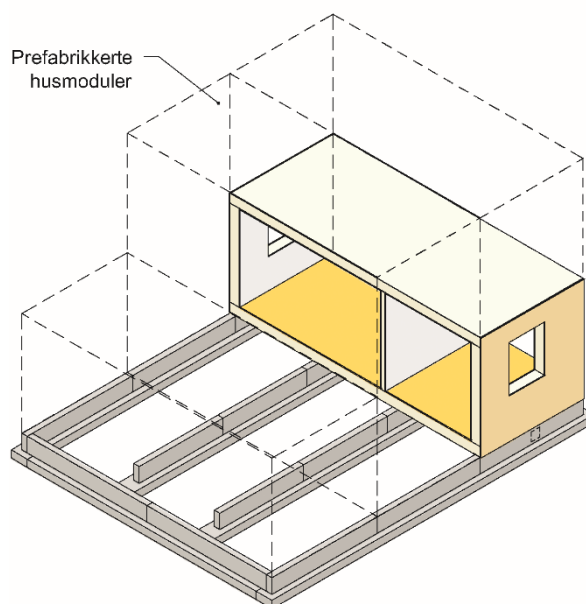


Fig. 1
Lindal modul bygningsmoduler

2.3 Konstruksjonsdetaljer og generell prosjektering

Spesifikasjon av de enkelte materialer og komponenter som inngår i fabrikk produksjonen av modulene 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 figurene 2–8.

Detaljert utførelse av modulene og tilhørende sammenføyingsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Lindal Modul tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20947". 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 og være en del av leveransen av modulene.

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
Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon ¹⁾	MS/PS ²⁾	Brannklassifisering ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Bærende komponenter				
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse min. C24, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 vekt-%. Ingen eksotiske treslag		D-s2,d0-	EN 14081-1
Limtre	Limtre med fasthetsklasse [GL30] eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Formaldehydklasse E1 fra Sør laminering		D-s2,d0	EN 14080
Stål	Stålbjelker og søyler fra Smith Stål, min. kvalitet S355			
Bjelkelag	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse min. C24, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 vekt-%.		D-s2,d0-	EN 14081-1
	S-bjelke fra Sør laminering med fasthetsklasse GL 28C		D-s2,d0	EN 14080
Bygningsplater				
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		-	-
Kledninger				
Utvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
	19 /22 mm kledningsbord klasse A og evt. i henhold til SN/TS 3186		D-s2,d0	EN 14915
	Royal impregnerert kledning fra Talgø		D-s3,d0	
	CU-impregnerert kledning fra Bergene holm		D-s2d0	EN-14195
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	-
Isolasjonsmaterialer				
Varmeisolasjon	Rockwool Flexi A-plate steinull		A1	EN 13162
	Glava glassull		A1 ⁵⁾	EN 13162
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
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		-	-
Takbelegg	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		B _{ROOF} (t2)	
Festemidler				
Teip	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-		
Lim	Motek Trelim - Ute			
	Motek MS Universal			
Fugemasser	Motek Fasadefug Hybrid			
	Motek Bygg og sanitærsilikon			
	Motek Akryl fugemasse			
Byggsaum	Hilti CF-I XTW			
Spiker / skruer	Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse.	-		EN 14592
Våtrom				
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	-		
Avrettingsmasse	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Flislim	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Sluk	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-		
Diverse				
Vinduer / dører	Vinduer og dører er ikke en del av godkjenningen, men produktene som monteres i elementene skal tilfredsstillende krav til varmeisolasjon og tetthet som angitt i byggtknisk 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

Tabell 2
Spesifikasjoner av materialer som monteres på byggeplass

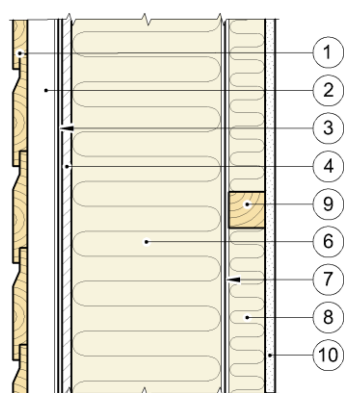
Material	Spesifikasjon ¹⁾	MS/PS ²⁾	Brannteknisk klasse ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Innvendig kledning	12,5 mm gipsplater type A		A2-s1,d0	EN 520
	15 mm gipsplater type DF		A2-s1,d0	EN 520
	Trebaserte bygningsplater		D-s2,d0	EN 13986
Varmeisolasjon	Glassull med densitet min. 15 kg/m ³		A1	EN 13162
	Steinull med densitet min. 26 kg/m ³		A1	EN 13162
Takbelegg			B _{ROOF} (t2)	

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

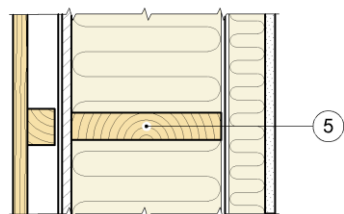
²⁾ Produktet har SINTEF Miljøsertifikat (MS) eller SINTEF Produktsertifikat (PS)

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



Vertikalsnitt

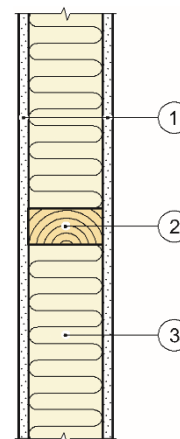


Horizontalsnitt

1	19 mm trepanel	6	Min. 200 mm mineralull
2	36 x 48 mm lekter c/c 600 mm	7	Dampsperre
3	Vindsperreduk	8	50 mm mineralull
4	Vindsperreplate	9	48 x 48 mm krysslektet påføring
5	Stender c/c 600 mm	10	Innvendig kledning

Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av yttervegger

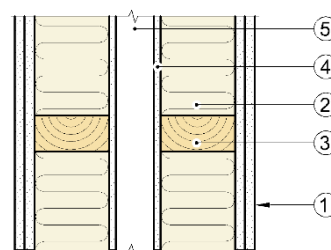
Yttervegger tilpasses hvert prosjekt. For moduler hvor det benyttes dobbel vindsperre, skal ikke samlet s_d-verdi av vindsperrere overstige 0,5 m. Vindsperreduk skal ha s_d-verdi som er lavere enn vindsperreplate.



Horizontalsnitt

1	Innvendig kledning
2	Stender c/c 600 mm
3	Mineralull

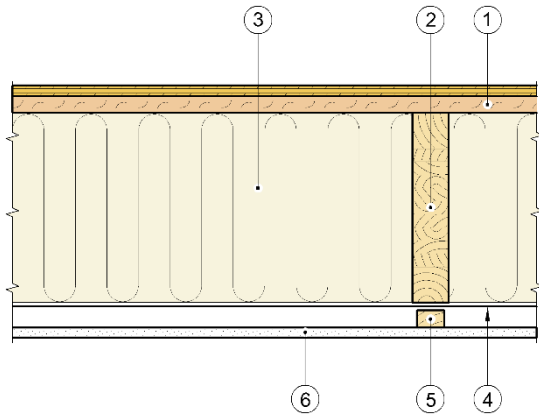
Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av innvendige vegger



Horizontalsnitt

1	Innvendig kledning	4	Vindsperreplate
2	Min. 100 mm mineralull	5	Minimum 30 mm hulrom
3	Stender c/c 600 mm		

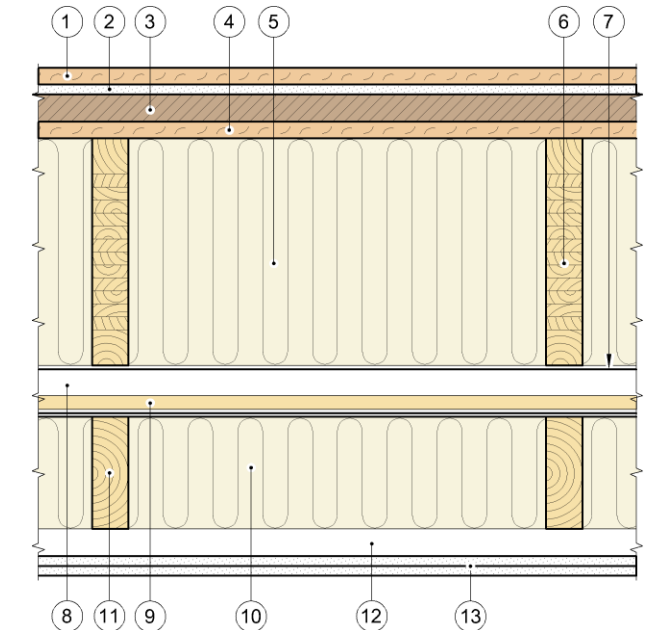
Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av skillevegger mellom moduler



Vertikalsnitt

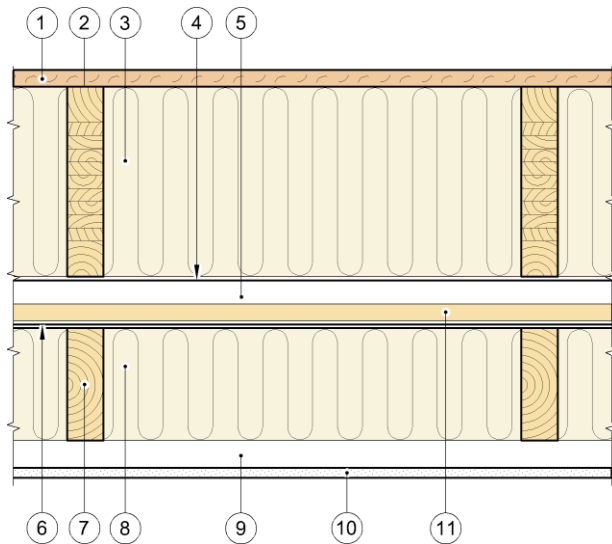
1	22 mm sponplate undergulf	4	Vindsperreduk
2	48 x 250/300 mm bjelke c/c 600 mm	5	23 x 36 mm nedforing
3	250/300 mineralull	6	Kledning / plater

Fig 5
Prinsipiell oppbygning av bjelkelag over terreng



1	22 mm gulvspon, flytende undergulf	8	36 mm hulrom
2	12,5 mm gipsplate	9	Spaltegulf
3	36 mm porøs trefiberplate	10	Mineraull
4	22 mm gulvsponplate	11	Himlingsbjelker c/c 600 mm
5	Mineraull	12	Nedlekting
6	48 x 300 mm bjelker c/c 600 mm	13	Himlingsplater
7	Vindsperreduk		

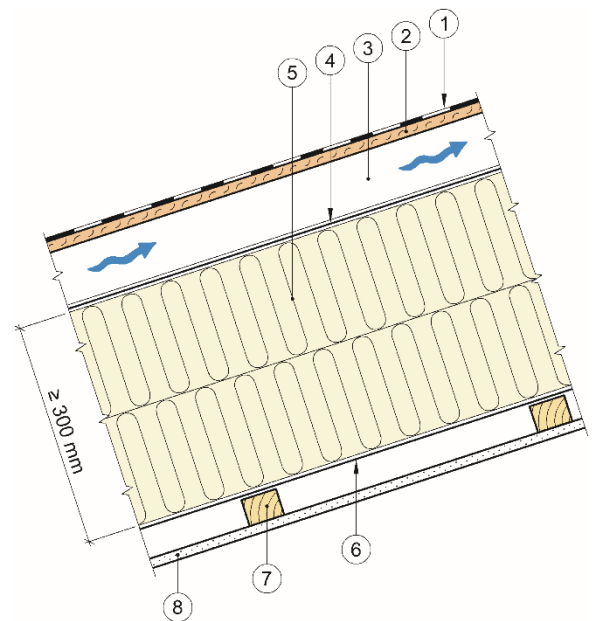
Fig. 7
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller mellom boenheter



Vertikalsnitt

1	22 mm sponplate	7	Himlingsbjelker bjelke c/c 600 mm
2	48 x 250/300 mm bjelke c/c 600 mm	8	Mineraull
3	Mineraull	9	Nedlekting
4	Vindsperreduk	10	Himlingsplater
5	36 mm hulrom	11	Spaltegulf
6	Vindsperreduk		

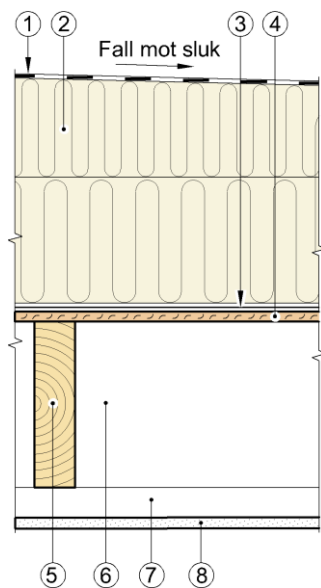
Fig. 6
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller internt i boenhet



Vertikalsnitt

1	Takbelegg	5	Taksperrer c/c 600 mm, fullisoleret
2	Taktro	6	Dampsperre
3	Luftespalte	7	Nedlekting
4	Undertak		Himlingsplater

Fig. 8
Prinsipiell oppbygning av takkonstruksjon



1	Takbelegg	5	Takbjelker
2	Trykkfastisolasjon	6	Tekniske føringer
3	Dampsperre	7	Nedlekting
4	Taktro	8	Himlingsplater

Fig. 9
Prinsipiell oppbygning av takkonstruksjon

3. Bruksområder

Lindal Modul er vurdert å tilfredsstillende preaksepterte ytelser for bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, samt boliger med tre etasjer når hver boenhet har utgang direkte til terreng, uten å måtte rømme via trapp eller trapperom til terreng. Se pkt. 6 for betingelser ved bruk.

Det presiseres at bruk i andre brannklasser ikke er dekket av godkjenningen og må dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt. Før Lindal Modul 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.

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 Lindal Modul er angitt i tabell 1 og 2. Klassifiseringen gjelder for produktet slik det er vist brukt i denne godkjenningen.

4.3 Brannmotstand

Brannmotstand for utvalgte bygningsdeler er gitt i tabell 3. Brannmotstand er bestemt på basis av beregningsmetoder i håndboken Brandsäkra Trähus versjon 3 og EN 1995-1-2. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i figur 2 - 9, "Standard konstruksjonsdetaljer for Lindal Modul" og materialer som gitt i tabell 1 og 2.

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

Brannmotstand gjelder ensidig branneksponeering fra innsiden for yttervegger, og fra undersiden for etasjeskiller/tak. For innvendige vegger gjelder brannmotstand for ensidig 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 (kN/m) med stendere c/c 600 mm. 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 branneksponeeringstiden. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrensetilstand vil derfor være dimensjonerende i slike tilfeller.

Tabell 3

Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel	Brannmotstand tilsvarende ¹⁾	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann ²⁾
Yttervegger, fig. 2		
Alt. A	12 mm trebasert plate Minst 48 x 198 mm stender C24	REI 15 5,8 kN/m
Alt. B	12,5 mm gipsplate type A	REI 15 Full kapasitet
Alt. C	2 x 12,5 mm gipsplate type A	REI 30 Full kapasitet
Innervegger, bærende, fig. 3³⁾		
Alt. A	12,5 mm gipsplate type A	R 15 Full kapasitet
Alt. B	2 x 12,5 mm gipsplate type A	R 30 Full kapasitet
Leilighetsskillevegger, fig. 4		
Alt. A	12 mm trebasert plate 12,5 mm gipsplate type A	REI 30 7,6 kN/m ⁴⁾
Alt. B	2 x 12,5 mm gipsplate type A	REI 30 Full kapasitet
Etasjeskiller internt i boenhet, fig. 6		
Alt. A	12,5 mm gipsplate type A	R 15 Full kapasitet
Alt. B	2 x 12,5 mm gipsplate type A	R 30 Full kapasitet
Etasjeskiller mellom ulike boenheter, fig. 7		
Alt. A	2 x 12,5 mm gipsplate type A	REI 30 Full kapasitet
Tak, fig. 8 og 9		
Alt. A	12,5 mm gipsplate type A	REI 15 8,9 kNm ⁵⁾
Alt. B	2 x 12,5 mm gipsplate type A	REI 30 Full kapasitet

¹⁾ Brannmotstand tilsvarende klassifisering i henhold til EN 13501-2. Vegghøyde maks 2,4 m.

²⁾ Dimensjonerende kapasitet for bygningsdelene etter 15 / 30 minutter branneksponeering.

³⁾ Tosidig branneksponeering.

⁴⁾ Kapasitet for hver enkelt veggdel

⁵⁾ Isolasjonen må fastholdes mellom taksperrer

4.4 Lydisolering

Med skillekonstruksjoner som vist i pkt. 2, og sammen-føyning mellom bygningsdeler som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for Lindal Modul tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20947", er forventede lydisolasjonsegenskaper i henhold til EN ISO 16283-1 og -2 samt EN ISO 717-1 og -2 som angitt i tabell 4 for ferdige hus. Verdiene tilsvarer lydklasse C i henhold til NS 8175: 2012.

Tabell 4
Forventet lydisolasjon i ferdige hus

Konstruksjon	Luftlydisolasjon R' _w	Trinnlydisolasjon L' _{n,w}
Etasjeskiller mellom boenheter (fig.7)	≥ 55 dB	≤ 53 dB
Skillevegg mellom boenheter (fig. 3)	≥ 55 dB	≤ 53 dB

Verdiene tilfredsstillende minstekrav til lydisolasjon mellom bolenheter i henhold til veiledningen til TEK, dvs. lydklasse C i henhold til NS 8175:2012 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

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

Tabell 5 viser eksempler på varmegjennomgangskoeffisienter, U-verdi, for bygningsdeler som beskrevet i pkt. 2. Beregning er utført i henhold til EN ISO 6946 Se forøvrig pkt. 6.5 om prosjektering av varmeisolasjon. Dimensjonerende varmekonduktivitet for isolasjonen benyttet i eksemplene er 0,034 W/(mK).

Tabell 5
Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi

Bygningsdel	Isolasjonstykke mm	Treandel	U-verdi W/m ² K
Yttervegg (fig. 2)			
36x198 mm + 48 x48 mm	250	12 %	0,16
48x198 mm + 48 x48 mm	250	16 %	0,18
Etasjeskiller over fundament (fig. 5)			
48x250 mm	250		0,15
Skrå tak (fig. 8)			
48mm sperrer	250		0,16
Flatt tak (fig. 9)			
	250		0,14

4.6 Bestandighet

Modulenes 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 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.

5.2 Inneklimapåvirkning

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

5.3 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktene som inngår i modulene 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.

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 modulene 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.

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 3 kontrolleres mot opptredende dimensjonerende belastning. Valg av oppbygning gjøres ut ifra 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 *Brannetting av gjennomføringer*.

Isolasjonen i etasjeskiller eller tak 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 kramper.

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 Lindal Modul tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20947*".

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 tilfelle. Eventuelt midlertidig tildekking av himlingselementene må fjernes før montering.

6.5 Prosjektering av varmeisoleringsprogram

For hver enkelt leveranse skal nødvendig energieffektivitet i henhold til TEK være prosjektert for det aktuelle byggeprosjektet. U-verdier 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 skal plasseres på et fundament som tilfredsstiller produsentens krav til planhet og toleranser.

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

6.7 Montasje

Modulene skal monteres i henhold til konstruksjonsdetaljene i "*Standard konstruksjonsdetaljer for Lindal Modul tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20947*", 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 Lagring

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

7. Produkt- og produksjonskontroll

Modulene produseres av:

Lindal Modul
Vennevannsveien 5
4900 Tvedestrand
Norge

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

8. Grunnlag for godkjenningen

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

Lindal Modul er vurdert opp mot retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning og SINTEFs anbefalinger i Byggforskserien.

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 Lindal Modul tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20947*". Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20947.

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