SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20510

Utstedt første gang: 27.06.2016
Revidert: 30.10.2026
Korrigert:
Gyldig til: 01.07.2031
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Optimera Byggelementer

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

Optimera AS
Postboks 40 Haugenstua
0915 Oslo
www.optimera.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Optimera Byggelementer er fabrikkfremstilte bygningselementer som monteres sammen på byggeplass til boligbygg, kontorbygg, skolebygg, e.l. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

Godkjenningen omfatter prefabrikkerte ytterveggs- og innerveggselementer, elementer til etasjeskiller og takelementer. Elementene er basert på bæresystem med trestendere og trebjelker.

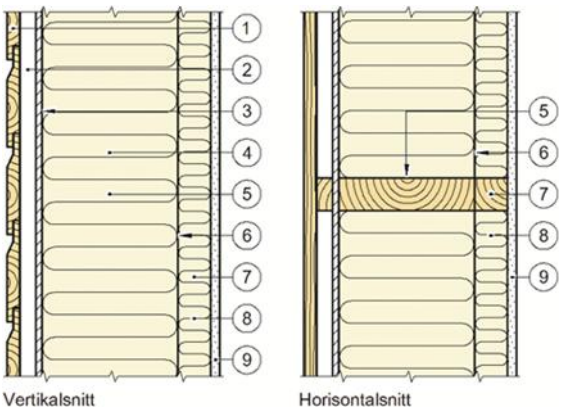
2.2 Godkjenningens omfang

Godkjenningen omfatter utførelse på fabrikk av standard konstruksjonssystem med tilhørende materialer og komponenter som angitt i pkt. 2.3. Dette inkluderer elementenes veggkonstruksjoner, etasjeskiller og tak med tilhørende konstruksjonsdetaljer, dessuten detaljer for sammenføyning av elementer.

Materialene som er oppgitt i tabell 2 monteres på byggeplass og omfattes ikke av godkjenningen. Disse materialene er angitt for å bedømme at egenskapene til ferdig konstruksjon er som angitt i pkt. 4, og at standard konstruksjonsdetaljer er i henhold til SINTEFs anbefalinger.

Godkjenningen omfatter 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.



1	Trekledning	6	Dampsperre/ Transportplast
2	23 x 48 mm lekter	7	48 x 48 mm lekter (byggeplass)
3	Vindsperreplater	8	Mineralull 50 mm (byggeplass)
4	Mineralull 150mm/200mm	9	12,5 mm gipsplate type A (byggeplass)
5	Stendere 48 mm x 148/198 mm c/c 600		

Fig. 1
Optimera Byggelementer bygningselementer

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 1– 7. Detaljert utførelse av modulene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "*Standard konstruksjonsdetaljer for Optimera Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20510*". 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.

Tabell 1
Optimera Byggelementer. Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon[1)]	MS/PS[2)]	Brannklassifisering [3)]	CE-merking[4)]
	Bærende komponenter			
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse [C24 eller C30], eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 %		D-s2,d0	EN 14081-1
Limtre	Limtre med fasthetsklasse GL28 eller i henhold til spesifikk dimensjonering Formaldehydklasse E1		D-s2,d0	EN 14080
Bjelkelag	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Stendere	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			
Taktroplater	18 mm Arauco Ply kryssfiner		D-s2,d0	EN 13986
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	-
	Kledninger			
Utvendig kledning	19 mm x 148 mm liggende eller stående kledningsbord i henhold til EN 15146, klasse A og SN/TS 3186	-	D-s2,d0	EN 14915 SN/TS 3186
	Isolasjonsmaterialer			
Varmeisolasjon	Rockwool FLEXI A-PLATE steinull med deklarert konduktivitet λ_D = 0,033-0,037 W/mK		A1	EN 13162
	Rockwool FlexEkstrem 33 steinull med deklarert konduktivitet λ_D = 0,033 W/mK		A1	EN 13162
	Glava Proff 34 glassull med deklarert konduktivitet λ_D = 0,034 W/mK		A1	EN 13162
	Glava Økonomi 38 glassull med deklarert konduktivitet λ_D = 0,038 W/mK		A1	EN 13162
	Glava Extrem 32 glassull med deklarert konduktivitet λ_D = 0,032 W/mK		A1	EN 13162
	Paroc steinull i henhold til MS 10008	MS 10008	A1	EN 13162
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	-
Lydisolasjon	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			
Underlagsbelegg	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Dampsperre for kompakte tak	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
	Festemidler			
Teip	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	-
Tettelist	Norseal 2521 Saint-Gobain tettelist		-	-
Lim, Fugemasser	Cascol Floor M1 monteringslim		-	-
	Sikaflex AT connection universalfugemasse		-	-
	Casco bunnfyllingslist		-	-
Spiker / skruer	Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse.		-	EN 14592
	Diverse			
Vinduer / dører	Vinduer og dører er ikke en del av godkjenningen, men produktene som monteres i elementene skal tilfredsstille krav til varmeisolasjon og tetthet som angitt i Byggteknisk 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)] Komponenten skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard eller ETA
[5)] For bygningsdeler som skal ha brannmotstand, se kap. 6 Betingelser for bruk

Tabell 2
Spesifikasjoner av materialer som monteres på byggeplass

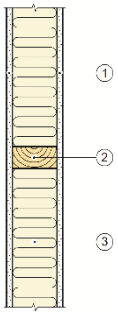
Material	Spesifikasjon [1)]	MS/PS [2)]	Brannteknisk klasse [3)]	CE-merking [4)]
Innvendig kledning	12,5 mm gipsplater type A		A2-s1,d0	EN 520
	Fermacell Fibergipsplate		A2-s1,d0	EN 13501-1
Gipsplater i gulv	12,5 mm gipsplater type A		A2-s1,d0	EN 520
Varmeisolasjon	- Glassull med densitet min. 15 kg/m^3 - Steinull med densitet min. 26 kg/m^3		A1	EN 13162
Lydisolasjon	Rockwool Trinnlydplate Glava Trinnlydplate Paroc Trinnlydplate Hunton Silencio® Trinnlydplate		A2-s1,d0, A2-s1,d0, A1 Efl/E	EN 13162 EN 13162 EN 13162 EN 13501-1-
Lydbøyler	Lydreduksjonsbøyle		-	

[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)] Komponenten skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard eller ETA

2.4 Ytterveggselementer
Prinsipiell oppbygning av yttervegger er vist i fig. 1.
Yttervegger tilpasses hvert prosjekt og leveres med utvendig kledning, vindsperre, isolasjon, dampsperre, og vinduer og dører montert i fabrikk. Påføring og innvendig kledning monteres normalt på byggeplass. Elementene er etasjehøye og med lengde tilpasset hustype og/eller mulighet for transport.

2.*5 Innerveggselementer*
Fig. 2 viser prinsipiell utførelse av bærende innervegger. Veggene er isolerte med mineralull og med lengde tilpasset hustype og rominndeling.

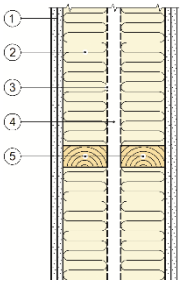
Figur 3 viser prinsipiell oppbygning av skillevegger mellom boenheter, montert som dobbelvegg. Elementer for leilighetskillevegger leveres isolert med et lag platekledning. Isolasjon fastholdes med ståltråd eller duk under transport og montering. Elementene leveres i lengder og høyder tilpasset hvert prosjekt Elementene kompletteres på byggeplass med platekledning.



Horisontalsnitt

1	Innvendig kledning
2	Stender c/c 600 mm
3	Min. 75 mm mineralull

Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av innervegger

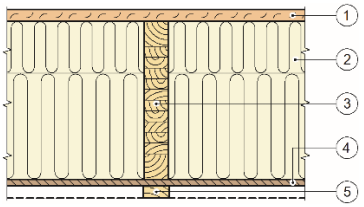


Horisontalsnitt

1	Innvendig kledning	4	50 mm hulrom
2	100 mm mineralull	5	Stender 48x98 mm c/c 600 mm
3	Ståltrådnetting		

Fig. 3
Prinsipiell utførelse av standard skillevegger mellom boenheter.

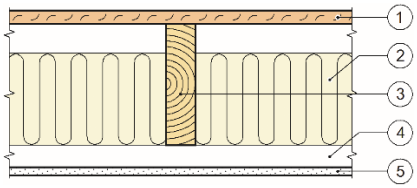
2.6 Etasjesklillere
Figur 4 - 6 viser prinsipiell oppbygning av standard etasjeskillere. Standard elementbredder er 2,4 m. Lengden tilpasses husbredden. Bjelkelagselementer over kryperom leveres komplett fra fabrikk. Øvrige bjelkelag leveres som åpne bjelkelag av sammensatte bjelker, konstruksjonsvirke eller I-bjelker med på monterte sponplater. Isolasjon, nedlekting og himlingsplater er ikke en del av leveransen.



Vertikalsnitt

1	22 mm sponplate
2	Mineralull
3	Bjelker av konstruksjonsvirke eller limtre c/c 600 mm
4	12 mm asfaltimpregnert trefiberplate
5	23 x 48 mm lekter, c/c 600 mm

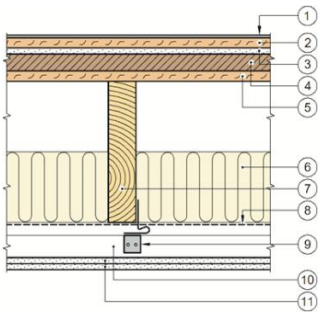
Fig.4
Prinsipiell utførelse av standard etasjeskiller over fundament.



Vertikalsnitt

1	22 mm sponplate
2	Mineralull, min. 200mm
3	Bjelker av konstruksjonsvirke eller limtre c/c 600 mm
4	36 x 48 mm lekter, c/c 600 mm
5	Himling (byggeplass)

Fig.5
Prinsipiell utførelse av etasjeskiller i samme boenhet.

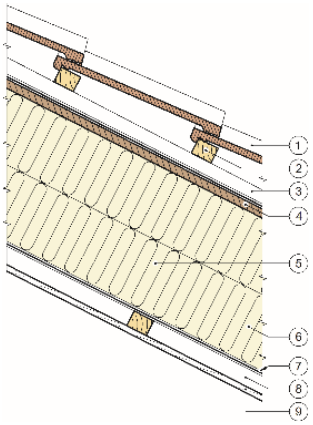


Vertikalsnitt

1	Golvbelegg (byggeplass)	7	Bjelker av konstruksjons-virke eller limtre c/c 600 mm
2	22 mm sponplate (byggeplass)	8	Ståltrådnett (byggeplass)
3	12,5 mm gipsplate (byggeplass)	9	Lydbøyler (byggeplass)
4	36 mm Hunton Silencio trinnlydplate (byggeplass)	10	36 mm lekter (byggeplass)
5	22 mm sponplate	11	12,5 mm gipsplater (byggeplass)
6	150 mm mineralull (byggeplass)		

Fig.6
Prinsipiell utførelse av etasjeskiller mellom boenheter.

2.7 Tak
Fig. 7 viser prinsipiell oppbygning av standard takkonstruksjon med opplektet tekning. Takelementer med bredde 2,4 m og lengde tilpasset hustypen leveres fra fabrikk med sløyfer og lekter og kombinert undertak og vindsperre. Taktekning, isolasjon, dampsperre, nedforing og innvendig kledning monteres normalt på byggeplass. Det leveres også takelementer med vindsperre over isolasjonen, opplektet taktro og asfalt takbelegg.



Vertikalsnitt

1	Tekning	6	Min. 350 mm mineralull
2	36 x 48 mm lekter	7	Dampsperre eller transportplast (byggeplass)
3	36 x 48 mm sløyfer	8	36 x48 mm lekter c/c 600 mm (byggeplass)
4	18 mm kombinert undertak og vindsperre	9	Himling (byggeplass)
5	Taksperre av konstruksjonsvirke eller limtre, c/c 600 mm		

Fig.7
Prinsipiell utførelse av takkonstruksjon med opplektet tekning.

3. Bruksområder
Anvendelse av elementene må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak. Optimera Byggelementer er vurdert å tilfredsstille preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, samt boliger med 3 etasjer dersom hver boenhet har direkte utgang til terreng uten å måtte rømme via trapp eller trapperom, som gitt i veiledningen til TEK.

Anvendelse av Optimera Byggelementer 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.

For bruk i andre bruksområder med strengere krav og andre preaksepterte ytelser enn som angitt for bolig i TEK17 med veiledning, må brannsikkerheten vurderes særskilt i hvert enkelt tilfelle. Se punkt 6 for betingelser for bruk.

Se punkt 6 for betingelser for bruk.

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 Optimera Byggelementer er angitt i Tabell 1 og 2. Klassifiseringen gjelder for produktet slik det er 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 1 – 8 , "*Standard konstruksjonsdetaljer for Optimera Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20510*" og materialer som gitt i Tabell 1.

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

Brannmotstand gjelder ensidig brannekseponering fra innsiden for yttervegger, og fra undersiden for etasjeskiller/tak. For innvendige vegger gjelder brannmotstand for ensidig brannekseponering, 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) 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 brannekseponeringstiden. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrense vil derfor være dimensjonerende i slike tilfeller.

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

Bygningsdel		Brannmot-stand tilsvarende [1)]	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann[2)]
Yttervegger, fig. 1			
Alt. A	12,5 mm gipsplate type A 50 mm + 200 mm mineralull	REI 15	Full kapasitet
Alt. B	12,5 mm gipsplate type A 50 mm + 200 mm steinull ≥ 26 kg/m^3	REI 30	19 kN/m
Alt. C	12,5 mm gipsplate type A 50 mm + 200 mm mineralull	REI 30	Full kapasitet
Innervegger, bærende fig. 2			
Alt. A	12,5 mm gipsplate type A 100 mm mineralull	R15[3)]	Full kapasitet
Alt. B	12,5 mm gipsplate type A 100 mm steinull ≥ 26 kg/m^3	REI 30	16 kN/m
Alt. C	2x12,5 mm gipsplate type 100 mm mineralull	R 30[3)]	Full kapasitet
		REI 30	Full kapasitet
Leilighetsskillevegger, fig. 3			
Alt. A	To lag 12,5 mm gipsplate type A 2 x100 mm minerallull/	REI 30	Full kapasitet [4)]
Etasjeskiller internt i boenhet, fig. 5			
Alt. A	12,5 mm gipsplater type A	REI 15	Full kapasitet
Etasjeskiller mellom ulike boenheter, fig 6			
Alt. A	To lag 12,5 mm gipsplater type A	REI 30	Full kapasitet
Tak, fig. 7			
Alt. A	12,5 mm gipsplater type A	REI 15	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 brannekseponering.
[3)] Tosidig brannekseponering.
[4)] Kapasitet for hver enkelt veggdel

Dimensjonerende lastkapasitet for vegger i ulykkesgrensetilstanden brann er gitt som maksimal sentrisk aksial belastning pr. meter vegg (kN/m med c/c 600 mm mellom stenderne). 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 brannekseponeringstiden fordi platekledningen beskytter konstruksjonen. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrense vil derfor være dimensjonerende.
Mineralullisolasjonen i tak/etasjeskiller forutsettes i noen tilfeller å være fastholdt. Se pkt. 6.3 vedrørende betingelser for bruk.

I tabell 3 må konstruksjoner som ikke oppnår full kapasitet beskrives med dimensjon på bærende element.

4.4 Lydisolering

Med skillekonstruksjoner som vist i pkt. 2, og sammen-føyning mellom bygningsdeler som angitt i "*Standard konstruksjonsdetaljer for Optimera Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20510*", 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.

Tabell 4
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

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 blant annet 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 12,5 %, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vinduåpninger. Varmekonduktiviteten for isolasjonen er 0,037 W/mK.

Se forøvrig pkt. 6.4 om prosjektering av varmeisolering.U-verdier skal beregnes iht EN-ISO 6946 for hvert element / modul for hver enkelt leveranse.

Tabell 5
Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi, for Optimera Byggelementer

Bygningsdel	Isolasjons-tykkelse mm	U-verdi W/m^{2}K
Yttervegg (fig. 1) m/ 36 mm stender	200 250	0,20 0,17
Yttervegg (fig. 1) m/ 48 mm stender	200 250	0,21 0,18
Tak som vist i fig. 7	350	0,13

4.6 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
Produktene som inngår i 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
Sluttproduktet skal sorteres som trevirke, metall, gips, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending. Produktet leveres godkjent avfallsmottak der det kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes, deponeres og/eller behandles som farlig avfall.

6. Betingelser for bruk
6.1 Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning og Produktsertifikat
Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning og Produktsertifikat som inngår i elementene skal brukes i samsvar med de respektive produktgodkjenningene.

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

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

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

6.3 Sikkerhet ved brann
For hver enkelt leveranse må nødvendig brannmotstand i henhold til TEK være bestemt for bygningsdeler som skal ha bærende og/eller branncellebegrensende egenskap ved brann. Dimensjonerende last- 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 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*.

Isolasjonen i tak og etasjeskiller som ikke oppnår full restkapasitet på bæreevnen må fastholdes med ståltråd med diameter minimum 1,5 mm, minimum tre ståltråder per isolasjonsplate og maksimal avstand c/c 350 mm. Alternativt kan det spennes et ståltrådnett med tråddiameter minimum 1,5 mm oppunder bjelkene, festet 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 utføres med etasjeskillere og understøttende ytter- og innervegger tilpasset redusert lydoverføring som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for Optimera Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20510".

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 Prosjektering av varmeisolering
For hver enkelt leveranse skal nødvendig energieffektivitet i henhold til TEK være prosjektert for det aktuelle byggeprosjektet. Leveransens 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
Elementene skal plasseres på et fundament som tilfredsstiller produsentens krav til planhet og dimensjonstoleranser.

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

6.7 Montasje
Elementene skal monteres i henhold til konstruksjons-detaljene i "*Standard konstruksjonsdetaljer for* Optimera Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20510", og spesifikke montasjedetaljer som er utarbeidet for hvert enkelt byggeprosjekt.

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

7. Produkt- og produksjonskontroll
Optimera Byggelementer produseres i Norge for Optimera AS.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for den løpende produksjons-kontrollen 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.

8. Grunnlag for godkjenningen
Optimera Byggelementer sine konstruksjoner, konstruksjonsdetaljer og materialer er sammen med dokumentasjon i rapporter utstedt av uavhengige organer, lagt til grunn for SINTEFs vurdering av produktet.

Optimera Byggelementer 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 Optimera Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20510*".

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20510.

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