# SINTEF Teknisk Godkjenning

## TG 2612

Utstedt første gang: 28.08.2009
Revidert: 24.10.2022
Korrigert:
Gyldig til: 01.11.2027
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

## Overhalla trehuselementer

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**

Overhalla Hus AS
Overhallavegen 2145
7863 Overhalla
www.overhallahus.no

**2. Produktbeskrivelse**

*2.1 generelt*

Overhalla trehuselementer er fabrikkfremstilte bygningselementer som monteres sammen på byggeplass til boligbygg. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

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

Ytterveggelementer leveres til byggeplass med utvendig kledning, vindsperre, mineralullisolasjon, og vinduer og dører montert i fabrikk. Dampsperre, påforing og innvendig kledning monteres på byggeplass. Veggelementene er etasjehøye og med lengde tilpasset hustypen. Elementene leveres med liggende eller stående trekledning utvendig.

Gulv- og takelementer leveres normalt med bjelker og undergulv eller taktro montert på fabrikk, mens gulv- og kledningsmaterialer, sperresjikt og isolasjon normalt monteres på byggeplass. Gulvelementer over kryperom og takelementer med innblåst isolasjon leveres med isolasjon og sperresjikt montert i fabrikk. Standard elementbredder er 1,2 m, 1,8 m, 2,4 m og 3,0 m.

*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 egenskapene til ferdig konstruksjon, og at standard konstruksjonsdetaljer er i henhold til SINTEFs anbefalinger.

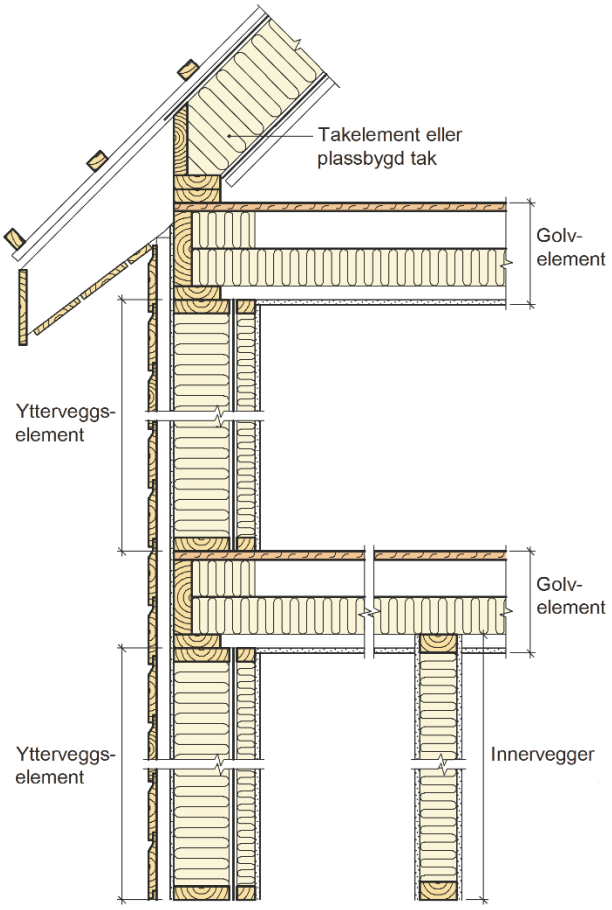



Fig. 1
Prinsipp for sammensetting av ulike elementtyper

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

*2.3 Konstruksjonsdetaljer og generell prosjektering*
Spesifikasjon av de enkelte materialer og komponenter er vist i tabell 1. Egenskapene til disse skal være dokumentert fra de respektive leverandørene. Produkter som er angitt med SINTEF Teknisk Godkjenning må brukes i henhold til det som er angitt i egen godkjenning.

Prinsipiell oppbygning av gulv, vegger og tak er vist i fig. 2– 11. Detaljert utførelse av modulene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i *"Standard konstruksjonsdetaljer for Overhalla trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2612"*. Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivet hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen. Detaljert prosjektering av egenskaper og ytelser for konstruksjonene skal gjøres i hvert enkelt byggeprosjekt i henhold til pkt. 4.og 6.

**3. Bruksområder**

Byggesystemet er vurdert for bruksområde boliger. Anvendelse av Overhalla Trehuselementer byggelementer må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak. Overhalla Trehuselementer byggelementer er vurdert å tilfredsstille preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1 og 2, som gitt i veiledningen til TEK17. Yttervegger med VIP-panel kan brukes i bygninger brannklasse 1 forutsatt at panelene beskyttes med påfôring som beskrevet i fig. 2c. Ved bruk av yttervegger med VIP-panel i bygninger i brannklasse 2 må brannsikkerheten dokumenteres ved brannteknisk analyse.

Anvendelse av produktet i andre risikoklasser og 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.

Kompakte tretakelementer med fuktadaptiv dampsperre kan benyttes der forutsetningen for slik bruk er oppfylt, se pkt. 6.

Tabell 1
Overhalla trehuselementer. Materialspesifikasjoner

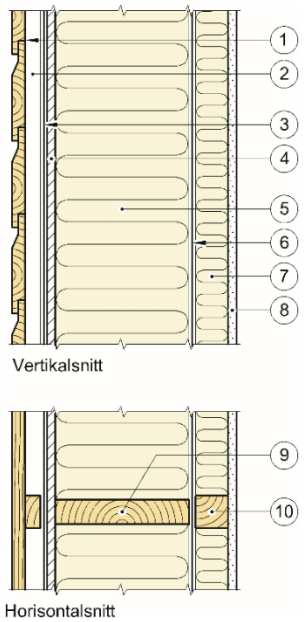
| Material / komponent | Spesifikasjon [1] | Brann-klassifisering [2] | CE-merking [3] |
|---|---|---|---|
| Bærende komponenter | | | |
| Trevirke | Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 % | D-s2, d0 | EN 14081-1 |
| Gulv- og takbjelker | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | - | - |
| | Masonite I-bjelke | D-s2, d0 | EN 14081-1 |
| Bygningsplater | | | |
| Vindsperreplater | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| Undergulvplater | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| Taktroplater | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| Kledninger | | | |
| Utvendig kledning | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| | Min. 19 mm kledningsbord, klasse A i henhold til EN 15146 og klasse 1 i SN/TS 3186 | D-s2, d0 | EN 14915 |
| Isolasjonsmaterialer | | | |
| Varmeisolasjon | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| | Glava Proff 34 glassull | A1 | EN 13162 |
| | Glava Extrem 32 glassull | A1 | EN 13162 |
| | 12-20 mm va-Q-VIP F vakumisolasjonspanel (VIP) med varmekonduktivitet (senterverdi) $\lambda_D$ maks 0,006 W/(mK) | B2 | EN 13162 |
| Sperresjikt | | | |
| Dampsperre | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| Vindsperreduk | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| Undertakduk | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| Fugematerialer og lim | | | |
| Teip | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| Fugemasse | Sika Casco Multitech | - | - |
| Diverse | | | |
| Spiker / skruer | Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse | A1 | EN 14592 |
| 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 eller ETA

Tabell 2
Overhalla trehuselementer. Spesifikasjoner av materialer som monteres på byggeplass

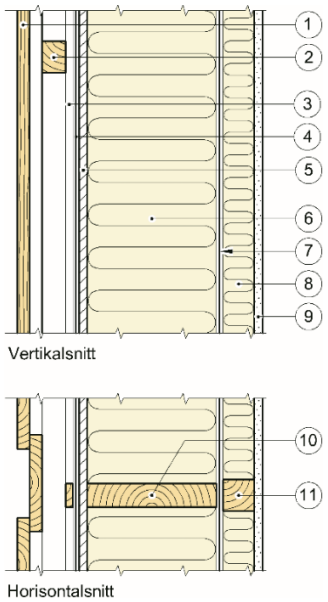
| Material / komponent | Spesifikasjon [1] | Brann-klassifisering [2] | CE-merking [3] |
|---|---|---|---|
| Innvendig kledning | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| | 12 mm Arbor sponplater P2 eller P3 | D-s2, d0 | EN 13986 |
| | 12,5 mm gipsplater type A | A2-s1, d0 | EN 520 |
| | 15 mm branngipsplater type F | A2-s1, d0 | EN 520 |
| Varmeisolasjon | Mineralull med deklarert varmekonduktivitet | A1 | EN 13162 |
| Dampsperre | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| Takbelegg | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| Trinnlydplate | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | - | - |
| | 20 mm Glava Trinnlydplate | A2-s1, d0 | EN 13162 |
| Undergulvsplater | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde | | |

[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 eller ETA



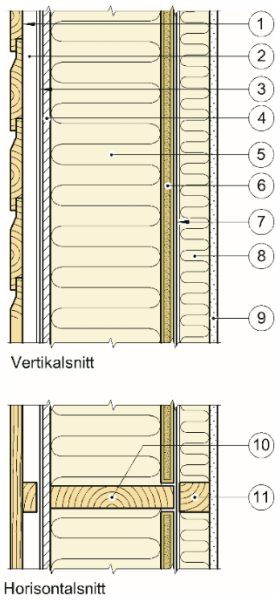

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Trekledning | 6 | Dampsperre |
| 2 | 23 x 48 mm lekter, c/c 600 mm | 7 | Mineralull |
| 3 | Vindsperreduk | 8 | Innvendig kledning, spon/gips |
| 4 | Hunton Vindtett, 12 mm | 9 | Stendere c/c 600 mm |
| 5 | Mineralull | 10 | Påforing 48 mm x 48 mm, c/c 600 mm |

Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av yttervegger med horisontal trekledning



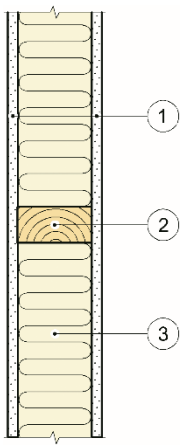

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Trekledning | 7 | Dampsperre |
| 2 | 36 x 48 mm lekter, c/c 600 mm | 8 | Mineralull |
| 3 | Klemlekt 23 mm x 48 mm | 9 | Innvendig kledning, spon/gips |
| 4 | Vindsperreduk | 10 | Stendere c/c 600 mm |
| 5 | Hunton Vindtett, 12 mm | 11 | Påforing 48 mm x 48 mm, c/c 600 mm |
| 6 | Mineralull | | |

Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av yttervegger med vertikal trekledning




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Trekledning | 7 | Dampsperre |
| 2 | 23 x 48 mm lekter, c/c 600 mm | 8 | Mineralull 50 mm steinull (min 26 kg/m³) eller 50 mm glassull (min. 15 kg/m³) |
| 3 | Vindsperreduk | 9 | Innvendig kledning, 13 mm standardgips, type A |
| 4 | Hunton Vindtett, 12 mm | 10 | Stendere, Alt.Iso3 stender c/c 600 mm |
| 5 | Mineralull | 11 | Påforing 48 mm x 48 mm, c/c 600 mm |
| 6 | VIP panel, 12-20 mm, felles inn mellom stendere | | |

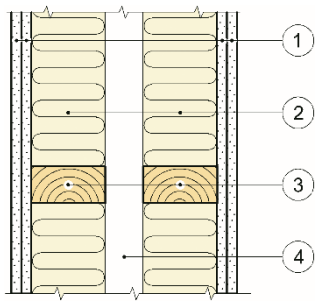
Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av yttervegger med VIP panel, horisontal trekledning




Horisontalsnitt

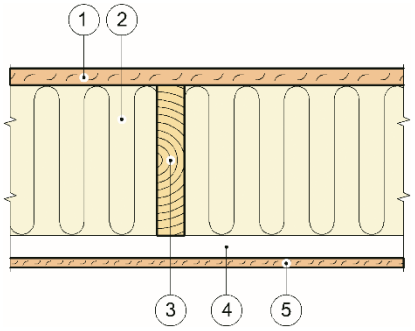
| | |
|---|---|
| 1 | Innvendig kledning |
| 2 | 48 x 98 mm stendere c/c 600 mm |
| 3 | 70 mm mineralull |

Fig. 5
Prinsipiell oppbygning av innervegger



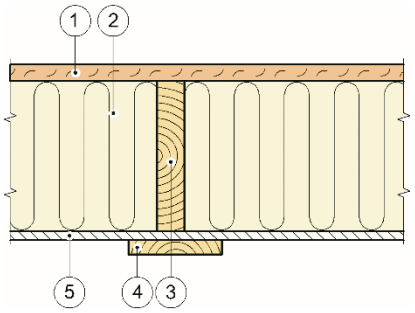

| | |
|---|---|
| 1 | Platekledning, 2 lag |
| 2 | Mineralull |
| 3 | Stender, 48 mm x 98 mm c/c 600 mm |
| 4 | Luftespalte, 50 mm |

Fig. 6
Prinsipiell oppbygning av leilighetsskillevegger



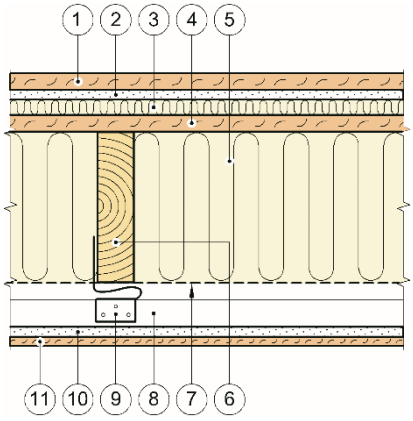

| | |
|---|---|
| 1 | Sponplate, 22 mm |
| 2 | Mineralull |
| 3 | Bjelker c/c 600 mm, heltre eller I-bjelker |
| 4 | Lekter, 48 mm x 48 mm, c/c 600 mm |
| 5 | Platekledning, 12 mm sponplate |

Fig. 7
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller



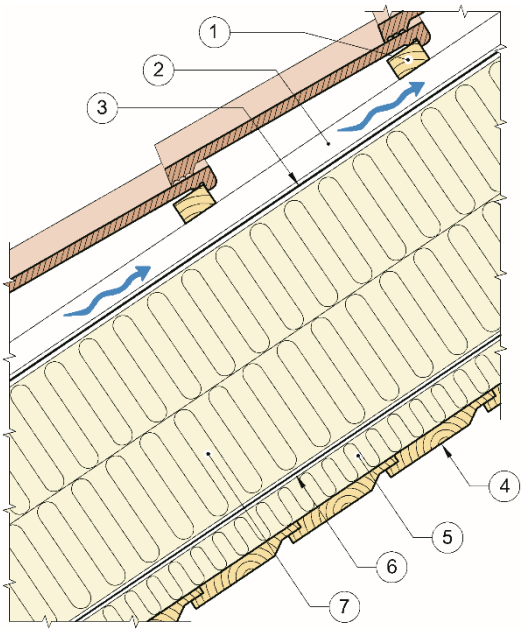

| | |
|---|---|
| 1 | Sponplate, 22 mm |
| 2 | Mineralull |
| 3 | Bjelker c/c 600 mm, heltre eller I-bjelker |
| 4 | Trykkimpregnert bord, 19 mm x 123 mm c/c 600 mm |
| 5 | Hunton Vindtett, 12 mm |

Fig. 8
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller over kryperom



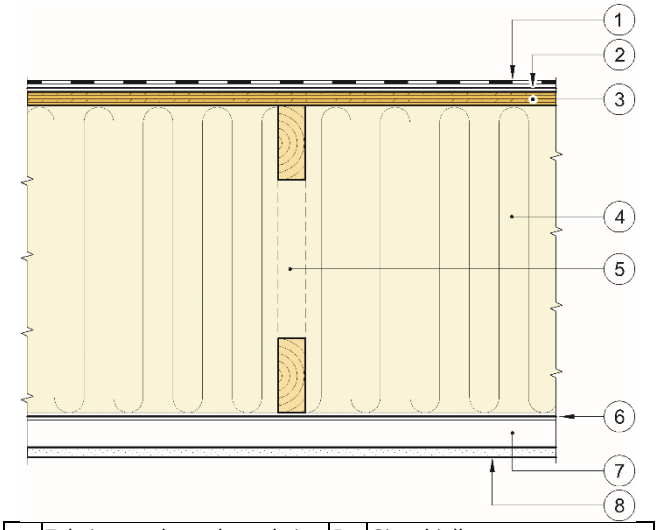

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Sponplate 22 mm | 7 | Ståltrådnett |
| 2 | Gipsplate, 13 mm | 8 | Lekter, 36 mm x 48 mm |
| 3 | Trinnlydplate i henhold til tabell 2 | 9 | Lydbøyle |
| 4 | Slisseplate av spon, 22 mm | 10 | Gipsplate, 13 mm |
| 5 | Mineralull, min. 150 mm | 11 | Sponplate, 12 mm |
| 6 | Bjelker c/c 600 mm, heltre eller I-bjelker | | |

Fig. 9
Prinsipiell oppbygning av etasjeskillere mellom boenheter




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Lekt | 5 | Mineralull |
| 2 | Sløyfe | 6 | Dampsperre |
| 3 | Kombinert undertak og vindsperre | 7 | Mineralull |
| 4 | Kledning panel | | |

Fig. 10
Prinsipiell oppbygning av sperretak med varmt loft.




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Tekning mørk overlagstekning (byggeplass) | 5 | Gitterbjelke |
| 2 | Tekning underlagstekning (elementfabrikk) | 6 | Isola AirGuard® Smart2 fuktadaptiv dampsperre |
| 3 | 20 mm undertakplate | 7 | 48 mm x 48 mm lekter c/c 400 mm (elementfabrikk) |
| 4 | Innblåst mineralull | 8 | Gipsplate |

Fig. 11
Prinsipiell oppbygning av kompakt tretakelement

## 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 Overhalla Trehuselementer 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 2. 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 tabell. 3 og materialer gitt i Tabell 1 og 2.

Brannmotstand for konstruksjoner som ikke er beskrevet i Tabell 3 skal dokumenteres iht. relevante og gjeldende anvisninger i Byggforskserien, brannmotstandsprøvinger, eller anerkjente beregningsmetoder, for eksempel Brandsäkra Trähus versjon 3, EN 1995-1-2:2004

Brannmotstand gjelder ensidig branneksponering fra innsiden for yttervegger, og fra undersiden for etasjeskiller/tak. For innvendige vegger gjelder brannmotstand for ensidig branneksponering, med mindre annet er angitt i tabell 3.

Dimensjonerende lastkapasitet for vegger i ulykkesgrense-tilstanden 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 branneksponeringstiden. 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 | Brannmotstand tilsvarende 1) | Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann2) |
|---|---|---|
| Yttervegger, fig. 2-4, vegghøyde ≤ 2,4 m | | |
| - 12 mm sponplate<br>- 48x198 mm stendere<br>- 200 mm mineralull | REI 15 | 3,9 kN/m |
| - 2 stk 13 mm gipsplate type A<br>- 48x198 mm stendere<br>- 200 mm mineralull | REI 30 | Full kapasitet |
| - 2 stk 15 mm gipsplate type F<br>- 48x198 mm stendere<br>- 200 mm mineralull | REI 60 | 215 kN/m |
| -13 mm gipsplate type A<br>-Va-Q-vip F vakuum isolasjonspanel<br>-48x198 mm stendere<br>-Mineralull | REI 15 | Full kapasitet |
| -To stk 13 mm gipsplate type A<br>-Va-Q-vip F vakuum isolasjonspanel<br>-48x198 mm stendere<br>-Mineralull | REI 30 | Full kapasitet |
| Innervegger, bærende, fig. 5, vegghøyde ≤ 2,4 m 3) | | |
| - 13 mm gipsplate type A<br>- 12 mm sponplate<br>- 48x98 mm stendere<br>- 100 mm mineralull | R 15 | Full kapasitet |
| - 2 stk 13 mm gipsplate type A<br>- 48x98 mm stendere<br>- 100 mm mineralull | R 30 | Full kapasitet |
| - 2 stk 15 mm gipsplate type F<br>- 48x98 mm stender<br>- 100 mm mineralull | R 60 | 24 kN/m |
| Leilighetsskillevegger, fig. 6, vegghøyde ≤ 2,4 m | | |
| - 2 stk 13 mm gipsplate type A<br>- 48 x 98 mm stendere<br>- 100 mm mineralull<br>- 50 mm hulrom | REI 30 | Full kapasitet |
| - 2 stk 15 mm gipsplate type F<br>- 48 x 98 mm stendere<br>- 100 mm mineralull<br>- 50 mm hulrom | REI 60 | 41 kN/m 4) |
| Etasjeskiller, fig. 9 | | |
| - 2 stk 13 mm gipsplate type A<br>- Bjelke heltre eller I-bjelke<br>- 200 mm mineralull<br>- 22 mm sponplate<br>- 36 mm trinnlydsplate<br>- 13 mm gipsplate type A | REI 30 | Full kapasitet |
| - 2 stk 15 mm gipsplate type F<br>- Bjelke min 198 mm C 24 heltre<br>- 200 mm mineralull<br>- 22 mm sponplate<br>- 36 mm trinnlydsplate<br>- 13 mm gipsplate type A | REI 60 | 1,5 kNm 5) |
| tak, fig. 10 | | |
| - 13 mm gipsplate type A<br>- 36x300 mm taksperrer, K-bjelke<br>- 350 mm mineralull | REI15 | Full kapasitet |
| - 2 stk 13 mm gipsplate type A<br>- 36x300 mm taksperrer, K-bjelke<br>- 36x300 mm mineralull | REI30 | Full kapasitet |

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 branneksponering.
4) Kapasitet for hver enkelt veggdel
5) Isolasjon fastholdes

*4.4 Lydisolering*
Med skillekonstruksjoner som beskrevet i pkt. 2, og sammenføyninger mellom bygningsdeler som vist i *"Standard konstruksjonsdetaljer for Overhalla trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2612"*, 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.

Tabell 4
Forventet lydisolasjon i ferdige hus

| Konstruksjon | Luftlydisolasjon $R'_w$ | Trinnlydisolasjon $L'_{n,w}$ |
|---|---|---|
| Etasjeskiller mellom leiligheter (fig. 8 | ≥ 55 dB | ≤ 53 dB |
| Skillevegg mellom leiligheter (fig. 5) | ≥ 55 dB | ≤ 53 dB 1) |

1) Gjelder sideveis trinnlydisolasjon

Verdiene tilfredsstiller minstekrav til lydisolasjon mellom boliger i henhold til veiledningen til TEK 17, dvs. lydklasse C i henhold til NS 8175:2012 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.

*4.5 Varmeisolering*
Tabell 5a-b viser varmegjennomgangskoeffisienter, U-verdi, for standard bygningsdeler som beskrevet i pkt. 2, beregnet i henhold til EN ISO 6946. Verdier for yttervegg er basert på en treandel for bindingsverket på 9 % for 36 mm trelast og 12 % for 48 mm trelast, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vinduåpninger. Se forøvrig pkt. 6.5 om prosjektering av varmeisolering. Deklarert varmekonduktivitet i beregningen er 0,034 W/mK.

*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*
Produktet 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. Helse- og miljøvurderingen omfatter ikke overflatebehandling av utvendig trekledning.

Tabell 5a
Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdier for Overhalla trehuselementer

| Bygningsdel<br>Trelastdimensjon | Total isolasjons-tykkelse<br>mm | U-verdi,<br>W/(m²K) |
|---|---|---|
| Yttervegg, fig. 2 og 3 | | |
| 36 mm stendere | 200 | 0,19 |
| | 250 | 0,16 |
| 48 mm stendere | 200 | 0,20 |
| | 250 | 0,17 |
| Etasjeskiller, fig. 8 | | |
| 48 mm heltrebjelker | 225 | 0,18 |
| I-bjelker | 250 | 0,15 |
| | 300 | 0,12 |
| Sperretak, fig. 10 | | |
| I-bjelker | 250 | 0,15 |
| | 300 | 0,13 |
| Kompakt tretak, fig 11 | | |
| Gitterbjelke | 350 | 0,13 |

Tabell 5b
Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdier for Overhalla trehuselementer med VIP-panel med deklarert varmekoduktivitet $\lambda_D$=0,006 W/mK og mineralull med deklarert varmekonduktivitet $\lambda_D$=0,034 W/mK

| Bygningsdel<br>Fig. 4<br>Trelastdimensjon | Total isolasjons-tykkelse<br>mm | U-verdi,<br>W/(m²K) |
|---|---|---|
| Med 36 mm x 198 mm stendere av konstruksjonsvirke og 12 mm VIP panel | 250 | 0,14 |
| Med 36 mm x 198 mm stendere av konstruksjonsvirke og 20 mm VIP- panel | 250 | 0,13 |
| Med 200 mm Iso3-stendere og 12 mm VIP- panel | 250 | 0,13 |
| Med 200 mm Iso3-stendere og 20 mm VIP-panel | 250 | 0,12 |

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

*5.3 Påvirkning på jord og vann*
Utlekkingen fra produktene som er angitt i tabell 1 er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

*5.4 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter*
Produktene inneholder ingen farlige stoffer og vurderes som ordinært avfall i henhold til Avfallsforskriften. Produktene skal sorteres i aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending. Produktene leveres godkjent avfallsmottak der de kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres i henhold til produsentens anbefalinger

*5.6 Miljødeklarasjon*
Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Overhalla trehuselementer.

**6. Betingelser for bruk**

*6.1 Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning*
Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning som inngår i elementene skal brukes i samsvar med de respektive produktgodkjenningene.

*6.2 Prosjektering av bæreevne*
Alle bærende komponenter i elementene skal være dimensjonert i henhold til NS-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 nasjonale 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 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 Branntetting av gjennomføringer.

Isolasjonen i 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. 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 etasjeskillere og understøttende ytter- og innervegger tilpasses redusert lydoverføring som angitt i *"Standard konstruksjonsdetaljer for Overhalla trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2612"*. 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. U-verdiene som er angitt i pkt. 4.5 kan anvendes for kontroll av minstekrav i TEK. Beregning av samlet varmetap for hver enkelt bygning gjøres med relevant beregningsprogram.

*6.6 Prosjektering av kompakt tretak med fuktadaptiv dampsperre*
Kompakte tretakelementer kan benyttes dersom følgende forutsetninger er oppfylt:

- Godkjent elementprodusent etter godkjenningen skal foreta montasjen og ferdigstillelsen på byggeplass.
- Det må utarbeides løsninger for gjennomføring gjennom elementene som for eksempel nedløp fra tak og pipegjennomføring, nødoverløp i parapeter.
- Det må vises konstruksjonsdetaljer for skjøting av fuktadaptiv dampsperre og overganger mot dampsperre i vegg.
- Rørføringer må plasseres på varm side av elementene.
- Hele taktroen får en temperatur på over 50°C i lengre perioder slik at eventuell muggsopp drepes. (Dette medfører at for eksempel solcelleanlegg og takterrasser ikke kan monteres på denne taktypen).
- Det tillates en maksimal trefuktighet i heltre på 15 vekt% og i taktro på 12 vekt%.
- Elementene må monteres og isoleres i fabrikk. Fuktadaptiv dampsperre må monteres før elementene forlater fabrikken.
- Elementene monteres horisontalt eller med en helning lavere enn 10°.
- Takene skal ha innvendig nedløp.
- Elementene må monteres slik at de er solpåvirket.
- Taktekningen må ha en solabsorpsjonsfaktor på minst 0,8 (i hele byggets levetid).
- Eventuell skygge på taket fra for eksempel nabobygg, oppbygg på taket og trær kan være akseptabelt forutsatt at de bare gir skygge deler av dagen.
- Fallisolasjon på kald side av taktroen må unngås.
- Himlingen på varm side av den fuktadaptive dampsperren må være dampåpen ($s_d$<0,5m) for å slippe overskuddsfukt som transporteres gjennom den fuktadaptive dampsperren videre til inneluften. Dette må presiseres ved overlevering av bygget og påpekes i «Huseiermappen».
- Hulrommet mellom fuktadaptiv dampsperre og himling kan ikke fylles med isolasjon.
- Våtrom må ventileres slik at den relative fuktigheten (RF) i vinterhalvåret holdes lavt, og slik at den kun i meget korte periode roverstiger 50 %.
- Mekaniske ventilasjonsanlegg må ikke slås av.

Dersom forutsetningen fravikes må det fremlegges dokumentasjon som viser at uttørkingsevnen er god nok.

*6.7 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 fuktsperre. Det forutsettes at fundamentet tilfredsstiller prinsippene for ventilasjon under elementene som er vist i Byggforskseriens anvisninger.

*6.8 Montasje*
Elementene skal monteres i henhold til konstruksjons-detaljene i *"Standard konstruksjonsdetaljer for Overhalla trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2612"*, og spesifikke montasjedetaljer som er utarbeidet for hvert enkelt byggeprosjekt.

Ved bruk av kompakte takelementer og parapetelementer skal den byggeplassmontere overlagstekningen trekkes opp på parapetelementes innside og trekkes frem slik at hele toppen av parapetelementet dekkes.

*6.9 Montasje av VIP-panel*
Vakumpanel (VIP) monteres på byggeplass etter at ytterveggene er montert og råbygget er tett. Panelet monteres mellom stendere og utenpå 200 mm ytterveggisolasjon. Flikene på panelet stiftes på innsiden av stenderne.

*6.9 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**
Elementene produseres av Overhalla Hus AS, Skogmo, 7863 Overhalla, Norge. Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjons-kontrollen 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 tilhørende prøvnings- og beregningsrapporter.

**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 Overhalla trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2612"*. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2612.

**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

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder