

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20250



Utstedt første gang: 02.05.2014
Revidert: 28.01.2022
Korrigert:
Gyldig til: 01.02.2027
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Module Tech Byggesystem

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende 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

Module Tech OÜ
Loovälja tee 9
74207 Liivamäe
ESTLAND
www.moduletech.ee

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Module Tech Byggesystem er fabrikkfremstilte bygningsmoduler som monteres sammen på byggeplass til boligbygg, kontorbygg, skolebygg, se fig. 1. Det leveres også flyttbare moduler til midlertidige bygninger, brakkerigg eller lignende. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3. Modulene er basert på bæresystem med trestendere og trebjelker.

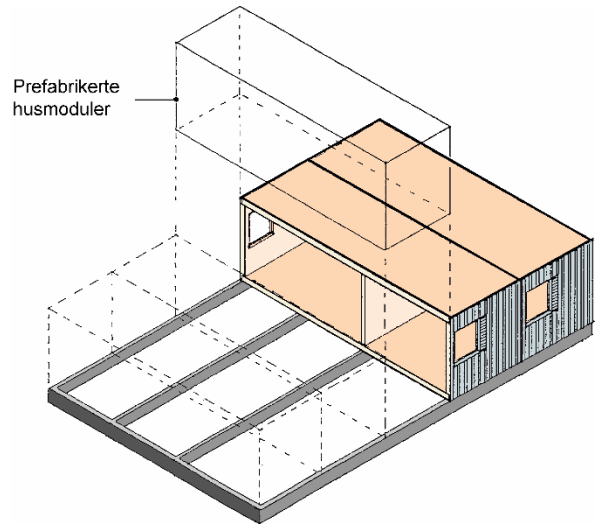
Standard modulkonstruksjon har bredde 3,6 m og høyde 3,5 m. Lengden tilpasses hvert enkelt prosjekt, og kan være opp til 10,2 m.

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 leveres disse også med åpne langsider. Modulene kan inkludere våtrom.

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 modulenes veggkonstruksjoner, etasjeskiller og tak med tilhørende konstruksjonsdetaljer, dessuten detaljer for sammenføring av moduler.

Godkjenning omfatter ikke materialer som monteres på byggeplass. Disse materialene er evaluert 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 overflatebehandlinger 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.



Module Tech Byggesystem bygningsmoduler

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.

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. 2-7. Detaljert utførelse av modulene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Module Tech Byggesystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20250". 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 byggeprosjekt i henhold til pkt. 4.

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: Holger Halstedt
Utarbeidet av: Holger Halstedt

SINTEF AS
www.sintef.no
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

Tabell 1 Module Tech Byggesystem Materialspesifikasjoner

| Material / komponent | Spesifikasjon ¹⁾ | MS/PS ²⁾ | Brannklassifisering ³⁾ | CE-merking ⁴⁾ |
|-----------------------------|--|---------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Bærende komponenter | | | | |
| Trevirke | Puidudoka OÜ, konstruksjonsvirke med fasthetsklasse C24, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 % | | D-s2,d0 | EN 14081-1 |
| Limtre | Vyshnevolotskiy Wood-processing Works, Limtre med fasthetsklasse GL24, GL28, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Limtre tilfredsstiller kravene i henhold til formaldehydklasse E1 | | D-s2,d0 | EN 14080 |
| | AS Palmako med fasthetsklasse GL24, GL28, GL32 eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Limtre tilfredsstiller kravene i henhold til formaldehydklasse E1 | | D-s2,d0 | EN 14080 |
| Bygningsplater | | | | |
| Undergulv | 18 – 22 mm Forestia sponplater | | D-s2,d0 | EN 13986 |
| | 22 mm Unilin Durelis sponplater | | D-s2,d0 | EN 13986 |
| | 12 – 22 mm Kronospan OSB 3 | | D-s2,d0 | EN 13986 |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Vindspærre-plater | 9,5 mm Gyproc GTS 9 gipsplate type EH3-9,5 | | A2-s1,d0 | EN 520 |
| | 9,5 mm Gyproc GUB Bris | | A2-s1,d0 | EN 520 |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Taktroplater | 12 – 22 mm Kronospan OSB 3 | | D-s2,d0 | EN 13986 |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Kledninger | | | | |
| Utvendig kledning | 19 mm kledningsbord klasse A fra Puidukoda OÜ | | D-s2,d0 | EN 15146 |
| Innvendig kledning | 12,5 mm Gyproc GN 13 gipsplate | | A2-s1,d0 | EN 520 |
| | 15 mm Gyproc GFL 15 gipsplate | | A2-s1,d0 | EN 520 |
| | 11 mm Huntonit Brannit | | Se TG 2038 | EN 13986 |
| | 9 - 11 mm Huntonit Bygningsplater | | Se TG 2038 | EN 13986 |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Isolasjonsmaterialer | | | | |
| Varmeisolasjon | Rockwool mineralull isolasjon (Flexi A-Plate), steinull, $\lambda_D = 0,035$ W/mK | | A1 ⁵⁾ | EN 13162 |
| | ISOVER Lightweight KL 33 mineralull, glassull, $\lambda_D = 0,031-0,035$ W/mK | | A1 | EN 13162 |
| Sperresjikt | | | | |
| Vindspærre | Vindspærre DuPont Tyvek 2460 B | | E | EN 13859-2 |
| | Vindspærre DuPont Tyvek 2480 B | | E | EN 13859-2 |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Undertak | Kombinert undertak og vindspærre DuPont Tyvek 2508B | | E | EN 13859-1 |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Dampspærre | Rani Mo Bar Dampspærre | | - | EN 13984 |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning | | - | - |
| Taktekking | Protan SE | | Se TG 2010 | EN 13956 |
| | Sarnafil TG 66-15 FPO tak- og vanntrykkmembran | | Se TG 2521 | EN 13956 |
| | Sikaplan VGWT-12 og -15 PVC takbelegg | | Se TG 2057 | EN 13956 |
| Festemidler | | | | |
| Teip for innvendig bruk | SIGA klebesystem | | - | - |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Teip for utvendig bruk | SIGA klebesystem | | - | - |
| | DAFA UV Tape | | - | - |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| 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 | Tarko Dry Våtromsmembran | | Se TG 2598 | - |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Innvendig kledning | Fibo Trespo baderomspanel | | Se TG 2289 | - |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Vannrør | Uponor Tappevannsystem PEX | | - | - |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Avløpsrør | Uponor HTP gråvannsystem | | - | - |
| | Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde | | - | - |
| Sluk | Vieser Gulvsluk | 0441 | - | - |
| | 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 tilfredsstille krav til varmeisolasjon og tetthet som angitt i byggtknisk forskrift (TEK). | | | EN 14351-1 |

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, teknisk spesifisering eller ETA

⁵⁾ For bygningsdeler som skal ha brannmotstand, se kap. 6 Betingelser for bruk

3. Bruksområder

Module Tech Byggesystem kan brukes til bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1 og 2.

Anvendelse av Module Tech Byggesystem i andre brannklasser enn angitt her, er ikke dekket av godkjenningen og må dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt. Se pkt. 6 for betingelser ved bruk.

Før Module Tech Byggesystem 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.

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne

Lastkapasitet til bærende konstruksjoner beregnes spesifikt for hver enkelt leveranse som angitt i pkt. 6.1.

4.2 Egenskaper ved brannpåvirkning

Brannteknisk klasse i henhold til EN 13501-1 for produkter som inngår i Module Tech Byggesystem er angitt i tabell 1. Klassifiseringen gjelder for produktet slik det blir brukt i dette byggesystemet.

4.3 Brannmotstand

Brannmotstanden for utvalgte bygningsdeler er gitt i Tabell 2. Brannmotstanden er bestemt basert på beregningsmetoder i henhold til håndboken *Brandsäkra Trähus versjon 3* og EN 1995-1-2:2004. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i standard konstruksjonsdetaljer og materialer som gitt i tabell 1.

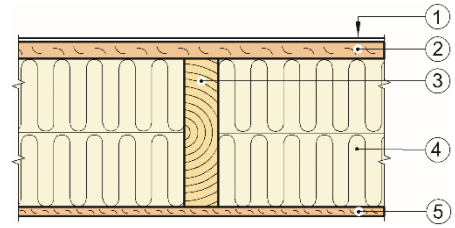
Brannmotstanden gjelder ensidig branneksponeering fra innsiden for yttervegger, og fra undersiden for etasjeskiller/tak. For innvendige vegger gjelder brannmotstanden for ensidig branneksponeering, med mindre annet er angitt i tabell 2.

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

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 branneksponeeringstiden fordi platekledningen beskytter konstruksjonen. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrense vil derfor være dimensjonerende.

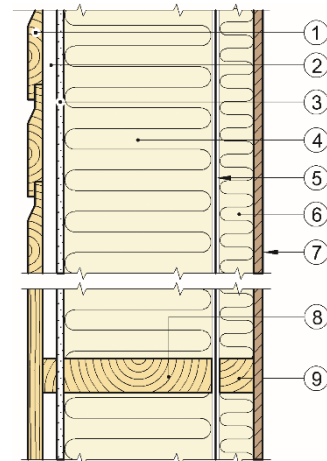
Isolasjonen i tak/etasjeskiller forutsettes i noen tilfeller å være fastholdt. Se pkt. 6.2 *Sikkerhet ved brann* vedrørende betingelser for bruk.

Det forutsettes at hovedbæresystemet dimensjoneres og prosjekteres for hhv. R 30 eller R 60 i hvert enkelt tilfelle.



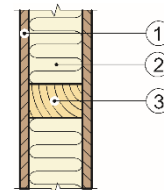
| | | | |
|---|-----------------------|---|----------------|
| 1 | Gulvbelegg | 4 | Varmeisolasjon |
| 2 | 22mm OSB-Plate | 5 | 9 mm OSB Plate |
| 3 | Gulvbjelke c-c 600 mm | | |

Fig. 1
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller over fundament



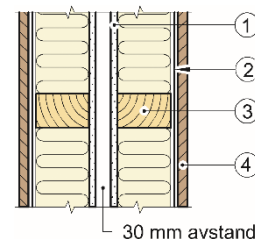
| | | | |
|---|---------------------|---|----------------------|
| 1 | min. 19 mm trepanel | 6 | 45 mm varmeisolasjon |
| 2 | Sløyfer c/c 600 mm | 7 | Innvendig kledning |
| 3 | Vindsperre | 8 | Stender c/c 600 mm |
| 4 | Varmeisolasjon | 9 | 45 x 45 mm påforing |
| 5 | Dampspærre | | |

Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av yttervegger



| | | | |
|---|--------------------|---|--------------------|
| 1 | Innvendig kledning | 3 | Stender c/c 600 mm |
| 2 | Varmeisolasjon | | |

Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av innervegg



| | | | |
|---|------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Gipsplate | 3 | Stender c/c 600 mm og varmeisolasjon |
| 2 | Dampspærre | 4 | Innvendig kledning |

Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av yttervegger

Tabell 2

Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

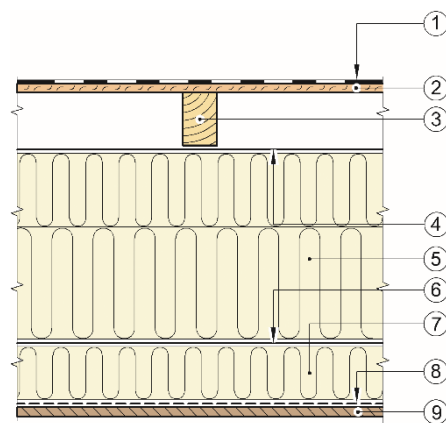
| Bygningsdel og innvendig kledning | Brannmotstand 1) | Dim. last ved brann 2) |
|--|------------------|---|
| (Selv)bærende yttervegg, vegghøyde ≤ 2,4 m | | |
| Type: EWP-01P 15 mm gipsplate type F/45 x 145 mm stender C24/145 mm mineralull | REI 30 | 24,2 kN/m |
| Type: EWP-01FiP 2 x 15 mm gipsplate type F/45 x 195 mm stender C24/50 + 195 mm mineralull | REI 60 | 335 kN/m |
| (Selv)bærende innervegg, vegghøyde ≤ 2,4 m, ensidig brannpåvirkning | | |
| Type: InW-05P 12,5 mm gipsplate type A/45 x 70 mm stender C24/70 mm mineralull | REI 30 | 1,4 kN/m |
| Type: InW-04GP_GP 15 mm gipsplate type F/12,5 mm gipsplate Type A/45 x 95 mm stender C24/95 mm mineralull | REI 60 | 36 kN/m |
| Leilighetsskillevegger | | |
| Type: EW-04GP + EW-04GP 15 mm gipsplate type F/12,5 mm gipsplate Type A/45 x 95 mm stender C24/95 mm mineralull | REI 60 | 36 kN/m ³⁾ |
| Etasjeskiller mellom moduler | | |
| Type: R-02* + F01 2 x 12,5 mm gipsplate type A/45 x 195 mm stender C24/70 + 195 mm mineralull | REI 30 | Full kapasitet |
| Type: R-02FiFi + F01 11 mm Huntonit Brannit/15 mm gipsplate type F/70 mm mineralull/15 mm gipsplate type F/195 mm mineralull... | REI 60 | 1,4 kNm ⁴⁾ |
| Type: R-02GG* + F01 11 mm Huntonit Brannit/12,5 mm gipsplate type A/70 mm steinull/12,5 mm gipsplate type A/195 mm steinull... | REI 60 | Full kapasitet |
| Takkonstruksjon | | |
| Type: RP-01FiP / RP-02FiP 11 mm Huntonit Brannit/70 mm mineralull/15 mm gipsplate type F/195 mm mineralull... | REI 30 | Full kapasitet |
| Type: RP-03GP / RP-04GP 11 mm Huntonit Brannit/70 mm steinull/12,5 mm gipsplate type A/195 mm steinull... | REI 30 REI 60 | Full kapasitet 2,9 kNm ⁴⁾ |
| Type: RP-05FiP / RP-06FiP 2 x 15 mm gipsplate type F/70 mm mineralull/15 mm gipsplate type F/195 mm mineralull... | REI 60 | 2,3 kNm ⁴⁾ |
| Type: RP-07GP / RP-08GP 11 mm Huntonit Brannit/12,5 mm gipsplate type A/70 mm steinull/12,5 mm gipsplate type F/195 mm steinull... | REI 60 | 2,3 kNm ⁴⁾ |

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.

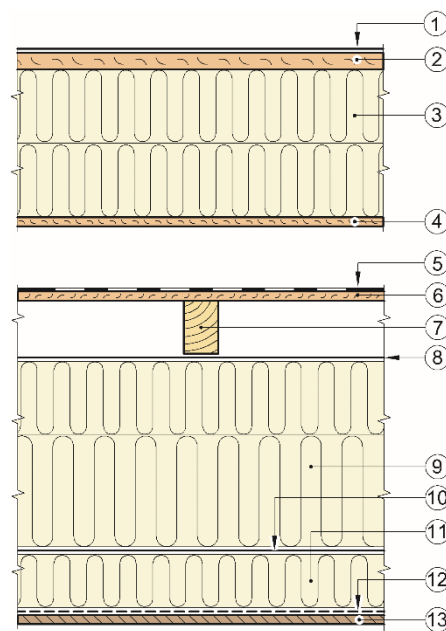
3) Kapasitet for hver enkelt veggdel.

4) Isolasjonen må fastholdes



| | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Takbelegg | 6 | Dampsperre |
| 2 | OSB-Plate | 7 | Varmeisolasjon |
| 3 | Kilbjelker (lufting) | 8 | Ståltrådnetting |
| 4 | Kombinert undertak og vindsperre | 9 | Innvendig kledning |
| 5 | Varmeisolasjon | | |

Fig. 5
Prinsipiell oppbygning av modultak



| | | | |
|---|----------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Gulvbelegg | 8 | Kombinert undertak og vindsperre |
| 2 | 22mm OSB-Plate | 9 | Varmeisolasjon |
| 3 | Varmeisolasjon | 10 | Dampsperre |
| 4 | 9 mm OSB-Plate | 11 | Varmeisolasjon |
| 5 | Takbelegg | 12 | Ståltrådnetting |
| 6 | OSB-Plate | 13 | Innvendig kledning |
| 7 | Kilbjelker (lufting) | | |

Fig. 6
Prinsipiell oppbygning av horisontal modulsille

4.4 Lydisolering

Med skillekonstruksjoner som vist i fig. 2 - 7, detaljer og sammenføyning mellom bygningsdeler som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for Module Tech Byggesystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20250", er forventede lydisolasjonsegenskaper i henhold til 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.

Tabell 3

Forventet lydisolasjon i ferdige hus

| Konstruksjon | Luftlydisolasjon R' _w | Trinnlydisolasjon L' _{n,w} |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|
| Etasjeskiller mellom leiligheter (fig. 5) | 59 dB ¹⁾ | 54 dB ¹⁾ |
| Skillevegg mellom leiligheter Type EW-04GP + EW-04GP | ≥ 55 dB | ≤ 53 dB |

¹⁾ Feltmålte verdier

Verdiene for trinnlydisolasjon til etasjeskiller tilfredsstillende ikke minstekravet mellom boliger i henhold til veiledningen til TEK uten ekstra tiltak. Tilleggskonstruksjon med for eksempel flytende gulvsystemer med dokumentert lyddempingsverdier anbefales. For å tilfredsstillende SINTEFs anbefalte krav til lydisolasjon mellom boliger viser vi til løsninger i 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 4 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 16 % for vegger og 10 % for horisontale byggedeler, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger. Se for øvrig pkt. 6.4 om prosjektering av varmeisolering.

Tabell 4

Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi, for Module Tech Byggesystem

| Bygningsdel | Isolasjonstykkel ¹⁾ mm | U-verdi W/m ² K |
|--|-----------------------------------|----------------------------|
| Yttervegg (fig. 2) | | |
| Stender + påføring 45x195 mm + 45 x45 mm | 250 | 0,18 |
| Etasjeskiller over fundament (fig. 6) | | |
| Gulvbjelke 45 x 240 mm | 250 | 0,16 |
| Tak (fig. 4) | | |
| Taksperre + påføring 45 x 240 mm + 45 x 70 mm | 310 | 0,13 |

¹⁾ Mineralull med varmekonduktivitet $\lambda_D = 0,033$ W/mK

4.6 Bestandighet

Module Tech Byggesystem tilfredsstillende de generelle krav som SINTEF anbefaler når det gjelder klimaskallets tetthet og bestandighet når det kommer til moduler beregnet for permanente bygg.

Modulene som er beregnet for midlertidig bygg har lite fall på taket og begrenset lufting av takkonstruksjon og utvendig panel. Det må derfor forventes at det i perioder kan oppstå isdannelse på taket,

og at levetid til utvendig klimaskall kan bli noe kortere enn hva som forventes for bygg som er beregnet for mere enn midlertidig bruk.

5. Miljømessige forhold

5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktene som inngår i Module Tech Byggesystem 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

Module Tech Byggesystem er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning.

5.3 Påvirkning på jord og vann

Utlekkingen fra produktene som inngår i Module Tech Byggesystem er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

5.4 Påvirkning på drikkevann

Produktene i Module Tech Byggesystem er bedømt å ikke avgi forbindelser til drikkevann i en mengde som vurderes å forårsake smak, lukt eller helsefare.

5.5 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Materialene som inngår i Module Tech Byggesystem skal kildesorteres som avfallsfraksjon fra som trevirke, gips, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan type materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres

5.6 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Module Tech Byggesystem.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

Alle bærende komponenter i Module Tech Byggesystem 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.

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 Tabell 2 kontrolleres mot opptredende dimensjonerende belastning. Valg av oppbygning gjøres ut fra behovet for brannmotstand.

Valg av produkter for innvendige og utvendige overflater, i hulrom bak utvendig kledning, isolasjon, etc. må baseres på preaksepterte ytelser gitt i veiledningen til TEK. Behovet for tiltak for å hindre brannspredning i fasaden må vurderes i hvert prosjekt.

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

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 ståltrådnnett med tråddiameter minimum 1,5 mm oppunder bjelkene, festet med minimum 50 mm lange kremper.

6.3 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 tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20250*".

Mot alle vegger og gjennomføringer må det etableres elastiske avslutninger og overganger.

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

Man bør generelt være varsom med å legge gjennomføringer for vannrør. Ventilasjonkanaler eller andre installasjoner i lydisolerende skillekonstruksjoner.

6.4 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 spesifikt beregningsprogram.

6.5 Fundament

Module Tech Byggesystem skal plasseres på et kjellerfundament, ringmur eller åpen fundamentering som tilfredsstiller produsentens krav til toleranser vedrørende dimensjoner og planhet.

Det forutsettes at fundamentet tilfredsstiller prinsippene for ventilasjon under modulene og sikring mot fuktopptak i trematerialer som er vist i Byggforskseriens anvisninger.

6.6 Montasje

Module Tech Byggesystem skal monteres i henhold til konstruksjonsdetaljene i "*Standard konstruksjonsdetaljer for Module Tech Byggesystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20250*", og spesifikke montasjedetaljer som er utarbeidet for hvert enkelt byggeprosjekt.

6.7 Våtrom

Våtrom skal være prosjektert og utført slik at de minst tilfredsstiller minimumskravene til preaksepterte ytelser gitt i veiledningen til TEK.

Våtrom skal være prosjektert og utført i henhold til prinsippene som er beskrevet i Byggforskserien og Byggebransjens Våtromsnorm (BVN) samt produktsertifikater og tekniske godkjenninger for de materialer og komponenter som inngår i våtrommet, se tabell 1.

6.8 Transport og lagring

Module Tech Byggesystem skal være beskyttet mot nedbør under transport og lagring med en vanntett teknisk emballasje. Også ved transport og lagring skal Module Tech Byggesystem være plassert på et plant underlag med understøttelse på de samme steder som forutsatt for fundamenter generelt.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Module Tech Byggesystem produseres av Module Tech OÜ, Loovälja tee 9, 74207 Liivamäe, Estland.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at Module Tech Byggesystem blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av Module Tech Byggesystem er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Module Tech Byggesystem er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

Utførelse og tekniske detaljløsninger er vurdert på grunnlag av anbefalinger gitt i Byggforskseriens anvisninger.

9. Merking

Ved hver leveranse 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 Produktnavn tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20250*". Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20250.

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