

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20742



Utstedt første gang: 05.01.2022

Revidert:

Korrigert:

Gyldig til:

01.02.2027

Fortsatt publisert på

www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

1-2-Tre Byggelementer

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

1-2-Tre Elementproduksjon AS

Bispeveien 1526

3178 Våle

www.1-2-tre.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

1-2-Tre Byggelementer er et konstruksjonssystem med fabrikkfremstilte bygningselementer som monteres sammen på byggeplass til boligbygg, kontorbygg, skolebygg e.l. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

2.2 Godkjenningens omfang

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

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

Godkjenningen omfatter ikke innvendige og utvendige overflatebehandlinger eller vinduer og dører. Disse komponentene spesifiseres separat for hvert enkelt byggeprosjekt. Tekniske installasjoner som ventilasjonsanlegg varmeanlegg eller elektriske installasjoner omfattes heller ikke av denne godkjenningen.

2.3 Konstruksjonsdetaljer

Spesifikasjon av de enkelte materialer og komponenter er vist i tabell 1. Egenskapene til disse skal være dokumentert fra de respektive leverandørene. Anvendelse av produkter med SINTEF teknisk godkjenning må brukes iht. egen godkjenning.

Prinsipiell oppbygning av gulv, vegger og tak er vist i fig. 2 – 10. Detaljert utførelse av elementene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for 1-2-Tre Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20742". Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivet hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen. Detaljert prosjektering av egenskaper og ytelse for konstruksjonene skal gjøres i hvert byggeprosjekt i henhold til pkt. 4

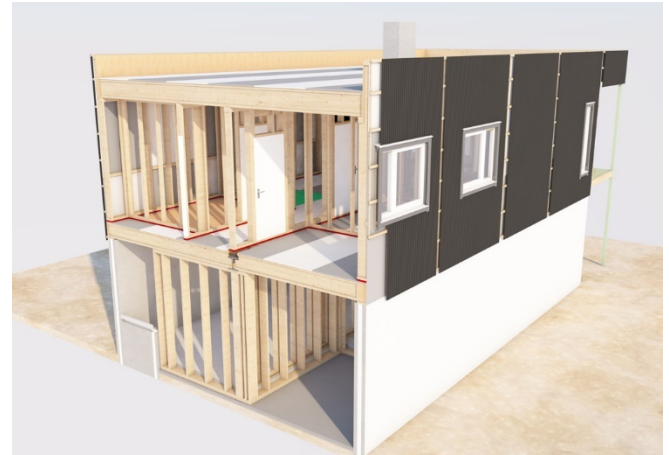
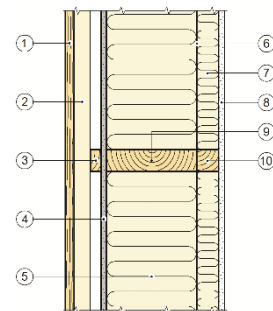


Fig 1

Sammenstilling av elementer

Figur: 1-2-Tre Elementproduksjon AS



Horizontalsnitt

1		6	Dampsperre
2	36 x 48 mm leker c/c 600 mm	7	50 mm mineralull
3	19 mm sløyfer	8	Innvendig kledning
4	Vindsperre, 9 mm GU	9	Stender c/c 600 mm
5	Min. 150 mm mineralull	10	36x48 mm påforing

Fig. 2

Prinsipiell oppbygning av yttervegger

Yttervegger tilpasses hvert enkelt prosjekt og leveres med utvendig kledning. Tykkelse og dimensjoner bestemmes basert på bæreevne-, brann- og isolasjonskrav. Elementene leveres uten isolasjon, dampsperre og innvendig platekledning.

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

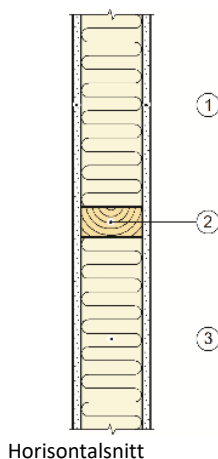
Kontaktperson, SINTEF: Svein Terje Kolstad

Utarbeidet av: Jan Vidar Moen

SINTEF AS

www.sintef.no

Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

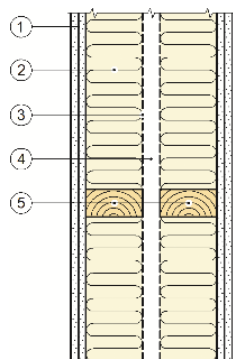


Horizontalsnitt

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

Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av innervegger

Innervegger leveres som sammensatte bindingsverksvegger med innfelte spikerslag ved behov. Elementene leveres uten isolasjon og platekledning.

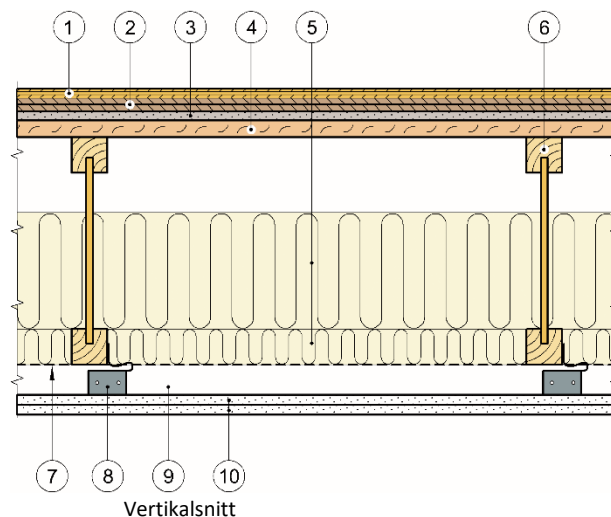


Horizontalsnitt

1	Innvendig kledning	4	50 mm hulrom
2	Mineralull	5	Stender c/c 600 mm
3	Ståltrådnetting		

Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av skillevegger mellom boenheter

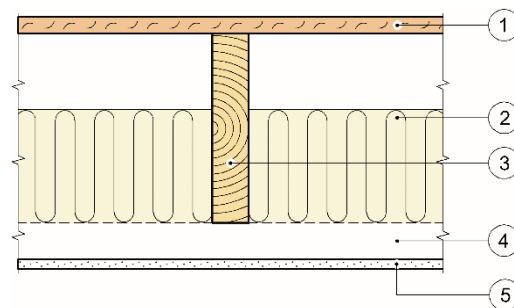
Elementer for leilighetskillevegger leveres isolert med et lag gips. Isolasjon fastholdes med ståltråd. Elementene leveres i lengder og høyder tilpasset hvert enkelt prosjekt. Elementene kompletteres på byggeplass med nødvendige platelag iht. brannkrav.



Vertikalsnitt

1	Gulvbelegg eller parkett	6	Bjelkelag
2	Gulvunderlag	7	Lydbøyle
3	Trinnlydsplate	8	36x48 mm lekt
4	22 mm sponplate	9	Himlingsplater
5	Min. 200 mm mineralull	10	Nett / duk for fastholding av isolasjon

Fig. 5
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller mellom boenheter

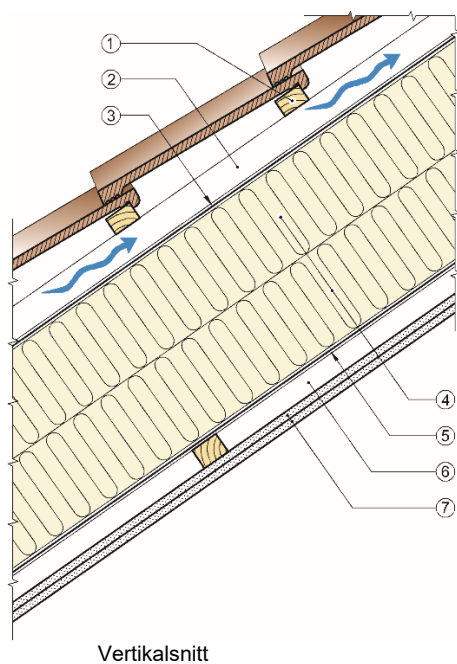


Vertikalsnitt

1	22 mm sponplate	4	48x48 mm lekt
2	Bjelkelag	5	Himlingsplater
3	Mineralull		

Fig. 6
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller mellom boligrom

Etasjeskillere leveres som åpne bjelkelagselementer av sammensatte bjelker av konstruksjonstresvirke eller I-bjelker og med påmonterte sponplater. Isolasjon, nedlekting og himlingsplater er ikke en del av leveransen.



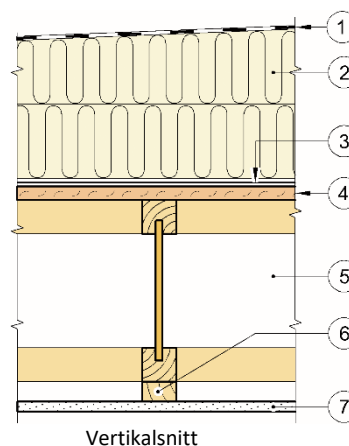
1	Steinlekker	5	Dampsperre
2	Sløyfer	6	Nedlekting
3	Vindsperre	7	Innv. kledning
4	Taksperre		

Fig. 7
Prinsipiell oppbygning av sperretak

Elementlengde og dimensjonering av taksperrer tilpasses hvert enkelt byggeprosjekt. Elementene leveres med taktro for takteking, eller kombinert vindsperre undertak Takteking, isolasjon, dampsperre og himling er ikke en del av leveransen.

Tabell 1
1-2-Tre Byggelementer Materialspesifikasjoner

Material / komponent / bruksområde	Spesifikasjon ¹⁾	Brannklassifisering ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Bærende komponenter			
Trevirke	Konstruksjonstrevirke med fasthetsklasse C24-30, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fukttinnhold maks 18 %, ikke tropisk trevirke. Cu tykkimprignert trevirke – Bergene Holm	-	EN 14081-1
Limtre	Limtre med fasthetsklasse GL32 eller i henhold til spesifikk dimensjonering Formaldehydklasse E1	-	EN 14080
Bjelkelag	Masonite I-bjelker Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	EN 14081-1 ETA 12/0018
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	19 mm kledningsbord klasse A	D-s2,d0	EN 15146 SN/TS 3186
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
	Isolasjonsmaterialer		
Varmeisolasjon	Rockwool A-plate, Rockwool FlexEkstrem $\lambda_D = 0,033 - 0,037$ W/mK	A1 ⁵⁾	EN 13162
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Sperresjikt			
Vindsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		



1	Takteking	5	Bjelkelag
2	Trykkfast ubrennbar fallisolasjon	6	36 x 48 mm lekker
3	Dampsperre	7	Himlingsplater
4	Taktroplate		

Fig. 8
Prinsipiell oppbygning av kompakte tak

Elementlengde og dimensjonering av taksperrer tilpasses hvert enkelt byggeprosjekt. Elementene leveres uisolert med overliggende sponplate over bjelker. Lekker og himlingsplater kompletteres på byggeplass og er ikke en del av leveransen. Isolasjon, takteking og taks luk er ikke en del av leveransen.

Material / komponent / bruksområde	Spesifikasjon ¹⁾	Brannklassifisering ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Undertak	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Festemidler			
Teip for innvendig og utvendig bruk	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Fugemasse	Essve Byggfug Fasade	-	-
	Essve Fireseal Linear	-	-
	Essve Bunnfyllingslist	-	-
Lim	Essve Hybrid sponplatelim	-	-
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 byggt teknisk forskrift (TEK).		

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

²⁾ Komponenten skal være i henhold til angitt SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) 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, teknisk spesifisering eller ETA

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

3. Bruksområder

Anvendelse av 1-2-Tre Byggelementer må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak. 1-2-Tre Byggelementer er vurdert å tilfredsstille preaksepterte ytelser for bygg i brannklasse 1 gitt i veiledningen til TEK.

Anvendelse av 1-2-Tre Byggelementer i andre brannklasser og risikoklasser enn angitt her, er ikke vurdert av SINTEF og må dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt.

Før 1-2-Tre Byggelementer 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 1-2-Tre Byggelementer er angitt i Tabell. Der klassifisering for spesifikke produkt er oppgitt gjelder klassen slik produktet blir brukt i denne godkjenningen.

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*, EN 1995-1-2:2004 og Byggdetalj 520.321 og 520.322. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i tabell 2, i figur 2 – 8, "Standard konstruksjonsdetaljer for 1-2-Tre Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20742" og materialer som gitt i Tabell 1. Brannmotstanden for konstruksjoner som ikke er beskrevet i Tabell 2 skal dokumenteres iht. relevante og gjeldende anvisninger i Byggforskserien, brannmotstandsprøvinger eller anerkjente beregningsmetoder, for eksempel *Brandsäkra Trähus versjon 3*, EN 1995-1-2:2004.

Tabell 2

Brannmotstand for utvalgte konstruksjoner/bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel	Brannmotstand tilsvarende ¹⁾	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann ²⁾
Yttervegger, fig. 2		
12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	REI 15	Full kapasitet
2 lag 12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	REI 30	Full kapasitet
Innervegger, bærende fig. 3		
12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	R 15 ³⁾	Full kapasitet
2 lag 12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	R 30 ³⁾	Full kapasitet
Leilighetsskillevegger, fig. 4		
2 lag 12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	REI 30	Full kapasitet ⁴⁾
Etasjeskiller internt i en boenhet, fig. 6		
12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	R 15	Full kapasitet
2 lag 12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	R 30	Full kapasitet
Etasjeskiller mellom ulike boenheter, fig. 5		
2 lag 12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	REI 30	Full kapasitet
tak, fig. 7 & 8		
12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	REI 15	Full kapasitet
2 lag 12,5 mm standard gipsplater type A EN-520	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 branneksponeing.

³⁾ Tosidig branneksponeing.

⁴⁾ Kapasitet for hver enkelt veggdel.

4.5 Lydisolering

Med skillekonstruksjoner som vist i pkt. 2, og sammen-føyning mellom bygningsdeler som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for 1-2-Tre Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20742", 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)	≥ 55 dB	≤ 53 dB
Skillevegg mellom leiligheter (fig. 4)	≥ 55 dB	≤ 53 dB

Verdiene tilfredsstillende minstekrav til lydisolasjon mellom boliger i henhold til veiledningen til TEK, dvs. lydklasse C i henhold til NS 8175 uten omgjøringsstall for utvidet frekvensområde / lavfrekvent lyd. For å tilfredsstillende SINTEFs anbefalte krav til lydisolasjon mellom boliger må det gjøres supplerende tiltak, se Byggforskeren 522.511. Lydisolasjonen avhenger bl.a. også av montasjen av tekniske installasjoner, noe som må vurderes i hvert enkelt byggeprosjekt.

4.6 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 13 %, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger. Se forøvrig pkt. 6.3 om prosjektering av varmeisolering.

Tabell 4

Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi, for 1-2-Tre Byggelementer

Bygningsdel	Isolasjonstykkel ¹⁾ mm	U-verdi W/m ² K
Yttervegg (fig. 2)		
48x148 mm + 48mm	150 + 50	0,22
48x198 mm + 48mm	200 + 50	0,18
Tak (fig. 9)		
48x198 mm	200	0,22
48x250 mm	150 + 100	0,18

¹⁾ Mineralull med varmekonduktivitet $\lambda_D = 0,037$ W/mK

4.7 Bestandighet

Elementenes konstruksjon tilfredsstillende de generelle krav som SINTEF anbefaler når det gjelder klimaskallets tetthet og bestandighet.

5. Miljømessige forhold

5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

1-2-Tre Byggelementer 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

1-2-Tre Byggelementer 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 1-2-Tre Byggelementer er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

5.4 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Ved avhending skal materialer som trevirke, gips, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner sorteres på byggeplass og leveres til godkjent avfallsmottak for materialgjenvinning, energigjenvinning eller deponi.

5.5 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for 1-2-Tre Byggelementer.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

Bærende komponenter i elementene skal dimensjoneres spesifikt 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 nasjonalt tillegg NA.

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

Etasjeskillere angitt i pkt. 2 skal være dimensjonert for nyttelast kategori A i henhold til NS-EN 1991-1-1, dvs. 2,0 kN/m² jevnt fordelt last, og i henhold til stivhetskriteriene i Byggforskeren 522.351 *Trebjelkelag Dimensjoner og utførelse*.

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

6.2 Sikkerhet ved brann

For hver enkelt leveranse må nødvendig brannmotstand i henhold til TEK være bestemt for bygningsdeler som skal ha bærende og/eller branncellebegrensende egenskap ved brann. Dimensjonerende last-/momentkapasitet ved ulykkesgrensetilstand brann må kontrolleres ved at dimensjonerende kapasiteter som angitt i pkt. 4.3 kontrolleres mot opptredende dimensjonerende belastning. Valg av oppbygning gjøres ut fra behovet for brannmotstand.

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

Platekledning monteres i henhold til leverandørens montasjeanvisninger og Byggforskeren 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 Byggforskeren 520.342 *Brannetting av gjennomføringer*.

I etasjeskiller og tak der himling faller ned før brannmotstandstiden (15 / 30 minutt) er nådd må isolasjonen i tak og etasjeskiller 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.

Gjennomgående sjakter må utføres med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller branntettes ved gjennomføring i branncellebegrensende bygningsdel.

6.3 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 (f.eks. TEK-sjekk Energi i Byggforskserien).

6.4 Sikring mot fukt

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

6.5 Montasje

Elementene skal monteres i henhold til konstruksjonsdetaljene i "Standard konstruksjonsdetaljer for 1-2-Tre Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20742", og spesifikke montasjedetaljer som utarbeides for hvert enkelt byggeprosjekt.

6.6 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 på de samme steder som forutsatt for fundamenter generelt.

7. Produkt- og produksjonskontroll

1-2-Tre Byggelementer produseres av:

1-2-Tre Elementproduksjon AS

Bispeveien 1526

Svinevoll, 3178 Våle

Norge

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at 1-2-Tre Byggelementer blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av 1-2-Tre Byggelementer er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

1-2-Tre Byggelementer er vurdert på grunnlag av rapporter og tegninger som er innehavers eiendom.

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

9. Merking

Ved hver leveranse av 1-2-Tre Byggelementer 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 1-2-Tre Byggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr.20742".

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20742.

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