SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2505

Utstedt første gang: 22.10.2007
Revidert: 17.06.2025
Korrigert:
Gyldig til: 01.07.2030
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

as Ferdighus trehussystem

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

Ferdighus AS
Nordsiveien 11
9310 Sørreisa
www.ferdighus.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

as Ferdighus trehussystem er fabrikkfremstilte bygningselementer som monteres sammen på byggeplass hovedsakelig til boliger. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

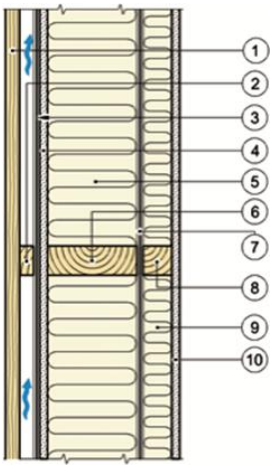
Godkjenningen omfatter prefabrikkerte ytterveggselementer og konstruksjonssystem for trehus. Yttervegger leveres som fabrikkfremstilte elementer. Øvrige konstruksjoner utføres primært på byggeplass, delvis med prekappede materialer. Bygningsdelene tilpasses den enkelte hustype for hver enkelt leveranse. Standard vegghøyde er 2,4 og 2,7 m. Andre vegghøyder kan leveres.

2.2 Godkjenningens omfang

Godkjenningen omfatter utførelse på fabrikk av standard konstruksjonssystem med tilhørende materialer og komponenter som angitt i pkt. 2.3 og tabell 1. Dette inkluderer elementenes ytterveggkonstruksjoner, precut eller åpne innerveggeselementer og precut av bjelker med tilhørende konstruksjonsdetaljer, dessuten detaljer for sammenføyning av elementer. Innervegger, etasjeskiller og tak monteres på byggeplass, men er angitt i godkjenningen for å kunne dokumentere trehussystemet.

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.



Horisontalsnitt

1	19 mm liggende trepanel	6	Stender 148 x 48 mm c/c 600 mm
2	23 x 48 mm lekter c/c 600 mm	7	Dampsperre
3	Vindsperreduk	8	48 x 48 mm påforing
4	Vindsperreplate	9	50 mm mineralull
5	150 mm mineralull	10	Innvendig kledning

Fig. 1
Prinsipiell oppbygning av yttervegger.

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 elementene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for as Ferdighus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2505". 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

Anvendelse av as Ferdighus trehussystem må alltid kontrollers av ansvarlig foretak. as Ferdighus trehussystem er vurdert å tilfredsstille preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1 som gitt i veiledningen til TEK17. Byggesystemet er primært vurdert for bruksområde boliger.

Anvendelse av produktet 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.

Tabell 1
as Ferdighus trehussystem. Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon[1)]	Brannklassi-fisering [3)]	CE-merking[4)]
Bærende komponenter			
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse C18- C30, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 %	-	EN 14081-1
Bjelkelag	Masonite I-bjelker	D-s2, d0	ETA-06/0238
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	EN 14081-1
Limtre	Limtre med fasthetsklasse GL32 eller iht. spesifikk dimensjonering formaldehydklasse E1	D-s2, d0	EN 14080
Bygningsplater			
Undergulv	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Vindsperre-plater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Taktroplater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Taktekking	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Kledninger			
Utvendig kledning	19 mm kledningsbord klasse A og i henhold til SN/TS 3186	D-s2, d0	EN 14915
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	12 mm Forestia sponplater type P2 eller P3	D-s2, d0	EN 312
Isolasjonsmaterialer			
Varmeisolasjon	Glava Proff 34 mineralull (glassull), λ_D = 0,034 W/mK	A1[5)]	EN 13162
	Glava Rafteplate, λ_D = 0,034 W/mK	F	EN 13162
	Glava Dyttestrimmel, λ_D = 0,034 W/mK	A1[5)]	EN 13162
Sperresjikt			
Vindsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Takbelegg/Undertak	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning	-	-
Festemidler			
Teip	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Lim	Motek MS Universal, 1-komponents montasjelim	-	-
Fugemasser	Motek Byggfugemasse MS 40 fugemasse Danalim Sørbø byggfugemasse Berner akrylfugemasse Bernerfix MS Polymer fugemasse	-	-
Spiker / skruer	Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse.	-	-
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 byggeteknisk forskrift (TEK).		
Museband	Museband i ren aluminium		

[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"

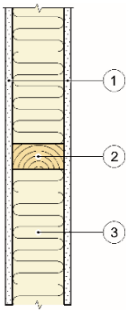
[4)] Komponenten skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard eller ETA

[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
	- 15 mm gipsplater type DF		A2-s1,d0	EN 520
	- 11 mm Huntonit Bygningsplate		D-s2,d0	EN 13986
	- 12 mm Arbor Standard Vegg		D-s2,d0	EN 13986
Varmeisolasjon	- Glassull med densitet min. 15 kg/m^3		A1	EN 13162
	- Steinull med densitet min. 26 kg/m^3		A1	EN 13162
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	EN 13984-
Takbelegg	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		B_{ROOF}(t2)	
Taktro	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde			
Lyddbøyler/lydskinner	Lydbøyler c/c 1200 mm og lekter c/c 600 mm for etasjeskikker mellom ulike boenheter iht. Byggforskserien 522.511 Lydisolerende etasjeskillere med trebjelkelag i boliger			
Trinnlydplate	36 mm Hunton Silencio			
Takstoler	Takstoler skal være sertifiserte i henhold til EN 14250			EN 14250

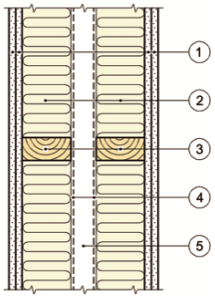
[1)] Ikke angitte materialdimensjoner skal være som spesifisert i "Standard konstruksjonsdetaljer" eller som prosjektert spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt
[2)] Produktet har SINTEF Miljøsertifikat (MS) eller SINTEF Produktsertifikat (PS)
[3)] Klassifisering av egenskaper ved brannpåvirkning i 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



Horisontalsnitt

1	Innvendig kledning
2	Stender 98 mm x 48 mm c/c 600 mm
3	100 mm mineralull

Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av bærende innervegger



Horisontalsnitt

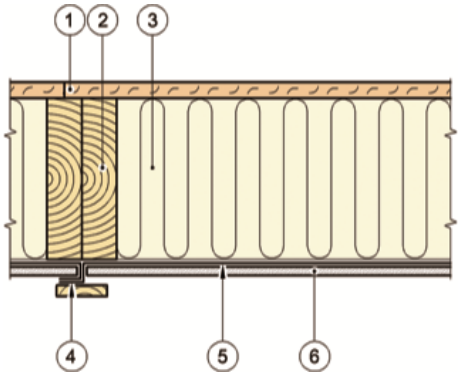
1	12 mm trebasert bygningsplate	4	Vindsperreduk
2	13 mm gipsplate	5	Minimum 30 mm hulrom
3	100 mm mineralull	6	Stender 98 mm x 48 mm c/c 600 mm

Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av skillevegger

Yttervegger tilpasses hvert prosjekt og leveres med utvendig liggende kledning, vindsperre, isolasjon, dampsperre, og vinduer og dører montert i fabrikk. Påføring og innvendig kledning monteres også på fabrikk. Ytterveggelementene leveres etasjehøye og lengde tilpasset hustypen. Ytterveggene produseres med vertikal og horisontal trekledning.

Bærende og ikke-bærende innervegger utføres som bindingsverksvegger av tre som vist i figur 2, sammensatt på byggeplass med prekappede materialer eller som åpne elementer.

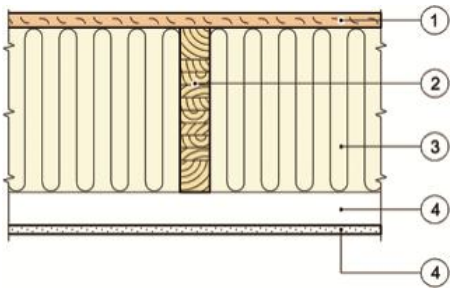
Skillevegger mellom boenheter utføres som doble bindingsverksvegger av tre som leveres byggeplass som precut eller som åpne elementer. Isolasjon og platelag monteres på byggeplass.. Figur 3 viser prinsipiell utførelse.



Vertikalsnitt

1	22 mm sponplate	4	Dekklist
2	48 x 198 mm heltre bjelke c/c 600 mm eller I-bjelke	5	Vindsperre
3	Min. 250 mineralull		12 mm stubbloftsplate

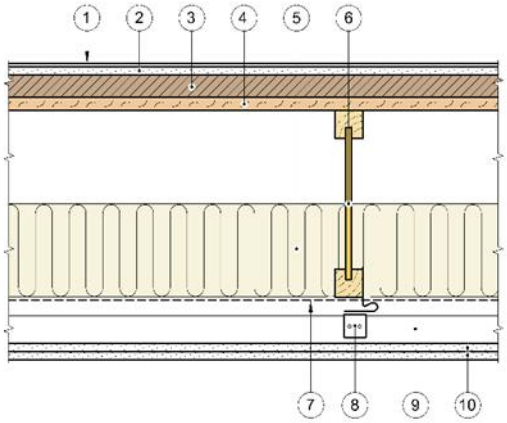
Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller over fundament



Vertikalsnitt

1	22 mm sponplate	4	48 x 48 mm lekter c/c 600 mm
2	48 x 198 mm heltre bjelke c/c 600 mm eller I-bjelke	5	Himlingsplater
3	Min. 200 mineralull		

Fig. 5
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller mellom boligrom



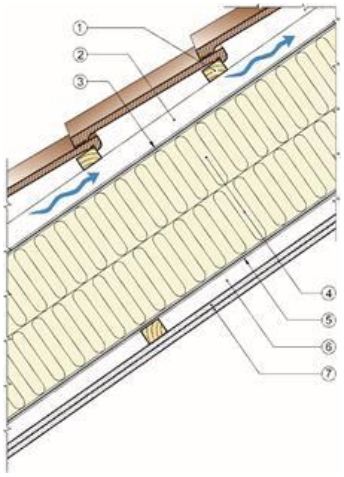
Vertikalsnitt

1	Parkett	6	Min 48 x 198 mm bjelker av kjonstruksjonsvirke I-bjelke eller limtre c/c 600 mm
2	12,5 mm gipsplate	7	Ståltåd
3	36 mm Hunton Silencio	8	Lydbøyle c/c 1200 mm
4	22 mm sponplate	9	36 mm x 48 mm lekter c/c 600 mm
5	150 mm mineralull	10	Himlingsplater

Fig. 6
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller mellom to boenheter

Trebjelkelag av heltrebjelker eller I-bjelker plassert i avstand c/c 600 mm monteres på byggeplass. Figur 4 – 5 viser prinsipiell oppbygning av bjelkelagselementer til bruk over kjeller/kryperom og mellom boligrom. For etasjeskiller over åpent fundament monteres det en vindtett og fuktbestandig plate under isolasjonen istedenfor nedlektet himling. Lydisolerende bjelkelag bygges på stedet i henhold til Byggforskserien 522.511 Lydisolerende etasjeskillere med trebjelkelag i boliger. Etasjeskillere mot loft bygges opp på stedet med utgangspunkt i undergurten i takstolene. Bjelkelengder og dimensjoner tilpasses husbredden og aktuelle spennvidder, kfr. pkt. 6.

Taket utføres på byggeplass som skrått tretak med taksperrer, se figur 7, W-takstoler og kaldt loft eller med loftromstakstoler og oppvarmet rom i loftsetasjen. Bærekonstruksjonen består av frittbærende tretakstoler som dimensjoneres spesielt for hvert enkelt hus. Taktekning bestemmes særskilt for hvert enkelt hus, og dekkes ikke av denne godkjenningen.



Vertikalsnitt

1	Taktro med belegg	5	Dampsperre
2	Luftespalte 70 mm	6	48 x 48 mm nedforing c/c 600 mm
3	Undertak/vindsperre	7	Innvendig kledning
4	Mineralull 300 mm		

Fig. 7
Prinsipiell oppbygning av takkonstruksjon

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 As Ferdighus trehussystem 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 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.

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	**Brannmotstand tilsvarende [1)]**	**Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann[2)]**
Yttervegger, fig. 1		
- 48x148+48x48 - 200 mm mineraull - 12 mm trebasert	REI 15	2,3 kN/m
- Bindingsverk - 2 x 13 mm gips type A	REI 30	Full
Innervegger, bærende fig. 2 [3)]		
- Bindingsverk - 13 mm gips type A	REI 15	Full
- Bindingsverk - 2 x 13 mm gips type A	REI 30	Full
Leilighetsskillevegger, fig. 3 [4)]		
- Bindingsverk - 13 mm gips type A - 12 mm trebasert	EI30	
- Bindingsverk - 2 x 13 mm gips type A	REI 30	Full
Etasjeskiller element, fig. 4 [5)]		
- Bjelkelag 48x198 - 12 mm trebasert himlingsplate	REI 15	2,0 kNm
Etasjeskiller mellom ulike boenheter, fig. 5[5)]		
- Bjelkelag - 2 x 13 mm Gips type A	REI 30	Full
Tak, fig. 7[5)]		
- 48x198 / 48x9 taksperre - 300 mm mineraull - 12 mm trebasert himlingsplate	REI 15	3,2 kNm
- 2 x 13 mm gipsplate type A - Taksperrer	REI 30	Full

[1)] Brannmotstand tilsvarende klassifisering i henhold til EN 13501-2. Vegghøyde maks 2,4 m.
[2)] Dimensjonerende kapasitet for bygningsdelene etter 15 / 30 minutter brannekssponering.
[3)] Tosidig brannekssponering.
[4)] Kapasitet for hver enkelt veggdel
[5)] Isolasjonen må fastholdes

4.4 Lydisolering
Med skillekonstruksjoner som vist i pkt. 2, og sammenføyning mellom bygningsdeler som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for as Ferdighus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2505", er forventede lydisolasjonsegenskaper i henhold til NS-EN ISO 16283-1 og -2 samt NS-EN ISO 717-1 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. 4)	≥ 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 bl.a. 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 %, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vinduåpninger. Varmekonduktiviteten for isolasjonen er 0,034 W/mK. Se for øvrig pkt. 6.5 om prosjektering av varmeisolering.

Tabell 5
Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi, for as Ferdighus trehussystem

Bygningsdel	Isolasjons-tykkelse [1)] mm	U-verdi W/(m²K)
Yttervegg (fig. 1)		
- Vindsperre av 12 mm Hunton Vindtett trefiberplate - 48 mm stendertykkelse - 36 mm stendertykkelse	 200 200	 0,20 0,19
- Vindsperre av 9,5 mm GU-X gipsplate - 48 mm stendertykkelse - 36 mm stendertykkelse	 200 200	 0,21 0,20
Etasjeskiller over kjeller/ kryperom (fig. 4)		
- Bjelker av heltre c/c 600 mm	225	0,17
- I-bjelker c/c 300 mm	250	0,16
- I-bjelker c/c 300 mm	300	0,14
- I-bjelker c/c 300 mm	350	0,12
- I-bjelker c/c 600 mm	250	0,16
- I-bjelker c/c 600 mm	300	0,13
- I-bjelker c/c 600 mm	350	0,12
Tak med W-takstoler og kaldt loft (fig 6)	350	0,10

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

5. Miljømessige forhold
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 Påvirkning på jord og vann
Utlekkingen fra produktene som inngår i elementene er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

5.4 Påvirkning på drikkevann
Produktene i modulen/elementet 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 modulene/elementene 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

6. Betingelser for bruk

6.1 Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning og Produktsertifikat
Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning og Produktsertifikat som inngår i modulene/elementene skal brukes i samsvar med de respektive produktgodkjenningene.

6.2 Prosjektering av bæreevne
Alle bærende komponenter i 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 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 og tak som ikke oppnår full restkapasitet på bæreevnen må fastholdes med ståltråd med diameter minimum 1,5 mm, minimum tre ståltråder per isolasjonsplate og maksimal avstand c/c 350 mm. Alternativt kan det spennes et ståltrådnett med tråddiameter minimum 1,5 mm oppunder bjelkene. Ståltråd eller ståltrådnett festes med minimum 50 mm lange kramper.

6.4 Prosjektering av lydforhold i bygning med flere boenheter
For bruk i bygninger med flere boenheter skal elementene utføres med etasjeskillere og understøttende ytter- og innervegger tilpasset redusert lydoverføring (eksempelvis montering av kompletterende platelag på byggeplass) som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for as Ferdighus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2505".

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

6.7 Montasje
Elementene skal monteres i henhold til konstruksjons-detaljene i "*Standard konstruksjonsdetaljer for* As Ferdighus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2505", 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 modulene/elementene ikke får skadelige deformasjoner.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Elementene produseres av Ferdighus AS, Nordsiveien 11
9310 Sørreisa, Norge.

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.

Produsenten har et kvalitetetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001:2015.

8. Grunnlag for godkjenningen

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

as Ferdighus trehussystem er vurdert opp mot retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning og SINTEFs anbefalinger i Byggforskserien.

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 As Ferdighus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2505".

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2505.

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