

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Global Hus elementer

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

Global Hus AS
Auglendsmyrå 6
4016 Stavanger
www.globalhus.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Global Hus elementer er et konstruksjonssystem basert på prefabrikkert bygningselementer av tre til bruk for vegger, gulv og tak. Elementene leveres komplett fra fabrikk og produseres i størrelser opp til 13,5 m lengde og 2,95 m høyde.

Elementene produseres i standard utførelse som beskrevet i pkt. 2.2 – 2.5 og tilpasses hver enkelt byggesak. Godkjenningen omfatter standard utførelse av konstruksjonssystemet for vegger, gulv og tak med tilhørende overganger mellom elementer og mot fundament. Materialspesifikasjoner for delkomponentene er angitt i tabell 1.

Godkjenningen omfatter ikke overflatematerialer, vinduer, dører og andre supplerende komponenter som trapper, balkonger, tekniske installasjoner, ventilasjon, sanitærutstyr eller komponenter for å avlede takvann. Dette blir ivaretatt i hvert enkelt byggeprosjekt.

2.2 Vegger

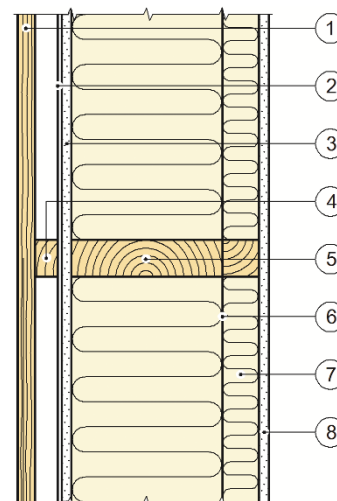
Fig. 1 viser prinsipiell utførelse av bærende yttervegger.

Fig. 2 viser prinsipiell utførelse av bærende innervegger. Fig. 3 viser prinsipiell utførelse av ikke bærende innervegger. Fig. 4 viser prinsipiell utførelse av skillevegger mellom boenheter med lyd- og brannkrav.

Veggene er isolert med mineralull og tilpasses hustype og rominndeling.

2.3 Etasjeskillere

Fig. 5 viser prinsipiell utførelse for standard oppbygging av etasjeskiller innenfor boenhet og over fundament. Avstand mellom bjelker er c/c 600.



1	Liggende trekledning	5	Stendere, 45 mm x 195 mm c/c 600 mm + mineralull, 200 mm
2	Vindsperre	6	Dampspærre
3	Utvendig gips	7	Stendere, 45 mm x 42 mm c/c 600 mm + mineralull, 50 mm
4	Utlekting, 20 mm x 42 mm c/c 600 mm	8	Gipsplate, 12,5 mm

Fig. 1
Horisontalsnitt som viser prinsipiell utførelse av standard yttervegger med liggende kledning.

2.4 Tak

Fig. 6 og 7. viser prinsipiell oppbygging av standard oppbygging av takkonstruksjon med ulike type taktekning.

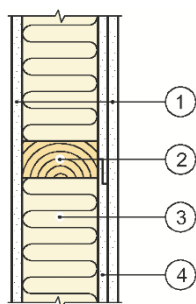
2.5 Konstruksjonsdetaljer

Detaljert utførelse av de forskjellige konstruksjonsdelene og tilhørende sammenføyingsdetaljer er vist i "Standard konstruksjonsdetaljer for Global Hus elementer tilhørende SINTEF Tehnisk Godkjenning nr. TG 20588". Den versjonen av detaljsamlingen som til enhver tid er arkivert hos SINTEF Byggforsk utgjør en formell del av godkjenningen.

Tabell 1

Global Hus elementer – Materialspesifikasjoner

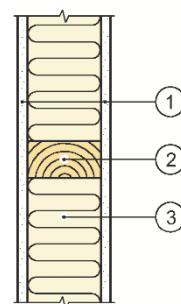
Materialer / komponenter	Spesifikasjon (Ikke angitte materialdimensjoner skal være som spesifisert i "Standard konstruksjonsdetaljer" eller angitt spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt)	CE-merking
Bærende komponenter		
Konstruksjonsvirke	Konstruksjonsvirke i henhold til EN 14081 med dimensjoner og fasthetsklasse i henhold til beregninger tilpasset det enkelte byggeprosjektet. Fuktinnhold $\leq 18\%$ Steico I-bjelker i henhold til ETA 06/0238 med dimensjoner og fasthetsklasse tilpasset det enkelte byggeprosjektet.	X
Trevirke	Ubehandlet trevirke av furu eller gran.	
Bygningsplater		
Undergolv	22 mm Durelis Populaire plate i henhold til EN 13986 22 mm Forestia Gulv sponplater i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 2280	X
Innvendige kledning vegger	12 mm Durelis Populaire sponplater for gulv klasse P5 i henhold til EN 13986	X
Plater til utvendig underkledning	9.5 mm Knauf gipsplate type E i henhold til EN 520	X
Varmeisolasjon		
Mineralull	Isover glassull i henhold til EN 13162 med deklarert varmekonduktivitet $\lambda_D = 0,037$ eller $0,032 \text{ W/mK}$ med densitet minst 13 kg/m^3 (må spesifiseres på tegningene) Paroc Extra steinull i henhold til EN 13162 med deklarert varmekonduktivitet $\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$	X
Sperresjikt		
Dampsperre	0,2 mm RaniMoBar polyetylen i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20201	X
Vindsperre vegg	DuPont Tyvek Soft 2460B according to NS-EN 13859-2	X
Vindsperre på tak med helling	Siga Majcoat i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20131	X
Tape	SIGA Wigluv and Corvum tape i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning 20134	
Kledninger		
Utvendig kledning	Min. 19 mm heltre kledningsbord i henhold til EN 14519 / EN 15146 klasse A og SN/TS 3186	X
Innvendig kledning	12.5 mm gipsplater type A i henhold til EN 520 Gipsplater type F i henhold til EN 520 med minimum densitet 800 kg/m^3	X
Festemidler		
Spiker og skruer	Spiker og skruer, CE-merket i henhold til EN 14592. Type og dimensjoner for bruk i bærende konstruksjoner i henhold til spesifikke statiske beregninger. Korrosjonsbeskyttelse tilsvarende varmforsinking i henhold til EN ISO 1461 for utvendig bruk. Korrosjonsbeskyttelse tilsvarende forsinking i henhold til ISO 2081 for innvendig bruk	X



1	12,5 mm Gipsplate	3	Mineralull, 150 mm
2	Stendere, 45 mm x 145 mm c/c 600 mm	4	12 mm Sponplate

Fig.2.

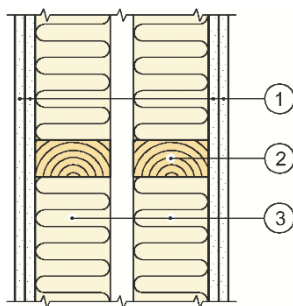
Prinsipiell utførelse av standard bærende innervegger.



1	12,5 mm Gipsplate	3	Mineralull, 100 mm
2	Stendere, 45 mm x 95 mm c/c 600 mm		

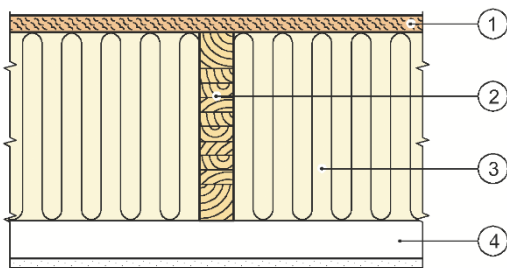
Fig.3

Prinsipiell utførelse av standard ikke bærende innervegger



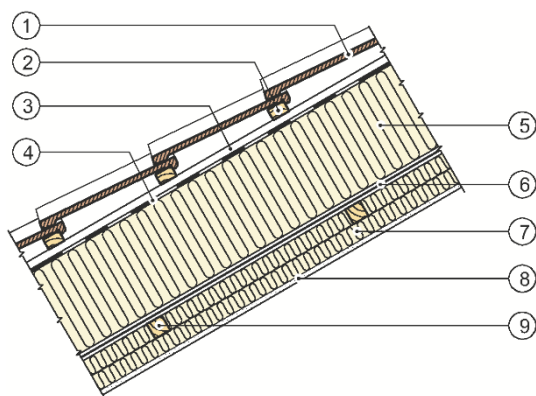
1	2x12,5 mm Gipsplate	3	Mineralull 100 mm
2	Stendere, 45 mm x 95 mm c/c 600 mm		

Fig.4
Prinsipiell utførelse av standard skillevegg med brann- og antatt lydkrav mellom boenheter.



1	22 mm Sponplate / golvplate	3	Mineralull 200 mm
2	Bjelker av konstruksjonsvirke 45 mm x 195 c/c 600 mm	4	33 mm x 42 mm leker c/c 400

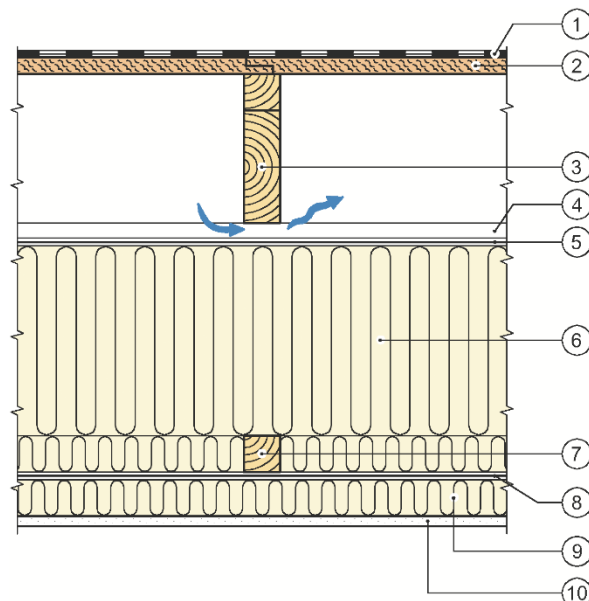
Fig.5.
Prinsipiell utførelse av etasjeskille i samme boenhet.



1	Tekning ¹⁾	6	Dampsperre
2	42 mm x 45 mm impregnerte leker	7	45 mm x 42 mm leker c/c 400 mm, mineralull 50 mm
3	20 mm x 42 mm impregnerte leker c/c 600	8	12,5 mm gipsplate
4	Vindsperre	9	45 mm x 42 mm leker c/c 600 mm, mineralull, 50 mm
5	45 mm x 250 mm taksperrer c/c 600 mm mineralull, 250 mm		

¹⁾ Inngår ikke i godkjenningen

Fig. 6
Prinsipiell utførelse av takkonstruksjon med opplettet tekning.



1	To lags takteking	6	45 mm x 250 mm bjelker c/c 600 mm mineralull, 250 mm
2	22 mm sponplate	7	45 mm x 42 mm leker c/c 400 mm mineralull 50 mm
3	45 mm x 145 / 195 mm impregnerte bjelker	8	Dampsperre
4	20 mm x 42 mm impregnerte taksperrer c/c 600	9	45 mm x 42 mm leker c/c 600 mm mineralull, 50 mm
5	Vindsperre	10	Gipsplate 12,5 mm

Fig. 7
Prinsipiell utførelse av takkonstruksjon med opplettet tekning.

3. Bruksområder

Global Hus elementer kan benyttes i småhus-konstruksjoner i brannklasse 1 med inntil to etasjer.

Elementene kan også brukes til andre typer bygg når egenskapene er tilpasset de aktuelle krav i TEK med hensyn til bæreevne, brannmotstand, lydisolasjon og varmeisolasjon.

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne

Bæreevne og stabilitet til alle bærende konstruksjonselementer beregnes og dokumenteres spesielt for hvert enkelt prosjekt i henhold til NS-EN 1995-1-1 med tilhørende nasjonalt tillegg for og NS-EN 1991-1-1,3 og 4 med tilhørende nasjonale tillegg for nytte-, vind- og snølast.

Etasjeskillere er dimensjonert for nyttebelast kategori A i henhold til NS-EN 1991-1-1, dvs. 2,0 kN/m² jevnt fordelt last og 2,0 kN punktlaster, og i henhold til stivhetskriteriene i Byggeforskeren 522.351 *Trebjelkelag Dimensjoner og utførelse*.

4.2 Sikkerhet ved brann

Elementer med minste material- og komponentdimensjoner som angitt i pkt. 2 og i "Standard konstruksjonsdetaljer" har en brannmotstand som tilsvarer klassifiseringen vist i tabell 2.

Tabell 2

Brannmotstand for bygningsdelene

Bygningsdel	Brannmotstand tilsvarende
Yttervegger som vist i fig. 1.	REI 30 ¹⁾
Bærende innervegger som vist i fig. 2	REI 30 ²⁾
Leilighetsskillevegg som vist i fig. 4	REI 30 ²⁾
Takkonstruksjon som vist i fig. 6 og 7	REI 30 ³⁾

²⁾ Gjelder for branneksponeering fra innsiden

³⁾ Gjelder for ensidig branneksponeering'

⁴⁾ Gjelder for branneksponeering fra undersiden

4.3 Egenskaper ved brannpåvirkning

Innvendig kledning av gipsplater har brannteknisk klasse A2-s1, d0 i henhold til EN 13501-1. Utvendig trekledning har brannklasse D-s2, d0 i henhold til EN 13501-1. Mineralull forutsettes å ha brannteknisk klasse A1 i henhold til EN 13501-1 og taktekningen må ha brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2) om ikke annet er gitt i veiledningen til TEK.

4.4 Varmeisolering

Tabell 3

Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdier

Bygningsdel	Total isolasjonstykkelse i mm	U-verdi W/m ² K
Yttervegg som vist i fig. 1	240	0,18
Tak som vist ifig. 6 og 7	340	0,12

4.5 Lydisolering

Standard skillekonstruksjoner og sammenføyning mellom moduler som vist i pkt. 2 og angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for Global Hus elementer nr. 20588", og vil gi forventede lydisolasjonsegenskaper i henhold til EN ISO 16283-1 og EN ISO 7171-1 som oppgitt i tabell 4 for ferdige bygninger. Verdiene tilfredsstiller kravene i klasse C i NS 8175 for boliger. Forventet lydisolierende egenskaper avhenger av montasjen av tekniske installasjoner så som vann- og ventilasjonsrør og elektrisitet og må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Det er ikke vurdert lydisolierende egenskaper for yttervegger, horisontale konstruksjoner mellom boenheter eller takkonstruksjoner.

Tabell 4

Forventet lydisolierende egenskaper i ferdigstilt boliger.

Structure	Veid, feltmålt lydreduksjonstall R _w	Veid, feltmålt normalisert trinnlydsnivå L' _{n,w}
Leilighetsvegger	≥ 55 dB	-

4.6 Bestandighet

Modulsystemets konstruksjon tilfredsstiller de generelle krav som SINTEF Byggforsk anbefaler når det gjelder klimaskallets tetthet og bestandighet. Taktekningen skal utføres slik som beskrevet i SINTEF Teknisk Godkjenning for det aktuelle takproduktet.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Elementene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

Påvirkning på jord og grunnvann

Utlekkingen fra elementene er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Ved avhending skal elementenes materialer og komponenter sorteres som trevirke, metall, gips, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner på byggeplass, og leveres til godkjent avfallsmottak der de kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for elementene.

6. Betingelser for bruk

6.21 Prosjektering av bæreevne

Produksjonen av alle bærende elementer skal være basert på statisk beregning og dimensjonering i henhold til NS-EN 1995-1-1 og relevante laster i NS-EN 1991-1 med tilhørende nasjonale tillegg NA. Beregningene skal inkludere vertikal og horisontal lastkapasitet, forankring til fundament, vindforankring av takkonstruksjon, kapasitet til bjelker over dør- og vindusåpninger samt forbindelser mellom elementene.

Bjelkelag skal dimensjoneres i henhold til stivhetskravene som er angitt i Byggforskserien 522.351 *Trebjelkelag. Dimensjonering og utførelse*. For bjelker med SINTEF Teknisk Godkjenning kan bjelkelagstabellene i godkjenningen benyttes.

6.2 Prosjektering av brannmotstand

For hver leveranse med Global Hus elementer skal nødvendig brannmotstand for hver bygningsdel være bestemt, og bæreevne pluss eventuelle tiltak utover hva som fremgår av pkt. 4.2. 4.3 og tabell 2 skal være spesifisert.

6.3 Prosjektering av varmeisolasjon

For hver elementleveranse skal krav til nødvendig varmeisolasjonsevne for utvendige bygningsdeler være bestemt, og elementene prosjektert slik at kravene er oppfylt.

6.4 Fundamenter

Elementene skal plasseres på fundamenter som er utført i henhold til prinsippene som er vist i Byggforskserien 521.203 *Fundamentering med ringmur og ventilert kryperom*. Fundamentene skal tilfredsstille elementprodusentens krav til dimensjoner og toleranser. Fuktopptak i trematerialene fra fundamentet skal hindres med en kapillærbrytende fuktsperre.

6.5 Montering

Elementene skal monteres og sammenkobles i henhold til konstruksjonsdetaljene i "Standard konstruksjonsdetaljer for Global Hus elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20588" der det ikke er utarbeidet spesielle detaljer for det enkelte byggeprosjekt.

Elementene skal forankres i henhold til beskrivelse som utarbeides spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt.

Installasjon av kanaler, rør og kabler for tekniske anlegg, inkludert spesielle installasjonssjakter, skal inkludere tetting ved alle gjennomføringer i bygningsdelene i henhold til spesifiserte anvisninger for hver enkelt leveranse. Tettingen skal sikre nødvendig brannmotstand og lydisolasjon.

6.6 Transport og lagring

Modulene skal være beskyttet mot nedbør under transport og lagring med en vanntett tekning eller emballasje. Også ved transport og lagring skal modulene være plassert på et plant underlag med understøttelse på de samme steder som forutsatt for fundamenter generelt.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Elementene produseres av

UAB Skado Medis
Pramones g. 11
LT-42150 Rokiskis
Lithuania

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

Fabrikkfremstillingen av Global Hus elementer er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på en vurdering av standard konstruksjonsdetaljer og verifikasjon av egenskaper på basis av følgende dokumenter:

- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 471.011
- *U-verdier. Etasjeskillere.*
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 471.013
- *U-verdier. Tak*
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien. 471.401
- *U-verdier vegger*
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 520.308
- *Yttervegger og tak i trehus med 30 minutters brannmotstand.*
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 520.321
- *Brannmotstand for etasjeskillere.*
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 520.322
- *Brannmotstand for vegger.*
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien 522.351
- *Trebjelkelag. Dimensjonering og utførelse.*

9. Merking

Ved her enkelt element skal det medfølge leveranse-dokumenter som minimum inneholder produsentens navn, prosjektidentifikasjon, spesifikke montasjespesifikasjoner for det enkelte byggeprosjekt, og konstruksjonsdetaljer som omfatter de relevante detaljene i "Standard konstruksjonsdetaljer for Global Hus elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20588" Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20588.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder