SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20296

Utstedt første gang: 08.03.2019
Revidert: 30.01.2025
Korrigert: 25.06.2025
Gyldig til: 01.04.2029
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Lövsta 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

Lövsta Trähus AB
Viredaholm Lövsta 3
SE-578 32 Aneby
Sverige
www.lovsta-trahus.se

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Lövsta trehuselementer er fabrikkframstilte ytterveggs og innerveggs selementer som monteres sammen på byggeplass til f.eks. boligbygg. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

Godkjenningen omfatter prefabrikkerte veggelementer. Elementene er basert på et bæresystem med trestendere i avstand c/c 600 mm.

2.2 Godkjenningens omfang

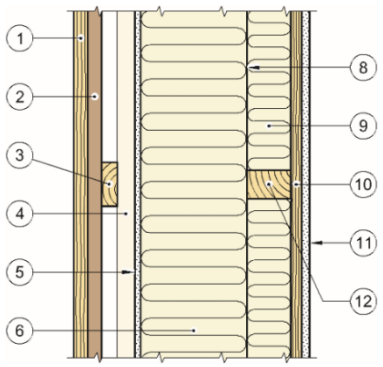
Godkjenningen omfatter utførelse på fabrikk av standard konstruksjonssystem med tilhørende materialer og komponenter som angitt i pkt. 2.3. Dette inkluderer elementenes tilhørende konstruksjonsdetaljer, dessuten detaljer for sammenføyning mot andre bygningsdeler.

Godkjenningen omfatter 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.

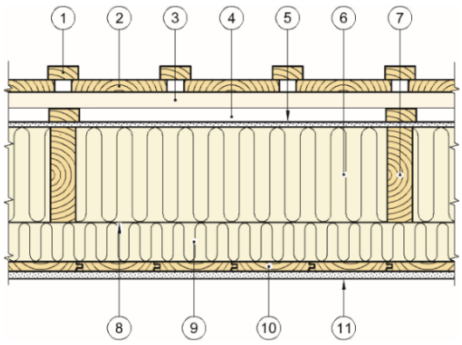
Godkjenningen omfatter heller ikke kontroll av montasje på byggeplass eller supplerende bygningskonstruksjoner i det enkelte byggeprosjekt, inkludert tekniske installasjoner som ventilasjonsanlegg, varmeanlegg eller elektriske installasjoner.

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.



Vertikalsnitt



Horisontalsnitt

1	22 x 54 mm kledningslekter	7	45 x 170 mm stendere c/c 600
2	22 x 170 mm kledningsbord	8	0,2 mm dampsperre
3	28 x 70 mm liggende lekt	9	70 mm mineralull
4	25 x 50 mm stående lekt	10	17 mm rupanel
5	Vindsperre	11	Innvendig kledning
6	170 mm mineralull	12	45 x 70 mm påforing

Fig. 1
Prinsipiell oppbygning av yttervegger

Prinsipiell oppbygning av yttervegger og innvendig vegger er vist i figurene 1– 2. Detaljert utførelse av elementene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i *"Standard konstruksjonsdetaljer for Lövsta trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20296".* Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivert 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.

.
Tabell 1
Lövsta trehuselementer. Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon[1)]	Brann-klassi-fisering [2)]	CE-merking[3)]
Bærende komponenter			
Trevirke	Konstruksjonsvirke i henhold til EN 14081-1 med fasthetsklasse C24, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 %. Levert av Varberg Timber AB eller Ingarps Trävaror AB	D-s2,d0	EN 14081
	Ingarps Trävaror AB Konstruksjonstrevirke fingerskjøt	D-s2, d0	0402-CPR-SC0496-15
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Taktro/undergolv	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	
Bygningsplater			
Undergulv	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Vindsperre-plater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	9 mm Gyproc GUE/GU 9 gipsplate type [EH2]	A2-s1,d0	EN 520
Taktroplater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Kledninger			
Utvendig kledning	Kledningsbord klasse A fra Ingarps Trävaror	D-s2,d2	EN 14915
Innvendig kledning	17 mm trepanel med not og fjær	D-s2,d0	EN 14915
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	13 mm Gyproc GNE/GN 13 gipsplate Type A	A2-s1,d0	EN 520
Isolasjonsmaterialer			
Varmeisolasjon	Paroc eXtra pro steinull, λD = 0,036 W/mK	A1	EN 13162
	Paroc eXtra steinull, λD = 0,033 W/mK	A1	EN 13162
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Sperresjikt			
Vindsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	T foil Basic	F	EN 13984
Festemidler			
Teip	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-
	Paroc XST 013	-	-
Tetningslist	Paroc XSS 001	-	-
	Paroc XSS 015	-	-
Fugemasser	Illbruck SP519 Fasadefugmasse Pro	E	EN 15651
	ESSve Byggfog	E	EN 15651
	Tec7, TRANS Clear	E	EN 15651
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 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

Prinsipiell oppbygning av yttervegger er vist i fig. 1. Elementhøyde og elementlengde tilpasses hvert enkelt byggeprosjekt. Elementhøyden kan tilpasses etasjehøyder fra ca. 2,4 m til 3,2 m.

Ytterveggelementer leveres med ytterkledning, vindsperre, isolasjon, bindingsverk, dampsperre, innvendig påforing og innvendig rupanel ferdig montert i fabrikk. Vinduer/dører kan leveres ferdig montert i fabrikk eller på byggeplass. Vinduer og dører er ikke en del av denne godkjenningen, se pkt. 2.2. Innvendig kledning monteres på byggeplass.

Prinsipiell oppbygning av innervegger er vist i fig. 2. Elementhøyde og elementlengde tilpasses hvert enkelt byggeprosjekt.
Elementhøyden kan tilpasses etasjehøyder fra ca. 2,4 m til 3,2 m.

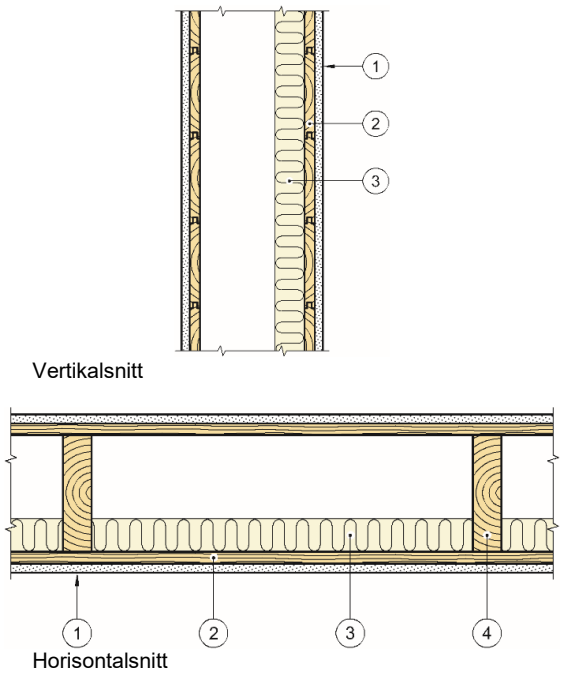
Innerveggelementer leveres med bindingsverk og rupanel på en side ferdig montert i fabrikk. Isolasjon, rupanel samt innvendig kledning på begge sider blir montert på byggeplass.

3. Bruksområder

Anvendelse av Lövsta trehuselementer må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak. Lövsta trehuselementer er vurdert å tilfredsstille preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, samt boliger med 3 etasjer dersom hver boenhet har direkte utgang til terreng uten å måtte rømme via trapp eller trapperom, 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 gitt av veiledningen til TEK.

Se punkt 6 for betingelser for bruk



1	Innvendig kledning	3	45 mm mineralull
2	17 mm rupanel	4	45 x 95, 120, 145 eller 170 mm stender c/c 600 mm

Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av innervegger

Prinsipiell oppbygning av innervegger er vist i figur 2. Elementhøyde og elementlengde tilpasses hvert enkelt byggeprosjekt. Elementhøyden kan tilpasses etasjehøyder fra ca. 2,4 m til 3,2 m.

Innerveggelementer leveres med bindingsverk og rupanel på en side ferdig montert i fabrikk. Isolasjon, rupanel samt innvendig kledning på begge sider blir montert på byggeplass.

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 Lövsta trehuselementer er angitt i Tabell 1. 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 2 og materialer gitt i Tabell 1.

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

Brannmotstand gjelder ensidig brannekseponering fra innsiden for yttervegger. For innvendige vegger gjelder brannmotstand for tosidig brannekseponering.

Dimensjonerende lastkapasitet for vegger i ulykkesgrensetilstanden brann er gitt som maksimal sentrisk aksial belastning pr. meter vegg (kN/m) c/c 600. "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 2
Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel	Brannmotstand tilsvarende [1)]	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann[2)]
Yttervegger, fig. 1		
- 1 lag 13 mm gipsplate type A - 1 lag 17 mm trepanel - 70 mm Paroc isolasjon, densitet minst 26 kg/m³ - 45x70 stender c/c 600 mm - 170 mm Paroc isolasjon, densitet minst 26 kg/m³ - 45 x 170 mm stender c/c 600 mm	REI 30	Full kapasitet
Innervegger, bærende fig. 23)		
- 1 lag 13 mm gipsplate type A - 1 lag 17 mm trepanel - 45 mm Paroc isolasjon, densitet minst 26 kg/m³ - 45x120/145/170 mm stender c/c 600 mm	R 15	Full kapasitet
- 1 lag 13 mm gipsplate type A - 1 lag 17 mm trepanel - 45 mm Paroc isolasjon, densitet minst 26 kg/m³ - 45x95 mm stender c/c 600 mm	R 30	Full kapasitet
- 2 lag 13 mm gipsplate type A - 1 lag 17 mm trepanel - 45 mm Paroc isolasjon, densitet minst 26 kg/m³ - 45x95/120/145/170 mm stender c/c 600 mm	R 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 brannekseponering.
[3)] Tosidig brannekseponering

4.5 Varmeisolering

Varmegjennomgangskoeffisient, U-verdi for standard ytterveggskonstruksjon som vist i fig. 1 er 0,18 W/m²K, beregnet i henhold til EN ISO 6946. U-verdi for yttervegg er beregnet med en treandel for elementet på 17% og λ_D = 0,033 W/mK for isolasjonen

Elementenes U-verdier skal beregnes i henhold til EN-ISO-6946 for hvert enkelt element for alle leveranser.

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

Lövsta trehuselementer 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

Lövsta trehuselementer er vurdert i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper versjon 09.09.2024. 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 BREEAM-NOR v6.1, Emisjoner fra byggeprodukter i henhold til Hea 02 Inneluftskvalitet.

5.5 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktet skal sorteres som trevirke, metall, gips, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending. Produktet leveres godkjent avfallsmottak der det kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres.

5.6 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Lövsta trehuselementer

6. Betingelser for bruk

6.1 Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning og Produktsertifikat

Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning og Produktsertifikat som inngår i 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.

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 2 kontrolleres mot opptredende dimensjonerende belastning. Valg av oppbygning gjøres ut i 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.

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*.

6.4 Prosjektering av lydforhold i bygning med flere boenheter

For bruk i bygninger med flere boenheter må det prosjekteres slik at elementene utføres med etasjeskillere og understøttende ytter- og innervegger med redusert lydoverføring.

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. Se Byggforskserien for anbefalte løsninger.

6.5 Prosjektering av varmeisolering

For hver enkelt leveranse skal nødvendige U-verdier for elementene oppgis for at energieffektivitet i henhold til TEK skal prosjekters for det aktuelle byggeprosjektet. Beregning av samlet varmetap for hver enkelt bygning gjøres med spesifikt beregningsprogram.

6.6 Fundament

Fuktopptak i *elementene* fra bygningens fundamenter skal være hindret med *kapillærbrytende sjikt som en svillemembran*. *Det forutsettes at etasjeskiller mot grunn plasseres over godt ventilert hulrom*

6.7 Montasje

Elementene skal monteres i henhold til konstruksjons-detaljene i "*Standard konstruksjonsdetaljer for Lövsta trehuselementer* tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20296", og spesifikke montasjedetaljer som er utarbeidet for hvert enkelt byggeprosjekt.

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 Lövsta Trähus AB, Viredaholm Lövsta 3, 578 92 Aneby, Sverige.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for 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.

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 beregnings-rapporter.

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 Lövsta trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20296*". Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20296.

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