

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2149



Utstedt første gang: 18.06.2011
Revidert: 19.06.2024
Korrigert:
Gyldig til: 01.02.2029
Fortsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Hedalm Anebyhus trehussystem

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

Hedalm Anebyhus AS
Linjeveien 31,
2344 Ilseng
www.hedalm-anebyhus.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Hedalm Anebyhus trehussystem er fabrikkfremstilte veggelementer som monteres sammen på byggeplass, delvis med prekappede materialer. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

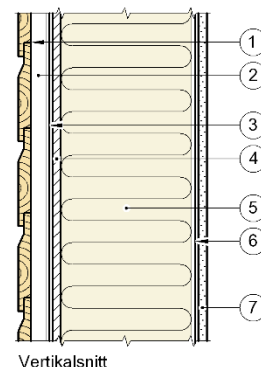
Godkjenningen omfatter prefabrikkerte ytterveggselementer og konstruksjonssystem for trehus. Yttervegger leveres som fabrikkfremstilte elementer. Øvrige konstruksjoner utføres primært på byggeplass, delvis med prekappede materialer. Bygningsdelene tilpasses den enkelte hustype for hver enkelt leveranse.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

2.2 Godkjenningens omfang

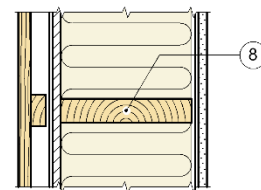
Godkjenningen omfatter utførelse på fabrikk av standard konstruksjonssystem med tilhørende materialer og komponenter som angitt i pkt. 2.3 og tabell 1. Dette inkluderer elementenes veggkonstruksjoner, etasjeskiller og tak med tilhørende konstruksjonsdetaljer, dessuten detaljer for sammenføring av elementer.

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 overflatebehandlinger for innvendig og utvendig kledning som ikke er spesielt beskrevet i tabell 1, 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.



Vertikalsnitt



Horizontalsnitt

1	19 mm kledningbord av tre	5	200 mm mineralull
2	36 x 48 mm lekter c/c 600 mm	6	Dampspærre
3	Vindspærreduk	7	Innvendig kledning
4	Vindspærreplate	8	Stender c/c 600 mm

Fig. 1

Oppbygning av standard yttervegg med horisontal kledning. Dampspærre og innvendig kledning monteres på byggeplass.

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. 1–8.

Detaljert utførelse av elementene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Hedalm Anebyhus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2149". 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.

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: Øyvind Lødemel
Utarbeidet av: Ellinor Bratt Sletfjerding

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

3. Bruksområder

Anvendelse av Hedalm Anebyhus trehussystem må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak. Hedalm Anebyhus trehussystem er vurdert å tilfredsstillere preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 4 i brannklasse 1, som gitt i veiledningen til TEK17. Byggesystemet er primært vurdert for bruksområde boliger.

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.

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.

Tabell 1
Hedalm Anebyhus trehussystem Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon ¹⁾	Brannklassifisering ²⁾	CE-merking ³⁾
Trelast			
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse C24, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 %	D-s2,d0	EN 14081-1
Bygningsplater			
Vindsperre-plater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Bygningsplate	Fritzøe Engros Kryssfiner weatherguard SK-9 mm	D-s2,d0 Dfl-s1	EN 13986
Kledninger			
Utvendig kledning	19 mm kledningsbord klasse A, levert av Sandermoen, grunnet og malt	D-s2,d0	EN 14915
	19 mm kledningsbord klasse A, ubehandlet	D-s2,d0	EN 14915
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Isolasjonsmaterialer			
Varmeisolasjon	Glava Proff 34 glassull, $\lambda_D = 0,034$ W/mK	A1	EN 13162
Sperresjikt			
Vindsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Festemidler			
Teip	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Lim til isolasjon	Krystal K7013		
Fugemasser	Soudaseal 228LM		
	Soudal Fire Silicon B1 FR		
Fugeskum	Casco All-season Flex Foam		
Spiker / skruer	Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse.	A1	EN 14592 EN 14566
Diverse			
Vinduer / dører	Vinduer og dører er ikke en del av godkjenningen, men produktene som monteres i elementene skal tilfredsstillere krav til varmeisolasjon og tetthet som angitt i byggteknisk forskrift (TEK).		
Beslag	Sørbø Industribeslag		
	Hablikk, vannbrett stål plastbelagt		

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

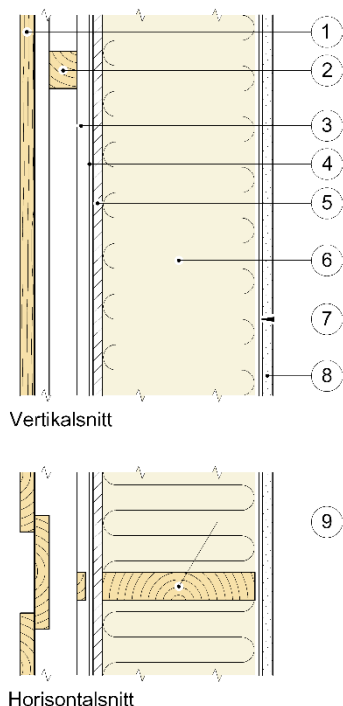
Tabell 2
Spesifikasjoner av materialer som monteres på byggeplass

Material	Spesifikasjon ¹⁾	Brannteknisk klasse ²⁾	CE-merking ³⁾
Innvendig kledning	12,5 mm gipsplater type A	A2-s1,d0	EN 520
	15 mm gipsplater type DF	A2-s1,d0	EN 520
	Sponplate type P1	D-s2,d0	EN 13986
Varmeisolasjon	Glassull med densitet min. 15 kg/m ³	A1	EN 13162
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Takbelegg	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Taktro	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Undergulv	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Undertak	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		
Lydbøyler og lekter	Lydbøyler c/c 1200 mm og lekter c/c 600 mm for etasjeskikker mellom ulike boenheter iht. Byggforskserien 522.511 <i>Lydisolerende etasjekillere med trebjelkelag i boliger</i>		
Trinnlydplate	36 mm Hunton Silencio		
Bærende komponenter			
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse C24, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fukttinnhold maks 18 %	D-s2,d0	EN 14081-1
Limtre	Limtre med fasthetsklasse GL32 eller iht. spesifikk dimensjonering formaldehydklasse E1	D-s2,d0	EN 14080
Takstol	Prefabrikerte tretakstoler med spikerplater		EN 14250

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

²⁾ Klassifisering av egenskaper ved brannpåvirkning i henhold til EN 13501-1 ved bruk i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer"

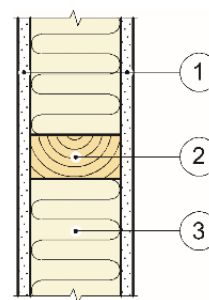
³⁾ Komponentene skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard eller ETA



1	19 mm kledningsbord av tre	6	200 mm mineralull
2	36 x 48 mm lekter c/c 600 mm	7	Dampsperre
3	23 mm sløyfer	8	Innvendig kledning
4	Vindsperreduk	9	Stender c/c 600 mm
5	Evt. vindsperreplate		

Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av yttervegger med vertikal kledning. Dampsperre og innvendig kledning monteres på byggeplass.

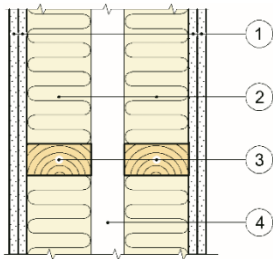
Yttervegger tilpasses hvert prosjekt og leveres normalt med utvendig kledning, vindsperre, isolasjon, dampsperre, og vinduer montert i fabrikk. Eventuell påføring og innvendig kledning monteres normalt på byggeplass. Ytterveggelementene leveres i 2,4 og 2,7 m høyde og elementlengde tilpasses hver enkelt husleveranse. Ytterveggene produseres med vertikal og horisontal trekledning. Der det skal monteres annen kledning på byggeplass, som f.eks. skallmur, leveres veggelementene uten kledning.



1	Innvendig kledning
2	Stender c/c 600 mm
3	Min. 100mm mineralull

Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av innervegger

Bærende og ikke-bærende innervegger utføres som bindingsverksvegger av tre som vist i fig. 3, sammensatt på byggeplass med prekappede materialer eller som elementer.



1	Innvendig kledning	3	Stender c/c 600 mm
2	Min. 100 mm mineralull	4	Minimum 20 mm hulrom

Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av lyd- og brannskillevegger

Skillevegger mellom boenheter utføres som doble bindingsverksvegger av tre som leveres byggeplass som precut eller som åpne elementer. Isolasjon og platelag monteres på byggeplass. Fig. 4 viser prinsipiell utførelse.

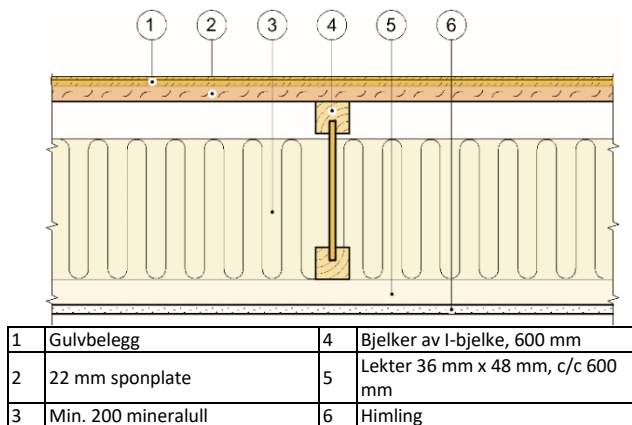


Fig. 5
Prinsipiell utførelse av etasjeskiller i same boenhet

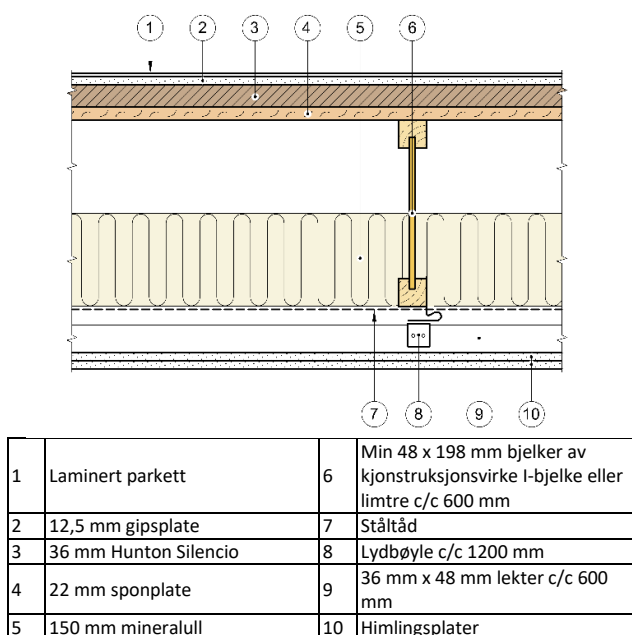
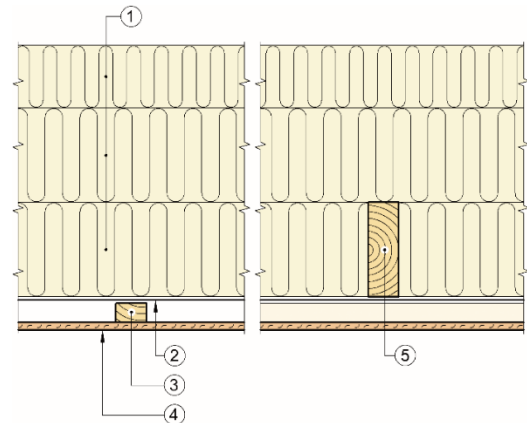


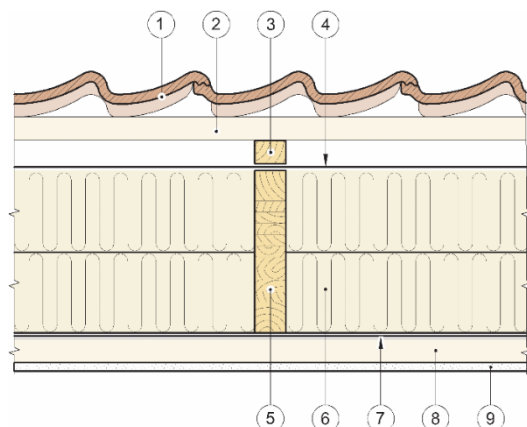
Fig. 6
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller mellom to boenheter

Trebjelkelag av heltrebjelker eller I-bjelker plassert i avstand c/c 600 mm monteres på byggeplass. Fig. 5 – 6 viser prinsipiell oppbygning av etasjeskillere mellom etasjer i samme boenhet og mellom boenheter. For etasjeskiller over åpent fundament monteres det en vindtett og fuktbestandig plate under isolasjonen istedenfor nedlektet himling. Bjelkelengder og dimensjoner tilpasses husbredden og aktuelle spennvidder, kfr. pkt. 6.



1	400 mm mineralull i to krysslagte lag	4	Himlingsplate
2	Vindsperre	5	Unergurt takstol, c/c 600 mm
3	30 mm x 48 mm lekter c/c 600mm		

Fig. 7
Prinsipiell oppbygning av isolert bjelkelag mot kaldt loft



1	Taktekking	6	Mineralull
2	36 mm x 48 mm lekter	7	Dampsperre
3	36 mm x 48 mm sløyfer	8	36 mm x 48 mm lekter c/c 600 mm
4	Kombinert undertak og vindsperre	9	Innvendig kledning
5	Taksperrer av K-virke, I-bjelke eller limtre c/c 600 mm		

Fig. 8
Prinsipiell utførelse av isolert luftet tak

Tak utføres som skrå tak med utvendig nedløp. Takkonstruksjonen kan ha kaldt loftsrom eller oppvarmet rom i loftsetasjen. Bærekonstruksjonen består av frittstående trestakstoler som dimensjoneres spesielt for hvert enkelt hus. Fig. 7 og 8 viser prinsipiell utførelse. Taktekning bestemmes særskilt for hvert enkelt hus, og dekkes ikke av denne godkjenningen.

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 Hedalm Anebyhus 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 i henhold til relevante og gjeldende anvisninger i Byggforskserien, brannmotstandsprøvinger, eller anerkjente beregningsmetoder, for eksempel Brandsäkra Trähus versjon 3.

Brannmotstand gjelder ensidig brannekspnering fra innsiden for yttervegger, og fra undersiden for etasjeskiller/tak. For innvendige vegger gjelder brannmotstand for ensidig brannekspnering, med mindre annet er angitt i Tabell 3.

Tabell 3

Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel, med kledning på brannekspner side, og med isolasjon i henhold til tabell 1	Brannmotstand tilsvarende ¹⁾	Dimensjonerende last eller momentkapasitet ved brann ²⁾
Yttervegger, fig. 1 og 2		
Alt. A - 12 mm sponplater / 14 mm trepanel - min 48x198 mm stender - 200 mm mineralull	REI 15	3,9 kN/m vegg
Alt. B - 13 mm gipsplate type A - 200 mm mineralull	REI 15	Full
Alt. C - 2 lag 13 mm gipsplate type A - 200 mm mineralull	REI 30	Full
Innervegger, fig. 3, tosidig brannekspnering		
Alt. A - 2 lag 13 mm gipsplate type A - 100 mm mineralull	R 30	Full
Leilighetsskillevegger, fig. 4		
Alt. A - 12 mm sponplate / 14 mm trepanel - 13 mm gipsplate type A - 100 mm mineralull	EI 30	-
Alt. B - 2 lag 13 mm gipsplate type A - 100 mm mineralull	REI 30	Full ³⁾
Etasjeskiller innen samme boenhet, fig. 5		
Alt. A - 13 mm gipsplate type A - 100 mm mineralull	R 15	Full
Alt. B - 2 lag 13 mm gipsplate type A - 100 mm mineralull	R 30	Full
Etasjeskiller mellom boenheter, fig. 6		
Alt. A - 2 lag 13 mm gipsplate type A - 150 mm mineralull	REI 30	Full
Takkonstruksjon med oppvarmet loft, fig. 8		
Alt. A - 13 mm gipsplate type A - min. 200 mm mineralull	REI 15	Full
Alt. B - 2 lag 13 mm gipsplate type A - min. 200 mm mineralull	REI 30	Full
Takkonstruksjon med kaldt loft, fig. 7		
Alt. A - 13 mm gipsplate type A - min. 200 mm mineralull	REI 15	Full
Alt. B - 2 lag 13 mm gipsplate type A - min. 200 mm mineralull	REI 30	Full

¹⁾ Brannmotstand tilsvarende klassifisering i henhold til EN 13501-2. Vegghøyde maks 2,4 m.

²⁾ Restkapasitet i ulykkesgrensetilstanden brann. Full betyr at den lastbærende kapasiteten ikke er redusert i forhold til kapasitet i bruks- eller bruddgrensetilstand.

³⁾ Kapasitet for hver enkelt veggdel.

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 branneksponeeringstiden. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrense vil derfor være dimensjonerende i slike tilfeller.

4.4 Lydisolering

Med skillekonstruksjoner som vist i pkt. 2, og sammen-føyning mellom bygningsdeler som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer for Hedalm Anebyhus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2149" er forventede lydisolasjonsegenskaper i henhold til NS-EN ISO 16283-1 og -2 samt NS-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. 6)	≥ 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 *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 13 % og 17 % med henholdsvis 36mm og 48 mm stendere, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger. Se pkt. 6.5 om prosjektering av varmeisolering. Varmekonduktiviteten for isolasjonen er 0,034 W/mK.

Tabell 5

Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi, for Hedalm Anebyhus

Bygningsdel	Isolasjonstykkel ¹⁾ mm	U-verdi W/m ² K
Yttervegg (fig. 1 og 2)		
Stenderverk i tre, 36x198 mm	200	0,20
Stenderverk i tre, 48x198 mm	200	0,22
Etasjeskiller over fundament		
Trebjelkelag, 48mm x198 mm	200	0,18
Tak med kaldt loft (fig. 7).		
Takstol, undergurt 48x 198	400	0,09
Tak med isolerte takflater (fig.8)		
Takbjelker 48x(148+98)	250	0,17
Takbjelker 48x(148+148)	300	0,14

4.6 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

Produktet som inngår i Hedalm Anebyhus trehussystem 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

Produktet er vurdert i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper versjon 09.05.2022. Produktet er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning. Produktet tilfredsstillende krav i BREEAM-NOR v6.0, Emisjoner fra byggeprodukter i henhold til Hea 02 Inneluftskvalitet.

5.3 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktene inneholder ingen farlige stoffer og vurderes som ordinært avfall i henhold til Avfallsforskriften. Produktene skal sorteres i aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending. Produktene leveres godkjent avfallsmottak der de kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres i henhold til produsentens anbefalinger.

5.4 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Hedalm Anebyhus trehussystem.

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 Byggforskeren.

Bjelkelag i etasjeskillere skal også være dimensjonert i henhold til stivhetskriteriene i Byggforskeren 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 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. Ståltråd eller ståltrådnnett 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 Hedalm Anebyhus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2149*".

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 fundament 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 konstruksjonsdetaljene i "*Standard konstruksjonsdetaljer for Hedalm Anebyhus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2149*", 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

Hedalm Anebyhus trehussystem produseres av Hedalm Anebyhus AS, 2344 Ilseng, Norge.

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 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 Hedalm Anebyhus trehussystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2149*". Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2149.

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