

SINTEF bekrefter at

Rusånes trehuselementer

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

Rusånes Fabrikker AS
 Rusånes
 8255 Røkland
www.saltdalshytta.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Rusånes trehuselementer er fabrikkfremstilte bygningselementer som monteres sammen på byggeplass til bolig- og hyttebygg.

2.2 Godkjenningens omfang

Godkjenningen omfatter prefabrikkerte ytterveggselementer, elementer til etasjeskillere og takelementer. Elementene er basert på bæresystem med trestendere og trebjelker.

Godkjenningen omfatter standard utførelse av de konstruksjoner som er beskrevet i det følgende, med tilhørende materialer og komponenter som angitt i tabell 1.

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

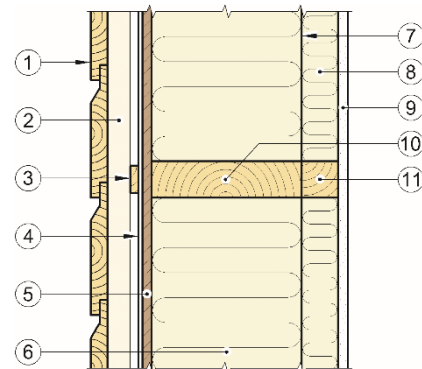
2.3 Yttervegger

Prinsipiell oppbygning av yttervegger er vist i fig. 1. Elementhøyde og elementlengde tilpasses hvert enkelt byggeprosjekt. Maksimal elementlengde er normalt 8,0 m. Elementhøyden kan tilpasses etasjehøyder fra ca. 1,5 m til 3,0 m.

Ytterveggelementer leveres med ytterkledning, vindsperre, og vinduer ferdig montert i fabrikk. Vinduene er ikke en del av denne godkjenningen. Isolasjon, dampsperre, innvendig påføring og innvendig kledning monteres på byggeplass.

2.4 Etasjeskillere

Fig. 2 og 3 viser prinsipiell oppbygning av etasjeskillere. Bjelkelagselementer leveres normalt bare med bjelker og undergolv montert i fabrikk, mens isolasjon, himling og øvrig komplettering gjøres på byggeplass. Standard elementbredde er opp til 2,4 m og lengde inntil 8,0 m.

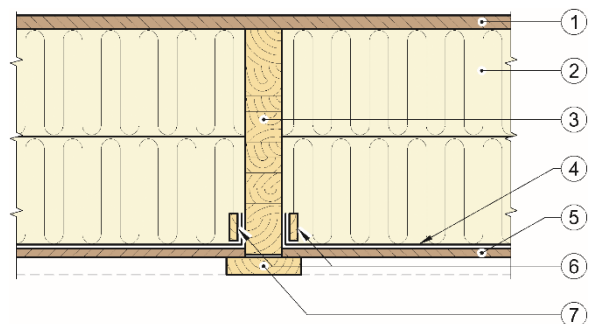


Horisontalsnitt

1	22 mm dobbelfalset kledning	7	Dampsperre
2	36x48 mm lekker c/c 600 mm	8	50 mm mineralull
3	12x50 mm kloss / 12x36 mm eller 22x36 mm sløyfer	9	Innvendig kledning
4	Vindsperre	10	48x198 mm/ 48x148 mm stender c/c 600 mm
5	Vindsperreplate	11	48x48 mm påføring
6	200 mm/ 150 mm mineralull		

Fig. 1

Prinsipiell oppbygning av yttervegger med stående kledning

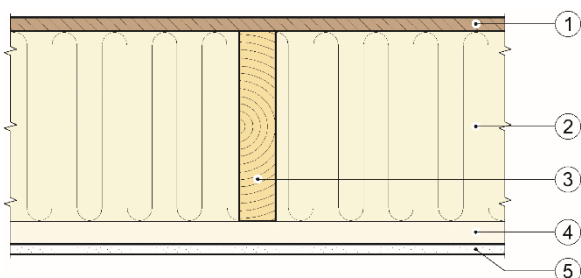


Vertikalsnitt

1	Min. 18 mm undergolvplate	5	Asfaltplate vindsperre
2	300 mm mineralull	6	12 mm klelekt
3	48 x 300 limtrebjelke c/c 600 mm	7	22 mm impregneret bord
4	Vindsperre		

Fig. 2

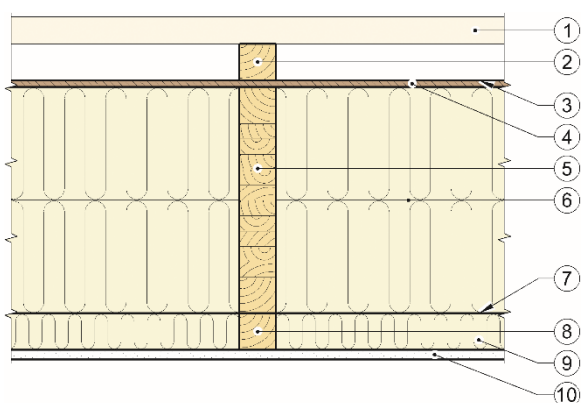
Prinsipiell oppbygning av etasjeskillere over fundament/kryperom



Vertikalsnitt

1	Min. 18 mm undergulvplate	4	Lekter 30 x 48 mm c/c 600 mm
2	Mineralull, 200/ 250 mm	5	Innvendig kledning
3	Bjelker 48 x 198/ 250 mm/ 300 mm/ 350 mm c/c 600 mm		

Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller



Vertikalsnitt

1	36 x 48 mm lektert	6	Mineralull 300 mm
2	48 x 48 mm sløyfer	7	Dampsperre
3	Kombinert undertak og vindsperre	8	Påforing, 48 x 48 mm
4	Ikke-bærende undertak	9	Mineralull 50 mm
5	48 x 300 mm sperrer c/c 600 mm	10	Innvendig kledning

Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av sperretak

Tabell 1
Materialspesifikasjoner for Rusånes trehuselementer

Komponent	Spesifikasjon ¹⁾	TG/PS ²⁾	Brannklassifisering ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Bærende komponenter				
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse C24, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnehold maks 18 %	-	D-s2,d0	EN 14081-1
Limtre	Martinsson Limtre med fasthetsklasse i henhold til spesifikk dimensjonering. Formaldehydklasse E1.	-	D-s2,d0	EN 14080
Bygningsplater				
Undergulv og taktro	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde			
Ikke-bærende undertak	9 mm Norbord Sterling OSB/3 plater	-	D-s2,d0	EN 13986
Kledninger				
Utvendig kledning	22 mm stående trekledning sortert i kvalitet tilsvarende klasse 1 i SN/TS 3186	-	D-s2,d0	EN 14915
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde			
	12,5 mm BMC Siniat Scan TE gipsplater		A2-s2,d0	EN 520
	12 mm Arbor Standard kilfals sponplate	-	D-s2,d0	EN 13986
Isolasjonsmaterialer				
Varmeisolasjon	Glava Ekstrem mineralull, deklartert varmekonduktivitet $\lambda_D = 0,032 \text{ W/(mK)}$	-	A1	EN 13162
	Glava Proff mineralull, deklartert varmekonduktivitet $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(mK)}$			
	Glava Økonomi mineralull, deklartert varmekonduktivitet $\lambda_D = 0,038 \text{ W/(mK)}$			
	Rockwool Flexi A-plate, deklartert varmekonduktivitet $\lambda_D = 0,037 \text{ W/(mK)}$,			

forts. side 3

2.5 Tak

Fig. 4 viser prinsipiell oppbygning av sperretak med takelementer. Elementene leveres normalt med sperrer, undertak, sløyfer og lekter, alternativt med taktro og taktekning, montert i fabrikk. Isolasjon, dampsperre, nedforing og innvendig kledning monteres på byggeplass. Takelementer har bredde 2,4 m og lengde tilpasset hustypen.

2.6 Konstruksjonsdetaljer

Spesifikasjon av de enkelte materialer og komponenter er vist i tabell 1. Egenskapene til disse skal være dokumentert fra de respektive leverandørene.

Detaljert utførelse av modulene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Rusånes trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20429". Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivert hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen.

3. Bruksområder

Anvendelse av Rusånes trehuselementer må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak.

Rusånes trehuselementer er vurdert å tilfredsstille preaksepterte ytelser for frittstående bygg med én boenhet i risikoklasse 4 i brannklasse 1 gitt i veiledningen til TEK.

Før Rusånes trehuselementer velges for bruk i et prosjekt må det kontrolleres hvorvidt det i prosjektet er stilt krav til strengere eller andre ytelser enn de preaksepterte. Se også pkt. 6 for betingelser ved bruk.

Tabell 1 forts.

Komponent	Spesifikasjon ¹⁾	TG/PS ²⁾	Brannklassifisering ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Sperresjikt				
Vindsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde			
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde			
Kombinert undertak og vindsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde			
Dampspærre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde			
Festemidler				
Lim	Cascol floor M1	-	-	-
Tape	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde			
	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for aktuelt bruksområde			
Fugemasse	Motek MS 40 fugemasse	-	-	-
Festemidler	Festemidler til utvendig bruk skal minimum være varmforsinket eller ha tilsvarende korrosjonsmotstand	-	-	EN 14592

¹⁾ Ikke spesifiserte materialdimensjoner skal være angitt i produktbeskrivelsen eller i samlingen av konstruksjonsdetaljer

²⁾ Komponentene 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⁾ Komponentene skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard, teknisk spesifikasjon eller ETA

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne

Vegelementer, takelementer og bjelkelagselementer dimensjoneres særskilt for hvert enkelt byggeprosjekt, se pkt. 6.1.

4.2 Egenskaper ved brannpåvirkning

Brannteknisk klasse i henhold til EN 13501-1 for produkter som inngår i Rusånes trehuselementer er angitt i Tabell 1. Klassifiseringen gjelder for produktet slik det blir brukt i dette byggesystemet.

4.3 Brannmotstand

Brannmotstanden for yttervegger og tak isolert med steinull er gitt i Tabell 2. Brannmotstanden er bestemt på basis av beregningsmetoder i håndboken *Brandsäkra Trähus versjon 3* og EN 1995-1-2:2004. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i pkt. 2 og materialer som gitt i tabell 1.

Isolasjonen i tak forutsettes å være fastholdt, se pkt. 6.2 om betingelser for bruk.

Tabell 2

Brannmotstand for bygningsdeler isolert med steinull, branneksporing på innvendig side / underside

Bygningsdel	Brannmotstand ¹⁾	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann ^{2) 3)}
Yttervegg, fig. 1, med innvendig kledning av 12 mm sponplater	REI 30	188 kN/m
Sperretak, fig. 3, med himling av 12 mm sponplater	REI 30	12 kNm

¹⁾ Brannmotstand tilsvarende klassifisering i henhold til EN 13501-2

²⁾ Dimensjonerende lastkapasitet ved brann for vegg er i tabellen gitt som maksimal sentrisk aksial belastning per meter vegg (kN/m med c/c 600 mm mellom stendere). Maksimal vegghøyde 2,4 meter

³⁾ Dimensjonerende kapasitet ved brann for tak er gitt som bøyemoment (kNm) per bjelke.

4.4 Lydisolering

Godkjenningen omfatter ikke konstruksjoner hvor det er krav om lydisolering.

4.5 Varmeisolering

Tabell 3 viser varmegjennomgangskoeffisienter, U-verdi, for standard bygningsdeler som beskrevet i pkt. 2, beregnet i henhold til EN ISO 6946. Verdiene for yttervegg er basert på en treandel for bindingsverket på 12 %, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger.

Tabell 3

Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi, for Rusånes trehuselementer

Bygningsdel	Total isolasjonstykkel mm	Mineralull-konduktivitet (W/mK)	U-verdi W/m ² K
Yttervegg (fig. 1)	250	0,033	0,16
		0,035	0,17
		0,037	0,17
	150 + 50	0,038 + 0,034	0,22
Etasjeskiller over fundament (fig. 2)	300	0,033	0,13
		0,035	0,14
		0,037	0,15
Sperretak (fig. 4)	350	0,033	0,11
		0,035	0,12
		0,037	0,13
	200 + 50	0,038 + 0,034	0,17

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

Rusånes 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

Rusånes trehuselementer 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 Rusånes trehuselementer er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

5.4 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

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

5.5 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Rusånes trehuselementer.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

Ved leveranse til hvert enkelt byggeprosjekt skal elementenes bæreevne være kontrollert og dimensjonert i henhold til NS-EN 1995-1-1 for trekonstruksjoner og NS-EN 1991-1 for laster.

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

Bjelkelag i etasjeskillere skal også være dimensjonert i henhold til stivhetskriteriene i Byggforskserien 522.351 *Trebjelkelag, Dimensjoner og utførelse*. For bjelker med SINTEF Teknisk Godkjenning kan bjelkelagstabellene i godkjenningene benyttes.

6.2 Sikkerhet ved brann

For hvert enkelt byggeprosjekt 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 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 ytelser gitt i veiledningen til TEK. Behovet for tiltak for å hindre brannspredning i fasaden må vurderes i hvert prosjekt.

Platekledning monteres i henhold til 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 tak og etasjeskiller 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, festet med minimum 50 mm lange kramper.

6.3 Prosjektering av varmeisolering

For hver enkelt leveranse skal nødvendig varmeisolasjon for det aktuelle byggeprosjektet være prosjektert, og eventuell nødvendig forbedring av U-verdier for elementene utover det som er angitt i pkt. 4 være spesifisert.

6.4 Fundamenter

Fundamentene skal tilfredsstillende elementprodusentens krav til dimensjoner og toleranser. Fuktopptak i trematerialene fra fundamentet skal hindres med en kapillærbrytende fuktspærre.

6.5 Montasje

Elementene skal monteres i henhold til konstruksjons-detaljene i "*Standard konstruksjonsdetaljer for Rusånes trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20429*", og spesifikke montasjedetaljer som er utarbeidet 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. Elementene være plassert på et underlag som gjør at elementene ikke får skadelige deformasjoner.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Rusånes trehuselementer produseres av Rusånes Fabrikker AS, Rusånes, 8255 Røklund.

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 produktet 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, inkludert vurdering i henhold til detaljløsninger gitt i Byggforskseriens anvisninger.

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. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20429.

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