

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20429



Utstedt første gang: 25.02.2015
Revidert: 19.05.2026
Korrigert:
Gyldig til: 01.11.2030
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

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 Røklund
www.saltdalshytta.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

Rusånes trehuselementer er fabrikkframstilte bygningselementer som monteres sammen på byggeplass til bolig- og hyttebygg. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

Godkjenningen omfatter prefabrikkerte yttervegg-elementer, elementer til etasjeskiller og takelementer. Elementene er basert på bæresystem med trestendere og trebjelker.

2.2 Godkjenningens omfang

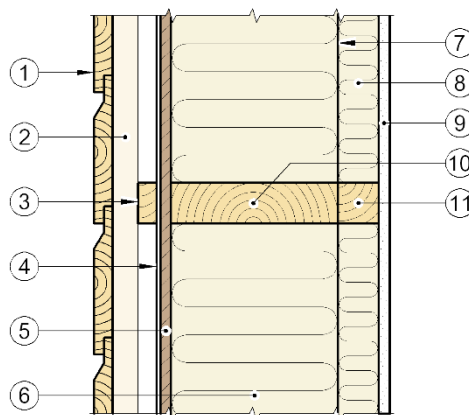
Godkjenningen omfatter utførelse på fabrikk av standard konstruksjonssystem med tilhørende materialer og komponenter som angitt i pkt. 2.3. Dette inkluderer elementenes veggkonstruksjoner, etasjeskiller og tak med tilhørende konstruksjonsdetaljer, dessuten detaljer for sammenføyning av elementer.

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 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.



Horizontalsnitt

1	22 mm dobbelfalset kledning	7	Dampsperre
2	36 x 48 mm lekker c/c 600 mm	8	50 mm mineralull
3	22 x 48 mm sløyfer	9	Innvendig kledning
4	Vindsperre	10	48 x 148/198 mm stender c/c 600 mm
5	Vindsperreplate	11	48 x 48 mm påføring
6	150 / 200 mm mineralull		

Fig. 1

Prinsipiell oppbygning av yttervegger med stående kledning

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– 4. Detaljert utførelse av elementene 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 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: Meliha Hrnjicevic
Utarbeidet av: Øyvind Lødemel

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

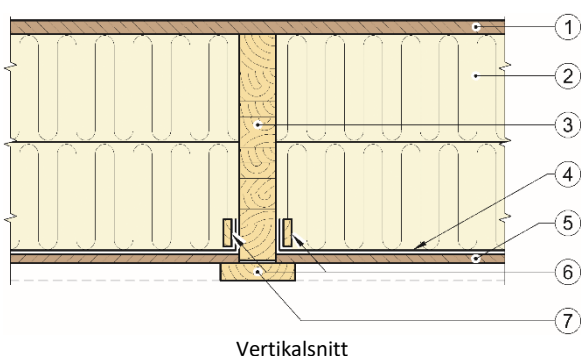
2.4 Yttervegger

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.

2.5 Etasjeskillere

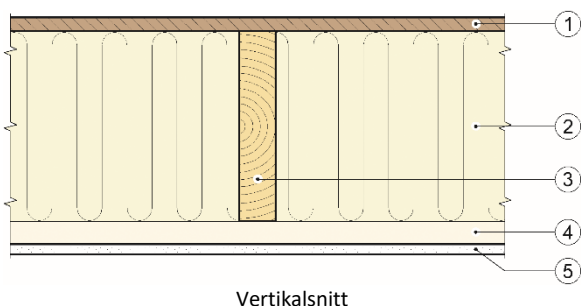
Fig. 2 og 3 viser prinsipiell oppbygning av etasjeskillere. Bjelkelagselementer leveres normalt bare med bjelker og undergolv montert i fabrikk, mens isolasjon, himling og øvrig komplettering gjøres på byggeplass. Standard elementbredde er opp til 2,4 m og lengde inntil 8,0 m.



1	Min. 18 mm undergolv	5	Asfaltimpregnert vindsperreplate
2	150/300 mm mineralull	6	12 mm klemlekt
3	48 x 148/300 limtrebjelke c/c 600 mm	7	22 mm impregnert bord
4	Vindsperre		

Fig. 2

Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller over fundament/kryperom



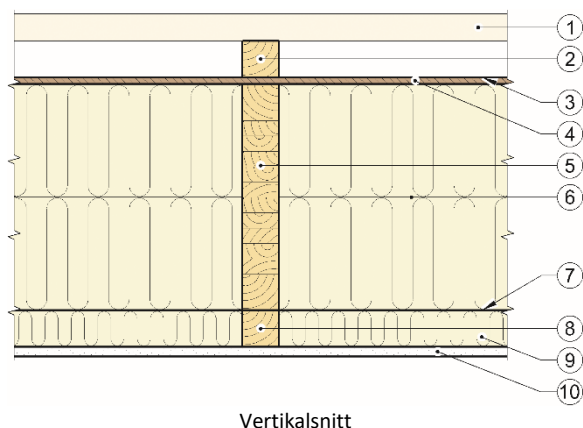
1	Min. 18 mm undergolv	4	Lekter 30 x 48 mm c/c 600 mm
2	Mineralull, 200/250/300/350 mm	5	Innvendig kledning
3	Bjelke 48 x 198/250/300/350 mm c/c 600 mm		

Fig. 3

Prinsipiell oppbygning av etasjeskiller

2.6 Tak

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



1	36 x 48 mm lekter	6	Mineralull 300 mm
2	48 x 48 mm sløyfer	7	Dampsperre
3	Kombinert undertak og vindsperre	8	Påføring, 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

3. Bruksområder

Anvendelse av Rusånes trehuselementer må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak.

Rusånes trehuselementer er vurdert å tilfredsstillere preaksepterte ytelser for frittstående bygg med én boenhet i risikoklasse 4 i brannklasse 1 gitt i veiledningen til Byggeteknisk forskrift (TEK).

Anvendelse av Rusånes trehuselementer i andre brannklasser og risikoklasser enn angitt her, er ikke vurdert av SINTEF og må dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt.

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.

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

Brann teknisk klasse i henhold til EN 13501-1 for produkter som inngår i Rusånes trehuselementer er angitt i tabell 1 og 2. Klassifiseringen gjelder for produktet slik det blir brukt i dette byggesystemet.

Tabell 1

Rusånes trehuselementer. Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon ¹⁾	MS/PS ²⁾	Brann-klassifisering ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Bærende komponenter				
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse [C24], eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 %		D-s2,d0	EN 14081-1
Limtre	Limtre med fasthetsklasse i henhold til spesifikk dimensjonering Formaldehydklasse E1		D-s2,d0	EN 14080
Bjelkelag	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	EN 14081-1
Bygningsplater				
Undergulv	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	-
Vindsperreplater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	-
	Arbor Stubbloft 6 mm Fuktbestandig		D-s2,d0	EN 13986
Takroplater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	-
Ikke-bærende undertak	9 mm Norbord Sterling OSB/3		D-s2,d0	EN 13986
Kledninger				
Utvendig kledning	22 mm stående kledningsbord klasse A (og 1 henhold til SN/TS 3186)		D-s2,d0	EN 14915
Isolasjonsmaterialer				
Varmeisolasjon	Glava Ekstrem glassull, $\lambda_D = 0,032$ W/mK		A1	EN 13162
	Glava Proff glassull, $\lambda_D = 0,034$ W/mK			
	Glava Økonomi glassull, $\lambda_D = 0,038$ W/mK			
	Rockwool Flexi A-plate steinull, $\lambda_D = 0,037$ W/mK			
Sperresjikt				
Vindsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	-
Kombinert undertak og 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	Cascol floor M1			
Fugemasse	MOTEK MS 40 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 byggt teknisk forskrift (TEK).			

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

Tabell 2

Spesifikasjoner av materialer som monteres på byggeplass

Material	Spesifikasjon ¹⁾	MS/PS ²⁾	Brannteknisk klasse ³⁾	CE-merking ⁴⁾
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde		-	-
	12,5 mm gipsplater type A		A2-s1,d0	EN 520
	12 mm Arbor Standard kilfals sponplate		D-s2,d0	EN 13986
	12 mm Moelven Interiørpanel furu, beiset		D-s2,d0	EN 14915
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		BROOF(t2)	

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

4.3 Brannmotstand

Brannmotstanden for bygningsdelene er gitt i tabell 3. Brannmotstanden er bestemt basert på beregningsmetoder i henhold til håndboken Brandsåkra Tråhus versjon 3 og EN 1995-1-2:2004. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i standard konstruksjonsdetaljer og materialer som gitt i tabell 1 og 2.

Tabell 3
Brannmotstand for bygningsdeler, branneksponeering på innvendig side / underside

Bygningsdel	Brannmotstand ¹⁾	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann ^{2) 3)}
Yttervegg, fig. 1 - 12 mm sponplate - 48 x 48 mm påføring - 48 x 148 heltrestender C24 - 50 + 150 mm steinull	REI 30	10 kN/m
Etasjeskiller, fig. 3 - 13 mm gipsplate type A - 150 mm mineralull	REI 15	Full
Sperretak, fig. 4 - 12 mm sponplater - 48 x 300 mm taksperre av splittet limtre minst GL 28c - 300 mm steinull	REI 30	11,6 kNm ⁴⁾
Tak - 13 mm Moelven interiørpanel - 22 mm utlekting - 200 mm mineralull isolasjon - 48x198 bjelkelag C24	REI 15	3,3 kNm ⁴⁾
Tak - 13 mm Moelven interiørpanel - 22 mm utlekting - 200 mm steinull isolasjon - 48x198 bjelkelag C24	REI 30	3,4 kNm ⁴⁾
Tak - 13 mm Moelven interiørpanel - 22 mm utlekting - 225 mm mineralull isolasjon - 48x223 bjelkelag C24	REI 15	4,4 kNm ⁴⁾
Tak - 13 mm Moelven interiørpanel - 22 mm utlekting - 225 mm steinull isolasjon - 48x223 bjelkelag C24	REI 30	4,8 kNm ⁴⁾

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 stenderne). Maksimal vegg høyde 2,4 meter

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

⁴⁾ Isolasjonen må fastholdes

Brannmotstanden gjelder ensidig branneksponeering fra innsiden for yttervegger og undersiden for tak og etasjeskiller.

Dimensjonerende lastkapasitet for vegger i ulykkesgrensetilstanden brann er gitt som maksimal sentrisk aksial belastning pr. meter vegg (kN/m med c/c 600 mm mellom stenderne). Dimensjonerende kapasitet ved brann for tak er gitt som maksimalt bøyemoment (kNm) per bjelke. Full kapasitet betyr at det ikke vil oppstå forkulling på trekonstruksjonen i løpet av branneksponeeringstiden fordi platekledningen beskytter konstruksjonen. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrense vil derfor være dimensjonerende. Isolasjonen i tak forutsettes å være fastholdt. Se pkt. 6.2 Sikkerhet ved brann vedrørende betingelser for bruk.

4.4 Lydisolering

Godkjenningen omfatter ikke konstruksjoner hvor det er krav om lydisolering.

4.5 Varmeisolering

Tabell 4 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 vindusåpninger. Se forøvrig pkt. 6.5 om prosjektering av varmeisolering. Varmekonduktiviteten for isolasjonen er angitt i tabellen.

U-verdier skal beregnes iht EN-ISO 6946 for hvert element for hver enkelt leveranse.

Tabell 4
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
	225	0,034	0,18

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 inneklimateet, eller som har helsemessig betydning.

5.3 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.

5.4 Miljødeklarasjon

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

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 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. 4.4 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.

6.5 Prosjektering av varmeisolering

For hver enkelt leveranse skal nødvendig energieffektivitet i henhold til TEK være prosjektert for det aktuelle byggeprosjektet. Leveransens U-verdier skal beregnes for hver enkelt leveranse, se pkt 4.5 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.

Fuktoptak i elementene fra bygningens fundamenter skal være hindret med kapilærbrytende sjikt som en sivilmembran. Det forutsettes at etasjeskiller mot grunn plasseres over godt ventilert hulrom

6.7 Montasje

Elementene skal monteres i henhold til konstruksjonsdetaljene i "*Standard konstruksjonsdetaljer for Rusånes trehuselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20429*", 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

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

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for den løpende 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

Produktets egenskaper er dokumentert i rapporter utstedt av uavhengige organer. Denne dokumentasjonen er lagt til grunn for SINTEFs vurdering av produktet opp mot retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning og SINTEFs anbefalinger i Byggforskserien.

9. Merking

Ved hver leveranse av elementene/modulene 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 Produktnavn tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20429".

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 bare fremmes overfor SINTEF etter alminnelig erstatningsrett eller annet særskilt grunnlag.

for SINTEF

A handwritten signature in blue ink that reads "Ola Asphaug". The signature is written in a cursive, flowing style.

Ola Asphaug
Godkjenningsleder