

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Konsmohus veggelementer

tilfredsstillers krav til produktdokumentasjon gitt i Plan- og Bygningsloven og tilhørende Teknisk forskrift (TEK) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Konsmo Fabrikker AS
4525 Konsmo
www.konsmohus.no

2. Produsent

Konsmo Fabrikker AS, Konsmo

3. Produktbeskrivelse

3.1 Generelt

Godkjenningen omfatter konstruksjoner til yttervegger, innervegger og leilighetsskillevegger av tre, produsert som prefabrikkerte elementer.

Prinsipiell oppbygning av de enkelte elementkonstruksjonene er beskrevet i det følgende, og i fig. 1 – 3. Materialspekifikasjoner for delkomponentene er angitt i tabell 1. Egenskapene til disse skal være dokumenterte fra de respektive produsenter eller leverandører.

Konstruksjonsdetaljer for elementene er beskrevet i ”Standard konstruksjonsdetaljer for Konsmohus elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2229”. Den versjonen av detaljsamlingen som til en hver tid er arkivert hos SINTEF Byggforsk utgjør en formell del av godkjenningen. Godkjenningen omfatter ikke overflate-materialer.

3.2 Yttervegger

Fig. 1 viser prinsipiell oppbygning av standard ytterveggelementer, basert på bindingsverk med stendere i avstand c/c 600 mm. Elementene kan leveres med 3,3 m maks. vegg høyde og 15 m maks. lengde.

Elementene leveres til byggeplass med utvendig kledning, vindspærre, og vinduer og dører montert i fabrikk. Mineralullisolasjon, dampspærre, innvendig påføring og innvendig kledning monteres normalt på byggeplass. Elementene leveres både med liggende og stående utvendig kledning. Elementene kan også leveres med et ekstra lag vindspærremateriale (duk) der dette ønskes.

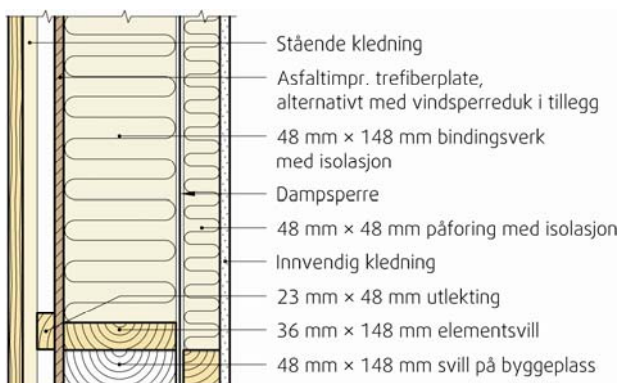
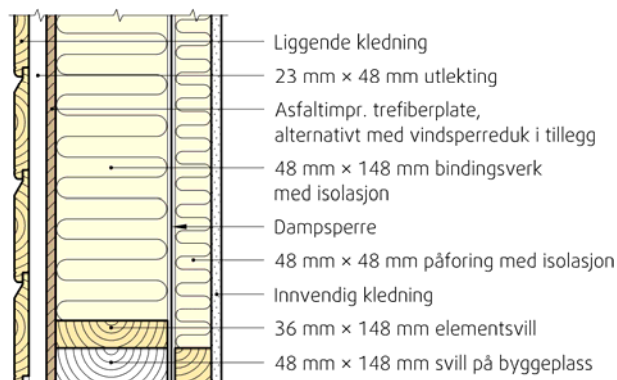


Fig. 1

Prinsipiell oppbygning av yttervegger med liggende og stående kledning. Vertikalsnitt.

3.3 Innvendige vegger

Fig. 2 viser prinsipiell oppbygning av innvendige skillevegger, basert på bindingsverk med stendere i avstand c/c 600 mm. Elementene er etasjehøyde med lengde tilpasset hustypen. Elementene leveres normalt som ferdig bindingsverk der mineralullisolasjon og platekledning monteres på byggeplass.

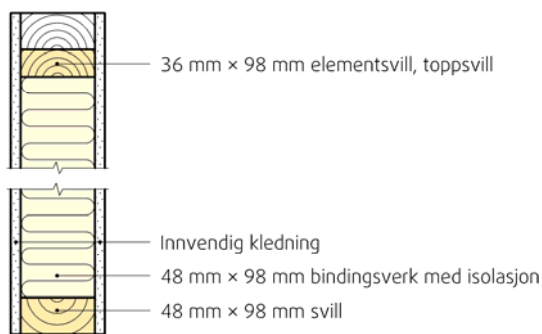


Fig.2
Prinsipiell oppbygning av bærende og ikke-bærende innvendige veggelementer.

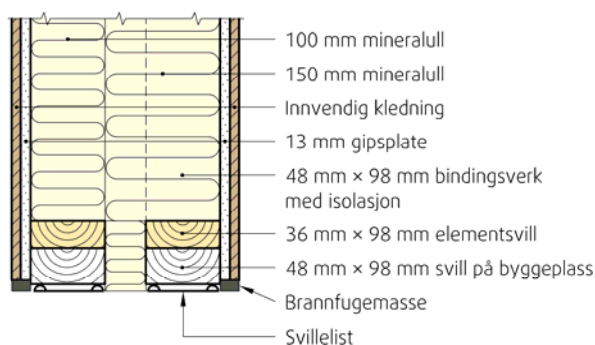


Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av leilighetsskillevegger.

3.4 Leilighetsskillevegger

Fig. 3 viser prinsipiell oppbygning av veggkonstruksjon mellom boenheter. Veggkonstruksjonen basert på bindingsverk med stenderavstand c/c 600 mm, montert som dobbeltveggkonstruksjon.

Elementene er etasjehøye og har lengde tilpasset husbredden. Elementene leveres normalt som ferdig bindingsverk der mineralullisolasjon og platekledning monteres på byggeplass.

Tabell 1
Materialspesifikasjoner

Komponent	Spesifikasjon (Ikke spesifiserte materialdimensjoner skal være angitt i produktbeskrivelse eller i samlingen av konstruksjonsdetaljer.)
Trevirke	Konstruksjonsvirke C24 eller C30 iht. NS-INSTA 142/NS-EN 338 til stendere og bjelker over dør- og vindusåpninger. Alternativt maskinsortert med innstillingsverdier etter NS-EN 14081-4.
Utvendig kledning	19 mm x 148 mm liggende eller 19 mm x 123 mm stående trekledning iht. klasse A i NS-EN 14519/NS-EN 15146 og SN TS 3186, kvalitetsklasse 1.
Vindsperre i yttervegger	- 12 mm Hunton Asfalt Vindtett porøse, impregnerte trefiberplater iht. Sintef Teknisk Godkjenning 2002. - 9,5 mm Norgips GU-X iht. Sintef Teknisk Godkjenning 2418. - Tyvek vindsperre iht. Sintef Teknisk Godkjenning 2043.
Varmeisolasjon	Mineralull iht. NS-EN 13162 med deklartert varmekonduktivitet $\lambda_D = 0,037 \text{ W/(mK)}$ eller $0,040 \text{ W/(mK)}$.
Innvendig kledning	13 mm gipsplater type A iht. NS-EN 520 eller 12 mm sponplater type P1 i henhold til NS-EN 13986 med formaldehydklasse E1.
Dampsperre	0,15 mm aldriingsbestandig polyetylenfolie iht. NS-EN 13984.
Lim	PVA montasjelim eller tilsvarende.
Vinduer/Dører	Vinduer og dører som monteres i elementene er ikke dekket av denne godkjenningen, men skal tilfredsstillende krav til varmeisolasjon og tetthet som angitt i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK).
Festemidler	Spiker og skruer i henhold til NS-EN 14592. Forbindelsesmidlene skal ha tilfredsstillende korrosjonsbeskyttelse. Forbindelsesmidler til utvendig bruk skal minimum være varmforsinket iht. EN ISO 1461 eller tilsvarende.

4. Bruksområder

Konsmohus elementer i henhold til denne godkjenningen kan brukes til oppføring av bolighus der egenskapene i hvert enkelt tilfelle er tilpasset kravene i Teknisk Forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK) med hensyn til bæreevne, brannmotstand, lydisolasjon og varmeisolasjon. Elementene kan også benyttes til andre typer bygg enn boliger, forutsatt at egenskapene vurderes spesielt i hvert enkelt tilfelle.

5. Egenskaper

5.1 Bæreevne

Dersom det ikke utføres spesielle beregninger for hvert enkelt tilfelle kan yttervegger uten åpninger forutsettes å ha en bæreevne som tillater husbredder for småhus i en eller to etasjer som angitt i tabell 2.

Tabell 2

Maksimale husbredder for småhus som yttervegg-elementenes bæreevne tillater, forutsatt at veggfeltene er uten åpninger ¹⁾. Vegghøyde maks. 2,5 m. Stenderavstand c/c 600 mm.

Stenderdimensjon mm	Maks snølast ²⁾ kN/m ²	Maks. husbredde m
48 x 148 C24 eller C30	7,5	12,0

¹⁾ Gjelder for karakteristisk vindkasthastighetstrykk maks. 1,75 kN/m² iht. NS 3491-4

²⁾ Karakteristisk snølast på mark s_k som angitt i NS 3491-3 (basert på grunnverdien for kommunen med evt. tillegg for høyde over kommunesenter)

Dersom det ikke utføres spesielle beregninger for hvert enkelt tilfelle kan standard overdekning over dør- og vindusåpninger med maks. 1,2 m bredde i bærende yttervegger forutsettes å ha en bæreevne som tillater husbredder som angitt i tabell 3.

Tabell 3

Maksimale husbredder for småhus avhengig av overdekning over åpninger med bredde maks. 1,2 m i bærende yttervegger.

Bjelke-dimensjon ¹⁾ mm	Maks snølast ²⁾ kN/m ²	Maks. husbredde m
2 stk. 48 x 148 C30	5,5	5,9
	4,5	7,0
	3,5	8,5
	2,5	10,5
2 stk. 48 x 198 C30	7,5	6,6
	6,5	7,4
	5,5	8,5
	4,5	10,0
2 stk. 48 x 223 C30	3,5	12,0
	7,5	7,6
	6,5	8,5
	5,5	9,8
	4,5	11,5
	3,5	12,0

¹⁾ Forutsatt oppleggslengde min. 36 mm

²⁾ Karakteristisk snølast på mark s_k som angitt i NS 3491-3 (basert på grunnverdien for kommunen med evt. tillegg for høyde over kommunesenter)

Tabell 2 og 3 forutsetter at avstand mellom takstoler, taksperrer eller åser er c/c 600 mm og at disse plasseres direkte over stenderne.

For vegger i hus med mer enn to etasjer må bæreevnen kontrolleres spesielt.

Ytterveggelementene kan ansees å fungere som tilfredsstillende vindavstivning i veggplanet for småhus i maks. to etasjer.

Innvendige vegger med stenderdimensjon minst 48 mm x 98 mm, maks. vegghøyde 2,7 m og c/c stendere 600 mm kan generelt anvendes som bærende vegger for understøttelse av etasjeskillere i småhus i inntil to etasjer.

5.2 Brannmotstand

Yttervegger som vist i fig. 1 kan anvendes i småhusbebyggelse der kravet til brannmotstand i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK) er REI 30.

Leilighetsskillevegger montert som dobbeltvegg som vist i fig. 3 kan anvendes der det kreves brannmotstand REI 30 i TEK.

5.3 Varmeisolering

Tabell 4 viser varmegjennomgangskoeffisient, U-verdi, for yttervegger, beregnet i henhold til NS-EN ISO 6946.

Tabell 4

U-verdier for standard Kongsrud ytterveggelementer (se fig. 1).

Konduktivitet mineralull λ_d (W/mK)	U-verdi W/(m ² K)	
	Vindsperrmateriale	
	12 mm Hunton Asphalt Vindtett	Gipsplate
0,037	0,21	0,22
0,040	0,22	-

5.4 Lydisolering

Leilighetsskillevegger montert som dobbeltvegg har forventet luftlydisolasjon $R'_w \geq 55$ dB i ferdig bygg. Dette tilsvarer lydklasse C i henhold til NS 8175.

5.5 Inneklimapåvirkning

Innvendige kledningsplater ansees ikke å påvirke inneklima i merkbar grad for mennesker som ikke er spesielt følsomme for formaldehyd.

Montasje av elementene er basert på bruk av fugemasse og montaselim til tetting av fuger. Eventuell emisjon fra disse produktene kan påvirke inneklimaet, avhengig av hvilke produkter som anvendes.

5.6 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for trehuselementene. Elementene inneholder ingen stoffer på miljøvernmyndighetenes Obs-liste om helse- og miljøfarlige stoffer.

5.7 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Alle materialer kan leveres til vanlig offentlig avfallsdeponi etter endt levetid. De trebaserte materialene kan forbrennes for energigjenvinning.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

For bygg hvor avstanden mellom takstoler eller taksperrer ikke er c/c 600 mm, hvor det er store punktbelastninger på ytterveggene, eller hvor forutsetningene vedrørende bæreevne avviker fra det som er angitt i pkt. 5.1, skal ytterveggelementenes bæreevne beregnes i hvert enkelt tilfelle. Nødvendig forankring av elementene for vindlaster skal prosjekteres og dimensjoneres for hver enkelt leveranse.

6.2 Varmeisolasjon

Der elementenes U-verdi er høyere enn kravet som er angitt i TEK for den aktuelle bygningstypen må det utføres varmetaps- eller rammeberegning for det enkelte hus. Angitte U-verdier i tabell 4 for yttervegger omfatter ikke kuldebroeffekter av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger etc.

6.3 Bruksområde

Elementer med vannbord av tre uten beslag ved vindusinnsettingen anbefales bare brukt på steder med liten slagregnpåvirkning.

6.4 Transport og lagring

Ferdigproduserte elementer skal lagres under tak, og være beskyttet mot nedbør under transport. Elementene transporteres stående, og monteres direkte fra bil.

6.5 Fundament/underlag

Elementene skal plasseres på et fundament eller etasjeskiller som tilfredsstillt leverandørens krav til toleranser vedrørende dimensjoner og planhet. Fuktopptak i trematerialene fra fundamenter skal hindres med en kapillærbrytende fuktsperre.

6.6 Montasje generelt

Elementene skal monteres i henhold til byggdetaljene som er vist i ”Standard konstruksjonsdetaljer for Kongsomhus elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2229”. Elementene skal forankres i henhold til beskrivelse som utarbeides for hvert enkelt byggeprosjekt.

6.7 Tetting av skjøter og tilslutninger

Elementskjøter i yttervegger skal tettes med kontinuerlig klemte omlegg av dampsperrer innvendig og remser av vindsperrmateriale utvendig.

Ved tilslutning mellom veggelementer og fundament eller etasjeskiller tettes fugene med fugemasse eller limstrenger som angitt i konstruksjonsdetaljene.

Det skal brukes fugemasse og lim av en type hvor det kan dokumenteres at emisjoner av kjemiske stoffer ikke har skadelig eller sjenerende påvirkning på innneklimaet.

7. Produksjonskontroll

Kongsomhus veggelementer er underlagt overvåkende produksjonskontroll i henhold til kontrakt mellom Kongsomhus Fabrikker AS og SINTEF Byggforsk om Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på en vurdering av systemets konstruksjonsdetaljer. Konstruksjonsegenskapene er for øvrig fastlagt med referanse i følgende dokumenter:

- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien Byggdetaljer 520.322 (brannmotstand).
- SINTEF Byggforsk. Byggforskserien Byggdetaljer 524.325 (lydisolasjon).

Elementenes bæreevne og U-verdi er beregnet separat av SINTEF Byggforsk.

9. Merking

Ved hver leveranse skal det medfølge leveransedokumenter som minimum inneholder produsentens navn og adresse, prosjektidentifikasjon, montasjespesifikasjoner for den enkelte leveranse, og konstruksjonsdetaljer som inneholder tegningene i ”Standard konstruksjonsdetaljer for Kongsomhus elementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2229”. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2229.



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.

11. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Odd E. Ellingsrud, SINTEF Byggforsk, avd. Byggematerialer og konstruksjoner, Oslo.

for SINTEF Byggforsk

Trond Ø. Ramstad
Godkjenningsleder