

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2610



Utstedt første gang: 13.01.2010
Revidert: 05.05.2021
Korrigert:
Gyldig til: 01.07.2026
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Iso3-stenderen

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

Moelven Wood Prosjekt AS
Postboks 134
2391 Moelv
www.iso3.no

2. Produktbeskrivelse

Iso3-stenderen er en rektangulær trestender som består av to trevirkedeler med isolasjon av polyuretanskum (PUR) imellom, se fig. 1. Polyuretanskummet skummes fast til trevirket i produksjonen. Stenderen har standard bredde 47 mm og standard dybder 200 mm, 220 mm, 250 mm og 300 mm, se fig. 2.

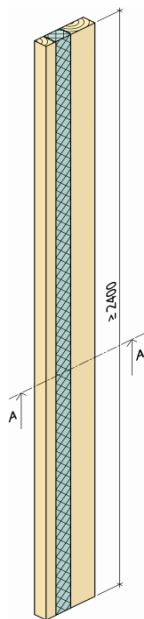


Fig. 1
Iso3-stenderen (mål i mm)

Trevirket er konstruksjonslast tilsvarende C24 i henhold til EN 338. Polyuretanskummet har midlere densitet ca. 125 kg/m³.

Stenderen leveres i standard lengde på 2,4 m eller tilpasses kundens spesifikasjon. For lengder større enn 3,0 m fingerskjøtes stenderen.

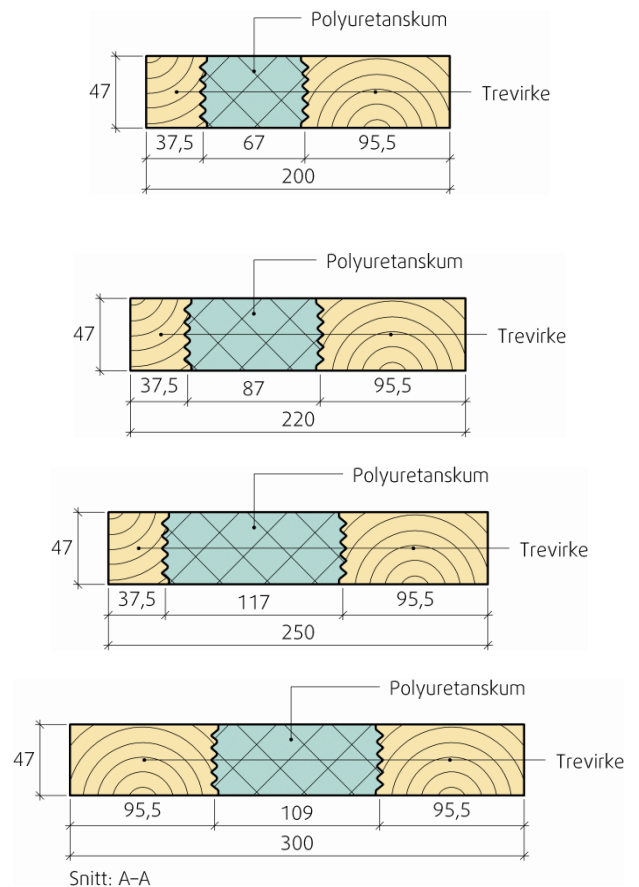


Fig. 2
Standard tverrsnitt av Iso3-stenderen (mål i mm)

Stenderen leveres i plastemballerte pakker med et fukttinnhold på $14 \pm 2\%$.

Måltoleranser ved leveranse:

- Tverrsnitt: $\pm 1,0$ mm
- Vindskjevhet: $\pm 0,5$ mm per 25 mm bredde
- Kantkrok: 2,5 mm målt over 2 m
- Flatbøy: 4 mm målt over 2 m

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: John Einar Thommesen
Utarbeidet av: John Einar Thommesen

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

3. Bruksområder

Iso3-stenderen kan brukes som stender i bærende trekonstruksjoner i klimaklasse 1 og 2 i henhold til NS-EN 1995-1-1, og som svill og losholt.

Iso3-stenderen kan benyttes i bygninger i risikoklasse 1 - 6 i brannklasse 1 og 2. For bruk i branncellebegrensende bygningsdel i brannklasse 3 må brannsikkerheten dokumenteres ved analytisk brannteknisk prosjektering. Se kap. 6.3 for betingelser ved bruk

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne

Karakteristiske fastheter og stivhetsmoduler til beregning av bæreevne er vist i tabell 1.

Tabell 1

Karakteristiske materialfastheter, stivhetsmoduler og densiteter for Iso3-stenderen.

Egenskap		Verdi
Fastheter		
Trevirke:		
- Bøyefasthet	f_{mk}	24,0
- Strekkfasthet i stenderens lengderetning	f_{t0k}	14,0
- Strekkfasthet tvers på fiberretningen	f_{t90k}	0,4
- Trykkfasthet i stenderens lengderetning	f_{c0k}	21,0
- Trykkfasthet tvers på fiberretningen	f_{c90k}	2,5
Polyuretanskum (PUR):		
- Tverrstrekkfasthet	f_{t90k}	0,50
- Skjærfasthet limfuge	f_{vk}	0,60
Stivhet for stabilitetsberegninger		
- Elastisitetsmodul trevirke	E_{0k}	7400
- Skjærmodul polyuretanskum (PUR)	G_k	35
Stivhet for deformasjonsberegninger		
- Elastisitetsmodul trevirke	E_0	11000
- Skjærmodul trevirke	G	690
Densitet		
- Karakteristisk densitet trevirke	ρ_k	350
- Midlere densitet trevirke	ρ_{mid}	420
- Midlere densitet polyuretanskum (PUR)	ρ_{mid}	125

Det kan regnes med vertikale lastkapasiteter som angitt i tabell 2 og 3 for de viste stenderlengdene når stenderne er fastholdt mot utknekking i veggplanet, for eksempel med kontinuerlig kledning på innsiden og vindspærre av platemateriale på utsiden.

Det er forutsatt at begge trevirkesdelene i Iso3-stenderen alltid har full understøttelse for vertikale laster.

Vindlasten som er angitt i tabell 3 er dekkende for småhus de aller fleste steder. For større bygg og vindlaster må det dimensjoneres spesielt i hvert enkelt tilfelle.

Tabell 2

Dimensjonerende kapasitet per stender ved vertikal veggbelastning ¹⁾

Stenderdimensjon mm	Maksimal stenderlengde m	Vertikal lastkapasitet, kN		
		Lastvarighetsklasse		
		Langtidslast	Halvårslast	Korttidslast ²⁾
47 x 200	2,4	67	76	86
	2,7	64	73	83
	3,0	61	70	79
	4,0	48	55	62
47 x 220	2,4	69	78	88
	2,7	67	76	86
	3,0	65	74	83
	4,0	55	62	70
47 x 250	2,4	70	80	91
	2,7	69	79	89
	3,0	68	77	87
	4,0	61	70	79
47 x 300	2,4	104	118	133
	2,7	102	117	131
	3,0	101	115	130
	4,0	95	109	123

¹⁾ Klimaklasse 1 eller 2. - Anvendt materialfaktor $\gamma_M = 1,25$

²⁾ Under særskilte forhold bør snølast vurderes som halvårslast

Tabell 3

Dimensjonerende vertikallastkapasitet for vegger med stenderavstand c/c 600 mm og samtidig virkende karakteristisk horisontal vindlast på maks 1,75 kN/m²

Stenderdimensjon mm	Maksimal stenderlengde m	Vertikal lastkapasitet kN/m
47 x 200	2,4	94
	2,7	78
	3,0	62
	4,0	15
47 x 220	2,4	101
	2,7	87
	3,0	72
	4,0	25
47 x 250	2,4	110
	2,7	98
	3,0	84
	4,0	40
47 x 300	2,4	169
	2,7	154
	3,0	138
	4,0	75

4.2 Varmeisolering

Deklarert varmekonduktivitet λ_D for trevirket i Iso3-stenderen er 0,12 W/mK i henhold til EN ISO 10456. Deklarert varmekonduktivitet λ_D for isolasjonsmaterialet (PUR) er 0,030 W/mK.

Tabell 4 angir varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) for yttervegger uten dører og vinduer med prinsipiell oppbygning som vist i fig. 3. Verdiene er beregnet i henhold til EN 6946 og gjelder under følgende forutsetninger:

- Stenderavstand c/c 600 mm
- Iso3-stender i topp- og bunnsvill
- Mineralull klasse 32
- Minst 12 mm tykk innvendig kledning
- Vindsperre av 12 mm Hunton Vindtett eller 9 mm gipsplater

Sammenheng mellom bygningstype, løpemeter bindingsverk per kvadratmeter vegg og treandel er gitt i tabell 5.

Tabell 4 Varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) for yttervegger med prinsipiell oppbygning som vist i fig. 3. Mineralull med deklart varmekonduktivitet $\lambda_d = 0,032$ W/(mK)

Stender-dimensjon mm	U-verdi, W/m ² K			
	Treandel, se tabell 5			
	11,5 %	16,5 %	21 %	26 %
47 x 200 mm	0,17	0,18	0,18	0,19
47 x 220 mm	0,15	0,16	0,16	0,17
47 x 250 mm	0,13	0,14	0,14	0,15
47 x 300 mm	0,12	0,12	0,12	0,13

Tabell 5

Sammenheng mellom treandel, bygningstype og løpemeter bindingsverk per kvadratmeter vegg

Eksempel på bygningstype ¹⁾	Treandel ²⁾	Løpemeter bindingsverk per kvadratmeter vegg m/m ²
	%	
Vegg med høyde 2,4 m uten vinduer og dører	11,5	2,45
Enebolig, romhøyde 2,4 m	16,5	3,5
Boligblokk, rekkehus, barnehage, romhøyde 2,4 m	21	4,5
Stort næringsbygg, romhøyde 3,5 m	26	5,5

¹⁾ Det er lagt til grunn samme bygningskropp og geometri som kravene i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK 17) er basert på, totalt vindusareal 20 % av BRA og typisk vindusstørrelse

²⁾ Stendere med senteravstand c/c 0,6 m og enkel bunn- og toppsvill

4.3 Egenskaper ved brannpåvirkning

Trevirket i stenderen har brannteknisk klasse D-s2, d0 i henhold til EN 13501-1. Brannteknisk klasse for isolasjonsmaterialet i stenderen er ikke bestemt.

4.4 Brannmotstand

Brannmotstand for trekonstruksjoner beregnes i henhold til EN 1995-1-2.

Veggkonstruksjoner med Iso3-stender som vist i fig. 3 er ikke klassifisert, men vurderes å ha brannmotstand tilsvarende REI 30, forutsatt at følgende er oppfylt:

- Brannekspnering mot innvendig kledning
- Stenderavstand maks c/c 600 mm
- Bærende del av tverrsnittet 47 mm x 95,5 mm vender ut, slik at det er avstivet mot ytterkledning
- Ytterkledning av tre med tykkelse minst 19 mm
- Isolasjon type Glava glassull med romvekt minst 20 kg/m³
- Maksimalt 15 kN/m jevnt fordelt dimensjonerende vertikallast på veggen

Veggkonstruksjoner med Iso3-stender som vist i fig. 4 er ikke klassifisert, men vurderes å ha brannmotstand tilsvarende EI 60, forutsatt at følgende er oppfylt:

- Stenderavstand maks c/c 600 mm
- To lag innvendig kledning av 12 mm gipsplater og to lag utvendig kledning med 9 mm GU-gipsplater. Skjøtene i det to platelagene skal forskyves
- Isolasjon type Glava glassull med romvekt minst 15 kg/m³. Glassullen skal legges i to lag med overlapp i skjøtene

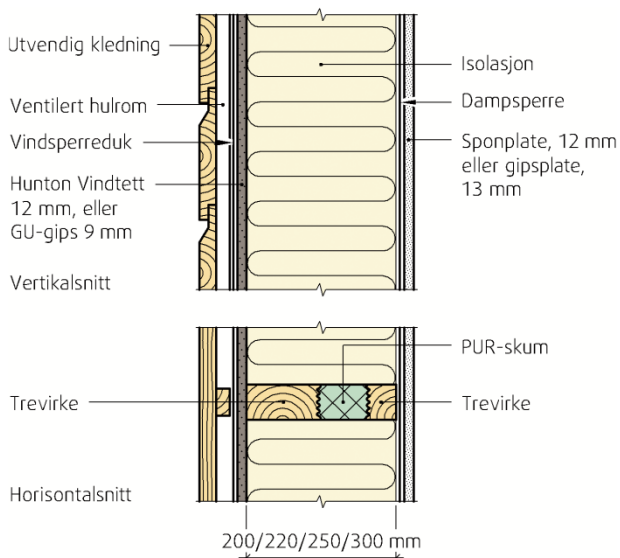


Fig. 3 Prinsipiell oppbygning av veggkonstruksjon med Iso3-stender

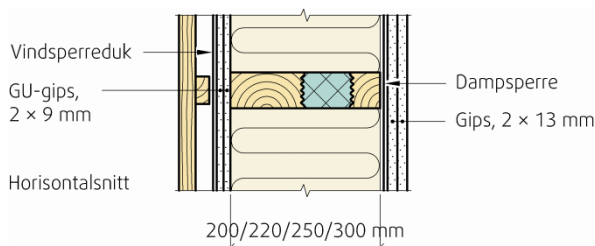


Fig. 4 Ikke-bærende og brannskillende veggkonstruksjon med Iso3-stender

5. Miljømessige forhold

5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Iso3-stenderen 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 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Iso3-stenderen skal sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

5.3 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon EPD for Iso3-stenderen.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

Beregning av Iso3-stenderens bæreevne skal gjøres i henhold til NS-EN 1995-1-1, basert på konstruksjonsdata som angitt i tabell 1.

6.2 Sikkerhet ved brann

Ved bruk i konstruksjoner med krav til brannmotstand skal brannmotstanden til den ferdige konstruksjonen være prosjektert og eventuelle supplerende kledninger eller sjikt til elementene være bestemt.

6.3 Understøttelse

Begge trevirkesdelene i Iso3-stenderen skal alltid ha full understøttelse for vertikale laster.

6.4 Transport og lagring

Under transport og lagring skal stenderne beskyttes mot nedbør og kontakt med fritt vann. Isolasjonen i stenderne skal ikke utsettes for direkte sollys over lengre tid.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Iso3-stenderen produseres av Moelven Wood Prosjekt AS, Industrivegen 4, 2390 Moelv, Norge.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at Iso3-stenderen blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av Iso3-stenderen er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Iso3-stenderen er vurdert på grunnlag av prøvings- og beregningsrapporter som er innehavers eiendom.

9. Merking

Iso3-stenderen pakkes i trelastpakker som merkes med pakkelapper som identifiserer produsent, produksjonsdato, dimensjon og antall. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2610.

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