

SINTEF bekrefter at

## Senja Veggelementer

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

Senja Elementer AS  
 Laukhellaveien 316  
 9303 Silsand  
[www.senja-elementer.no](http://www.senja-elementer.no)

### 2. Produktbeskrivelse

#### 2.1 Generelt

Senja Veggelementer er prefabrikkerte elementer av yttervegger og leilighetsskillevegger i tre. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

Godkjenningen omfatter standard utførelse av elementene inkludert sammenføyninger og tilslutning til fundament.

#### 2.2 Ytterveggelementer

Prinsipiell oppbygning av yttervegger er vist i fig. 1 og 2. Elementhøyde og elementlengde tilpasses hvert enkelt byggeprosjekt. Maksimal elementlengde er normalt 12 m. Elementhøyden kan tilpasses etasjehøyder fra ca. 2,4 m til 3,7 m.

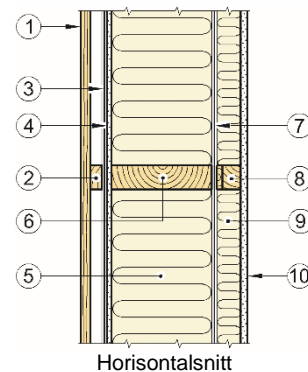
Elementene er bygd opp av bindingsverk med dimensjon 48 x 198 mm med stendere i avstand c/c 600 mm og isolert med mineralull. Ytterveggelementer leveres med ytterkledning, vindspærre, isolasjon, dampspærre og vinduer ferdig montert i fabrikk. Vinduene er ikke en del av denne godkjenningen, se pkt. 2.6. Innvendig påføring og innvendig kledning monteres på byggeplass.

#### 2.3 Leilighetsskillevegger

Leilighetsskilleveggene er etasjehøye, bærende elementer med prinsipiell oppbygning som vist i fig. 3. Veggelementene monteres som dobbeltvegger med minimum 50 mm innbyrdes avstand. Elementene er bygd opp av bindingsverk med dimensjon 48 x 98 mm med stendere i avstand c/c 600 mm og isolert med mineralull. Elementene leveres med innvendig kledning av 2 lag 12,5 mm gipsplater. På innsiden mot hulrommet, er elementene kledd med 9,5 mm vindtettingsgipsplater.

#### 2.4 Konstruksjonsdetaljer

Spesifikasjon av de enkelte materialer og komponenter er vist i tabell 1.



1	19 mm trepanel	6	48 x 198 mm stender c/c 600 mm
2	23 x 48 mm lekter c/c 600 mm	7	Dampspærre
3	Vindspærreduk	8	36 x 48 mm påføring (byggeplass)
4	Hunton Vindtett	9	50 mm mineralull (byggeplass)
5	200 mm mineralull	10	Innvendig kledning (byggeplass)

Fig. 1  
 Prinsipiell oppbygning av standard yttervegger med liggende kledning

Egenskapene til disse skal være dokumentert fra de respektive leverandørene.

Detaljert utførelse av veggelementer og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Senja veggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr.2218". Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivet hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen.

#### 2.6 Godkjenningens omfang

Godkjenningen omfatter standard utførelse av de konstruksjoner som er beskrevet i pkt. 2.2 – 2.3 med tilhørende materialer og komponenter som angitt i tabell 1. Dette inkluderer tilhørende konstruksjonsdetaljer og sammenføyning av elementer som angitt i pkt. 2.5.

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

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

Tabell 1  
Senja veggelementer. Materialspesifikasjoner

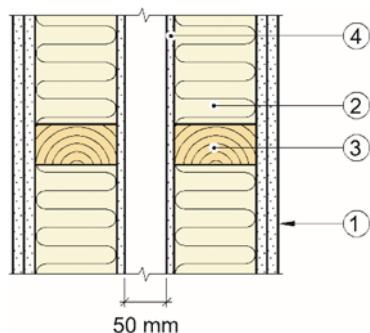
Material / komponent	Spesifikasjon <sup>1)</sup>	TG/PS <sup>2)</sup>	Brann-klassifisering <sup>3)</sup>	CE-merking <sup>4)</sup>
Bærende komponenter				
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse CXX, eller i henhold til spesifikk dimensjonering. Fuktinnhold maks 18 %	-	-	EN 14081-1
Limtre	Kerto-S LVL-virke	TG 2142	D-s1, d0	EN 14347
Bygningsplater				
Vindsperre-plater	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-	-
Kledninger				
Utvendig kledning	19 mm x 148 mm kledningsbord	-	-	EN 15146 SN/TS 3186
Innvendig kledning	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-	-
Isolasjonsmaterialer				
Varmeisolasjon	Glava Proff 34 glassull med deklartert konduktivitet $\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}^5)$	-	A1	EN 13162
Sperrsjikt				
Vindsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-	-
Dampsperre	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-	-
Festemidler				
Fugemasse	Berner akrylfugemasse	-	-	-
Teip for utvendig bruk	Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning for aktuelt bruksområde	-	-	-
Spiker / skruer	Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse.	-	-	EN 14592
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 byggtknisk forskrift (TEK).			

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

<sup>2)</sup> Komponenten skal være i henhold til angitt SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) eller SINTEF Produktsertifikat (PS)

<sup>3)</sup> Brannklassifisering i henhold til NS-EN 13501-1, for bruk i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer"

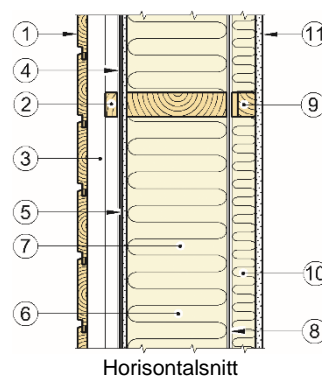
<sup>4)</sup> Komponenten skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard, teknisk spesifikasjon eller ETA



Horisontalsnitt

1	Innvendigkledning	3	48 x 98 mm stender c/c 600 mm
2	100 mm mineralull	4	9,5 mm vindsperreplate

Fig. 3  
Prinsipiell oppbygning av standard leilighetsskillevægger



Horisontalsnitt

1	19 mm trepanel	7	48 x 198 mm stender c/c 600 mm
2	23 x 48 mm leker c/c 600 mm	8	Dampsperre
3	36 x 48 mm leker c/c 600 mm	9	36 x 48 mm påføring (byggeplass)
4	Vindsperreduk	10	50 mm mineralull (byggeplass)
5	Vindtettplate	11	Innvendig kledning (byggeplass)
6	200 mm mineralull		

Fig. 2  
Prinsipiell oppbygning av standard yttervegg med stående kledning

### 3. Bruksområder

Anvendelse av Senja veggelementer må alltid kontrolleres av ansvarlig foretak. Senja veggelementer er vurdert å tilfredsstillere preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 4 i brannklasse 1 gitt i veiledningen til TEK.

Anvendelse av Senja veggelementer 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 Senja veggelementer velges for bruk i et prosjekt, må det også kontrolleres hvorvidt det i prosjektet er stilt krav til strengere eller andre ytelser enn de preaksepterte.

### 4. Egenskaper

#### 4.1 Bæreevne til yttervegger

Generelt beregnes lastkapasiteten til ytterveggelementer spesifikt for hver enkelt leveranse, se pkt. 6.1.

For ordinære småhus i en og to etasjer har ytterveggkonstruksjoner som beskrevet i pkt. 2.2 en vertikal lastkapasitet som tillater husbredder opp til 12 m uten at det er nødvendig med spesielle beregninger. Det forutsettes da at karakteristisk snølast på mark på byggestedet er 7 kN/m<sup>2</sup> og at vindusoverdekninger er dimensjonert i henhold til Byggeforskerien 523.251 *Bindingsverk av tre i småhus. Dimensjonering og utførelse*.

#### 4.2 Egenskaper ved brannpåvirkning

Brannteknisk klasse i henhold til EN 13501-1 for produkter som inngår i Senja Veggelementer er angitt i tabell 1. Klassifiseringen gjelder for produktet slik det blir brukt i dette byggesystemet. Der hvor det ikke er oppgitt et spesifikt produktnavn i tabellen skal det velges produkter med brannteknisk klasse iht. veiledningen til TEK.

#### 4.3 Brannmotstand

Brannmotstanden for bygningsdelene 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. 2.2 - 2.4 og materialer som gitt i tabell 1.

Brannmotstanden gjelder ensidig branneksponeering fra innsiden av yttervegger. For innvendige vegger gjelder brannmotstanden for ensidig branneksponeering, med mindre annet er angitt i tabell 2.

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). *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.

#### 4.4 Lydisolering

Leilighetsskillevegger som vist i pkt. 2.3, har luftlydisolasjon  $R'_w \geq 55$  dB montert som dobbelvegg.

Verdien tilfredsstillere minstekrav til lydisolasjon mellom boliger i henhold til veiledningen til TEK, dvs. lydklasse C i henhold til NS 8175 uten omgjøringstall for utvidet frekvensområde / lavfrekvent lyd. Lydisolasjonsegenskaper er gitt henhold til EN ISO 16283-1 samt EN ISO 717-1. Lydisolasjonen avhenger bl.a. også av montasjen av tekniske installasjoner, noe som må vurderes i hvert enkelt byggeprosjekt.

#### 4.6 Varmeisolering

Tabell 3 viser varmegjennomgangskoeffisienter, U-verdi, for standard yttervegg som beskrevet i pkt. 2.3, beregnet i henhold til EN ISO 6946. Verdi for yttervegg er basert på en treandel for bindingsverket på 12,5 %, og omfatter ikke varmetap på grunn av ekstra trevirke rundt dør- og vindusåpninger.

Tabell 3

Varmeisolasjonskoeffisienter, U-verdi, for Senja Veggelementer

Bygningsdel	Isolasjonstykkel <sup>1)</sup> mm	U-verdi W/m <sup>2</sup> K
Yttervegg (fig. 1 og 2)	250	0,16

<sup>1)</sup> Mineralull med varmekonduktivitet  $\lambda_D = 0,034$  W/mK

#### 4.7 Bestandighet

Veggelementenes konstruksjon tilfredsstillere de generelle krav som SINTEF anbefaler når det gjelder klimaskallets tetthet og bestandighet.

### 5.5. Miljømessige forhold

#### 5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Konstruksjonene 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

Konstruksjonene er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inn klimaet, eller som har helsemessig betydning.

#### 5.3 Påvirkning på jord og vann

Utlekkingen fra konstruksjonene er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

#### 5.4 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Ved avhending skal materialer som trevirke, gips, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner sorteres på byggeplass og leveres til godkjent avfallsmottak for materialgjenvinning, energigjenvinning eller deponi.

#### 5.5 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Senja veggelementer.

### 6. Betingelser for bruk

#### 6.1 Prosjektering av bæreevne

For tilfeller som ikke dekkes av angitt bæreevne i pkt. 4.1 skal bærende komponenter i elementene dimensjoneres spesifikt i henhold til NS-EN 1995-1-1 med tilhørende nasjonalt tillegg NA for hvert byggeprosjekt og leveranse.

Tabell 2

Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel i henhold til: "Standard konstruksjonsdetaljer for Senja Veggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2218"		Brannmotstand <sup>1)</sup>	Dimensjonerende last ved brann <sup>2)</sup>
Yttervegger, fig. 1 og 2			
Alt. A	Standard vegg 13 mm gips A / 50 + 200 mm glassull min. 15 kg/m <sup>3</sup> / 48 x 198 mm C18 bindingsverk / 9 mm gips EH/12 mm Hunton Vindtett/rullprodukt	REI 15	Full kapasitet <sup>3)</sup>
Alt. B	Standard vegg 2 x 13 mm gips A / 50 + 200 mm glassull min. 15 kg/m <sup>3</sup> / 48 x 198 mm C18 bindingsverk / 9 mm gips EH	REI 30	Full kapasitet <sup>3)</sup>
Leilighetsskillevegger, fig. 3			
Alt. A	2 x 13 mm gips A / 100 mm glassull min. 15 kg/m <sup>3</sup> / 48 x 98 mm C18 bindingsverk / 9 mm gips / 50 mm hulrom / 9 mm gips / 48 x 98 mm C18 bindingsverk / 100 mm glassull min. 15 kg/m <sup>3</sup> / 2 x 13 mm gips type A	REI 30	Full kapasitet <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Brannmotstand tilsvarende klassifisering i henhold til EN 13501-2.<sup>2)</sup> 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)<sup>3)</sup> Der lastkapasiteten ved brann er oppgitt som «Full kapasitet», vil det ikke oppstå forkulling av bæresystemet fordi platekledningen beskytter bakenforliggende konstruksjon i hele brannmotstandstiden.

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 anvisninger i Byggforskserien.

### 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. 4.4 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.*

### 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. 4.5 være spesifisert.

### 6.4 Sikring mot fukt

Fuktoptak i veggelementene fra bygningens fundamenter skal være hindret med fuktsperre.

### 6.5 Montasje

Elementene skal monteres i henhold til konstruksjonsdetaljene i "Standard konstruksjonsdetaljer for Senja veggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. ", 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

Elementene produseres av Senja Veggelementer AS i Silsand, Norge. Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at elementene blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

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

## 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på vurdering av veggelementers konstruksjonsdetaljer med tilhørende dokumentasjon av egenskaper til spesifiserte materialer og komponenter samt konstruksjonsegenskaper som er dokumentert i følgende referanser:

- SINTEF. Byggforskserien 471.401  
U-verdier. Vegger over terreng med bindingsverk av tre med gjennomgående stendere
- SINTEF. Byggforskserien 524.325  
Lydisolasjon for innervegger av bindingsverk
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Brandsäkra trähus v3, 2012
- EN 1995-1-2:2004 Eurokode 5: *Prosjektering av trekonstruksjoner – Del 1-2: Brannteknisk dimensjonering*

**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 Senja veggelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2218". Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2218

**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