

## Hunton I-bjelken™

er godkjent av SINTEF Byggforsk med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

### 1. Innehaver av godkjenningen

Hunton Fiber AS  
 Serviceboks 71  
 2810 Gjøvik  
 www.hunton.no

### 2. Produsent

Steico S.A., 64-700 Czarnkow, Polen

### 3. Produktbeskrivelse

Hunton I-bjelken er en trebjelke med I-profil der flensene består av konstruksjonsvirke og steget av trefiberplater. Flenser og steg er sammenlimt med vannfast konstruksjonslim, og både flenser og steg er skjøtt med limte skjøter slik at bjelken forutsettes å ha samme styrke og stivhet langs hele bjelkelengden.

Hunton I-bjelken leveres i to hovedtyper:

Type SJ for gulv og tak:	Flensvirke kvalitet L36 Stegtykkelse 8,0 mm
Type SW for vegger:	Flensvirke kvalitet L17 Stegtykkelse 6,7 mm

Flensvirket er maskinsortert med basis i sorteringsregler for limtre lameller i henhold til EN 14081-4:2005. Platene i steget er av harde trefiberplater type HB.HLA1 i henhold til NS-EN 13986 med densitet min. 900 kg/m<sup>3</sup>.

Begge bjelketyper leveres med 45, 60 eller 90 mm brede flenser, mens standard flenshøyde er 45 mm. Se fig. 1. Bjelkene leveres i standard høyder fra 200 mm til 400 mm, og lengder opp til 13,5 m.

Bjelkene har følgende måltoleranser:

Bjelkehøyde:	-2 / +1 mm
Bjelkebredde:	-1 / +3 mm
Bjelkelengde:	-0 mm
Stegplate tykkelse; SJ:	7,3 – 8,7 mm, SW: 6,0 – 8,7 mm

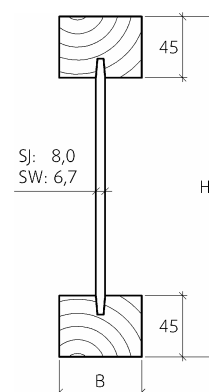


Fig. 1  
 Hunton I-bjelken. Bjelkene leveres i følgende standardmål:  
 Flensbredde B: 45, 60 og 90 mm  
 Høyde H: 200, 220, 240, 300, 350 og 400 mm

### 4. Bruksområder

Hunton I-bjelken kan brukes til bærende trekonstruksjoner i klimaklasse 1 og 2 i henhold til NS 3470-1 og NS-EN 1995-1 (Eurocode 5).

### 5. Egenskaper

#### 5.1 Bæreevne

Fastheter og stivhetsmoduler til bruk ved beregning av konstruksjoner med Hunton I-bjelken er vist i Tabell 1.

#### 5.2 Egenskaper ved brannpåvirkning

Bjelmaterialet klassifiseres som D-s2, d0 i henhold til NS-EN 13501-1. For branncellebegrensende konstruksjoner med Hunton I-bjelken må brannmotstanden dokumenteres spesielt for hver enkelt konstruksjon.

#### 5.3 Lydisolering

Ved beregning av lydisoleringsegenskaper til konstruksjoner med Hunton I-bjelken kan man i praksis regne med samme egenskaper som konstruksjoner med heltrebjelker med samme vekt.

Tabell 1

Karakteristiske materialfastheter og midlere stivhetsmoduler i N/mm<sup>2</sup> for Hunton I-bjelken

Egenskap		Profiltype	
		SJ	SW
Bøyefasthet, flenser	$f_{mk}$	28,2	14,1
Strekkfasthet, flenser	$f_{tok}$	22,0	11,0
Trykkfasthet, flenser	$f_{c0k}$	22,5	16,4
Skjærfasthet, stegplate skivevirkning	$f_{v0k}$	14,0	14,0
Skjærfasthet, fuge stegplate/flenser	$f_{v90k}$	2,4	2,4
Elastisitetsmodul*, flenser aksiallast	$E_f$	13000	9000
Elastisitetsmodul*, stegplate aksiallast	$E_w$	5300	5300
Skjærmodul*, stegplate	$G_w$	2100	2100

• Middelværdier. Karakteristiske verdier for stabilitetsberegninger fåes ved å multiplisere verdiene med faktoren 0,7

#### 5.4 Varmeisolering

Ved beregning av varmegjennomgangsmotstand for konstruksjoner er dimensjonerende varmekonduktivitet  $\lambda_{dl}$  lik 0,13 W/(m·K) for flensene og 0,18 W/(m·K) for stegmaterialet i henhold til tabulerte verdier i NS-EN 12524.

#### 5.5 Miljødeklarasjon og inneklimapåvirkning

Det er ikke utarbeidet spesiell miljødeklarasjon for Hunton I-bjelken. Bjelkene inneholder ingen stoffer på miljøvernmyndighetenes OBS-liste over helse- eller miljøfarlige stoffer, og er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate eller har helsemessig betydning. Stegmaterialet tilfredsstiller formaldehydklassifisering E1 i henhold til NS-EN 13986.

#### 5.6 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktet kan sendes til vanlig offentlig deponi etter endt levetid. Energiinnholdet kan gjenvinnes ved forbrenning.

### 6. Betingelser for bruk

#### 6.1 Beregning av bæreevne

Utover de anvisninger som er gitt i denne godkjenningen skal Hunton I-bjelken dimensjoneres i henhold til NS 3470-1, alternativt Eurocode 5. De karakteristiske konstruksjonsdata som er vist i Tabell 1 skal legges til grunn.

#### 6.2 Karakteristiske kapasiteter

Tabell 2 viser karakteristiske kapasiteter til standardprofilene. Ved beregning i bruddgrensetilstanden skal kapasitetene multipliseres med fasthetsfaktoren  $k_{mod}$  i henhold til aktuell lastvarighetsklasse og klimaklasse som vist i Tabell 3, og divideres med materialkoeffisienten  $\gamma_m$  i henhold til NS 3470-1.

Tabell 2

Karakteristiske kapasiteter til Hunton I-bjelken

Bjelketype/ flensbredde/ bjelkehøyde	Bøyemoment kNm <sup>1)2)</sup>		Trykk kN <sup>2)</sup>	Strekk kN	Skjær kN
	$M_{xk}$	$M_{yk}$			
Type SJ 45					
H 200	7,1	0,9	87,9	86,5	10,9
H 220	8,0	0,9	89,2	86,5	11,9
H 240	8,9	0,9	90,5	86,5	12,8
H 300	11,7	0,9	94,5	86,5	15,4
H 350	13,6	0,9	97,8	86,5	17,4
Type SJ 60					
H 200	9,5	1,5	115	116	10,8
H 220	10,7	1,5	117	116	11,8
H 240	11,9	1,5	118	116	12,6
H 300	15,6	1,5	122	116	15,2
H 350	18,0	1,5	125	116	17,2
H 400	20,5	1,5	128	116	19,1
Type SJ 90					
H 200	14,1	3,4	170	176	10,8
H 220	16,0	3,4	171	176	11,7
H 240	17,8	3,4	173	176	12,5
H 300	23,2	3,4	176	176	15,0
H 350	26,8	3,4	180	176	16,9
H 400	30,3	3,4	183	176	18,7
Type SW 45					
H 200	3,6	0,4	65,5	43,3	5,5
H 220	4,0	0,4	66,6	43,3	5,9
H 240	4,5	0,4	67,8	43,3	6,4
H 300	5,9	0,4	71,3	43,3	7,7
H 350	6,9	0,4	74,2	43,3	8,8
Type SW 60					
H 200	4,7	0,8	86,6	58,1	5,4
H 220	5,3	0,8	87,7	58,1	5,9
H 240	6,0	0,8	91,2	58,1	6,3
H 300	7,8	0,8	94,1	58,1	7,6
H 350	9,1	0,8	97,0	58,1	8,6
H 400	10,3	0,8	85,4	58,1	8,2
Type SW 90					
H 220	8,0	1,7	126,4	87,8	5,8
H 240	8,9	1,7	127,6	87,8	6,3
H 300	11,6	1,7	131,1	87,8	7,5
H 350	13,4	1,7	134,0	87,8	8,5
H 400	15,2	1,7	136,9	87,8	8,2

<sup>1)</sup> Bøyning om henholdsvis stiveste akse (X-aksen) og svakeste akse (Y-aksen)

<sup>2)</sup> Kapasitetene gjelder når trykkflensen er avstivet mot utknkning som angitt i pkt. 6.2

Tabell 3

Fasthetsfaktorer  $k_{mod}$  for Hunton I-bjelken

Lastvarighets- klasse	Bøynings- og aksialkapasitet	Skjærkapasitet	
		Klimaklasse	
	Klimaklasse 1 og 2	1	2
Permanent last	0,70	0,30	0,20
Langtidslast	0,80	0,45	0,30
Halvårslast	0,90	0,65	0,45
Korttidslast	1,00	0,85	0,60
Øyeblikkslast	1,10	1,10	0,80

Kapasitetene i Tabell 2 gjelder når trykkbelastede flenser er avstivet sideveis med lekter eller lignende i avstand maks. 350 mm for profiler med 45 mm brede flenser og avstand maks. 600 mm for profiler med bredere flenser. For større avstivningsavstander må bøye- og aksiallastkapasitetene i Tabell 2 beregnes spesielt, basert på treghetsradius  $i_y$  som angitt i Tabell 4.

6.3 Stivheter

Tabell 4 angir stivheter for standardprofilene. Ved beregning av deformasjoner i henhold til NS 3470-1 skal det brukes deformasjonsfaktorer  $k_{cr}$  som angitt i Tabell 5.

Tabell 5  
Deformasjonsfaktorer  $k_{cr}$  for Hunton I-bjelken

Lastvarighets-klasse	Bøynings- og aksialdef.		Skjærdeformasjon	
	Klimaklasse		Klimaklasse	
	1	2	1	2
Permanent last	1,60	2,00	3,25	4,00
Langtidslast	1,50	1,80	2,50	3,00
Halvårslast	1,20	1,30	1,75	2,00
Korttidslast	1,00	1,00	1,00	1,40
Øyeblikkslast	1,00	1,00	1,00	1,00

6.4 Bjelkelag i bolighus o.l.

Ved beregning av bjelkelag i bolighus o.l. med relativt liten dimensjonerende nyttelast må det tas spesielt hensyn for å unngå sjenerende svingninger. Tabell 6 viser anbefalte spennvidder for bjelkelag med Hunton I-bjelken, profiltype SJ 45, når stivheten av etasjeskilleren er dimensjonerende. Spennviddene er beregnet med Byggforsks beregningsprogram BLAG. Dersom lastene er større enn angitt i tabellen må spennviddene i tillegg kontrolleres for jevnt fordelt last.

Tabell 6  
Maksimale spennvidder for Hunton I-bjelken, type SJ 45, i golvbjelkelag i bolighus o.l. over ett spenn<sup>1)</sup>

Bjelke-høyde	Lysåpning i meter, avhengig av stivhetskrav og bjelkeavstand					
	Høy stivhet <sup>2)</sup>			Minimum stivhet		
	Bjelkeavstand c/c i mm			Bjelkeavstand c/c i mm		
	300	400	600	300	400	600
H 200	3,35	3,05	2,75	4,20	3,85	3,40
H 220	3,70	3,35	3,00	4,55	4,20	3,70
H 240	4,00	3,65	3,30	4,95	4,60	4,05
H 300	4,95	4,55	4,03	5,60	5,35	4,95
H 350	5,40	5,10	4,70			

<sup>1)</sup> Tabellen gjelder for etasjeskillere med egenlast inntil 0,8 kN/m<sup>2</sup> og maks. nyttelast 2,0 kN/m<sup>2</sup>. Tabellkorreksjoner gjøres som angitt i Byggforsks seriens Byggdetaljer 522.351.

<sup>2)</sup> Her kan det regnes med 3,0 kN/m<sup>2</sup> nyttelast, alternativt 2,6 kN/m<sup>2</sup> egenlast (f.eks. med ca. 50 mm betongpåstøp)

Tabell 4  
Stivheter og treghetsradier for Hunton I-bjelken<sup>1)</sup>

Profiltype	Bøyestivhet <sup>2)</sup>		Aksialstivhet kN·10 <sup>3</sup>	Skjærstivhet kN·10 <sup>3</sup>	Treghets-radius	
	El <sub>x</sub>	El <sub>y</sub>			mm	
			EA	GA	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>
Type SJ 45						
H 200	327	8,9	56,4	2,09	76,1	12,6
H 220	416	8,9	57,3	2,42	85,2	12,5
H 240	516	8,9	58,1	2,76	94,2	12,4
H 300	888	8,9	60,7	3,77	120,9	12,1
H 350	1280	8,9	62,8	4,61	142,7	11,9
Type SJ 60						
H 200	436	21,1	74,0	2,09	76,7	16,9
H 220	554	21,1	74,8	2,42	85,9	16,8
H 240	687	21,1	75,7	2,76	95,2	16,7
H 300	1180	21,1	78,2	3,77	122,6	16,4
H 350	1690	21,1	80,3	4,61	145,0	16,2
H 400	2310	21,1	82,4	5,45	167,2	16,0
Type SJ 90						
H 200	651	71,1	109,1	2,09	77,3	25,5
H 220	827	71,1	109,9	2,42	86,8	25,4
H 240	1030	71,1	110,8	2,76	96,2	25,3
H 300	1750	71,1	113,3	3,77	124,3	25,1
H 350	2510	71,1	115,4	4,61	147,5	24,8
H 400	3420	71,1	117,5	5,45	170,5	24,6
Type SW 45						
H 200	227	6,2	39,9	1,63	75,5	12,4
H 220	289	6,2	40,6	1,88	84,4	12,3
H 240	359	6,2	41,3	2,13	93,3	12,2
H 300	618	6,2	43,5	2,89	119,5	11,9
H 350	893	6,2	45,2	3,52	140,9	11,7
Type SW 60						
H 200	302	14,6	52,1	1,63	76,2	16,7
H 220	384	14,6	52,8	1,88	85,4	16,6
H 240	477	14,6	53,5	2,13	94,5	16,5
H 300	818	14,6	55,6	2,89	121,4	16,2
H 350	1178	14,6	57,4	3,52	143,5	16,0
H 400	1608	14,6	59,2	4,15	165,3	15,7
Type SW 90						
H 220	574	49,2	77,1	1,88	86,4	25,3
H 240	711	49,2	77,8	2,13	95,7	25,2
H 300	1216	49,2	79,9	2,89	123,5	24,8
H 350	1746	49,2	81,7	3,52	146,4	24,6
H 400	2376	49,2	83,5	4,15	169,1	24,3

<sup>1)</sup> Ved stabilitetsberegninger multipliseres stivhetene med faktoren 0,7

<sup>2)</sup> Bøyning om henholdsvis stiveste akse (X-aksen) og svakeste akse (Y-aksen)

### 6.5 Opplegg og punktlaster

Ved opplegg skal begge flenser alltid være sikret mot sideveis forskyvning og fastholdt mot vipping.

Tabell 7 viser karakteristisk kapasitet  $R_k$  ved ende- og midtopplegg for bjelker type SJ, med og uten forsterkning av steget ved opplegg i henhold til produsentens anvisninger.

Tabell 7

Karakteristisk oppleggskapasitet for Hunton I-bjelken

Bjelketype Bjelkehøyde	Kar. kapasitet i kN		
	Endeopplegg		Midtopplegg
	Oppleggslengde		Oppleggslengde
	45 mm	90 mm	90 mm
<b>Uten stegavstivning, alle bjelkehøyder</b>			
Type SJ 45	8,1	8,7	16,0
Type SJ 60	12,0	12,6	21,6
Type SJ 90	12,9	15,3	29,3
<b>Med stegavstivning</b>			
Type SJ 45			
H 200	9,7	10,7	16,1
H 220	10,0	11,0	16,4
H 240	10,3	11,3	16,7
H 300	11,2	12,2	17,6
H 350	11,9	13,0	18,3
Type SJ 60			
H 200	12,7	14,2	23,0
H 220	13,0	14,5	23,3
H 240	13,3	14,8	23,6
H 300	14,2	15,7	24,5
H 350	15,0	16,4	25,2
H 400	15,7	17,2	26,0
Type SJ 90			
H 200	13,8	15,4	35,9
H 220	14,1	15,7	36,2
H 240	14,4	16,0	36,5
H 300	15,3	16,9	37,4
H 350	16,0	17,7	38,2
H 400	16,8	18,4	38,9

For bjelkehøyder > 220 mm multipliseres kapasiteten med faktoren  $225/H$  når det er overliggende punktlast.

### 6.6 Hulltaking

Hulltaking må bare gjøres i steget, og etter at det er kontrollert at skjærkraftkapasiteten er tilfredsstillende.

Dersom det ikke gjøres mer nøyaktige beregninger kan reglene for hulltaking som vist i fig. 2 benyttes.

Skjærkraftkapasiteten i tverrsnitt med hull skal multipliseres med en reduksjonsfaktor

$$k = \frac{H-45-0,9D}{H-45}$$

hvor H og D er i mm, og D enten er hulldiameteren eller største lengde i rektangulære hull.

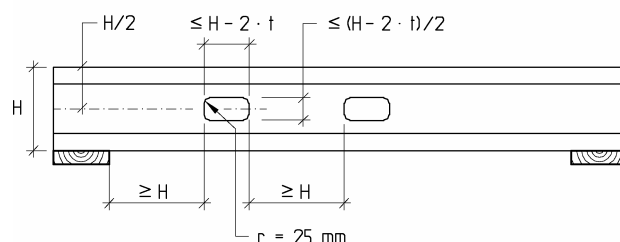
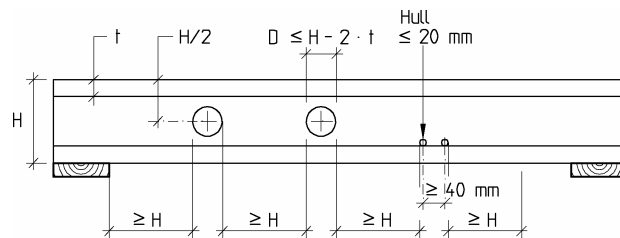


Fig. 2

Plassering av hull i Hunton I-bjelken. Bortsett fra små hull med diameter inntil 20 mm skal alle hull plasseres sentrisk på bjelkehøyden.

### 6.7 Transport og lagring

Bjolkene skal være beskyttet mot nedbør under transport og lagring. Bjolkene må ikke løftes og lagres på flasken på en slik måte at flensene utsettes for skadelige bøye-påkjenninger.

### 7. Produksjonskontroll

Hunton I-bjelken er underlagt overvåkende produksjonskontroll gjennom produktsertifisering henhold til ETA 06/0238. Kontrollen utføres av MPA Stuttgart, Otto-Graf-Institut, sertifikat nr. 0672 – CPD – I 14.23.2.

### 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på CE-merking av produktet i henhold til ETA 06/0238 og tilhørende produktsertifikat som angitt i pkt. 7, pluss supplerende beregninger som er dokumentert i følgende rapport:

- Nils Ivar Bovim. Kapasitet og stivhetsdata for Hunton I-bjelken. Rapport av 12.06.2007

### 9. Merking

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2503.



Godkjenningsmerke

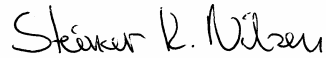
#### **10. Ansvar**

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 Trond Ø. Ramstad, SINTEF Byggforsk, avd. Kunnskapssystemer og sertifisering - Oslo.

for SINTEF Byggforsk



Steinar K. Nilsen  
Godkjenningsleder