 HUNTON I-BJELKEN™



Teknisk håndbok for gulv, tak og vegg



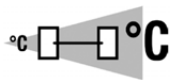
Innhold:

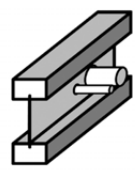
Innledning	4
Produktoversikt	6
Leveringsprogram	7
Egenskaper	8
Forsterkning av bjelker	10
Hulltaking	12
Bjelkelagstabell	13
Tak	14
Sperretabell	15
Vegg	17
Konstruksjonsdetaljer Gulv	20
Bjelkesko	23
Konstruksjonsdetaljer Tak	25
Bruk av Hunton I-bjelken som åser	27
Konstruksjonsdetaljer Vegg	28
Montering, lagring og sikkerhet	31

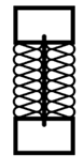
I naturen finner vi mange eksempler på høy-effektive og meget stabile konstruksjoner. Funksjonsprinsippet er enkelt: Reduksjon. Der hvor man ikke trenger materialer, bruker man heller ingen. Resultatet: Like egenskaper ved lavere vekt, lavere primærenergiforbruk og bedre energieffektivitet. Hunton I-bjelken følger dette prinsippet. Takket være dens karakteristiske profil, har den følgende fordeler:




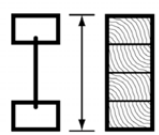
Naturens ingeniørkunst: Bambus kan bli 38m høye – med en diameter på bare 80cm. Det er takket være det intelligente konstruksjonsprinsippet.


- 

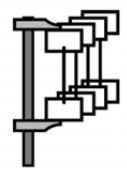
Reduksjon av varmeledere
- 


Lettere å installere varmeledere eks. rør og ventilasjonskanaler
- 

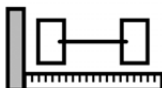
Tilgjengelig som ferdigisolert i steg. Forenkler isolering!
- 

Lette, og derfor enkle å håndtere og installere
- 

Tilpasset standard-dimensjoner for heltrekonstruksjoner samt beslag
- 

Bjelken kan bearbeides med vanlig verktøy
- 

Høy dimensjonsstabilitet takket være kontrollert materialfuktighet
- 

Høy belastningsevne, stor spennvidde
- 

Svært lav toleranse



Hunton I-bjelken for gulv, tak og vegg er naturlige produkter



Det viktigste materialet som brukes for å produsere alle våre bjelker, er trevirke

Til flensene bruker vi LVL (Laminated Veneer Lumber) som er en mellomting mellom kryssfinér og limtre. Tverrsnittet er bygget opp av sammenlimte finérlag med parallell fiberretning. Dette garanterer en jevnt høy kvalitetsstandard og definert fasthet. Ved å bruke LVL i flens får vi en bjelke av bedre kvalitet og økt styrke.

Til stegene bruker vi harde trefiberplater som blir skjøtet med en V-fuge og limt. Trefiberplater har en høy fasthet i forhold til skjærkapasitet. Bearbeidingen og sammensettingen av flenser og steg med middels fuktighetsbestandige bindemidler gjøres helautomatisk med moderne teknologi.

Produksjonen gjennomgår både en egenkontroll og en ekstern kontroll for å sørge for en gjennomgående høy kvalitet på produktene. Produktet har fått europeisk teknisk godkjenning (ETA-06/0238) av British Board of Agrément (BBA), og Teknisk Godkjenning nr. 20381 og 2503 av SINTEF Byggforsk (NBI). Hunton I-Bjelken er CE-merket. Navnet i ETA og på CE-merket er STEICOjoist (SJ) og STEICOwall (SW).

Vi kan spesielt nevne Hunton I-bjelken for vegg som kan leveres med ferdig tilpasset stegisolasjon av porøse trefiberplater. Disse presses så inn i stenderen etter at veggen er reist. Dermed kan bjelken håndteres som en standard, rektangulær trebjelke.

Riktig produkt til hvert bruksområde

Hunton I-bjelken™
Gulv og tak



Bjelker til bruk på steder med høye krav til bæreevne, slik som gulvbjelker eller sperrer i tak.

Spesifikasjoner:

- 8mm trefiberplate
- LVL i flensene

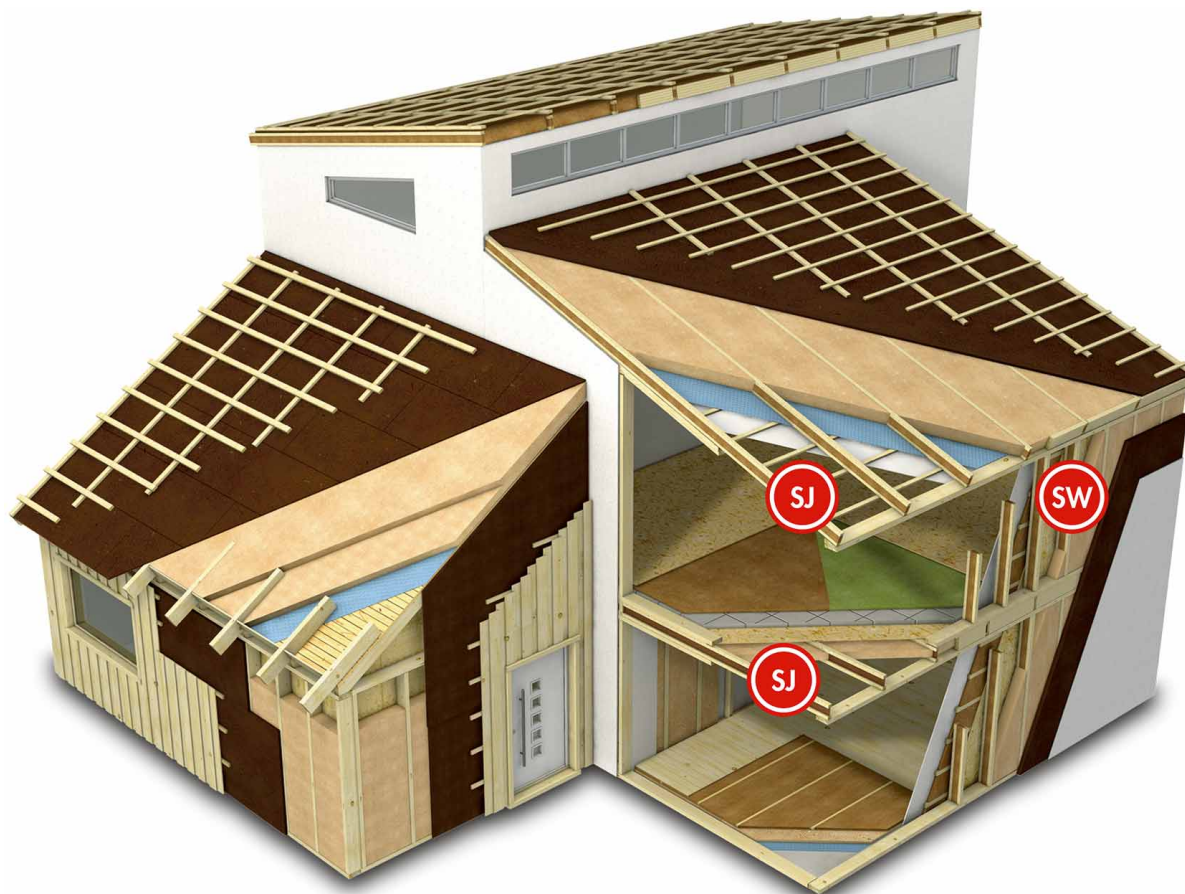
Hunton I-bjelken™
Vegg



Stendere til bruk i vegger.

Spesifikasjoner:

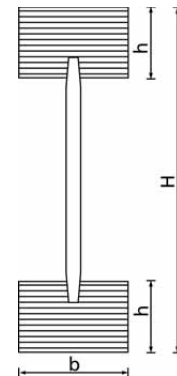
- 6,7mm eller 8mm trefiberplate for å minimere varmeledning gjennom steget
- Kan leveres med ferdig tilpasset stegisolasjon av porøse trefiber plater
- LVL i flensene



Leveringsprogram

Oversikt over lagerførte bjelker

Produkt	Dimensjon			
	Høyde	Lengde	kg/lm	
SJ45				
Hunton I-bjelken SJ45 / 200	200	Leveres i faste lengder på 9,0 og 13,0m. Bjelkene kappes ellers til ønsket lengde.	2,9	
Hunton I-bjelken SJ45 / 250	250		3,33	
Hunton I-bjelken SJ45 / 250 / 5,5m	250		3,33	
Hunton I-bjelken SJ45 / 250 / 7,5m	250		3,33	
Hunton I-bjelken SJ45 / 300	300		3,7	
Hunton I-bjelken SJ45 / 300 / 5,5m	300		3,7	
Hunton I-bjelken SJ45 / 300 / 7,5m	300		3,7	
Hunton I-bjelken SJ45 / 350	350		4,2	
Hunton I-bjelken SJ45 / 350 / 5,5m	350		4,2	
Hunton I-bjelken SJ45 / 350 / 7,5	350		4,2	
SJ60				
Hunton I-bjelken SJ60 / 250	250		4,06	
Hunton I-bjelken SJ60 / 300	300	4,3		
Hunton I-bjelken SJ60 / 350	350	4,8		
Hunton I-bjelken SJ60 / 400	400	5,1		
SJ90				
Hunton I-bjelken SJ90 / 300	300	5,6		
Hunton I-bjelken SJ90 / 350	350	6,2		
Hunton I-bjelken SJ90 / 400	400	6,4		
SW45				
Hunton I-bjelken SW45/200	200	2,9		
Hunton I-bjelken SW45/250	250	3,3		
Hunton I-bjelken SW45/300	300	3,7		
Hunton I-bjelken SW45/350	350	4,2		
Hunton I-bjelken SW45/400	400	4,2		



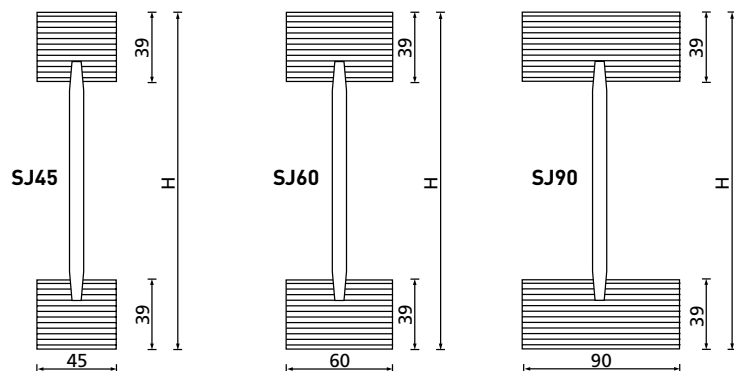
Lengder opp til 13,0m og høyder fra 200 – 400mm med muligheter for bjelkeisolasjon gjør Hunton I-bjelken til et komplett byggesystem.

* Andre dimensjoner kan skaffes

Hunton I-bjelken™

Gulv og tak

8mm trefiberplate i steget



Egenskaper

Materialenes egenskaper

Material	Densitet [kg/m ³]	Varmeledningsevnen [W/(mK)] ihht. NS EN 12524	Spesifikk varmekapasitet Cp [J/(kgK)] ihht. NS EN 12524	Faktor for vandamp diffusjonsmotstand ihht. NS EN 12524	
				tørr	fuktig
Flens	500	0,13	1.600	50	20
Steg	900	0,14	1.700	10	20

Tre i seg selv har forskjellige fysiske egenskaper langs og på tvers av fibrene (anisotrop). For nøyaktig varmeleder beregninger skal den ovennevnte verdien for varmelederevne ganges med faktor 2,2.

Beregnet u-verdi (W/(m²k))

Yttervegg med bindingsverk av I-bjelken med vindsperre av 12mm Hunton Vindtett™*. Ny Teknisk Forskrift (TEK 10) setter større krav til minimum veggtykkelser grunnet økt isolasjonskrav. I de fleste tilfeller betyr dette at veggtykkelsen øker til 200 – 300mm for å tilfredstille U-verdi krav.

Stenderdimensjon	Isolasjonens klasse (W/mk)		
	0,034	0,037	0,040
mm			
200	0,18	0,19	0,21
220	0,17	0,18	0,19
240	0,15	0,16	0,17
250	0,15	0,16	0,17
300	0,12	0,13	0,14

Ref. NBI blad 471.012, tabell 22.

* For vindsperre av papp, gipsplater e.l. må U-verdien økes med 0,01 W/(m²K)

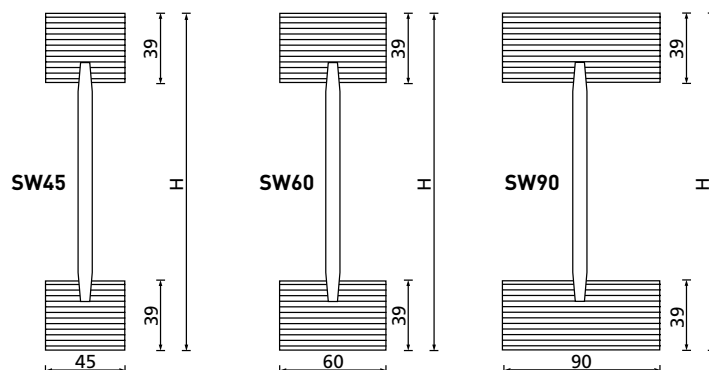
Egenskaper ved brann

Materialene som brukes i Hunton I-bjelken for gulv, tak og vegg er sertifisert i henhold til NS-EN 13501: D-s2,d0

Hunton I-bjelken™

Vegg

- 6,7mm eller 8mm trefiberplate for å minimere varmeledning gjennom steget.
- Kan leveres med ferdig tilpasset stegisolasjon av porøse trefiberplater.



Beregning av bæreevne

Utover de anvisninger som er gitt skal Hunton I-bjelken dimensjoneres i henhold til NS-EN 1995-1-1 Eurokode 5. De karakteristiske konstruksjonsdata som vist i teknisk godkjenning TG 20381 og 2503 skal legges til grunn.

Karakteristiske materialfastheter og midlere stivhetsmoduler i N/mm²

Tabell 1 (Hunton I-bjelken m/LVL flens)

Egenskap		Profiltype	
		SJ	SW
Bøyefasthet, flenser	$f_{m,k}$	48,0	26,0
Strekkfasthet, flenser	$f_{t,0,k}$	36,0	16,0
Trykkfasthet, flenser	$f_{c,0,k}$	36,0	22,0
Skjærfasthet, stegplate skivevirkning	$f_{v,0,k}$	14,0	14,0
Skjærfasthet, fuge stegplate/flenser	$f_{v,90,k}$	2,4	2,4
Elastisitetsmodul, flenser aksiallast:			
Middelverdi	$E_{m,f}$	13800	11000
Karakteristisk verdi	$E_{0,05,f}$	11600	10000
Elastisitetsmodul*, stegplate aksiallast	$E_{m,w}$	5300	5300
Skjærmodul*, stegplate	$G_{m,w}$	2100	2100

* Middelverdier. Karakteristiske verdier for stabilitetsberegninger fåes ved å multiplisere verdiene med faktoren 0,8

Karakteristiske kapasiteter

Tabell 2 viser karakteristiske kapasiteter til standardprofilene. Ved beregning i bruddgrense-tilstanden skal kapasitetene multipliseres med fasthetsfaktoren k_{mod} i henhold til aktuell last-varighetsklasse og klimaklasse som vist i tabell 3 og divideres med materialkoeffisienten $\gamma_m = 1,15$ for bøy- og aksialkraft $\gamma_m = 1,3$ for skjærkraft.

Kapasitetene i tabell 2 gjelder når trykkbelastede flenser er avstivet sideveis med lekter eller lignende i avstand maks. 450mm for profiler med 45mm brede flenser, maks. 600mm for 60mm brede flenser og maks. 900mm for profiler med 90mm brede flenser. For større avstivnings avstander må bøy- og aksiallastkapasitetene i tabell 2 beregnes spesielt, basert på treghetsradius i_y som angitt i Tabell 4.

Fasthetsfaktorer k_{mod}

Tabell 3 (Hunton I-bjelken m/LVL flens)

Lastvarighets-klasse	Bøyings- og aksial kapasitet Klimaklasse 1 og 2	Skjærkapasitet	
		Klima-klasse 1	Klima-klasse 2
Permanent last	0,60	0,42	0,34
Langtidslast	0,70	0,56	0,45
Halvårslast	0,80	0,72	0,60
Korttidslast	0,90	0,87	0,73
Øyeblikklast	1,10	1,10	0,93

Karakteristiske kapasiteter

Tabell 2 (Hunton I-bjelken m/LVL flens)

Bjelketype/ flensbredde/ bjelkehøyde	Bøyemoment kNm ^{1) 2)}		Trykk kN ²⁾	Strekk kN	Skjær kN
	M_{xk}	M_{yk}			
Type SJ45					
H 200	7,81	1,3	121,2	118,0	11,66
H 250	10,27	1,3	126,2	118,0	13,97
H 300	12,82	1,3	131,2	118,0	15,91
H 350	15,43	1,3	136,2	118,0	17,74
H 400	17,75	1,3	141,1	118,0	19,48
Type SJ60					
H 200	10,36	2,2	159,1	160,1	12,19
H 250	13,60	2,2	164,1	160,1	14,56
H 300	16,91	2,2	169,1	160,1	16,53
H 350	20,30	2,2	174,1	160,1	18,37
H 400	23,61	2,2	179,1	160,1	20,12
H 450	26,48	2,2	184,0	160,1	21,78
H 500	29,34	2,2	189,0	160,1	22,46
Type SJ90					
H 200	15,47	5,1	235,0	244,4	12,71
H 250	20,24	5,1	239,9	244,4	15,14
H 300	25,09	5,1	244,9	244,4	17,13
H 350	30,03	5,1	249,9	244,4	18,98
H 400	35,04	5,1	254,9	244,4	20,72
H 450	39,73	5,1	259,8	244,4	22,36
H 500	44,13	5,1	264,8	244,4	23,53
Type SW45					
H 200	4,47	0,5	75,3	53,1	8,16
H 250	5,89	0,5	78,5	53,1	9,79
H 300	7,36	0,5	81,7	53,1	11,16
H 350	8,87	0,5	84,9	53,1	12,31
H 400	10,21	0,5	88,1	53,1	11,29
Type SW60					
H 200	5,93	1,0	98,5	71,8	8,52
H 250	7,79	1,0	101,7	71,8	10,19
H 300	9,70	1,0	104,9	71,8	11,58
H 350	11,65	1,0	108,1	71,8	12,88
H 400	13,56	1,0	111,3	71,8	12,97
H 450	15,23	1,0	114,4	71,8	11,72
H 500	16,89	1,0	117,6	71,8	10,81
Type SW90					
H 200	8,85	2,2	144,8	109,2	8,88
H 250	11,58	2,2	148,0	109,2	10,59
H 300	14,37	2,2	151,2	109,2	11,99
H 350	17,21	2,2	154,4	109,2	13,29
H 400	20,09	2,2	157,6	109,2	14,12
H 450	22,80	2,2	160,8	109,2	12,96
H 500	25,34	2,2	164,0	109,2	12,15

1) Bøyning om henholdsvis stiveste akse (X-aksen) og svakeste akse (Y-aksen)

2) Kapasitetene gjelder når trykkflensen er avstivet mot utknegning som angitt i pkt. 7.2.

Stivheter og treghetsradier

Tabell 4 (Hunton I-bjelken m/LVL flens¹⁾)

Profiltype	Bøyestivhet ²⁾ kNm ²		Aksial- stivhet kN 10 ³	Skjær- stivhet kN 10 ³	Trestegs- radius mm	
	EL _x	EL _y	EA	GA	i _x	i _y
Type SJ45						
H 200	343	8,2	51,6	2,50	81,5	12,6
H 250	591	8,2	53,8	3,34	104,8	12,3
H 300	912	8,2	55,9	4,18	127,7	12,1
H 350	1308	8,2	58,0	5,02	150,2	11,9
H 400	1783	8,2	60,1	5,86	172,2	11,7
Type SJ60						
H 200	455	19,4	67,8	2,50	81,9	16,9
H 250	782	19,4	69,9	3,34	105,8	16,6
H 300	1203	19,4	72,0	4,18	129,2	16,4
H 350	1721	19,4	74,1	5,02	152,3	16,2
H 400	2337	19,4	76,3	5,86	175,1	15,9
H 450	3056	19,4	78,4	6,70	197,5	15,7
H 500	3880	19,4	80,5	7,54	219,5	15,5
Type SJ90						
H 200	679	65,4	100,1	2,50	82,4	25,6
H 250	1164	65,4	102,2	3,34	106,7	25,3
H 300	1785	65,4	104,3	4,18	130,8	25,0
H 350	2545	65,4	106,4	5,02	154,6	24,8
H 400	3447	65,4	108,6	5,86	178,2	24,5
H 450	4493	65,4	110,7	6,70	201,5	24,3
H 500	5687	65,4	112,8	7,54	224,5	24,1
Type SW45						
H 200	260	6,5	41,8	2,12	78,9	12,5
H 250	450	6,5	43,6	2,83	101,5	12,2
H 300	695	6,5	45,4	3,53	123,7	12,0
H 350	998	6,5	47,2	4,24	145,5	11,8
H 400	1362	6,5	48,9	4,94	166,8	11,5
Type SW60						
H 200	346	15,4	54,7	2,12	79,5	16,8
H 250	595	15,4	56,5	2,83	102,6	16,5
H 300	916	15,4	58,3	3,53	125,4	16,3
H 350	1311	15,4	60,0	4,24	147,8	16,0
H 400	1783	15,4	61,8	4,94	169,8	15,8
H 450	2333	15,4	63,6	5,64	191,5	15,6
H 500	2964	15,4	65,4	6,35	213,0	15,4
Type SW90						
H 200	516	52,1	80,4	2,12	80,1	25,5
H 250	884	52,1	82,2	2,83	103,7	25,2
H 300	1357	52,1	84,0	3,53	127,1	24,9
H 350	1937	52,1	85,8	4,24	150,3	24,7
H 400	2624	52,1	87,5	4,94	173,1	24,4
H 450	3423	52,1	89,3	5,64	195,8	24,2
H 500	4335	52,1	91,1	6,35	218,1	23,9

1) Ved stabilitetsberegninger multipliseres stivhetene med faktoren 0,8

2) Bøyning om henholdsvis stiveste akse (X-aksen) og svakeste akse (y-aksen)

Stivheter

Tabell 4 angir stivheter for standardprofilene. Ved beregning av deformasjoner i henhold til NS-EN 1995-1-1 skal det brukes deformasjonsfaktorer k_{def} som angitt i tabell 5.

Tabell 5 (Hunton I-bjelken m/LVL flens)

Lastvarighets- klasse	Bøynings- og aksialdef.		Skjærdeformasjon	
	Klimaklasse		Klimaklasse	
	1	2	1	2
Permanent last	0,60	0,80	2,25	3,00
Langtidslast	0,50	0,50	1,50	2,00
Halvårslast	0,25	0,25	0,75	1,00
Korttidslast	0,00	0,00	0,30	0,40

Forsterkning av bjelker

Ved bestemte krav eller konstruksjonsløsninger kan det være nødvendig å forsterke bjelkene. Stegforsterkning er laget spesielt for å øke kapasiteten ved enkelte punkter på de hvilende delene av bjelkene og tåle vekten av hengende deler som ikke støtter den øvre bjelken. Som forsterkning skal det benyttes platemateriale av eks. kryssfiner på begge sider av steg. Tykkelsen for SJ45 er 18mm, SJ60 er 25mm og SJ90 er 40mm.

For bæring der bjelkesko benyttes må man eventuelt montere stegforsterkning mot bunnflensen (kapasiteter bør sjekkes). Det må være min. 5mm i overkant av stegforsterkning, se detalj D13.

Der konsentrerte punktlaste kommer på den øvre flensen må man montere stegforsterkning mot toppflens hvis laster overskrider kapasitet angitt i tabell 6. Det må være min. 5mm spalte for stegforsterkning, se detalj D14.

Som alternativ til stegforsterkning eller for å øke kapasiteten mer enn vist i tabell 6 brukes klossing, se detalj D7 og D8.

Montering av stegforsterkning skal gjøres med min. 4 stk innfesting pr. forsterkning på bjelkehøyder inntil 300mm, og 6 stk på høyder over 300mm.

Lengden på stegforsterkning skal min. være:

- Ved endeopplegg; oppleggsbredden + 100mm til siden.
- Ved midtopplegg; oppleggsbredden + 100mm til hver side.

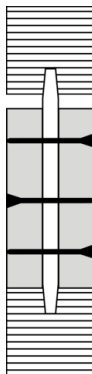
Kapasiteter er vist i tabell 6.

Hunton I-Bjelken SJ45

Spalte 5-10mm

Stegforsterkning av kryssfiner 18mm

Festes med skruer (eks. 4,5x40).
Må skrues fra begge sider.

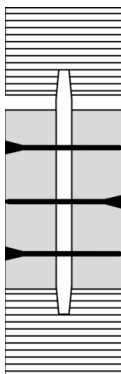


Hunton I-Bjelken SJ60

Spalte 5-10mm

Stegforsterkning av kryssfiner 25mm

Festes med skruer (eks. 4,5x50).
Kan skrues fra en side.

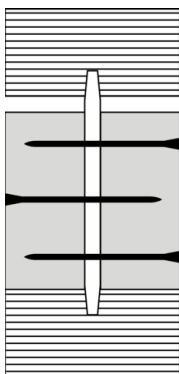


Hunton I-Bjelken SJ90

Spalte 5-10mm

Stegforsterkning av kryssfiner 40mm

Festes med skruer (eks. 5,0x80).
Kan skrues fra en side.



Ved bruk av skruer skal minimumslengden være 40mm. Skruens lengde skal gå minst 15mm inn i motstående stegforsterkning.

Opplegg og punktlaster

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

Tabell 6 viser karakteristisk kapasitet R_k ved ende- og midtopplegg for bjelker type SJ, med og uten forsterkning av steget i opplegg i henhold til anvisninger.

Tabell 6 (Hunton I-bjelken m/LVL flens)

Bjelketype Bjelkehøyde	Karakteristisk kapasitet i kN		
	Endeopplegg		Midtopplegg
	oppleggs- lengde		oppleggs- lengde
	45mm	90mm	90mm
Uten stegavstiving			
Type SJ 45			
H 200 – H 400	9,1	11,3	21,2
Type SJ 60			
H 450	10,9	13,0	24,0
H 500	9,7	11,8	22,8
Type SJ 90			
H 200 – H 400	15,6	16,5	31,3
H 450	14,4	15,3	30,1
H 500	13,1	14,0	28,8
Med stegavstiving.			
Type SJ 45			
H 200	16,6	18,5	25,8
H 250	17,4	19,2	26,6
H 300	18,1	20,0	27,3
H 350	18,9	20,7	28,1
H 400	19,6	21,5	28,8
Type SJ 60			
H 200	17,7	18,2	35,1
H 250	18,4	18,9	35,8
H 300	19,2	19,7	36,6
H 350	19,9	20,4	37,3
H 400	20,7	21,2	38,1
H 450	21,4	21,9	38,8
H 500	22,2	22,7	39,6
Type SJ 90			
H 200	24,1	24,0	43,1
H 250	24,9	24,7	43,8
H 300	25,6	25,5	44,6
H 350	26,4	26,2	45,3
H 400	27,1	27,0	46,1
H 450	27,9	27,7	46,8
H 500	28,6	28,5	47,6

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

Tillatte hull i bjelkene

Hull for installasjoner etc., kan lages raskt og enkelt. For ikke å redusere bærekraften til bjelkene, må man følge sikkerhetsinstruksene. Hull i bjelken skal lages midt på steget. Hullenes plassering og maksimalt tillatte størrelse kan man se i de følgende tabellene og skissene.

Skjærkraftkapasiteten i tverrsnitt med hull skal multipliseres med en reduksjonsfaktor

$$k(\text{hull}) = \frac{H - t - 0,9 \times D}{H - t}$$

H = bjelkehøyde i mm
t = høyde på flens i mm
D = diameter på hull i mm
(største lengde i rektangulære hull)

Skjærkraftkapasiteten for hull med $D < 38\text{mm}$ eller rektangulære hull maks $15 \times 40\text{mm}$ reduseres ikke.

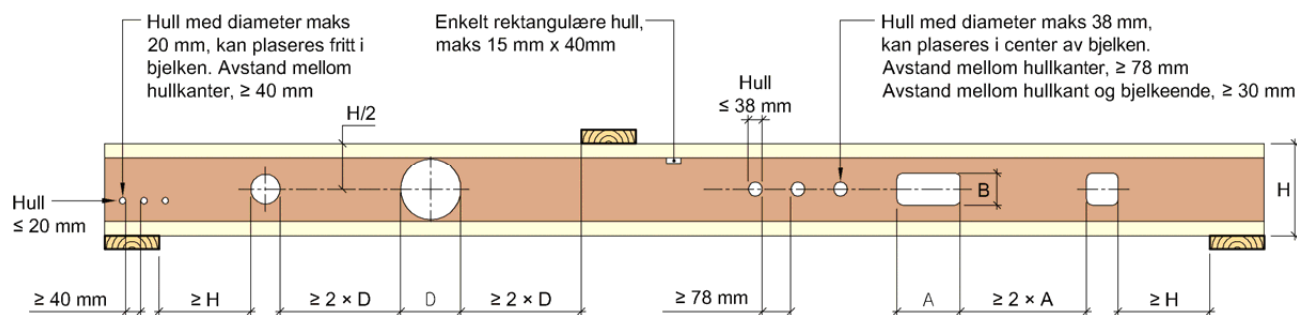
Maks diameter på hull er: $D < H - 2,2 \times t < 200\text{mm}$.

Maks hullstørrelse for rektangulære hull med bredde A og høyde B (mm).

$A < H - 78$ Største tillatte $A = 200\text{mm}$

$B < H/2 - 39$ Største tillatte $B = 110\text{mm}$

Hjørnene i rektangulære hull skal være avrundet.



Plassering av hull

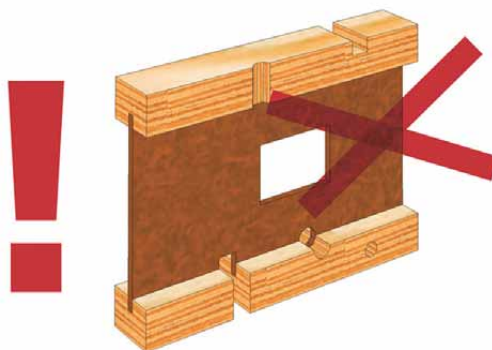
Hull opptil 20mm i diameter kan plasseres hvor som helst i steget til bjelken, så lenge avstanden mellom hullene er minst 40mm. Maks. tre runde hull på rad, med en diameter på 20mm er tillatt.

Bjelkehøyde	200mm	220mm	250mm	300mm	350mm	400mm
Minste avstand til bæring eller punktlast, F.	200mm	220mm	250mm	300mm	350mm	400mm
Minsteavstand mellom to hull	200mm	220mm	250mm	300mm	350mm	400mm
Maksimal diameter D	110mm	130mm	150mm	200mm	200mm	200mm

Merknader: Fra og med et hullgjennomsnitt på $D > 20\text{mm}$ må den karakteristiske skjærkapasiteten til bjelkene på dette stedet reduseres i henhold til sertifikat ETA - 06/0238 og TG 20381 og 2053.

Forbudt bearbeiding og gjennomhulling

- Det er ikke lov til å lage firkantede hull i stegene
- Hullene må bores eller sages ut
- Skjæring eller hulltaking i flens er ikke tillatt



Gulv

Bjelkelag i bygninger i pålitelighetsklasse 1 (småhus, rekkehus, mindre lagerhus) med Hunton I-bjelke med LVL-flens.

Beregninger basert på:

- Komfort kriteriet for å unngå sjenerende svingninger og rystelser
- Bæreevne basert på ETA-06/0238 Fourth issue, NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010

Forutsetninger:

- Fritt opplagt bjelker over et felt eller fritt opplagte kontinuerlige bjelker over to like felt.
- Undergulv beregnet til undergulv av 22 mm sponplater med limte skjøter eller 19 mm kryssfinér med limte skjøter. Undergulv spikres eller skrus til bjelkene.
- Kontinuerlig himling av plater.

Verdiene i tabellen gjelder for *vanlige bjelkelag* med et platelag undergulv, et platelag himling og maks et lag overgulv, slik at egenlast varierer fra 0,4 – 0,6 kN/m² avhengig av bjelketype og senteravstand.

For *lydisolerende etasjeskiller*, der egenlast øker til 0,8 – 1,0 kN/m² avhengig av bjelketype og senteravstand, multipliseres lysåpningene i tabellene med 0,89.

Tabell 1

Nyttelast	Maksimal lysåpning i meter							
	3,0 kN/m ²				4,0 kN/m ²			
	Bjelker over ett felt		Kontinuerlige bjelker over to like felt		Bjelker over ett felt		Kontinuerlige bjelker over to like felt	
Bjelkeavstand i mm	300	600	300	600	300	600	300	600
Bjelkeprofil SJ45								
SJ45 H200	3,66	3,11	3,84	3,27	3,66	3,11	3,84	2,99
SJ45 H250	4,28	3,66	4,49	3,84	4,28	3,66	4,49	3,60
SJ45 H300	4,85	4,16	5,09	4,37	4,85	4,16	5,09	4,12
SJ45 H350	5,36	4,63	5,63	4,86	5,36	4,63	5,63	4,60
SJ45 H400*	5,85	5,08	6,14	5,33	5,85	5,08	6,14	5,05
Bjelkeprofil SJ60								
SJ60 H200	3,90	3,33	4,10	3,50	3,90	3,33	4,10	3,13
SJ60 H250	4,56	3,91	4,79	4,11	4,56	3,91	4,79	3,76
SJ60 H300	5,17	4,44	5,43	4,66	5,17	4,44	5,43	4,28
SJ60 H350	5,71	4,94	6,00	5,19	5,71	4,94	6,00	4,76
SJ60 H400	6,22	5,41	6,53	5,68	6,22	5,41	6,53	5,24
SJ60 H450*	6,71	5,86	7,05	6,15	6,71	5,86	7,05	5,67
SJ60 H500*	7,16	6,27	7,52	6,58	7,16	6,27	7,52	5,85
Bjelkeprofil SJ90								
SJ90 H300	5,65	4,88	5,93	5,12	5,65	4,88	5,93	4,44
SJ90 H350	6,25	5,42	6,56	5,69	6,25	5,42	6,56	4,93
SJ90 H400	6,81	5,93	7,15	6,23	6,81	5,93	7,15	5,40
SJ90 H450*	7,33	6,41	7,70	6,73	7,33	6,41	7,70	5,82
SJ90 H500*	7,83	6,86	8,22	7,20	7,83	6,86	8,22	6,14

*Ikke lagerførte bjelker

Utarbeidet av SINTEF 03.05.2013 – Prosjektnr: 102004275/1

Tak

Takkonstruksjoner

Med Hunton I-bjelken kan man få takkonstruksjoner med lav varmeoverføring som tåler stor vekt, men som likevel kan lages slanke og effektive. Den lave egenvekten til bjelkene gjør at de kan monteres raskt og rasjonelt.

Hunton I-bjelken er meget gunstig å benytte i takkonstruksjoner hvor hele takflaten ønskes isolert og

hvor underliggende rom ønskes fullt utnyttet. Sperrer av bjelker krever understøttelse i møne og ved opplegg på vegg. Ved større spenn må evt. også sperrere ha opplegg i form av limtre e.l. dette er elementer som kan beregnes av våre ingeniører, og dimensjoner på bæresystemer vil da kunne angis.

Følgende takløsninger er ideelle for Hunton I-bjelken, prinsippkisser over bæresystemer:



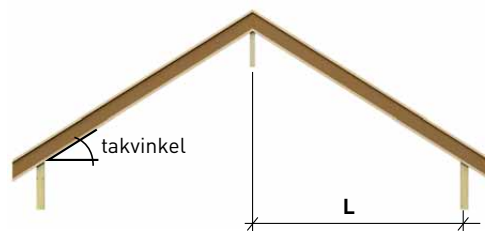
Videre følger et utvalg av våre sperretabeller, du finner flere på våre hjemmesider, www.hunton.no

Sperretabeller

Maksimal lysåpning i meter for taksperrer av Hunton I-bjelke SJ med LVL flens, uten vindlaster

Beregninger er basert på klimaklasse 1 og pålitlighetsklasse 1-3, samt:

- Maks umiddelbar nedbøyning $L/300$
- Maks endelig nedbøyning $L/200$
- Bæreevne basert på NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010
- Snølast basert på NS-EN 1991-1-3:2003+NA:2008



Tabell 1 – Senteravstand 600mm

Snølast kN/m ²	1,5			2			2,5			3,0			3,5			4,0			4,5			5,0		
	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45
Bjelkeprofil SJ45																								
SJ45/200	4,4	4,0	3,7	4,2	3,8	3,5	4,0	3,7	3,4	3,9	3,6	3,3	3,8	3,5	3,3	3,7	3,4	3,2	3,6	3,3	3,1	3,4	3,3	3,0
SJ45/250	5,3	4,8	4,4	5,1	4,6	4,3	4,9	4,5	4,1	4,7	4,3	4,0	4,6	4,2	3,9	4,3	4,1	3,8	4,1	4,0	3,7	4,0	3,9	3,7
SJ45/300	6,1	5,6	5,1	5,9	5,4	4,9	5,6	5,2	4,8	5,5	5,0	4,7	5,1	4,9	4,6	4,9	4,8	4,4	4,6	4,6	4,3	4,4	4,4	4,3
SJ45/350	6,9	6,3	5,8	6,6	6,1	5,6	6,4	5,9	5,4	6,0	5,7	5,3	5,6	5,3	5,1	5,3	5,3	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7
SJ45/400*	7,6	7,0	6,4	7,3	6,7	6,2	6,9	6,1	6,0	6,4	6,3	5,9	6,0	5,9	5,7	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0
Bjelkeprofil SJ60																								
SJ60/250	5,8	5,3	4,9	5,6	5,0	4,7	5,4	4,9	4,6	5,2	4,8	4,4	5,0	4,6	4,3	4,9	4,5	4,2	4,8	4,4	4,1	4,6	4,3	4,0
SJ60/300	6,7	6,1	5,6	6,4	5,9	5,4	6,2	5,7	5,3	6,0	5,5	5,1	5,8	5,4	5,0	5,6	5,2	4,9	5,3	5,1	4,8	5,1	5,0	4,7
SJ60/350	7,6	6,9	6,3	7,25	6,7	6,1	7,0	6,4	6,0	6,8	6,2	5,8	6,5	6,0	5,6	6,1	6,0	5,5	5,9	5,8	5,4	5,6	5,5	5,3
SJ60/400	8,4	7,6	7,0	8,0	7,4	6,8	7,8	7,1	6,6	7,4	6,9	6,4	7,0	6,7	6,3	6,6	6,5	6,1	6,3	6,2	6,0	6,0	6,0	5,9
SJ60/450*	9,2	8,4	7,7	8,8	8,1	7,5	8,4	7,8	7,2	7,9	7,6	7,0	7,4	7,3	6,9	7,0	6,9	6,7	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2
SJ60/500*	9,9	9,1	8,4	9,5	8,8	8,1	8,9	8,5	7,8	8,3	8,1	7,6	7,8	7,7	7,4	7,4	7,3	7,2	7,1	6,9	6,8	6,8	6,7	6,6
Bjelkeprofil SJ90																								
SJ90/300	7,7	7,0	6,4	7,3	6,7	6,2	7,1	6,5	6,0	6,9	6,3	5,9	6,7	6,2	5,7	6,5	6,0	5,6	6,3	5,9	5,5	6,0	5,7	5,3
SJ90/350	8,6	7,9	7,2	8,3	7,6	7,0	8,0	7,3	6,8	7,7	7,1	6,6	7,5	6,9	6,4	7,3	6,8	6,3	7,1	6,6	6,2	6,6	6,5	6,0
SJ90/400	9,5	8,7	8,0	9,2	8,4	7,8	8,9	8,1	7,5	8,6	7,9	7,3	8,3	7,7	7,1	8,1	7,5	7,0	7,7	7,3	6,8	7,2	7,2	6,7
SJ90/450*	10,4	9,5	8,8	10,0	9,2	8,5	9,7	8,9	8,2	9,4	8,6	8,0	9,1	8,4	7,8	8,6	8,2	7,6	8,2	8,0	7,5	7,8	7,8	7,3
SJ90/500*	11,3	10,3	9,5	10,9	10,0	9,2	10,5	9,6	8,9	10,1	9,3	8,7	9,6	9,1	8,5	9,1	8,9	8,3	8,7	8,5	8,1	8,2	8,2	7,9

Tabell 2 – Senteravstand 300mm

Snølast kN/m ²	1,5			2			2,5			3,0			3,5			4,0			4,5			5,0		
	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45
Bjelkeprofil SJ45																								
SJ45/200	5,5	5,1	4,6	5,3	4,9	4,5	5,1	4,7	4,4	5,0	4,6	4,2	4,8	4,4	4,1	4,7	4,3	4,0	4,6	4,2	3,9	4,5	4,1	3,9
SJ45/250	6,7	6,1	5,6	6,4	5,9	5,4	6,2	5,7	5,2	6,0	5,5	5,1	5,8	5,3	5,0	5,6	5,2	4,9	5,5	5,1	4,7	5,4	5,0	4,6
SJ45/300	7,7	7,0	6,5	7,4	6,8	6,3	7,1	6,6	6,1	6,9	6,4	5,9	6,7	6,2	5,8	6,5	6,0	5,6	6,4	5,9	5,5	6,2	5,8	5,4
SJ45/350	8,7	7,9	7,3	8,4	7,7	7,1	8,1	7,4	6,9	7,8	7,2	6,7	7,6	7,0	6,5	7,4	6,8	6,4	7,2	6,7	6,2	6,9	6,5	6,1
SJ45/400*	9,7	8,8	8,1	9,3	8,5	7,9	9,0	8,2	7,6	8,7	8,0	7,4	8,4	7,8	7,2	8,2	7,6	7,1	7,8	7,4	6,9	7,4	7,2	6,8
Bjelkeprofil SJ60																								
SJ60/250	8,2	7,5	6,9	7,9	7,2	6,7	7,6	7,0	6,5	7,4	6,8	6,3	7,2	6,6	6,1	7,0	6,4	6,0	6,8	6,3	5,9	6,5	6,2	5,8
SJ60/300	9,5	8,7	8,0	9,1	8,4	7,7	8,8	8,1	7,5	8,5	7,9	7,3	8,3	7,7	7,1	8,0	7,5	6,9	7,6	7,3	6,8	7,3	7,1	6,7
SJ60/350	10,7	9,8	9,0	10,3	9,4	8,7	9,9	9,1	8,5	9,6	8,9	8,2	9,2	8,6	8,0	8,7	8,4	7,8	8,3	8,2	7,7	8,0	7,8	7,5
SJ60/400	11,9	10,9	10,0	11,4	10,5	9,7	11,0	10,1	9,4	10,6	9,8	9,1	9,9	9,6	8,9	9,4	9,3	8,7	9,0	8,8	8,5	8,6	8,5	8,3
SJ60/450*	13,0	11,9	10,9	12,5	11,5	10,6	12,0	11,1	10,3	11,2	10,8	10,0	10,5	10,3	9,7	10,0	9,8	9,5	9,5	9,4	9,2	9,1	9,0	8,8
SJ60/500*	14,1	12,9	11,9	13,5	12,4	11,5	12,6	12,0	11,1	11,8	11,5	10,8	11,1	10,9	10,6	10,5	10,3	10,2	10,0	9,9	9,7	9,6	9,5	9,3
Bjelkeprofil SJ90																								
SJ90/300	9,7	8,8	8,1	9,3	8,5	7,9	9,0	8,2	7,6	8,7	8,0	7,4	8,4	7,8	7,2	8,2	7,6	7,1	8,0	7,4	6,9	7,8	7,2	6,8
SJ90/350	10,9	9,9	9,2	10,5	9,6	8,9	10,1	9,3	8,6	9,8	9,0	8,4	9,5	8,8	8,1	9,2	8,5	8,0	9,0	8,3	7,8	8,8	8,2	7,6
SJ90/400	12,1	11,0	10,1	11,6	10,6	9,8	11,2	10,3	9,5	10,8	10,0	9,3	10,5	9,7	9,0	10,2	9,5	8,8	10,0	9,2	8,6	9,7	9,0	8,4
SJ90/450*	13,2	12,0	11,1	12,7	11,6	10,7	12,2	11,2	10,4	11,8	10,9	10,1	11,5	10,6	9,9	11,2	10,3	9,6	10,9	10,1	9,4	10,7	9,9	9,2
SJ90/500*	14,3	13,0	12,0	13,7	12,6	11,6	13,2	12,2	11,3	12,8	11,8	11,0	12,4	11,5	10,7	12,1	11,2	10,4	11,8	10,9	10,2	11,5	10,7	10,0

* Ikke lagerførte bjelker

Forutsetninger:

- Fritt opplagt sperrer over ett felt og fastholdt mot velting og vipping
- Tung taktekking = 0,95kN/m²
- Formfaktor = 0,8 for snølast

Maksimal lysåpning i meter for taksperrer av Hunton I-bjelke SJ med LVL flens. uten vindlaster

Beregninger er basert på klimaklasse 1 og pålitlighetsklasse 1-3, samt:

- Maks umiddelbar nedbøyning L/300
- Maks endelig nedbøyning L/200
- Bæreevne basert på NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010
- Snølast basert på NS-EN 1991-1-3:2003+NA:2008



Tabell 3 – Senteravstand 600mm

Snølast kN/m ²	1,5			2			2,5			3,0			3,5			4,0			4,5			5,0		
	Takvinkel	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45		
Bjelkeprofil SJ45																								
SJ45/200	4,9	4,5	4,1	4,7	4,3	4,0	4,5	4,2	3,9	4,2	4,1	3,8	4,0	3,9	3,7	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3
SJ45/250	5,9	5,4	5,0	5,6	5,2	4,8	5,2	5,0	4,7	4,9	4,8	4,5	4,6	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,1	4,0	4,0	3,9	3,8
SJ45/300	6,9	6,3	5,8	6,3	6,0	5,6	5,8	5,7	5,4	5,5	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,4	4,4	4,3
SJ45/350	7,6	7,1	6,5	6,9	6,7	6,3	6,4	6,3	6,1	6,0	5,9	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7
SJ45/400*	8,2	7,8	7,2	7,4	7,2	7,0	6,9	6,7	6,6	6,4	6,3	6,2	6,1	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,2	5,1
Bjelkeprofil SJ60																								
SJ60/250	6,5	5,9	5,5	6,3	5,7	5,3	6,0	5,5	5,1	5,6	5,4	5,0	5,3	5,2	4,9	5,0	4,9	4,7	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,4
SJ60/300	7,5	6,9	6,3	7,2	6,6	6,1	6,7	6,4	5,9	6,3	6,1	5,8	5,9	5,8	5,6	5,6	5,5	5,4	5,3	5,3	5,2	5,1	5,0	5,0
SJ60/350	8,5	7,8	7,1	8,0	7,5	6,9	7,4	7,2	6,7	6,9	6,7	6,5	6,5	6,4	6,2	6,1	6,0	5,9	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4
SJ60/400	9,4	8,6	7,9	8,6	8,3	7,7	8,0	7,8	7,4	7,4	7,3	7,1	7,0	6,9	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	6,0	5,9
SJ60/450*	10,0	9,4	8,7	9,1	8,9	8,4	8,4	8,2	8,0	7,9	7,7	7,5	7,4	7,3	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2
SJ60/500*	10,5	10,2	9,4	9,6	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,8	7,7	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	6,9	6,8	6,8	6,7	6,6
Bjelkeprofil SJ90																								
SJ90/300	8,6	7,9	7,2	8,3	7,6	7,0	8,0	7,3	6,8	7,7	7,1	6,6	7,2	6,9	6,4	6,8	6,7	6,3	6,5	6,4	6,1	6,2	6,1	6,0
SJ90/350	9,7	8,8	8,1	9,3	8,5	7,9	9,0	8,3	7,6	8,4	8,0	7,4	7,9	7,8	7,2	7,5	7,4	7,1	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6
SJ90/400	10,7	9,8	9,0	10,3	9,5	8,7	9,7	9,1	8,5	9,1	8,9	8,2	8,6	8,4	8,0	8,1	8,0	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2
SJ90/450*	11,7	10,7	9,9	11,2	10,3	9,5	10,3	10,0	9,3	9,7	9,5	9,0	9,1	8,9	8,8	8,6	8,5	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9	7,8	7,6
SJ90/500*	12,7	11,6	10,7	11,8	11,2	10,3	10,9	10,6	10,0	10,2	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	9,1	8,9	8,8	8,7	8,5	8,4	8,3	8,2	8,1

Tabell 4 – Senteravstand 300mm

Snølast kN/m ²	1,5			2			2,5			3,0			3,5			4,0			4,5			5,0		
	Takvinkel	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45	0-15	15-35	35-45		
Bjelkeprofil SJ45																								
SJ45/200	6,2	5,7	5,2	6,0	5,5	5,1	5,8	5,3	4,9	5,6	5,1	4,8	5,4	5,0	4,6	5,3	4,9	4,5	5,1	4,8	4,4	4,9	4,7	4,3
SJ45/250	7,5	6,8	6,3	7,2	6,6	6,1	6,9	6,4	5,9	6,7	6,2	5,7	6,5	6,0	5,6	6,2	5,9	5,5	5,9	5,7	5,3	5,6	5,6	5,2
SJ45/300	8,7	7,9	7,3	8,3	7,6	7,0	8,0	7,4	6,8	7,8	7,2	6,6	7,3	7,0	6,5	6,9	6,8	6,3	6,6	6,5	6,2	6,3	6,2	6,1
SJ45/350	9,8	8,9	8,2	9,4	8,6	8,0	9,1	8,3	7,7	8,5	8,1	7,5	8,0	7,9	7,3	7,6	7,5	7,1	7,2	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7
SJ45/400*	10,9	9,9	9,1	10,4	9,6	8,8	9,8	9,3	8,6	9,1	8,9	8,3	8,6	8,4	8,1	8,2	8,0	7,9	7,8	7,7	7,5	7,4	7,3	7,2
Bjelkeprofil SJ60																								
SJ60/250	6,5	5,9	5,5	6,3	5,7	5,3	6,0	5,5	5,1	5,6	5,4	5,0	5,3	5,2	4,9	5,0	4,9	4,7	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,4
SJ60/300	7,5	6,9	6,3	7,2	6,6	6,1	6,7	6,4	5,9	6,3	6,1	5,8	5,9	5,8	5,6	5,6	5,5	5,4	5,3	5,3	5,2	5,1	5,0	5,0
SJ60/350	8,5	7,8	7,1	8,0	7,5	6,9	7,4	7,2	6,7	6,9	6,7	6,5	6,5	6,4	6,2	6,1	6,0	5,9	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4
SJ60/400	9,4	8,6	7,9	8,6	8,3	7,7	8,0	7,8	7,4	7,4	7,3	7,1	7,0	6,9	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	6,0	5,9
SJ60/450*	10,0	9,4	8,7	9,1	8,9	8,4	8,4	8,2	8,0	7,9	7,7	7,5	7,4	7,3	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2
SJ60/500*	10,5	10,2	9,4	9,6	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,8	7,7	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	6,9	6,8	6,8	6,7	6,6
Bjelkeprofil SJ90																								
SJ90/300	10,9	9,9	9,1	10,4	9,6	8,8	10,1	9,3	8,6	9,7	9,0	8,3	9,5	8,7	8,1	9,2	8,5	7,9	9,0	8,3	7,8	8,8	8,1	7,6
SJ90/350	12,2	11,2	10,3	11,8	10,8	10,0	11,3	10,4	9,7	11,0	10,1	9,4	10,7	9,9	9,2	10,4	9,6	8,9	10,1	9,4	8,7	9,7	9,2	8,6
SJ90/400	13,5	12,4	11,4	13,0	11,9	11,0	12,6	11,5	10,7	12,2	11,2	10,4	11,8	10,9	10,1	11,5	10,6	9,9	11,0	10,4	9,7	10,5	10,2	9,5
SJ90/450*	14,8	13,5	12,4	14,2	13,0	12,0	13,7	12,6	11,7	13,3	12,3	11,4	12,9	11,9	11,1	12,3	11,6	10,8	11,7	11,4	10,6	11,2	11,0	10,4
SJ90/500*	16,0	14,6	13,5	15,4	14,1	13,0	14,9	13,7	12,7	14,4	13,3	12,3	13,6	12,9	12,0	12,9	12,6	11,7	12,3	12,1	11,5	11,8	11,6	11,2

* Ikke lagerførte bjelker

Forutsetninger:

- Fritt opplagt sperrer over ett felt og fastholdt mot velting og vipping
- Tung takteking = 0,95kN/m²
- Formfaktor = 0,8 for snølast

Vegg

Veggkonstruksjoner

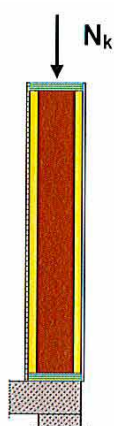
Hunton I-bjelken til vegg gir effektive konstruksjoner med lav U-verdi, reduserte kuldebroer og lav vekt. I-bjerkene er som kjent rettete og mer dimensjonstabile enn stendere av konstruksjonvirke og finnes i mange profilhøyder noe som muliggjør store isolasjonstykkelser (opp til 400mm) uten påføring. Vi leverer stegisolasjon av porøse trefiberplater som benyttes for å få et rektangulært tverrsnitt å isolere mot. Benyttes eksempelvis i hjørner, rundt åpninger og doble stendere. Bjelkene leveres i standardlengder eller som precut etter kappeliste. Hunton fiber kan også prosjektere veggelementene der dette er ønskelig.

Komplette eksempler på veggkonstruksjoner finner du i Hunton sin konstruksjonsguide.



Ta kontakt hvis du ønsker pristilbud på komplett veggssystem – Huntonveggen

Karakteristiske normalkrefter for Hunton I-bjelken til vegg



System 1

- Vegghøyde i henhold til tabell 1.
- Begge flensene er kontinuerlig avstivet sidelengs. Tabell 1 viser kun knekking rundt den sterke aksen.
- Lasten N_k ledes gjennom begge flensene.

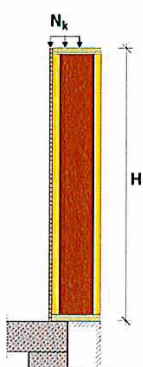
Karakteristiske normalkrefter pr. stender:

Type	Maks karakteristiske last pr. stender avhengig av vegghøyde H_{vegg}					
	Bjelkehøyde	$H_{vegg} = 2,5m$	$H_{vegg} = 3,0m$	$H_{vegg} = 4,0m$	$H_{vegg} = 5,0m$	$H_{vegg} = 6,0m$
	(mm)	N_k (kN)	N_k (kN)	N_k (kN)	N_k (kN)	N_k (kN)
SW45	H200	60,1	57,3	49,2	38,6	29,3
	H250	62,1	60,4	55,7	48,6	39,9
	H300	63,7	62,6	59,8	56,1	50,9
	H350	64,6	63,7	61,8	59,4	56,3
SW60*	H200	80,9	77,4	66,8	52,9	40,3
	H250	83,6	81,4	75,3	66,2	54,8
	H300	85,7	84,2	80,7	76,0	69,4
	H350	86,9	85,8	83,3	80,2	76,3
	H400	87,5	86,5	84,4	81,9	78,8
SW90*	H250	126,6	123,3	114,6	101,5	84,8
	H300	129,7	127,6	122,5	115,8	106,4
	H350	131,5	129,9	126,3	121,9	116,4
	H400	132,3	130,9	127,9	124,3	120,0

* Lagerføres ikke

Henvisninger:

- Dimensjonerende normalkrefter beregnes som: $N_d = N_k \times K_{mod} / \gamma_m$.
- Deformasjon av topp og bunn svill må vurderes i hvert enkelt tilfelle.
- Tabellen er veiledende og erstatter ikke en prosjektering.



System 2

- Vegghøyde i henhold til tabell 2.
- Kun den innerste flensen er kontinuerlig avstivet sidelengs. Tabell 2 viser kun knekking rundt den sterke akse der det er bare den innerste flensen som er lastoverførende.
- Lasten N_k ledes gjennom den innerste flensen.

Karakteristiske normalkrefter pr. stender:

Type	Maks karakteristiske last pr. stender avhengig av vegghøyde H_{vegg}					
	Bjelkehøyde	$H_{vegg} = 2,5m$	$H_{vegg} = 3,0m$	$H_{vegg} = 4,0m$	$H_{vegg} = 5,0m$	$H_{vegg} = 6,0m$
	(mm)	N_k (kN)	N_k (kN)	N_k (kN)	N_k (kN)	N_k (kN)
SW45	H200	30,0	28,6	24,6	19,3	14,6
	H250	31,0	30,2	27,8	24,3	19,9
	H300	31,8	31,3	29,9	28,0	25,4
	H350	32,3	31,8	30,9	29,7	28,1
SW60*	H200	40,4	38,7	33,4	26,4	20,1
	H250	41,8	40,7	37,6	33,1	27,4
	H300	42,8	42,1	40,3	38,0	34,7
	H350	43,4	42,9	41,6	40,1	38,1
	H400	43,7	43,2	42,2	40,9	39,4
SW90*	H250	63,3	61,6	57,3	50,7	42,4
	H300	64,8	63,8	61,2	57,9	53,2
	H350	65,7	64,9	63,1	60,9	58,2
	H400	66,1	65,4	63,9	62,1	60,0

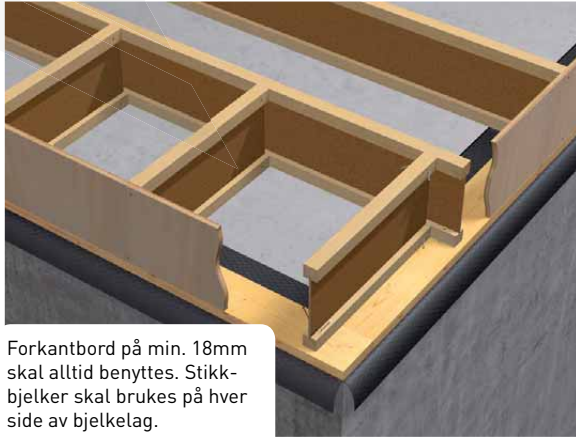
* Lagerføres ikke

Henvisninger:

- Dimensjonerende normalkrefter beregnes som: $N_d = N_k \times K_{mod} / Y_m$.
- Deformasjon av topp og bunn svill må vurderes i hvert enkelt tilfelle.
- Disse tabellen er veiledende og erstatter ikke en prosjektering.

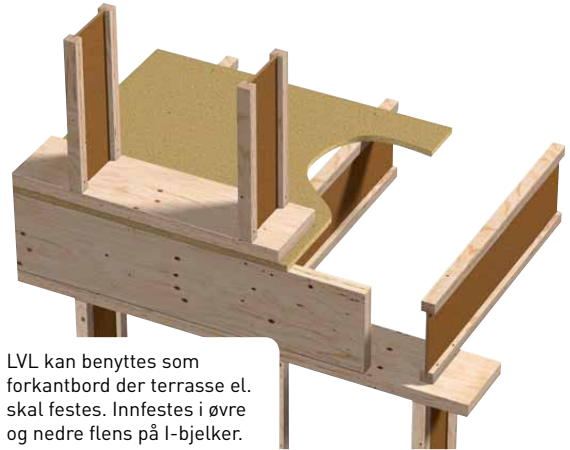
Konstruksjonsdetaljer gulv

D1 Stikkbjelke, innfesting



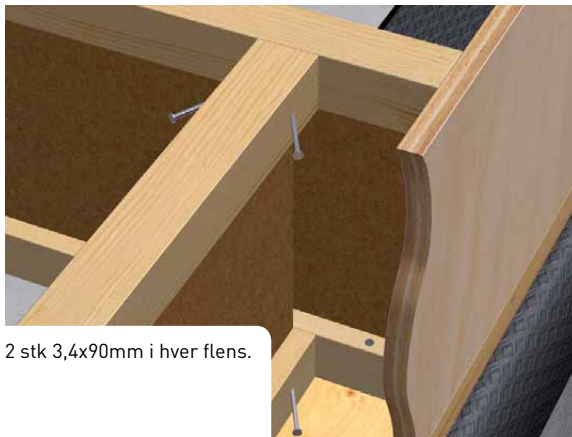
Forkantbord på min. 18mm skal alltid benyttes. Stikkbjelker skal brukes på hver side av bjelkelag.

D1-1 LVL Forkantbord



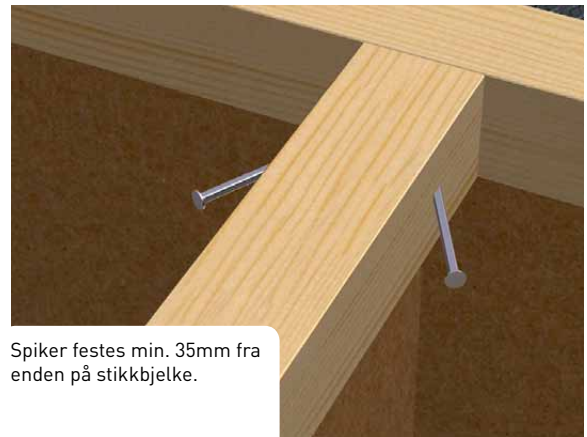
LVL kan benyttes som forkantbord der terrasse el. skal festes. Innfestes i øvre og nedre flens på I-bjelker.

D2 Stikkbjelke innfesting



2 stk 3,4x90mm i hver flens.

D3 Innfesting stikkbjelke



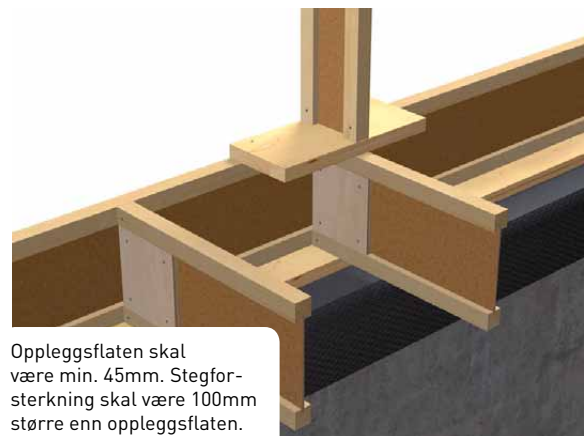
Spiker festes min. 35mm fra enden på stikkbjelke.

D4 Stegforsterkning midtopplegg



Bredden på stegforsterkning skal være min. 100mm større på hver side, enn oppleggsflaten.

D5 Oppleggsforsterkning, endevegg



Oppleggsflaten skal være min. 45mm. Stegforsterkning skal være 100mm større enn oppleggsflaten.

1-3
56m

119819

F218
SOV
11,7

BRASS

D6 Stegforsterkning midtopplegg



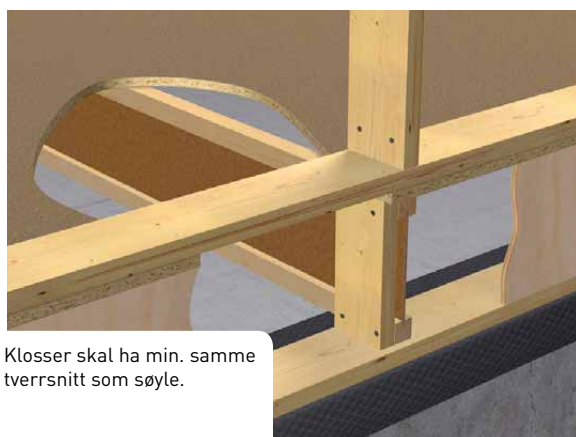
Stegforsterkning eller klosser skal festes på begge sider. Tverrsnitt skal være min. samme som tverrsnitt på bunnsvill.

D7 Klossforsterkning



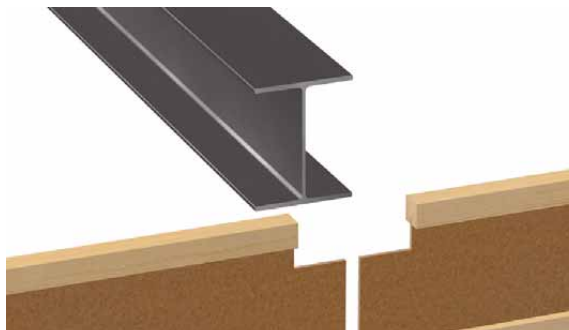
Klossforsterkning skal ha min. samme tverrsnitt som søyle.

D8 Ensidig klossforsterkning



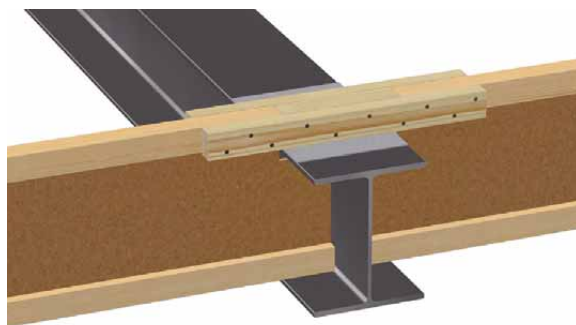
Klosser skal ha min. samme tverrsnitt som søyle.

D9 Opplegg på ståldrager



Bjelken skjæres ihht. detaljtegning. Benytt alltid HEB stegforsterkning ved gjennværende høyde inn i ståldrageren mindre enn $H/2$ der H er bjelkehøyden. (se detalj D25)

D10 Opplegg på ståldrager



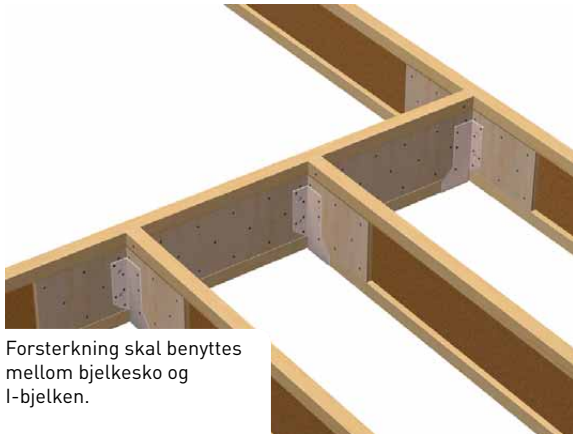
Benytt lask eks. 30x48mm på hver side av øvre flens. lengden skal være bredden på ståldrager + 200mm på hver side. Avrundes i ender. Ullpapp e.l. kan gjerne benyttes i overkant av ståldrager for å forhindre knirk.

D11 Bjelkesko



Innfesting av bjelkesko skal gjøres ihht. anvisning fra leverandøren Simpson StrongTie. Se forøvrig egen tabell for dimensjoner og innfesting på side 29.

D12 Utsparring, trappeåpning



Forsterkning skal benyttes mellom bjelkesko og I-bjelken.

D13 Ende oppleggsforsterkning



Festes med min. 6 stk spiker på hver side med dimensjon ihht. detaljer på side 11. Spalte på min. 5mm i overkant av forsterkning til flens.

D14 Midt oppleggsforsterkning



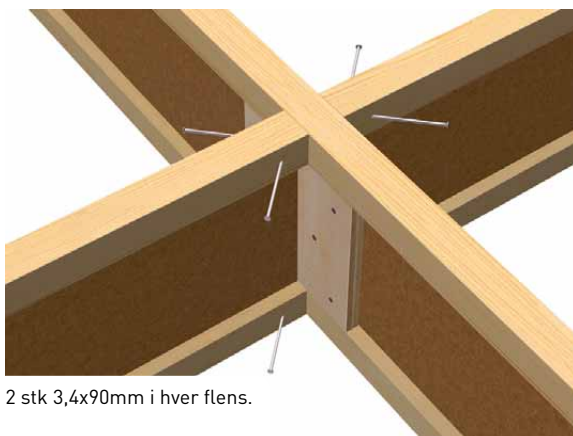
Festes ihht. detaljer på side 11. Spalte på min. 5mm i underkant av forsterkning mot flens. Min. 6 stk spiker.

D15 Tverravstivning



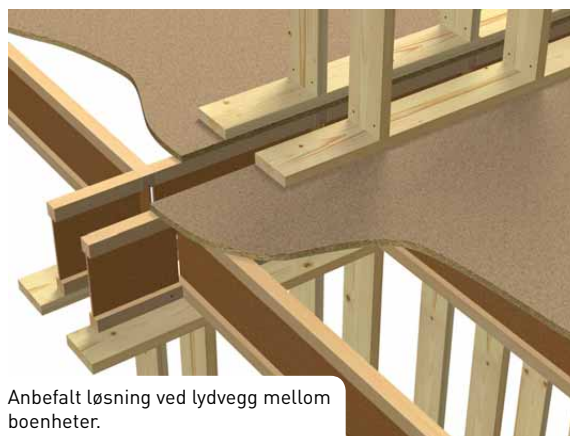
Tverravstivning kan benyttes for å øke stivheten til bjelkelaget. Skal evt. kun benyttes som tillegg da man ikke skal benytte større lysmål for gulvbjelker.

D16 Tverravstivning



2 stk 3,4x90mm i hver flens.

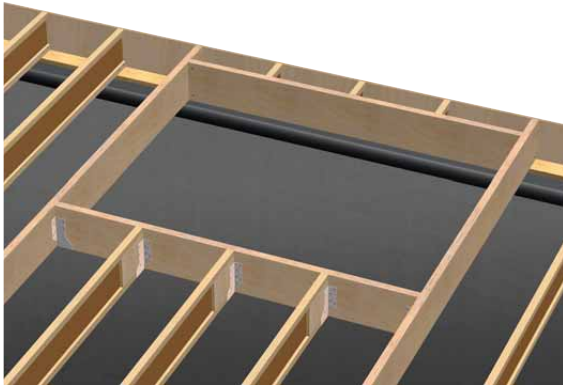
D17 Opplegg mot lydvegg



Anbefalt løsning ved lydvegg mellom boenheter.

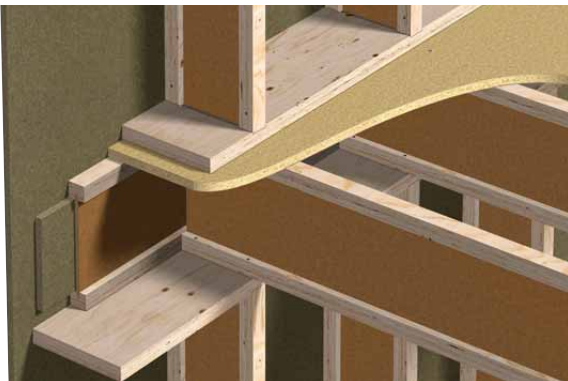
Bjelkesko til Hunton I-bjelken

D18 Trappeutsparring med LVL



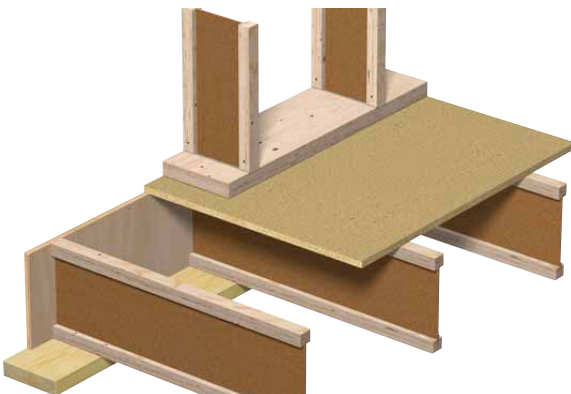
Vekselkant av LVL gir god styrke for innfesting. Hunton kan levere LVL i trappevekslingen hvis ønskelig.

D19 Etasjeskiller



Eksempel på løsning med I-bjelke som forkantbord og plattformgulv i etasjeskiller.

D20 Etasjeskiller

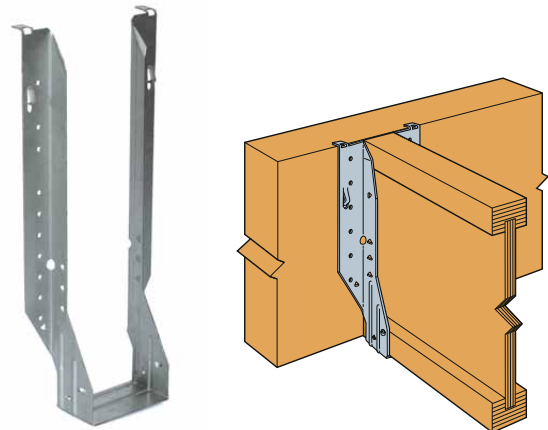


Eksempel på løsning med kryssfiner som forkantbord og plattformgulv i etasjeskiller.

Produkt	Dimensjon	
	Bredde	Høyde
Bjelkesko SJ45	48	199
	48	249
	48	299
	48	349
Bjelkesko SJ60	63	249
	63	299
	63	349
	63	399
Bjelkesko SJ90	92	299
	92	349
	92	399

Alle hull skal benyttes ved innfesting. Andre typer beslag kan skaffes.

Konferer Simpson Strong-Tie for tekniske spesifikasjoner.



Stegforsterkninger

F1 forsterkning



Stegforsterkning i en ende av bjelken.

F2 forsterkning



Stegforsterkning i begge ender av bjelken.

F3 forsterkning



Stegforsterkning over opplegg. Angis med avstand til senter forsterkning.

U1 forsterkning



Stegforsterkning i en ende av bjelken. Stikker ut 18mm, 25mm eller 40mm avhengig av bjelketype. Angis som eks. U1 (25mm)

U2 forsterkning



Stegforsterkning i begge ender av bjelken. Stikker ut 18mm, 20mm eller 40mm avhengig av bjelketype. Angis som eks. U2 (25mm)

HEB forsterkning



Stegforsterkning der bjelken skal legges inn i en ståldrager. Angis som eks. HEB 160 (160 er dimensjon på ståldrager). Evt. utfesing i underkant flens for ståldrager må avklares i prosjektering da kapasiteten på I-bjelke vil reduseres.

Konstruksjonsdetaljer tak

D25 Opplegg på skråsvill ved tak fall på <math><20^\circ</math>



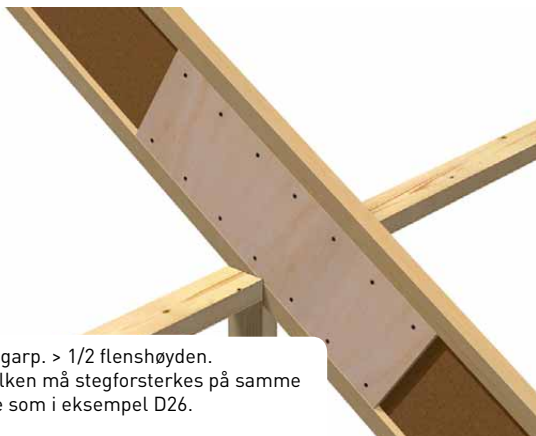
Sperrene festes med 2 skruer (treskrue 5,0x100mm el.) på hver side. Skråsvill må tilpasses på stedet.

D26 Ende-/midtopplegg på bæring, liten garp



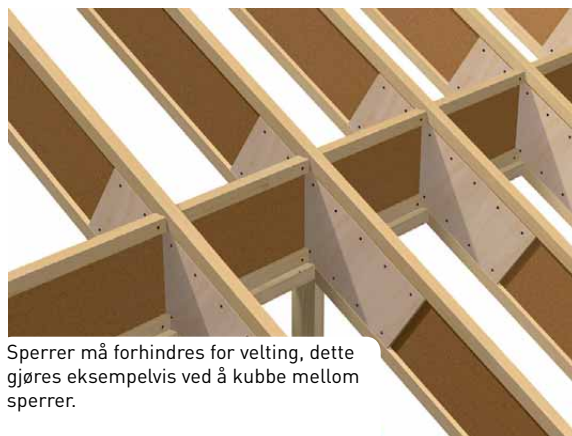
Liten garp, <math><1/2</math> flenshøyden. I-bjelken må stegforsterkes, lengden på stegforsterkning skal være 2,5 ganger bjelkehøyde. Stegforsterkning festes med skruer 4,8mm tykkelse i senter 100mm, se punkt om innfesting.

D27 Ende-/midtopplegg på bæring, stor garp



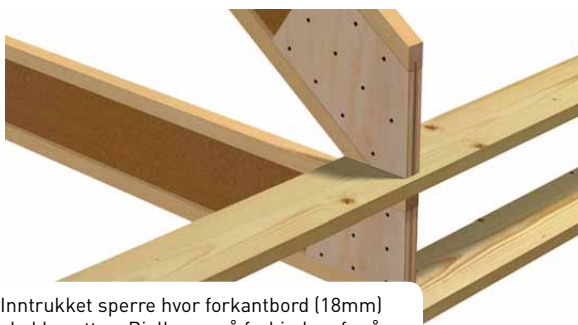
Stor garp. > 1/2 flenshøyden. I-bjelken må stegforsterkes på samme måte som i eksempel D26.

D28 Midtopplegg på bæring



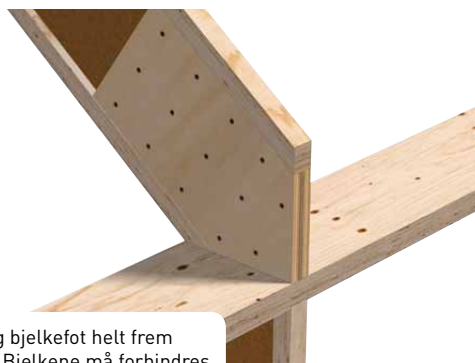
Sperrer må forhindres for velting, dette gjøres eksempelvis ved å kubbe mellom sperrer.

D29 Endeopplegg sperre og bjelke

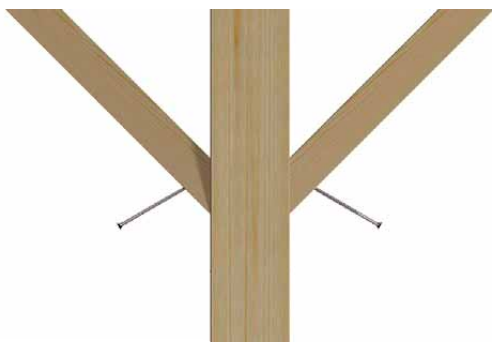


Inntrukket sperre hvor forkantbord (18mm) skal benyttes. Bjelkene må forhindres fra å velte ved eks. kubbing. Lengde på stegforsterkning = 2 x bjelkehøyde

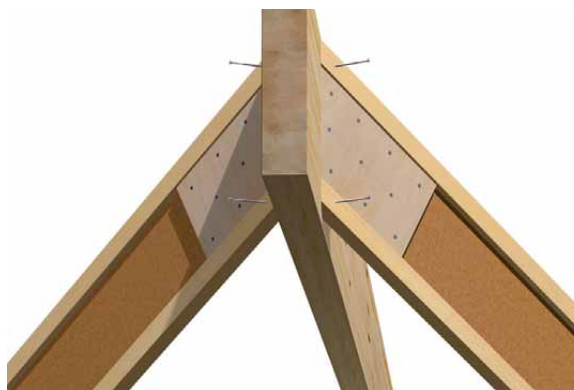
D30 Endeopplegg sperre og bjelke



Sperre- og bjelkefot helt frem til veggfliv. Bjelkene må forhindres fra å velte ved eks.kubbing. Lengde på stegforsterkning = 2 x bjelkehøyde

D31 Innfesting mot gradsperre

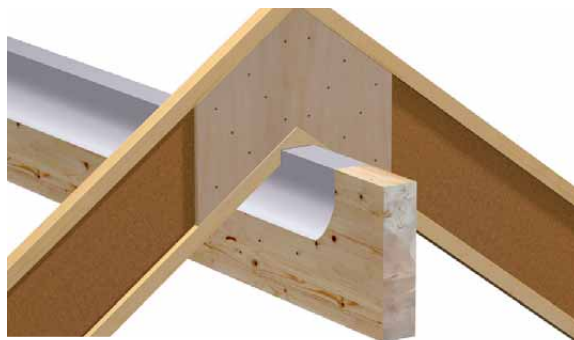
Sperrene festes mot gradsperre med treskrue 5,0 x 120mm. Stegforsterkning skal benyttes på I-bjelken. Antall skruer skal være min. 5 stk pr. innfesting. 1 stk i øvre og nedre flens.

D32 Innfesting mot gradsperre

Innfestingsprinsipp sperrer mot gradsperre. Se D31 for innfesting.

D33 Møneopplegg med laskeplate

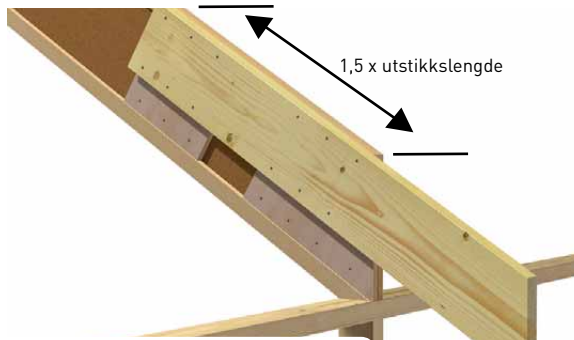
Laskeplatens bredde skal være 2 ganger oppleggsbredden. Laskeplate må innfestes tilstrekkelig på hver side av sperrer.

D34 Møneopplegg med garp og stegforsterkning

Stegforsterkningens bredde skal være min. 300mm fra oppleggscenter. Innfestes med tilstrekkelig skruing fra hver side av stegforsterkning.

D35 Sperrer mot limtre i møne

Sperrene festes tilstrekkelig mot limtre. Sperrene må forhindres mot glidning., vinkelbeslag må benyttes og kapasiteter kontrolleres.

D36 Løse utstikk

Ved snølast opp til 4,5kn/m² kan følgende prinsipper benyttes. Sperreutstikk maks lengde 0,6 m (horisontal mål), 1,5 x utstikkslengde + utstikk. Materialdimensjon 36x198mm e.l. Innfestes med 6 stk skruer [4,0x60] på nedre og øvre stegforsterkning.

Bruk av Hunton I-bjelken som åser i takkonstruksjon

Avstivning av sperrer

Bjelkenes trykkflenser må avstives horisontalt med taktro, undertak av plater eller med lekter. Dersom avstivningen gjøres med taklekter alene, må man for bjelker med ca. 45mm brede flenser regne med lavere kapasitet for bjelkene dersom lekteavstanden er større enn c/c 350mm. Lavere kapasitet på bjelkene vil man også få for bjelker med ca. 60–90mm brede flenser når lekteavstanden er større enn c/c 600mm. For tak med undertak av rullprodukt e.l. uten skivevirkning må takflatene avstives med kryssavstivning dersom ikke taklektene er fastholdt horisontalt i en tilstøtende stiv konstruksjon. Ved bjelkehøyde 400mm eller større bør man alltid bruke taktro av plater dersom taktroa i seg selv skal avstive trykkflensene.

Avstivning av åser

Åser av bjelker skråstiller man som regel tilsvarende takvinkelen. På den måten lar man dem ta opp belastningen vinkelrett på takflaten og føre belastningen ned til hovedbæresystemet ved oppleggene. Mens normalkomponenten føres gjennom åsen, må belastningen parallelt med takfallet taes opp på annen måte. Man kan for eksempel la taktroa ved sin skivevirkning ta opp parallellkomponenten. Se byggdetaljer 520.238 skivekonstruksjoner av tre. Parallellkomponenten må føres fra skiven og ned til hovedbæresystemet gjennom åsklosser eller kubbing som støtter begge flensene.

Ref: Byggforsk detaljblad 525.819

D37 Innhengte åser med bjelkesko



Gaffellagring av innhengte åser ved hjelp av bjelkesko og utkubbing av konstruksjonsvirke som støtter øver flens.

D38 Innhengte åser med bjelkesko



Gaffellagring av innhengte åser ved hjelp av bjelkesko og skivevirkning i plate.

D39 Åskloss av konstruksjonsvirke



Klossen må tilpasses og beregnes for denne type innfesting.

D40 Kubbing av I-bjelker



Kubbing av I-bjelker i hele oppleggslengden.

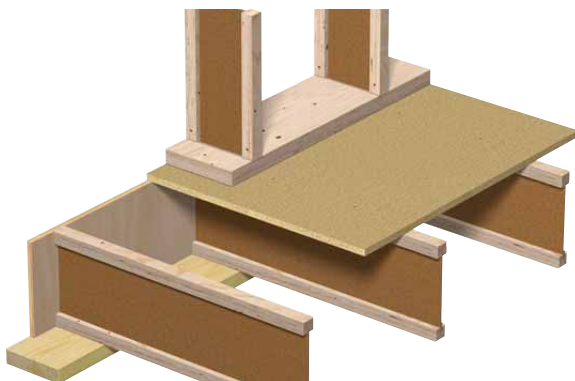
Konstruksjonsdetaljer vegg

D41 Veggoppriss



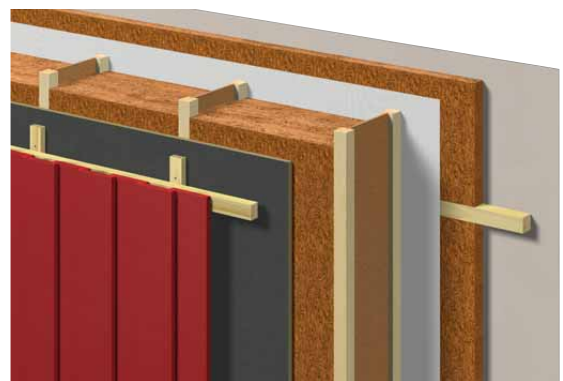
Prinsipp oppriss veggelementer med I-bjelken.

D42 Veggoppriss med plattformgulv



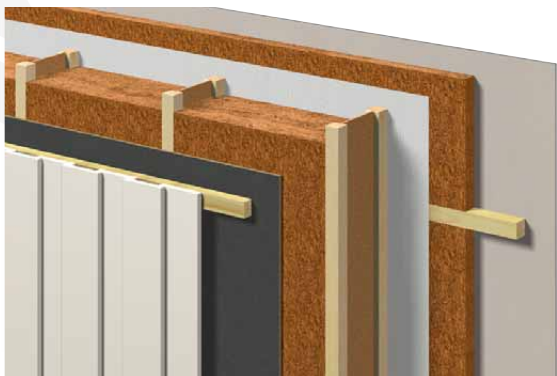
Prinsipp oppriss veggelementer med I-bjelken.
Typisk løsning for plattformgulv med bunnsvill av heltre og stendere av I-bjelker.

D43 Oppbygning Passivhus vegg (400mm)



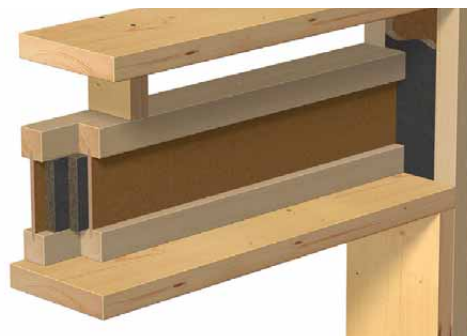
Prinsipp oppbygning av Passivhus vegg med 400mm isolasjon (U-verdi 0,10 W/m²K). Se flere eksempler i vår Lavenergi og passivhus brosjyre.

D44 Oppbygning Lavenergivegg (350mm)



Prinsipp oppbygning av Lavenergi vegg med 350mm isolasjon (U-verdi 0,13 W/m²K). Se flere eksempler i vår Lavenergi og passivhus brosjyre.

D45 Bæring over åpninger



Anbefalt løsning i åpninger for dører og vinduer. Det benyttes stegisolasjon mellom I-bjelker for å redusere kuldebroer. Benytt massivt virke rundt åpningen for enklere innfesting av karmen.

D46 Vegg åpning bærende kantbjelke



Prinsipp tegning for mindre åpning.

D47 Vegg åpning bærende kantbjelke



Prinsipp tegning for større åpning.
Kapasiteter må sjekkes ved prosjektering.

D48 Vegg åpning bærende overdekning



Prinsipp tegning for mindre åpning.

D49 Vegg åpning bærende kantbjelke



Prinsipp tegning for større åpning.
Kapasiteter må sjekkes ved prosjektering.

D50 Vegg åpning uten vertikal belastning



Prinsipptegning for vegger uten vertikal belastning.

D51 Vegg åpning uten vertikal belastning



Prinsipptegning viser spikerslag for vegger uten vertikal belastning.

D60 Vegg åpning bærende kantbjelke



Detaljen viser prinsipp på plassering av stendere i hjørne.

D61 Vegghjørne



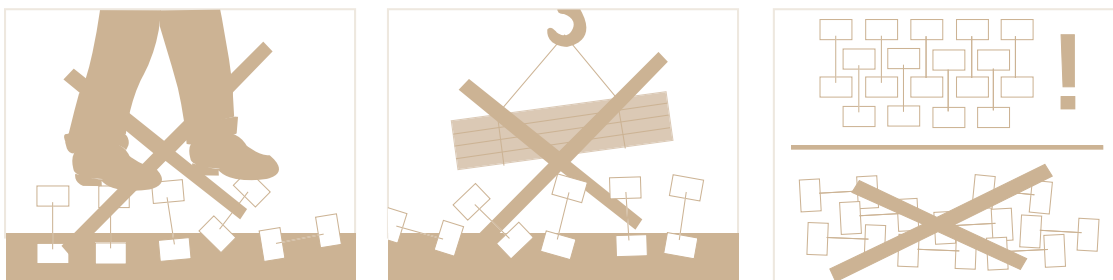
Detaljen viser prinsipp på plassering av stendere i hjørne. Stegisolasjon benyttes i utvendig flens på I-bjelke.

D62 Vegghjørne

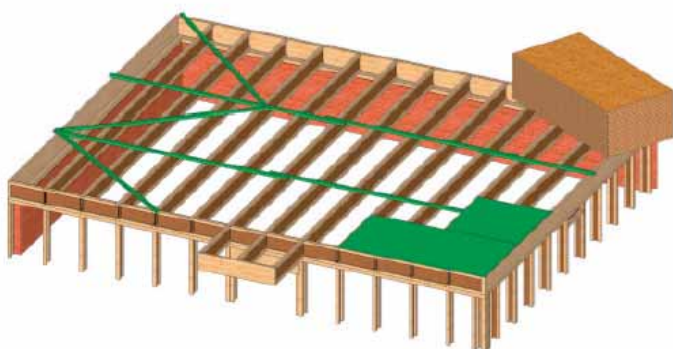


Hjørneløsning med I-bjelker og heltrestender innvendig som gjør det mulig og foreta isolering fra innsiden. Stegisolasjon benyttes utvendig i flens på I-bjelke

Montering, lagring og sikkerhet



- 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.
- Plasten rundt pakkene blir glatte når det er vått og isete ute.
- Det er ikke tillatt å gå på bjelker som ikke er blitt festet.
- Det er ikke tillatt å lagre byggematerialer på bjelker som ikke har blitt festet.
- Ved midlertidig lagring av byggematerialer på allerede monterte bjelker må man ta hensyn til den maksimale belastningsgrensen.
- Bjolkene skal lagres vertikalt på rette klosser min. 150mm høye og ved senter avstand 3,0m.
- Man skal ikke fjerne emballasjebåndene før pakken står på fast, jevnt underlag.
- Bjolkene skal beskyttes mot direkte eksponering mot vær og vind under lagring.
- Skadde bjelker skal ikke brukes.
- Bjelker skal transporteres på høykant.



- Midlertidig avstivning skal monteres med en avstand som ikke overskrider 2,40m. Avstivningen må legges vertikalt langs en allerede montert del, slik som en yttervegg. Deretter skal man også avstive den diagonalt.
- Den midlertidige avstivningen skal festes med minst 2 spiker i dimensjon 3,1*70mm til hver bjelke.
- Det er også mulig å feste midlertidig avstivning til kantene.

Kundesenter/ordrekontor

Unni Aas/Birgitt Foss/
 Elisabeth Johansen/
 Lars Erik Lundberg
 Postboks 633
 2810 Gjøvik
 Tlf.: 61 13 47 00
 Faks: 61 13 47 10
 kundesenter@hunton.no

Hovedkontor

Postboks 633
 2810 Gjøvik
 Tlf.: 61 13 47 00
 Faks: 61 13 47 10
 hunton@hunton.no

Salgskontor

Postboks 235
 1372 Asker
 Tlf.: 66 75 38 00
 Faks: 66 75 38 01
 hunton@hunton.no

Bestillinger sendes til kundesenter på epost:

kundesenter@hunton.no eller faks +47 61 13 47 10.

Bestilling og forespørsel på i-bjelker sendes på epost:

i-bjelken@hunton.no eller faks +47 61 13 47 10.

Teknisk helpdesk

Tlf.: 815 10 033
 teknisk@hunton.no

KONTAKTPERSONER VED SALGSKONTOR**Markedsdirektør**

Thomas Vaarlund
 Tlf.: 97 19 20 16
 thomas.vaarlund@hunton.no

Salgssjef

Odd-Vidar Andresen
 Tlf.: 46 80 30 66
 odd.vidar.andresen@hunton.no

Kjedesalgssjef

William Andersen
 Tlf.: 94 81 84 80
 william.andersen@hunton.no

Distriktssjef Sør-Norge

Tor Charlesen
 Tlf.: 91 63 71 46
 tor.charlesen@hunton.no

Distriktssjef Øst- og Nord Norge

Joakim Bang
 Tlf.: 94 82 21 86
 joakim.bang@hunton.no

Distriktssjef Midt-Norge

Johannes Nilsson
 Tlf.: 90 52 15 23
 johannes.nilsson@hunton.no

Distriktssjef Sørvest Norge

Ørjan Langeland
 Tlf.: 97 69 00 01
 orjan.langeland@hunton.no

Prosjektseger

Thomas Berntsen
 Tlf.: 95 17 78 75
 thomas.berntsen@hunton.no

Teknisk sjef, Bygg

Thomas Løkken
 Tlf.: 90 63 37 95
 thomas.loekken@hunton.no

Avdelingsleder-konstruksjon

Anders Hovdedalen,
begynner 1. november 2013
 Tlf.: 90 19 36 69
 anders.hovdedalen@hunton.no

Salgsingeniør

Hans Christian Uggen
 Tlf.: 93 63 43 68
 hans.christian.uggen@hunton.no

Salgsingeniør

Vidar Mehl
 Tlf.: 98 05 42 89
 vidar.mehl@hunton.no

Byggteknisk rådgiver

Bjørn Ivar Bredesen
 Tlf.: 61 13 47 00
 bjorn.ivar.bredesen@hunton.no

Byggteknisk rådgiver

Thomas Kjelsberg
 Tlf.: 61 13 47 00
 thomas.kjelsberg@hunton.no

Kundekoordinator I-bjelker

Therese Dransfeld
 Tlf.: 99 63 80 93
 therese.dransfeld@hunton.no

Logistikkjef

Terje Samuelsen
 Tlf.: 91 70 92 38
 terje.samuelsen@hunton.no

Marketingansvarlig

Lennette Lofsberg
 Tlf.: 97 70 65 50
 lennette.lofsberg@hunton.no

Salgssekretær

Tove Granli
 Tlf.: 66 75 38 00
 hunton@hunton.no



Das Zeichen für verantwortungsvolle Waldwirtschaft

