



Trekonstruksjoner – dimensjonering og detaljering

Colorline Oslo/Kiel 7. og 8. februar 2012

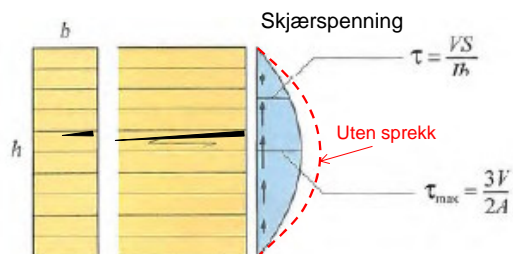
EUROKODER – Teknisk oppdatering

Håvard Thorsrud

Kartro - ITW Constuction Products AS



Skjærkapasitet med tørkesprekker





SKJÆR - Kapasiteter

NS-EN 1995-1-1:2004 + A1:2008

6.1.7 Skjær

- (1) For skjær med en spenningskomponent i fiberretning, og for skjær med begge spenningskomponenter vinkelrett på fiberretningen, skal følgende betingelse være oppfylt:

$$\tau_d \leq f_{v,d} \quad \text{der } \tau_d \text{ er den dimensjonerende skjærspenningen}$$

$$f_{v,d} \text{ er den dimensjonerende skjærfastheten under de faktiske forhold}$$

MERKNAD: Skjærfastheten for rulleskjær er tilnærmet det dobbelte av strekkfastheten vinkelrett på fiberretningen.

- (2) For å påvise skjærmotstanden i en konstruksjonsdel i bøyning bør det tas hensyn til innflytelsen av sprekker og den effektive bredden av tverrsnittet nyttes i dimensjoneringen som følger:

$$b_{ef} = k_{cr} \times b$$

der b er tverrsnittsbredden på den aktuelle konstruksjonsdel

MERKNAD: Den anbefalte verdien for k_{cr} er som følger:

$k_{cr} = 0,67$ for konstruksjonstre

$k_{cr} = 0,67$ for limtre

$k_{cr} = 1,0$ for andre trebaserte produkter i overensstemmelse med NS-EN 13986 og NS-EN 14374

Informasjon om de nasjonale valgene fremgår av det nasjonale anvendelsesdokumentet



SKJÆR – Gjeldende standarder (Foil av Geir Glasø)

Skjærfasthet inkl. k_{cr}

	Skjærfastheter i NS EN 1194			Kombinert				
	GL 28h	Homogen GL 32h	GL 36h			GL28c	CE L40c	GL32c
$f_{v,g,k}$	3,2	3,8	4,3	Kar. skjærfasthet	f_{vk}	2,7	2,7	3,2
k_{cr}	0,67	0,67	0,67	Sprekkefaktor	k_{cr}	0,67	0,67	0,67
$k_{cr} \cdot f_{v,g,k}$	2,1	2,5	2,9	Effektiv kar. skjærfasthet	$k_{cr} \cdot f_{vk}$	1,8	1,8	2,1

	Skjærfastheter i NS EN 338			
	C14	C18	C24	C30
$f_{v,k}$	3,0	3,4	4,0	4,0
k_{cr}	0,67	0,67	0,67	0,67
$k_{cr} \cdot f_{v,k}$	2,0	2,3	2,7	2,7

German NSB anbefalte:

$f_{vk} = 2,0 \text{ N/mm}^2$ for heltre

$f_{vk} = 2,5 \text{ N/mm}^2$ for limtre

www.treteknisk.no





Ny limtre standard EN 14080:

CEN/TC 124
Date: 2011-12
FprEN 14080:2011
CEN/TC 124
Secretariat: AFNOR

Timber structures – Glued laminated timber and glued solid timber

Holzbawerke — Brettschichtholz und Balkenschichtholz — Anforderungen

Structures en bois — Bois lamellé collé et bois massif reconstitué — Exigences

Erstatter bl.a. EN 1194:

NS-EN 1194:1999

Trekonstruksjoner - Limtre - Fasthetsklasser og bestemmelse av karakteristiske verdier



SKJÆR - Kapasiteter

Table 9 — Characteristic strength and stiffness properties in N/mm² and densities in kg/m³ for combined glulam

Property ^a	Symbol	Glulam strength class						
		GL 20c	GL 22c	GL 24c	GL 26c	GL 28c	GL 30c	GL 32c
Bending strength	$f_{m,2,k}$	20	22	24	26	28	30	32
Tensile strength	$f_{t,0,2,k}$	15	16	17	19	19,5	20	20
Compression strength	$f_{c,0,2,k}$	18,5	20	21,5	23,5	24	25	25
	$f_{c,90,2,k}$							
Shear strength (shear and torsion)	$f_{v,2,k}$	3,5						
Rolling shear strength	$f_{r,2,k}$	1,2						
Modulus of elasticity	$E_{0,2,mean}$	10 400	10 400	11 000	12 000	12 500	13 000	13 500
	$E_{0,2,05}$	8 600	8 600	9 100	10 000	10 400	10 800	11 200
	$E_{90,2,mean}$	300						
	$E_{90,2,05}$	250						
Shear-modulus	$G_{v,mean}$	650						
	$G_{v,05}$	542						
Rolling shear modulus	$G_{r,2,mean}$	65						
	$G_{r,2,05}$	54						
Density ^b	$\rho_{0,k}$	355	355	365	385	390	390	400
	$\rho_{0,mean}$	390	390	400	420	430	430	440

NS-EN 1194:
2,2 – 3,2

^a Properties given in this Table have been calculated according to 6.1.4 on the basis of the layouts given in Table 7. If different layouts for a certain strength class lead to different characteristic values the lowest values are given here.
^b Calculated as the weighted mean of the densities of the different lamination zones, see 6.1.4.3, 5th paragraph.





SKJÆR – Kapasitet for limtre

Forslag til endring i NS-EN 1995-1-1/NA pkt 6.1.7:

$$k_{cr}=1,0$$

$$f_{vk} \times k_{cr} \leq 3,0 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{eff. karakteristisk kapasitet})$$

➔ for CE L40 c: + 66 % sml. NS-EN 1194

Denne tilpasningen skal da gjelde både for gjeldende standard NS-EN 1194 og kommende ny NS-EN 14080



SKJÆR – Spekkfaktor for takstoler?

