

**op druk evenwijdig aan de vezelrichting belaste houten balk:
 volgens eurocode 5 art. 6.1.4**

71 x 171
 naaldhout C18

werk = **werk**
 werknummer = **werknummer**
 onderdeel = **onderdeel**

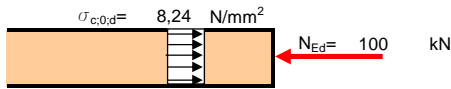
materiaalfactoren, hoogtefactor en modificatiefactoren

sterkteklasse	= naaldhout C18	materiaalfactor sterkte	$\gamma_M =$ 1,30 -
materiaal	= gezaagd hout	hoogtefactor treksterkte/breedte	$k_h =$ 1,16 -
houtbreedte	b= 71 mm.	hoogtefactor buigsterkte/hoogte	$k_h =$ 1,00 -
houthoogte (in buigrichting)	h= 171 mm	modificatiefactor sterkte	$k_{mod} =$ 0,90 kort
klimaatklasse	= 1	modificatiefactor treksterkte	$k_{mod} =$ 0,80 kort
belastingduurklasse (veranderlijk)	= kort	modificatiefactor sterkte	$k_{mod} =$ 0,60 blijvend
		modificatiefactor treksterkte	$k_{mod} =$ 0,50 blijvend
		modificatiefactor vervorming	$k_{def} =$ 0,60 -
factor voor volume-effect	s= 0,12 bij LVL		
unity-checks formule 6.2:	0,66		

toetsing onderdeel

art. 6.1.4 druk evenwijdig aan de vezelrichting

drukkraft $N_{Ed} =$ **100** kN breedte oplegvlak b= 71 mm
 reductie doorsnede $A_{red} =$ **0** 10²mm² lengte oplegvlak l= 171 mm



$$A_{bruto} = 121,4 \text{ } 10^2 \text{ mm}^2$$

$$A_{red} = 0,0 +$$

$$A_{netto} = 121,4 \text{ } 10^2 \text{ mm}^2$$

6,2 $\sigma_{c,0;d} = \frac{N_{Ed}}{A_{netto}} = \frac{100 \text{ } 10^3}{121,4 \text{ } 10^2} = 8,24 \text{ N/mm}^2$ unity-check $\frac{\sigma_{c,0;d}}{f_{c,0;d}} = \frac{8,24}{12,46} =$ **0,66**

materiaal- en profielgegevens onderdeel

algemene formule voor een sterkte-eigenschap:	$f_{x;d} = k_1^{**} k_h k_{mod} f_{x;rep} / \gamma_M$	kort	blijvend
buigsterkte	$f_{m;k} \text{ } 18 \text{ N/mm}^2$ $f_{m;d} = 1,00 \cdot 1,16 \cdot 0,90 \cdot 18 / 1,30 = 12,46$	8,31	
treksterkte	$f_{t,0;k} \text{ } 11 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,0;d} = 1,00 \cdot 1,16 \cdot 0,90 \cdot 11 / 1,30 = 8,84$	5,90	
treksterkte	$f_{t,90;k} \text{ } 0,4 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,90;d} = 0,80 \cdot 0,4 / 1,30 = 0,25$	0,15	
druksterkte	$f_{c,0;k} \text{ } 18 \text{ N/mm}^2$ $f_{c,0;d} = 0,90 \cdot 18 / 1,30 = 12,46$	8,31	
druksterkte	$f_{c,90;k} \text{ } 2,2 \text{ N/mm}^2$ $f_{c,90;d} = 0,90 \cdot 2,2 / 1,30 = 1,52$	1,02	
schuifsterkte	$f_{v;k} \text{ } 3,4 \text{ N/mm}^2$ $f_{v;d} = 0,90 \cdot 3,4 / 1,30 = 2,35$	1,57	
elasticiteitsmodulus	$E_{0,mean;k} \text{ } 9000 \text{ N/mm}^2$ $E_{0,mean;d} = 1,00 \cdot 9000 / 1,00 = 9000$	9000	
volumieke massa	$\rho_k \text{ } 320 \text{ kg/m}^3$ $E_{0,u;d} = 0,90 \cdot 9000 / 1,30 = 6231$	4154	
glijdingsmodulus	$G_k \text{ } 560 \text{ N/mm}^2$ $G_d = 1,00 \cdot 560 / 1,00 = 560$	560	
elasticiteitsmodu naaldhout	$E_{90,mean;k} \text{ } 300 \text{ N/mm}^2$ $E_{90,mean;d} = 1,00 \cdot 300 / 1,00 = 300$	300	
elasticiteitsmodu loofhout	$E_{90,mean;k} \text{ } 300 \text{ N/mm}^2$ $E_{90,mean;d} = 1,00 \cdot 300 / 1,00 = 300$	300	
elasticiteitsmodulus	$E_{0,05;k} \text{ } 6000 \text{ N/mm}^2$ $E_{0,05;d} = 1,00 \cdot 6000 / 1,00 = 6000$	6000	
** met $k_1 =$ minimum van $(3000/l)^{0,2}$ en 1.1	$k_1 = (3000 / 1000)^{0,2} = 1,07$		dus $k_1 = 1,07$

traagheidsmoment	$I_y = 1 \cdot \frac{1}{12} b h^3 = 1 \cdot \frac{1}{12} \cdot 71 \cdot 171^3 = 2958 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
traagheidsmoment	$I_z = 1 \cdot \frac{1}{12} h b^3 = 1 \cdot \frac{1}{12} \cdot 171 \cdot 71^3 = 510 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
weerstandsmoment	$W_y = 1 \cdot \frac{1}{6} b h^2 = 1 \cdot \frac{1}{6} \cdot 71 \cdot 171^2 = 346 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
weerstandsmoment	$W_z = 1 \cdot \frac{1}{6} h b^2 = 1 \cdot \frac{1}{6} \cdot 171 \cdot 71^2 = 144 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
oppervlak	$A = 1 \cdot b h = 1 \cdot 71 \cdot 171 = 121 \cdot 10^2 \text{ mm}^2$
traagheidsstraal	$i_y = \sqrt{I_y / A} = \sqrt{2958 / 121} = 49,4 \text{ mm}$
traagheidsstraal	$i_z = \sqrt{I_z / A} = \sqrt{510 / 121} = 20,5 \text{ mm}$

opmerking