



Kompetenzzentrum
holz.bau forschungs gmbh
Inffeldgasse 24, A-8010 Graz
cltdesigner@tugraz.at

CLTdesigner
Versie 7.0.1

Samenvatting van de berekenings-resultaten

Projektnummer:	20681
Projekt:	Rotterdam Saftlevenhof
Bouwdeel:	
Doorsnede:	Gebruiker-gedefinieerde doorsnde: 5s - 160 mm
Beschrijving:	
Datum:	27-apr-2020
Tijd:	21:31:01
Auteur:	

Inhouds-overzicht

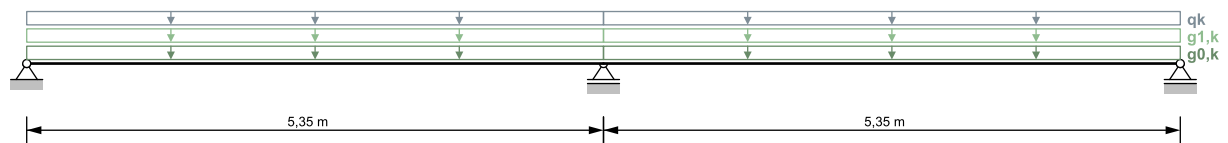
1 Algemeen	3
2 Statisch systeem	3
2.1 Oplegging	3
3 Doorsnede	3
3.1 Laag-opbouw	3
3.2 Materiaal parameters	4
3.3 Doorsnedegrootheden	4
4 Belastingen	4
5 Uitgangs-punten voor brand	5
5.1 Doorsnedegrootheden bij belastinggevel brand	5
6 Trillings-gegevens	6
7 Resultaten	6
7.1 Uiterste grenstoestand (ULS)	6
7.1.1 Buiging	6
7.1.2 Afschuiving	6
7.1.3 Oplegdruk	6
7.2 SLS	7
7.2.1 Doorbuiging	7
7.3 Uiterste grenstoestand (ULS) in het geval van brand	7
7.3.1 Buiging	7
7.3.2 Afschuiving	8

1 Algemeen

Klimaatklasse 1

2 Statisch systeem

Doorgaande ligger met 2 velden



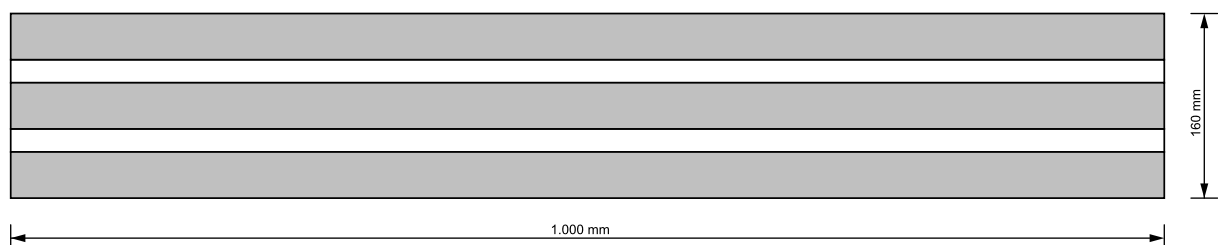
2.1 Oplegging

Oplegging	x	Breedte
A	0,0 m	0,06 m
B	5,35 m	0,06 m
C	10,7 m	0,06 m

3 Doorsnede

Gebruiker-gedefinieerde doorsnede

5 Lagen (Breedte: 1.000 mm / Hoogte: 160 mm)



3.1 Laag-opbouw

Laag	Dikte	Oriëntering	Materiaal
# 1	40 mm	0	GL24h*

# 2	20 mm	90	GL24h*
# 3	40 mm	0	GL24h*
# 4	20 mm	90	GL24h*
# 5	40 mm	0	GL24h*

Orientierung 0 = deklamel in overspanningsrichting; Orientierung 90 = deklamel haaks op overspanningsrichting

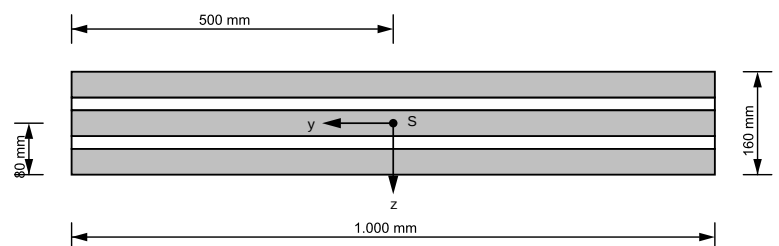
3.2 Materiaal parameters

Deelfactor voor belasting/materiaal $\gamma_M = 1,25$

Materiaal parameters voor	GL24h*
Buigsterkte [N/mm ²]	$k_{sys} \cdot 24,0$
Streksterkte parallel [N/mm ²]	16,5
Streksterkte loodrecht [N/mm ²]	0,5
Druksterkte evenwijdig [N/mm ²]	24,0
Druksterkte loodrecht [N/mm ²]	2,7
Schuifsterkte [N/mm ²]	3,0
Rolschuifsterkte [N/mm ²]	1,25
Elasticiteitsmodulus parallel [N/mm ²]	11.600,0
5% waarde van de elasticiteitsmodulus parallel [N/mm ²]	9.667,0
Elasticiteitsmodulus loodrecht [N/mm ²]	0,0
Schuifmodulus [N/mm ²]	720,0
Rolschuifmodulus [N/mm ²]	72,0
Dichtheid [kg/m ³]	380,0
Gemiddelde dichtheid [kg/m ³]	500,0

3.3 Doorsnedegrootheden

EA_{ef}	1,392E9 N
EI_{ef}	3,526E12 N·mm ²
GA_{ef}	2,427E7 N



4 Belastingen

Veld	$g_{0,k}$	$g_{1,k}$	q_k	Categorie	s_k	Hoogte/Regio	w_k
------	-----------	-----------	-------	-----------	-------	--------------	-------

1	0,88 kN/m	2,98 kN/m ²	2,25 kN/m ²	A			
2	0,88 kN/m	2,98 kN/m ²	2,25 kN/m ²	A			

Deelfactoren voor belasting/materiaal:

$$\gamma_G = 1,2$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

Positie van de belasting:

Eigen gewicht: Geheel

Permanente belastingen: Geheel

Veranderlijke belasting: Velds-gewijs

Sneeuw: Velds-gewijs

Wind: Geheel

Combinaties:

Combinatie-factoren: overeenkomstig EN

Combinatie van gelijkmatig verdeelde en puntlasten:

q_k und Q_k als één belastingeval beoordelen

s und S als één belastingeval beschouwen

w_k und W_k als één belastingeval beoordelen

5 Uitgangs-punten voor brand

Brandduur: 60 minuten

Aan brand onderhevige zijde: onder

falling off of charred layers is considered

$$k_{fire} = 1,15$$

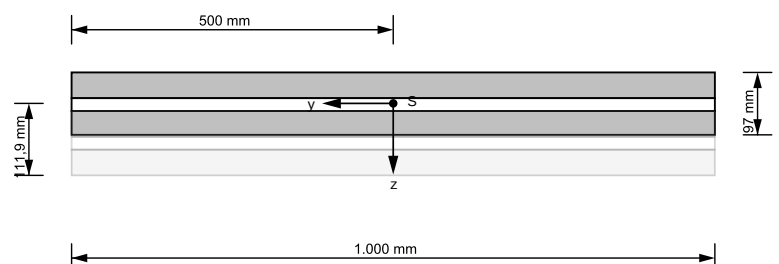
$$d_0 = 7 \text{ mm}$$

Deelfactor voor belasting/materiaal $\gamma_{M,fi} = 1,0$

Inbrandsnelheid $\beta_n = 0,80 \text{ mm/min}$

5.1 Doorsnedegrootheden bij belastinggevel brand

EA_{ef}	8,932E8 N
EI_{ef}	8,739E11 N·mm ²
GA_{ef}	1,375E7 N



6 Trillings-gegevens

Geen specificaties beschikbaar

7 Resultaten

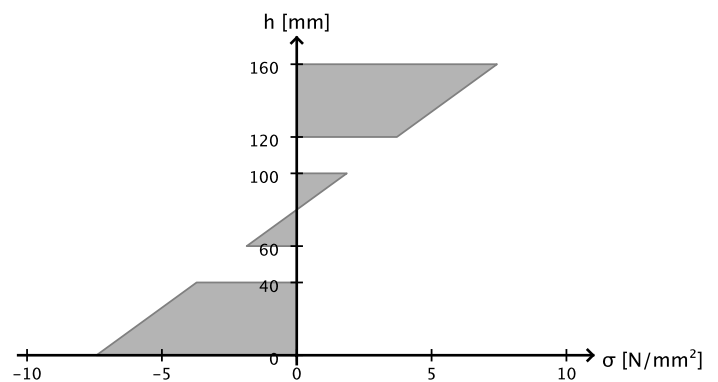
Onderliggende normen: EN 1995-1-1:2009, NEN EN 1995-1-1:2005/NB:2013

Onderliggende berekenings-methode: Timoshenko

7.1 Uiterste grenstoestand (ULS)

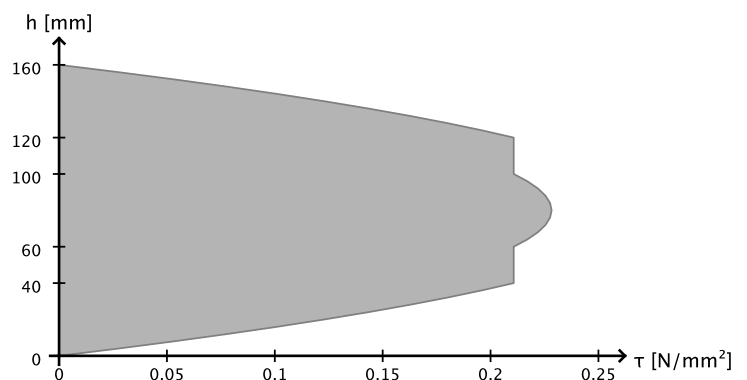
7.1.1 Buiging

Uitnutting	43,9 %
k_{mod}	0,8
bij x	5,35 m
Ek	2
Fundamentele combinatie	$1,20 \cdot g_{0,k} +$ $1,20 \cdot g_{1,k} +$ $1,50 \cdot 1,00 \cdot q_k$



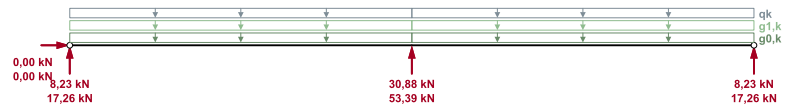
7.1.2 Afschuiving

Uitnutting	26,3 %
k_{mod}	0,8
bij x	5,35 m
Ek	2
Fundamentele combinatie	$1,20 \cdot g_{0,k} +$ $1,20 \cdot g_{1,k} +$ $1,50 \cdot 1,00 \cdot q_k$



7.1.3 Oplegdruk

Uitnutting	29,0 %
k_{mod}	0,8
bij x	5,35 m
Ek	2
Fundamentele combinatie	$1,20 \cdot g_{0,k} +$ $1,20 \cdot g_{1,k} +$ $1,50 \cdot 1,00 \cdot q_k$



7.2 SLS

7.2.1 Doorbuiging

Grenswaarden volgens EN 1995-1-1

Beginvervorming $w_{inst} \ t = 0$: $l/300$ (10,5 mm, 58,8 %)

Eindvervorming $w_{net,fin} \ t = inf$: $l/250$ (16,1 mm, 75,1 %)

Eindvervorming $w_{fin} \ t = inf$: $l/150$ (16,1 mm, 45,0 %)

Grenswaarden volgens NEN EN 1995-1-1:2005/NB:2013

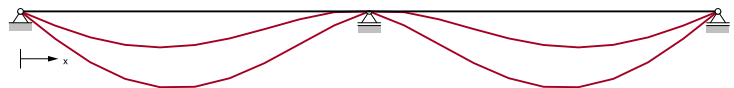
Beginvervorming $w_{inst} \ t = 0$: $l/300$ (10,5 mm, 58,8 %)

Eindvervorming $w_{net,fin} \ t = inf$: $l/250$ (16,1 mm, 75,1 %)

Eindvervorming $w_{fin} \ t = inf$: $l/150$ (16,1 mm, 45,0 %)

bijkomende vervorming $w_{net,fin} - w_{inst,G} \ t = inf$: $l/333$ (10,6 mm, 66,2 %)

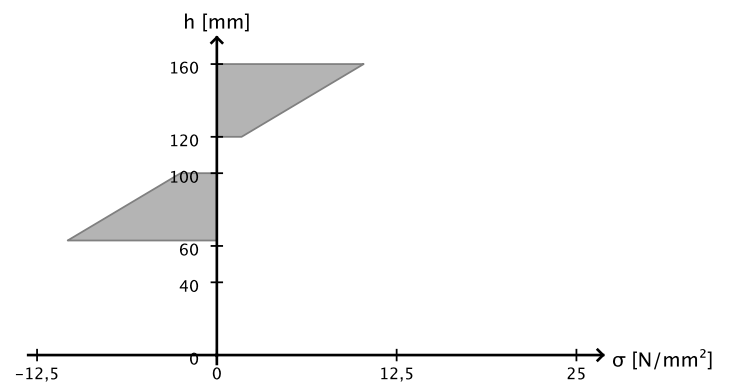
Uitnutting	75,1 %
w_{max}	16,1 mm
k_{def}	0,8
bij x	8,56 m
Ek	10
Eindvervorming $w_{net,fin} \ t = inf$ ($l/250$)	



7.3 Uiterste grenstoestand (ULS) in het geval van brand

7.3.1 Buiging

Uitnutting	34,2 %
k_{mod}	1,0
bij x	5,35 m
Ek	6
Incidentele combinatie	$g_{0,k} + g_{1,k} + 0,30 \cdot q_k$



7.3.2 Afschuiving

Uitnutting	15,7 %
k_{mod}	1,0
bij x	5,35 m
Ek	6
Incidentele combinatie	$g_{0,k} + g_{1,k} + 0,30 \cdot q_k$

