



Project: Verbouw recreatiewoning Strandlopersspoor 232, Ballum

Opdrachtgever: Buro Smits
Eelaan 17
9101 JE, Dokkum

Ontwerp: Opdrachtgever

Constructeur:



F&F Structural Engineering bv
Haadwei 51a, Damwâld
www.fenfengineering.nl

&



H. van Dijk
projectmanagement & bouwadvies

Opdrachtnr.: **FF23-091**

Onderdeel:	Algemeen + belastingen	blz. 2
	Sporenkap S1	blz. 3
	Muurplaat M1	blz. 4
	Balklaag a verdiepingsvloer	blz. 5
	Lateien L1 - L5	blz. 6
	Kolommen K1	blz. 7
	Portaal, ligger LG1, spreidingsbalk en kolom K2	blz. 8
	Fundering betonvloer met vorstrand	blz. 9

Normen: Eurocodes

Bijlagen:	<u>Computerberekeningen van:</u>	
	Sporenkap S1	blz. 1 t/m 11
	Muurplaat M1	blz. 14 t/m 18
	Balklaag a verdiepingsvloer	blz. 21 t/m 25
	Fundering betonvloer met vorstrand	blz. 28 t/m 41

Datum: 2023-04-26



Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig

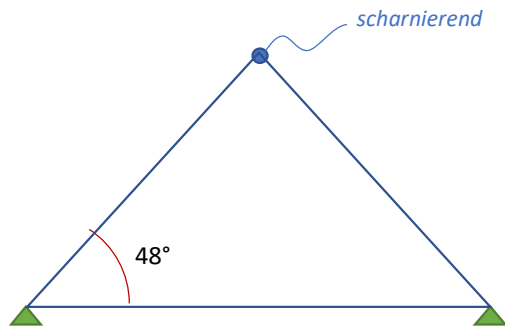
*"De Rechtsverhouding tussen opdrachtgever- architect, ingenieur en adviseur DNR 2011"
gedeponeerd ter griffie van de rechtbank te Amsterdam onder nummer 56/2013*

Kamer van Koophandel te Leeuwarden nr. 82016593 | BTW nummer NL8623.06.085.B01 |
Bankrekeningnummer NL16 ABNA 0891 3736 24

Sporenkap doorsnede A-A

h.o.h. afstand

0,61 [m]



Belastingen

- voor permanente en variabele belastingen van kap, zie pagina 2 algemeen en belastingen.

>> Daksporen: CLS 38x235, C24
h.o.h afstand = 0,61 [m]
 UC_{max} = 0,65 [-]
Reactie kracht R_d = 2,8 [kN]

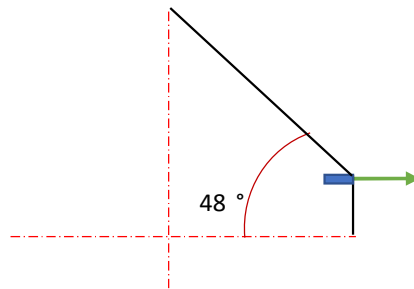
Zie bijlage blz. 1 t/m 11

Muurplaat

Muurplaat M1

overspanning

4,00 [m]



Belastingen

▪ permanent


eg kap $F_{eg_hor. \text{ uit kap}} = 0,79 \text{ kN}$ $0,79 \text{ kN} / 0,61 \text{ m} =$ $1,30 \text{ [kN/m]}$

▪ variabel

sneeuw $F_{sneeuw_hor. \text{ uit kap}} = 0,16 \text{ kN}$ $0,16 \text{ kN} / 0,61 \text{ m} =$ $0,26 \text{ [kN/m]}$

wind $F_{wind_hor. \text{ uit kap}} = 0,62 \text{ kN}$ $0,62 \text{ kN} / 0,61 \text{ m} =$ $1,02 \text{ [kN/m]}$

>> Muurplaat M1

2x CLS 38x235, C24 

$UC_{max} =$ $0,71 \text{ [-]}$

Zie bijlage blz. 14 t/m 18

Balkenlaag verdiepingsvloer

Balklaag a

balk overspanning 4,40 m
h.o.h. afstand 0,40 m

Belastingen

▪ voor belastingen zie pagina 2, belastingen verdiepingsvloer

>> Balklaag:	CLS 38x235, C24	<i>alternatief:</i>
	h.o.h afstand 0,40 [m]	HT-GS 69x219, C24
	UC _{max} = 0,98 [-]	h.o.h afstand 0,61 [m]
		UC _{max} = 1,02 [-]



Zie bijlage blz. 21 t/m 25 voor de berekening.

Latei L1

overspanning 2,20 [m]
Belastingen

▪ permanent	eg latei			
	eg hsb gevel		$2,20\text{m} \cdot 0,70 \text{ kN/m}^2 =$	1,54 [kN/m]
	toev. belasting kap		$=$	<u>1,00 [kN/m] +</u>
				2,54 [kN/m]

>> Latei L1



3x CLS 38x235, C24		<i>alternatief:</i>	2x CLS 38x235, C24	
UC _{max} =	0,46 [-]		UC _{max} =	0,21 [-]
Rd =	3,6 [kN]		Rd =	3,6 [kN]

Latei L2

overspanning 2,20 [m]
Belastingen

▪ permanent	eg latei			
	eg hsb gevel / balkondeur		$2,20\text{m} \cdot 0,70 \text{ kN/m}^2 =$	1,54 [kN/m]
	toev. belasting verdiepingsvloer		$=$	<u>2,00 [kN/m] +</u>
				3,54 [kN/m]

>> Latei L2

3x CLS 38x235, C24		<i>alternatief:</i>	2x CLS 38x235, C24	
UC _{max} =	0,63 [-]		UC _{max} =	0,30 [-]
Rd =	4,9 [kN]		Rd =	4,9 [kN]

Latei L3

overspanning 2,70 [m]

breedte ondersteunde last 2,20 [m]


Belastingen

▪ permanent	eg latei			
	eg kap		$1,72\text{kN} / 0,61\text{m} =$	2,82 [kN/m]
	eg verdiepingsvloer		$2,20\text{m} \cdot 0,50 \text{ kN/m}^2 =$	<u>1,10 [kN/m] +</u>
				3,92 [kN/m]

▪ variabel

vb verdiepingsvloer		$2,20\text{m} \cdot 2,25 \text{ kN/m}^2 =$	4,95 [kN/m]
wind kap		$0,69\text{kN} / 0,61\text{m} =$	1,13 [kN/m]

>> Latei L3


2x CLS 38x235, C24	
UC _{max} =	0,97 [-]
Rd =	14,9 [kN]

Latei L4

overspanning 0,70 [m]
Belastingen

▪ zie latei L3

>> Latei L4

2x CLS 38x235, C24	
UC _{max} =	0,18 [-]
Rd =	3,9 [kN]

Latei L5

overspanning 1,20 [m]


Belastingen

▪ permanent

eg latei			
eg gevel		$1,30\text{m} \cdot 4,00 \text{ kN/m}^2 =$	5,20 [kN/m]
toev. belasting kap		$=$	$\frac{2,00 \text{ [kN/m]} +}{7,20 \text{ [kN/m]}}$

>> Latei L5

Md =	1,7 [kNm]	>> $W_{\text{ben.}} = Md / 0,235 =$	
Rd =	5,5 [kN]		7,0 [cm ³]

2x L100x100x10, S235 

$UC_{\text{max}} =$ 0,14 [-]

$\delta_g =$ 0,3 [mm]

opleglengte = 150 [mm]

geen toog

Kolom K1

Lengte kolom: 2,60 [m]

Belastingen

Belasting op kolom door:	Latei L3
Rd =	14,9 [kN]

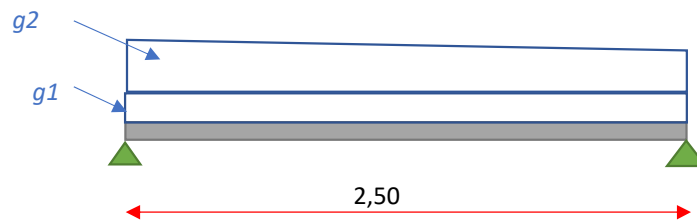
>> Kolom K1: 2x CLS 38x235, C24

Portaal

Ligger LG1

overspanning

2,50 [m]



Belastingen

▪ permanent

<i>g1</i>	eg ligger	toev. belasting bestaande kap	=	1,00 [kN/m]
		toev. belasting nieuwe kap	=	1,00 [kN/m]
		toev. belasting zoldervloer	=	1,00 [kN/m]
		toev. belasting best. verdiepingsvloer	=	2,00 [kN/m]
		toev. belasting nieuwe verdiepingsvloer	=	2,00 [kN/m] +
				<u>7,00 [kN/m]</u>

<i>g2</i>	eg mw gevel	van:	$4,25\text{m} \cdot 4,00 \text{ kN/m}^2 =$	17,00 [kN/m]
		tot:	$2,15\text{m} \cdot 4,00 \text{ kN/m}^2 =$	8,60 [kN/m]

>> Ligger LG1

Md =	19,3 [kNm]	>> $W_{\text{ben.}} = Md / 0,235 =$	81,9 [cm ³]
Rd =	32,9 [kN]		

2x L150x100x10, S235		
UC _{max} =	0,74 [-]	
δ _g =	4,4 [mm]	>> toog 4 mm

Spreidingsbalk

overspanning

2,50 [m]

▪ belastingen gelijk aan ligger LG1

Profiel:	HE140A	
UC _{max} =	0,74 [-]	
δ _g =	4,7 [mm]	>> toog 5 mm

Kolom K2

Lengte kolom:

2,70 [m]

Belastingen

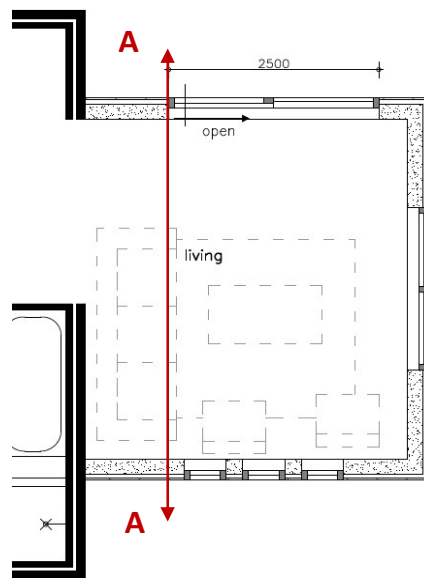
Belasting op kolom door:	Ligger LG1
Rd =	32,9 [kN]

>> Kolom K2:	koker 80x5, S275
UC _{max} =	0,17 [-]

Fundering, betonvloer met vorstrand

Uit de gegevens van dinoloket.nl blijkt dat de ondergrond voornamelijk uit zand bestaat.

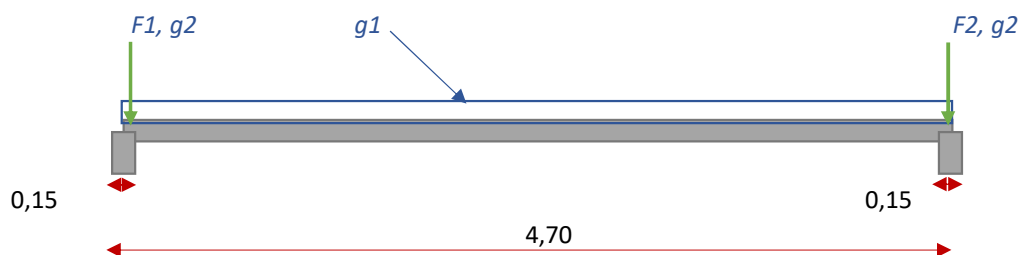
Voor de beddingsconstante wordt een waarde van 2500 kN/m²/m aangehouden.



beddingsconstante = 2500 [kN/m²/m]

Belastingen

doorsnede A - A (over 1,0m)

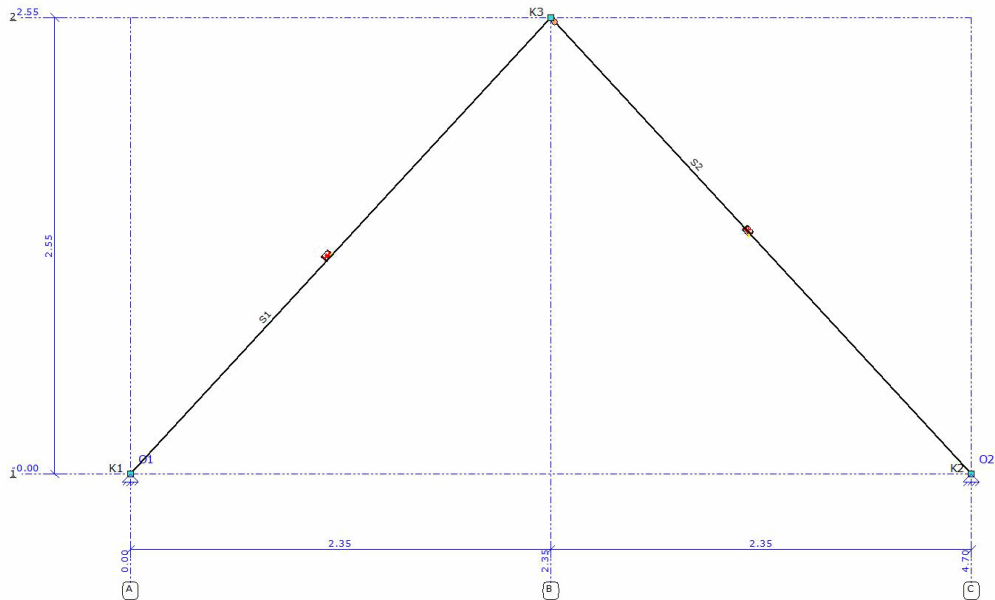


▪ permanent	g1:	eg 160mm betonvloer	=	4,00 [kN/m]
		eg 80mm afwerkvloer	=	2,00 [kN/m]
	g2:	eg hsb gevel	$3,90 \text{ m} \cdot 0,70 \text{ kN/m}^2 =$	2,73 [kN/m]
		eg verdiepingsvloer	$2,20 \text{ m} \cdot 0,50 \text{ kN/m}^2 =$	1,10 [kN/m]
		eg kap, over 0,61m	$1,72 \text{ kN} / 0,61 \text{ m} =$	2,82 [kN/m] +
				<u>6,65 [kN/m]</u>
	F1:	eg uit latei L3, verdeeld over 1,50m	$5,39 \text{ kN} / 1,50 \text{ m} =$	3,59 [kN/m]
	F2:	eg uit latei L4, verdeeld over 1,00m	$1,4 \text{ kN} / 1,00 \text{ m} =$	1,40 [kN/m]
▪ variabel	F1:	vb verd.vloer uit latei L3, over 1,5m.	$6,68 \text{ kN} / 1,50 \text{ m} =$	4,45 [kN/m]
	F2:	vb verd.vloer uit latei L4, over 1m.	$1,73 \text{ kN} / 1,00 \text{ m} =$	1,73 [kN/m]

Zie bijlage blz. 28 t/m 41 voor de berekening.

Projectnaam	Verbouw recreatiewoning Strandlopersspoor 232, Ballum	Projectnummer	FF23-091
Omschrijving	sporenkap S1	Constructeur	F&F Structural engineering bv
Opdrachtgever	Buro Smits	Eenheden	m, kN, kNm

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K3	0,000	0,000	2,350	-2,550	3,468 P1	0,000 - L(3,468)
S2	K3	K2	2,350	-2,550	4,700	0,000	3,468 P1	0,000 - L(3,468)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	CLS 38 x 235	8.9300e-03	4.1097e-05 C24	0,0
-	-	m ²	m ⁴ -	°

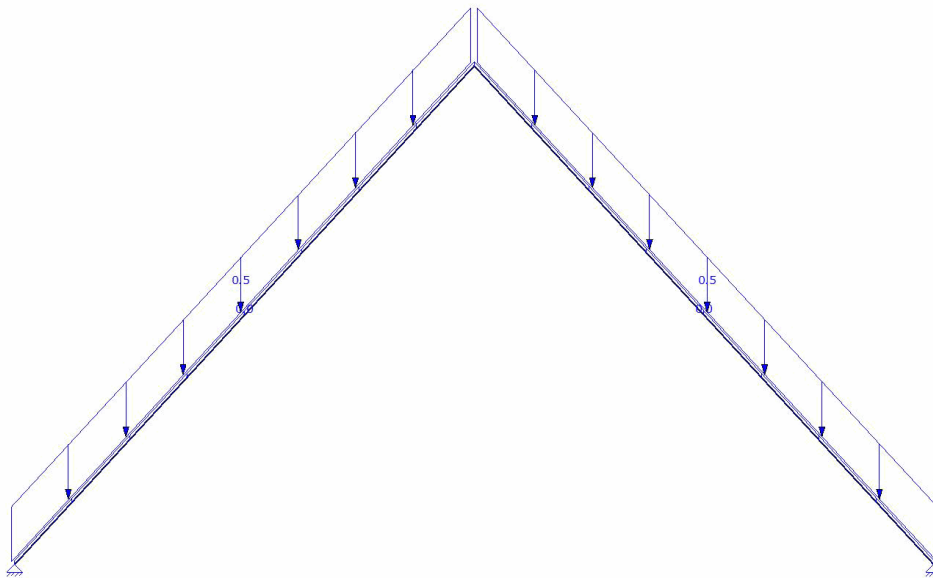
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

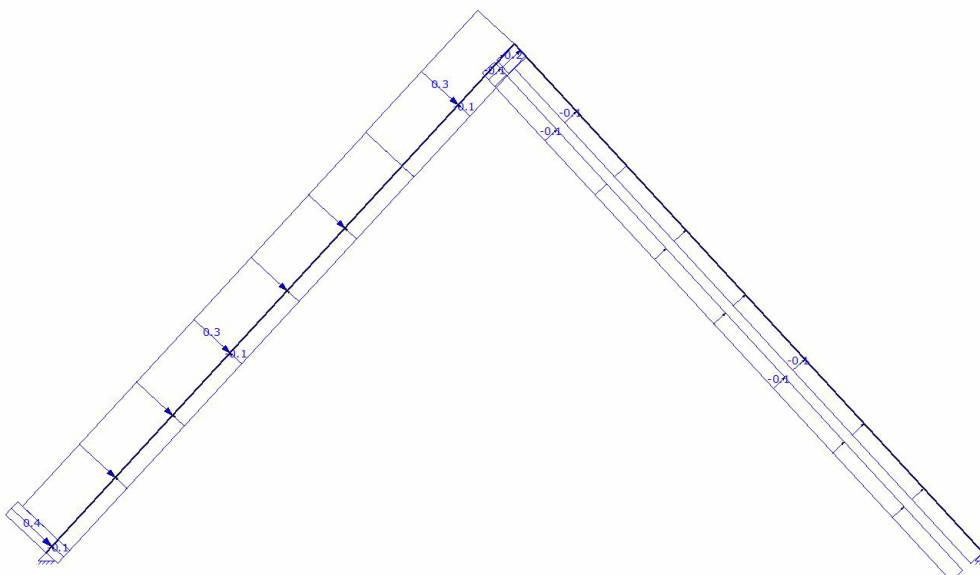
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	3,468(L)	Z" S1-S2
q	0,46 (q1)	0,46 (q1)	0,000	3,468(L)	Z" S1-S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,43	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

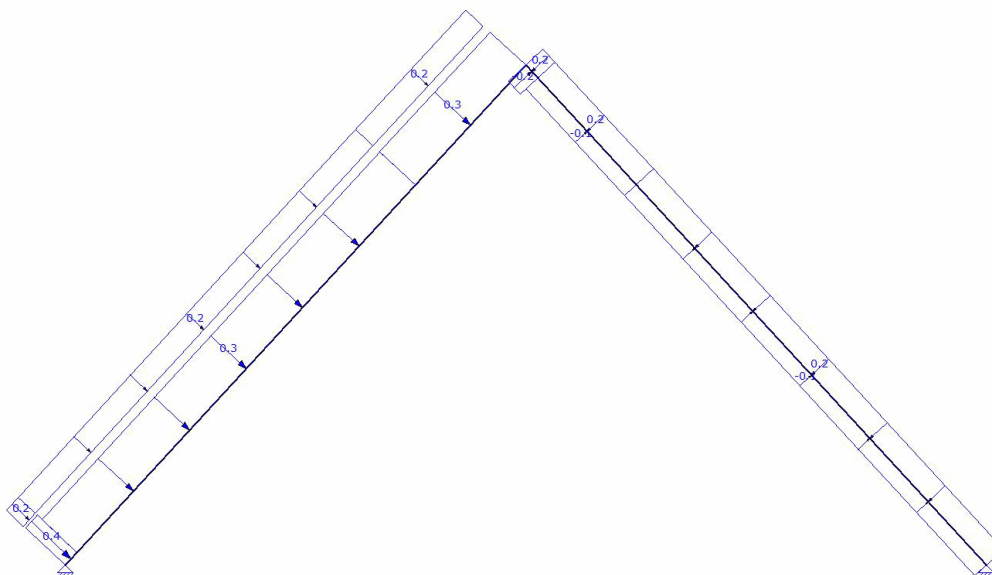


--	--	--

B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,33 (q2)	0,33 (q2)	2,638	3,468(L)	Z' S1
q	-0,11 (-q3)	-0,11 (-q3)	2,638	3,468(L)	Z' S1
q	0,38 (q4)	0,38 (q4)	0,000	0,090	Z' S1
q	-0,11 (-q5)	-0,11 (-q5)	0,000	0,090	Z' S1
q	0,33 (q6)	0,33 (q7)	0,090	2,638	Z' S1
q	-0,11 (-q5)	-0,11 (-q5)	0,090	2,638	Z' S1
q	-0,16 (q8)	-0,16 (q8)	0,000	0,090	Z' S2
q	-0,11 (-q3)	-0,11 (-q3)	0,000	0,090	Z' S2
q	-0,11 (q9)	-0,11 (q9)	0,090	0,830	Z' S2
q	-0,11 (-q3)	-0,11 (-q3)	0,090	0,830	Z' S2
q	-0,11 (q11)	-0,11 (q10)	0,830	3,468(L)	Z' S2
q	-0,11 (-q5)	-0,11 (-q5)	0,830	3,468(L)	Z' S2
Som lasten	X: 1,12	kN Z: 0,02	kN		
-	-	-	m	m	- -

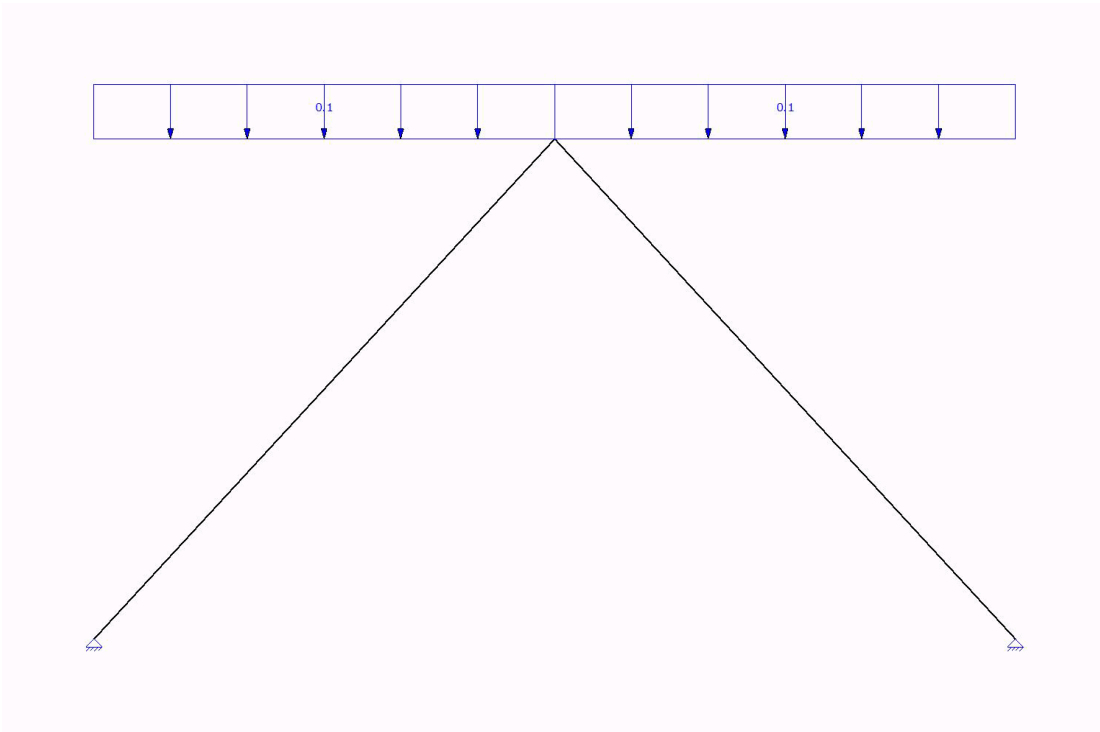
B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,33 (q12)	0,33 (q12)	2,638	3,468(L)	Z' S1
q	0,16 (-q13)	0,16 (-q13)	2,638	3,468(L)	Z' S1
q	0,38 (q14)	0,38 (q14)	0,000	0,090	Z' S1
q	0,16 (-q15)	0,16 (-q15)	0,000	0,090	Z' S1
q	0,33 (q16)	0,33 (q17)	0,090	2,638	Z' S1
q	0,16 (-q15)	0,16 (-q15)	0,090	2,638	Z' S1
q	-0,16 (q18)	-0,16 (q18)	0,000	0,090	Z' S2
q	0,16 (-q13)	0,16 (-q13)	0,000	0,090	Z' S2
q	-0,11 (q19)	-0,11 (q19)	0,090	0,830	Z' S2
q	0,16 (-q13)	0,16 (-q13)	0,090	0,830	Z' S2
q	-0,11 (q21)	-0,11 (q20)	0,830	3,468(L)	Z' S2
q	0,16 (-q15)	0,16 (-q15)	0,830	3,468(L)	Z' S2
Som lasten	X: 1,12	kN Z: 1,28	kN		
-	-	-	m	m	- -

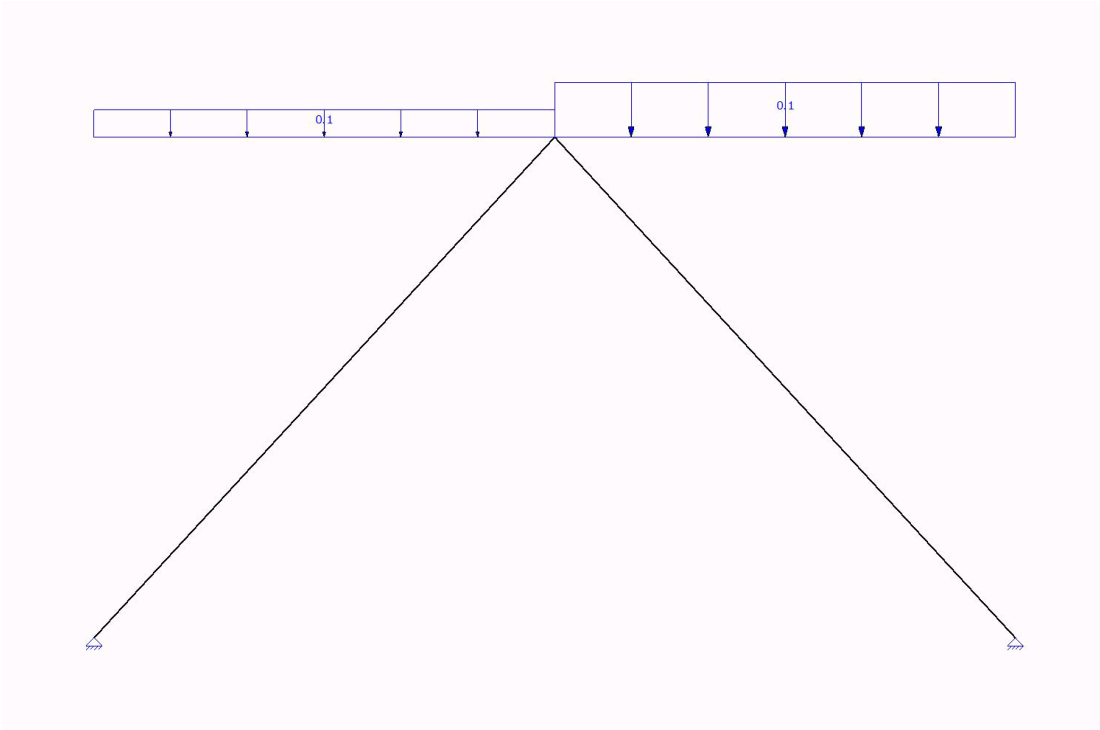
B.G.4: SNEEUWBELASTING 1



B.G.4: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Sneeuwbelasting 1					
q	0,14 (q22)	0,14 (q22)	0,000	2,350(L)	Z S1-S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,68	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.5: SNEEUWBELASTING 2

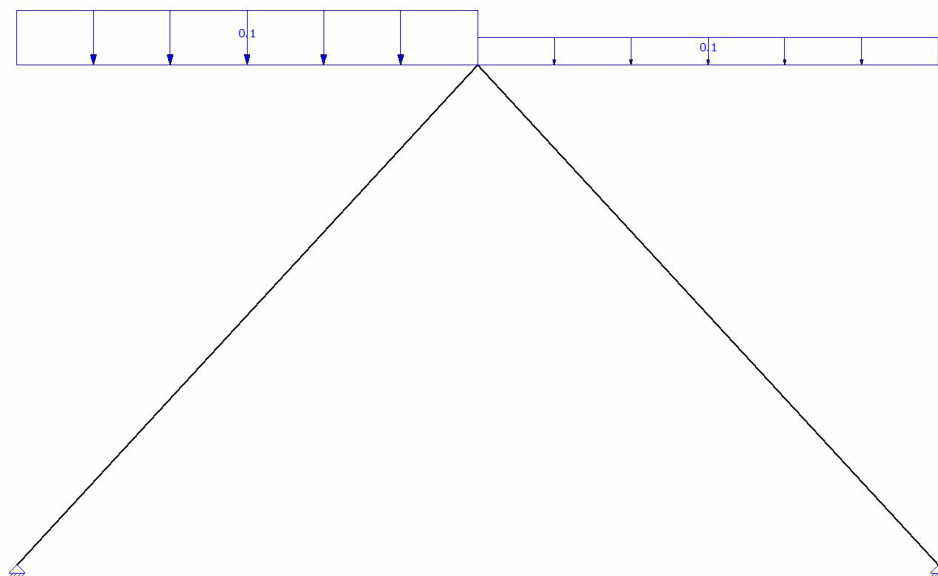


--	--	--

B.G.5: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: Sneeuwbelasting 2					
q	0,07 (q23)	0,07 (q23)	0,000	2,350(L)	Z S1
q	0,14 (q22)	0,14 (q22)	0,000	2,350(L)	Z S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,51	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.6: SNEEUWBELASTING 3



B.G.6: SNEEUWBELASTING 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Sneeuwbelasting 3					
q	0,14 (q22)	0,14 (q22)	0,000	2,350(L)	Z S1
q	0,07 (q23)	0,07 (q23)	0,000	2,350(L)	Z S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,51	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.G.	Xmax	Z	My B.G.	X	Zmax	My B.G.	X	Z	Mymax	
O1	K1	B.G.1	0.79	-1.72	0.00	B.G.2	-0.57	0.04	0.00			
O1	K1	B.G.3	-0.62	-0.59	0.00	B.G.1	0.79	-1.72	0.00			
O2	K2	B.G.1	-0.79	-1.72	0.00	B.G.1	-0.79	-1.72	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	B.G.1	0.79	-1.72	0.00							
O2	K2	B.G.1	-0.79	-1.72	0.00							
O1	K1				B.G.2	-0.57	0.04	0.00				
O2	K2				B.G.1	-0.79	-1.72	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	1.22	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	1.35

--	--	--

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

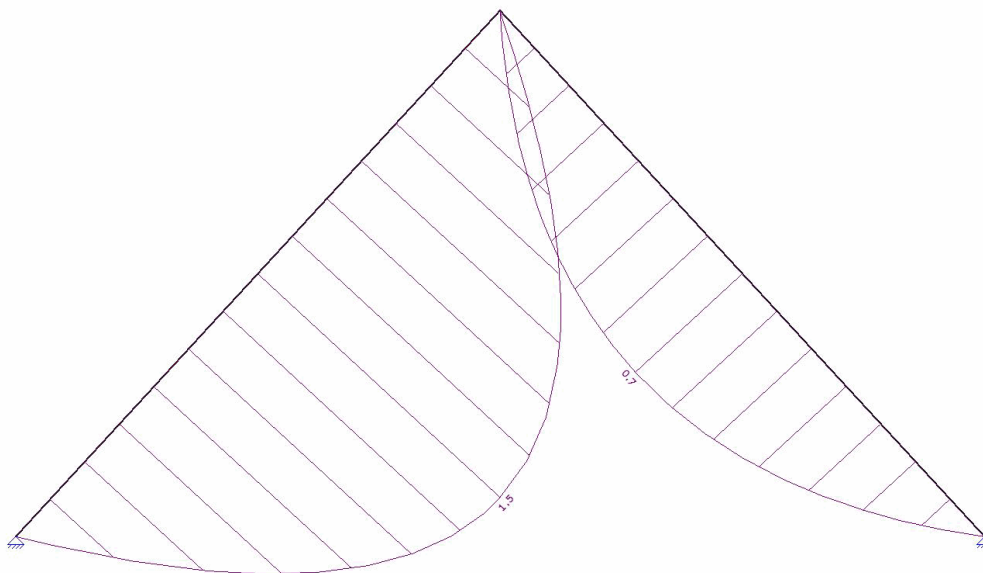
Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.4	0.00	1.54	1.734	0.00	0.000	0.000 D	-1.97	1.78	1.78	-1.78
	Fu.C.5	0.00	0.68	1.734	0.00	0.000	0.000 D	-2.42	0.78	-0.78	-0.78
S2	Fu.C.4	0.00	0.65	1.734	0.00	0.000	0.000 D	-3.09	0.75	-0.75	-0.75
	Fu.C.5	0.00	0.68	1.734	0.00	0.000	0.000 D	-2.42	0.78	-0.78	-0.78
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. OMHULLENDE

Staat	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-2.42	0.07	-0.48	0.07	-1.78	1.78	0.00	1.54
S2	-3.09	0.00	-0.48	0.00	-0.78	0.78	0.00	0.68
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	1.00

KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K1	Ka.C.3	0,0000	0,0000	-3.200e-03
K2	Ka.C.4	0,0000	0,0000	1.557e-03
K3	Ka.C.2	0,0000	0,0001	2.132e-03
	Ka.C.3	0,0000	0,0001	3.161e-03
-	-	m	m	rad

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

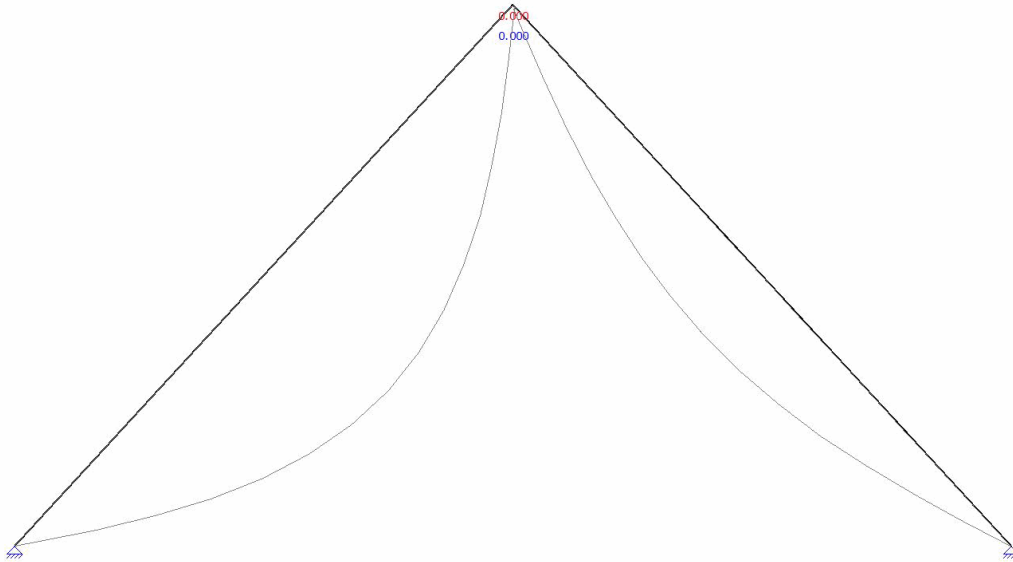
Staat	B.C.	Knoop Begin		Staat		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	1.734	0.0034	0,000	0,000
S2	Ka.C.4	0,000	0,000	1.734	0.0017	0,000	0,000

--	--	--

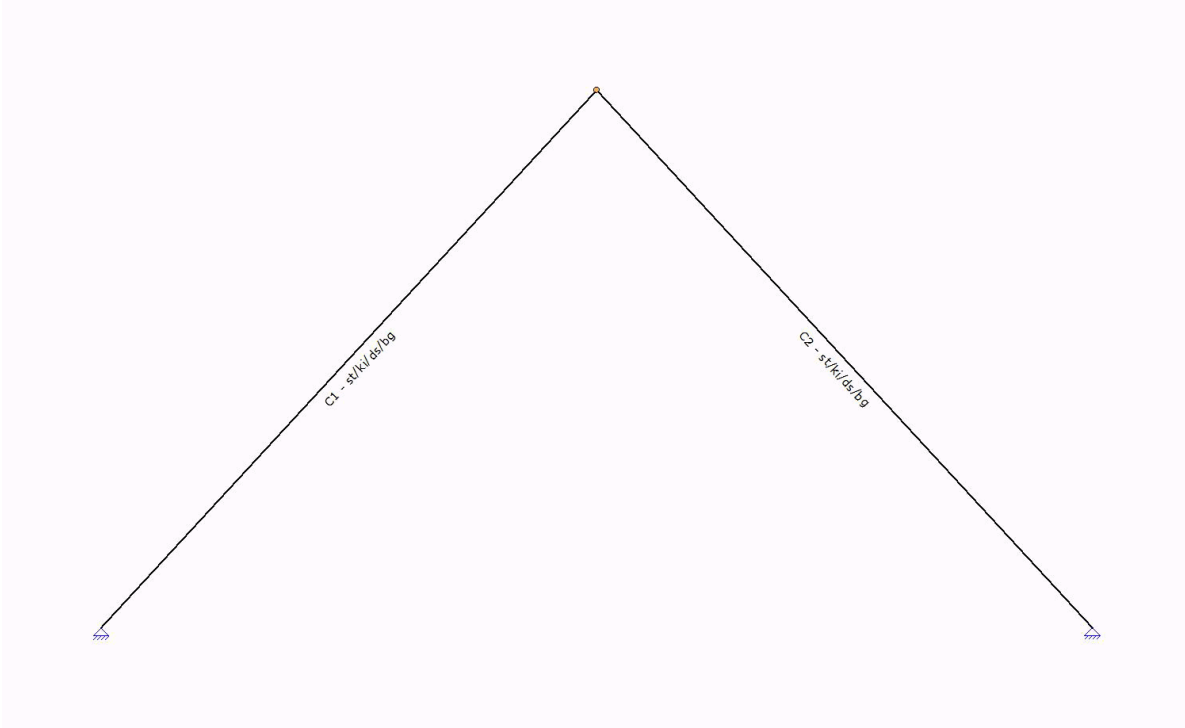
Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S2	Ka.C.5	0,000	0,000	1.734	0.0017	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



AFB. HOUTCONTROLE



HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C1 - V1 (0.000-3.468)

Breedte	b	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte	h	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2

--	--	--	--	--	--

Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-1,29	0,00	1,54	0,00	0,00	0,00
Tau	-1,97	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning	Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
	0,1	0,0	4,4	0,0	0,0	0,3
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte	f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
	14,5	0,0	16,6	21,6	2,8
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.4	IV (Korte Termijn)	1,734	0,27	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.4	IV (Korte Termijn)	0,000	0,11	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,27 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.4	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,468	3,121	3881e-09	1.136e+01	1,5	0,47
		m	m	mm4	N/mm2		

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,468	51,117	0,867	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,468	316,118	5,360	0,03
		m			

Rekenwaarden voor spanning en rek	Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,77 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,468	1,000	51,117	0,867
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,468	1,000	316,118	5,360
			m			

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
II (Lange Termijn)	Neutraal	3,468	0,78	0,03
		m		

Maatgevende krachten	N;ed	My;Ed	Mz;Ed
	-2,19	0,62	0,00
	kN	kN	kN

--	--	--

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,74 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Eén bouwlaag, industrieel gebouw	Kolom

Doorbuigingen X

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000 / 0,60 11.000/18.333	18.333 N/mm2 0,600
u;i;2 (Qu.C.1)		0,0 * 0,600	0,0 mm		
u;i;3 (Ka.C.2)		0,0 * 1,000	0,0 mm		
u;i;max		0,0 + 0,0	0,0 mm		
Limiet u;i;max = H/150			17,0 mm		
UC(u;i;max)		0,0/17,0	0,00		

NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2): UC = 0,00 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C2 - V1 (0.000-3.468)

Breedte	b	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte	h	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			
Sterkteklasse		C24			
	f;m;0,k	24,0 N/mm2		f;c;0,k	21,0 N/mm2
	f;t;0,k	14,0 N/mm2		f;v;0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,70	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-1,42	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00
Tau	-2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,71
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,2	0,0	1,8	0,0	0,0	0,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
11,3	0,0	12,9	16,8	2,2
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.2	II (Lange Termijn)	1,734	0,14	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.2	II (Lange Termijn)	3,468	0,06	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,14 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.4	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,468	3,121	3881e-09	1.136e+01	1,5	0,47
		m	m	mm4	N/mm2		

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,468	51,117	0,867	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,468	316,118	5,360	0,03

--	--	--

m

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,77 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,468	1,000	51,117	0,867
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,468	1,000	316,118	5,360

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	3,468	0,78	0,03

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-3,09	0,65	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,79 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c	0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 1,734 m; Ka.C.(w1))	1,4 * 1,000	1,4	mm			
w;2 (x = 1,734 m; Qu.C.1)	1,4 * 0,600	0,8	mm			
w;3 (x = 1,734 m; Ka.C.4)	0,3 * 1,000	0,3	mm			
w;tot		2,5	mm			
w;max		2,5	mm	(w;2+w;3)	0,8 + 0,3	1,1
Limiet w;max = L/250		13,9	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,9
UC(w;max)	2,5/13,9	0,18		UC(w;2+w;3)	1,1/13,9	0,08

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,18 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c	0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 1,724 m; Ka.C.(w1))	2,1 * 1,000	2,1	mm			
w;2 (x = 1,724 m; Qu.C.1)	2,1 * 0,600	1,2	mm			
w;3 (x = 1,724 m; Ka.C.5)	0,4 * 1,000	0,4	mm			
w;tot		3,7	mm			
w;max		3,7	mm	(w;2+w;3)	1,2 + 0,4	1,6
Limiet w;max = L/250		13,9	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,9
UC(w;max)	3,7/13,9	0,27		UC(w;2+w;3)	1,6/13,9	0,12

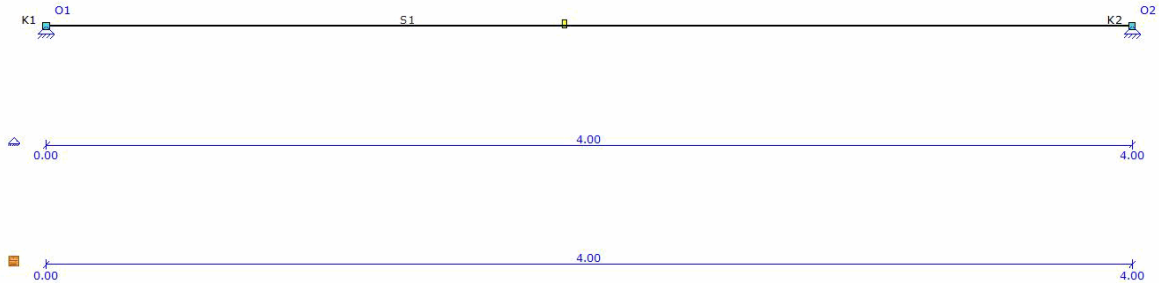
NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,27 < 1

AFB. HOUT UC DIAGRAM



Projectnaam	Verbouw recreatiewoning Strandlopersspoor 232, Ballum	Projectnummer	FF23-091
Omschrijving	muurplaat m1	Constructeur	F&F Structural engineering bv
Opdrachtgever	Buro Smits	Eenheden	m, kN, kNm

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(4,000)	R76x235	0	8.2193e-05	C24	1.1000e+07	50.0000e-07	0.08
m -		°	m ⁴ -		kN/m ²	C°m	kN/m

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P2	Nee	0,235	0,235	0,0000	0,0000	0,0000	0,076	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

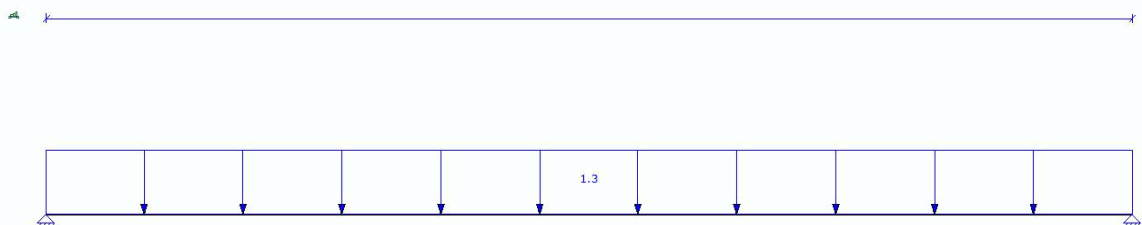
MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	0.40	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	Vast	Vrij
O2	L(4,000)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT



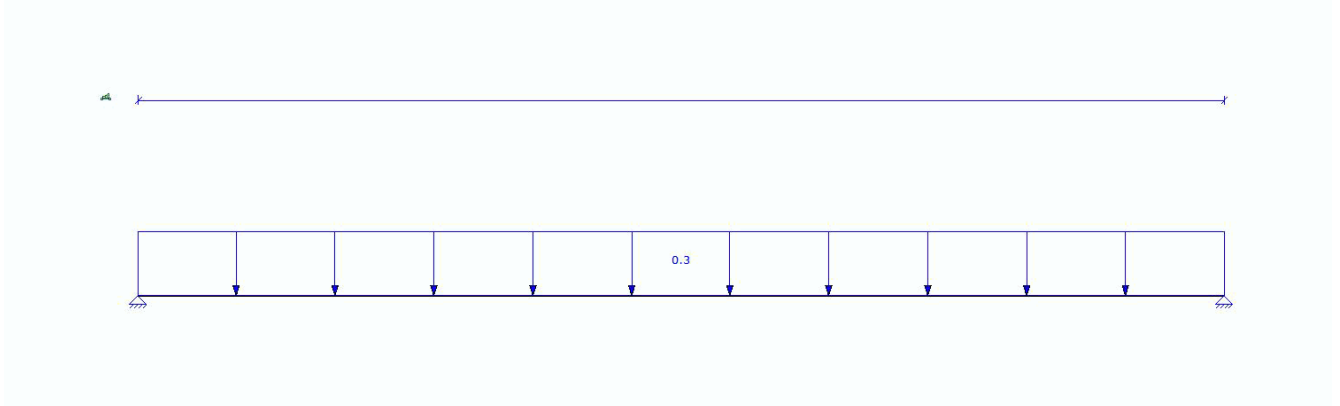
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	1,30	1,30	0,000	4,000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 5,20	kN		

--	--	--

- - - m m - -

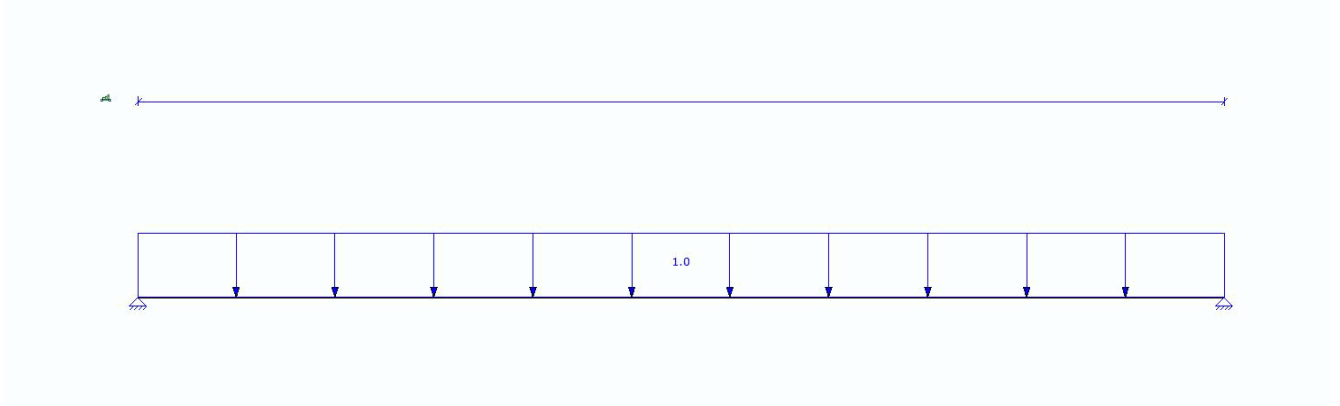
B.G.2: SNEEUWBELASTING



B.G.2: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	0,26	0,26	0,000	4,000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,04	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: WINDBELASTING



B.G.3: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting					
q	1,02	1,02	0,000	4,000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 4,08	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	B.G.1	-2.60	0.00			
O2	S1	B.G.1	-2.60	0.00			
Globale extreme waarden							
O2	S1	B.G.1	-2.60	0,00			
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.22	1.08	1.08
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	1.35	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	1.35

--	--	--

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

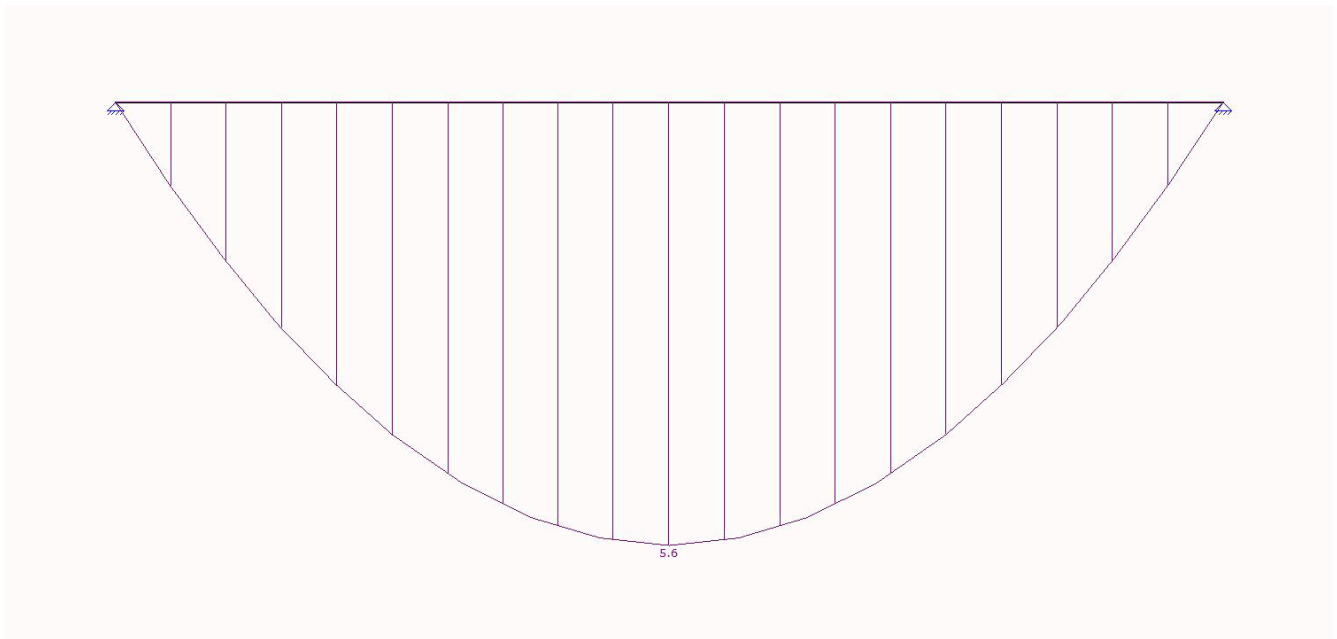
Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 4,000 Fu.C.3	0.00	5.56	2.000	0.00	0.000	0.000	5.56	5.56	-5.56
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OMHULLENDE

Staat	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-5.56	5.56	0.00	5.56
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

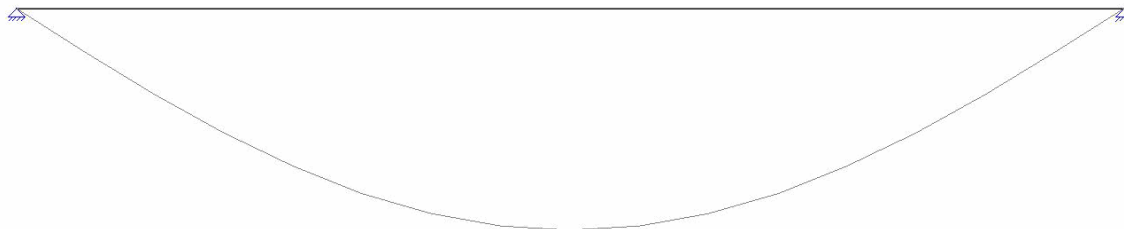
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	Z	Ry
K1	Ka.C.3	0,0000	-6.843e-03
K2	Ka.C.3	0,0000	6.843e-03
-	-	m	rad

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Veld Eind
		Z	Z'afst	Z
Veld 1	0,000 - 4,000 Ka.C.3	0.0000	2.000	0.0086
-	m -	m	m	m



AFB. HOUTCONTROLE



HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: R76X235

C1 - V1 (0.000-4.000)

Breedte	b	0,076 m	Oppervlakte	A	1786e-05 m ²
Hoogte	h	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1488e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wx	3789e-07 m ³	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1488e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wy	6995e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	2771e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	2262e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y	8219e-08 m ⁴
	C;w	3561e-11 m ⁶	Traagheidsmoment	I;z	8597e-09 m ⁴
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm ²		f;c,0,k	21,0 N/mm ²
	f;t,0,k	14,0 N/mm ²		f;v,0,k	4,0 N/mm ²
	E0.05	7.400,0 N/mm ²		G0.05	462,5 N/mm ²
	E;0,mean	11.000,0 N/mm ²		G;mean	690,0 N/mm ²
E-Modulus		11.000,0 N/mm ²			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	0,00	0,00	5,56	0,00	0,00	0,00
Tau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,56
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning						
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,5	
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

Ontwerpsterkte				
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
14,5	0,0	16,6	19,0	2,8
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	2,000	0,48	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	0,000	0,17	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,48 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: 0.000;0.610;1.220;1.830;2.440;3.050;3.660;4.000

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.3	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	l _{tor}	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	4,000	0,610	2771e-08	2.326e+02	0,3	0,97
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,48 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

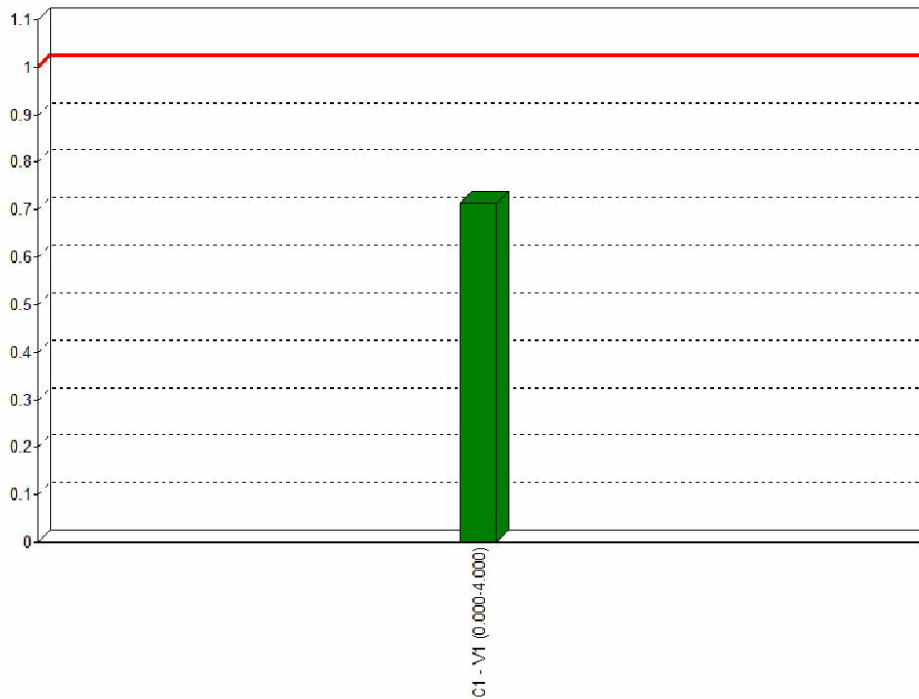
Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Vloer

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 2,000 m; Ka.C.(w1))	4,8 * 1,000	4,8 mm			
w;2 (x = 2,000 m; Qu.C.1)	4,8 * 0,600	2,9 mm			
w;3 (x = 2,000 m; Ka.C.3)	3,8 * 1,000	3,8 mm			
w;tot		11,4 mm			
w;max		11,4 mm	(w;2+w;3)	2,9 + 3,8	6,6 mm
Limiet w;max = L/250		16,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		12,0 mm
UC(w;max)	11,4/16,0	0,71	UC(w;2+w;3)	6,6/12,0	0,55

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,71 < 1

AFB. HOUT UC DIAGRAM

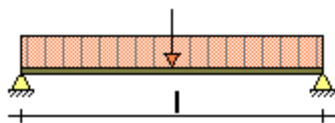


Projectnaam	Verbouw recreatiewoning Strandloppersspoor 232, Ballum	Projectnummer	FF23-091
Omschrijving	Balklagen	Constructeur	F&F Structural engineering bv
Opdrachtgever	Buro Smits	Eenheden	m, kN, kNm

Balklaag a (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	8930 mm ²
Hoogte	h	235 mm	Traagheidsmoment	I _{tor}	3860e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	3498e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4110e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5656e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	1075e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	Beta;c	0.2	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
Ontwerplevensduur		50 Jaar	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Betrouwbaarheidsklasse		1	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
l _{sys}		4.400 m	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
hoh afstand	Lt	0.400 m	Beschot kwaliteit		C27
Zeeg		0 mm	Beschot dikte		0 mm
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
qk2	Separaties (qk)	0.5	0.50 kN/m ²
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2.25 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.09 kN/m ²	
	Isolatie	0.03 kN/m ²	
	beschot	0.15 kN/m ²	
	plafond	0.15 kN/m ²	
	overig	0.15 kN/m ²	
	Totaal	0.57 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.22 * 0.57 + 0.54 * 2.25$	1.91 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.57 + 1.35 * 2.25$	3.66 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep}$	$1.22 * 0.57$	0.70 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$0.54 * 3.00$	1.62 kN
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep}$	$1.08 * 0.57$	0.62 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$1.35 * 3.00$	4.05 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.57 + 0.30 * 2.25$	1.25 kN/m ²

--	--	--

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.69	1.85	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	3.22	3.54	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.24	2.46	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.60	5.05	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.10	1.21	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.85	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	3.54	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.81	2.46	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.03	5.05	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.21	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	10.12	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	7.03	0.00	0.00	0.14	0.00
Fu.C.4	14.45	0.00	0.00	0.34	0.00
Bi.C.1	3.46	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.3 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.36 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.122 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.69 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.032 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.48 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.136 / 2.462	0.06 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	14.452 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.98 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.34 / 2.462	0.14 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.456 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.23 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.57 + 0.40 * 2.25$	1.47 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.57 + 1.00 * 2.25$	2.82 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.57 + 0.30 * 2.25$	1.25 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep}$	$1.00 * 0.57$	0.57 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	17.6 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	13.2 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	2.5 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	3.2 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	3.9	9.6	9.6	7.1	0.55	0.54
Ka.C.2	9.7	15.4	15.4	13.0	0.88	0.98
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

--	--	--	--	--	--

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w;1	2.5 mm
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w;2	3.2 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	2.03 kN	Ka.C.2	w;3	9.7 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm		w;tot	15.4 mm
Moment	My;Ed	5.05 kNm		w;max	15.4 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm		w;2+w;3	13.0 mm
				Limiet w;max	17.6 mm
				Limiet w;2+w;3	13.2 mm
				UC(w;max)	0.88
				UC(w;2+w;3)	0.98

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.772 / 2.462	0.31	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		14.452 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.98	Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		13.0 / 13.2	0.98	Ok

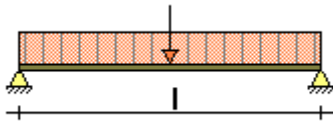
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Balklaag a alt. (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm ²		G;mean	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.400 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		0 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk					
qk1	Opgelegde belastingen (qk)		NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)		1.75 kN/m ²
qk2	Separaties (qk)		0.5		0.50 kN/m ²
qk3	Opgelegde belastingen (qk)		qk1 + qk2		2.25 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)		NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)		3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.10 kN/m ²
	Isolatie	0.03 kN/m ²
	beschot	0.15 kN/m ²
	plafond	0.15 kN/m ²
	overig	0.15 kN/m ²
	Totaal	0.58 kN/m²

--	--	--

Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.22 * 0.58 + 0.54 * 2.25$	1.93 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.58 + 1.35 * 2.25$	3.67 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep}$	$1.22 * 0.58$	0.71 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$0.54 * 3.00$	1.62 kN
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep}$	$1.08 * 0.58$	0.63 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$1.35 * 3.00$	4.05 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.58 + 0.30 * 2.25$	1.26 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	2.59	2.85	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	4.92	5.42	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.58	2.83	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.90	5.39	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.69	1.86	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.85	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	5.42	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.81	2.83	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.03	5.39	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.86	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.16	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	9.82	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.14	0.00	0.00	0.08	0.00
Fu.C.4	9.77	0.00	0.00	0.20	0.00
Bi.C.1	3.37	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.159 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.35 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.818 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.66 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.138 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.35 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.08 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.765 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.66 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.201 / 2.462	0.08 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.37 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.23 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.58 + 0.40 * 2.25$	1.48 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.58 + 1.00 * 2.25$	2.83 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.58 + 0.30 * 2.25$	1.26 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep}$	$1.00 * 0.58$	0.58 kN/m ²

--	--	--

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	17.6 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	13.2 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	2.6 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	3.4 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	4.0	10.0	10.0	7.4	0.57	0.56
Ka.C.2	10.1	16.1	16.1	13.5	0.91	1.02
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	5.42 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.6 mm
Qu.C.1	w;2	3.4 mm
Ka.C.2	w;3	10.1 mm
	w;tot	16.1 mm
	w;max	16.1 mm
	w;2+w;3	13.5 mm
	Limiet w;max	17.6 mm
	Limiet w;2+w;3	13.2 mm
	UC(w;max)	0.91
	UC(w;2+w;3)	1.02

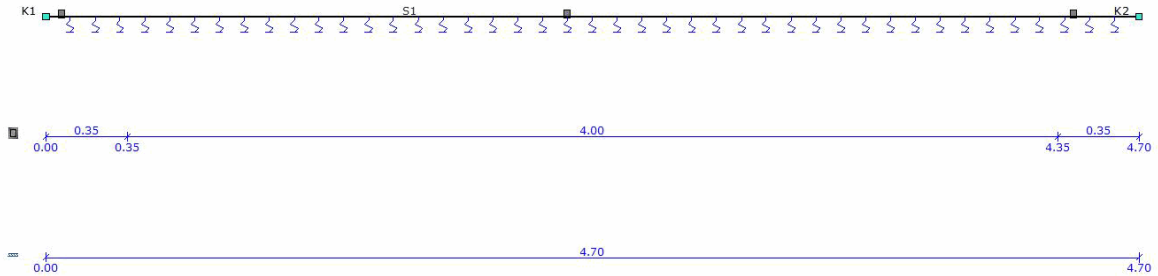
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.489 / 2.462	0.20 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.818 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.66 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		13.5 / 13.2	1.02 Niet Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Niet Ok

Projectnaam	Verbouw recreatiewoning Strandlopersspoor 232, Ballum	Projectnummer	FF23-091
Omschrijving	betonvloer met vorstrand	Constructeur	F&F Structural engineering bv
Opdrachtgever	Buro Smits	Eenheden	m, kN, kNm

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



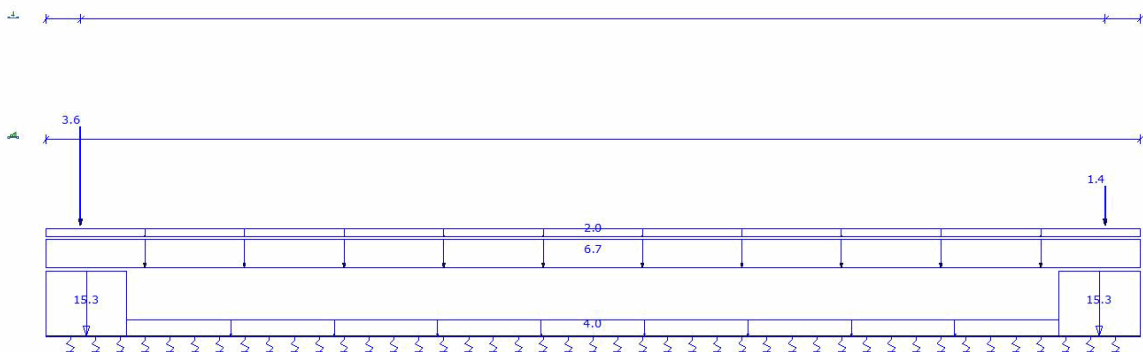
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - 0,350	1000 x 610	0	1.8915e-02	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	15.25
0,350 - 4,350	1000 x 160	0	3.4133e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	4.00
4,350 - L(4,700)	1000 x 610	0	1.8915e-02	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	15.25
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

B.G.1: PERMANENT



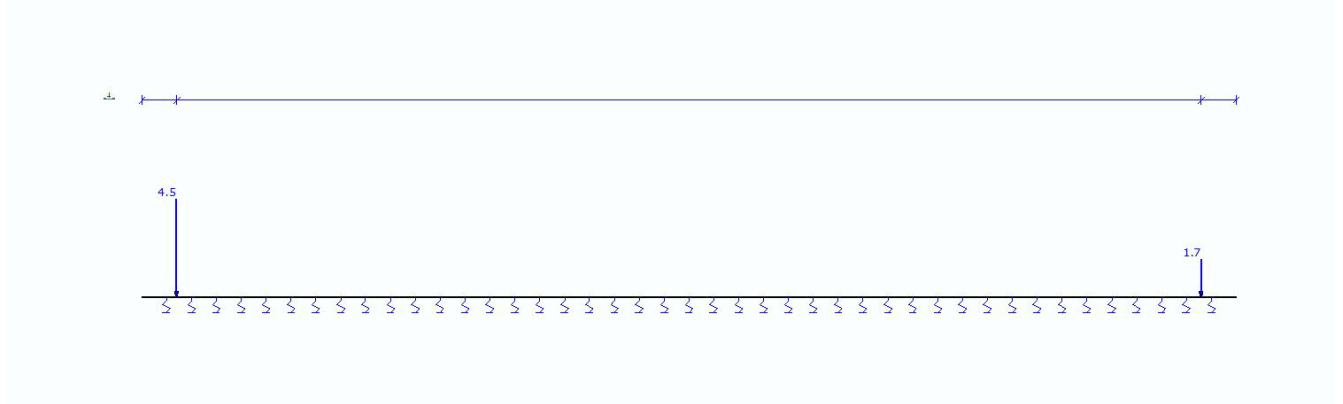
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,000	4,700(L)	Z	S1
q	2,00	2,00	0,000	4,700(L)	Z	S1
q	6,65	6,65	0,000	4,700(L)	Z	S1
F	3,59		0,150		Z	S1
F	1,40		4,550		Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 72,32	kN			

--	--	--

- - - m m - -

B.G.2: VB VERD. VLOER



B.G.2: VB VERD. VLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: vb verd. vloer (Generatief)					
F	1,73		4,550		Z S1
F	4,45		0,150		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

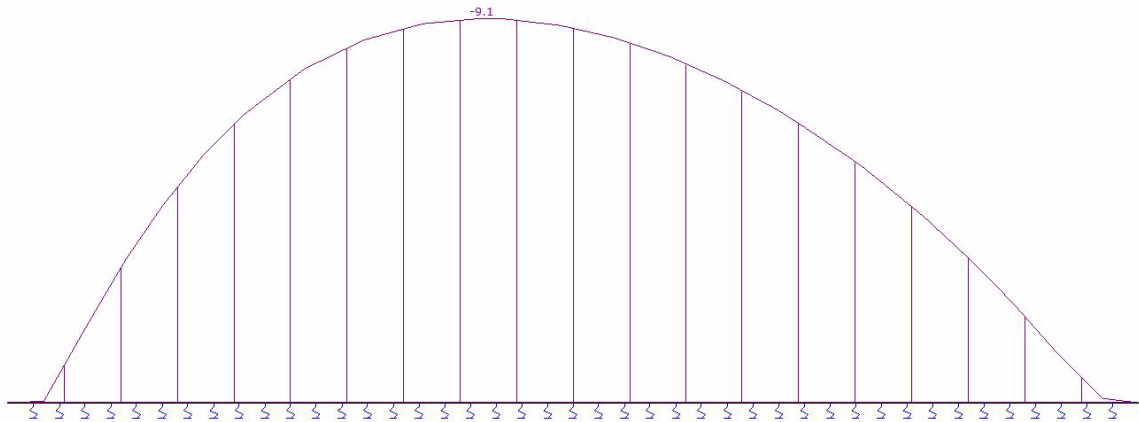
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.22	1.08
B.G.2	vb verd. vloer	-	-
B.G.2.1	vb verd. vloer (1)	0.54	1.35

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 0,350 Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	-2.04	0.000	0.000	0.00	-10.37	-10.37
Veld 2	0,350 - 4,350 Fu.C.2	-2.04	-9.12	1.970	-1.27	0.000	0.000	-10.37	-10.37	6.74
Veld 3	4,350 - 4,700 Fu.C.2	-1.27	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	6.74	6.74	0.00
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

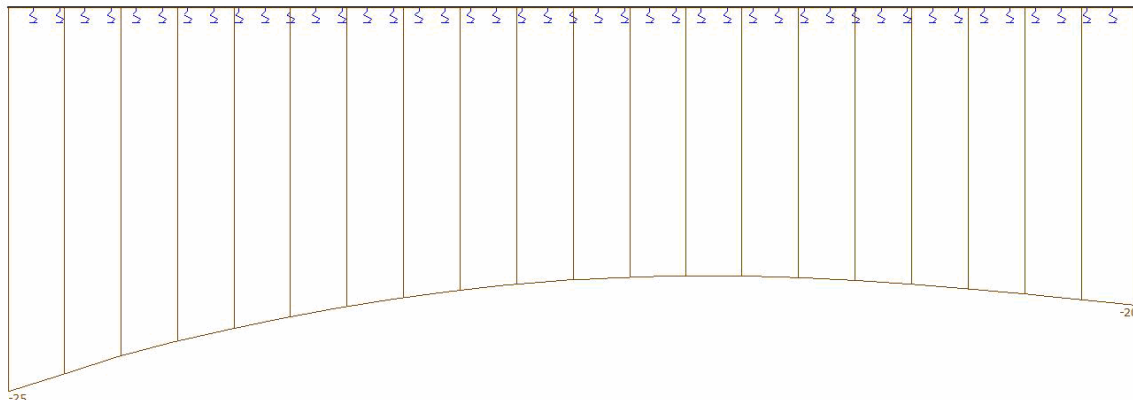
FU.C. OMHULLENDE

Staaf	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-10.37	6.74	-9.12	0.00
-	kN	kN	kNm	kNm



FU.C. BODEMDRUK

Staaf	B.C.	Coördinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	Fu.C.1	0.000	-2500.00	-24.74	1,00	-24,74
	Fu.C.1	0.150	-2500.00	-24.14	1,00	-24,14
	Fu.C.1	0.350	-2500.00	-23.35	1,00	-23,35
	Fu.C.1	0.470	-2500.00	-22.87	1,00	-22,87
	Fu.C.1	0.940	-2500.00	-21.13	1,00	-21,13
	Fu.C.1	1.410	-2500.00	-19.68	1,00	-19,68
	Fu.C.1	1.880	-2500.00	-18.61	1,00	-18,61
	Fu.C.1	2.072	-2500.00	-18.29	1,00	-18,29
	Fu.C.1	2.350	-2500.00	-17.95	1,00	-17,95
	Fu.C.1	2.820	-2500.00	-17.69	1,00	-17,69
	Fu.C.1	2.932	-2500.00	-17.69	1,00	-17,69
	Fu.C.1	3.290	-2500.00	-17.81	1,00	-17,81
	Fu.C.1	3.760	-2500.00	-18.23	1,00	-18,23
	Fu.C.1	4.230	-2500.00	-18.88	1,00	-18,88
	Fu.C.1	4.350	-2500.00	-19.07	1,00	-19,07
	Fu.C.1	4.550	-2500.00	-19.38	1,00	-19,38
	Fu.C.1	4.700	-2500.00	-19.62	1,00	-19,62
	Fu.C.2	0.000	-2500.00	-25.29	1,00	-25,29
	Fu.C.2	0.150	-2500.00	-24.54	1,00	-24,54
	Fu.C.2	0.350	-2500.00	-23.54	1,00	-23,54
	Fu.C.2	0.470	-2500.00	-22.94	1,00	-22,94
	Fu.C.2	0.940	-2500.00	-20.74	1,00	-20,74
	Fu.C.2	1.410	-2500.00	-18.90	1,00	-18,90
	Fu.C.2	1.880	-2500.00	-17.50	1,00	-17,50
	Fu.C.2	1.970	-2500.00	-17.29	1,00	-17,29
	Fu.C.2	2.350	-2500.00	-16.59	1,00	-16,59
	Fu.C.2	2.820	-2500.00	-16.16	1,00	-16,16
	Fu.C.2	3.084	-2500.00	-16.11	1,00	-16,11
	Fu.C.2	3.290	-2500.00	-16.16	1,00	-16,16
	Fu.C.2	3.760	-2500.00	-16.52	1,00	-16,52
	Fu.C.2	4.230	-2500.00	-17.12	1,00	-17,12
	Fu.C.2	4.350	-2500.00	-17.30	1,00	-17,30
	Fu.C.2	4.550	-2500.00	-17.60	1,00	-17,60
	Fu.C.2	4.700	-2500.00	-17.82	1,00	-17,82
-	-	m	kN/m3*(m)	kN/m	m	kN/m2



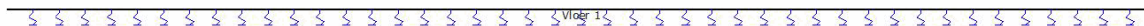
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	vb verd. vloer	-	-	-
B.G.2.1	vb verd. vloer (1)	-	0.40	1.00

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Veld Z'	Veld Eind Z
Veld 2	0,350 - 4,350 Ka.C.2	0.0084	2.325	-0.0017	0.0064
-	m -	m	m	m	m

FIG. BETONDEFINITIE



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.DI.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P1	1000 x 610	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	0.350	G1
S1	P2	1000 x 160	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.350	4.350	G2
S1	P1	1000 x 610	C20/25	Vloer 1	Vloer	4.350	4.700	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min: 610 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
G2	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min: 160 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

--	--	--

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.5
G2	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.8
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P1	1000 x 610	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
G2	P2	1000 x 160	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven			Onder						Zij- + Voorkant								
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	15	20	25	XC3	Nee	Norm.	25	30	35	XC3	Nee	Norm.	25	30	35
G2	S4	XC1	Nee	Norm.	15	20	25	XC3	Nee	Norm.	25	30	35	XC3	Nee	Norm.	25	30	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEDEGENS

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	StAAF	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
	m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben		As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
				As,ben	As,ben(dbg.)						
0.350	2.04 R8-150	-	-	8	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			2		335					
0.350	2.04 R8-150	-	-	36	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			7		335					
1.970	9.12 R8-150	-	-	164	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			33		335					
4.350	1.27 R8-150	-	-	22	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			4		335					
4.350	1.27 R8-150	-	-	5	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			1		335					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben		As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
				As,ben	As,ben(dbg.)						
0.000	0.00 R8-150	-	-	0	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			0		335					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

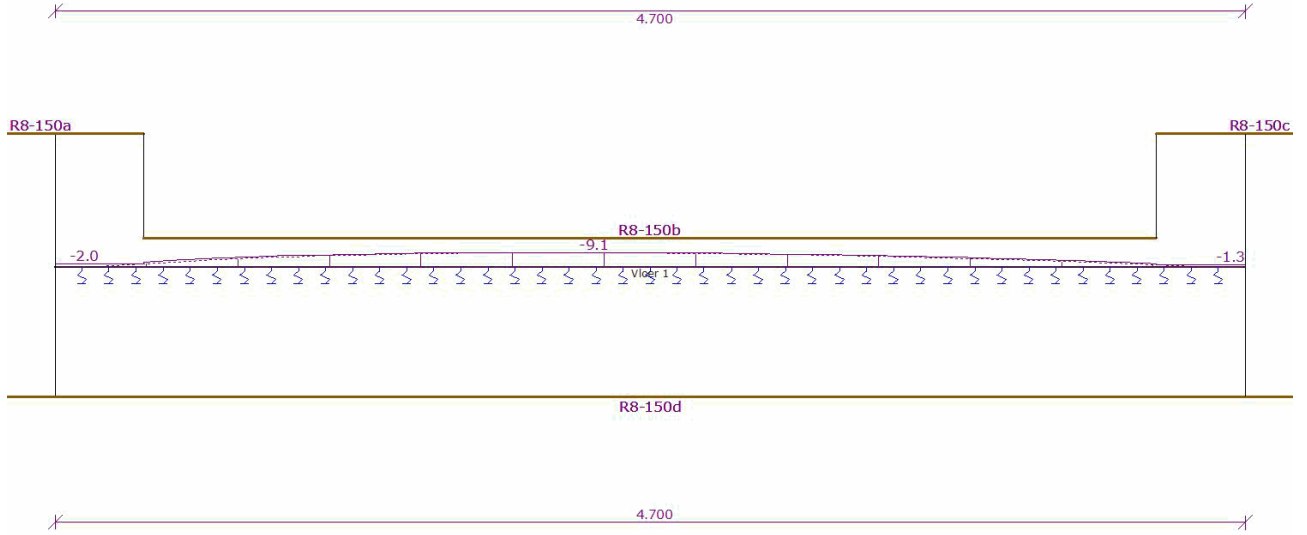
Positie	Mx	Wapening	As,ben		As,toe
			As,ben	As,ben(dbg.)	
0.000	0,00	-	0	0	0
0.350	0,00	-	0	0	0
4.350	0,00	-	0	0	0
m	kNm	-	mm2	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben		As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
				AsV;ben	AsT;ben						
0.000	Rechts	0.00	-	0	0	0	181.764	181.76	0.00	N/B	N/B
0.350	Links	10.37	-	0	0	0	181.764	181.76	10.37	N/B	N/B
0.350	Rechts	10.37	-	0	0	0	57.996	58.00	10.37	N/B	N/B
1.988	Rechts	0.19	-	0	0	0	57.996	58.00	0.19	N/B	N/B
4.350	Links	6.74	-	0	0	0	57.996	58.00	6.74	N/B	N/B
4.350	Rechts	6.74	-	0	0	0	181.764	181.76	6.74	N/B	N/B

4.700	Links	0.00	-	0	0	0	181.764	181.76	0.00	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN	kN

AFB. VLOER 1 LANGSWAPENING. (AFBOUW)



AFB. VLOER 1 DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW)

