



KreBoTec

Boggelerstraat 5

6012 RB Haler

T: 0495-552840, M: 06-22438681

E: Erik.Kremers@planet.nl, W: www.krebotec.nl

CONSTRUCTIE BEREKENING

PROJECT:
VERBOUWING WOONHUIS:
KRAAN 18B, TE NEDERWEERT

ONDERDEEL:
STAALCONSTRUCTIE, DAKCONSTRUCTIE, FUNDERING

OPDRACHTGEVER:



De in deze berekening omschreven voorwaarden dienen door de aannemer uitgevoerd en geverifieerd te worden. Afwijkende materialen mogen worden toegepast, mits gelijkwaardig of in overleg met adviesbureau.

Bij afwijking van de in deze berekening omschreven aannamen direct adviesbureau te contacteren.

Aangezien de opdracht is beperkt tot de constructieve berekening, zonder toezichthoudende en controlerende activiteiten, is het wenselijk U van het volgende op de hoogte te stellen.

In de nieuwe wetgeving Bouwbesluit is de constructeur voor het gehele werk verantwoordelijk. Dit betekent dat de controle van alle constructieve elementen die in de bouw worden verwerkt onder mijn verantwoordelijkheid vallen. Doordat de bouwcontrole door de constructeur buiten de opdracht is gehouden, ligt de verantwoordelijkheid bij de opdrachtgever en de aannemer. Uiteraard blijft de verantwoordelijkheid met betrekking tot de berekening wel bij de constructeur liggen. Indien U hierover met mij wenst te overleggen, neem dan contact op met ons bureau.

Constructeur:



1 INHOUDSOPGAVE

1	<i>Inhoudsopgave</i>	3
2	<i>Samenvatting</i>	5
2.1	dak constructie	5
2.1.1	Plat dak aanbouw	5
2.1.2	Hellend dak woonhuis	5
2.1.3	Plat dak vide/dakkapel	5
2.2	Staalconstructie	5
2.2.1	Spant verdieping	5
2.2.2	Balk woonkamer	5
2.2.3	Balk in dak aanbouw	5
2.2.4	Latei achterpui	5
2.3	Betonconstructie	5
2.3.1	Latei ramen zijgevel	5
2.4	Fundering	6
2.4.1	Strookfundering aanbouw	6
2.4.2	Poerfundering ondersteuning balk in woonkamer	6
3	<i>Inleiding</i>	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Situering bouwwerk	7
3.3	Controlerende instanties:	7
3.4	Algemene uitgangspunten:	7
4	<i>Gebouwomschrijving</i>	8
4.1	Algemeen	8
4.2	Opzet / draagstructuur	9
4.3	Constructieve uitgangspunten	9
4.4	Geometrie bouwwerk	9
5	<i>Constructieve uitgangspunten</i>	10
5.1	Algemeen	10
5.2	Materialen	10
6	<i>Dakconstructie</i>	11
6.1	Balkenlaag plat dak	11
6.1.1	Controle	11
6.1.2	Berekening	11
6.2	Balkenlaag hellend dak	14
6.2.1	Controle	15
6.2.2	Berekening	15
6.3	Balkenlaag vide/dakkapel voorzijde	18
6.3.1	Controle	18
6.3.2	Berekening	18
7	<i>Staalconstructie</i>	22
7.1	Verdieping	22
7.1.1	Spant	22
7.1.2	Controle	23
7.1.3	Berekening	23
7.1.4	Oplegging	43

7.2	Begane grond	44
7.2.1	Balk woonkamer	44
7.2.2	Controle	44
7.2.3	Berekening	45
7.2.4	Oplegging	50
7.2.1	Balk dak aanbouw	51
7.2.2	Controle	51
7.2.3	Berekening	51
7.2.4	Oplegging	55
7.2.5	latei boven pui in achtergevel	56
7.2.6	Controle	56
7.2.7	Berekening	56
7.2.8	Oplegging	61
8	Betonconstructie	62
8.1.1	latei boven ramen zijmuur	62
8.1.2	Controle latei binnenmuur	62
8.1.3	Controle latei buitenmuur	63
8.1.4	Berekening	63
9	Fundering	67
9.1	Aanbouw	67
9.1.1	Controle fundering	67
9.1.2	Berekening	67
9.2	Poerfundering ondersteuning balk in woonkamer	69
9.2.1	Controle fundering	69
9.2.2	Berekening	69

2 SAMENVATTING

hieronder volgt de samenvatting van de constructieve elementen nodig voor de verbouwing:

2.1 DAK CONSTRUCTIE

2.1.1 PLAT DAK AANBOUW

Het profiel hout ongeschaafd 75 x 225 met een hart op hart afstand van 0.6 [m] voldoet voor het platte dak voor deze toepassing: $U_c (0.97) < 1$.

2.1.2 HELLEND DAK WOONHUIS

Het profiel hout ongeschaafd 75 x 175 met een hart op hart afstand van 1.3 [m] voldoet voor het hellend dak voor deze toepassing: $U_c (0.95) < 1$.

2.1.3 PLAT DAK VIDE/DAKKAPEL

Het profiel hout ongeschaafd 50 x 150 met een hart op hart afstand van 0.6 [m] voldoet voor het platte dak voor deze toepassing: $U_c (0.72) < 1$.

2.2 STAALCONSTRUCTIE

2.2.1 SPANT VERDIEPING

Het profiel HE100A met een oplegglengte van 0.15 [m] voldoet voor deze toepassing: $U_c (0.53) < 1$.

2.2.2 BALK WOONKAMER

Het profiel HE160B met een oplegglengte van 0.2 [m] voldoet voor deze toepassing: $U_c (0.66) < 1$.

2.2.3 BALK IN DAK AANBOUW

Het profiel IPE200 met een oplegglengte van 0.15 [m] voldoet voor deze toepassing: $U_c (0.73) < 1$.

Elke 1.8 [m] dient er een kipschoor te worden aangebracht ivm de kipstabiliteit.

2.2.4 LATEI ACHTERPUI

Het profiel L150x90x10 met een oplegglengte van 0.1 [m] voldoet voor deze toepassing: $U_c (0.65) < 1$.

2.3 BETONCONSTRUCTIE

2.3.1 LATEI RAMEN ZIJGEVEL

Een staltonlatei 6/9 met een oplegglengte van 0.15 [m] voldoet voor deze toepassing in de binnenmuur.

Een betonlatei met een hoogte van 0.06 [m] en een oplegglengte van 0.15 [m] voldoet voor deze toepassing in de buitenmuur.

2.4 FUNDERING

2.4.1 STROOKFUNDERING AANBOUW

Voor de belasting op de bestaande fundering van 0.4 [m] breed voldoet ($\sigma_{\max} (42.60) < 100$ [kN/m]).

De boven en onderzijde voorzien van een wapeningsnet R6-150.

2.4.2 POERFUNDERING ONDERSTEUNING BALK IN WOONKAMER

Voor de belasting op een poerfundering van 1.25 [m] x 1.25 [m] voldoet ($\sigma_{\max} (98.09) < 100$ [kN/m]). Een andere lengte/breedte verhouding mag zolang de oppervlakte gelijk of groter is dan de voorgestelde afmeting.

De boven en onderzijde voorzien van een wapeningsnet R6-150.

3 INLEIDING

3.1 ALGEMEEN

Project:	Verbouwing woonhuis
In opdracht van:	S. Klomp
Onze opdracht:	De berekening van de constructieve delen voor de verbouwing/aanbouw
In dit rapport:	- Staalconstructie - dakconstructie - Fundering

3.2 SITUERING BOUWWERK

Adres:	Kraan 18B 6031 RX Nederweert
---------------	---------------------------------

3.3 CONTROLERENDE INSTANTIES:

De constructieve stukken worden ter beoordeling ingediend bij:

NVT.

3.4 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN:

De onderstaande normen uit de Eurocode reeks inclusief de Nederlandse Nationale Bijlage zijn toegepast.

Eurocode 0: Grondslagen

NEN-EN 1990:2002/A1:2002 & NB:2007(nl) Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1:2002 & NB:2007(nl) Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen

NEN-EN 1991-1-3:2003 & NB:2007(nl) Sneeuwbelastingen

NEN-EN 1991-1-4:2005 & NB:2007(nl) Windbelasting

NEN-EN 1991-3 Belastingen veroorzaakt door kranen en machines

Eurocode 2: Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1:2005/A4:2007 & NB:2007(nl) Algemene regels en regels voor gebouwen

Eurocode 3: Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

Eurocode 4: Staal-betonconstructies

NEN-EN 1994-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

Eurocode 5: Houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

Eurocode 6: Constructies van metselwerk

NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

NEN-EN 1996-2 Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk

NEN-EN 1996-3 Vereenvoudigde berekeningsmethoden voor constructies van ongewapend metselwerk

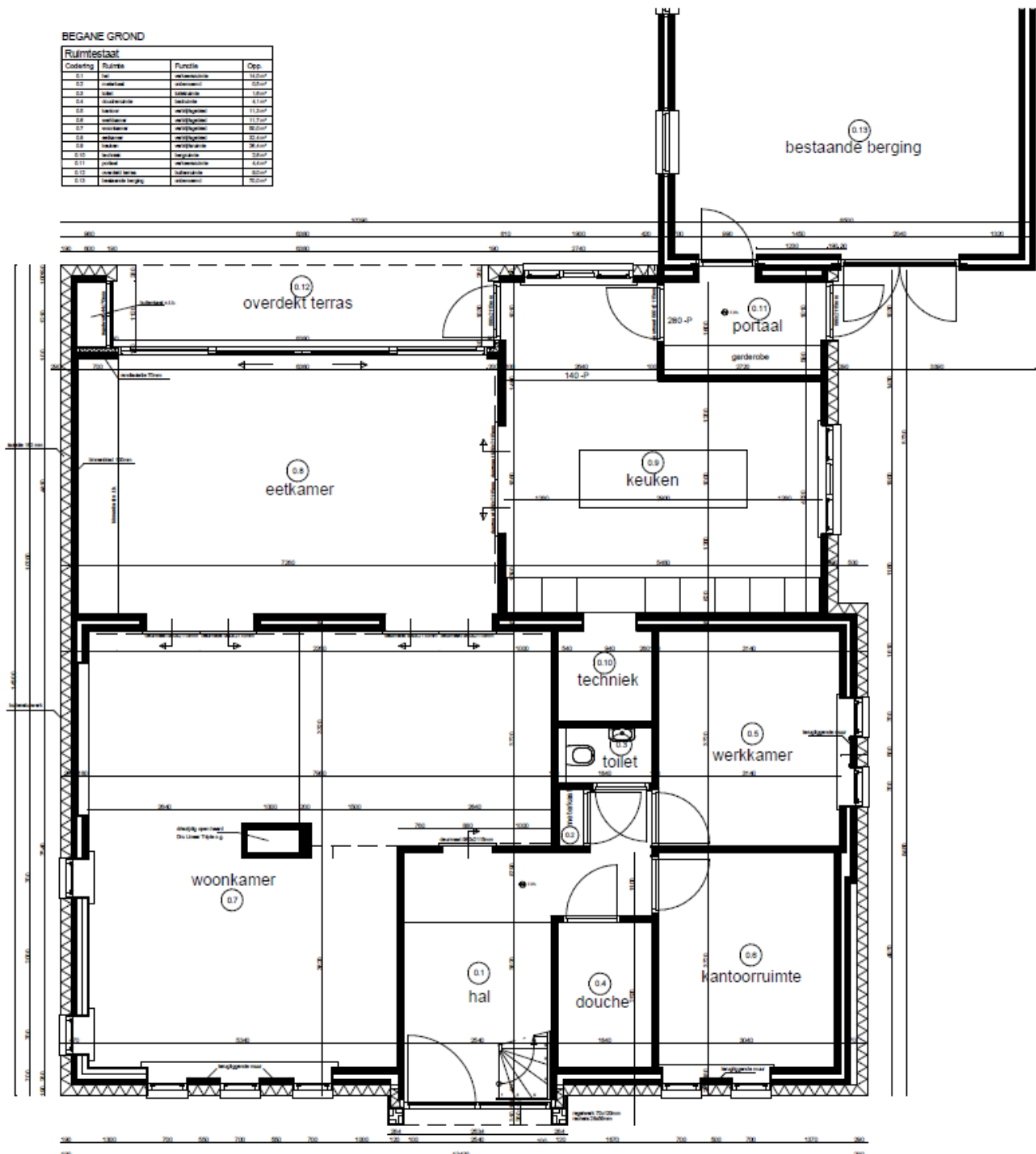
Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp

NEN-EN 1997-1 Algemene regels

4 GEBOUWOMSCHRIJVING

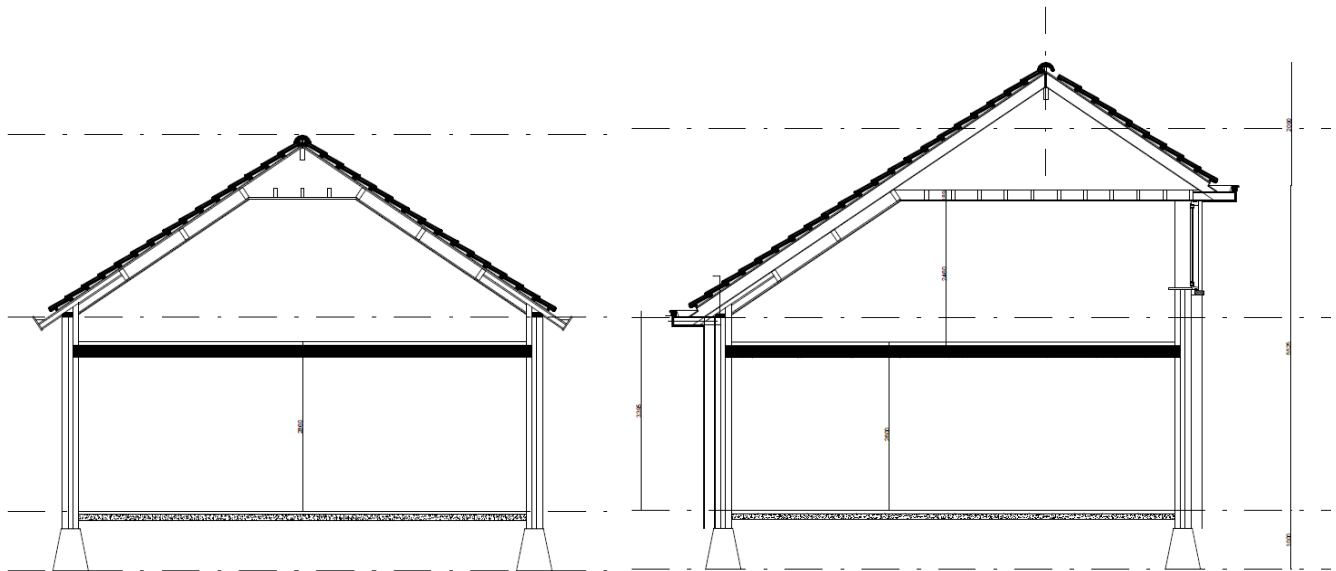
4.1 ALGEMEEN

In het bestaande huis worden een aantal aanpassingen aan de indeling gedaan (woonkamer) en aan de achterzijde komt een aanbouw voor de keuken en eetkamer.



Figuur 1: Plattegrond begane grond

Om voldoende ruimte op de eerste verdieping te hebben, wordt de dakconstructie aangepast. Aan de achterzijde wordt de gevel opgetrokken en de nok schuift naar achteren, waardoor aan de achterzijde ramen kunnen worden geplaatst en er op de bovenverdieping voldoende grote kamers kunnen worden gerealiseerd.



4.2 OPZET / DRAAGSTRUKTUUR

Het bestaande huis is gebouwd op een fundering op staal en zo wordt de aanbouw ook uitgevoerd. De wanden zijn gemetselde spouwmuren. Het dak van het woonhuis is een sporen dak met beschot en dakpannen. Het plat dak wordt een houten balklaag dak met dakbeschot en dakleer.

4.3 CONSTRUCTIEVE UITGANGSPUNTEN

Fundering:	Fundering op staal
Vloer:	Betonvloer
Schuin dak:	Gordingen, sporen, dakbeschot, dakpannen
Plat dak	Houten balken, underlayment, isolatie, bitumen of EPDM dakbedekking.
Gevels:	Gemetselde spouwmuren met extra isolatie aan de buitenzijde.

4.4 GEOMETRIE BOUWWERK

Bestaand huis

Hoogte dakrand:	3.4 / 5.5 [m]
Grootste breedte:	8.3 [m]
Grootste lengte:	13.9 [m]
Dakhelling:	35 [°]

Aanbouw

Hoogte dakrand:	3.4 / 5.5 [m]
Grootste breedte:	6.1 [m]
Grootste lengte:	13.4 [m]
Dakhelling:	0 [°]

5 CONSTRUCTIEVE UITGANGSPUNTEN

5.1 ALGEMEEN

Indeling bouwwerk in: Gevolgklasse CC1

Referentieperiode: 50 jaar

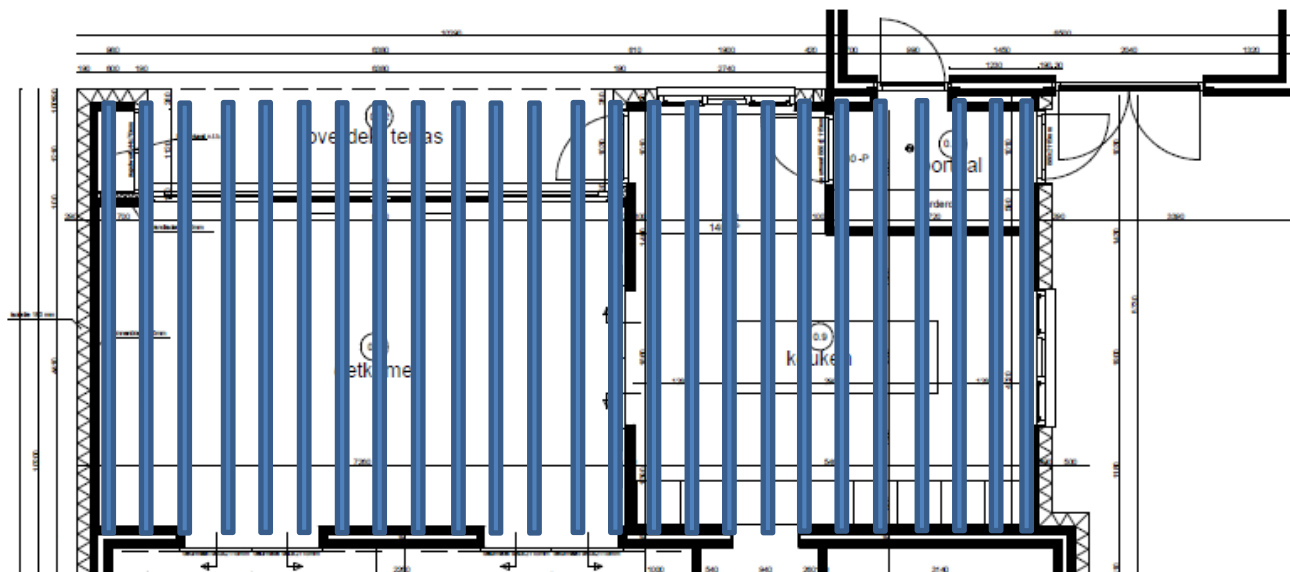
Windgebied: Gebied III, Onbebouwd

5.2 MATERIALEN

Betonconstructies:	Betonkwaliteit / sterkteklasse:	C20/25
	Milieuklasse, tenzij anders vermeld:	fundering = XC2 vloeren = XC1
Houtconstructies:	Wapening:	FEB 500 HWL voor staven en netten
	Houtsoort:	Europees naaldhout
	Klimaatklasse:	1
	Constructiehout:	C24 (indien vermeld op tekening)
	Standaard bouwhout:	C18 (gezaagd hout – CLS (Structural light framing))
Staal:	Staalsoort:	Constructiestaal: S235
	Kokers en Buizen:	S275
	Bouten:	8.8
	Ankers:	4.6
	Lassen:	minimaal a=4 mm tenzij anders vermeld.
Metselwerk:	Metselmortel:	M7.5
	Baksteen:	$f_{rep} = 4.5 \text{ N/mm}^2$
	Kalkzandsteen:	$f_{rep} = 4.0 \text{ N/mm}^2$
	Kalkzandsteenkl.:	$f_{rep} = 6.5 \text{ N/mm}^2$
	Lijmelementen:	$f_{rep} = 6.0 \text{ N/mm}^2$
	Lijmelementenkl.:	$f_{rep} = 8.5 \text{ N/mm}^2$
	Poriso:	$f_{rep} = 5.5 \text{ N/mm}^2$
MBI:	$f_{rep} = 7.5 \text{ N/mm}^2$	

6 DAKCONSTRUCTIE

6.1 BALKENLAAG PLAT DAK



Figuur 2: layout balkenlaag

De grootste overspanning is 5.76 [m] en is maatgevend.

6.1.1 CONTROLE

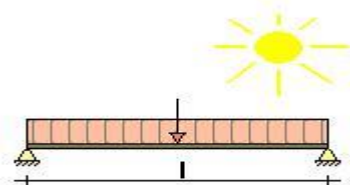
Het profiel hout ongeschaafd 75 x 225 met een hart op hart afstand van 0.6 [m] voldoet voor het platte dak voor deze toepassing: $U_c (0.97) < 1$.

6.1.2 BEREKENING

Platdak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 75 X 225

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	16875 mm ²
Hoogte	h	225 mm			
Weerstandsmoment	W _y	6328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2500e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	2109e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	7119e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	7910e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C20			
	f _{m,0,k}	20.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	19.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	12.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.6 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9500.0 N/mm ²		G _{mean}	590.0 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		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		5.760 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	L _t	0.600 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=H, SubCat=1)	1.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.50 kN
Winddruk + onderdruk			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.00, Terrein=Bebouwd, Regio=3, C0=1.00)	0.48 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=5.67, h=3.00, h1=0.00, Delta a=0.05, N1x=5.00, Terrein=Bebouwd, Regio=3, C0=1.00, Bijlage=C, RefH=FALSE)	0.92
Cpe1	Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=PlatMetOpstand, Zone=I)	0.20
Cpi1	Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30
Windzuiging + overdruk			
Cpe1	Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=PlatMetOpstand, Zone=F)	-1.60
Cpi1	Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20
Sneeuw			
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1 (Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coëfficiënt (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Obstakels, Mu=Mu1)	0.80

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.11 kN/m ²
	beschoot	0.35 kN/m ²
	plafond	0.10 kN/m ²
	Totaal	0.56 kN/m²
Opgelegd	qk	1.00 kN/m ² 0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00
	Qk	1.50 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 0.92)	0.22 kN/m ² 0.92
	Windzuiging (CsCd = 0.92)	-0.79 kN/m ²
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ² 0.75
Regenwater	Niveau dhw	0.050 m
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep}$	1.22 * 0.56	0.68 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep}$	0.90 * 0.56	0.50 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.08 * 0.56 + 1.17 * 1.00	1.77 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	1.08 * 0.56 + 1.13 * 0.22	0.85 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	0.90 * 0.56 + 1.13 * (-0.79)	-0.38 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw}$	1.08 * 0.56 + 1.01 * 0.56	1.17 kN/m ²
Fu.C.7	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{water}$	1.08 * 0.56 + 1.35 * 0.62	1.44 kN/m ²
Fu.C.8	$p = yG * G_{rep}$	1.08 * 0.56	0.60 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	1.35 * 1.50	2.03 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep}$	1.00 * 0.56	0.56 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	1.00 * 0.56 + 0.17 * 0.22	0.60 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	1.00 * 0.56 + 0.17 * (-0.79)	0.43 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	-1.18	1.70	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.87	1.25	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-3.07	4.42	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.47	2.12	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.66	-0.96	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-2.02	2.91	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	2.49	3.58	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	3.07	4.42	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.97	1.39	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-1.03	1.49	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.74	1.06	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	1.70	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	1.25	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.00	4.42	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	2.12	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.00	-0.96	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-0.00	2.91	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	3.58	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	-1.01	4.42	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	1.39	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	1.49	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.00	1.06	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	I (Permanent)	9.23	10.60	5.54	8.77	1.66
Fu.C.2	I (Permanent)	9.23	10.60	5.54	8.77	1.66
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	12.31	14.14	7.38	11.69	2.22
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Fu.C.7	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Fu.C.8	III (Middellange termijn)	12.31	14.14	7.38	11.69	2.22
Bi.C.1	I (Permanent)	9.23	10.60	5.54	8.77	1.66
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

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	2.68	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.98	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.98	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	3.35	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.51	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	5.66	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.8	6.98	0.00	0.00	0.09	0.00
Bi.C.1	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.68	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)	2.685 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.603	0.29 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.981 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.603	0.21 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.977 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.138	0.57 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.347 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.24 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.511 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.11 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.601 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.33 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.655 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.41 Ok
Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.985 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.138	0.57 Ok
Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.09 / 2.215	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.201 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.603	0.24 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.347 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.17 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.675 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.12 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.56	0.56 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.56 + 0.87 * 1.00	1.43 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.56 + 0.84 * 0.22	0.74 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.56 + 0.84 * (-0.79)	-0.10 kN/m ²
Ka.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.00 * 0.56 + 0.75 * 0.56	0.98 kN/m ²
Ka.C.6	p = yG * G_rep + yQ * Q_water	1.00 * 0.56 + 1.00 * 0.62	1.18 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.56	0.56 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.56	0.56 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet $w_{;max}$	23.0 mm	L/250	Limiet $w_{;2+w_{;3}}$	23.0 mm	
$E_{;mean}$	$E_{;0;ser;d;inst}$	9500.0 N/mm ²	$E_{;mean} / K_{def}$	$E_{;0;ser;d;cr}$	15833.3 N/mm ²	
			$E-Mod/E_{;0;ser;d;cr}$		0.60	
Ka.C.(w1)	$w_{;1}$	7.1 mm		$w_{;c}$	0.0 mm	
Qu.C.1	$w_{;2}$	4.3 mm				
Comb.	$w_{;3}$	$w_{;tot}$	$w_{;max}$	$w_{;2+w_{;3}}$	UC($w_{;max}$)	UC($w_{;2+w_{;3}}$)
Ka.C.1	0.0	11.4	11.4	4.3	0.49	0.19
Ka.C.2	11.1	22.4	22.4	15.3	0.97	0.67
Ka.C.3	2.3	13.7	13.7	6.6	0.60	0.29
Ka.C.4	-8.4	3.0	3.0	-4.1	0.13	0.18
Ka.C.5	5.3	16.7	16.7	9.6	0.73	0.42
Ka.C.6	7.9	19.2	19.2	12.1	0.84	0.53
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.8)

Normaalkracht	$N_{;Ed}$	0.00 kN
Dwarskracht	$V_{;Ed}$	0.00 kN
Dwarskracht	$V_{;z;Ed}$	-1.01 kN
Torsie	$M_{;x;Ed}$	0.00 kNm
Moment	$M_{;y;Ed}$	4.42 kNm
Moment	$M_{;z;Ed}$	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	$w_{;1}$	7.1 mm
Qu.C.1	$w_{;2}$	4.3 mm
Ka.C.2	$w_{;3}$	11.1 mm
	$w_{;tot}$	22.4 mm
	$w_{;max}$	22.4 mm
	$w_{;2+w_{;3}}$	15.3 mm
	Limiet $w_{;max}$	23.0 mm
	Limiet $w_{;2+w_{;3}}$	23.0 mm
	UC($w_{;max}$)	0.97
	UC($w_{;2+w_{;3}}$)	0.67

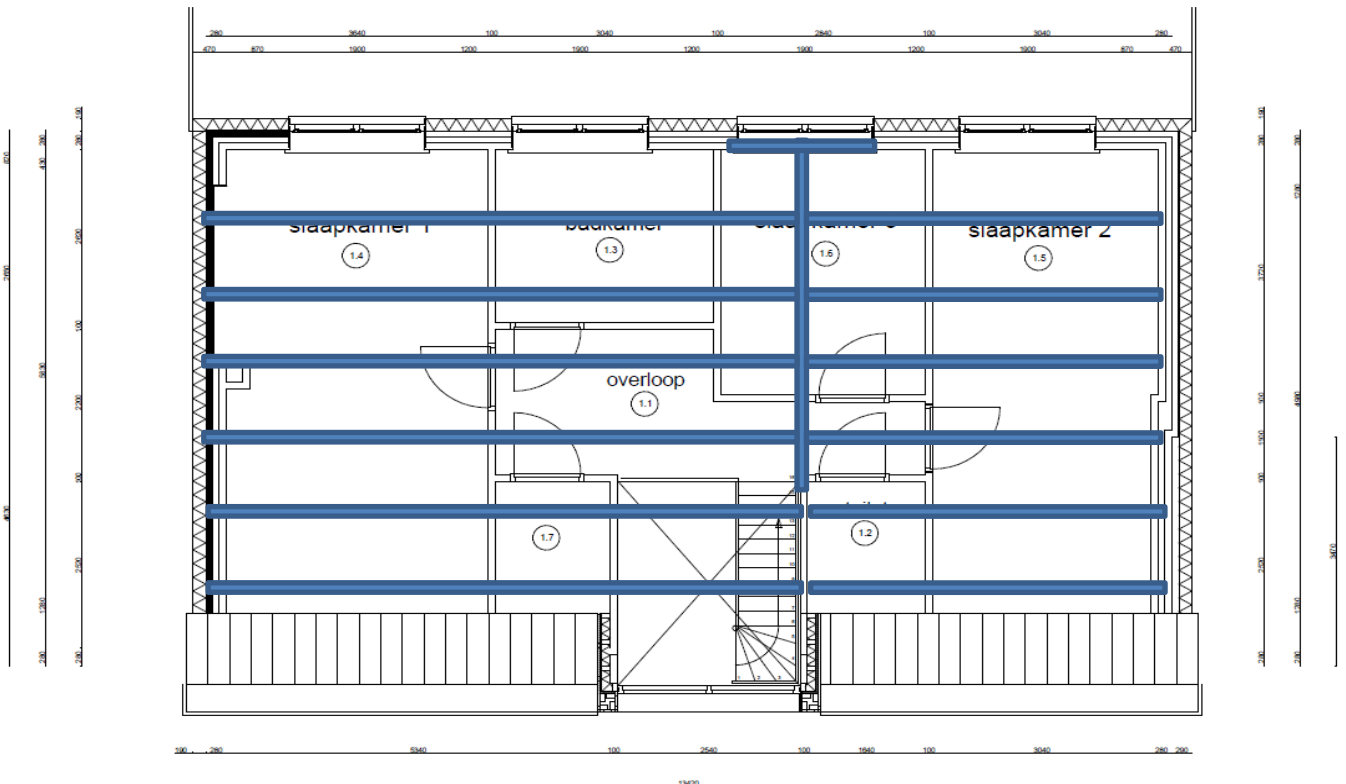
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V_z	0.273 / 2.215	0.12 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.985 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.138	0.57 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		22.4 / 23.0	0.97 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

6.2 BALKENLAAG HELLEND DAK



6.2.1 CONTROLE

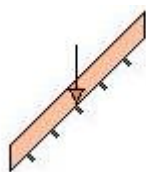
Het profiel hout ongeschaafd 75 x 175 met een hart op hart afstand van 1.3 [m] voldoet voor het hellend dak voor deze toepassing: $U_c (0.95) < 1$.

6.2.2 BEREKENING

Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 75 X 175

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	13125 mm ²
Hoogte	h	175 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1798e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	3828e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	3350e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1641e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	6152e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C20			
	f _{m,0,k}	20.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	19.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	12.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.6 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	9500.0 N/mm ²		G _{mean}	590.0 N/mm ²



Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;ç	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		3.640 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	L _t	1.300 m	Beschot dikte		0 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	35 °			
systeemplengte L (Z as)		0.500 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

q _{k1}	Opgelegde belastingen (q _k)		NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=35)	0.00 kN/m ²
f _{k1}	Opgelegde belastingen (f _k)		NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=35)	1.50 kN

Winddruk + onderdruk

Q _{p1}	Pieksnelheids druk (Q _p voor referentieperiode 50)		NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=3, C ₀ =1.00)	0.62 kN/m ²
C _{sCd1}	Constructie factor (C _{sCd})		NEN-EN1991-1-4#6(b=10.00, h=7.60, h ₁ =0.00, De l _{ta} =0.05, N _{1x} =5.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=3, C ₀ =1.00, Bijlage=C, RefH=FALSE)	0.89
C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})		NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=F, Hoek=35.00, Eerst=False)	0.70
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})		EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})		NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=35.00, Richting=90)	-1.40
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})		EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

S _{k1}	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (S _k)		NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu ₁	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend, Hoek=35.00, Mu=Mu ₁)	0.67

BELASTINGEN**CPROB**

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²
	beschot	0.65 kN/m ²
	Totaal	0.69 kN/m²
Opgelegd	q _k	0.00 kN/m ² 0.87
	psi (-) ₀ ; psi (-) ₁ ; psi (-) ₂	0.00; 0.00; 0.00
	Q _k	1.50 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 0.89)	0.55 kN/m ² 0.92
	Windzuiging (CsCd = 0.89)	-0.88 kN/m ²
Sneeuw	p _{sneeuw}	0.47 kN/m ² 0.75
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.22 * 0.69 * 0.82$	0.69 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$0.90 * 0.69 * 0.82$	0.51 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.08 * 0.69 * 0.82 + 1.13 * 0.55$	1.23 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.90 * 0.69 * 0.82 + 1.13 * (-0.88)$	-0.49 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.08 * 0.69 * 0.82 + 1.01 * 0.47 * 0.67$	0.93 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$ $F = yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.69 * 0.82$ $1.35 * 1.50 * 0.82$	0.61 kN/m ² 1.66 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.69 * 0.82 + 0.17 * 0.55$	0.66 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.69 * 0.82 + 0.17 * (-0.88)$	0.42 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.69 * 0.82$	0.56 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ;E _d , N _t ;E _d	V _y ;E _d	V _z ;E _d	M _y ;E _d	M _z ;E _d
Fu.C.1	0.00	0.00	1.63	1.48	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.20	1.09	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.91	2.65	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.15	-1.05	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	2.19	1.99	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	3.10	2.82	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.56	1.42	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.98	0.89	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	1.34	1.22	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	N _c ;E _d , N _t ;E _d	V _y ;E _d	V _z ;E _d	M _y ;E _d	M _z ;E _d
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.48	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.09	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	2.65	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	-1.05	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	1.99	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.83	2.82	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.42	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.22	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	I (Permanent)	9.23	10.60	5.54	8.77	1.66
Fu.C.2	I (Permanent)	9.23	10.60	5.54	8.77	1.66
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	12.31	14.14	7.38	11.69	2.22
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	13.85	15.91	8.31	13.15	2.49
Bi.C.3	I (Permanent)	9.23	10.60	5.54	8.77	1.66
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

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	3.87	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.86	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.93	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	5.21	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	7.37	0.00	0.00	0.09	0.00
Bi.C.1	3.70	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	3.18	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)	3.875 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.603	0.42 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.858 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.603	0.31 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.925 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.50 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.733 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.20 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.209 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.38 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.373 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.138	0.60 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.095 / 2.215	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.702 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.27 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.335 / 13.846 + 0.7 x 0 / 15.905	0.17 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.176 / 9.231 + 0.7 x 0 / 10.603	0.34 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 0.69 * 0.82	0.56 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	1.00 * 0.69 * 0.82 + 0.84 * 0.55	1.03 kN/m ²
Ka.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	1.00 * 0.69 * 0.82 + 0.84 * (-0.88)	-0.17 kN/m ²
Ka.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	1.00 * 0.69 * 0.82 + 0.75 * 0.47 * 0.67	0.80 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 0.69 * 0.82	0.56 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 0.69 * 0.82	0.56 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.6 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	10.9 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	9500.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	11875.0 N/mm ²	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80	
Ka.C.(w1)	w;1	5.3 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	4.2 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	9.5	9.5	4.2	0.65	0.39
Ka.C.2	4.3	13.8	13.8	8.5	0.95	0.78
Ka.C.3	-6.9	2.6	2.6	-2.7	0.18	0.25
Ka.C.4	2.2	11.7	11.7	6.4	0.80	0.59
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	N _t ;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	V _y ;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	V _z ;Ed	0.83 kN
Torsie	M _x ;Ed	0.00 kNm
Moment	M _y ;Ed	2.82 kNm
Moment	M _z ;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	5.3 mm
Qu.C.1	w;2	4.2 mm
Ka.C.2	w;3	4.3 mm
	w;tot	13.8 mm
	w;max	13.8 mm
	w;2+w;3	8.5 mm
	Limiet w;max	14.6 mm
	Limiet w;2+w;3	10.9 mm
	UC(w;max)	0.95
	UC(w;2+w;3)	0.78

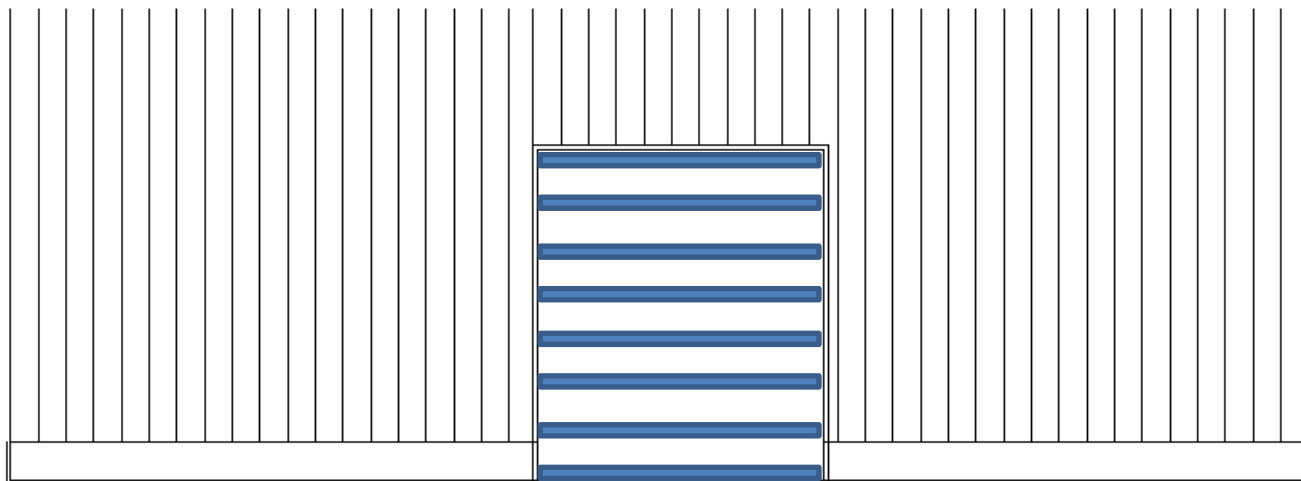
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.354 / 2.215	0.16 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.373 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.138	0.60 Ok
Doorbuingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		13.8 / 14.6	0.95 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

6.3 BALKENLAAG VIDE/DAKKAPEL VOORZIJD



De overspanning is 4.2 [m] en is maatgevend.

6.3.1 CONTROLE

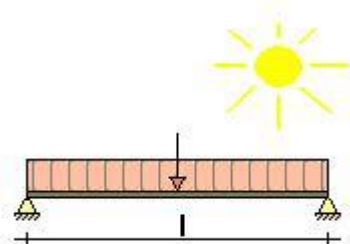
Het profiel hout ongeschaafd 50 x 150 met een hart op hart afstand van 0.6 [m] voldoet voor het platte dak voor deze toepassing: $U_c (0.72) < 1$.

6.3.2 BEREKENING

Dakkapel-vide (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 50 X 150

Breedte	b	50 mm	Oppervlak	A	7500 mm ²
Hoogte	h	150 mm			
Weerstandsmoment	W _y	1875e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	4939e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	6250e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1406e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	1563e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C20			
	f _{m,0,k}	20.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	19.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	12.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.6 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9500.0 N/mm ²		G _{mean}	590.0 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		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		2.700 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	L _t	0.600 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=H, SubCat=1)	1.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.50 kN

Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=6.00, Terrein=Bebouwd, Regio=3, C0=1.00)	0.48 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=3.00, h=6.00, h1=0.00, Delta a=0.05, N1x=5.00, Terrein=Bebouwd, Regio=3, C0=1.00, Bijlage=C, RefH=FALSE)	0.91
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=PlatMetOpstand, Zone=I)	0.20
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=PlatMetOpstand, Zone=F)	-1.60
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Obstakels, Mu=Mu1)	0.80

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.05 kN/m ²
	beschoot	0.35 kN/m ²
	plafond	0.10 kN/m ²
	Totaal	0.50 kN/m²
Opgelegd	qk	1.00 kN/m ² 0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00
	Qk	1.50 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 0.91)	0.22 kN/m ² 0.92
	Windzuiging (CsCd = 0.91)	-0.78 kN/m ²
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ² 0.75
Regenwater	Niveau dhw	0.050 m
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep}$	1.22 * 0.50	0.61 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep}$	0.90 * 0.50	0.45 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.08 * 0.50 + 1.17 * 1.00	1.71 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	1.08 * 0.50 + 1.13 * 0.22	0.78 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	0.90 * 0.50 + 1.13 * (-0.78)	-0.44 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw}$	1.08 * 0.50 + 1.01 * 0.56	1.10 kN/m ²
Fu.C.7	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{water}$	1.08 * 0.50 + 1.35 * 0.52	1.25 kN/m ²
Fu.C.8	$p = yG * G_{rep}$	1.08 * 0.50	0.54 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	1.35 * 1.50	2.03 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep}$	1.00 * 0.50	0.50 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	1.00 * 0.50 + 0.17 * 0.22	0.54 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	1.00 * 0.50 + 0.17 * (-0.78)	0.37 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	-0.49	0.33	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.36	0.25	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-1.38	0.93	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.64	0.43	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.35	-0.24	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-0.89	0.60	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	1.01	0.68	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	2.46	1.66	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.40	0.27	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.43	0.29	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.30	0.20	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	0.33	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.25	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.00	0.93	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	0.43	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.00	-0.24	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-0.00	0.60	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00
Fu.C.8	0.00	0.00	-1.01	1.66	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	0.27	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.29	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.00	0.20	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	I (Permanent)	9.23	11.50	5.54	8.77	1.66
Fu.C.2	I (Permanent)	9.23	11.50	5.54	8.77	1.66
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	12.31	15.33	7.38	11.69	2.22
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	13.85	17.25	8.31	13.15	2.49
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	13.85	17.25	8.31	13.15	2.49
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	13.85	17.25	8.31	13.15	2.49
Fu.C.7	IV (Korte termijn)	13.85	17.25	8.31	13.15	2.49
Fu.C.8	III (Middellange termijn)	12.31	15.33	7.38	11.69	2.22
Bi.C.1	I (Permanent)	9.23	11.50	5.54	8.77	1.66
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	13.85	17.25	8.31	13.15	2.49
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	13.85	17.25	8.31	13.15	2.49
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

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	1.77	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.31	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.98	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	2.29	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	3.22	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	3.64	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.8	8.86	0.00	0.00	0.20	0.00
Bi.C.1	1.45	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.56	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.07	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)	1.774 / 9.231 + 0.7 x 0 / 11.499	0.19 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.309 / 9.231 + 0.7 x 0 / 11.499	0.14 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.982 / 12.308 + 0.7 x 0 / 15.332	0.40 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.288 / 13.846 + 0.7 x 0 / 17.249	0.17 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.272 / 13.846 + 0.7 x 0 / 17.249	0.09 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.22 / 13.846 + 0.7 x 0 / 17.249	0.23 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.637 / 13.846 + 0.7 x 0 / 17.249	0.26 Ok
Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.861 / 12.308 + 0.7 x 0 / 15.332	0.72 Ok
Fu.C.8	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.202 / 2.215	0.09 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.454 / 9.231 + 0.7 x 0 / 11.499	0.16 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.562 / 13.846 + 0.7 x 0 / 17.249	0.11 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.066 / 13.846 + 0.7 x 0 / 17.249	0.08 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.50	0.50 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.50 + 0.87 * 1.00	1.37 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.50 + 0.84 * 0.22	0.68 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.50 + 0.84 * (-0.78)	-0.16 kN/m ²
Ka.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	1.00 * 0.50 + 0.75 * 0.56	0.92 kN/m ²
Ka.C.6	p = yG * G_rep + yQ * Q_water	1.00 * 0.50 + 1.00 * 0.52	1.02 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep	1.00 * 0.50	0.50 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.50	0.50 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	10.8 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	10.8 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9500.0 N/mm ²	E;mean / Kdef E-Mod/E;0;ser;d;cr	E;0;ser;d;cr	15833.3 N/mm ²
Ka.C.(w1)	w;1	1.6 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	0.9 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	2.5	2.5	0.9	0.23	0.09
Ka.C.2	2.7	5.2	5.2	3.6	0.48	0.34
Ka.C.3	0.6	3.0	3.0	1.5	0.28	0.14
Ka.C.4	-2.0	0.4	0.4	-1.1	0.04	0.10
Ka.C.5	1.3	3.8	3.8	2.2	0.35	0.21
Ka.C.6	1.6	4.1	4.1	2.6	0.38	0.24
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.8)

Normaalkracht	N _t ;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	V _y ;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	V _z ;Ed	-1.01 kN
Torsie	M _x ;Ed	0.00 kNm
Moment	M _y ;Ed	1.66 kNm
Moment	M _z ;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	1.6 mm
Qu.C.1	w;2	0.9 mm
Ka.C.2	w;3	2.7 mm
	w;tot	5.2 mm
	w;max	5.2 mm
	w;2+w;3	3.6 mm
	Limiet w;max	10.8 mm
	Limiet w;2+w;3	10.8 mm
	UC(w;max)	0.48
	UC(w;2+w;3)	0.34

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.492 / 2.215	0.22 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.861 / 12.308 + 0.7 x 0 / 15.332	0.72 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		5.2 / 10.8	0.48 Ok

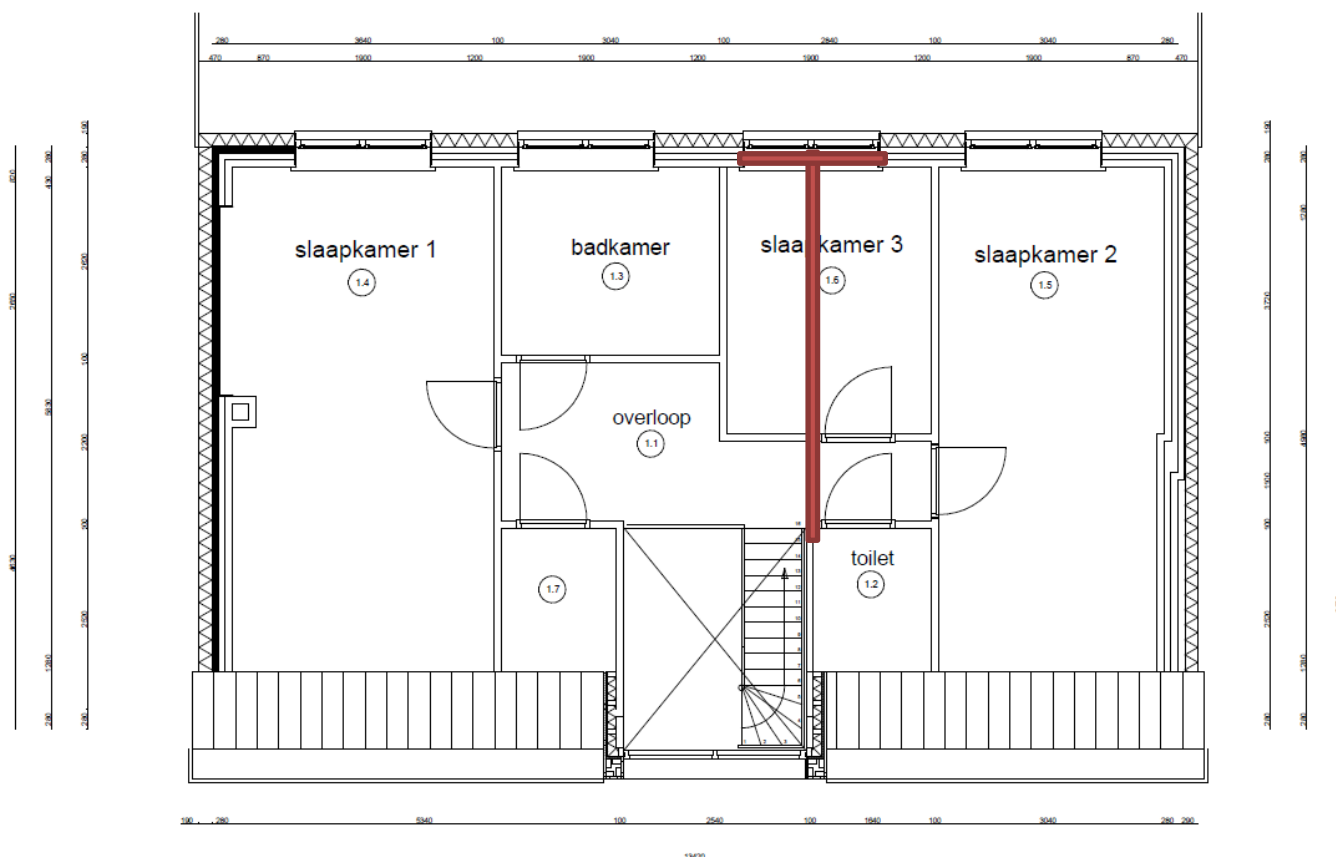
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

7 STAALCONSTRUCTIE

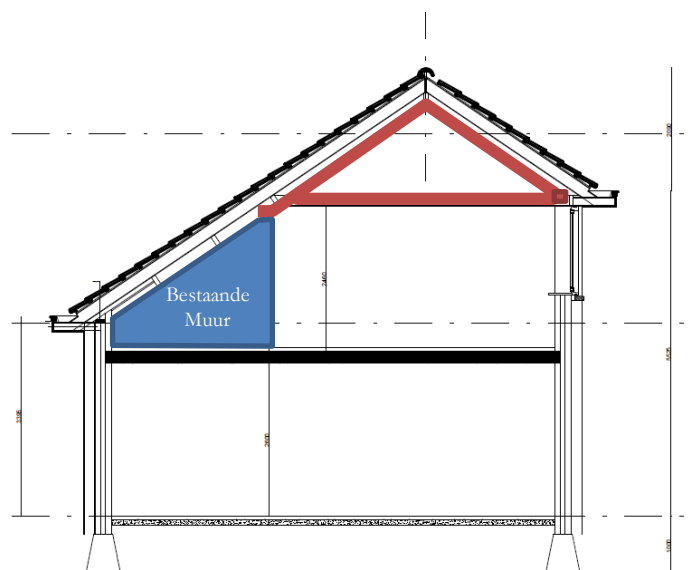
7.1 VERDIEPING

Op de verdieping wordt ter plekke van de bestaande draagmuur slaapkamer 3 gerealiseerd. Om het dak op te vangen wordt een half-spant toegepast.



7.1.1 SPANT

De bestaande draagmuur in kamer 3 wordt verwijderd. Om het bestaande en nieuwe dak te ondersteunen wordt een spant geplaatst op de bestaande draagmuur die blijft en aan de andere zijde op een stalen balk wat boven het raam wordt geplaatst en af steunt op de spouwmuur.

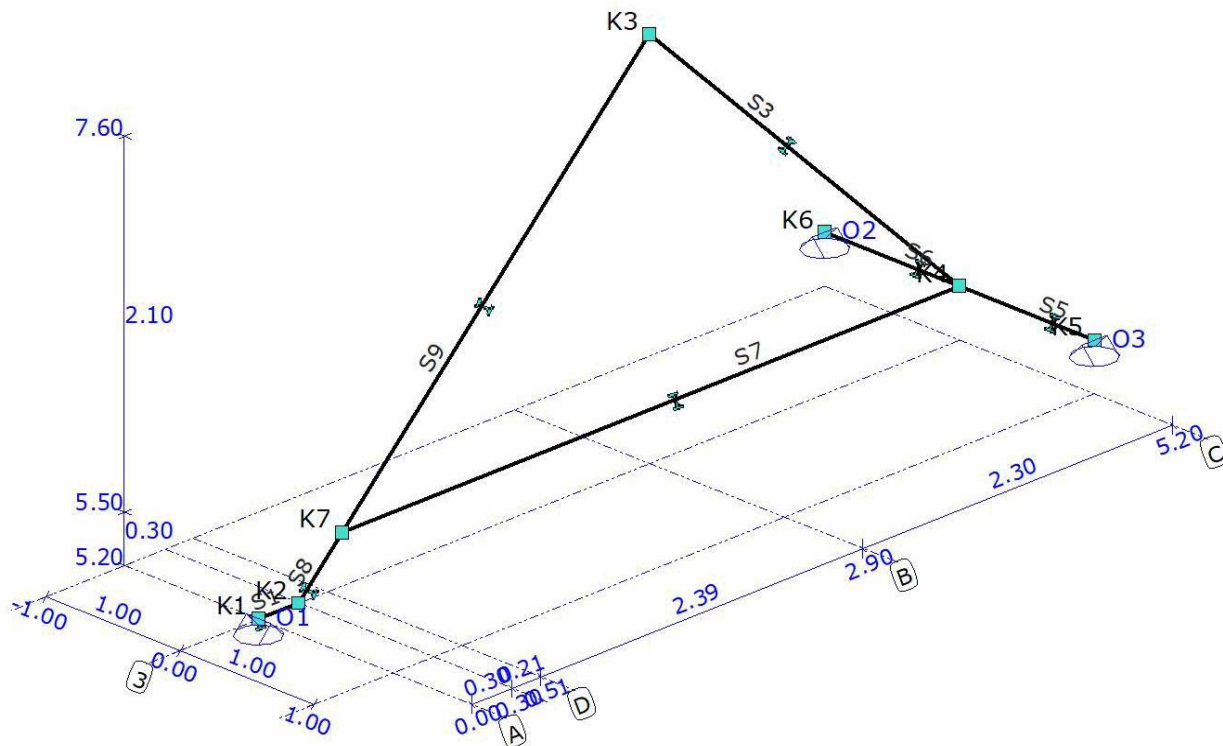


7.1.2 CONTROLE

Het profiel HE100A met een oplegglengte van 0.15 [m] voldoet voor deze toepassing: $U_c (0.53) < 1$.

7.1.3 BEREKENING

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN

Staal	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	Z-B	X-E	Y-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	-5.200	0.300	0.000	-5.200	0.300	P2	0.000 - L(0.300)
S3	K3	K4	2.900	0.000	-7.600	5.200	0.000	-5.500	3.114	P2	0.000 - L(3.114)
S5	K5	K4	5.200	1.000	-5.500	5.200	0.000	-5.500	1.000	P1	0.000 - L(1.000)
S6	K4	K6	5.200	0.000	-5.500	5.200	-1.000	-5.500	1.000	P1	0.000 - L(1.000)
S7	K4	K7	5.200	0.000	-5.500	0.625	0.000	-5.500	4.575	P2	0.000 - L(4.575)
S8	K2	K7	0.300	0.000	-5.200	0.625	0.000	-5.500	0.442	P1	0.000 - L(0.442)
S9	K7	K3	0.625	0.000	-5.500	2.900	0.000	-7.600	3.096	P1	0.000 - L(3.096)
-	-	-	m	m	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	It	Iy	Iz	Materiaal	Hoek
P1	HE100A	2.1236e-03	5.2365e-08	3.4923e-06	1.3381e-06	S235	0.0
P2	HE100A	2.1236e-03	5.2365e-08	3.4923e-06	1.3381e-06	S235	0.0
-	-	m ²	m ⁴	m ⁴	m ⁴	-	°

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Xr	Yr	Zr	HoekXr	HoekYr	HoekZr
O1	K1	0.000	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	0
O2	K6	0.000	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	0
O3	K5	0.000	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	°

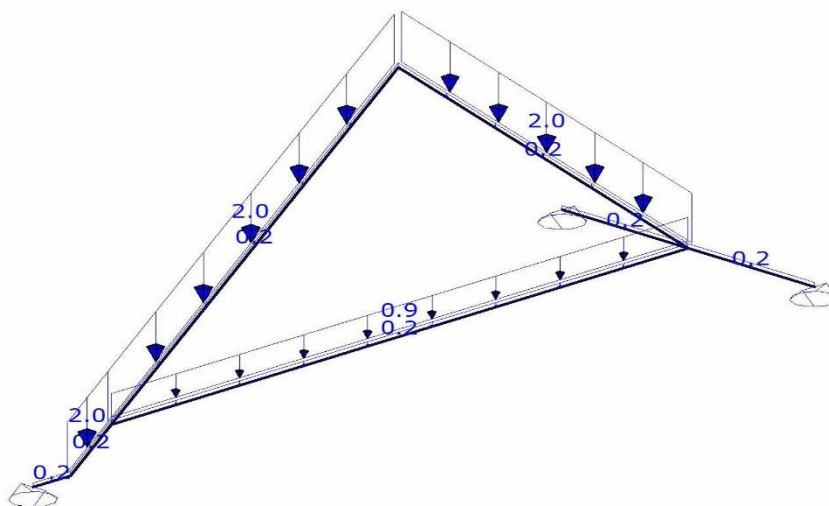
GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
L.sys1	Systeemmaat	3	3.00	[m]
L.sys2	Systeemmaat zoldervloer	3	3.00	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	7.60	7.60	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	5.20	5.20	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	2.00	2.00	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting Hellend dak (S2,S3)	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
Pp1	Pannen, dakbed. + gording	0.65	0.65	[kN/m ²]
q1	Permanente Belasting hellend dak	Pp1*L.sys1	1.95	[kN/m]
Pp2	Houten vloer + liggers	0.300	0.30	[kN/m ²]
q4	Permanente belasting zoldervloer	Pp2*L.sys2	0.90	[kN/m]
LR2 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	3.00	3.00	[m]
Height2	Totale hoogte van constructie	7.60	7.60	[m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	4.56	[m]
Region1	Regio	3	3.00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2.00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1.00	
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.60,Terrein=Onbe bouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.64	[kN/m ²]
q2	Windbelasting	Qp1*L.sys1	1.91	[kN/m]
LR3				
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70	[kN/m ²]
q3	Sneeuwbelasting	Sk1*L.sys1	2.10	[kN/m]
LR4				
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75	[kN/m ²]
q5	Opgelegde belasting zoldervloer	qk1*L.sys2	5.25	[kN/m]

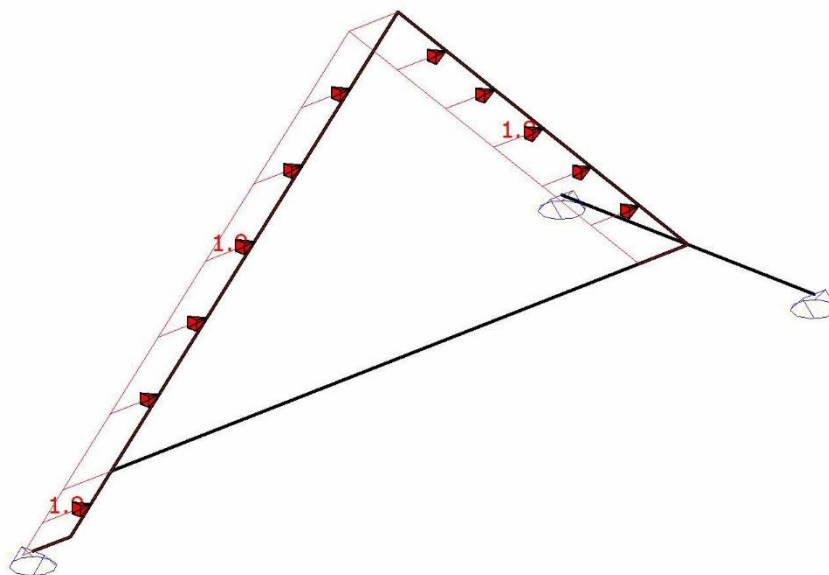
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob	UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.					
B.G.2	Windbelasting	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20			0.93/0.93
B.G.3	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20			0.75/0.75
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30		0.92/0.92

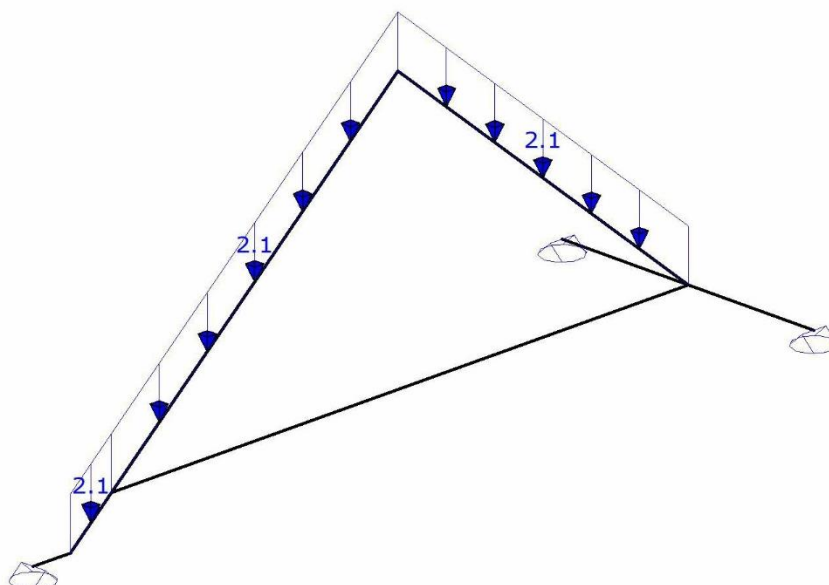
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING

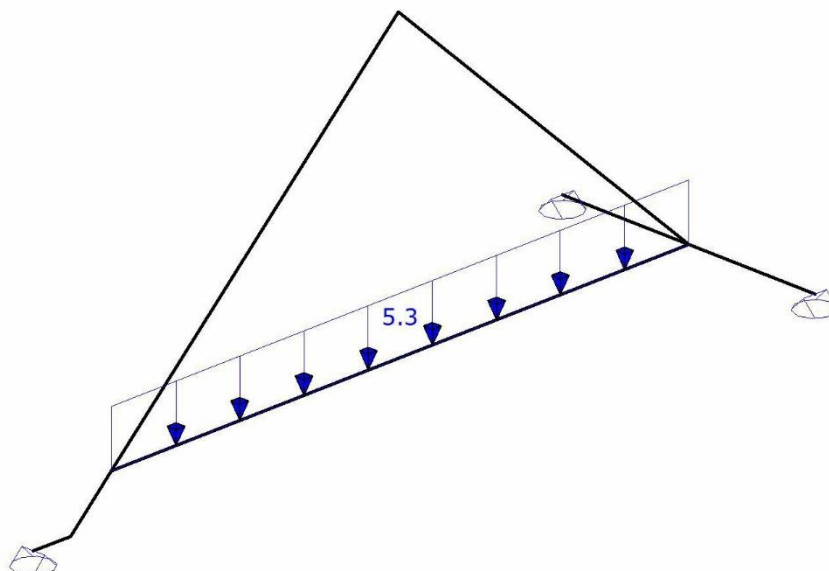


AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING





FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Windbelasting	1.17	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	1.01	-
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting	-	-	0.86	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	0.75
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1	Fr.C.2
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting	-	0.20	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	0.20
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-

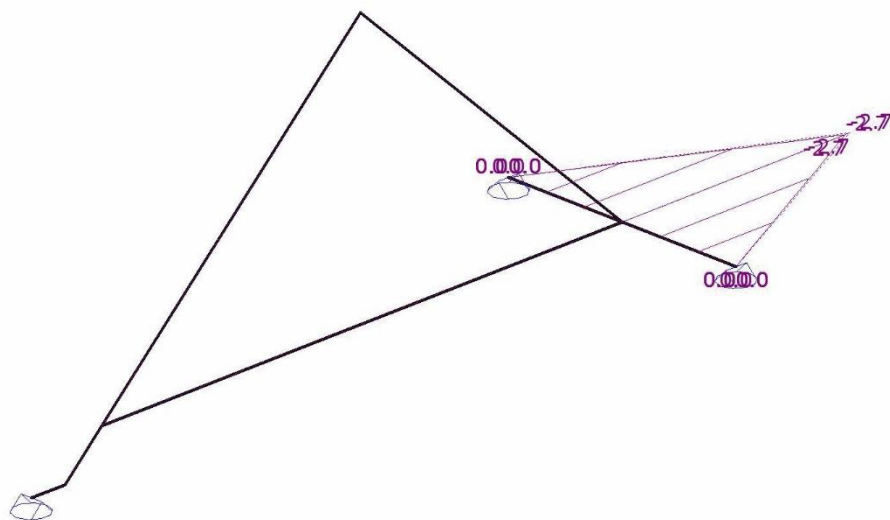
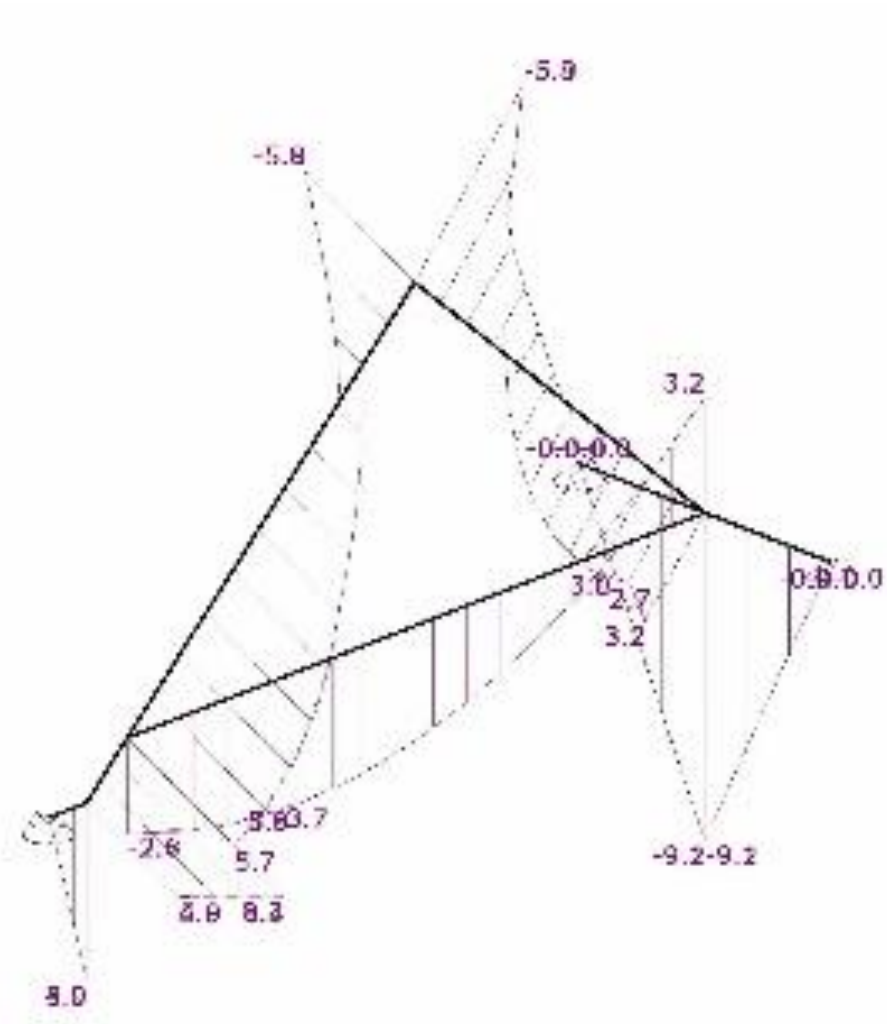
QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

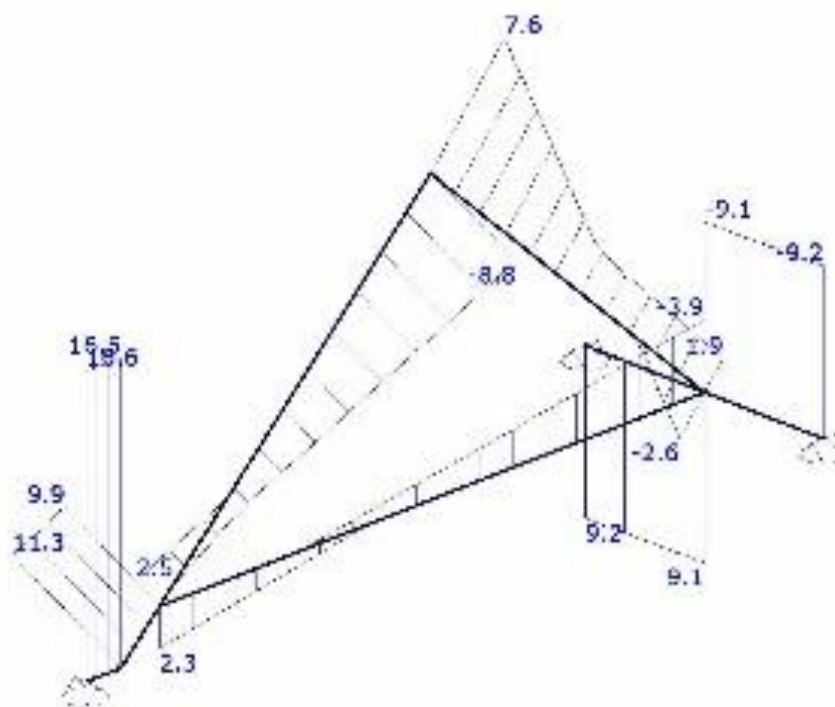
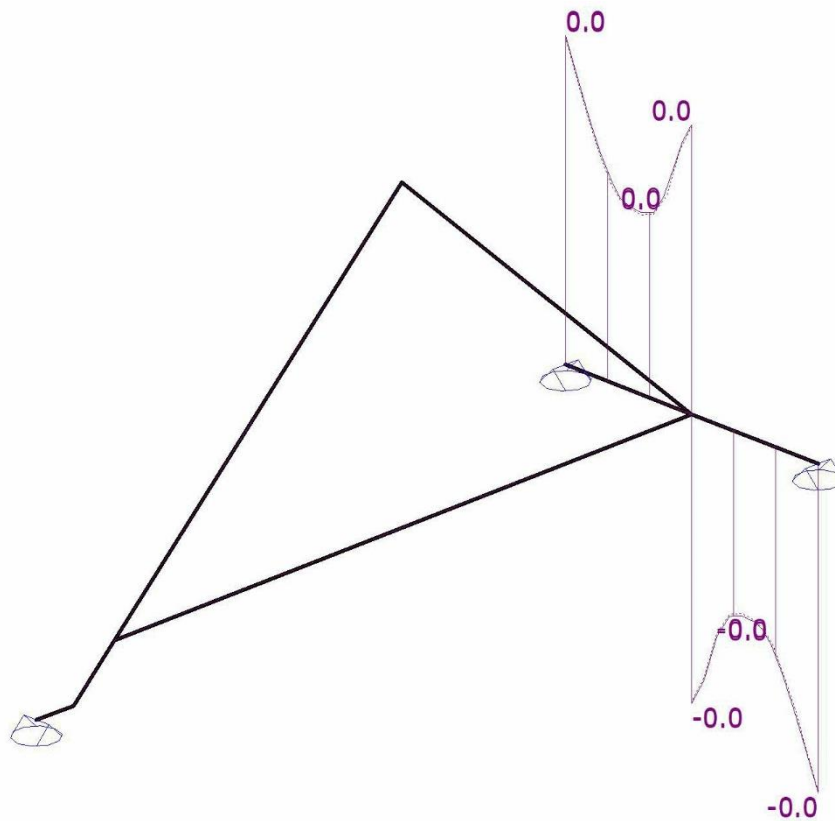
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Windbelasting	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-

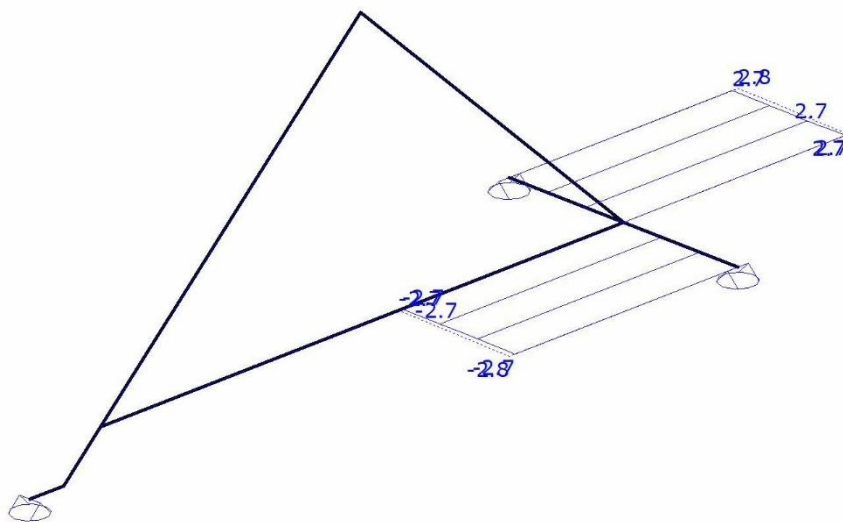
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

GNL analyse (P-delta + N-kracht correctie)

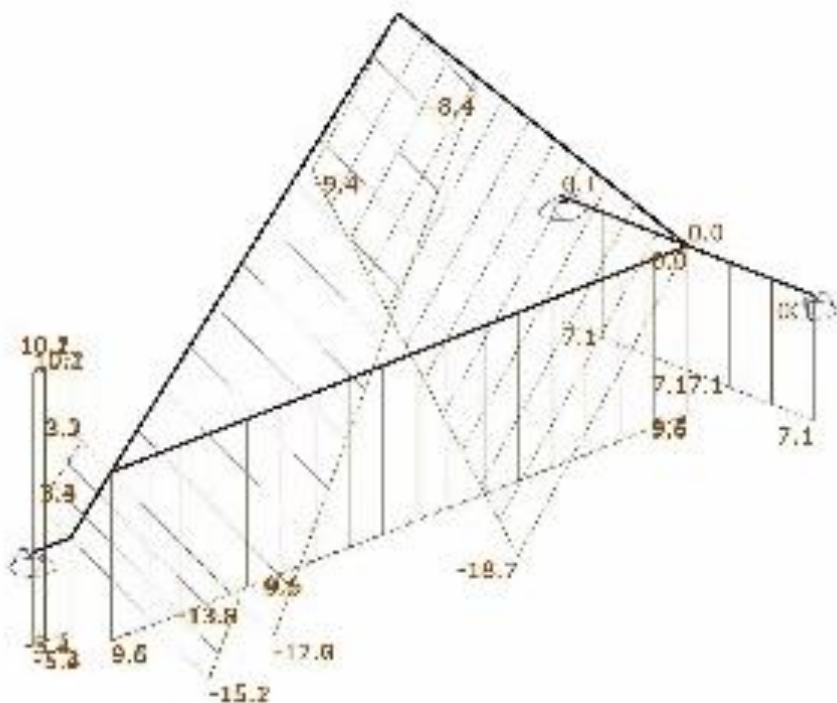






AFB. F.U.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



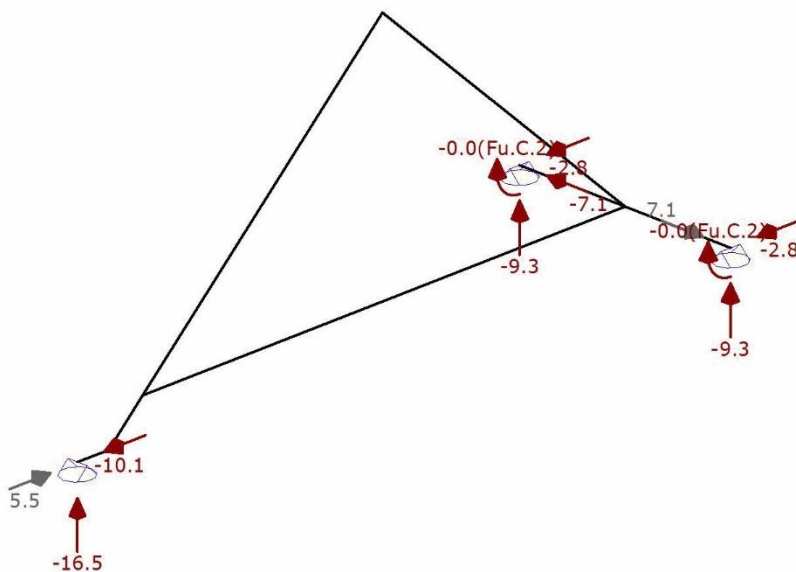
FU.C. STAAFKRACHTEN (MY, MZ) ANALYSE

Staad	B.C.	Waarde	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0
S1	Fu.C.1	My	0.00			1.82	0.000	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.2	My	0.00			4.96	0.000	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.3	My	0.00			3.30	0.000	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
S3	Fu.C.1	My	-3.77			3.19	1.586	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.2	My	-5.87	3.06	2.492	2.10	0.971	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.3	My	-3.96	2.42	2.492	2.14	0.997	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
S5	Fu.C.1	My	0.00			-7.25	0.000	0.000
		Mz	0.00			-2.34	0.000	0.000
S5	Fu.C.2	My	0.00			-9.15	0.000	0.000
		Mz	0.00			-2.69	0.000	0.000
	Fu.C.3	My	0.00			-6.20	0.000	0.000
Mz		0.00			-1.92	0.000	0.000	

S6	Fu.C.1	My	-7.25			0.00	0.000	0.000
		Mz	-2.34			0.00	1.000	0.000
	Fu.C.2	My	-9.15			0.00	0.000	0.000
		Mz	-2.69			0.00	1.000	0.000
	Fu.C.3	My	-6.20			0.00	0.000	0.000
		Mz	-1.92			0.00	1.000	0.000
S7	Fu.C.1	My	3.21	-3.35	3.203	-2.64	0.971	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.2	My	2.14	-3.72	3.203	-2.69	0.662	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.3	My	2.17	-2.97	2.745	-1.01	0.688	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
S8	Fu.C.1	My	1.82			6.53	0.000	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.2	My	4.96			8.40	0.000	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.3	My	3.30			5.53	0.000	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
S9	Fu.C.1	My	3.88	4.82	0.929	-3.77	2.514	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.2	My	5.71	5.99	0.310	-5.87	2.310	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
	Fu.C.3	My	4.52			-3.96	2.288	0.000
		Mz	0.00			0.00	0.000	0.000
-	-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m

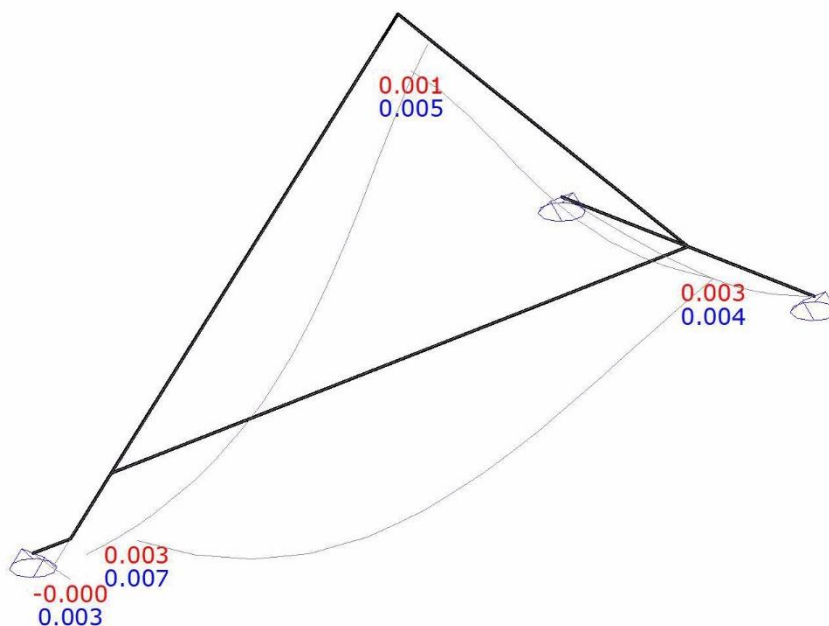
FU.C. STAAFKRACHTEN (NX, VY, VZ, MX) ANALYSE

Staaf	B.C.	T/D	Nmax	Waarde	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxc
S1	Fu.C.1	T	10.18	Vz	6.09	6.09	6.04	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	D	-5.31	Vz	16.57	16.57	16.52	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	D	-3.80	Vz	11.03	11.03	10.97	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
S3	Fu.C.1	D	-17.60	Vz	2.50	2.50	1.92	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	D	-18.68	Vz	7.63	7.63	-2.58	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	D	-11.54	Vz	4.93	4.93	-1.05	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
S5	Fu.C.1	T	4.79	Vz	-7.33	-7.33	-7.17	-0.01	-0.01
				Vy	-2.35	-2.35	-2.35		
	Fu.C.2	T	7.13	Vz	-9.21	-9.21	-9.08	-0.02	-0.02
				Vy	-2.72	-2.72	-2.71		
	Fu.C.3	T	3.40	Vz	-6.29	-6.29	-6.11	-0.02	-0.02
				Vy	-1.94	-1.94	-1.92		
S6	Fu.C.1	T	4.79	Vz	7.17	7.33	7.33	0.01	0.01
				Vy	2.35	2.35	2.35		
	Fu.C.2	T	7.13	Vz	9.08	9.21	9.21	0.02	0.02
				Vy	2.71	2.72	2.72		
	Fu.C.3	T	3.40	Vz	6.11	6.29	6.29	0.02	0.02
				Vy	1.92	1.94	1.94		
S7	Fu.C.1	T	9.59	Vz	-3.89	-3.89	1.28	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	T	6.63	Vz	-3.66	-3.66	1.52	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	T	3.97	Vz	-3.66	-3.66	2.26	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
S8	Fu.C.1	T	3.39	Vz	11.34	11.34	9.94	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	D	-15.10	Vz	8.53	8.53	7.03	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	D	-10.23	Vz	5.48	5.48	4.61	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
S9	Fu.C.1	D	-3.14	Vz	2.50	-7.43	-7.43	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.2	D	-17.66	Vz	1.40	-8.78	-8.78	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
	Fu.C.3	D	-10.86	Vz	0.26	-5.69	-5.69	0.00	0.00
				Vy	0.00	0.00	0.00		
-	-	-	kN	-	kN	kN	kN	kNm	kNm



FU.C. OPLEGREACTIES ANALYSE

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Y	Z	Mx	My	Mz
Fu.C.1	O1	K1	-10.12	0.00	-6.19	0.00	0.00	0.00
Fu.C.1	O2	K6	-2.37	-4.75	-7.35	0.00	-0.01	0.00
Fu.C.1	O3	K5	-2.37	4.75	-7.35	0.00	-0.01	0.00
	Som Reacties		-14.86	0.00	-20.89			
	Som Lasten		14.86	0.00	20.89			
Fu.C.2	O1	K1	5.52	0.00	-16.50	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	O2	K6	-2.76	-7.06	-9.25	0.00	-0.02	0.00
Fu.C.2	O3	K5	-2.76	7.06	-9.25	0.00	-0.02	0.00
	Som Reacties		0.00	0.00	-35.00			
	Som Lasten		0.00	0.00	35.00			
Fu.C.3	O1	K1	3.90	0.00	-11.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	O2	K6	-1.95	-3.37	-6.30	0.00	-0.02	0.00
Fu.C.3	O3	K5	-1.95	3.37	-6.30	0.00	-0.02	0.00
	Som Reacties		0.00	0.00	-23.60			
	Som Lasten		0.00	0.00	23.60			
-	-	-	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm



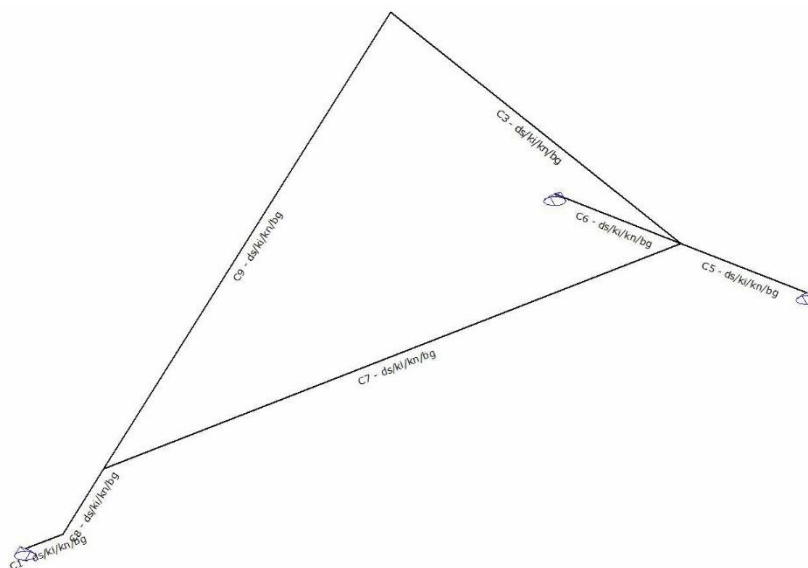
KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN ANALYSE

Knoop	B.C.	X	Y	Z	Xr	Yr	Zr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.000e-03	-7.908e-03	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.0000	-0.000e-03	-7.908e-03	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.0000	-0.000e-03	-9.410e-03	-0.000e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	0.0000	-0.000e-03	-11.829e-03	-0.000e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.0023	0.000e-03	-7.355e-03	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.0023	0.000e-03	-7.355e-03	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.0028	-0.000e-03	-9.021e-03	-0.000e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	0.0035	-0.000e-03	-10.966e-03	-0.000e-03
K3	Ka.C.(w1)	0.0009	0.0000	0.0034	0.000e-03	1.126e-03	-0.000e-03
	Ka.C.1	0.0009	0.0000	0.0034	0.000e-03	1.126e-03	-0.000e-03
	Ka.C.2	0.0013	0.0000	0.0043	-0.000e-03	2.739e-03	0.000e-03
	Ka.C.3	0.0014	0.0000	0.0052	-0.000e-03	1.711e-03	0.000e-03
K4	Ka.C.(w1)	0.0019	0.0000	0.0023	0.000e-03	3.365e-03	-0.000e-03
	Ka.C.1	0.0019	0.0000	0.0023	0.000e-03	3.365e-03	-0.000e-03
	Ka.C.2	0.0024	0.0000	0.0029	-0.000e-03	2.771e-03	0.000e-03
	Ka.C.3	0.0028	0.0000	0.0035	0.000e-03	4.570e-03	0.000e-03
K5	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.0000	3.480e-03	0.000e-03	-2.838e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.0000	3.480e-03	0.000e-03	-2.838e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.0000	4.363e-03	0.000e-03	-3.672e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	0.0000	5.329e-03	0.000e-03	-4.180e-03
K6	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.0000	-3.480e-03	0.000e-03	2.838e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.0000	-3.480e-03	0.000e-03	2.838e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.0000	-4.363e-03	0.000e-03	3.672e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	0.0000	-5.329e-03	0.000e-03	4.180e-03
K7	Ka.C.(w1)	0.0019	0.0000	0.0044	0.000e-03	-5.159e-03	0.000e-03
K7	Ka.C.1	0.0019	0.0000	0.0044	0.000e-03	-5.159e-03	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0024	0.0000	0.0054	-0.000e-03	-6.694e-03	-0.000e-03
	Ka.C.3	0.0028	0.0000	0.0065	-0.000e-03	-7.516e-03	-0.000e-03
-	-	m	m	m	rad	rad	rad

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN ANALYSE

Staat	B.C.	Knoop Begin				Staat				Knoop Eind		
		Z'afst	Z'	Y'afst	Y'	Z'afst	Z'	Y'afst	Y'	Z'afst	Z'	Y'afst
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	0.180	0.0000	0.000	0.0000	0,000	0,000	0,003	
S3	Ka.C.3	0,001	0,000	0,005	1.869	0.0023	0.000	0.0000	0,003	0,000	0,004	
S5	Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	0.600	-0.0007	0.600	-0.0005	0,003	0,000	0,004	
S6	Ka.C.3	0,003	0,000	0,004	0.400	-0.0007	0.400	-0.0005	0,000	0,000	0,000	
S7	Ka.C.3	0,003	0,000	0,004	2.745	-0.0086	0.000	0.0000	0,003	0,000	0,007	
S8	Ka.C.3	0,000	0,000	0,003	0.221	0.0002	0.000	0.0000	0,003	0,000	0,007	
S9	Ka.C.3	0,003	0,000	0,007	1.238	0.0048	0.000	0.0000	0,001	0,000	0,005	
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	

AFB. STAALCONTROLE



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1
C3	S3
C5	S5
C6	S6
C7	S7
C8	S8
C9	S9

KNIKLENGTEGEVEENS

Staal	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as			
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	
C1 - V1 (0.000-0.300)	P2	0.300	Cons. gesch.	0.300	1.00	Cons. gesch.	0.300	1.00	
C3 - V1 (0.000-3.114)	P2	3.110	Cons. gesch.	3.114	1.00	Cons. gesch.	3.114	1.00	
C8 - V1 (0.000-0.442)	P1	0.440	Cons. gesch.	0.442	1.00	Cons. gesch.	0.442	1.00	
C9 - V1 (0.000-3.096)	P1	3.100	Cons. gesch.	3.096	1.00	Cons. gesch.	3.096	1.00	
-	-	m	-	m	-	-	m	-	

KIPSTEUNENGEVEENS

Staal	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-0.300)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-3.114)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C5 - V1 (0.000-1.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C6 - V1 (0.000-1.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C7 - V1 (0.000-4.575)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C8 - V1 (0.000-0.442)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C9 - V1 (0.000-3.096)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEVEENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w ₂ max	w ₂ +w ₃
C1 - V1 (0.000-0.300)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C3 - V1 (0.000-3.114)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C5 - V1 (0.000-1.000)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C6 - V1 (0.000-1.000)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C7 - V1 (0.000-4.575)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C8 - V1 (0.000-0.442)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C9 - V1 (0.000-3.096)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-0.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0.300 m

N _x ;E _d = -5.3 kN	V _y ;E _d = 0.0 kN	My;E _d = 5.0 kNm	a1 = 0.247
	V _z ;E _d = 16.5 kN	Mz;E _d = 0.0 kNm	a2 = 0.133
N _c ;R _d = 499.0 kN	V _y ;R _d = 233.9 kN	My;R _d = 19.5 kNm	p = 0.459
	V _z ;R _d = 102.5 kN	Mz;R _d = 9.7 kNm	q = 1.017
NV _y ;R _d = 499.0 kN	NV _z ;R _d = 499.0 kN	MV _y ;R _d = 19.5 kNm	MV _z ;R _d = 9.7 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.12); UC = 0.25 < 1			

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-0.300)

Equi. profiel: HE100A

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0.000	b-eff(Eind) = 0.000
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 3.3kN/m	MBeta = 0.0	q = 1.3
Bovenflens maatgevend	Xb ₁ st = 0.000 m	Xe ₁ st = 0.300 m	lst = 0.300 m
L _{sys} = 0.300 m	I _g = 0.300 m	S = 0.358 m	I _{wa} = 2.5813e-09 m ⁶
C1 = 1.79	C2 = 0.00 (tabel)	C2(toegepast) = 0.00	C = 21.84
M _{cr} = 2,510.1 kNm	k _{red} = 1.0	Lam-rel = 0.20	Profielklasse 1

$\chi_{i;LT}(Fu.C.3) = 1.00$ $M_{i;Ed} = 3.3 \text{ kNm}$ $UC(y) = 0.00$
 $\chi_{i;LT,Z} = 1.00$ $l_{kip} = 0.300 \text{ m}$ $UC(z) = 0.00$
 $M_{y;begin} = 0.0 \text{ kNm}$ $M_{y;eind} = 3.3 \text{ kNm}$
 NEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0.00 < 1$ Kip n.v.t.: $\Lambda_{LT} \leq 0.4$ NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.2(4)

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-0.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2
 $N_{i;Ed} = -5.3 \text{ kN}$ $N_{b;Rd;y} = 499.0 \text{ kN}$ $N_{b;Rd;z} = 499.0 \text{ kN}$
 Methode Y = Cons. gesch. $Ca(y) = 0.000$ $Cb(y) = 0.000$ $l_{knik Y} = 0.300 \text{ m}$
 Methode Z = Cons. gesch. $Ca(z) = N/B$ $Cb(z) = N/B$ $l_{buc Z} = 0.300 \text{ m}$
 $\chi_{i;y} = 1.00$ $K_{nikcurve} = B$
 $\chi_{i;z} = 1.00$ $K_{nikcurve} = C$
 NEN-EN1993-1-1(6.46): $UC = 0.01 < 1$

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-0.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 $K_{ipgevoelig} = Ja$ $Profielklasse = 1$
 $N_{i;Ed} = -5.3 \text{ kN}$ $M_{y;Ed} = 5.0 \text{ kNm}$ $M_{z;Ed} = 0.0 \text{ kNm}$
 $\Delta_{i;My;Ed} = 0.0 \text{ kNm}$ $\Delta_{i;Mz;Ed} = 0.0 \text{ kNm}$
 $M_y = 5.0 \text{ kNm}$ $M_{y;\Psi} = 0.0 \text{ kNm}$ $M_{y;s} = 2.5 \text{ kNm}$
 $M_z = 0.0 \text{ kNm}$ $M_{z;\Psi} = 0.0 \text{ kNm}$ $M_{z;s} = 0.0 \text{ kNm}$
 $C_{my} = 0.60$ $C_{mz} = 1.00$ $C_{mLT} = 0.60$
 $K_{yy} = 0.600$ $K_{yz} = 0.598$ $K_{zy} = 0.727$ $K_{zz} = 0.996$
 $\chi_{i;y} = 1.00$ $\chi_{i;z} = 1.00$ $\chi_{i;LT} = 1.00$
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): $UC = 0.20 < 1$

Doorbuigingstoetsing Y' C1-V1 (0.000-0.300)

Constructietype : Vloer $Toets \ type: \ Algemeen$
 $w_{;c} = 0.0 \text{ mm}$ $Zeegvorm \ Parabolisch$
 $w_{;1} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.180 \text{ mm}$; Fr.C.(w1)) $w_{;2} = 0.0 \text{ mm}$
 $w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.180 \text{ mm}$; Qu.C.1) $w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.180 \text{ mm}$; Fr.C.2)
 $w_{;tot} = 0.0 \text{ mm}$
 $w_{;max} = 0.0 \text{ mm}$ ($w_{;2} + w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$)
 Limiet $w_{;max} = L/250 = 1.2 \text{ mm}$ $Limiet (w_{;2} + w_{;3}) = L/333 = 0.9 \text{ mm}$
 $UC(w_{;max}) = 0.00$ $UC(w_{;2} + w_{;3}) = 0.00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.00 < 1$

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-0.300)

Constructietype : Vloer $Toets \ type: \ Algemeen$
 $w_{;c} = 0.0 \text{ mm}$ $Zeegvorm \ Parabolisch$
 $w_{;1} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.180 \text{ mm}$; Fr.C.(w1)) $w_{;2} = 0.0 \text{ mm}$
 $w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.180 \text{ mm}$; Qu.C.1) $w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.180 \text{ mm}$; Fr.C.2)
 $w_{;tot} = 0.0 \text{ mm}$
 $w_{;max} = 0.0 \text{ mm}$ ($w_{;2} + w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$)
 Limiet $w_{;max} = L/250 = 1.2 \text{ mm}$ $Limiet (w_{;2} + w_{;3}) = L/333 = 0.9 \text{ mm}$
 $UC(w_{;max}) = 0.02$ $UC(w_{;2} + w_{;3}) = 0.00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.02 < 1$

Doorbuigingstoetsing Z'' C1-V1 (0.000-0.300)

Constructietype : Vloer $Toets \ type: \ Algemeen$
 $w_{;c} = 0.0 \text{ mm}$ $Zeegvorm \ Parabolisch$
 $w_{;1} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.180 \text{ mm}$; Fr.C.(w1)) $w_{;2} = 0.0 \text{ mm}$
 $w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.180 \text{ mm}$; Qu.C.1) $w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.180 \text{ mm}$; Fr.C.2)
 $w_{;tot} = 0.0 \text{ mm}$
 $w_{;max} = 0.0 \text{ mm}$ ($w_{;2} + w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$)
 Limiet $w_{;max} = L/250 = 1.2 \text{ mm}$ $Limiet (w_{;2} + w_{;3}) = L/333 = 0.9 \text{ mm}$
 $UC(w_{;max}) = 0.02$ $UC(w_{;2} + w_{;3}) = 0.00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.02 < 1$

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-3.114)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0.000 $Profielklasse = 1$
 $N_{x;Ed} = -9.4 \text{ kN}$ $V_{y;Ed} = 0.0 \text{ kN}$ $M_{y;Ed} = -5.9 \text{ kNm}$ $a_1 = 0.247$
 $V_{z;Ed} = 7.6 \text{ kN}$ $M_{z;Ed} = 0.0 \text{ kNm}$ $a_2 = 0.068$
 $N_{c;Rd} = 499.0 \text{ kN}$ $V_{y;Rd} = 233.9 \text{ kN}$ $M_{y;Rd} = 19.5 \text{ kNm}$ $p = 0.724$

	$V_{z;Rd} = 102.5 \text{ kN}$	$M_{z;Rd} = 9.7 \text{ kNm}$	$q = 1.027$
$NV_{y;Rd} = 499.0 \text{ kN}$	$NV_{z;Rd} = 499.0 \text{ kN}$	$MV_{y;Rd} = 19.5 \text{ kNm}$	$MV_{z;Rd} = 9.7 \text{ kNm}$
$NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.30 < 1$			

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-3.114)

Equi. profiel: HE100A

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	$b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0.000$	$b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0.000$
Tabel gebruikt NB.NB.4	$M = -5.9 \text{ kN/m}$	$MBeta = 2.1$	$q = 3.3$
Onderflens maatgevend	$X_{b;lst} = 0.000 \text{ m}$	$X_{e;lst} = 3.114 \text{ m}$	$lst = 3.114 \text{ m}$
$L_{sys} = 3.114 \text{ m}$	$L_g = 3.114 \text{ m}$	$S = 0.358 \text{ m}$	$I_{wa} = 2.5813e-09 \text{ m}^6$
$C1 = 2.20$	$C2 = 0.72$ (tabel)	$C2(\text{toegepast}) = 0.00$	$C = 7.33$
$M_{cr} = 81.2 \text{ kNm}$	$k_{red} = 1.0$	$Lam\text{-rel} = 0.49$	Profielklasse 1
$\chi_{i;LT}(\text{Fu.C.2}) = 0.93$	$M_{i;Ed} = -5.9 \text{ kNm}$		$UC(y) = 0.32$
$\chi_{i;L,T,Z} = 1.00$	$l_{kip} = 3.114 \text{ m}$		$UC(z) = 0.00$
$M_{y;begin} = -5.9 \text{ kNm}$	$M_{y;eind} = 2.1 \text{ kNm}$		
$NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.32 < 1$			

Stabiliteitstoetsing C3-V1 (0.000-3.114)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

$N_{i;Ed} = -18.7 \text{ kN}$	$N_{b;Rd;y} = 356.0 \text{ kN}$	$N_{b;Rd;z} = 189.6 \text{ kN}$	
Methode Y = Cons. gesch.	$Ca(y) = 0.000$	$Cb(y) = 0.000$	$L_{knik Y} = 3.114 \text{ m}$
Methode Z = Cons. gesch.	$Ca(z) = N/B$	$Cb(z) = N/B$	$L_{buc Z} = 3.114 \text{ m}$
$\chi_{i;y} = 0.71$		Knikcurve: B	
$\chi_{i;z} = 0.38$		Knikcurve: C	
$NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.10 < 1$			

Buiging & Druk C3-V1 (0.000-3.114)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

$N_{i;Ed} = -18.7 \text{ kN}$	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
	$M_{y;Ed} = 5.9 \text{ kNm}$	$M_{z;Ed} = 0.0 \text{ kNm}$	
	$\Delta_{i;My;Ed} = 0.0 \text{ kNm}$	$\Delta_{i;Mz;Ed} = 0.0 \text{ kNm}$	
$M_y = -5.9 \text{ kNm}$	$M_{y;Psi} = 2.1 \text{ kNm}$	$M_{y;s} = 2.1 \text{ kNm}$	
$M_z = 0.0 \text{ kNm}$	$M_{z;Psi} = 0.0 \text{ kNm}$	$M_{z;s} = 0.0 \text{ kNm}$	
$C_{m;y} = 0.42$	$C_{m;z} = 1.00$	$C_{m;LT} = 0.42$	
$K_{yy} = 0.435$	$K_{yz} = 0.683$	$K_{zy} = 0.942$	$K_{zz} = 1.138$
$\chi_{i;y} = 0.71$	$\chi_{i;z} = 0.38$	$\chi_{i;LT} = 0.93$	
$NEN-EN1993-1-1(6.61\&6.62): UC = 0.40 < 1$			

Doorbuigingstoetsing Y' C3-V1 (0.000-3.114)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

$w_{;c} = 0.0 \text{ mm}$	Zeegvorm Parabolisch
$w_{;1} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 1.869 \text{ mm}$; Ka.C.(w1))	$w_{;2} = 0.0 \text{ mm}$
$w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 1.869 \text{ mm}$; Ka.C.3)	
$w_{;tot} = 0.0 \text{ mm}$	
$w_{;max} = 0.0 \text{ mm}$	$(w_{;2} + w_{;3}) = 0.0 \text{ mm}$
Limiet $w_{;max} = L/250 = 12.5 \text{ mm}$	Limiet $(w_{;2} + w_{;3}) = L/250 = 12.5 \text{ mm}$
$UC(w_{;max}) = 0.00$	$UC(w_{;2} + w_{;3}) = 0.00$
$NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.00 < 1$	

Doorbuigingstoetsing Z' C3-V1 (0.000-3.114)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

$w_{;c} = 0.0 \text{ mm}$	Zeegvorm Parabolisch
$w_{;1} = 1.6 \text{ mm}$ ($x = 1.869 \text{ mm}$; Ka.C.(w1))	$w_{;2} = 0.0 \text{ mm}$
$w_{;3} = 0.7 \text{ mm}$ ($x = 1.869 \text{ mm}$; Ka.C.3)	
$w_{;tot} = 2.3 \text{ mm}$	
$w_{;max} = 2.3 \text{ mm}$	$(w_{;2} + w_{;3}) = -1.2 \text{ mm}$
Limiet $w_{;max} = L/250 = 12.5 \text{ mm}$	Limiet $(w_{;2} + w_{;3}) = L/250 = 12.5 \text{ mm}$
$UC(w_{;max}) = 0.18$	$UC(w_{;2} + w_{;3}) = 0.10$
$NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.18 < 1$	

Doorbuigingstoetsing Z'' C3-V1 (0.000-3.114)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

$w;c = 0.0$ mm

$w;1 = 2.1$ mm ($x = 1.869$ mm; Ka.C.(w1))

$w;3 = 0.9$ mm ($x = 1.869$ mm; Ka.C.3)

$w;tot; = 3.1$ mm

$w;max = 3.1$ mm

Limiet $w;max = L/250 = 12.5$ mm

UC($w;max$) = 0.25

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.25 < 1

Zeegvorm Parabolisch

$w;2 = 0.0$ mm

($w;2+w;3$) = -1.7 mm

Limiet ($w;2+w;3$) = $L/250 = 12.5$ mm

UC($w;2+w;3$) = 0.13

Doorsnedetoetsing C5-V1 (0.000-1.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 1.000 m

$Nx;Ed = 7.1$ kN

$Vy;Ed = -2.7$ kN

$Vz;Ed = -9.1$ kN

$Nc;Rd = 499.0$ kN

$Vy;Rd = 233.9$ kN

$Vz;Rd = 102.5$ kN

$NVy;Rd = 499.0$ kN

$NVz;Rd = 499.0$ kN

$\alpha 1 = 1.598$

$\beta 1 = 1.000$

$\alpha 2 = 1.598$

$\beta 2 = 1.000$

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.47 < 1

Profielklasse = 1

$My;Ed = -9.1$ kNm

$a1 = 0.247$

$Mz;Ed = -2.7$ kNm

$a2 = 0.080$

$My;Rd = 19.5$ kNm

$p = 0.677$

$Mz;Rd = 9.7$ kNm

$q = 1.026$

$MVy;Rd = 19.5$ kNm

$MVz;Rd = 9.7$ kNm

$MNVy;Rd = 19.5$ kNm

$MNVz;Rd = 9.7$ kNm

Kiptoetsing C5-V1 (0.000-1.000)

Equi. profiel: HE100A

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.4

$M = -6.2$ kN/m

Onderflens maatgevend

$Xb;lst = 0.000$ m

$Lsys = 1.000$ m

$Lg = 1.000$ m

$C1 = 1.79$

$C2 = 0.00$ (tabel)

$Mcr = 292.2$ kNm

$kred = 1.0$

$Chi;LT(Fu.C.3) = 0.99$

$M;Ed = -6.2$ kNm

$Chi;LT,Z = 1.00$

$lkip = 1.000$ m

$My;begin = 0.0$ kNm

$My;eind = -6.2$ kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00 < 1 Kip n.v.t.: $\Lambda_{LT} \leq 0.4$ NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.2(4)

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0.000

b-eff(Eind) = 0.000

MBeta = 0.0

$q = 0.2$

$Xe;lst = 1.000$ m

$lst = 1.000$ m

$S = 0.358$ m

$Iwa = 2.5813e-09$ m⁶

$C2$ (toegepast) = 0.00

$C = 8.48$

Lam-rel = 0.26

Profielklasse 1

UC(y) = 0.00

UC(z) = 0.00

Doorbuigingstoetsing Y' C5-V1 (0.000-1.000)

Constructietype : Vloer

Toets type: Algemeen

$w;c = 0.0$ mm

Zeegvorm Parabolisch

$w;1 = -0.4$ mm ($x = 0.600$ mm; Fr.C.(w1))

$w;2 = 0.0$ mm

$w;3 = 0.0$ mm ($x = 0.600$ mm; Qu.C.1)

$w;3 = 0.0$ mm ($x = 0.600$ mm; Fr.C.2)

$w;tot; = -0.4$ mm

($w;2+w;3$) = 0.0 mm

$w;max = -0.4$ mm

Limiet ($w;2+w;3$) = $L/333 = 3.0$ mm

Limiet $w;max = L/250 = 4.0$ mm

UC($w;max$) = 0.09

UC($w;2+w;3$) = 0.02

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.09 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C5-V1 (0.000-1.000)

Constructietype : Vloer

Toets type: Algemeen

$w;c = 0.0$ mm

Zeegvorm Parabolisch

$w;1 = -0.4$ mm ($x = 0.600$ mm; Fr.C.(w1))

$w;2 = 0.0$ mm

$w;3 = 0.0$ mm ($x = 0.600$ mm; Qu.C.1)

$w;3 = -0.1$ mm ($x = 0.600$ mm; Fr.C.2)

$w;tot; = -0.4$ mm

($w;2+w;3$) = -0.1 mm

$w;max = -0.4$ mm

Limiet ($w;2+w;3$) = $L/333 = 3.0$ mm

Limiet $w;max = L/250 = 4.0$ mm

UC($w;max$) = 0.11

UC($w;2+w;3$) = 0.02

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.11 < 1

Doorbuigingstoetsing Z'' C5-V1 (0.000-1.000)

Constructietype : Vloer

Toets type: Algemeen

$w;c = 0.0$ mm

Zeegvorm Parabolisch

$w;1 = 0.4$ mm ($x = 0.600$ mm; Fr.C.(w1))

$w;2 = 0.0$ mm

$w;3 = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.600 \text{ mm}$; Qu.C.1)

$w;tot; = 0.4 \text{ mm}$

$w;max = 0.4 \text{ mm}$

Limiet $w;max = L/250 = 4.0 \text{ mm}$

$UC(w;max) = 0.11$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.11 < 1$

$w;3 = 0.1 \text{ mm}$ ($x = 0.600 \text{ mm}$; Fr.C.2)

$(w;2+w;3) = 0.1 \text{ mm}$

Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 3.0 \text{ mm}$

$UC(w;2+w;3) = 0.02$

Doorsnedetoetsing C6-V1 (0.000-1.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0.000 m

$Nx;Ed = 7.1 \text{ kN}$

$Vy;Ed = 2.7 \text{ kN}$

$Vz;Ed = 9.1 \text{ kN}$

$Nc;Rd = 499.0 \text{ kN}$

$Vy;Rd = 233.9 \text{ kN}$

$Vz;Rd = 102.5 \text{ kN}$

$NVy;Rd = 499.0 \text{ kN}$

$NVz;Rd = 499.0 \text{ kN}$

$\alpha 1 = 1.598$

$\beta 1 = 1.000$

$\alpha 2 = 1.598$

$\beta 2 = 1.000$

NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0.47 < 1$

Profielklasse = 1

$My;Ed = -9.1 \text{ kNm}$

$a1 = 0.247$

$Mz;Ed = -2.7 \text{ kNm}$

$a2 = 0.080$

$My;Rd = 19.5 \text{ kNm}$

$p = 0.677$

$Mz;Rd = 9.7 \text{ kNm}$

$q = 1.026$

$MVy;Rd = 19.5 \text{ kNm}$

$MVz;Rd = 9.7 \text{ kNm}$

$MNVy;Rd = 19.5 \text{ kNm}$

$MNVz;Rd = 9.7 \text{ kNm}$

Kiptoetsing C6-V1 (0.000-1.000)

Equi. profiel: HE100A

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.4

$M = -6.2 \text{ kN/m}$

Onderflens maatgevend

$Xb;lst = 0.000 \text{ m}$

$L_{sys} = 1.000 \text{ m}$

$Lg = 1.000 \text{ m}$

$C1 = 1.79$

$C2 = 0.00$ (tabel)

$Mcr = 292.4 \text{ kNm}$

$kred = 1.0$

$Chi;LT(Fu.C.3) = 0.99$

$M;Ed = -6.2 \text{ kNm}$

$Chi;LT;Z = 1.00$

$lkip = 1.000 \text{ m}$

$My;begin = -6.2 \text{ kNm}$

$My;eind = 0.0 \text{ kNm}$

NEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0.00 < 1$ Kip n.v.t.: $\Lambda_{LT} \leq 0.4$ NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.2(4)

Instab. curve Kip:a

$b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0.000$

$b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0.000$

$MBeta = 0.0$

$q = 0.2$

$Xc;lst = 1.000 \text{ m}$

$lst = 1.000 \text{ m}$

$S = 0.358 \text{ m}$

$Iwa = 2.5813e-09 \text{ m}^6$

$C2(\text{toegepast}) = 0.00$

$C = 8.48$

$Lam\text{-rel} = 0.26$

Profielklasse 1

$UC(y) = 0.00$

$UC(z) = 0.00$

Doorbuigingstoetsing Y' C6-V1 (0.000-1.000)

Constructietype : Vloer

Toets type: Algemeen

$w;c = 0.0 \text{ mm}$

Zeegvorm Parabolisch

$w;1 = -0.4 \text{ mm}$ ($x = 0.400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))

$w;2 = 0.0 \text{ mm}$

$w;3 = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.400 \text{ mm}$; Qu.C.1)

$w;3 = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.400 \text{ mm}$; Fr.C.2)

$w;tot; = -0.4 \text{ mm}$

$(w;2+w;3) = 0.0 \text{ mm}$

$w;max = -0.4 \text{ mm}$

Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 3.0 \text{ mm}$

Limiet $w;max = L/250 = 4.0 \text{ mm}$

$UC(w;2+w;3) = 0.02$

$UC(w;max) = 0.09$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.09 < 1$

Doorbuigingstoetsing Z' C6-V1 (0.000-1.000)

Constructietype : Vloer

Toets type: Algemeen

$w;c = 0.0 \text{ mm}$

Zeegvorm Parabolisch

$w;1 = -0.4 \text{ mm}$ ($x = 0.400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))

$w;2 = 0.0 \text{ mm}$

$w;3 = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.400 \text{ mm}$; Qu.C.1)

$w;3 = -0.1 \text{ mm}$ ($x = 0.400 \text{ mm}$; Fr.C.2)

$w;tot; = -0.4 \text{ mm}$

$(w;2+w;3) = -0.1 \text{ mm}$

$w;max = -0.4 \text{ mm}$

Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 3.0 \text{ mm}$

Limiet $w;max = L/250 = 4.0 \text{ mm}$

$UC(w;2+w;3) = 0.02$

$UC(w;max) = 0.11$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.11 < 1$

Doorbuigingstoetsing Z'' C6-V1 (0.000-1.000)

Constructietype : Vloer

Toets type: Algemeen

$w;c = 0.0 \text{ mm}$

Zeegvorm Parabolisch

$w;1 = 0.4 \text{ mm}$ ($x = 0.400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))

$w;2 = 0.0 \text{ mm}$

$w;3 = 0.0 \text{ mm}$ ($x = 0.400 \text{ mm}$; Qu.C.1)

$w;3 = 0.1 \text{ mm}$ ($x = 0.400 \text{ mm}$; Fr.C.2)

$w;tot; = 0.4 \text{ mm}$

$(w;2+w;3) = 0.1 \text{ mm}$

$w;max = 0.4 \text{ mm}$

Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 3.0 \text{ mm}$

Limiet $w;max = L/250 = 4.0 \text{ mm}$

$$UC(w;max) = 0.11$$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.11 < 1$

$$UC(w;2+w;3) = 0.02$$

Doorsnedetoetsing C7-V1 (0.000-4.575)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 3.203 m

$$N_x;Ed = 6.6 \text{ kN}$$

$$V_y;Ed = 0.0 \text{ kN}$$

$$V_z;Ed = 0.0 \text{ kN}$$

$$N_c;Rd = 499.0 \text{ kN}$$

$$V_y;Rd = 233.9 \text{ kN}$$

$$V_z;Rd = 102.5 \text{ kN}$$

$$NV_y;Rd = 499.0 \text{ kN}$$

$$NV_z;Rd = 499.0 \text{ kN}$$

NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0.19 < 1$

Profielklasse = 1

$$M_y;Ed = -3.7 \text{ kNm}$$

$$M_z;Ed = 0.0 \text{ kNm}$$

$$M_y;Rd = 19.5 \text{ kNm}$$

$$M_z;Rd = 9.7 \text{ kNm}$$

$$MV_y;Rd = 19.5 \text{ kNm}$$

$$a1 = 0.247$$

$$a2 = 0.000$$

$$p = 0.999$$

$$q = 1.030$$

$$MV_z;Rd = 9.7 \text{ kNm}$$

Kiptoetsing C7-V1 (0.000-4.575)

Equi. profiel: HE100A

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.4

$$M = -2.7 \text{ kN/m}$$

Onderflens maatgevend

$$X_b;lst = 0.000 \text{ m}$$

$$L_{sys} = 4.575 \text{ m}$$

$$L_g = 4.575 \text{ m}$$

$$C1 = 1.21$$

$$C2 = 0.38 \text{ (tabel)}$$

$$M_{cr} = 29.6 \text{ kNm}$$

$$k_{red} = 1.0$$

$$Chi;LT(Fu.C.2) = 0.79$$

$$M_y;Ed = -3.7 \text{ kNm}$$

$$Chi;LT,Z = 1.00$$

$$l_{kip} = 4.575 \text{ m}$$

$$M_y;begin = 2.1 \text{ kNm}$$

$$M_y;eind = -2.7 \text{ kNm}$$

NEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0.24 < 1$

Instab. curve Kip:a

$$b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0.000$$

$$MBeta = 2.1$$

$$X_c;lst = 4.575 \text{ m}$$

$$S = 0.358 \text{ m}$$

$$C2(\text{toegepast}) = 0.00$$

$$Lam\text{-rel} = 0.81$$

$$b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0.000$$

$$q = 1.1$$

$$l_{st} = 4.575 \text{ m}$$

$$I_{wa} = 2.5813e-09 \text{ m}^6$$

$$C = 3.93$$

Profielklasse 1

$$UC(y) = 0.24$$

$$UC(z) = 0.00$$

Doorbuigingstoetsing Y' C7-V1 (0.000-4.575)

Constructietype : Vloer

$$w;c = 0.0 \text{ mm}$$

$$w;1 = 0.0 \text{ mm (x = 1.830 mm; Fr.C.(w1))}$$

$$w;3 = 0.0 \text{ mm (x = 1.830 mm; Qu.C.1)}$$

$$w;tot; = 0.0 \text{ mm}$$

$$w;max = 0.0 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } w;max = L/250 = 18.3 \text{ mm}$$

$$UC(w;max) = 0.00$$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.00 < 1$

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

$$w;2 = 0.0 \text{ mm}$$

$$w;3 = 0.0 \text{ mm (x = 1.830 mm; Fr.C.2)}$$

$$(w;2+w;3) = 0.0 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/333 = 13.7 \text{ mm}$$

$$UC(w;2+w;3) = 0.00$$

Doorbuigingstoetsing Z' C7-V1 (0.000-4.575)

Constructietype : Vloer

$$w;c = 0.0 \text{ mm}$$

$$w;1 = -6.5 \text{ mm (x = 2.288 mm; Fr.C.(w1))}$$

$$w;3 = 0.0 \text{ mm (x = 2.288 mm; Qu.C.1)}$$

$$w;tot; = -6.5 \text{ mm}$$

$$w;max = -6.5 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } w;max = L/250 = 18.3 \text{ mm}$$

$$UC(w;max) = 0.36$$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.36 < 1$

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

$$w;2 = 0.0 \text{ mm}$$

$$w;3 = -0.6 \text{ mm (x = 2.745 mm; Fr.C.2)}$$

$$(w;2+w;3) = -0.6 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/333 = 13.7 \text{ mm}$$

$$UC(w;2+w;3) = 0.04$$

Doorbuigingstoetsing Z'' C7-V1 (0.000-4.575)

Constructietype : Vloer

$$w;c = 0.0 \text{ mm}$$

$$w;1 = 6.5 \text{ mm (x = 2.288 mm; Fr.C.(w1))}$$

$$w;3 = 0.0 \text{ mm (x = 2.288 mm; Qu.C.1)}$$

$$w;tot; = 6.5 \text{ mm}$$

$$w;max = 6.5 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } w;max = L/250 = 18.3 \text{ mm}$$

$$UC(w;max) = 0.36$$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.36 < 1$

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

$$w;2 = 0.0 \text{ mm}$$

$$w;3 = 0.6 \text{ mm (x = 2.745 mm; Fr.C.2)}$$

$$(w;2+w;3) = 0.6 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/333 = 13.7 \text{ mm}$$

$$UC(w;2+w;3) = 0.04$$

Doorsnedetoetsing C8-V1 (0.000-0.442)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0.442 m

$$N_x;Ed = -13.8 \text{ kN}$$

$$V_y;Ed = 0.0 \text{ kN}$$

Profielklasse = 1

$$M_y;Ed = 8.4 \text{ kNm}$$

$$a1 = 0.247$$

$N_{c;Rd} = 499.0 \text{ kN}$	$V_{z;Ed} = 7.0 \text{ kN}$	$M_{z;Ed} = 0.0 \text{ kNm}$	$a_2 = 0.063$
	$V_{y;Rd} = 233.9 \text{ kN}$	$M_{y;Rd} = 19.5 \text{ kNm}$	$\rho = 0.744$
	$V_{z;Rd} = 102.5 \text{ kN}$	$M_{z;Rd} = 9.7 \text{ kNm}$	$q = 1.028$
$N_{V_{y;Rd}} = 499.0 \text{ kN}$	$N_{V_{z;Rd}} = 499.0 \text{ kN}$	$M_{V_{y;Rd}} = 19.5 \text{ kNm}$	$M_{V_{z;Rd}} = 9.7 \text{ kNm}$
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.43 < 1			

Kiptoetsing C8-V1 (0.000-0.442)

Equi. profiel: HE100A

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

$b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0.000$

$b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0.000$

Tabel gebruikt NB.NB.4

$M = 5.5 \text{ kN/m}$

$MBeta = 3.3$

$q = 2.2$

Bovenflens maatgevend

$X_{b;lst} = 0.000 \text{ m}$

$X_{e;lst} = 0.442 \text{ m}$

$lst = 0.442 \text{ m}$

$L_{sys} = 0.442 \text{ m}$

$L_g = 0.442 \text{ m}$

$S = 0.358 \text{ m}$

$I_{wa} = 2.5813e-09 \text{ m}^6$

$C1 = 1.24$

$C2 = 0.00$ (tabel)

$C2(\text{toegepast}) = 0.00$

$C = 10.67$

$M_{cr} = 831.9 \text{ kNm}$

$k_{red} = 1.0$

$Lam\text{-rel} = 0.20$

Profielklasse 1

$\chi_{i;LT}(\text{Fu.C.3}) = 1.00$

$M_{i;Ed} = 5.5 \text{ kNm}$

$UC(y) = 0.00$

$\chi_{i;LT,Z} = 1.00$

$l_{kip} = 0.442 \text{ m}$

$UC(z) = 0.00$

$M_{y;begin} = 3.3 \text{ kNm}$

$M_{y;eind} = 5.5 \text{ kNm}$

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00 < 1 Kip n.v.t.: $\Lambda_{LT} \leq 0.4$ NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.2(4)

Stabiliteitstoetsing C8-V1 (0.000-0.442)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

$N_{i;Ed} = -15.1 \text{ kN}$

$N_{b;Rd;y} = 499.0 \text{ kN}$

$N_{b;Rd;z} = 499.0 \text{ kN}$

Methode Y = Cons. gesch.

$C_a(y) = 0.000$

$C_b(y) = 0.000$

$L_{knik Y} = 0.442 \text{ m}$

Methode Z = Cons. gesch.

$C_a(z) = N/B$

$C_b(z) = N/B$

$L_{buc Z} = 0.442 \text{ m}$

$\chi_{i;y} = 1.00$

Knikcurve: B

$\chi_{i;z} = 1.00$

Knikcurve: C

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.03 < 1

Buiging & Druk C8-V1 (0.000-0.442)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

$N_{i;Ed} = -15.1 \text{ kN}$

$M_{y;Ed} = 8.4 \text{ kNm}$

$M_{z;Ed} = 0.0 \text{ kNm}$

$M_y = 8.4 \text{ kNm}$

$M_{y;\Psi} = 5.0 \text{ kNm}$

$M_{y;s} = 6.8 \text{ kNm}$

$M_z = 0.0 \text{ kNm}$

$M_{z;\Psi} = 0.0 \text{ kNm}$

$M_{z;s} = 0.0 \text{ kNm}$

$C_{m;y} = 0.84$

$C_{m;z} = 1.00$

$C_{m;LT} = 0.84$

$K_{yy} = 0.842$

$K_{yz} = 0.596$

$K_{zy} = 0.788$

$K_{zz} = 0.993$

$\chi_{i;y} = 1.00$

$\chi_{i;z} = 1.00$

$\chi_{i;LT} = 1.00$

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0.39 < 1

Doorbuigingstoetsing Y' C8-V1 (0.000-0.442)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

$w_{;c} = 0.0 \text{ mm}$

Zeegvorm Parabolisch

$w_{;1} = 0.0 \text{ mm}$ (x = 0.265 mm; Ka.C.(w1))

$w_{;2} = 0.0 \text{ mm}$

$w_{;3} = 0.0 \text{ mm}$ (x = 0.265 mm; Ka.C.3)

$w_{;tot} = 0.0 \text{ mm}$

$(w_{;2} + w_{;3}) = 0.0 \text{ mm}$

$w_{;max} = 0.0 \text{ mm}$

Limiet $(w_{;2} + w_{;3}) = L/250 = 1.8 \text{ mm}$

Limiet $w_{;max} = L/250 = 1.8 \text{ mm}$

UC($w_{;max}$) = 0.00

UC($w_{;2} + w_{;3}$) = 0.00

NEN-EN1990|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.00 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C8-V1 (0.000-0.442)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

$w_{;c} = 0.0 \text{ mm}$

Zeegvorm Parabolisch

$w_{;1} = 0.1 \text{ mm}$ (x = 0.221 mm; Ka.C.(w1))

$w_{;2} = 0.0 \text{ mm}$

$w_{;3} = 0.1 \text{ mm}$ (x = 0.221 mm; Ka.C.3)

$w_{;tot} = 0.2 \text{ mm}$

$(w_{;2} + w_{;3}) = 0.1 \text{ mm}$

$w_{;max} = 0.2 \text{ mm}$

Limiet $(w_{;2} + w_{;3}) = L/250 = 1.8 \text{ mm}$

Limiet $w_{;max} = L/250 = 1.8 \text{ mm}$

UC($w_{;max}$) = 0.11

UC($w_{;2} + w_{;3}$) = 0.04

Doorbuigingstoetsing Z" C8-V1 (0.000-0.442)

Constructietype : Dak

w;c = 0.0 mm

w;1 = 0.2 mm (x = 0.221 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = 0.1 mm (x = 0.221 mm; Ka.C.3)

w;tot; = 0.3 mm

w;max = 0.3 mm

Limiet w;max = L/250 = 1.8 mm

UC(w;max) = 0.15

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.15<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = 0.1 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 1.8 mm

UC(w;2+w;3) = 0.05

Doorsnedetoetsing C9-V1 (0.000-3.096)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0.310 m

Nx;Ed = -16.7 kN

Vy;Ed = 0.0 kN

Vz;Ed = 0.4 kN

Nc;Rd = 499.0 kN

Vy;Rd = 233.9 kN

Vz;Rd = 102.5 kN

NV;Rd = 499.0 kN

NV;Rd = 499.0 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.31 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = 6.0 kNm

a1 = 0.247

Mz;Ed = 0.0 kNm

a2 = 0.004

My;Rd = 19.5 kNm

p = 0.985

Mz;Rd = 9.7 kNm

q = 1.030

MV;Rd = 19.5 kNm

MV;Rd = 9.7 kNm

Kiptoetsing C9-V1 (0.000-3.096)

Equi. profiel: HE100A

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.4

M = -5.9kN/m

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0.000 m

Lsys = 3.096 m

Lg = 3.096 m

C1 = 1.47

C2 = 0.36 (tabel)

Mcr = 54.8 kNm

kred = 1.0

Chi;LT(Fu.C.2) = 0.89

M;Ed = 6.0 kNm

Chi;LT,Z = 1.00

lkip = 3.096 m

My;begin = 5.7 kNm

My;eind = -5.9 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.34 < 1

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0.000

b-eff(Eind) = 0.000

MBeta = 5.7

q = 3.3

Xe;lst = 3.096 m

lst = 3.096 m

S = 0.358 m

Iwa = 2.5813e-09 m6

C2(toegepast) = 0.00

C = 4.92

Lam-rel = 0.60

Profielklasse 1

UC(y) = 0.34

UC(z) = 0.00

Stabiliteitstoetsing C9-V1 (0.000-3.096)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

N;Ed = -17.7 kN

Nb;Rd;y = 357.5 kN

Nb;Rd;z = 191.3 kN

Methode Y = Cons. gesch.

Ca(y) = 0.000

Cb(y) = 0.000

Lknik Y = 3.096 m

Methode Z = Cons. gesch.

Ca(z) = N/B

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 3.096 m

Chi;y = 0.72

Knikcurve: B

Chi;z = 0.38

Knikcurve: C

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.09 < 1

Buiging & Druk C9-V1 (0.000-3.096)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

N;Ed = -17.7 kN

My;Ed = 6.0 kNm

Mz;Ed = 0.0 kNm

Delta;My;Ed = 0.0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0.0 kNm

My = -5.9 kNm

My;Psi = 5.7 kNm

My;s = 3.9 kNm

Mz = 0.0 kNm

Mz;Psi = 0.0 kNm

Mz;s = 0.0 kNm

Cmy = 0.72

Cmz = 1.00

CmLT = 0.72

Kyy = 0.745

Kyz = 0.678

Kzy = 0.980

Kzz = 1.129

Chi;y = 0.72

Chi;z = 0.38

Chi;LT = 0.89

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0.43 < 1

Doorbuigingstoetsing Y' C9-V1 (0.000-3.096)

Constructietype : Dak

w;c = 0.0 mm

w;1 = 0.0 mm (x = 1.548 mm; Ka.C.(w1))

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0.0 mm (x = 1.548 mm; Ka.C.3)

w;tot; = 0.0 mm

w;max = 0.0 mm

Limiet w;max = L/250 = 12.4 mm

UC(w;max) = 0.00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.00<1

(w;2+w;3) = 0.0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 12.4 mm

UC(w;2+w;3) = 0.00

Doorbuigingstoetsing Z' C9-V1 (0.000-3.096)

Constructietype : Dak

w;c = 0.0 mm

w;1 = 3.2 mm (x = 1.238 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = 1.6 mm (x = 1.238 mm; Ka.C.3)

w;tot; = 4.8 mm

w;max = 4.8 mm

Limiet w;max = L/250 = 12.4 mm

UC(w;max) = 0.39

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.39<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = 1.6 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 12.4 mm

UC(w;2+w;3) = 0.13

Doorbuigingstoetsing Z'' C9-V1 (0.000-3.096)

Constructietype : Dak

w;c = 0.0 mm

w;1 = 4.3 mm (x = 1.238 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = 2.2 mm (x = 1.238 mm; Ka.C.3)

w;tot; = 6.5 mm

w;max = 6.5 mm

Limiet w;max = L/250 = 12.4 mm

UC(w;max) = 0.53

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.53<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

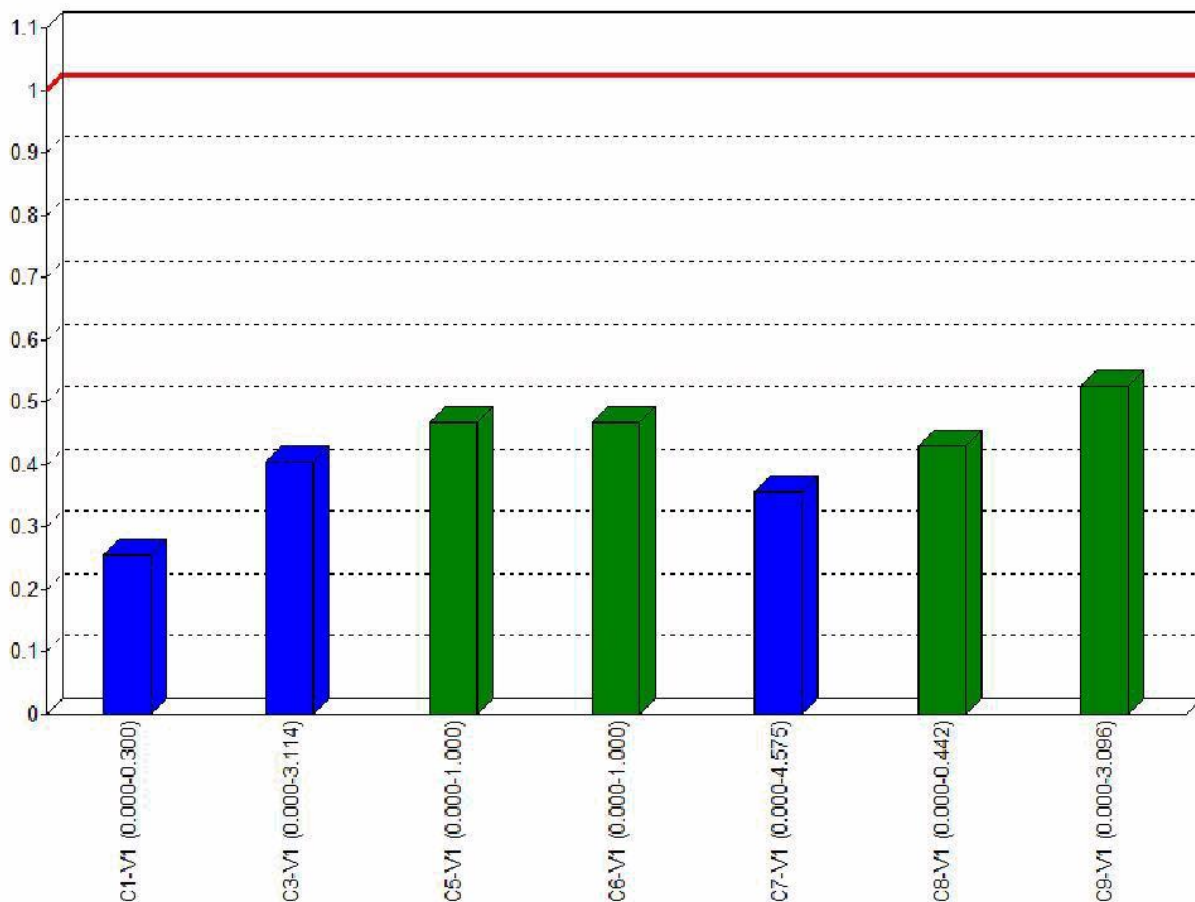
w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = 2.2 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 12.4 mm

UC(w;2+w;3) = 0.18

AFB. STAAL UC DIAGRAM



UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-0.300)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.25
C1-V1 (0.000-0.300)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.01
C1-V1 (0.000-0.300)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.01
C1-V1 (0.000-0.300)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.20
C1-V1 (0.000-0.300)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-0.300)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.02
C3-V1 (0.000-3.114)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.30
C3-V1 (0.000-3.114)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.05
C3-V1 (0.000-3.114)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.10
C3-V1 (0.000-3.114)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.40
C3-V1 (0.000-3.114)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.32
C3-V1 (0.000-3.114)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.25
C5-V1 (0.000-1.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.47
C5-V1 (0.000-1.000)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C5-V1 (0.000-1.000)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.11
C6-V1 (0.000-1.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.47
C6-V1 (0.000-1.000)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C6-V1 (0.000-1.000)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.11
C7-V1 (0.000-4.575)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.19
C7-V1 (0.000-4.575)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.24
C7-V1 (0.000-4.575)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.36
C8-V1 (0.000-0.442)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.43
C8-V1 (0.000-0.442)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.03
C8-V1 (0.000-0.442)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.03
C8-V1 (0.000-0.442)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.39
C8-V1 (0.000-0.442)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C8-V1 (0.000-0.442)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.15
C9-V1 (0.000-3.096)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.31
C9-V1 (0.000-3.096)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.05
C9-V1 (0.000-3.096)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.09
C9-V1 (0.000-3.096)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.43
C9-V1 (0.000-3.096)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.34
C9-V1 (0.000-3.096)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.53

GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

StAAF	Profiel	Lsys	Massa
C1-V1 (0.000-0.300)	HE100A	0.300	5.001
C3-V1 (0.000-3.114)	HE100A	3.114	51.919
C5-V1 (0.000-1.000)	HE100A	1.000	16.670
C6-V1 (0.000-1.000)	HE100A	1.000	16.670
C7-V1 (0.000-4.575)	HE100A	4.575	76.267
C8-V1 (0.000-0.442)	HE100A	0.442	7.373
C9-V1 (0.000-3.096)	HE100A	3.096	51.612
Subtotaal:	HE100A	13.528	225.514
Totaal:		13.528	225.514
		m	kg

Oplegdetail spant (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)**MATERIAALGEGEVENS**

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC1
Druksterkte product	f_b	10.00 N/mm ²	Druksterkte mortel	f_m	7.50 N/mm ²
Drukspanning	f_{rep}	4.44 N/mm ²	fd,red art. 6.1.2.1(6.3)		2.20 N/mm ²

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Totale excentriciteit		0.00 mm	Oplegvlak	w x h	100x150 mm
Modelfactor	y;m	1.50 -	Normaalkracht	N'Ed	16.50 kN

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2

Verticale capaciteit	Nrd	29.74 kN	Cap. red. factor	F_i	0.90 -
Totale excentriciteit	et	7.50 mm	Relatieve excentriciteit	et / h	0.05 -
Rekenwaarde vert. bel.	NEd	16.50 kN			
Unity check	UC	0.55 -			

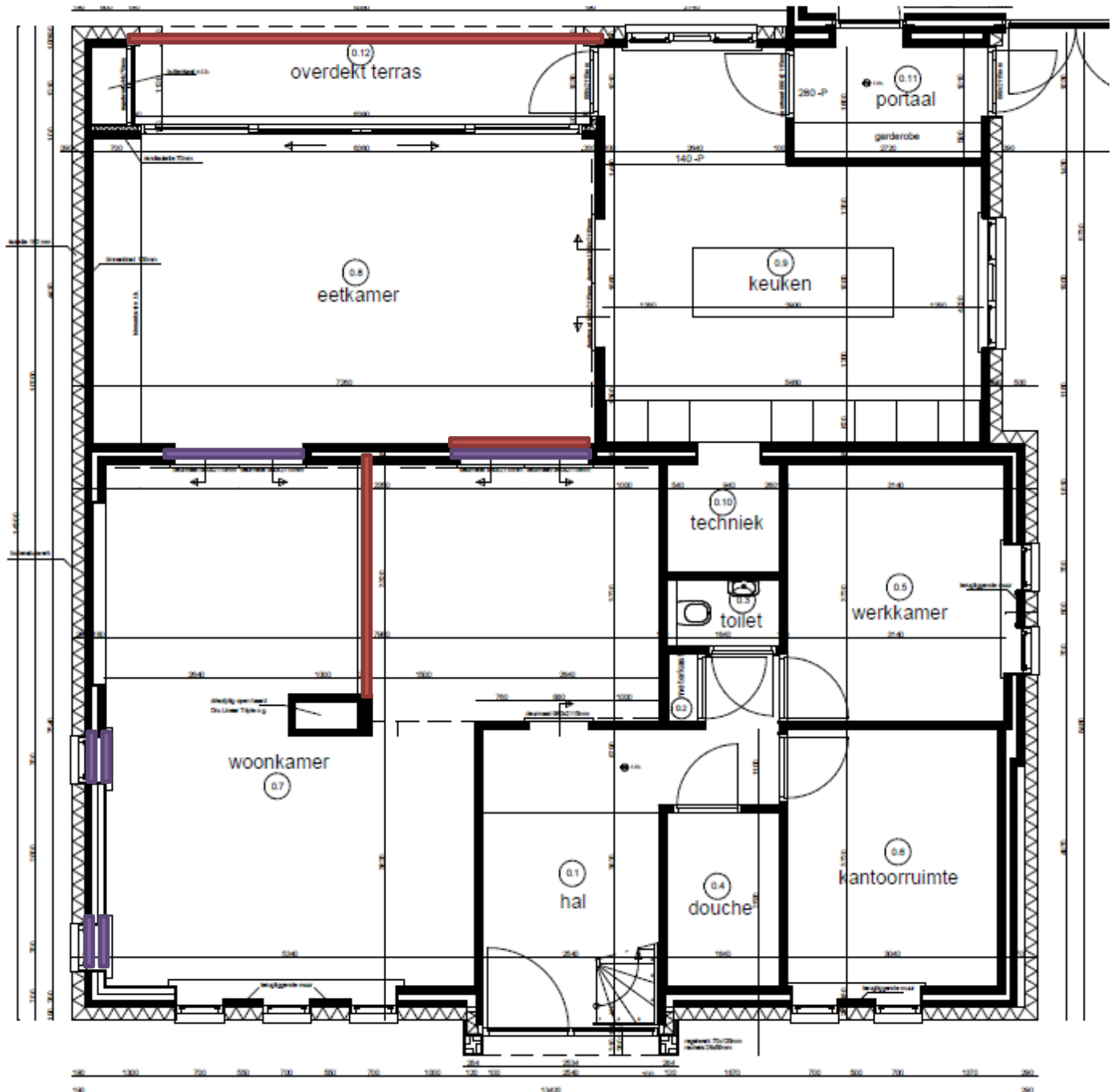
7.2 BEGANE GROND

Op de begane grond wordt de muur tussen de oude keuken en woonkamer verwijderd. Hier moet een stalen balk worden geplaatst.

De balkenlaag van de aanbouw steunt ter plekke van het terras af op een stalen balk.

Boven de achter pui worden stalen lateien onder de buitenmuur toegepast en samenwerkende betonlateien onder de binnenmuur.

Boven de ramen in de zijgevel worden in de buitenmuur en binnenmuur samenwerkende betonlateien toegepast



7.2.1 BALK WOONKAMER

7.2.2 CONTROLE

Het profiel HE160B met een oplegglengte van 0.2 [m] voldoet voor deze toepassing: $U_c (0.66) < 1$.

7.2.3 BEREKENING

AFB. GEOMETRIE: RAAMWERK



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(3.350)	HE160B	0	2.4920e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.43
m -		°	m ⁴ -		kN/m ²	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(3.350)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

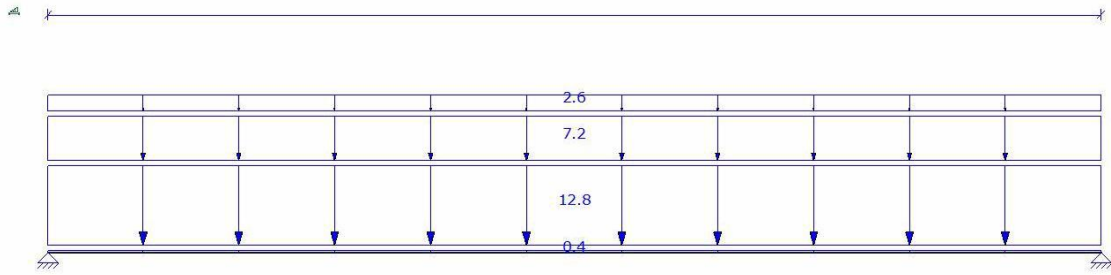
GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	4.00	4.00	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	0.00	0.00	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	3.35	3.35	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	4.00	4.00	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
Pp1	Hollebouwsteen vloer	2.2+20*0.05	3.20	[kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	12.80	[kN/m]
Pp2	Gevelsteen halfsteens	1.80	1.80	[kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	7.20	[kN/m]
Pp3	Pannen, dakbed. + gording	0.65	0.65	[kN/m ²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	2.60	[kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75	[kN/m ²]
q4	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=4.00)	qk1 * Lsys1	7.00	[kN/m]
LR3				
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70	[kN/m ²]
q5	Sneeuwbelasting	Sk1*Lsys1	2.80	[kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.				UGT/GGT
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer	Verdeelde	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00
B.G.3	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00/1.00
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. Vloer	Verdeelde	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00
	1 (1)	veranderlijke belasting								

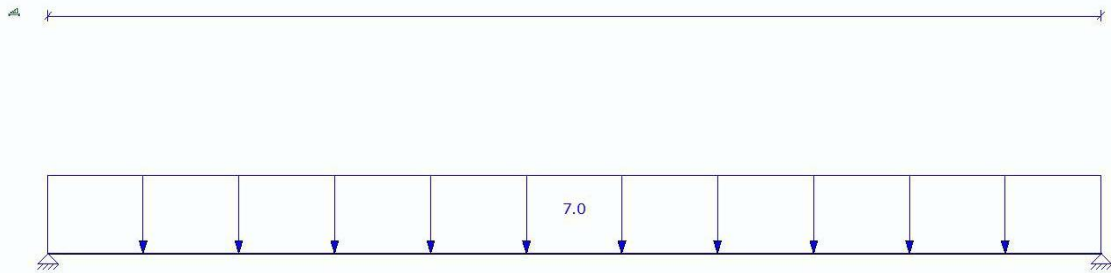
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)					
qG	1.00	1.00	0.000	3.350(L)	Z" S1
q	12.80 (q1)	12.80 (q1)	0.000	3.350(L)	Z" S1
q	7.20 (q2)	7.20 (q2)	0.000	3.350(L)	Z" S1
q	2.60 (q3)	2.60 (q3)	0.000	3.350(L)	Z" S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN		
-	-	-	m	m	--

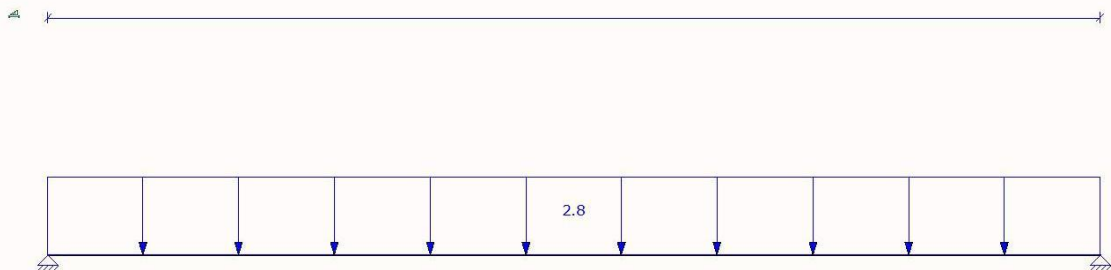
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1



B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1 (Generatief)					
q	7.00 (q4)	7.00 (q4)	0.000	3.350(L)	Z" S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN		
-	-	-	m	m	--

B.G.3: SNEEUWBELASTING



B.G.3: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	2.80 (q5)	2.80 (q5)	0.000	3.350(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 9.38	kN		
-	-	-	m	m	--

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanente Belasting	-	-	-	-
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	-
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	1.08	0.90	1.22	0.90
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. Vloer 1 (1)	1.35	1.35	0.54	0.54

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanente Belasting	-	-	-
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	1.00	1.00	1.00
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. Vloer 1 (1)	-	0.40	1.00

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

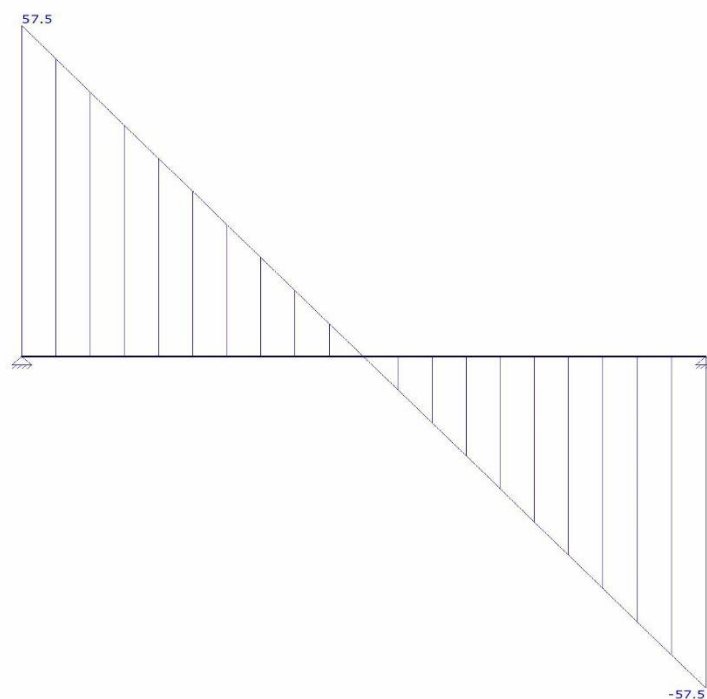
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	-
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	1.00
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. Vloer 1 (1)	0.30

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

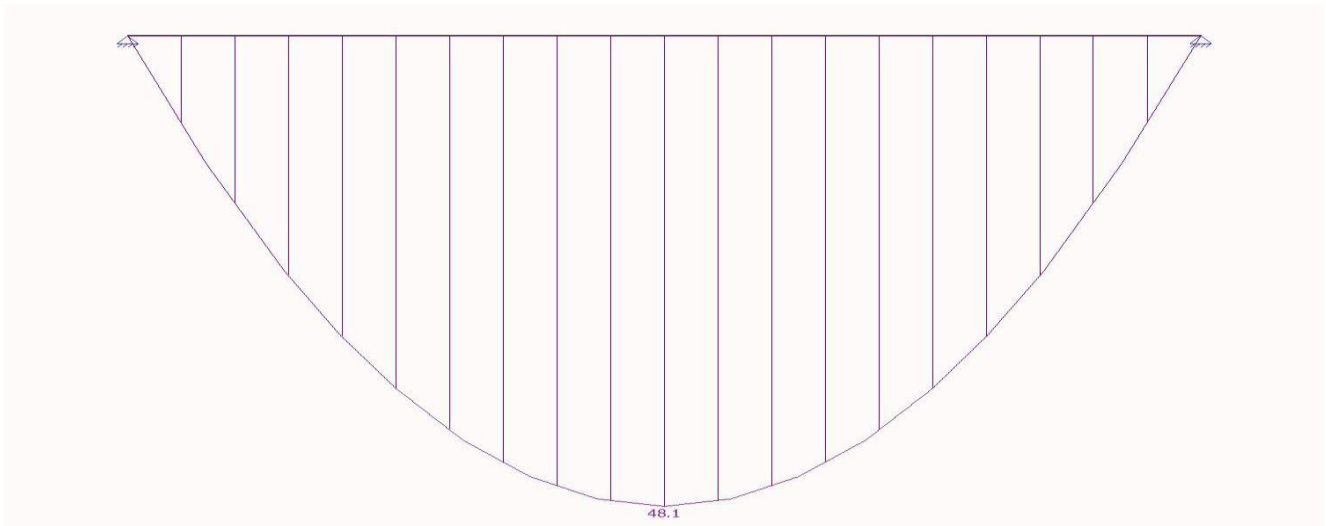
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. OMHULLENDE

Staal	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-57.48	57.48	0.00	48.14
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

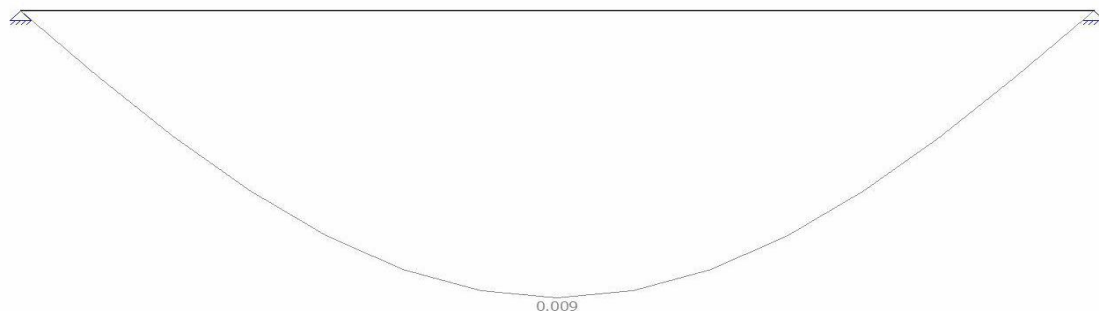
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-57.48	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-57.48	0.00		

Globale extreme waarden

O2	S1	Fu.C.1	-57.48	0.00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN

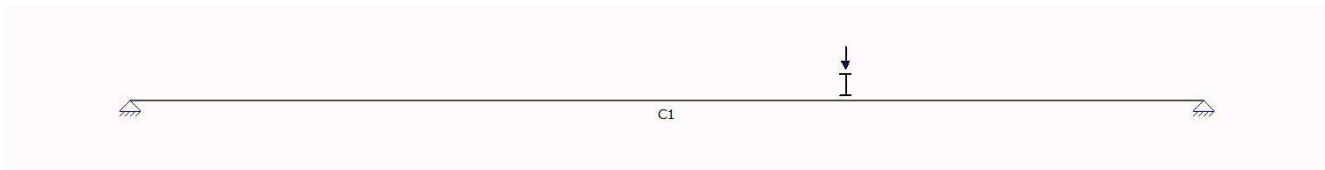
Knoop	B.C.	Z	Ry
K1	Ka.C.2	0.0000	-8.988e-03
K2	Ka.C.2	0.0000	8.988e-03
-	-	m	rad

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Veld Eind
------	--------------	------------	------	-----------

Veld 1	0.000 - 3.350 Ka.C.2	Z	Z'afst	Z'	Z
-	m -	0.0000	1.675	0.0094	0.0000
		m	m	m	m

AFB. STAALDEFINITIE



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	s1

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.350)	P3	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

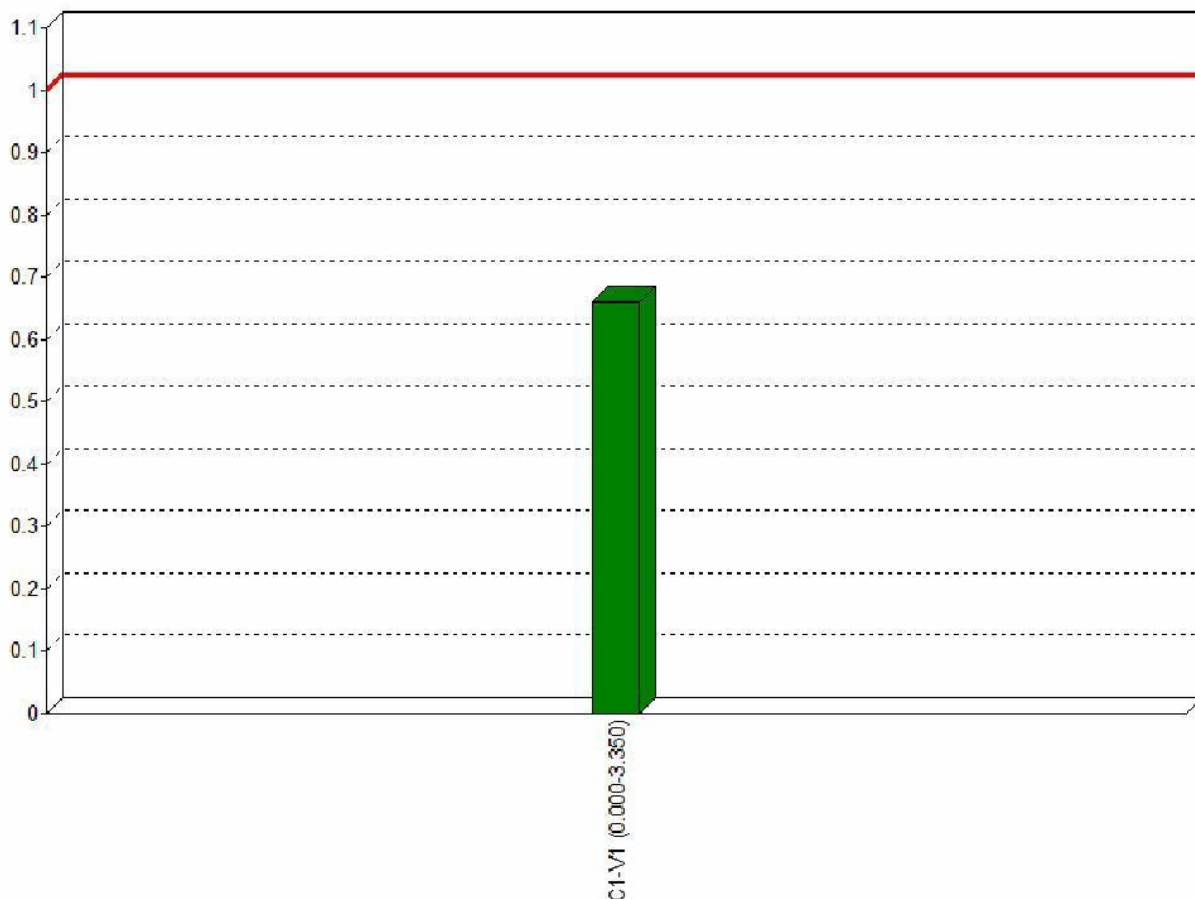
DOORBUIGINGGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.350)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.58
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.66
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.59

AFB. STAAL UC DIAGRAM



GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

Staal	Profiel	Lsys	Massa
C1-V1 (0.000-3.350)	HE160B	3.350	142.668
Subtotaal:	HE160B	3.350	142.668
Totaal:		3.350	142.668
		m	kg

7.2.4 OPLEGGING

Oplegdetail balk woonkamer (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC1
Druksterkte product	f _b	10.00 N/mm ²	Druksterkte mortel	f _m	7.50 N/mm ²
Drukspanning	f _{rep}	4.44 N/mm ²	fd,red art. 6.1.2.1(6.3)		2.35 N/mm ²

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Totale excentriciteit		0.00 mm	Oplegvlak	w x h	160x200 mm
Modelfactor	y _m	1.50 -	Normaalkracht	N ^{Ed}	57.50 kN

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2

Verticale capaciteit	N _{rd}	67.78 kN	Cap. red. factor	Ψ _i	0.90 -
Totale excentriciteit	et	10.00 mm	Relatieve excentriciteit	et / h	0.05 -
Rekenwaarde vert. bel.	N ^{Ed}	57.50 kN			
Unity check	UC	0.85 -			

7.2.1 BALK DAK AANBOUW

7.2.2 CONTROLE

Het profiel IPE200 met een opleglenge van 0.15 [m] voldoet voor deze toepassing: $U_c (0.73) < 1$.

Elke 1.8 [m] dient er een kipschoor te worden aangebracht ivm de kipstabiliteit.

7.2.3 BEREKENING

AFB. GEOMETRIE: RAAMWERK



BALKGEOMETRIE

Positie Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(6.660) IPE200	0	1.9432e-05 S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.22
m -	°	m4 -	kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(6.660)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

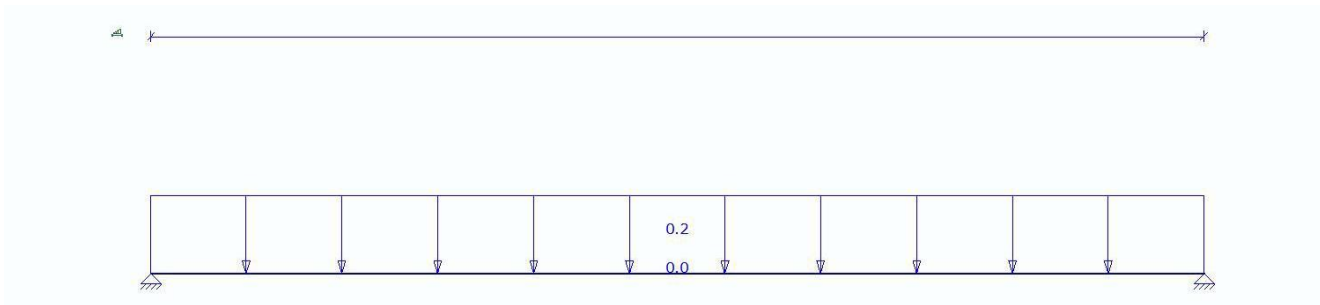
GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	1.2	1.20	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	0.00	0.00	[m]
Width1	Totale diepte van aanbouw	5.76	5.76	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	1.00	1.00	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
Pp1	Houten dak + liggers	0,36+0.1	0.46	[kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp3*Width1/2	0.00	[kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H)	1.00	[kN/m²]
q2	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=1.00)	qk1 * Min(5.0, Width1/2)	2.88	[kN/m]
LR3				
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70	[kN/m²]
q3	Sneeuwbelasting plat dak	Sk1*width1/2	2.02	[kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen.	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	1				1.00/1.00
B.G.3	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00/1.00
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. (1)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	1				1.00/1.00

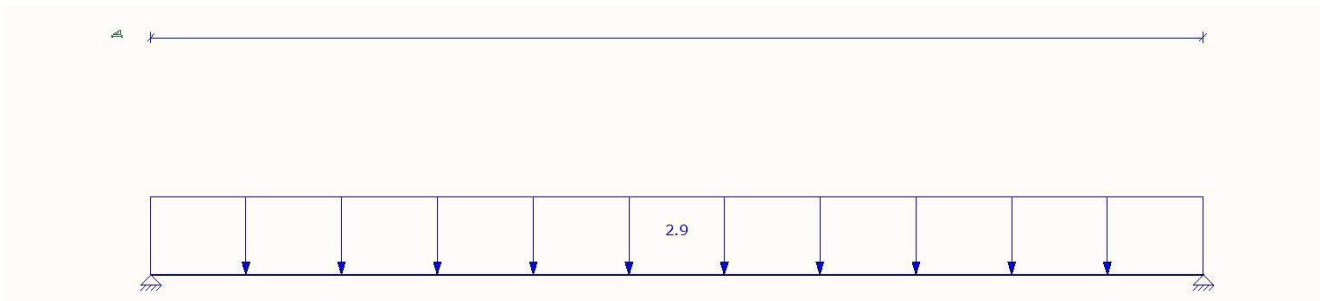
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)					
qG	1.00	1.00	0.000	6.660(L)	Z" S1
q	0.00 (q1)	0.00 (q1)	0.000	6.660(L)	Z" S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

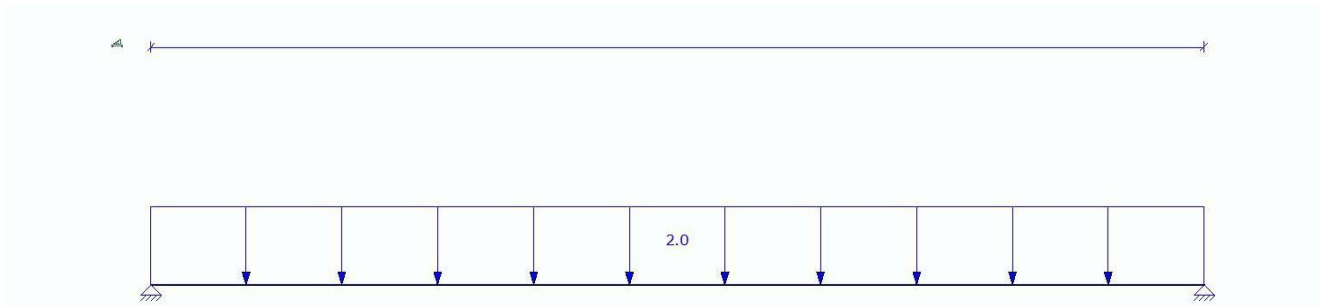
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN.



B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN.

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. (Generatief)					
q	2.88 (q2)	2.88 (q2)	0.000	6.660(L)	Z" S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: SNEEUWBELASTING



B.G.3: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	2.02 (q3)	2.02 (q3)	0.000	6.660(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 13.43	kN		
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanente Belasting	-	-	-	-
B.G.2	Opgelegde belastingen.	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	-
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	1.08	0.90	1.22	0.90
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. (1)	1.35	1.35	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanente Belasting	-	-	-
B.G.2	Opgelegde belastingen.	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	1.00	1.00	1.00
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. (1)	-	-	1.00

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

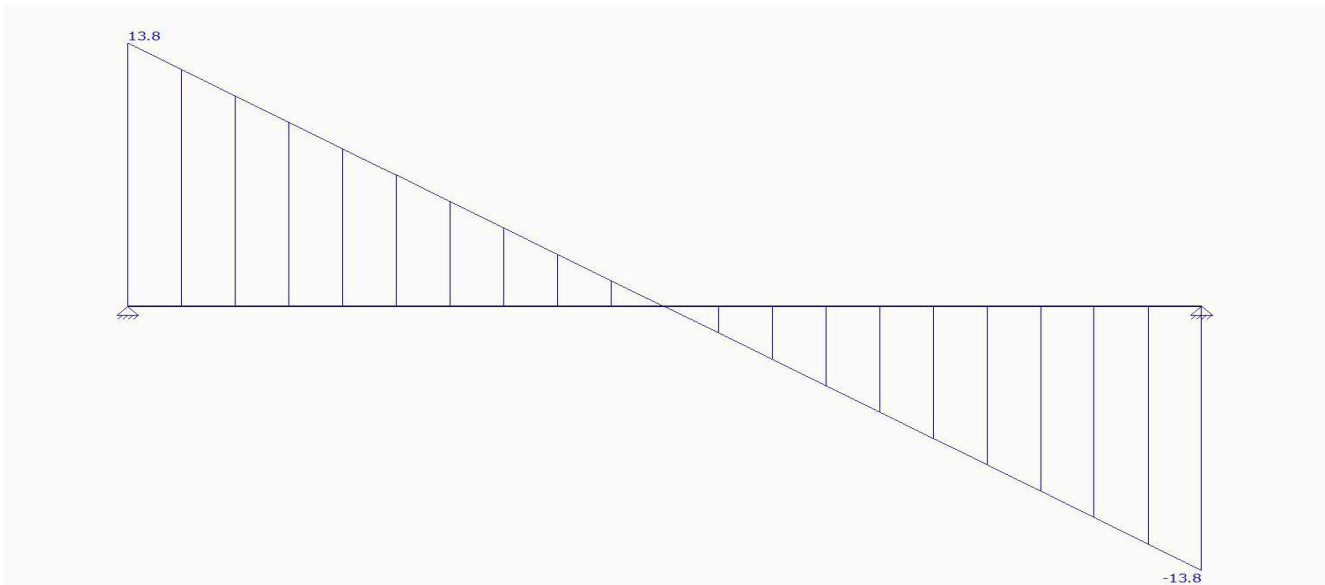
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	-
B.G.2	Opgelegde belastingen.	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	1.00
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. (1)	-

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

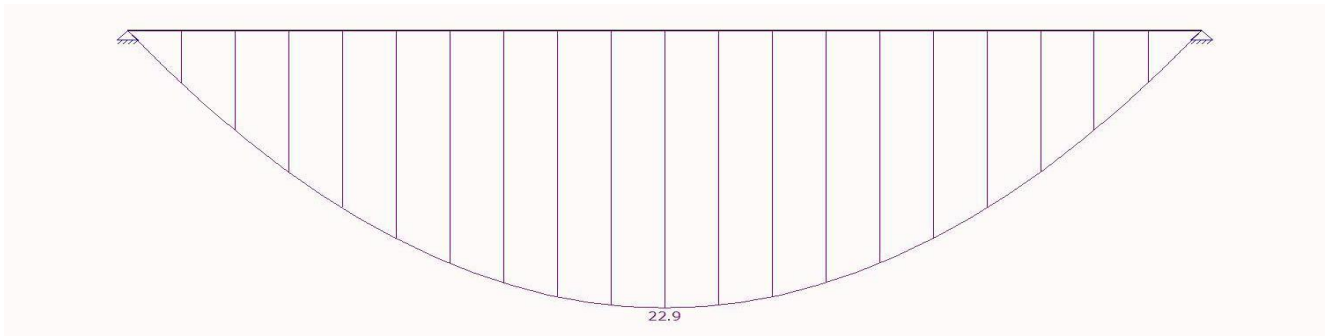
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

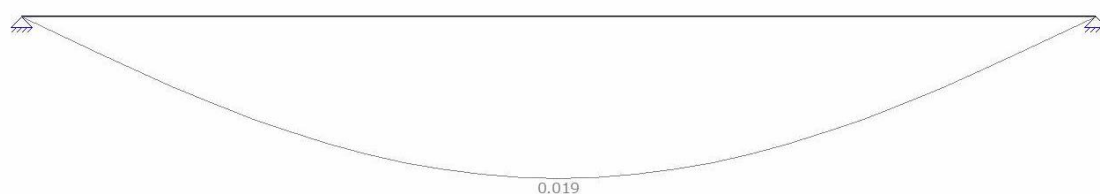


FU.C. OMHULLENDE

Staal	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-13.75	13.75	0.00	22.90
-	kN	kN	kNm	kNm

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

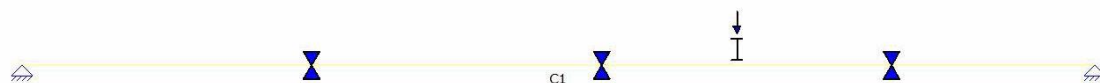
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-13.75	0.00			
O2	S1	Fu.C.1	-13.75	0.00			
Globale extreme waarden							
O2	S1	Fu.C.1	-13.75	0.00			
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm

**KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN**

Knoop	B.C.	Z	Ry
K1	Ka.C.2	0.0000	-9.362e-03
K2	Ka.C.2	0.0000	9.362e-03
-	-	m	rad

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Veld Eind
		Z	Z'afst	Z'
Veld 1	0.000 - 6.660 Ka.C.2	0.0000	3.330	0.0195
-	m -	m	m	m

**SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN**

Constructiedeel	Staal/staven
C1	s1

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-6.660)	P2	Gesteund	Gesteund	1.8,3,6,5,4	1.8,3,6,5,4	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

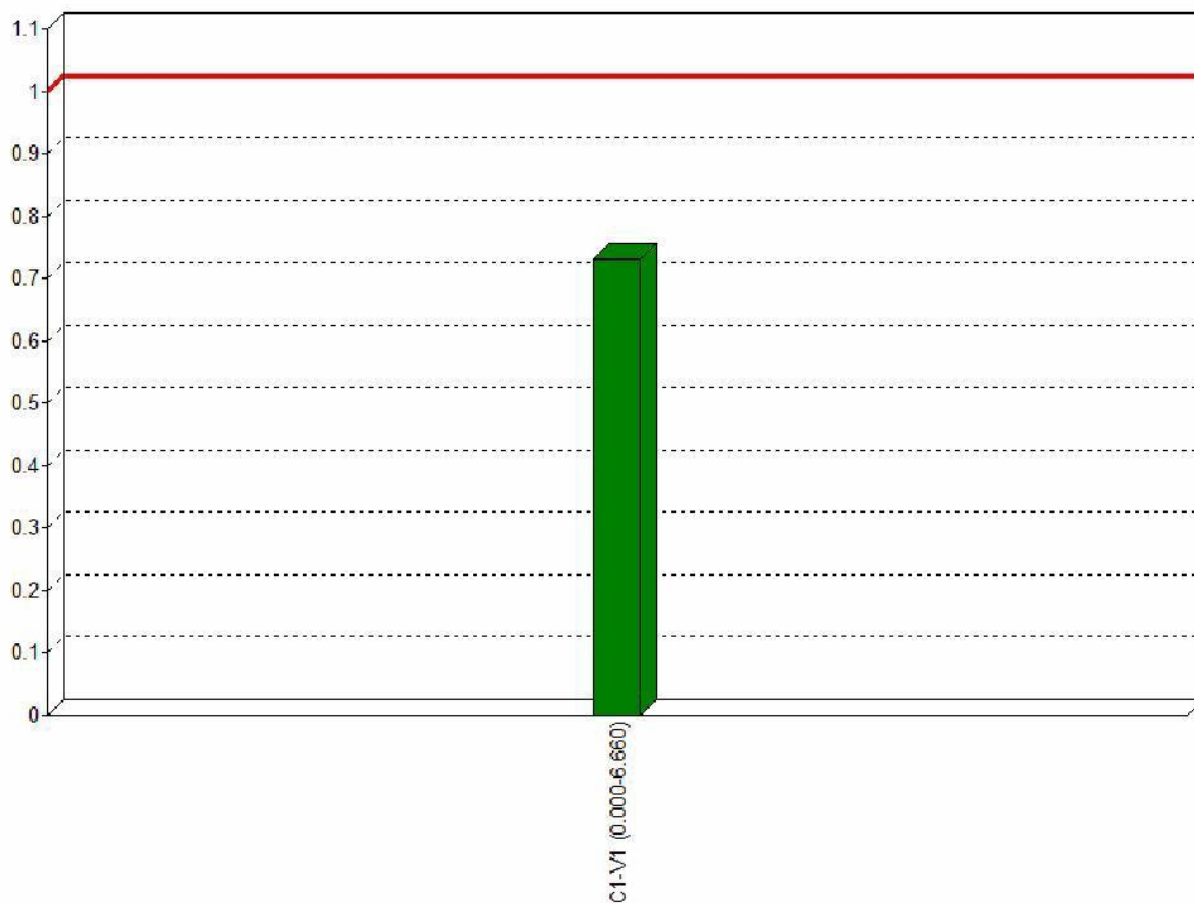
DOORBUIGINGGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-6.660)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.44
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.51
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.73

AFB. STAAL UC DIAGRAM



GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

StAAF	Profiel	Lsys	Massa
C1-V1 (0.000-6.660)	IPE200	6.660	148.918
Subtotaal:	IPE200	6.660	148.918
Totaal:		6.660	148.918
		m	kg

7.2.4 OPLEGGING

Oplegdetail balk aanbouw (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC1
Druksterkte product	f _b	10.00 N/mm ²	Druksterkte mortel	f _m	7.50 N/mm ²
Drukspanning	f _{rep}	4.44 N/mm ²	fd,red art. 6.1.2.1(6.3)		2.20 N/mm ²

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Totale excentriciteit			Oplegvlak	w x h	100x150 mm
Modelfactor	y; m	1.50 -	Normaalkracht	N'Ed	13.75 kN

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2

Verticale capaciteit	N _{rd}	29.74 kN	Cap. red. factor	F _i	0.90 -
Totale excentriciteit	e _t	7.50 mm	Relatieve excentriciteit	e _t / h	0.05 -
Rekenwaarde vert. bel.	N _{Ed}	13.75 kN			
Unity check	UC	0.46 -			

7.2.5 LATEI BOVEN PUI IN ACHTERGEVEL

Onder de rollaag van de buitenmuur in de achtergevel wordt een stalen L profiel geplaatst. Voor de binnenmuur kan een stalon of beton latei worden toegepast.

7.2.6 CONTROLE

Het profiel L150x90x10 met een oplegglengte van 0.1 [m] voldoet voor deze toepassing: $U_c(0.65) < 1$.

7.2.7 BEREKENING

AFB. GEOMETRIE: RAAMWERK



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(2.000)	L 150 x 90 x 10	0	5.3314e-06	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.18
m -		°	m ⁴ -		kN/m ²	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(2.000)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Height1	Systeemmaat	1.2	1.20	[m]
Width1	Totale hoogte van constructie	0.00	0.00	[m]
Width2	Totale diepte van aanbouw	5.76	5.76	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	1.00	1.00	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
Pp1	Gewelsteen halfsteens	1.80	1.80	[kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*3	5.40	[kN/m]
Pp2	Pannen, dakbed. + gording	0.65	0.65	[kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0.78	[kN/m]
Pp3	Houten dak + liggers	0.36	0.36	[kN/m ²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Width1/2	1.04	[kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H)	1.00	[kN/m ²]
q4	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=1.00)	qk1 * Min(5.0, Width1/2)	2.88	[kN/m]
LR3				
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70	[kN/m ²]
q5	Sneeuwbelasting plat dak	Sk1*width1/2	2.02	[kN/m]
q6	Sneeuwbelasting hellend dak	Sk1*Lsys1	0.84	[kN/m]

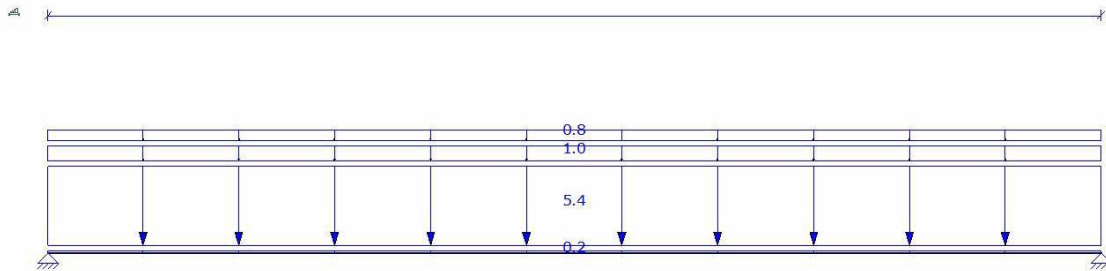
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Cprob

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Dak	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	1				1.00/1.00
B.G.3	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00/1.00
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.				

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. Vloer 1 (1)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H) Ontoegankelijke daken	1	1				1.00/1.00

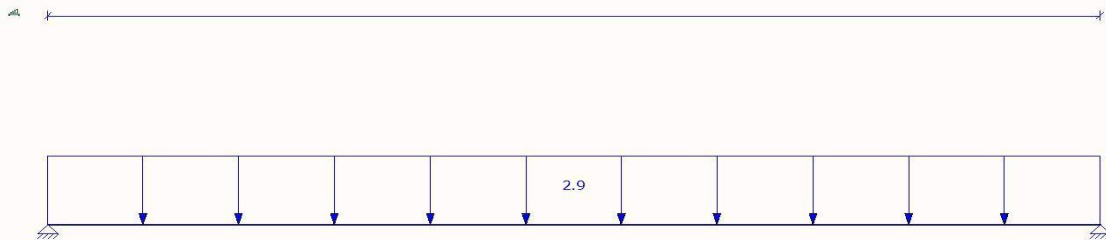
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	StAAF of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)						
qG	1.00	1.00	0.000	2.000(L)	Z"	S1
q	5.40 (q1)	5.40 (q1)	0.000	2.000(L)	Z"	S1
q	0.78 (q2)	0.78 (q2)	0.000	2.000(L)	Z"	S1
q	1.04 (q3)	1.04 (q3)	0.000	2.000(L)	Z"	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN			
-	-	-	m	m	- -	

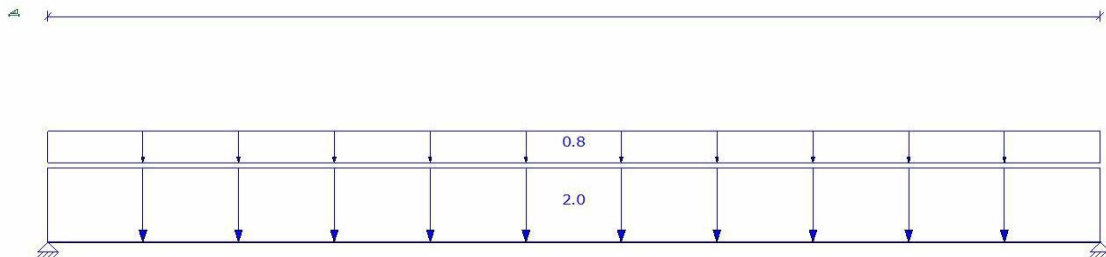
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. DAK



B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. DAK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	StAAF of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. (Generatief)						
q	2.88 (q4)	2.88 (q4)	0.000	2.000(L)	Z"	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN			
-	-	-	m	m	- -	

B.G.3: SNEEUWBELASTING



B.G.3: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	2.02 (q5)	2.02 (q5)	0.000	2.000(L)	Z S1
q	0.84 (q6)	0.84 (q6)	0.000	2.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 5.71	kN		
-	-	-	m	m	--

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanente Belasting	-	-	-	-
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	-
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	1.08	0.90	1.22	0.90
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. Vloer 1 (1)	1.35	1.35	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanente Belasting	-	-	-
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	1.00	1.00	1.00
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. Vloer 1 (1)	-	-	1.00

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

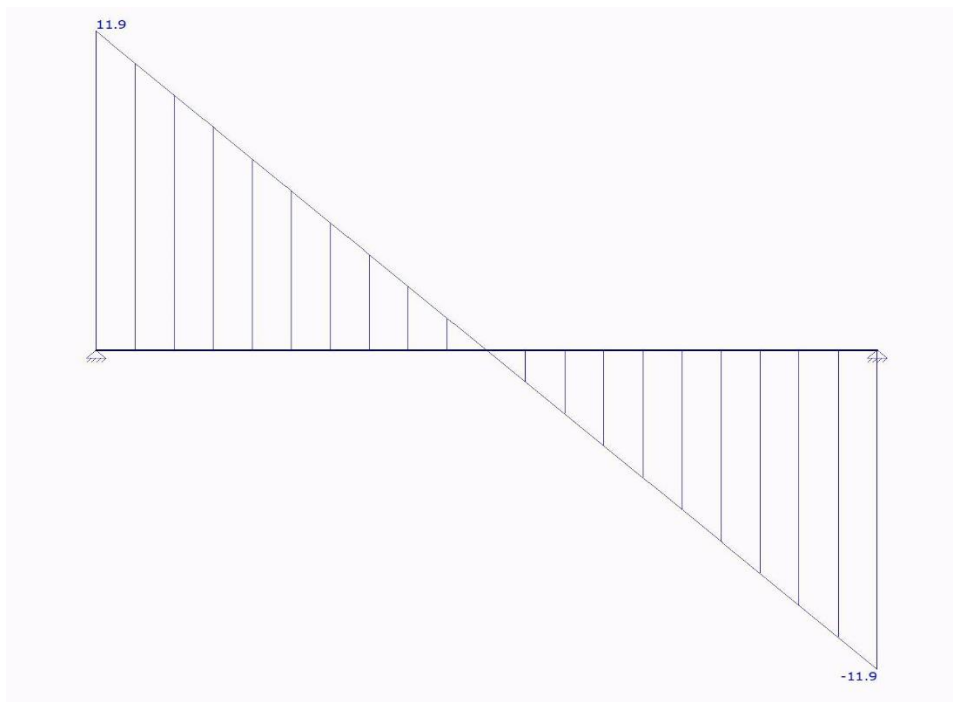
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	-
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-
B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	1.00
B.G.2.1	Opgelegde belastingen. Vloer 1 (1)	-

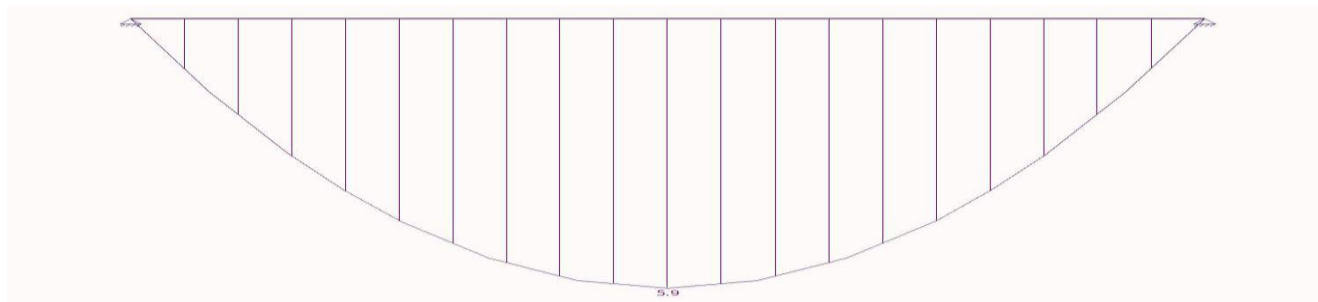
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

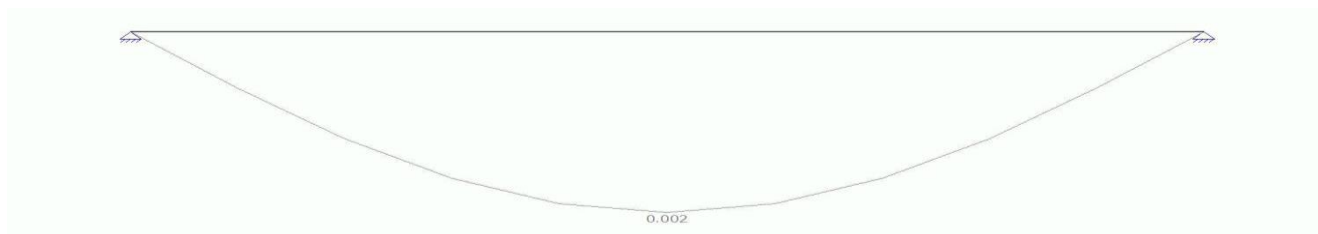


**F.U.C. OMHULLENDE**

Staal	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-11.88	11.88	0.00	5.94
-	kN	kN	kNm	kNm

**F.U.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

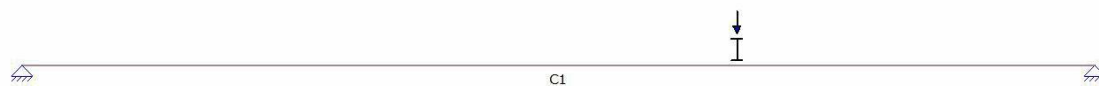
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-11.88	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-11.88	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-11.88	0.00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

**K.A.C. EXTREME****KNOOPVERPLAATSINGEN**

Knoop	B.C.	Z	Ry
K1	Ka.C.2	0.0000	-3.060e-03
K2	Ka.C.2	0.0000	3.060e-03
-	-	m	rad

K.A.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Veld Eind
		Z	Z'afst	Z'
Veld 1	0.000 - 2.000 Ka.C.2	0.0000	1.000	0.0019
-	m -	m	m	m



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	s1

KIPSTEUNENGEDEEVENS

Staal	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

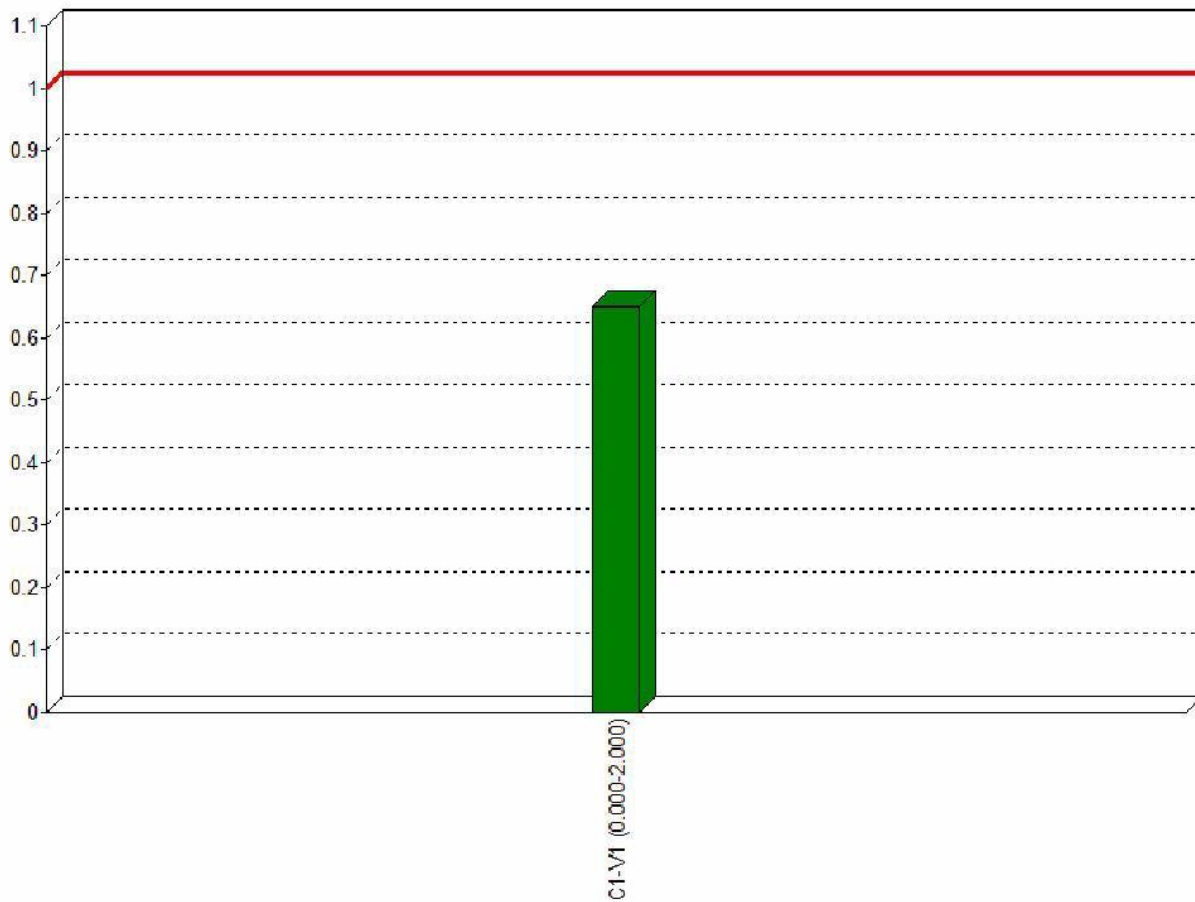
DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.000)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0.47
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.65
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.17

AFB. STAAL UC DIAGRAM



GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

Staal	Profiel	Lsys	Massa
C1-V1 (0.000-2.000)	L 150 x 90 x 10	2.000	36.353
Subtotaal:	L 150 x 90 x 10	2.000	36.353
Totaal:		2.000	36.353
		m	kg

7.2.8 OPLEGGING

Oplegdetail balk achterpui (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC1
Druksterkte product	f _b	10.00 N/mm ²	Druksterkte mortel	f _m	7.50 N/mm ²
Drukspanning	f _{rep}	4.44 N/mm ²	fd,red art. 6.1.2.1(6.3)		2.14 N/mm ²

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Totale excentriciteit		0.00 mm	Oplegvlak	w x h	80x100 mm
Modelfactor	y; m	1.50 -	Normaalkracht	N'Ed	11.90 kN

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2

Verticale capaciteit	Nrd	15.41 kN	Cap. red. factor	Fi	0.90 -
Totale excentriciteit	et	5.00 mm	Relatieve excentriciteit	et / h	0.05 -
Rekenwaarde vert. bel.	NEd	11.90 kN			

Unity check **UC** **0.77 -**

8 BETONCONSTRUCTIE

8.1.1 LATEI BOVEN RAMEN ZIJMUUR

Boven de ramen in de zijgevel worden in de binnenmuur en buitenmuur samenwerkende betonlateien gebruikt.

Afhankelijk van de belasting en overspanning is er een minimale metselhoogte vereist voven de latei. Dit is weergegeven in Figuur 3.

Maximale belasting q_{rep} (incl. e.g.) in kN/m¹

		2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
Maximale overspanning dagmaten (m)	1,0	188	313	438	438	563	688	813	813	938	1063	1188
	1,2	313	313	438	563	688	813	938	1063	1188	1188	1313
	1,4	313	438	563	688	813	938	1063	1188	1313	1438	1563
	1,6	313	438	563	688	938	1063	1188	1313	1438	1563	x
	1,8	313	563	688	813	938	1188	1313	1438	1563	x	x
	2,0	438	563	688	938	1063	1313	1438	x	x	x	x
	2,2	438	563	813	1063	1188	1438	1563	x	x	x	x
	2,4	438	688	938	1063	1313	1563	x	x	x	x	x
	2,6	438	688	938	1188	1438	x	x	x	x	x	x

x : latei voldoet niet => zelfdragende latei toepassen

Figuur 3: Belasting, overspanning en metselhoogte samenwerkende betonlateien

Indien een betonlatei niet voldoet, is een stalton latei een alternatief. Deze kan een significant hogere belasting aan, zie Figuur 4

Met Staltonlatei 6/9 (1 streng t.e.m. 260 cm lang, 2 strengen vanaf 270 cm)

GEBRUIKT MATERIAAL IN DRUKZONE	NUTTIGE LAST (KG/LM)																																				
	300			500			700			900			1100			1300			1500			1700			1900			2100			2300			2500			
	TOTALE HOOGTE (CM) (LATEI + DRUKZONE)		vrije overspanning (cm)	opleg (cm)	totale lengte latei (cm)	vrije overspanning (cm)	opleg (cm)	totale lengte latei (cm)	vrije overspanning (cm)	opleg (cm)	totale lengte latei (cm)	vrije overspanning (cm)	opleg (cm)	totale lengte latei (cm)	vrije overspanning (cm)	opleg (cm)	totale lengte latei (cm)	vrije overspanning (cm)	opleg (cm)	totale lengte latei (cm)	vrije overspanning (cm)	opleg (cm)	totale lengte latei (cm)	vrije overspanning (cm)	opleg (cm)	totale lengte latei (cm)	vrije overspanning (cm)	opleg (cm)	totale lengte latei (cm)								
THERMOBLOC	20	100	10	120	80	10	100																														
	25	130	10	150	100	10	120	85	10	105																											
	30	155	10	175	120	10	140	100	10	110	80	10	100																								
	35	185	10	205	140	10	160	120	10	140	105	10	125	95	10	115	85	10	105																		
	40	210	10	230	160	10	180	135	10	155	120	10	140	110	15	140	100	15	130	95	15	125	85	15	115	85	20	125									
	45	235	10	255	180	10	200	150	10	170	135	15	165	120	15	150	110	15	140	100	15	130	95	20	135	90	20	130	85	20	125	85	20	125	80	20	120
	50	280	15	310	200	10	220	170	15	200	150	15	180	135	15	165	120	15	150	115	20	155	105	20	145	100	20	140	95	20	135	95	25	145	90	25	140

Figuur 4 Belasting, overspanning en metselhoogte stalton latei

8.1.2 CONTROLE LATEI BINNENMUUR

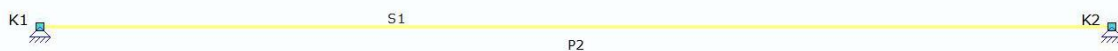
De betonlatei met een hoogte van 0.06 [m] en een opleglengte van 0.15 [m] voldoet niet voor deze toepassing in de binnenmuur. Een staltonlatei 6/9 met een opleglengte van 0.15 [m] voldoet wel voor deze toepassing.

8.1.3 CONTROLE LATEI BUITENMUUR

De betonlatei met een hoogte van 0.06 [m] en een oplegglengte van 0.15 [m] voldoet voor deze toepassing in de buitenmuur.

8.1.4 BEREKENING

AFB. GEOMETRIE: RAAMWERK



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(0.700)	L 80 x 80 x 8	0	7.2247e-07	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.10
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(0.700)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

GEWICHTSBEREKENING

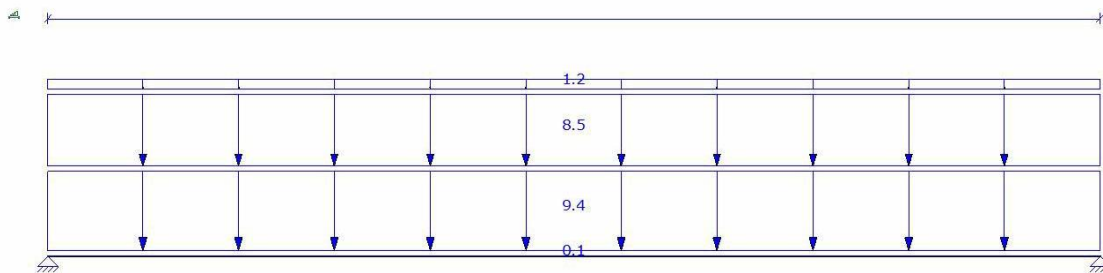
Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	5.34	5.34	[m]
Lsys2	Systeemmaat	3.64	3.64	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	0.00	0.00	[m]
Width1	Totale diepte van woonkamer	5.76	5.76	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	1.00	1.00	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
Pp1	Gevelsteen halfsteens	1.80	1.80	[kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*5.2	9.36	[kN/m]
Pp2	Pannen, dakbed. + gording	0.65	0.65	[kN/m²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys2/2	1.18	[kN/m]
Pp3	Verdiepingsvloer	2.2+20*0.05	3.20	[kN/m²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1/2	8.54	[kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75	[kN/m²]
q4	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=1.00)	qk1 * Min(5.0, Lsys1/2)	4.67	[kN/m]
LR3				
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70	[kN/m²]
q6	Sneeuwbelasting hellend dak	Sk1*Lsys1/2	1.87	[kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. I) (Cat. A - Vloeren)	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00
B.G.3	Sneeuwbelasting	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1.00/1.00

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. I) (Cat. A - Vloeren)	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00

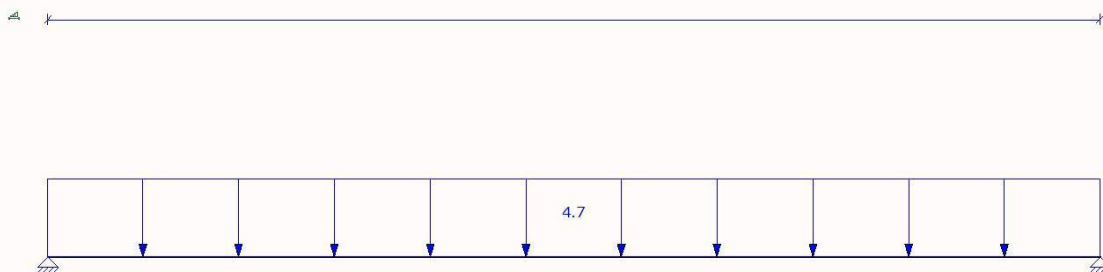
B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1.00	1.00	0.000	0.700(L)	Z	S1
q	9.36 (q1)	9.36 (q1)	0.000	0.700(L)	Z	S1
q	1.18 (q2)	1.18 (q2)	0.000	0.700(L)	Z	S1
q	8.54 (q3)	8.54 (q3)	0.000	0.700(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 13.43	kN			
-	-	-	m	m	-	-

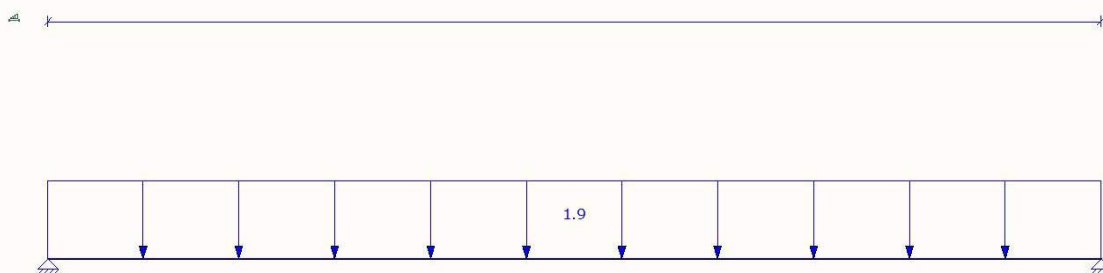
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)						
q	4.67 (q4)	4.67 (q4)	0.000	0.700(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.3: SNEEUWBELASTING



B.G.3: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.3: Sneeuwbelasting						
q	1.87 (q6)	1.87 (q6)	0.000	0.700(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 1.31	kN			
-	-	-	m	m	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	1.35	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.35	0.54	0.54

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	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	1.00
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	-	0.40	1.00	0.40

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

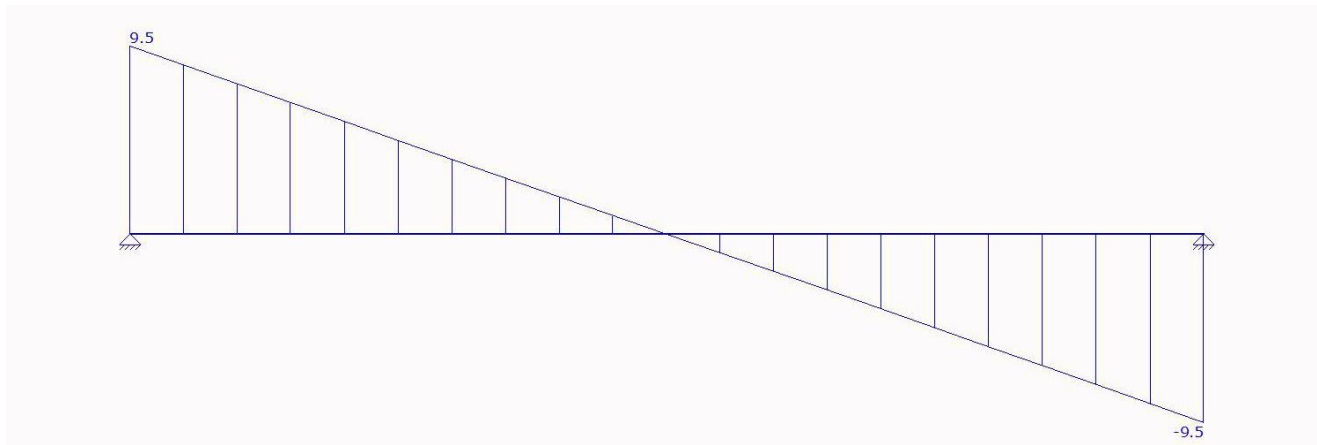
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	0.30

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

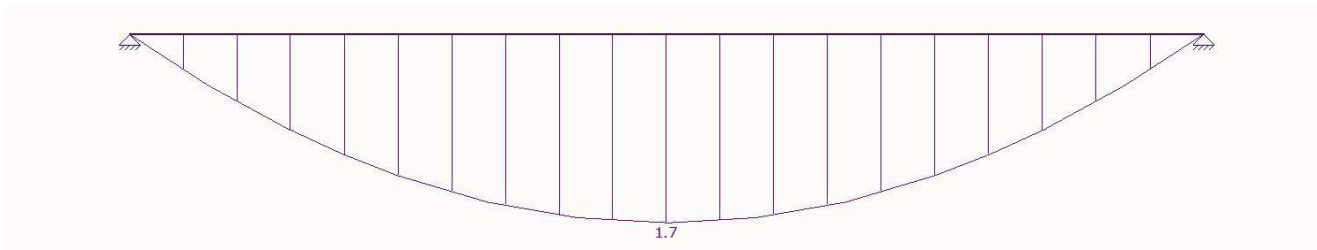
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. OMHULLENDE

Staaf	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-9.46	9.46	0.00	1.66
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-9.46	0.00			
O2	S1	Fu.C.1	-9.46	0.00			
Globale extreme waarden							
O2	S1	Fu.C.1	-9.46	0.00			
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm

De belasting voor de latei in de binnenmuur wordt 19.02 [kN/m].

De belasting voor de latei in de buitenmuur wordt 10.8 [kN/m].

9 FUNDERING

9.1 AANBOUW

De fundering van de aanbouw wordt een fundering op staal. De belasting komt vanuit het dak en de muren. De fundering van de wand die het dak draagt van de grootste overspanning is maatgevend.

9.1.1 CONTROLE FUNDERING

Voor de belasting op de bestaande fundering van 0.4 [m] breed voldoet ($\sigma_{\max} (42.60) < 100$ [kN/m]).

De boven en onderzijde voorzien van een wapeningsnet R6-150.

9.1.2 BEREKENING

Fundering aanbouw (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016): STROOKFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	400 mm	Lengte	l	1000 mm
Dikte	h	400 mm	Wanddikte	d;m	300 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1 -
Psi	-	1.00 -			

Belastingscategorie: Cat. E2) Industriefunctie

BELASTINGEN

VERTICAAL

Combinatie factoren	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
-			
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00
-			
Eigen gewicht	4.32	4.88	4.00
Permanente belasting	7.65	8.64	7.08
Nuttige belasting	3.52	3.52	2.61
Reken belasting	15.49	17.04	13.69
-	kN/m	kN/m	kN/m

HORIZONTAAL

Combinatie factoren	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
-			
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00
-	kN/m	kN/m	kN/m

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F _z ;E _d ;max	17.04 kN/m	Max. hor. belasting	F _x ;E _d ;max	0.00 kN/m
Arm	a _{vert}	100.00 mm	Max. moment	M _{Ed} ;max	0.00 kNm
Weerstandsmoment	W	0.02667 m ³	Oppervlak	A	0.4000 m ²
Max. gronddruk	σ _g ;max	42.60 kN/m ²			

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F _z ;E _d ;min	9.97 kN/m	Arm	a _{hor}	200.00 mm
Max. hor. belasting	F _x ;E _d ;max	0.00 kN/m	Arm	a _{vert}	100.00 mm
Max. kantelmoment	M _{Ed} ;max	0.00 kNm	Stabiliteitsmoment	M _{Ed} ;min	0.00 kNm
Veiligheidscoëfficiënt	-	0.00 -			
M _{Ed} ;min: 0.00	>	0.00 kNm	Ok		

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F _z ;E _d ;min	9.97 kN	Max. hor. belasting	F _x ;E _d ;max	0.00 kN
Wrijvingscoëfficiënt	f _s	0.20 -	Max. wrijv. kracht	F _{Ed} ;f _s ;max	0.00 kN
Veiligheidscoëfficiënt	-	0.00 -			

F_z;E_d;f_s;max: 0.00 > 0.00 kN Ok

WAPENINGSDETAILS

PROFIELGEGEVENS: R1000X400

Breedte	b	1000 mm	Hoogte	h	400 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f_{cd}	13.3 N/mm ²
				f_{ctm}	2.21 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B -		f_{yd}	435 N/mm ²
Wap. diameter	-	6 mm	Beugels	-	-

DEKKING

		Boven	Onder
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		XC1	XC2 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	C _{min}	15	25 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5 mm
Nominale dekking	C _{nom}	20	30 mm
Toegepaste dekking	C _{toe}	30	30 mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	0.85 kNm	Dwarskracht	V'Ed	2.13 kN
Moment (BGT)	MRep	0.68 kNm			

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As _{ben}	16 mm ²	Afstand nulpunten	l _{ov}	200.00 mm
l _{ov} / h	-	0.50 -	Hoogte drukzone	Xu	0.71 mm
Inw. hefboomsarm	z	120.00 mm	Maximale hefboomsarm	z _{max}	120.00 mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As _{toe}	As _{ben}	Mu	W;k	W;max	Sigma;s	As;min	D;max	S;max	Dekking
R5-250	79	16	4.10	0.04	0.30	72.6	326	30.0	300.0	Ok
R5-200	98	16	5.12	0.03	0.30	58.1	326	30.0	300.0	Ok
-	mm ²	mm ²	kNm	mm	mm	N/mm ²	mm ²	mm	mm	-

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:

-de sterkte-eis $Mu \geq M'Ed$

-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

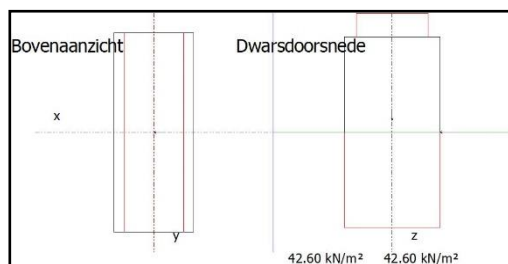
-de toetsing scheurvorming

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	As _{v;ben}	0 mm ²	Toegepaste wap.	As _{v;toe}	4021 mm ²
Nuttige hoogte	d	368 mm	Inw. hefboomsarm	z	120 mm
Rekenwaarde wap. kracht	V _{r;ds}	482.58 kN	Max. dwarskracht	V _{rd;M}	304.54 kN
Dwarskracht weerstand	V _{r;dc}	131.77 kN	C _{r;dc}	C _{r;dc}	0.12 -
K	K	1.74 -	K1	K1	0.15 -
Rho _v	Rho _v	0.0002 -	V _{min}	V _{min}	0.36 -
Sterkte reductie	v ₁	0.55 -	Alfa _{1;cw}	Alfa _{1;cw}	1.00 -

Omschrijving	As _{v;toe}	As _{ben}
2R8-50	4021	0
2R16-200	4021	0
-	mm ²	mm ²

FUNDERING AANBOUW DWARSDOORSNEDE TEKENING



9.2 POERFUNDERING ONDERSTEUNING BALK IN WOONKAMER

9.2.1 CONTROLE FUNDERING

Voor de belasting op een poerfundering van 1.25 [m] x 1.25 [m] voldoet ($\sigma_{\max} (98.09) < 100$ [kN/m]). Een andere lengte/breedte verhouding mag zolang de oppervlakte gelijk of groter is dan de voorgestelde afmeting.

De boven en onderzijde voorzien van een wapeningsnet R6-150.

9.2.2 BEREKENING

Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016): POERFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	1250 mm	Lengte	l	1250 mm
Dikte	h	400 mm			
Kolombreedte	kx	200 mm	Kolomhoogte	ky	600 mm
Gamma;fg;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1 -
Psi	-	1.00 -			

Belastingscategorie: Cat. E2) Industriefunctie

BELASTINGEN

VERTICAAL

Combinatie factoren	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
-			
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00

	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
-			
Eigen gewicht	16.88	19.06	15.63
Permanente belasting	118.80	134.20	110.00
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	135.68	153.26	125.63
-	kN	kN	kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
-			
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00
-	kN	kN	kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	$F_{z;Ed;\max}$	153.26 kN	Max. hor. belasting	$F_{x;Ed;\max}$	0.00 kN
Arm	a;vert	100.00 mm	Max. moment	MEd;max	0.00 kNm
Weerstandsmoment	W	0.32552 m ³	Oppervlak	A	1.5625 m ²
Max. gronddruk	σ_{\max}	98.09 kN/m ²			

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	$F_{z;Ed;\min}$	113.06 kN	Arm	a;hor	625.00 mm
Max. hor. belasting	$F_{x;Ed;\max}$	0.00 kN	Arm	a;vert	100.00 mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00 kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00 kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00 -			

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	$F_{z;Ed;\min}$	113.06 kN	Max. hor. belasting	$F_{x;Ed;\max}$	0.00 kN
Wrijvingscoefficient	f;s	0.20 -	Max. wrijv. kracht	$F_{;Ed;f;\max}$	0.00 kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00 -			

$F_{;Ed;f;\max}$: 0.00 > 0.00 kN Ok

WAPENINGSDETAILS

PROFIELGEGEVENS: R1250X400

Breedte	b	1250 mm	Hoogte	h	400 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f_{cd}	13.3 N/mm ²
				f_{ctm}	2.21 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B -		f_{yd}	435 N/mm ²
Wap. diameter	-	6 mm	Beugels	-	-

DEKKING

		Boven	Onder
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		XC1	XC2 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	Cmin	15	25 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5 mm
Nominale dekking	Cnom	20	30 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30 mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	23.95 kNm	Moment (BGT)	MRep	19.63 kNm
----------------	------	-----------	--------------	------	-----------

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	193 mm ²	Afstand nulpunten	l;ov	625.00 mm
l;ov / h	-	1.56 -	Hoogte drukzone	Xu	6.72 mm
Inw. hefboomsarm	z	285.00 mm	Maximale hefboomsarm	z;max	320.00 mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu	W;k	W;max	Sigma;s	As;min	D;max	S;max	Dekking
R8-250	251	193	31.14	0.22	0.30	274.0	407	11.3	157.5	Ok
R8-200	314	193	38.93	0.18	0.30	219.2	407	18.5	226.0	Ok
-	mm ²	mm ²	kNm	mm	mm	N/mm ²	mm ²	mm	mm	-

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:

-de sterkte-eis $Mu \geq M'Ed$

-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

-de toetsing scheurvorming

PONSDWARSWAPENING

Effectieve plaatdikte	d	365.5 mm			
Verhouding wapening	w0z	0.08 %	Verhouding wapening	w0y	0.08 %
Breedte lastgebied	C1	200 mm	Diepte lastgebied	C2	600 mm

Perimeter	rContY	rContZ	VEd	ui	Beta	vEd	vRd;c	vRd;max	vRd;s	Asw / sr
u0	100	300	134.20	1600	1.15	0.26	-	2.94	-	-
u1	831	1031	-110.44	6193	1.15	-0.06	0.36	2.94	0.00	0.0
-	mm	mm	kN	mm	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	mm ² /mm

vEd:	0.26	<	2.94 N/mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(a)	Ok
vEd:	-0.06	<	2.94 N/mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(a)	Ok
vEd:	-0.06	<	0.36 N/mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(b)	Ok

FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING

