Statische berekening

t.b.v. bouwaanvraag

Project	:	Herbestemming Sint Andreaskerk te Melick
Ingenieursbureau	:	WSM Engineering
Projectnummer	:	**220113**
Onderdeel	:	**Hoofdberekening**
Berekeningnummer	:	**01**
Ontwerp	:	Beelen CS architecten bv Klokgebouw 169 5617 AB Eindhoven
Opdrachtgever	:	Reix Ontwikkeling & Bouw B.V. Koppelstraat 91 5741GB Beek en Donk
Projectleider	:	5.1.2e Locatie Herten-Roermond 5.1.2e @sksgroup.nl

0	12-09-2023	DEF	t.b.v. bouwaanvraag	5.1.2e	5.1.2e
Revisie	**Datum**	**Status**	**Omschrijving**	**Door**	**Gezien**

Inhoud:

1 ALGEMEEN 3
1.1 PROJECTOMSCHRIJVING 3
1.2 DOEL VAN DEZE BEREKENING 7
2 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN 8
2.1 NORMEN EN VOORSCHRIFTEN 8
2.2 GEVOLGKLASSE, ONTWERPLEVENSDUUR EN BETROUWBAARHEIDSKLASSE 8
2.3 BRANDWERENDHEID EISEN 9
2.4 MATERIALEN 9
2.5 FUNDERING 9
3 CONSTRUCTIEMETHODEN EN MATERIALEN 10
3.1 OPBOUW HOOFDDRAAGSTRUCTUUR 10
3.2 BASISBELASTINGEN 10
3.3 STABILITEIT 11
4 OPENINGEN SPARINGEN 11
4.1 SPARINGEN BINNENZIJDE 11
4.2 SPARINGEN BUITENZIJDE 11
5 BALKLAGEN 12
5.1 TYPE A – 70X170 12
5.2 TYPE A – 70X195 13
5.3 TYPE A – 70X220 14
5.4 TYPE B – 70X170 15
5.5 TYPE B – 70X195 16
5.6 TYPE B – 70X220 17
5.7 TYPE C – 70X195 18
6 WIJZIGINGEN AS A/B - (APP. A) 19
6.1 NIEUWE STAAL BALK TUSSEN AS 4-5 & 5-6 19
6.2 STAAL FRAME - AS B 23
7 WIJZIGINGEN AS B T/M G - (APP. B T/M K) 32
7.1 2DE VERDIEPING - AS 5 33
7.2 2DE VERDIEPING - AS 4' EN 6' TUSSEN AS B & F 37
7.3 2DE VERDIEPING - AS 4' EN 6' TUSSEN AS F - G 41
7.4 2DE VERDIEPING - AS 4 EN 6 TUSSEN AS F – G 45
7.5 KOLOM ONDER AS 4' EN 6' T.P.V. TRAPSPARING 48
7.6 1STE VERDIEPING – CONTROLE BALKLAAG MET METALSTUD WAND 49
7.7 1STE / 2DE VERDIEPING - AS B & G 55
7.8 1STE VERDIEPING – TRAP RAVELING 59
7.9 1STE VERDIEPING – OPVANGREGEL RAVELING 63
7.10 STAAL FRAME - AS C, D, E & F 67
7.11 BALKON LIGGER 75
7.12 BALKON LIGGER MET KOLOM 79
8 WIJZIGINGEN AS 7 T/M 9 - (APP. L, M & N) 85
8.1 2DE VERDIEPING - AS G' & H 85
8.1.1 KOLOM 88
8.2 1STE VERDIEPING - AS J' 89
8.2.1 KOLOM 92
8.3 1STE VERDIEPING - AS 7' 93
8.4 1STE VERDIEPING - AS 8 97
8.5 1STE VERDIEPING - AS 9' 101
8.5.1 KOLOM 104

9 WIJZIGINGEN AS J/K - (APP. O) 105

9.1 CONTROLE DAKSPANT MET EXTRA VLOER 105
9.2 BESTAANDE 1STE VERDIEPINGSVLOER 137
9.3 STALEN LIGGER 1STE VERDIEPING 138
9.4 STALEN LIGGER NIEUWE SPARING 142

10 WIJZIGINGEN TOREN - (APP. P,Q & R) 146

10.1 1STE VERDIEPING - HOUTEN BALKLAAG BORDES 146
10.2 1STE VERDIEPING - STALEN BALK BORDES LINKS 147
10.3 1STE VERDIEPING - STALEN BALK BORDES RECHTS 151
10.4 1STE VERDIEPING - OPVANGBALK BORDES 155
10.5 SPANT TOREN – AS G/H 159
10.6 SPANT TOREN – AS H/I 170
10.7 2DE & 4DE VERDIEPING - OPVANGBALK WAND 181
10.8 2DE VERDIEPING - OPVANGBALK VAN STALEN LIGGER 185
10.9 6DE VERDIEPING - BETONVLOER 189
10.10 7DE VERDIEPING – TREKSTANGEN 189

11 FUNDERING 190

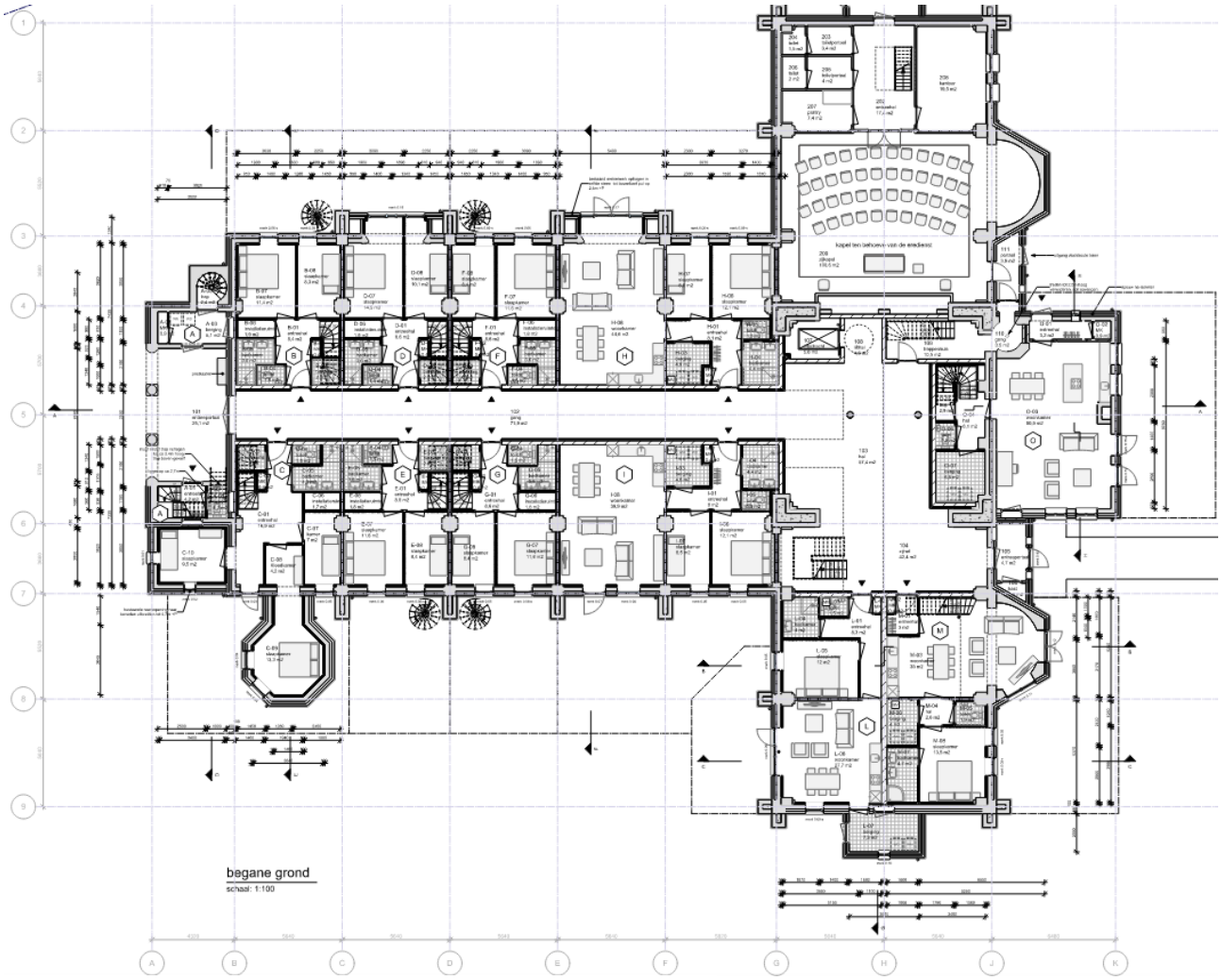
11.1 ALGEMEEN 190
11.2 GEWICHTSBEREKENING 190
11.3 BETONSTROKEN 192
11.4 BETONPOEREN 193

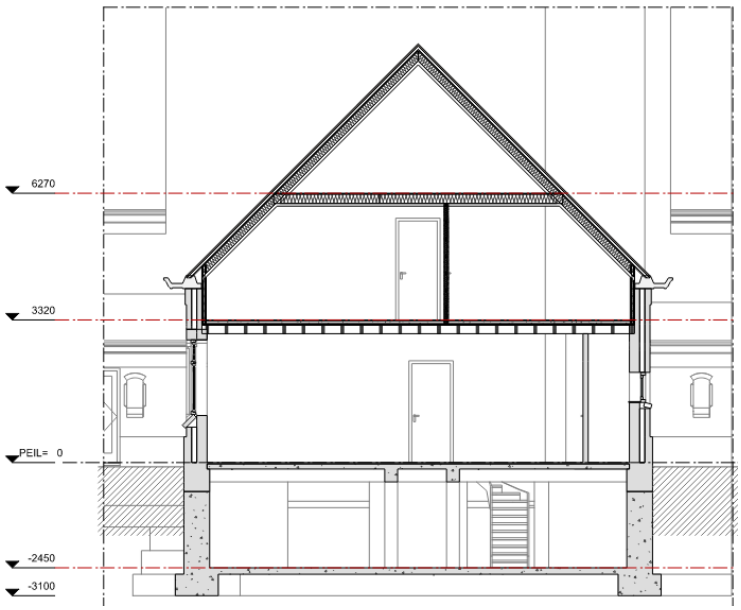
1 Algemeen

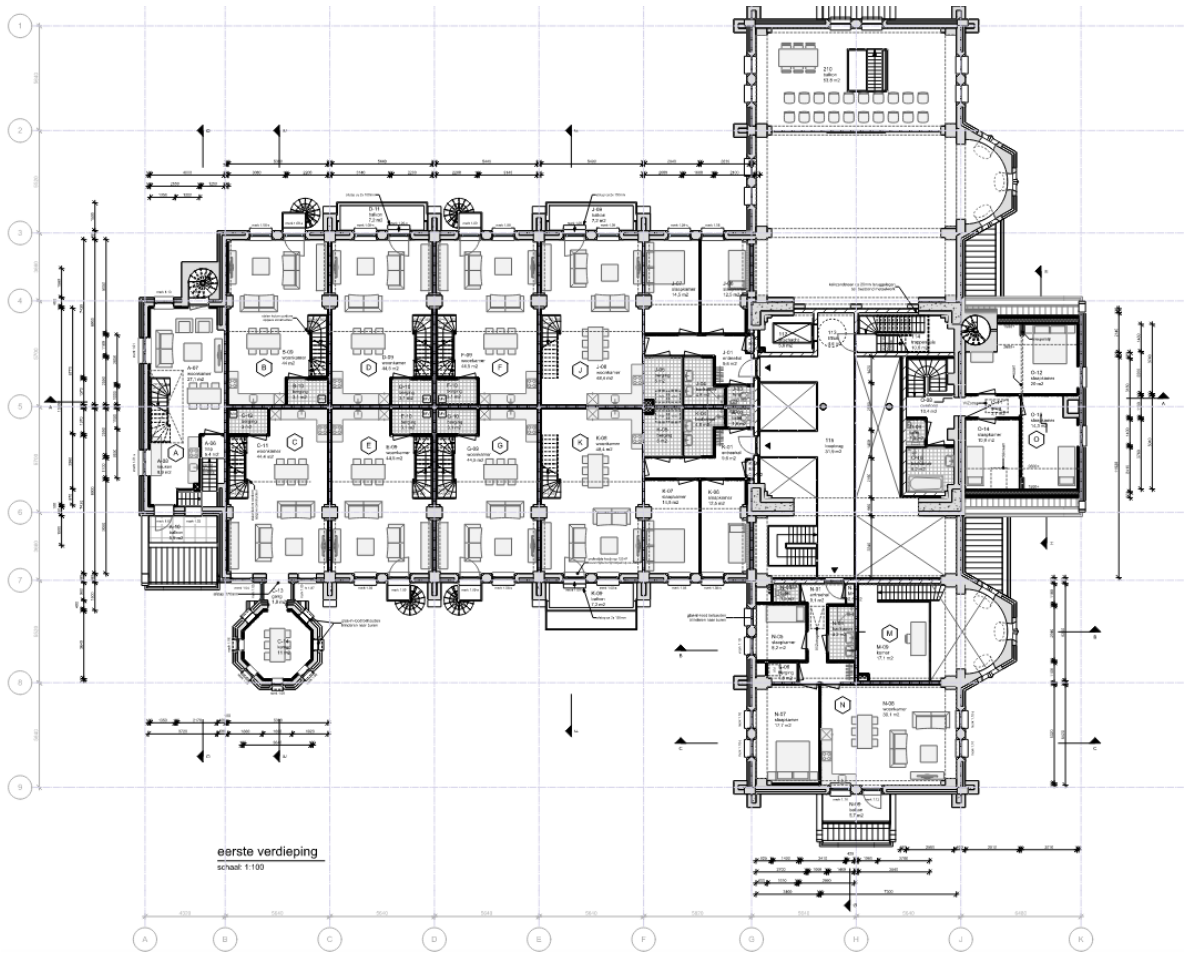
1.1 Projectomschrijving

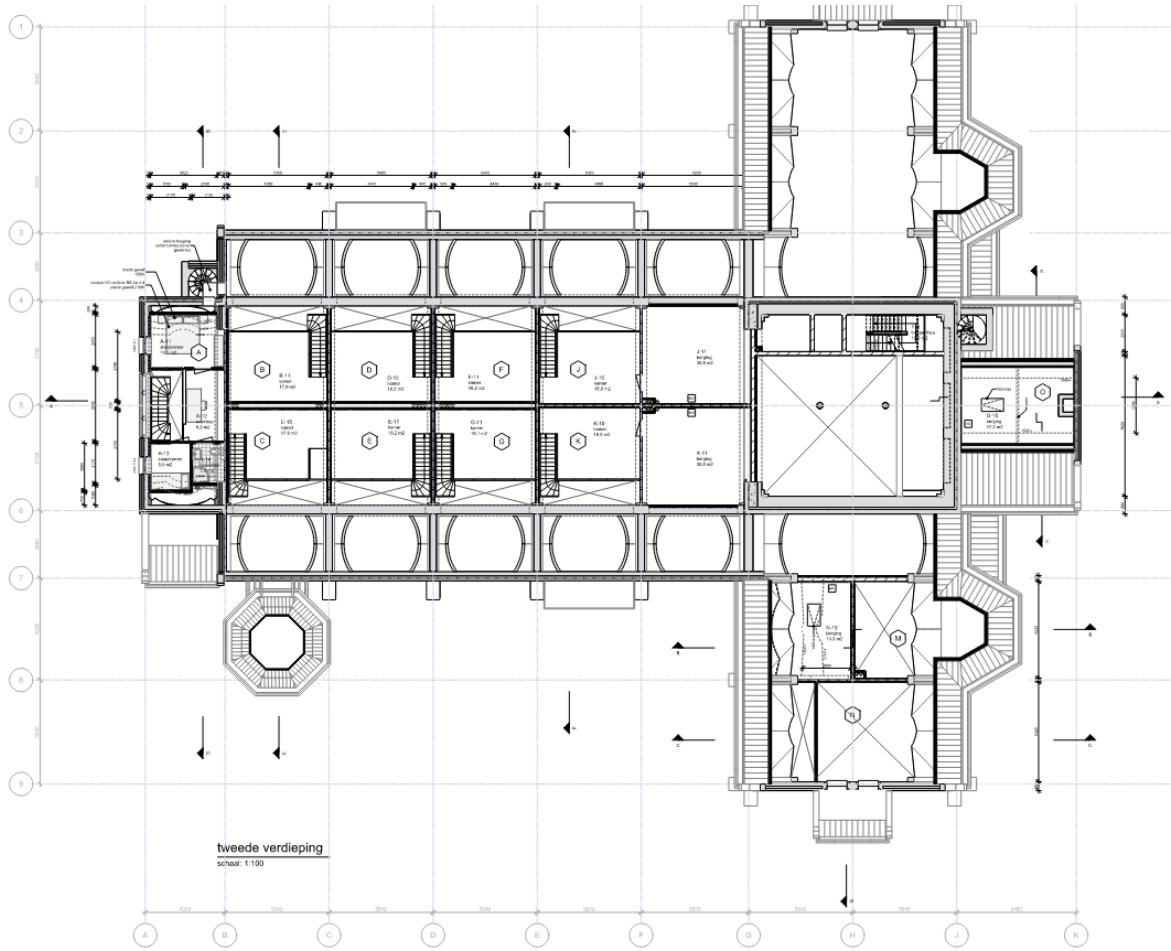
Het project bestaat uit de herbestemming van een kerk tot appartementen.
De Sint Andreaskerk ligt in Melick.

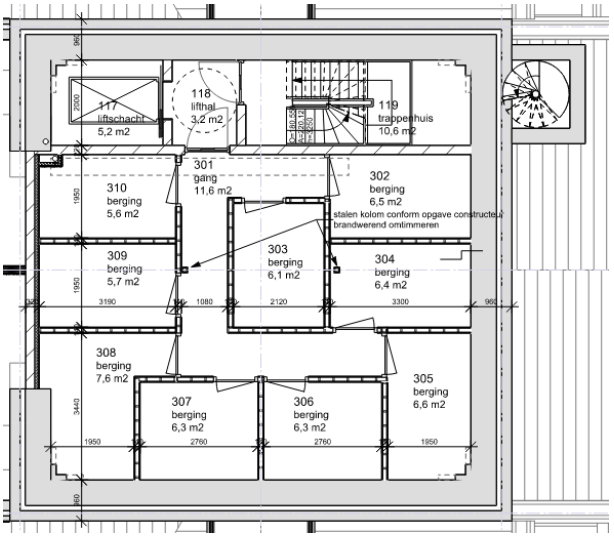
Het bouwkundig ontwerp is door Beelen CS architecten opgesteld.

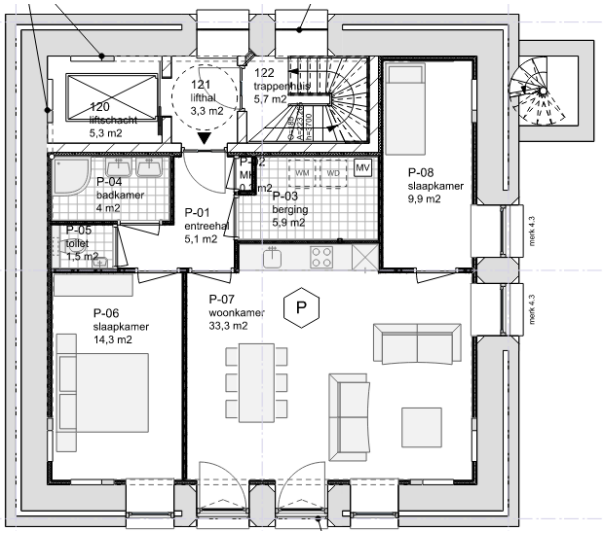


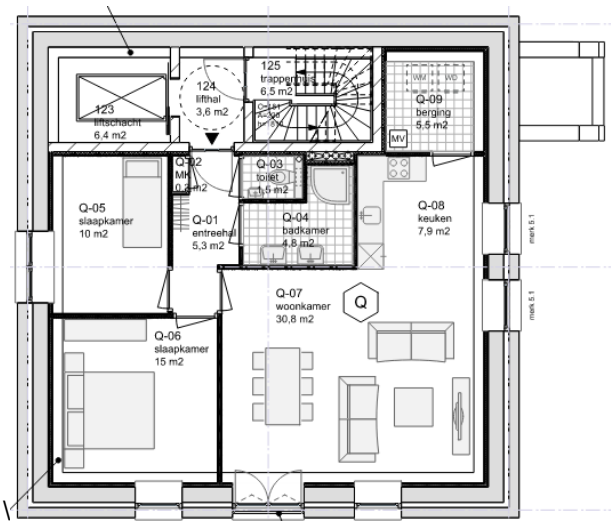


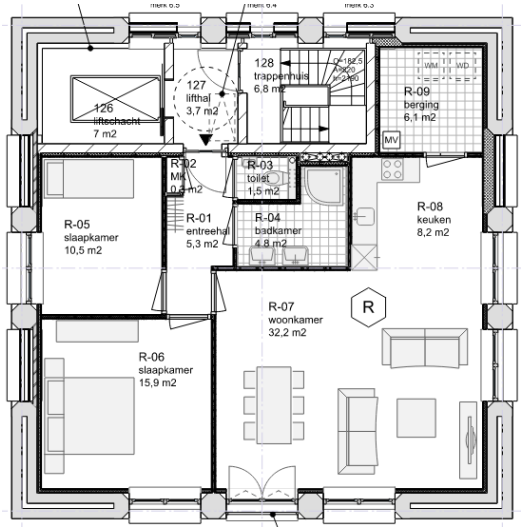

eerste verdieping
schaal: 1:100

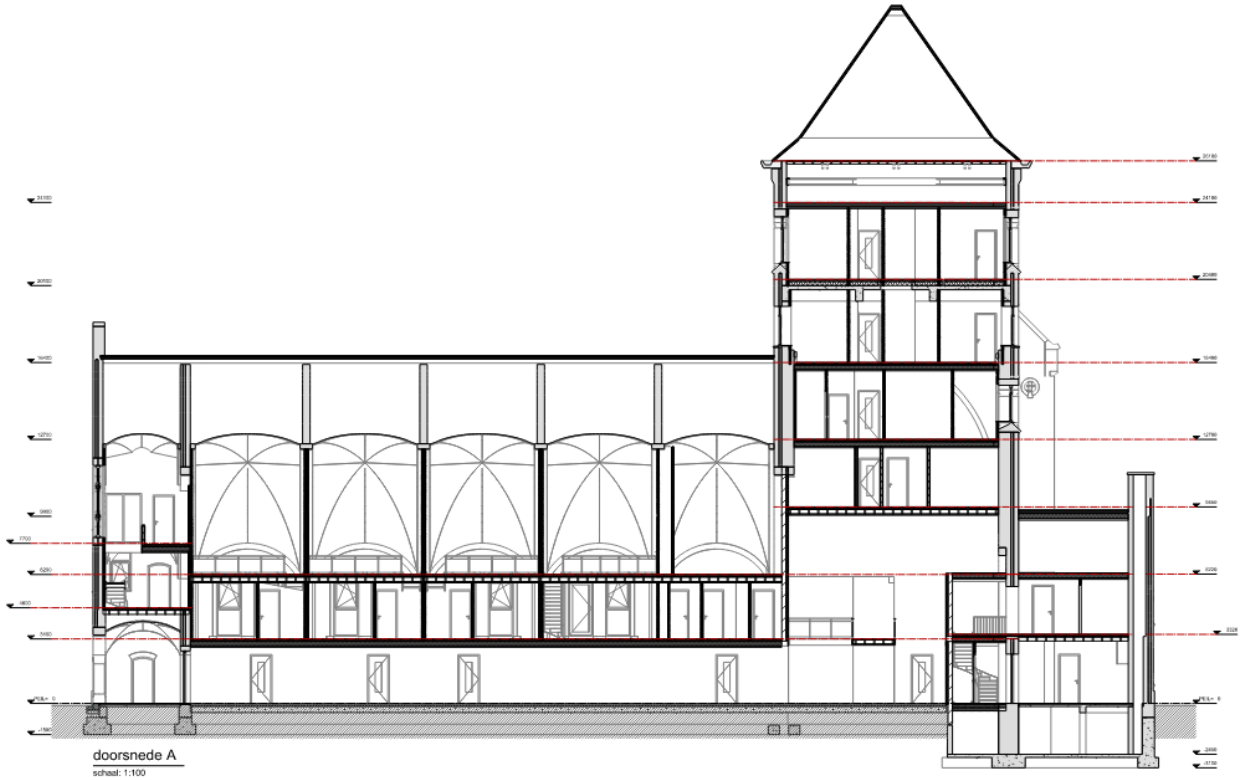

tweede verdieping
schaal: 1:100

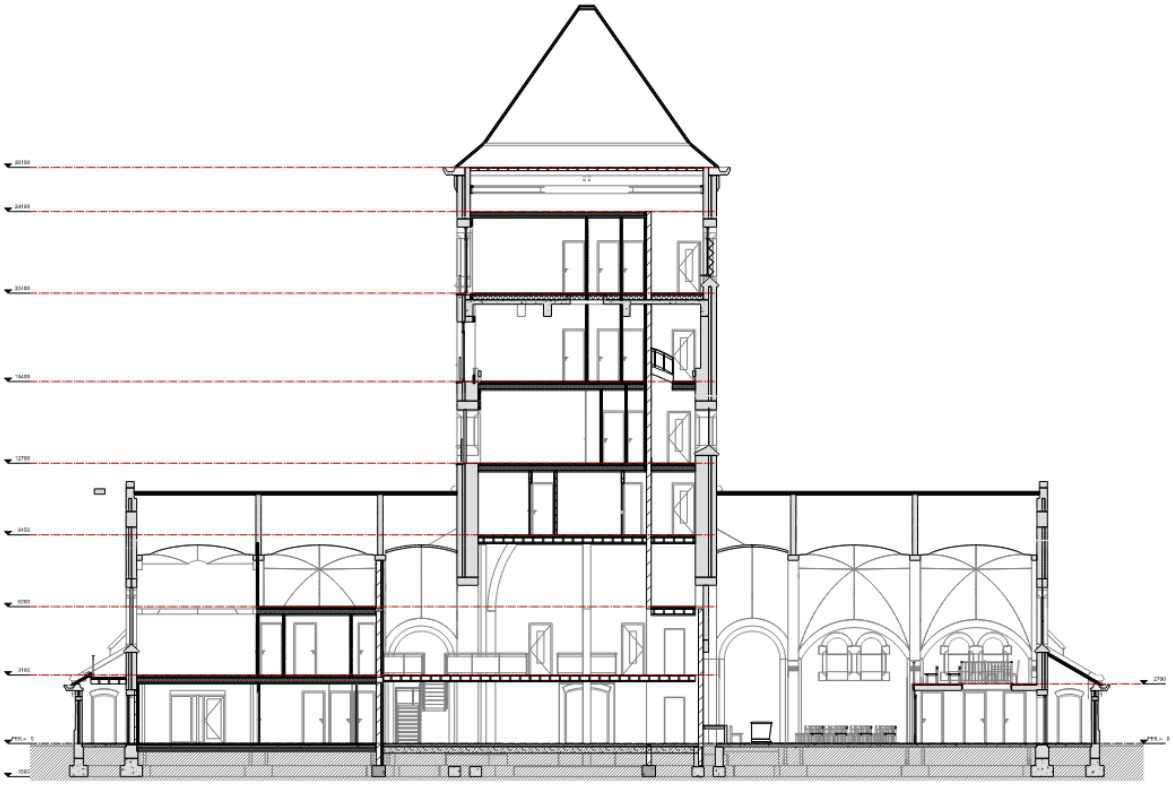

117
liftschacht
5,2 m2
118
lifthal
3,2 m2
119
trapperhuis
10,6 m2
301
gang
11,6 m2
302
berging
6,5 m2
stalen kolom conform opgave constructeur
brandwerend omtimmeren
310
berging
5,6 m2
309
berging
5,7 m2
303
berging
6,1 m2
304
berging
6,4 m2
308
berging
7,6 m2
307
berging
6,3 m2
306
berging
6,3 m2
305
berging
6,6 m2

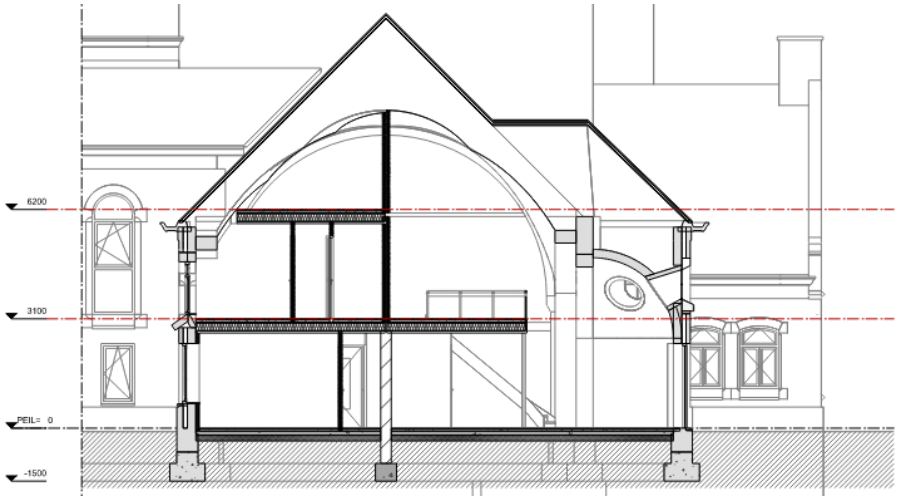

120
liftschacht
5,3 m2
121
lifthal
3,3 m2
122
trapperhuis
5,7 m2
P-04
badkamer
4 m2
P-01
entreehal
5,1 m2
P-03
berging
5,9 m2
P-05
toilet
1,5 m2
P-08
slaapkamer
9,9 m2
P-06
slaapkamer
14,3 m2
P-07
woonkamer
33,3 m2
P

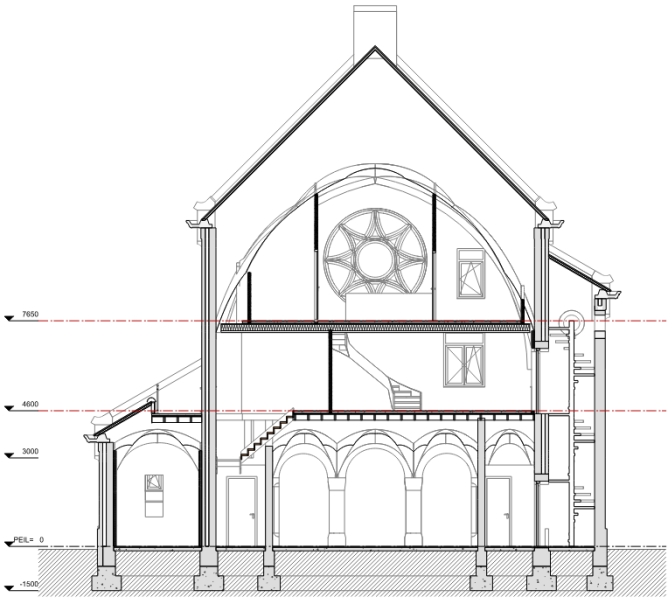

123
liftschacht
6,4 m2
124
lifthal
3,6 m2
125
trapperhuis
6,5 m2
Q-09
berging
5,5 m2
Q-02
MK
0,5 m2
Q-03
toilet
1,5 m2
Q-05
slaapkamer
10 m2
Q-01
entreehal
5,3 m2
Q-04
badkamer
4,8 m2
Q-08
keuken
7,9 m2
Q-07
woonkamer
30,8 m2
Q
Q-06
slaapkamer
15 m2

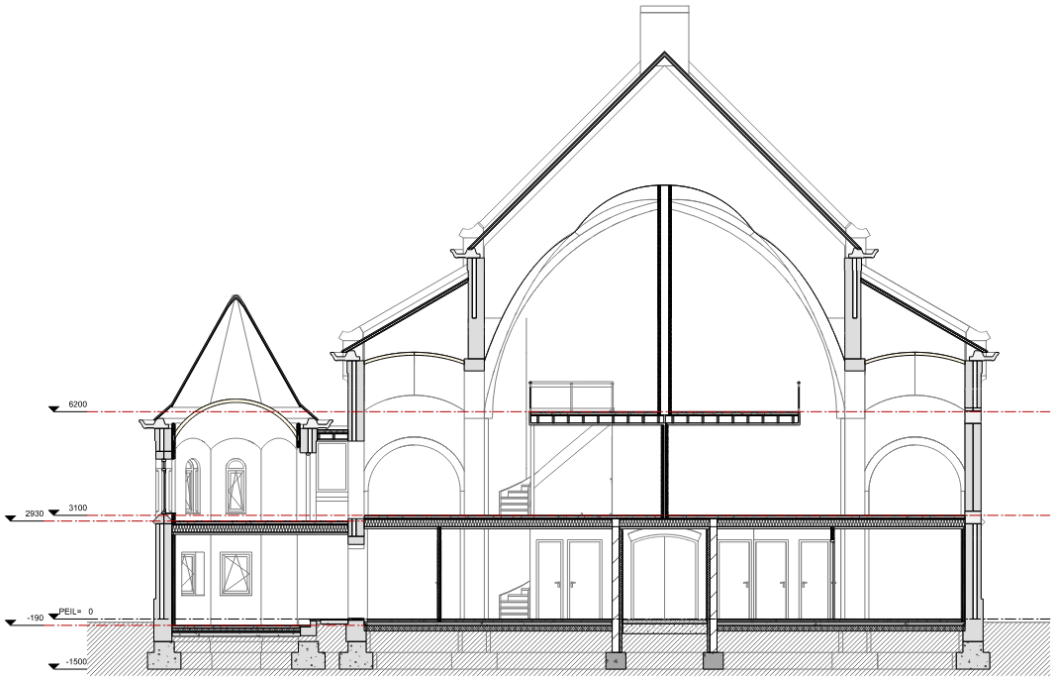

126
liftschacht
7 m2
127
lifthal
3,7 m2
128
trapperhuis
6,8 m2
R-09
berging
6,1 m2
R-02
MK
0,5 m2
R-03
toilet
1,5 m2
R-05
slaapkamer
10,5 m2
R-01
entreehal
5,3 m2
R-04
badkamer
4,8 m2
R-08
keuken
8,2 m2
R-07
woonkamer
32,2 m2
R
R-06
slaapkamer
15,9 m2

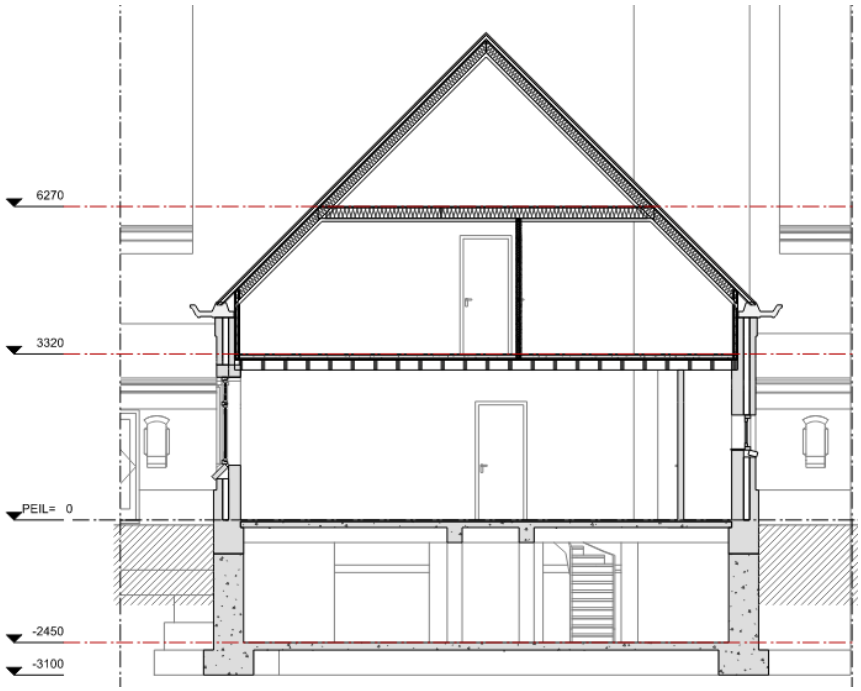

doorsnede A
schaal: 1:100




6200
3100
PEIL= 0
-1500


7650
4600
3000
PEIL= 0
-1500





1.2 Doel van deze berekening

In dit document worden de constructieve onderdelen van de herbestemming van de kerk beschreven. Het doel van deze berekening is het in kaart brengen van de optredende krachtsafdracht van zowel verticalen als horizontale belastingen vanaf dak tot fundering.

Beginnend met de uitgangspunten gevolgd door het beschouwen en toegelichte van de losse maatgevende constructieve onderdelen waarna een gewichtsberekening met funderingsberekening is gemaakt.

In dit rapport is gebruikgemaakt van grafische afbeeldingen. De afbeeldingen zijn slechts gebruikt als toelichting en ter verduidelijking. De afbeeldingen kunnen i.v.m. de doorontwikkeling van het plan niet up-to-date zijn. Berekeningsresultaten kunnen daarom afwijken van de afbeelding. Berekeningen zijn altijd leidend.

2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

2.1 Normen en voorschriften

Alle van toepassing zijnde normen en voorschriften worden conform vigerend bouwbesluit toegepast. Dit betekent dat voor het constructief ontwerp de Eurocodes van toepassing zijn.

De volgende normen worden gehanteerd inclusief de Nederlandse Nationale Bijlagen (NB):

Eurocode 0	NEN – EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
Eurocode 1	NEN – EN 1991	Belastingen op constructies
Eurocode 2	NEN – EN 1992	Betonconstructies
Eurocode 3	NEN – EN 1993	Staalconstructies
Eurocode 4	NEN – EN 1994	Staal – betonconstructies
Eurocode 5	NEN – EN 1995	Houtconstructies
Eurocode 6	NEN – EN 1996	Metselwerkconstructies
Eurocode 7	NEN – EN 1997	Geotechnisch ontwerp (NEN 9997)

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en betrouwbaarheidsklasse

De nieuwe constructie worden getoetst o.b.v. nieuwbouw.
Bestaande constructies o.b.v. verbouw.

soort gebouwfunctie 1:	appartementengebouw 5 of meer bouwlagen	3	CC2b	A
	maatgevend:	3	CC2b	

toegepaste norm	=	NEN 8700 verbouw (oorspr. omg.verg. vanaf BB2012, wind niet domina
gevolgklasse	=	CC2b (Consequence Class = gevolgklasse)
ontwerplevensduurklasse	=	3 => ontwerplevensduur = 50 jaar
huidige ouderdom gebouw	=	jaar => restlevensduur = 50 jaar
referentieperiode	=	50 jaar
correctiefactor	ξ =	0.89 correctiefactor eigen gewicht voor formule 6.10.b
Keuze voor 6.10b: combinatie met:		2 vloeren extreem in de gebouwfunctie A t/m G of H (NEN-EN 1991-1-1+C1/NB:2011)

omschrijving	=	CC2b: Middelmatige gevolgen t.a.v. verlies van mensenlevens, of aanzienlijke economische of sociale gevolgen of voor de omgeving
toepassing	=	gebouwen en andere gewone constructies
voorbeelden	=	woon- en kantoorgebouwen 5 of meer lagen, openbare gebouwen>2000m2 per laag, onderwijsgebouwen 2 of meer lagen, winkels, in
betrouwbaarheidsklasse	=	RC2 (Reliability Class = betrouwbaarheidsklasse)
betrouwbaarheidsfactor	β =	3.30 (tabel B2 blz 37 NEN 8700 minimum referentieduur 15 jaar)
K_{FI}-factor	=	1 (tabel B3 blz 87 NEN-EN 1990)
sneeuwbelasting op de grond (incl. f)	s_n =	0.70 kN/m^2

ψ-waarden voor gebouwen

gebruikscategorie =	A	B	C	D	E	F	G	H	
factor combinatie-waarde van de veranderlijke belasting: ψ_0 =	0.4	0.5	0.4	0.4	1	0.7	0.7	0	(gelijktijdigheid belastingen tbv uiterste grenstoestand)
factor frequent aanwezige veranderlijke belasting: ψ_1 =	0.5	0.5	0.7	0.7	0.9	0.7	0.5	0	(bijv. schok, brand, noodherstel, scheurwijdte)
factor quasi-blijvende veranderlijke belasting: ψ_2 =	0.3	0.3	0.6	0.6	0.8	0.6	0.3	0	(ange termijn effect, bijv. kruip)
correctiefactor voor levensduur F_t/F_{t0} ψ_t =	1	1	1	1	1	1	1		$\{1+(1-\psi_0)/9*\ln(t//t0)\}$ (niet voor wind-, sneeuw-, thermische belasting)

belastingfactoren γ (NEN 8700)	blijvende belasting		overheersend variabele belasting		gelijktijdig optredende variabele belasting					
	ongunstig	gunstig			belangrijk		andere ongunstig		andere gunstig	
formules van belastingcombinaties	$\gamma * G_{kj;sup}$	$\gamma * G_{kj;inf}$	γ		$\gamma * Q_{k,i}$		γ		γ	
tabel A1.2(A) (EQU) (groep A) formule 6.10	1.10	0.9	1.50	$Q_{k,1}$	0		1.50	$\psi_{0,i}\ Q_{k,i}$	0	
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10a	1.30	0.9			0		1.30	$\psi_{0,i}\ Q_{k,i}$	0	
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10b	1.15	0.9	1.30	$Q_{k,1}$	0		1.30	$\psi_{0,i}\ Q_{k,i}$	0	
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.11b (brand,schok,herstel)	1	1	1	A_d	1	$\psi_{1,1}\ Q_{k,1}$	1	$\psi_{2,1}\ Q_{k,i}$	0	
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.12b (aardbeving)	1	1	1	A_{ek}	0		1	$\psi_{2,1}\ Q_{k,i}$	0	
tabel A1.4 bruikbaarheidsgrenstoestand form. 6.14b	1	1	1	$Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{0,1}\ Q_{k,i}$	0	
tabel A1.4 frequente waarde formule 6.15b	1	1	1	$\psi_{1,1}\ Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{2,1}\ Q_{k,i}$	0	
tabel A1.4 quasi blijvend formule 6.16b	1	1	1	$\psi_{2,1}\ Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{2,1}\ Q_{k,i}$	0	

2.3 Brandwerendheid eisen

De brandwerendheid van de hoofddraagconstructie is op 60 min gesteld.

Dit alles volgens artikel 2.13 en 2.14 van het bouwbesluit voor sterkte bij brand - Verbouw

Type Gebouw	1. Woonfunctie		
hoogste vloer verblijfsfunctie	20.10	m	t.o.v. meetniveau
Aantal bouwlagen	7		t.o.v. meetniveau
aanvullende reductie	0	min	(bv. sprinklerinstallatie)
Vuurbelasting	> 500	MJ/m^2	geen reductie
Vluchtroute voor ander (sub)brandcomparitment	nee		reguliere vluchtroute (onafhankelijk)
Brandwerendheid constructie vluchtroutes	0	min	
Brandwerendheid hoofddraagconstructie	60	min	

Woongebouw	**tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken in minuten**
Indien geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau	0
Indien een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m en geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau	30
Indien een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau	60

2.4 Materialen

Indien van toepassing worden de onderstaande materiaal eigenschappen gebruikt.
Tenzij anders aangegeven is in de berekening en tekening.

Staal	*Kwaliteit S235*
	Boutkwaliteit 8.8; gerolde draad
	Ankerkwaliteit 4.6; gerolde draad
Beton in het werk gestort	*Sterkteklasse C20/25*
Betonstaal	*B500B*
Hout	*Kwaliteit C24*
Kalkzandsteen	*Kwaliteit CS12*

2.5 Fundering

Op basis van sonderingen zijn de uitgangspunten voor de fundering in het advies Inpijn Blokpoel Ingenieurs tot stand gekomen en overgenomen.

Rapportnummer	:	22ZP1628-adv-01
Versie	:	V1.0
Datum rapport	:	7 februari 2023

Er kan op staal gefundeerd worden.

3 Constructiemethoden en materialen

3.1 Opbouw Hoofddraagstructuur

Kapconstructie	ongewijzigd
Verdieping	woning scheidend: houten vloer met zware afwerking vloer scheidend: houten vloer met lichte afwerking
Begane grondvloer	gedeelte wordt gehandhaafd, een ander deel wordt vernieuwd middels een betonvloer vloer op zand.
Dragende wanden	Massieve metselwerk muren kalkzandsteen Scheidingswanden tussen woningen metalstud
Fundering	betonstroken / poeren op staal gefundeerd

3.2 Basisbelastingen

	belastingaannamen vloeren e.d. kN/m^2	helling van vlak			G [kN/m^2]	Q [kN/m^2]	ψ_0
1	**verdiepingsvloer type A**						
	houten balken + underlayment				0.20		
	plafond				0.30		
	Lewisplaat + beton			h/d = 70 mm	1.50		
	afwerking + tegels			h/d = 50 mm	1.00		
	scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.					0.50	
	A1: Kamer in een woongebouw	categorie: A		ψ_t = 1.00	v.b. =	1.75	
				Totaal verdiepingsvloer type A :	**3.00**	**2.25**	**0.40**
2	**verdiepingsvloer type B**						
	houten vloer met balken				0.30		
	plafond				0.30		
	afwerking				0.15		
	scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.					0.50	
	A1: Kamer in een woongebouw	categorie: A		ψ_t = 1.00	v.b. =	1.75	
				Totaal verdiepingsvloer type B :	**0.75**	**2.25**	**0.40**
3	**hellend dak bestaand**	dakhelling: **45 gr.**	[kN/m2 dakvlak]		[kN/m2 grondvlak]		
	pannendak met dakplaat en gordingen		0.70		0.99		
	H4: Daken met sneeuwbelasting onbelemmerd afglijden	categorie: H			v.b. =	0.28	
				Totaal hellend dak bestaand :	**0.99**	**0.28**	
4	**zoldervloer bestaand**						
	houten vloer met balken en plafond				0.50		
	A1: Kamer in een woongebouw	categorie: A		ψ_t = 1.00	v.b. =	1.75	
				Totaal zoldervloer bestaand :	**0.50**	**1.75**	**0.40**
5	**balkon type C**						
	houten vloer met balken en plafond				0.50		
	dakbedekking en isolatie				0.15		
	vlonderplanken				0.10		
	A: Balkons, Terrassen (niet gemeenschappelijk)	categorie: A		ψ_t = 1.00	v.b. =	2.50	
				Totaal balkon type C :	**0.75**	**2.50**	**0.40**

eigen gewichten van materialen gevels en bouwmuren e.d. [kN/m^2]

		Buitenblad			Binnenblad					
	% kozijnen	bakst	ispo	betimm.	kzst	Gips	beton	houten bi.bl.	afw.	
	0.50 kN/m^2	20.00 kN/m^3	0.17 kN/m^2	0.22 kN/m^2	18.50 kN/m^3	7.20 kN/m^3	25.00 kN/m^3	0.50 kN/m^2	15.00 kN/m^3	e.g.
Metalstud			X	X		50				**0.75** kN/m^2
kalkzandsteen 214					214				20	**4.26** kN/m^2
kalkzandsteen 300					300				20	**5.85** kN/m^2

3.3 Stabiliteit

De stabiliteit van de bestaande bouwdelen wijzigt niet.
Alle nieuwe inpandige instructie worden horizontaal afgesteund naar de bestaande gebouwconstructies.

Verdere onderbouwing niet benodigd.

4 Openingen sparingen

Er worden op enkele locaties nieuwe sparingen aangebracht in het bestaand metselwerk.
Afhankelijk van de locatie en dikte van de muur moet hier ene latei worden aangebracht.

Alle nieuwe sparingen zijn maar max. 1 deur breedte, dus kunnen middels praktische profielen worden opgevangen, dit gezien erboven altijd voldoende metselwerk beschikbaar blijf waardoor ook een drukboog kan ontstaan.

4.1 Sparingen binnenzijde

In de dragende wanden worden deuropeningen gecreëerd.
Als opvangconstructie worden 2 HEA140 profielen naast elkaar gelegd als latei.

4.2 Sparingen buitenzijde

In de buitengevel worden nieuwe deur of raamsparingen aangebracht.

Het buitenblad kan middels een hoeklijn L100/100/10 worden opgevangen.
Het binnenblad kan middels 2x een HEA100 worden opgevangen.

5 Balklagen

In de kerk worden verschillende type vloeren gebruikt.
Type A: woning scheidend (zwaar)
Type B: vloer scheidend (licht)

Voor deze 2 types worden 3 typen vloerbalken bekeken naar de maximale overspanning.
Alle overspanningen zijn gebaseerd op een h.o.h. maat van 407mm.

5.1 Type A – 70x170

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

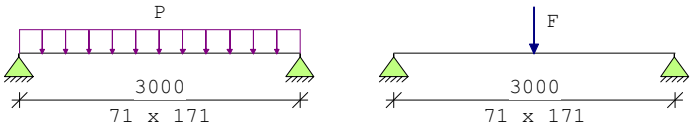
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	3000	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	407	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Extra belasting	:	2.50+
Totaal [kN/m²]	:	3.00

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.67		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + q_k)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + q_k)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)			**eis**		**u.c.**
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	9.23 <	14.77 [N/mm²]	0.62
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.61 <	2.46 [N/mm²]	0.25
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$				
	= 0.31/ 1.54+ 0.41/ 1.54 = 0.47				
Verdeelde belasting	u_{bij}	=	5.87 <	6.00 [mm]	0.98
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	9.83 <	12.00 [mm]	0.82

5.2 Type A – 70x195

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

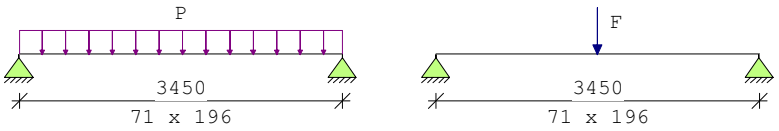
B x H	[mm] :	71 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	3450	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	407	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Extra belasting	:	2.50+
Totaal [kN/m²]	:	3.00

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.67		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties) **eis** **u.c.**

Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	9.29 <	14.77 [N/mm²]	0.63
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.57 <	2.46 [N/mm²]	0.23
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ +			
		$\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00			
		= 0.36/ 1.54+ 0.42/ 1.54 = 0.50			
Verdeelde belasting		u_{bij} =	6.82 <	6.90 [mm]	0.99
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$ =	11.42 <	13.80 [mm]	0.83

5.3 Type A – 70x220

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

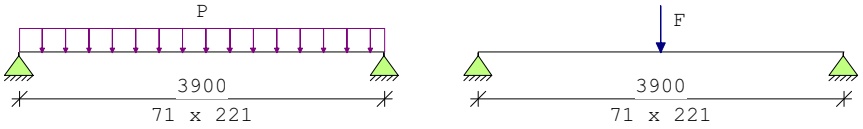
B x H	[mm] :	71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	3900	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	407	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Extra belasting	:	2.50+
Totaal [kN/m²]	:	3.00

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.67		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties) **eis** **u.c.**

Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	9.34 <	14.77 [N/mm²]	0.63
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.53 <	2.46 [N/mm²]	0.22
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ +			
		$\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00			
		= 0.40/ 1.54+ 0.42/ 1.54 = 0.53			
Verdeelde belasting		u_{bij} =	7.77 <	7.80 [mm]	1.00
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$ =	13.01 <	15.60 [mm]	0.83

5.4 Type B – 70x170

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

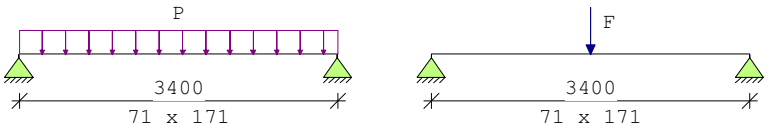
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	3400	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	407	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m²]	:	0.75

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.67		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties) **eis** **u.c.**

Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	7.27 <	14.77 [N/mm²]	0.49
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.42 <	2.46 [N/mm²]	0.17
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ +			
		$\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00			
		= 0.09/ 1.54+ 0.42/ 1.54 = 0.33			
Verdeelde belasting		u_{bij} =	6.75 <	6.80 [mm]	0.99
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$ =	8.39 <	13.60 [mm]	0.62

5.5 Type B – 70x195

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

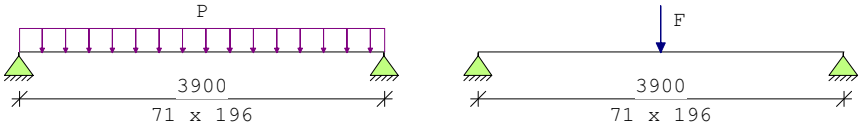
B x H	[mm] :	71 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	3900	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	407	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m²]	:	0.75

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.67		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties) **eis** **u.c.**

Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	7.28 <	14.77 [N/mm²]	0.49
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.38 <	2.46 [N/mm²]	0.15
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ +			
		$\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00			
		= 0.10/ 1.54+ 0.42/ 1.54 = 0.34			
Verdeelde belasting		u_{bij} =	7.77 <	7.80 [mm]	1.00
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$ =	9.64 <	15.60 [mm]	0.62

5.6 Type B – 70x220

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

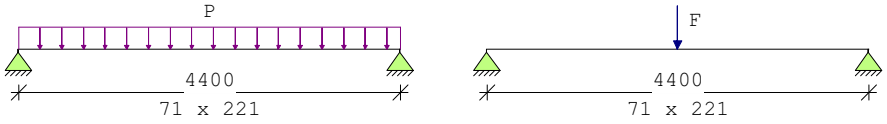
B x H	[mm] :	71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	4400	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	407	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m²]	:	0.75

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.67		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties) **eis** **u.c.**

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	7.29 < 14.77	[N/mm²]	0.49
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.36 < 2.46	[N/mm²]	0.15
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ + $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00 = 0.53/ 1.54+ 0.00/ 1.54 = 0.35			
Verdeelde belasting	u_{bij} =	8.78 < 8.80	[mm]	1.00
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$ =	10.90 < 17.60	[mm]	0.62

5.7 Type C – 70x195

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

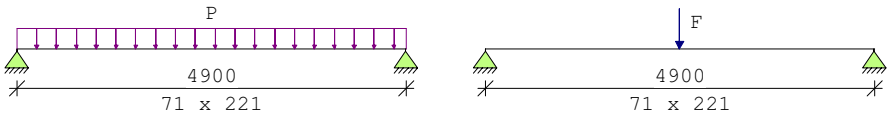
B x H	[mm] :	71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	4900	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	405	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m²]	:	0.75

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.50 =	2.50 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.67		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + $q_{k)}$	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + $Q_{k)}$	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties) **eis** **u.c.**

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	9.78 < 14.77 [N/mm²]		0.66
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.44 < 2.46 [N/mm²]		0.18
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ +			
	$\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$			
	= 0.64/ 1.54+ 0.00/ 1.54 = 0.42			
Verdeelde belasting	u_{bij} =	14.71 < 14.70 [mm]		1.00
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$ =	17.96 < 19.60 [mm]		0.92

6 Wijzigingen as A/B - (app. A)

De bestaande verdiepingsvloer wordt gehandhaafd.
Op niveau 2 is een nieuwe vloer nodig. Bestaande uit type A en stalen balken.

6.1 Nieuwe staal balk tussen as 4-5 & 5-6

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	1.90	1	5.71	1.71	4.28
Balustrade; houten bi.bl.		0.50			1.00	1.00	1.00	1	0.50		
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	3.90	1	11.71	3.51	8.78
Balustrade; houten bi.bl.		0.50			1.00	2.00	1.00	1	1.00		

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

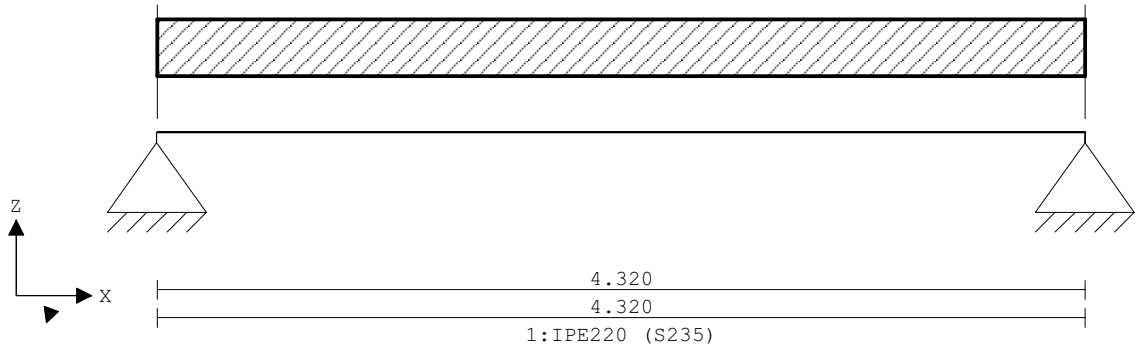
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.320	4.320

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220

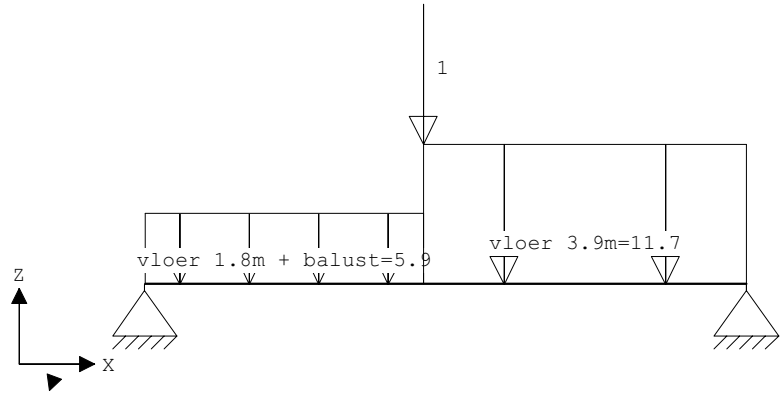
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



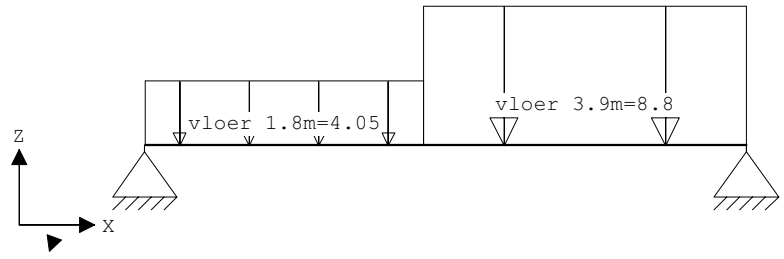
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 1.8m + ba	-5.900	-5.900		0.000	2.000
2		1:q-last	vloer 3.9m	-11.700	-11.700		2.000	2.320
3		8:Puntlast		-1.000			2.000	

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	17.46	0.00
2	23.62	0.00
	41.08 :	(absoluut) grootste som reacties
	-41.08 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 1.8m	-4.050	-4.050		0.000	2.000
2		1:q-last	vloer 3.9m	-8.800	-8.800		2.000	2.320

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	11.71	0.00
2	16.81	0.00
	28.52 :	(absoluut) grootste som reacties
	-28.52 :	(absoluut) grootste som belastingen

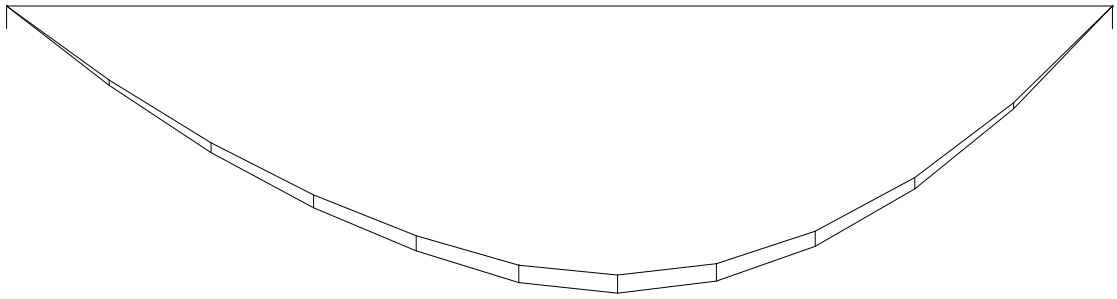
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5	Blij.	1	Perm	1.00									

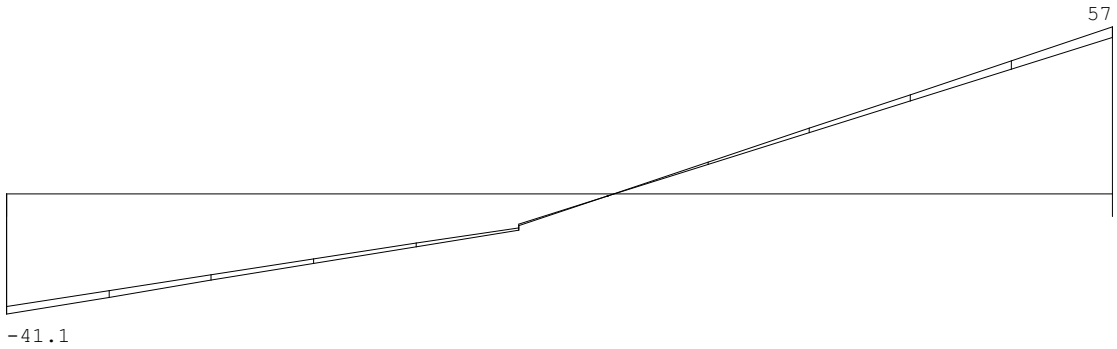
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

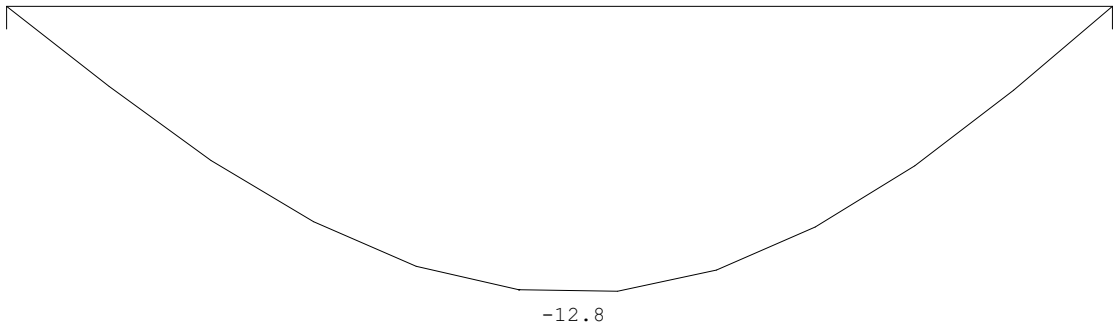


Fmin:38.5 54
Fmax:41.1 57

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	38.51	41.13	0.00	0.00
2	53.55	57.10	0.00	0.00

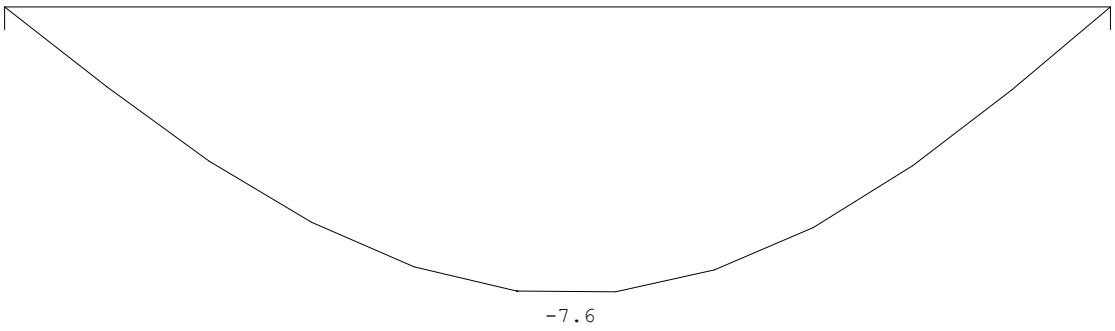
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	29.17	0.00
2	40.43	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	17.46	0.00
2	23.62	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.32	10*.393;0.390
		onder:	4.32	10*.393;0.390

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.828	195	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.32	N	N	0.0	-12.8	3	1	Eind	-12.8	±17.3	0.004
		db						3	1	Bijk	-5.2	±13.0	0.003

Stalen liggers IPE220 in staalkwaliteit S235 toepassen

6.2 Staal frame - As B

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	0.50	1	1.50	0.45	1.13
Metalstud; ispo; betimm.; 50mm Gips		0.75			1.00	1.00	5.00	1	3.75		

Uitvoer TS/raamwerken:

Technosoft Raamwerken release 6.77 **6 jul 2023**

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)

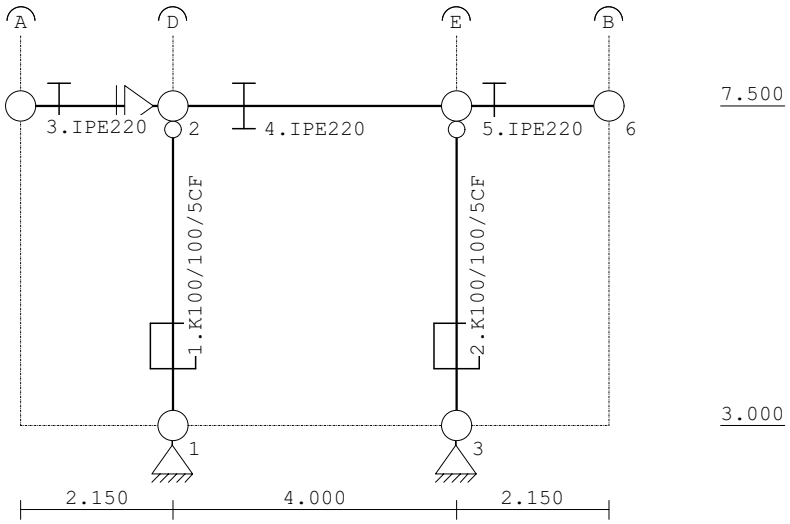
Belastingbreedte.:   0.500
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	3.000	7.500
2	B	8.300	3.000	7.500
3	D	2.150	3.000	7.500
4	E	6.150	3.000	7.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	3.000	0.000	8.300
2	7.500	0.000	8.300

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K100/100/5CF	1:S235	1.8356e+03	2.7110e+06	0.00
2	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					
2	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K100/100/5CF



2 IPE220



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	2.150	3.000	6	8.300	7.500
2	2.150	7.500			
3	6.150	3.000			
4	6.150	7.500			
5	0.000	7.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K100/100/5CF	NDM	ND-	4.500	
2	3	4	1:K100/100/5CF	NDM	ND-	4.500	
3	5	2	2:IPE220	NDM	NDM	2.150	
4	2	4	2:IPE220	NDM	NDM	4.000	
5	4	6	2:IPE220	NDM	NDM	2.150	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	110	0.00
3	2	100	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

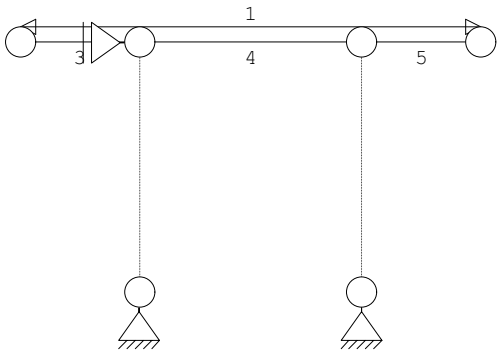
Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	7.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.50

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3-5
4:Wand / kolom.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	3-5	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

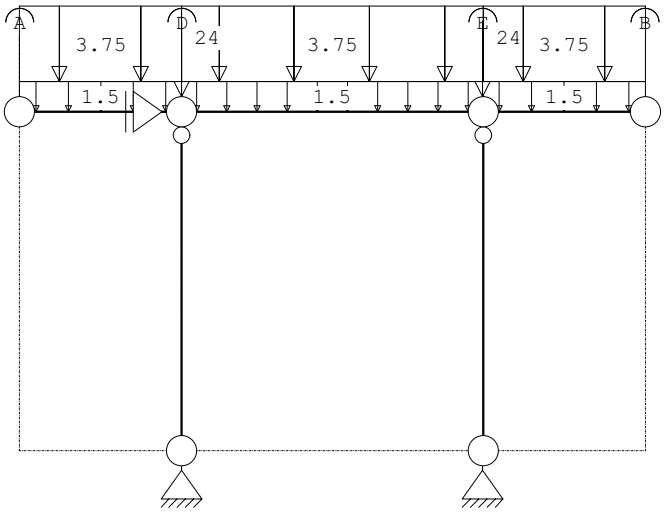
	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g*	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)		3

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

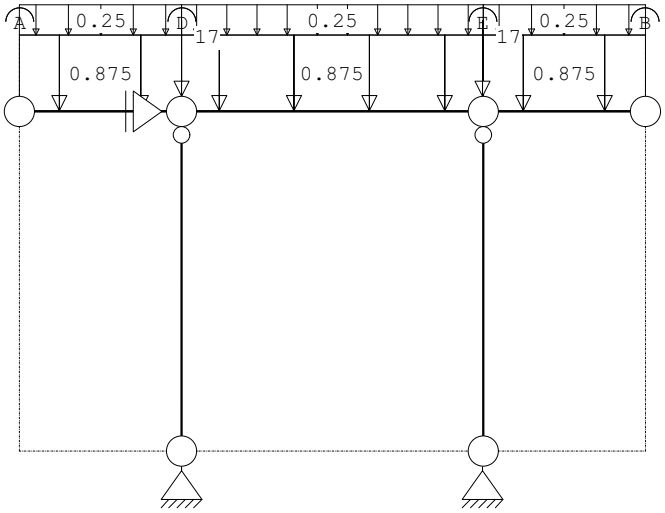
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-24.000			
2	4	Z	-24.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-3.75	-3.75	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-3.75	-3.75	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-3.75	-3.75	0.000	0.000			

BELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers.
ed. (q_k)



KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers.
ed. (q_k)

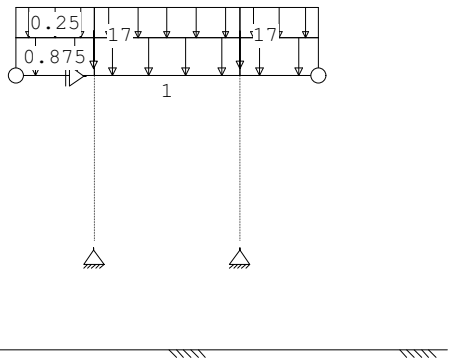
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	2	Z	-17.000	0.40	0.50	0.30	*
2	4	Z	-17.000	0.40	0.50	0.30	*

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers.
ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	3:QZgeProj.	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

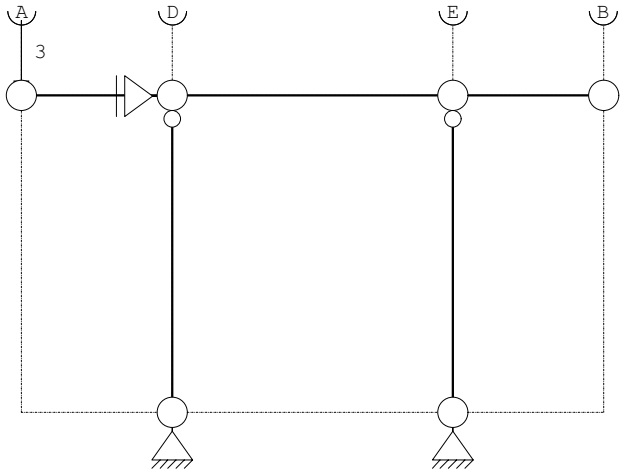
SITUATIES BELAST/ONBELAST B.G:2 Ver. bel. pers. ed.
(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST
Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

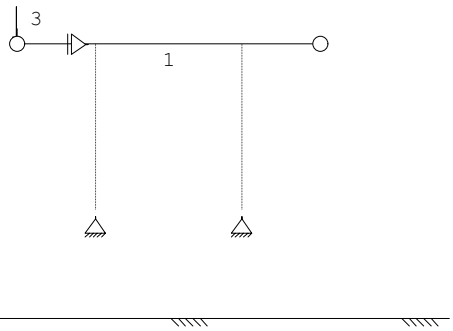
BELASTINGEN B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	10:PZGeproj.	-3.00		0.000		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGCOMBINATIES

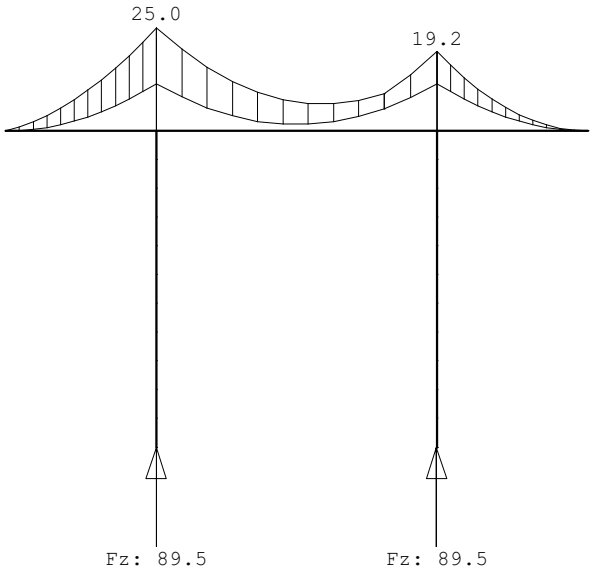
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.35	3	psi0	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

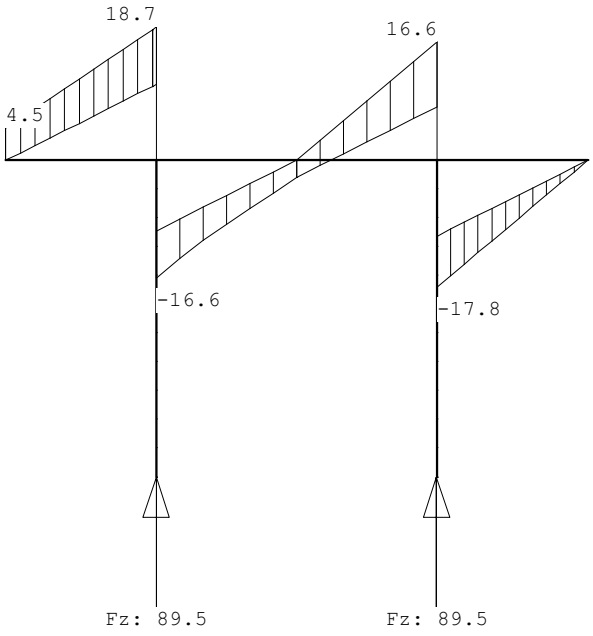
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

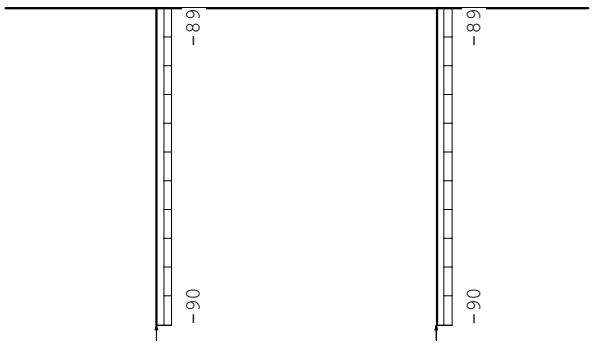
MOMENTEN Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN Fundamentele
combinatie

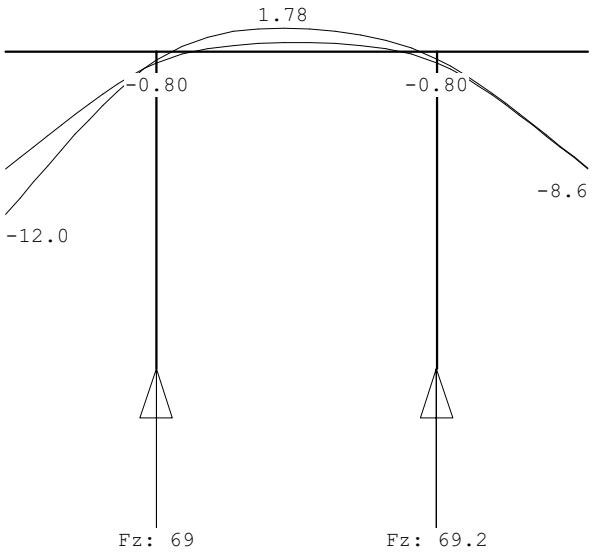


REACTIES Fundamentele
combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	42.77	89.53		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00	40.35	89.53		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke
combinatie

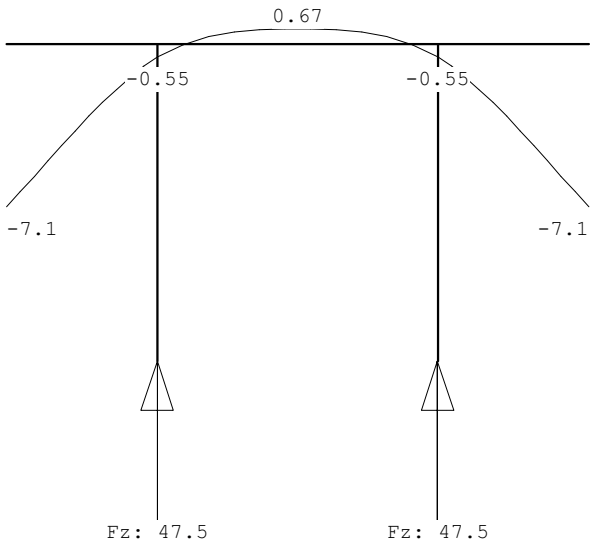


REACTIES Karakteristieke
combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	52.14	69.19		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00	45.91	69.19		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



REACTIES Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	47.52	
2	0.00		
3	0.00	47.52	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/5CF	235	Koudgevormd	1
2	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
2	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
3	2.150	Geschoord	2.150	0.0	Geschoord	2.150	0.0
4	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
5	2.150	Geschoord	2.150	0.0	Geschoord	2.150	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.50	4.500
		onder:	4.50	4.500
2	0.0*h	boven:	4.50	4.500
		onder:	4.50	4.500
3	1.0*h	boven:	2.15	2.150
		onder:	2.15	2.150
4	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000
5	1.0*h	boven:	2.15	2.150
		onder:	2.15	2.150

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.504	118	
2	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.504	118	
3	2	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.440	103	
4	2	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.485	114	
5	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.286	67	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
3	Dak	ss	2.15	N	N	0.0	-11.4	12	1	Eind	-11.4	-17.2	2*0.004
		ss						12	1	Bijk	-4.9	-17.2	2*0.004
4	Dak	db	4.00	N	N	0.0	2.3	12	1	Eind	2.3	-16.0	0.004
		db						12	1	Bijk	1.1	-16.0	0.004
5	Dak	ss	2.15	N	J	0.0	-8.1	12	1	Eind	-8.1	-17.2	2*0.004
		ss						12	1	Bijk	-1.5	-17.2	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]	
1	11	1	4.500	0.0	15.0	300	scheefstand
2	11	1	4.500	0.0	15.0	300	scheefstand

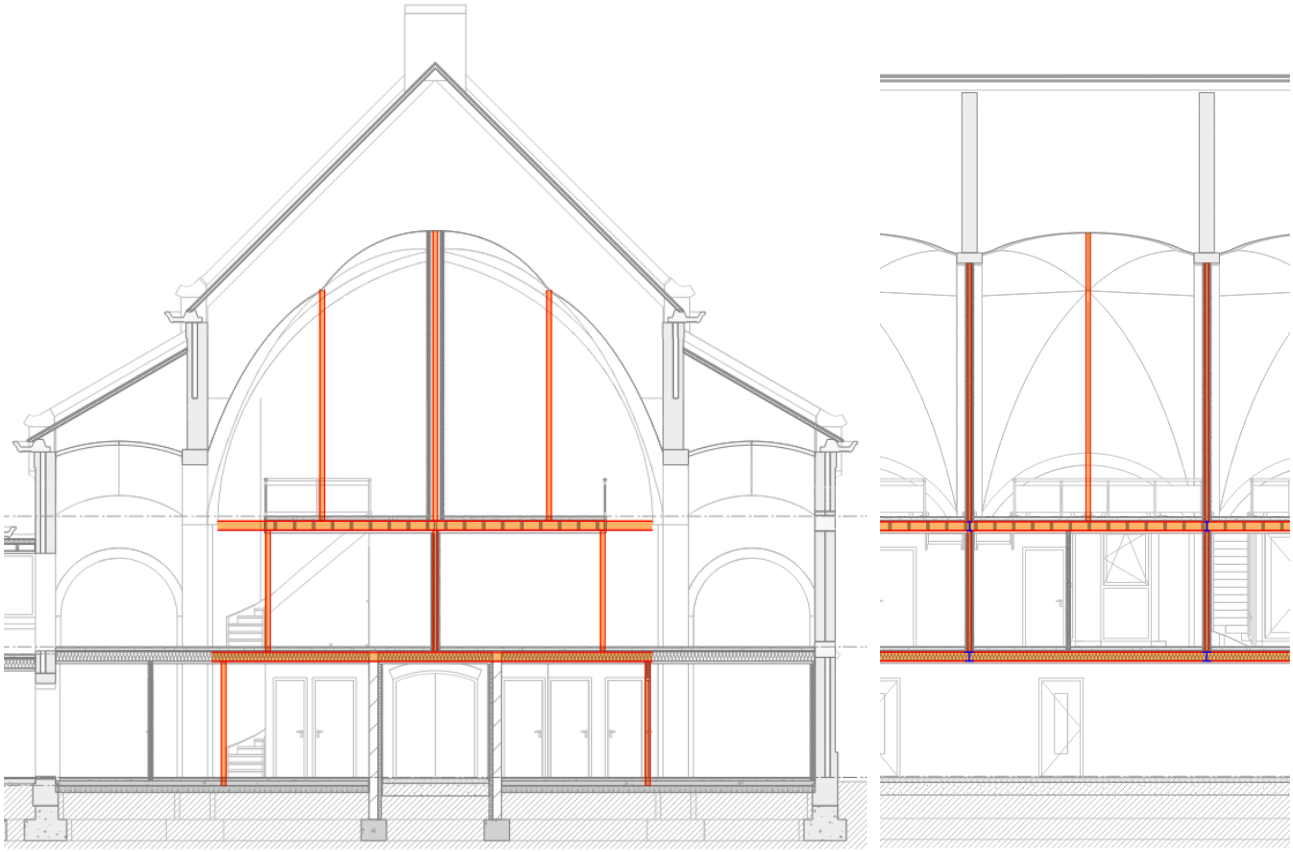
Stalen ligger IPE220 in staalkwaliteit S235 toepassen
Stalen kolom K100/5 in staalkwaliteit S235 toepassen

7 Wijzigingen as B t/m G - (app. B t/m K)

Tussen de as B t/m G wordt in het open gedeelte van de kerk een staalconstructie neergezet waarin de verdiepingsvloeren worden gemaakt. Afhankelijk of deze woningscheidend is of vloerscheidend wordt voor type A (zware afwerking) of type B (lichte afwerking) gekozen.

Op de begane grond wordt de gang met een kalkzandsteenwand gemaakt.
Als vulling worden metalstud wanden gebruikt tussen de appartementen.

Gezien de hoogte van de bovenste verdieping worden er in de metalstud wand extra kolom voor stabiliteit toegevoegd, deze moeten scharnierend worden bevestigd aan het gewelf.



7.1 2de verdieping - As 5

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	4.00	1	3.00	3.60	9.00
Metalstud; ispo; betimm.; 50mm Gips		0.75			1.00	1.00	7.00	1	5.25		

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

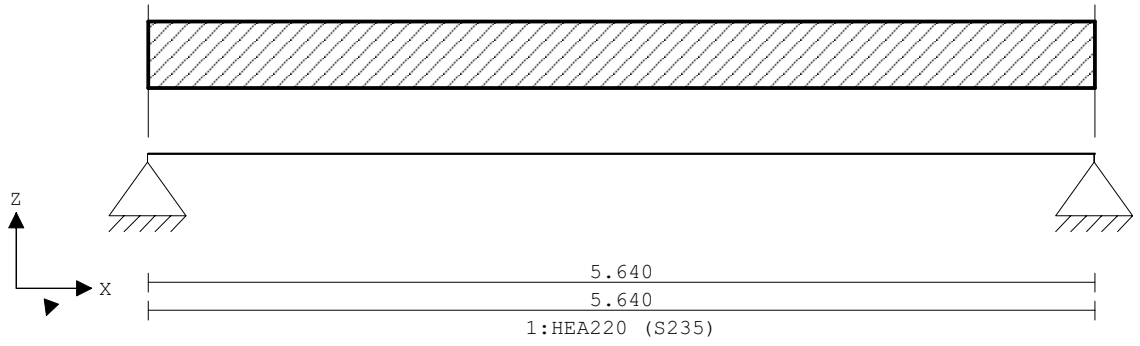
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.640	5.640

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e		.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30		1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



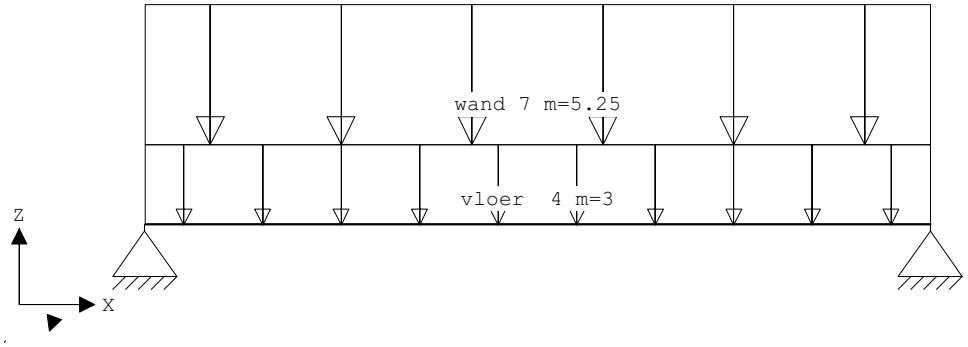
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



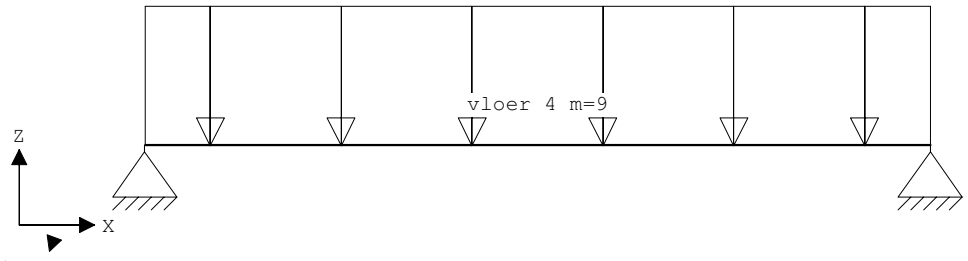
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 4 m	-3.000	-3.000		0.000	5.640
2		1:q-last	wand 7 m	-5.250	-5.250		0.000	5.640

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M	
1	24.69	0.00	
2	24.69	0.00	
	49.38	:	(absoluut) grootste som reacties
	-49.38	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 4 m	-9.000	-9.000		0.000	5.640

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M	
1	25.38	0.00	
2	25.38	0.00	
	50.76	:	(absoluut) grootste som reacties
	-50.76	:	(absoluut) grootste som belastingen

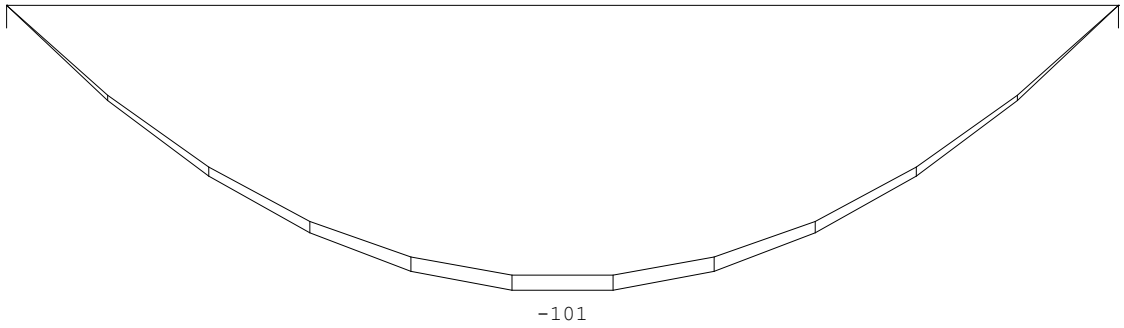
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

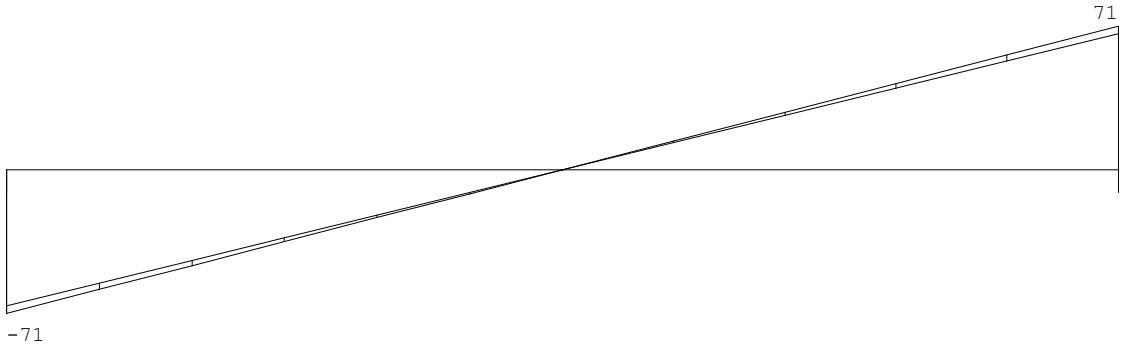
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

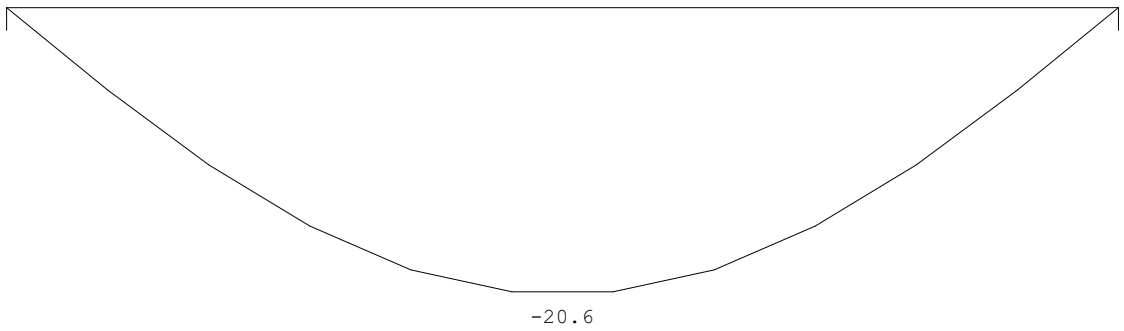


Fmin:68 68
Fmax:71 71

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	67.70	71.40	0.00	0.00
2	67.70	71.40	0.00	0.00

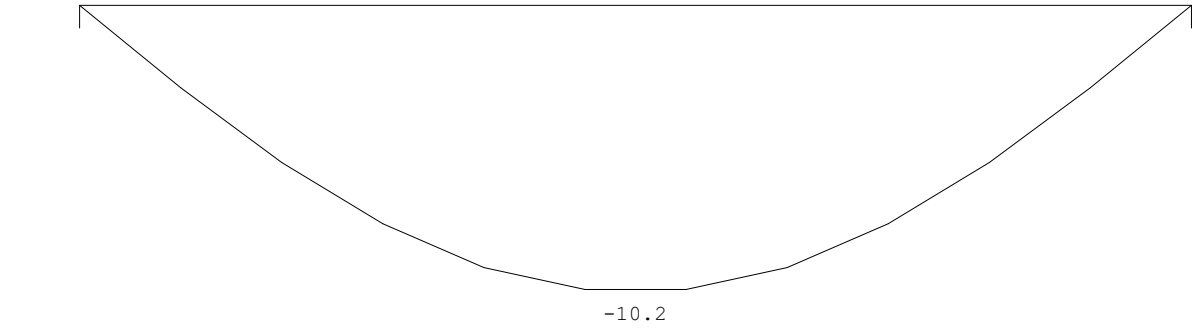
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	50.07	0.00
2	50.07	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	24.69	0.00
2	24.69	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.64	5.640
		onder:	5.64	5.640

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.928	218	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	5.64	N	N	0.0	-20.6	3	1	Eind	-20.6	±22.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-10.4	±16.9	0.003

Stalen ligger HEA220 in staalkwaliteit S235 toepassen

7.2 2de verdieping - As 4' en 6' tussen as B & F

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	2.00	1	1.50	1.80	4.50
Balustrade; houten bi.bl.		0.50			1.00	1.00	1.00	1	0.50		

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

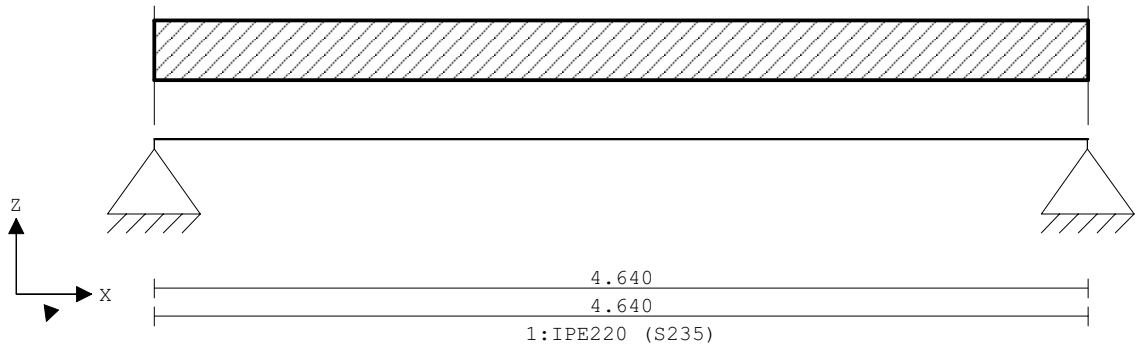
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.640	4.640

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220



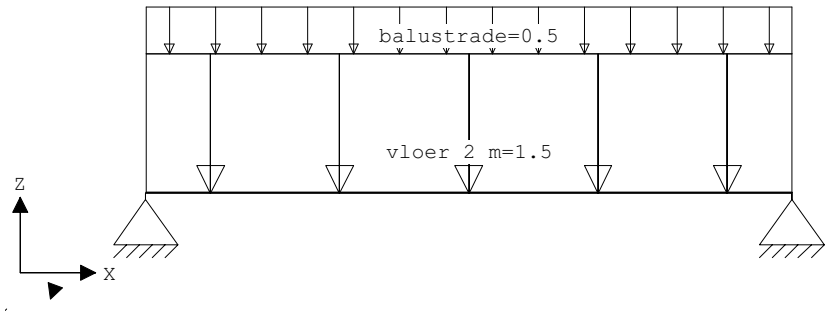
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



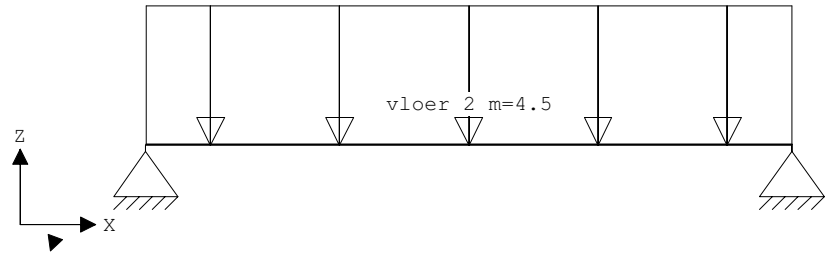
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 2 m	-1.500	-1.500		0.000	4.640
2		1:q-last	balustrade	-0.500	-0.500		0.000	4.640

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M	
1	5.25	0.00	
2	5.25	0.00	
	10.50	:	(absoluut) grootste som reacties
	-10.50	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 2 m	-4.500	-4.500		0.000	4.640

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M	
1	10.44	0.00	
2	10.44	0.00	
	20.88	:	(absoluut) grootste som reacties
	-20.88	:	(absoluut) grootste som belastingen

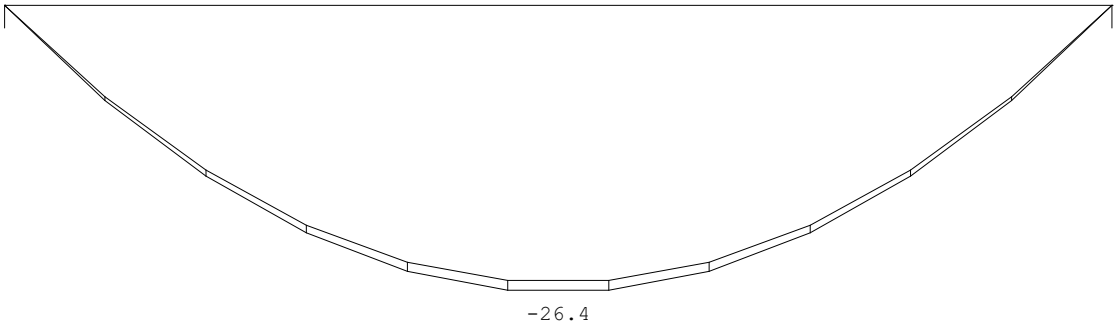
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

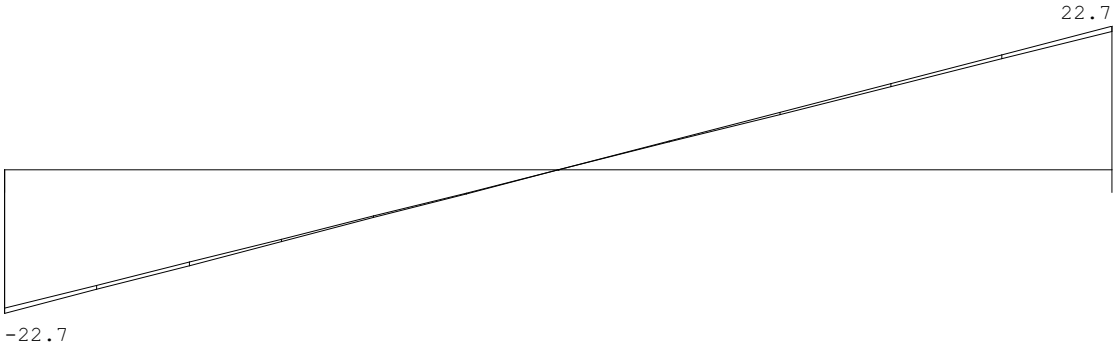
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

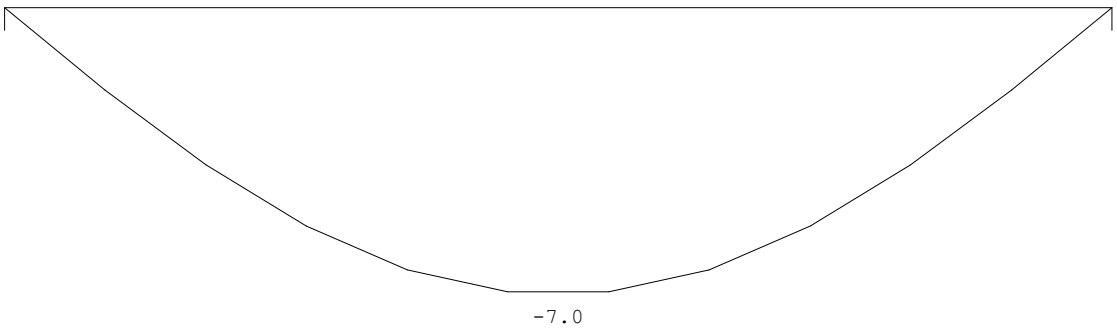


Fmin:22.0 22.0
Fmax:22.7 22.7

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	21.96	22.75	0.00	0.00
2	21.96	22.75	0.00	0.00

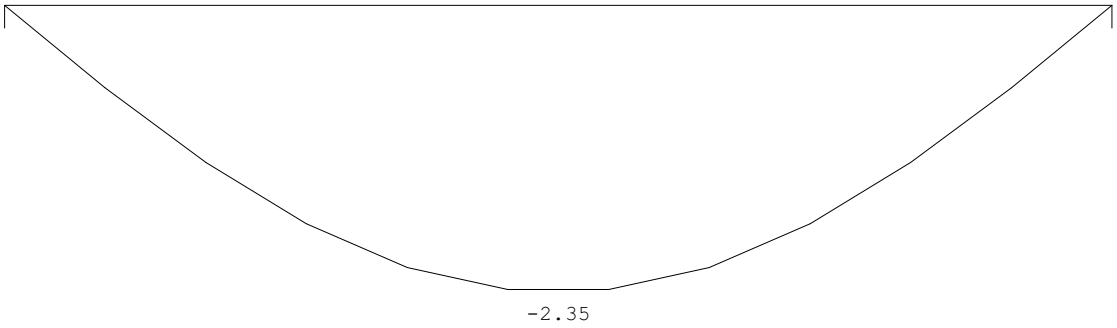
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	15.69	0.00
2	15.69	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	5.25	0.00
2	5.25	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h boven:	4.64	11*.387;0.383
	onder:	4.64	11*.387;0.383

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.393	92	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.64	N	N	0.0	-7.0	3	1	Eind	-7.0	±18.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-4.7	±13.9	0.003

Stalen ligger IPE220 in staalkwaliteit S235 toepassen

7.3 2de verdieping - As 4' en 6' tussen as F - G

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	3.00	1	2.25	2.70	6.75

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

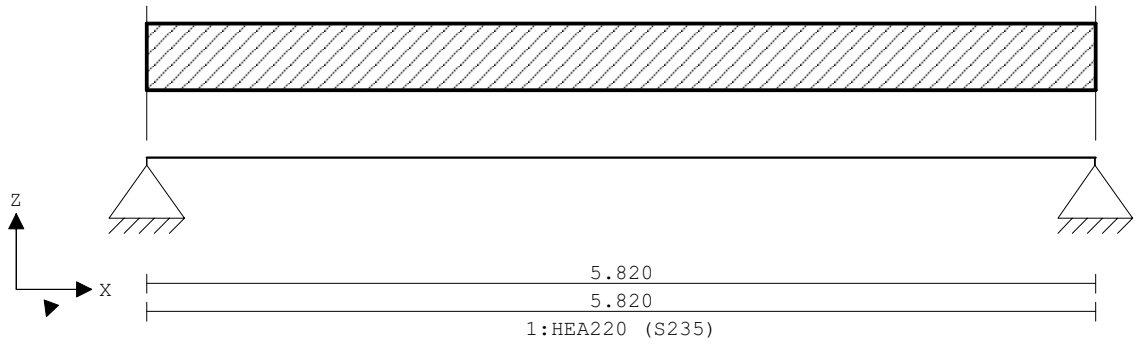
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.820	5.820

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e		Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



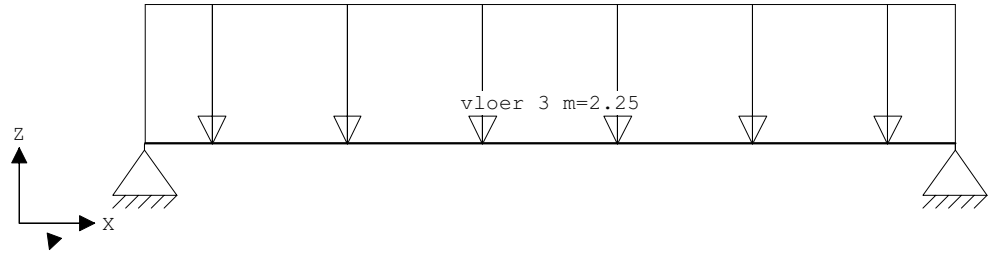
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



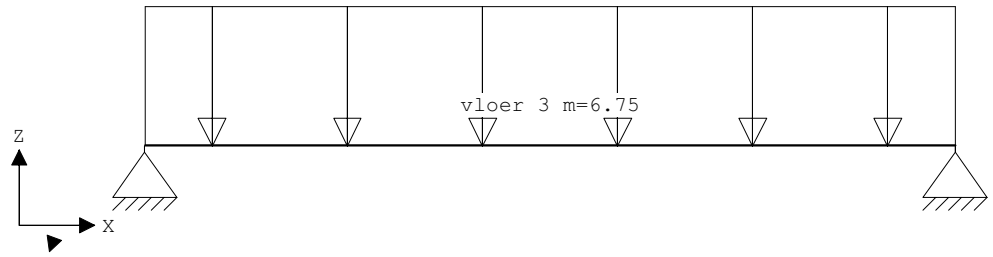
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vloer 3 m	-2.250	-2.250		0.000	5.820

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M	
1	8.02	0.00	
2	8.02	0.00	
	16.03	:	(absoluut) grootste som reacties
	-16.03	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vloer 3 m	-6.750	-6.750		0.000	5.820

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M	
1	19.64	0.00	
2	19.64	0.00	
	39.28	:	(absoluut) grootste som reacties
	-39.28	:	(absoluut) grootste som belastingen

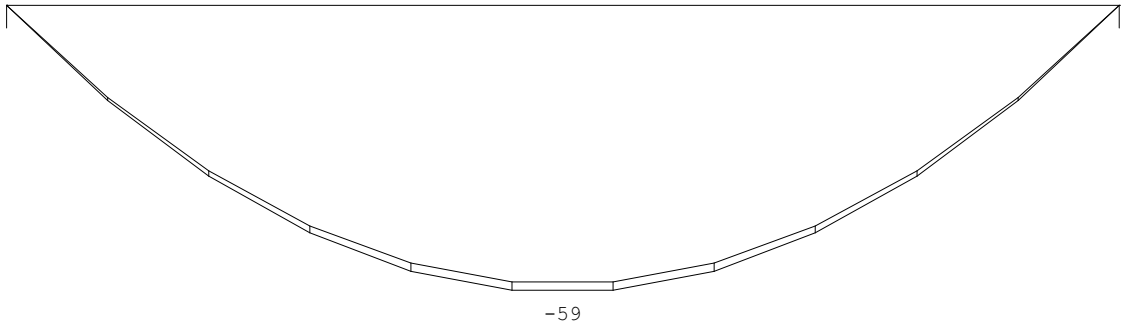
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

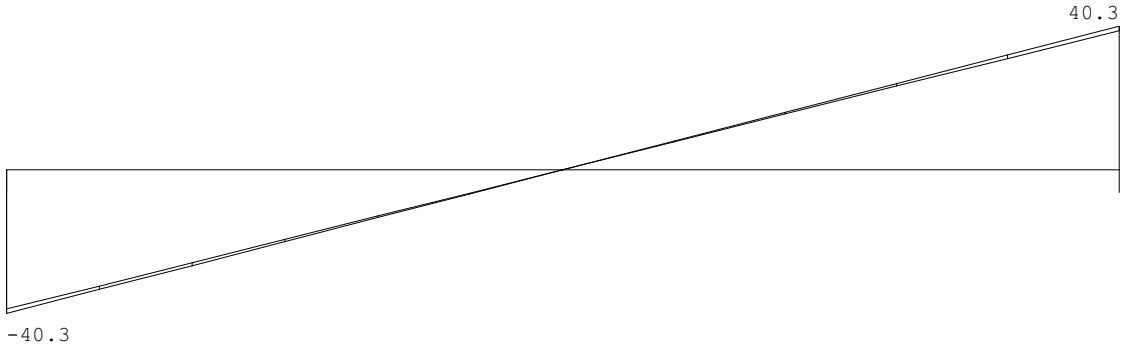
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

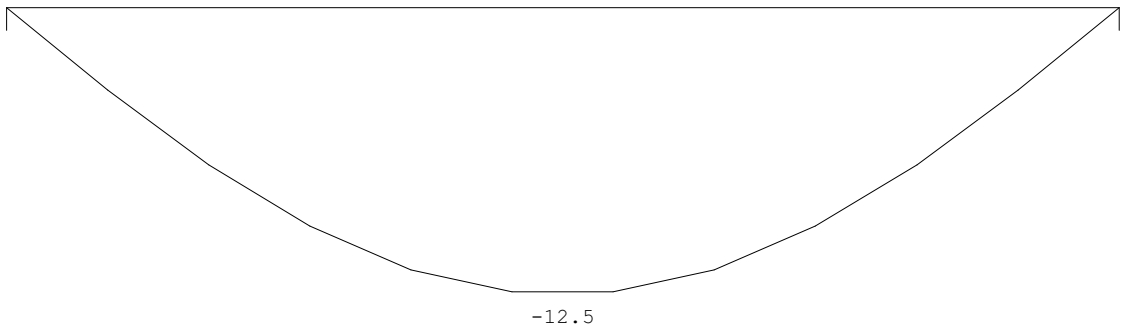


Fmin:39.1 39.1
Fmax:40.3 40.3

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	39.08	40.29	0.00	0.00
2	39.08	40.29	0.00	0.00

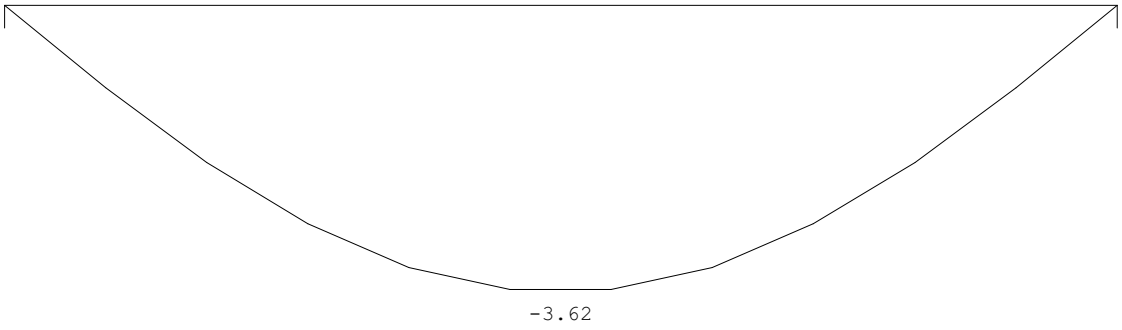
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	27.66	0.00
2	27.66	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	8.02	0.00
2	8.02	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h boven:	5.82	5.820
	onder:	5.82	5.820

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.547	128	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.82	N	N	0.0	-12.5	3	1	Eind	-12.5	±23.3	0.004
		db						3	1	Bijk	-8.9	±17.5	0.003

Stalen ligger HEA220 in staalkwaliteit S235 toepassen

7.4 2de verdieping - As 4 en 6 tussen as F – G

Deze liggers inkassen en chemisch verankeren aan de bestaande constructie.

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	1.00	1	0.75	0.90	2.25
Balustrade; houten bi.bl.		0.50			1.00	1.00	3.75	1	1.88		

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

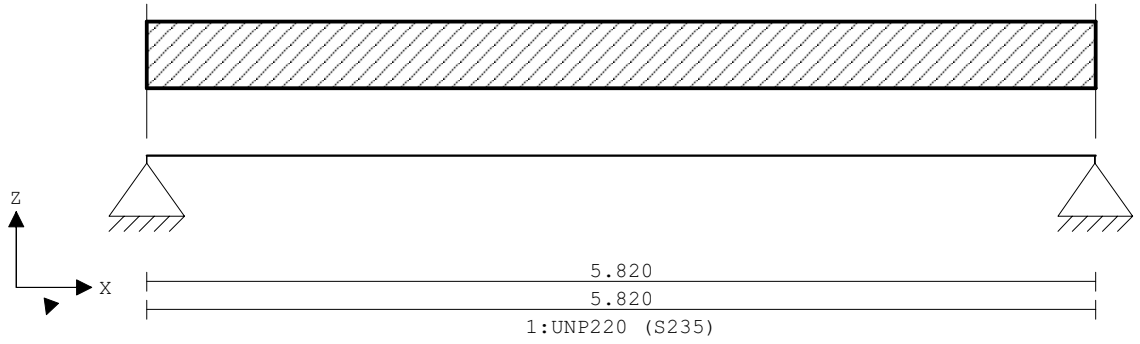
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.820	5.820

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP220	1:S235	3.7400e+03	2.6910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP220



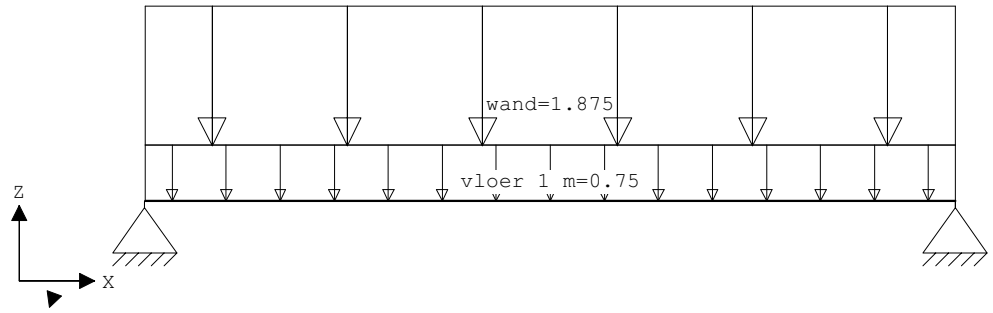
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

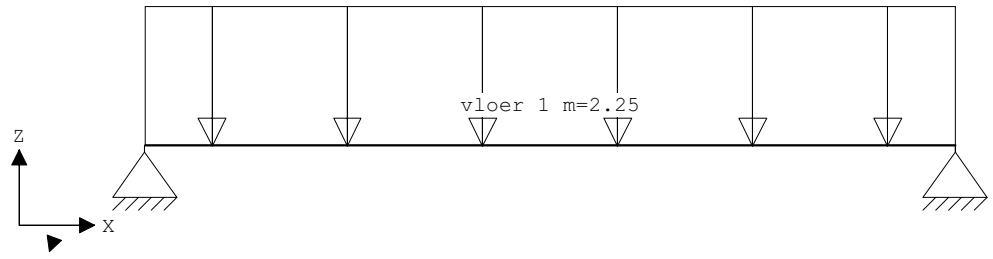
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 1 m	-0.750	-0.750		0.000	5.820
2		1:q-last	wand	-1.875	-1.875		0.000	5.820

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	8.49	0.00
2	8.49	0.00

16.99	:	(absoluut) grootste som reacties
-16.99	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 1 m	-2.250	-2.250		0.000	5.820

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	6.55	0.00
2	6.55	0.00

13.09	:	(absoluut) grootste som reacties
-13.09	:	(absoluut) grootste som belastingen

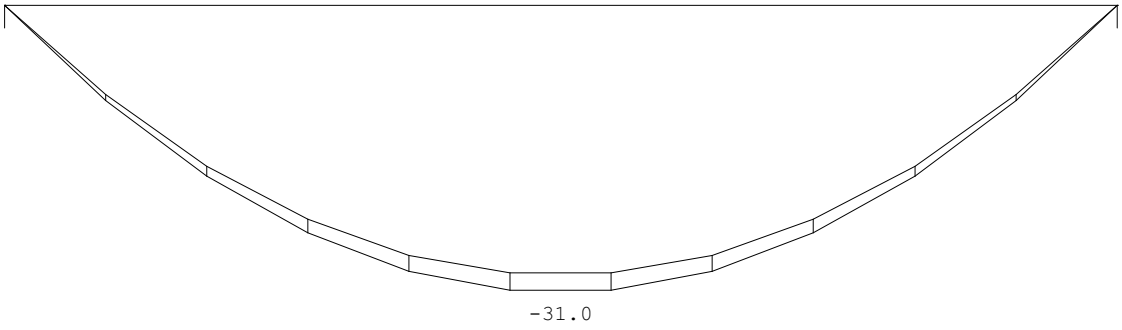
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

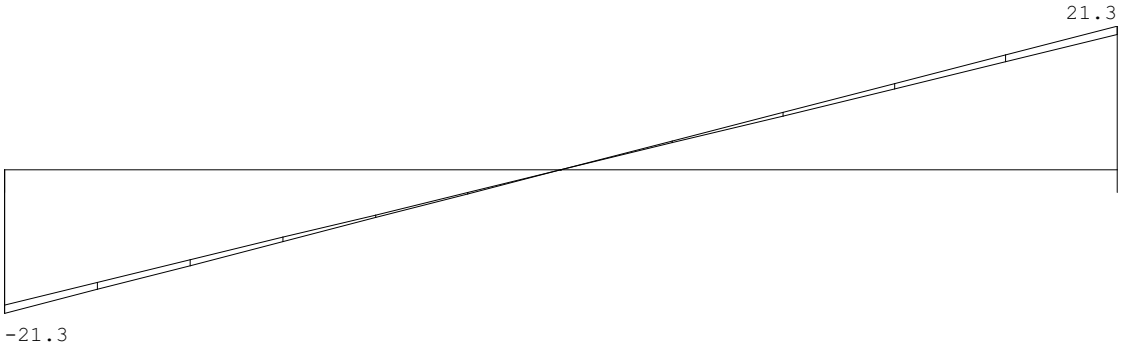
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

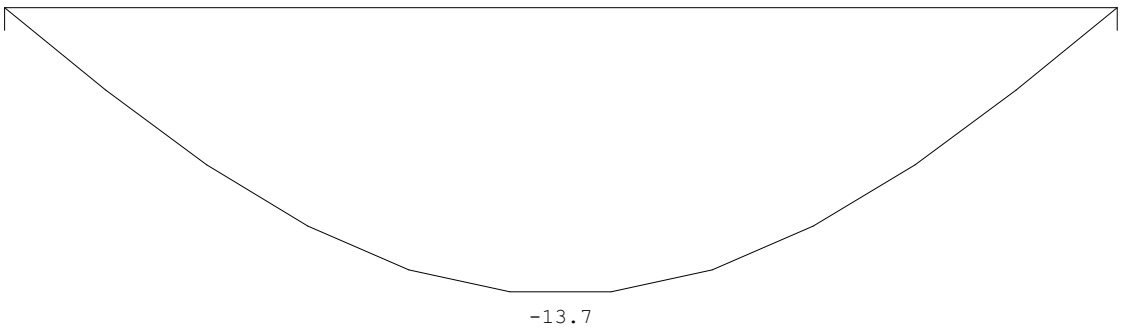


Fmin:20.0 20.0
Fmax:21.3 21.3

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	20.01	21.29	0.00	0.00
2	20.01	21.29	0.00	0.00

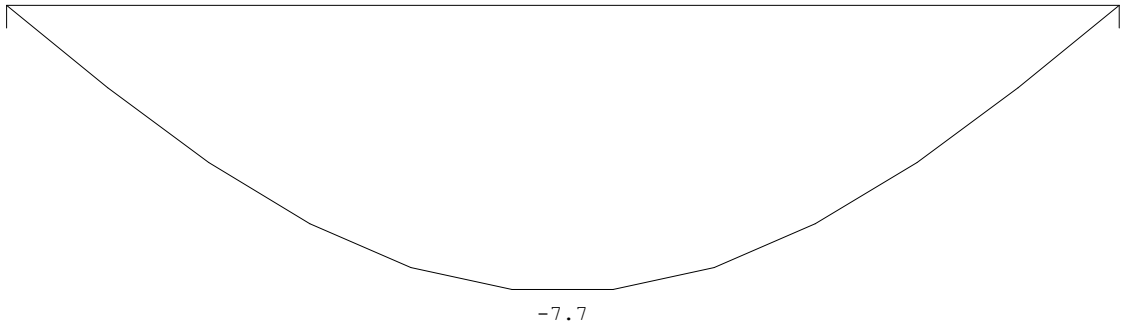
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	15.04	0.00
2	15.04	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	8.49	0.00
2	8.49	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.82	13*.416;0.412
		onder:	5.82	13*.416;0.412

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.452	106	76

Opmerkingen:
[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	5.82	N	N	0.0	-13.7	3	1	Eind	-13.7	±23.3	0.004
		db						3	1	Bijk	-5.9	±17.5	0.003

Stalen ligger UNP220 in staalkwaliteit S235 toepassen

7.5 Kolom onder as 4' en 6' t.p.v. trapsparing

Knikstabiliteit. (S)

```
Profielnaam            : K100/100/5CF
Productiewijze         : Koudgevormd
Doorsnedeklasse        :       1   Moment begin     [kNm] :        1.00
                       :           Moment midden    [kNm] :        0.50
Vloeispanning   [N/mm2]:     235   Moment eind      [kNm] :        0.00
Chi LT                 :   0.890   Normaalkracht     [kN] :      -30.00
L-systeem          [m] :    3.00 Aanpend.belasting [kN] :      -30.00
Kniklengte in het vlak :    3.00 Belastingfactor        :        1.00
Kniklengte uit het vlak:    3.00
Algemeen:
in het vlak (sterke as)  Geschoord
uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel      :   6.3.3
Chi y                  :   0.643 Chi z                 :        0.643
Unity-check y-as       :   0.150 Unity-check z-as      :        0.108
```

7.6 1ste verdieping – controle balklaag met metalstud wand

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	0.41	1.00	1	1.22	0.36	0.91
Metalstud; ispo; betimm.; 50mm Gips		0.75			1.00	0.41	3.00	1	0.91		

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **12 sep 2023**

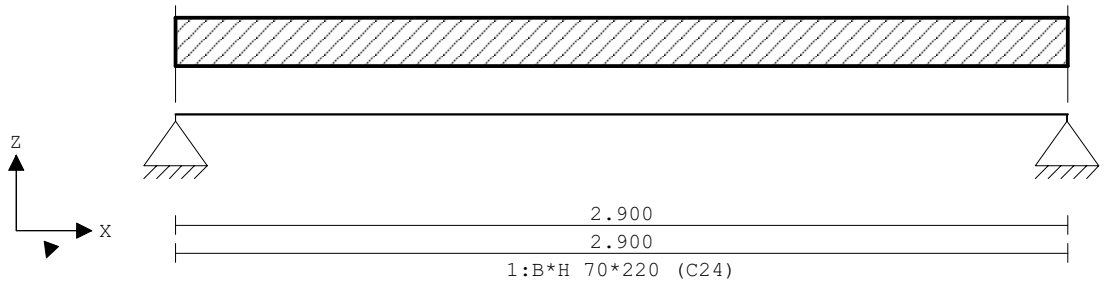
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.900	2.900

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 70*220	1:C24	1.5400e+04	6.2113e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	220	110.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 70*220



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

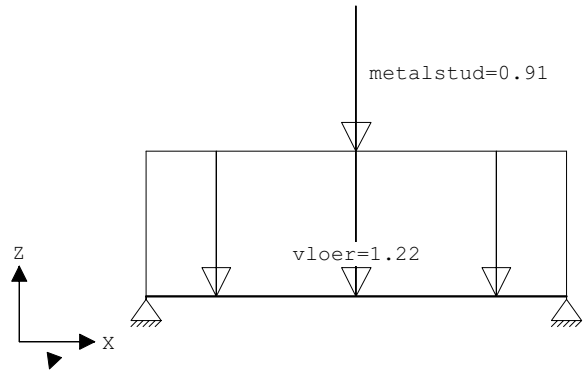
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanent	Blijvend
2	Veranderlijk	Blijvend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



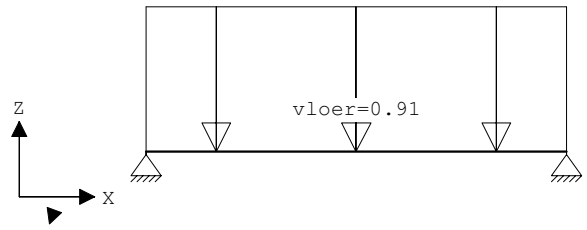
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer	-1.220	-1.220		0.000	2.900
2		8:Puntlast	metalstud	-0.910			1.450	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer	-0.910	-0.910		0.000	2.900

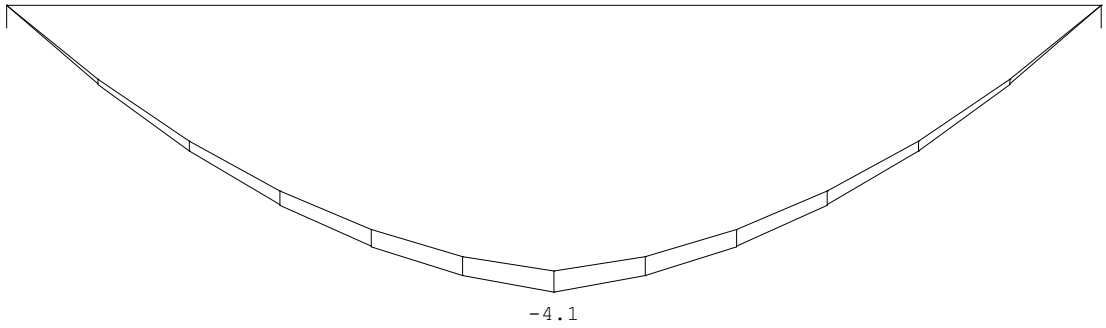
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5	Blij.	1	Perm	1.00									

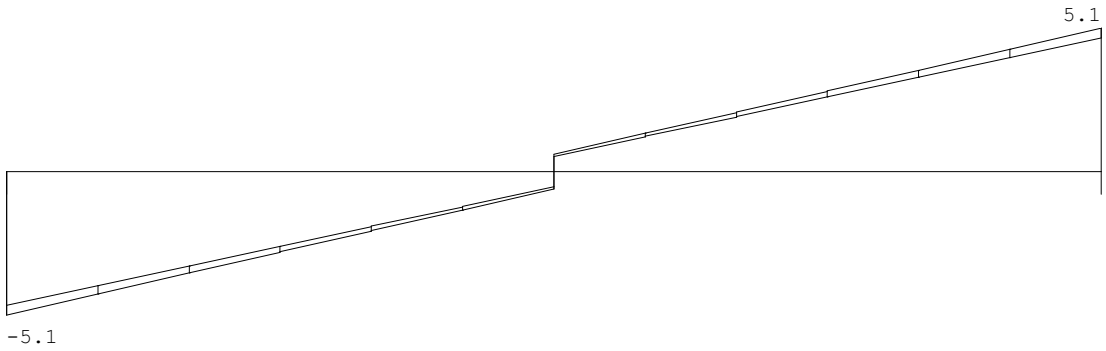
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

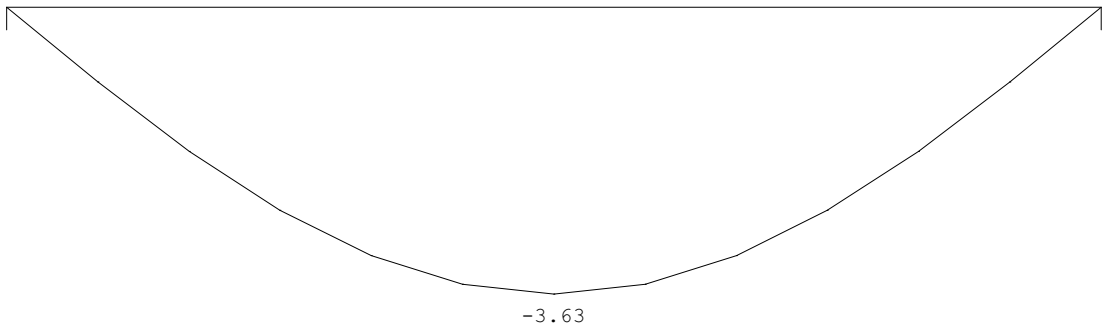


Fmin:4.76 4.76
Fmax:5.1 5.1

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.76	5.11	0.00	0.00
2	4.76	5.11	0.00	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

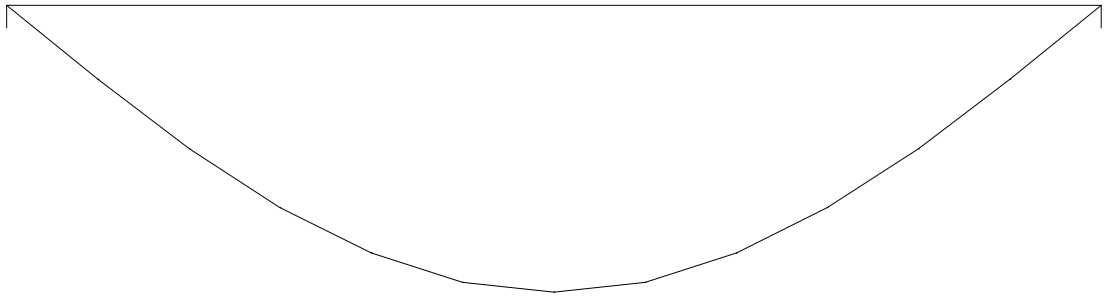


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	3.64	0.00
2	3.64	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	2.32	0.00
2	2.32	0.00

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm²]	ρ_k [kg/m³]	ρ_{mean} [kg/m³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm²]	$E_{0,05}$ [N/mm²]	E_{90mean} [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.90	0.000;2.900
		onder:	2.90	0.000;2.900

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 BC / Sit. 1 / 1 UC frm(6.33) 0.69

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse Blijvend
Positie 1450 [mm]
Breedte 70.00 [mm] Hoogte 220.00 [mm] Materiaal 1:C24

k_{mod} 0.60 [-] $k_{h(ftok)}$ 1.00 [-] $k_{h(fmk)}$ 1.00 [-]

$f_{m,y,d}$ 11.08 [N/mm²] D -0.61 [kN] M -4.15 [kNm]
$f_{v,y,d}$ 1.85 [N/mm²] τ_d 0.06 [N/mm²] $\sigma_{m,y,d}$ -7.35 [N/mm²]
$\sigma_{my,crit}$ 38.49 [N/mm²] $l_{ef,y}$ 3340.00 [mm]
$\lambda_{rel,my}$ 0.79 [-] $k_{crit,y}$ 0.97 [-]

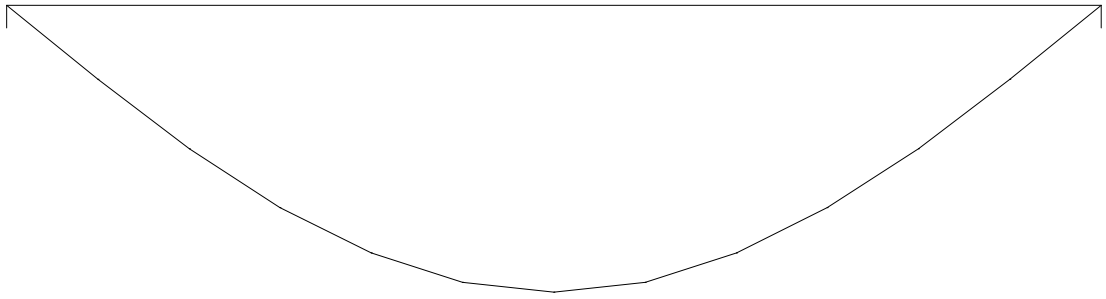
TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2900	Nee	Nee	4	1	-3.4	-8.7	0.003	-5.8	-11.6	0.004

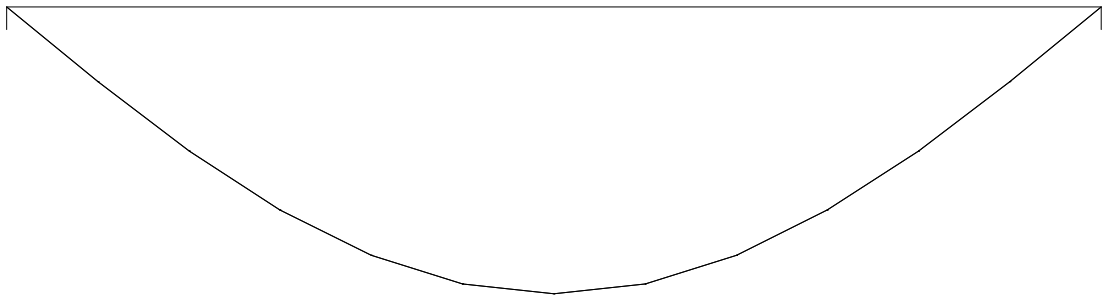
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2900	Nee	Nee	0.0	3	1	-3.6	-11.6	0.004

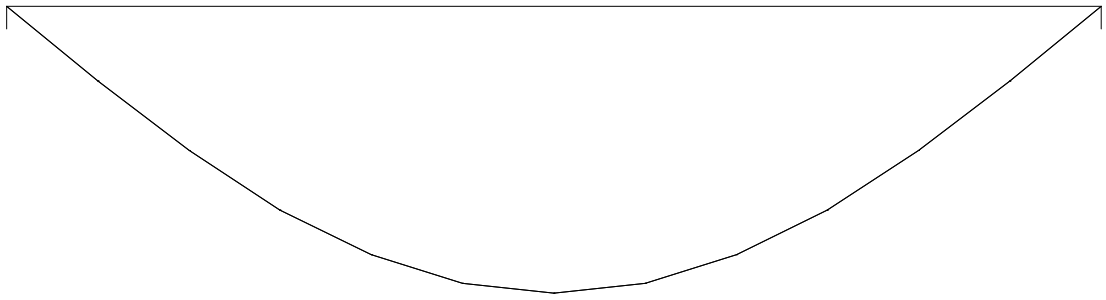
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



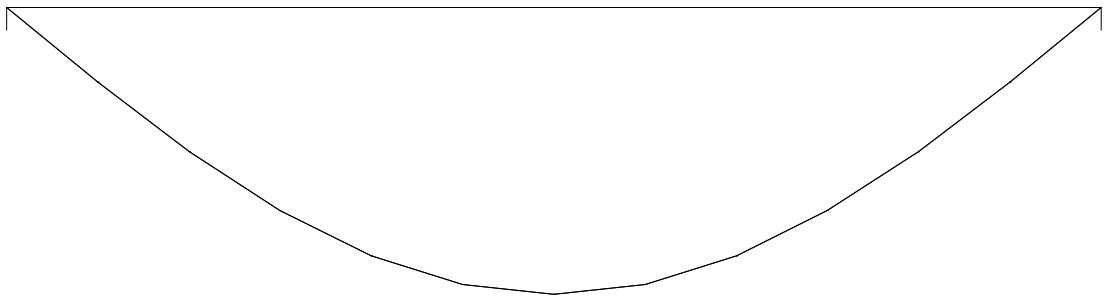
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



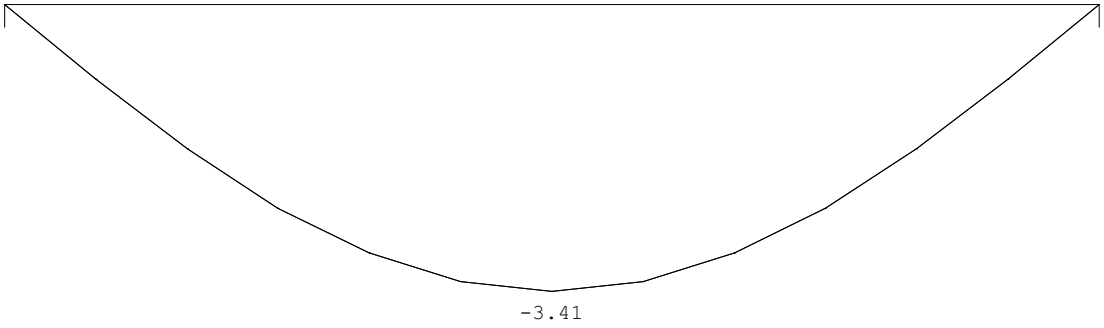
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



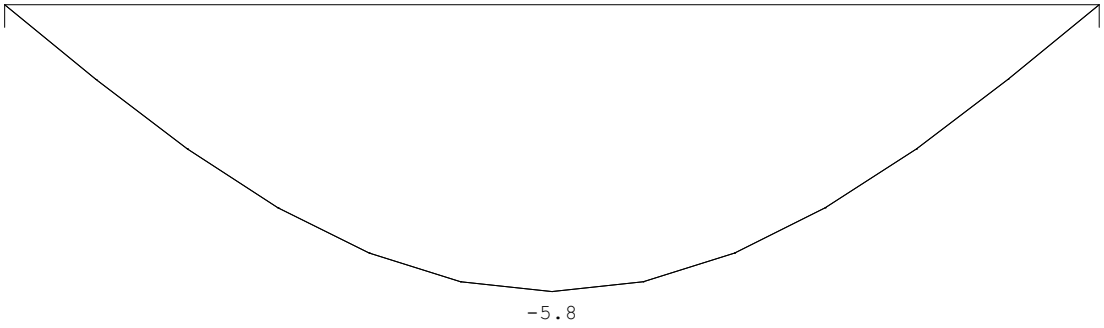
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.450	2900	-2.4	-2.2	-3.4	851	-5.8		-5.8	499

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.450	2900	-2.4	-2.2	-3.4	851	-5.8		-5.8	499

Houten balklaag voldoet

7.7 1ste / 2de verdieping - As B & G

Belasting:

Reactie krachten uit as 5 worden toegepast (1ste + 2de verdieping).

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

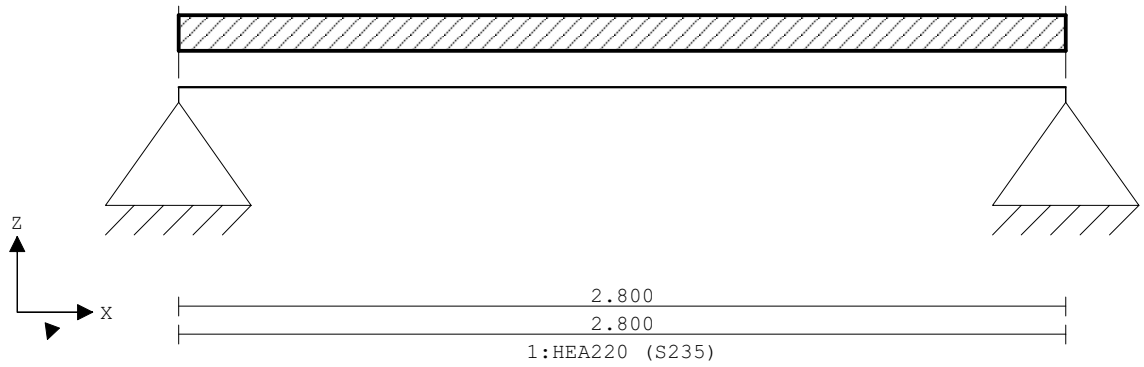
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.800	2.800

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



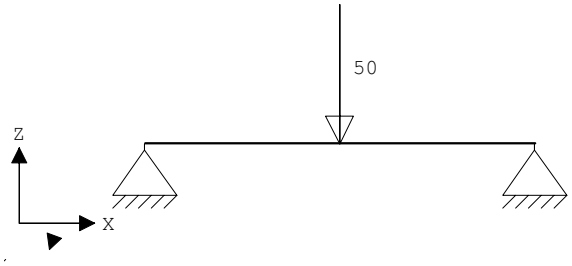
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

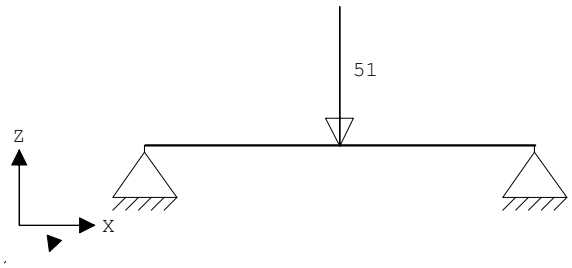
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-50.000			1.400	

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	25.71	0.00
2	25.71	0.00

51.41	:	(absoluut) grootste som reacties
-51.41	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-51.000			1.400	

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	25.50	0.00
2	25.50	0.00

51.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-51.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

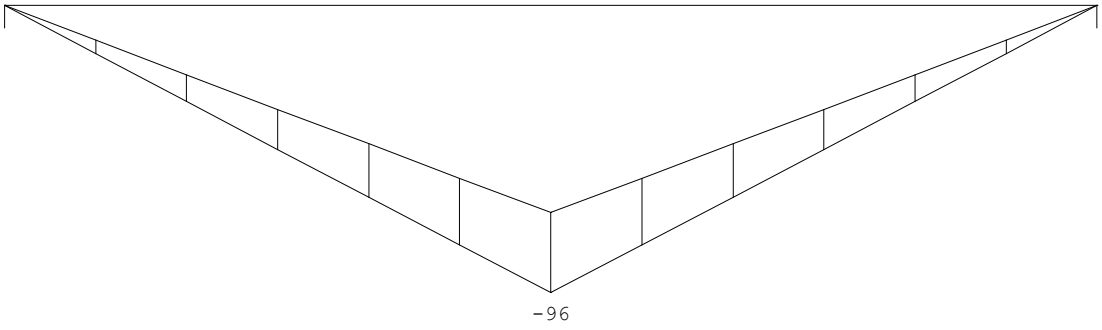
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

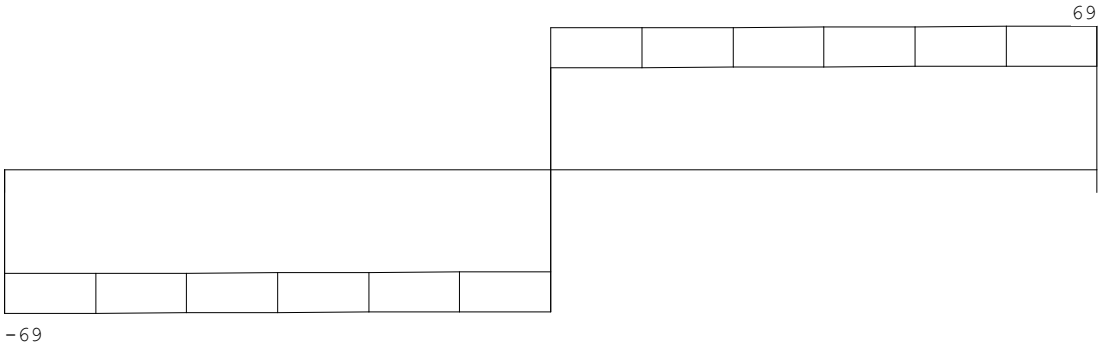
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

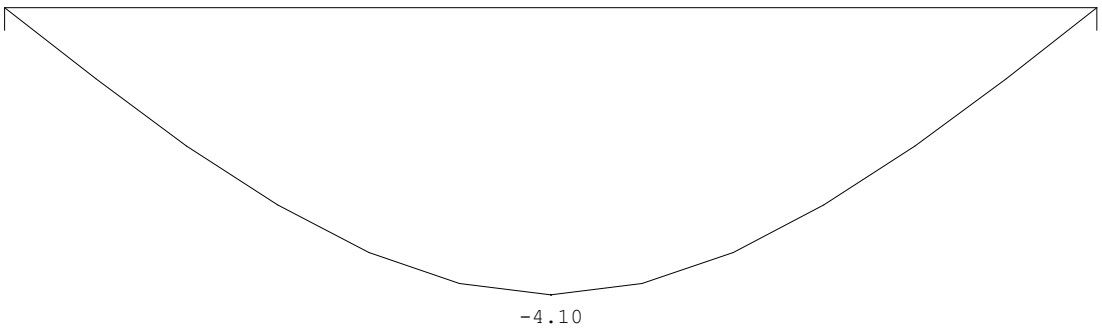


Fmin:50 50
Fmax:69 69

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	50.00	69.10	0.00	0.00
2	50.00	69.10	0.00	0.00

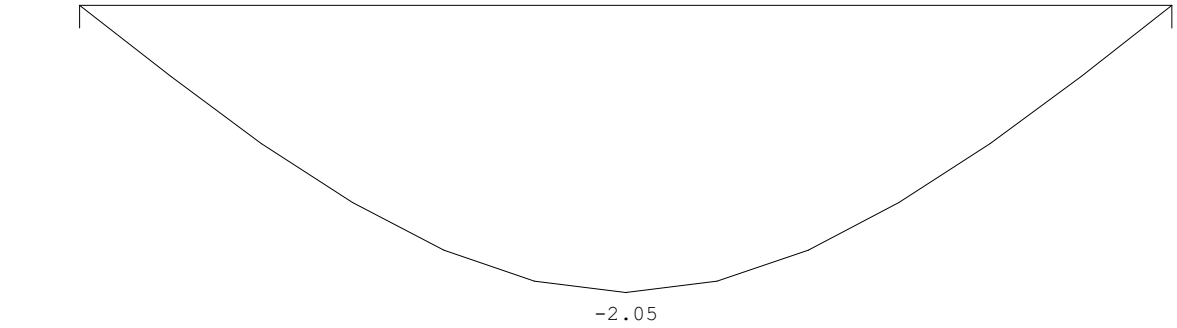
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	51.21	0.00
2	51.21	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	25.71	0.00
2	25.71	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.80	2*1.4
		onder:	2.80	2*1.4

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm^2]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.720	169	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	2.80	N	N	0.0	-4.1	3	1	Eind	-4.1	±11.2	0.004
		db						3	1	Bijk	-2.1	±8.4	0.003

Stalen ligger HEA220 in staalkwaliteit S235 toepassen

7.8 1ste verdieping – Trap raveling

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	0.21	1	0.62	0.18	0.46
Balustrade; houten bi.bl.		0.50			1.00	1.00	1.00	1	0.50		

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	0.41	1	1.22	0.36	0.91

Reactie krachten uit as 4' / 6' worden toegepast.

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 6 jul 2023

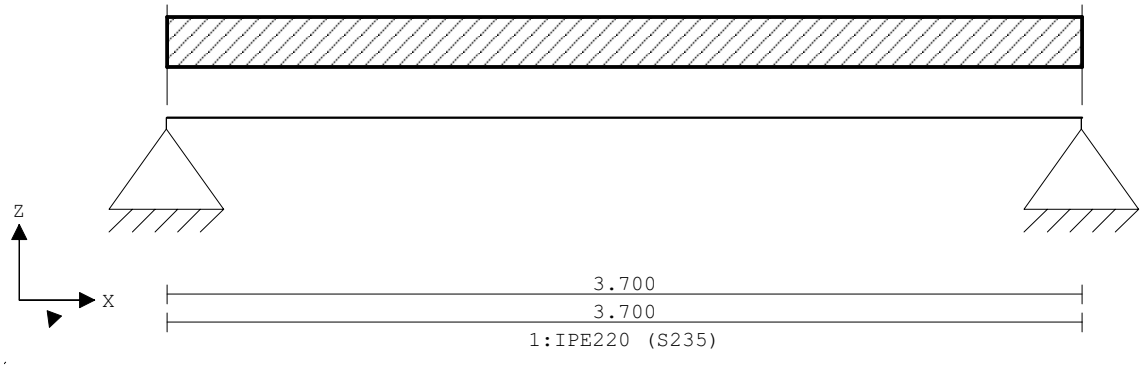
```
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002            C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002        C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Staal          NEN-EN 1993-1-1:2006        C2:2011,A1:2016  NB:2016(nl)
```

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220

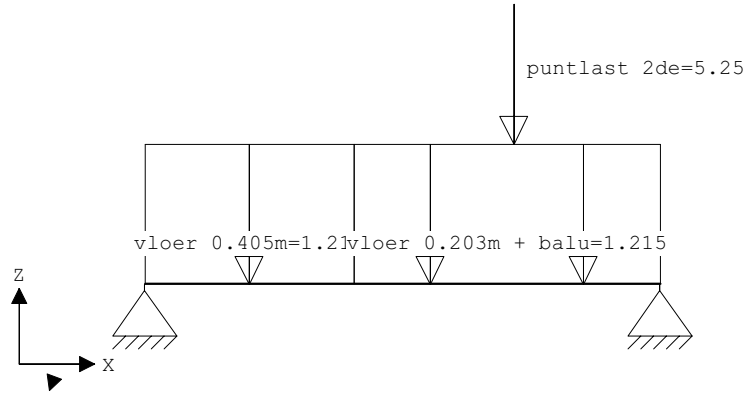
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



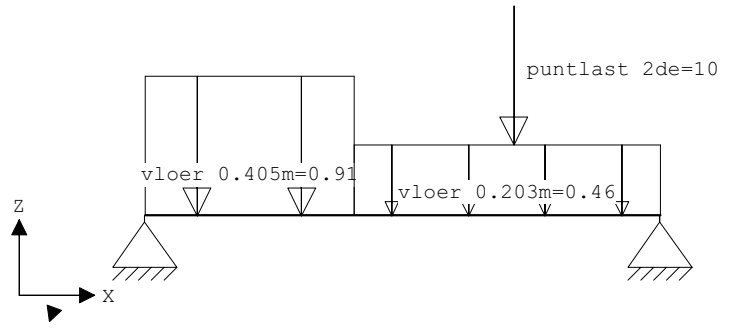
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	puntlast 2de	-5.250			2.650	
2		1:q-last	vloer 0.405m	-1.215	-1.215		0.000	1.500
3		1:q-last	vloer 0.203m +	-1.215	-1.215		1.500	2.200

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.22	0.00
2	6.49	0.00
	10.72 :	(absoluut) grootste som reacties
	-10.72 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	puntlast 2de	-10.000			2.650	
2		1:q-last	vloer 0.405m	-0.910	-0.910		0.000	1.500
3		1:q-last	vloer 0.203m	-0.460	-0.460		1.500	2.200

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	4.23	0.00
2	8.15	0.00
	12.38 :	(absoluut) grootste som reacties
	-12.38 :	(absoluut) grootste som belastingen

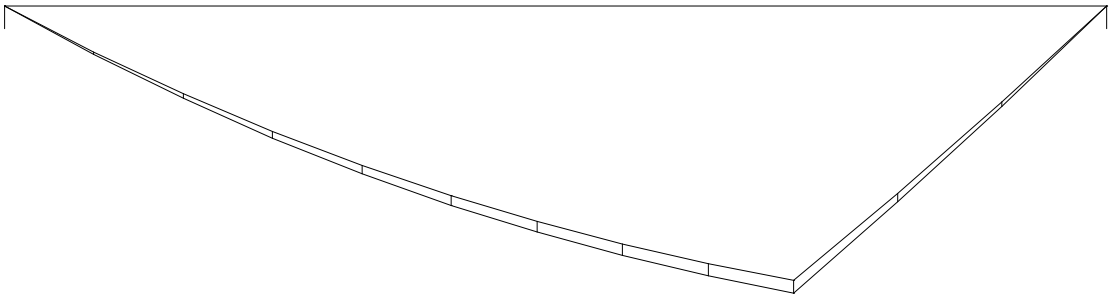
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5	Blij.	1	Perm	1.00									

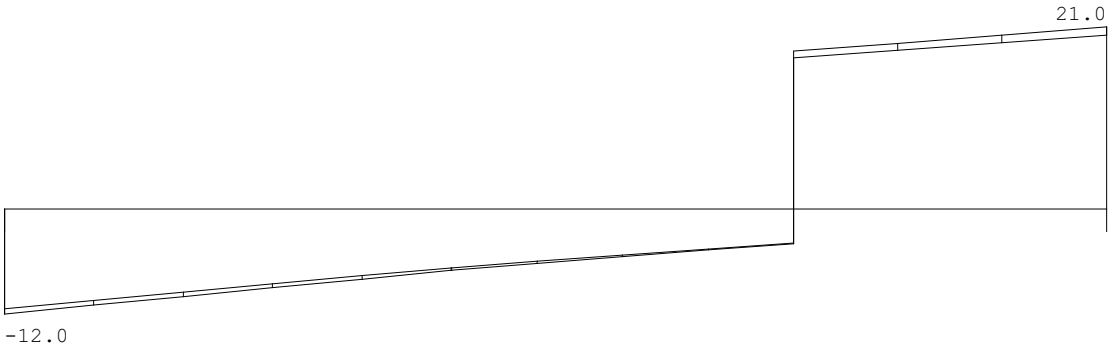
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

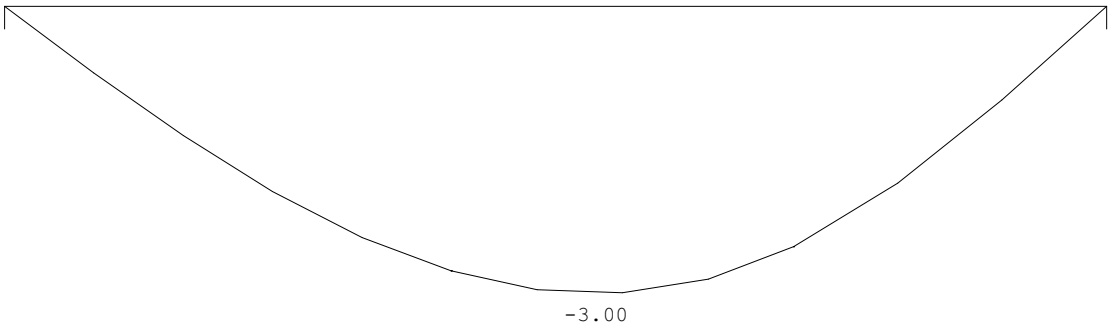


Fmin:11.4 20.0
Fmax:12.0 21.0

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	11.41	12.04	0.00	0.00
2	20.02	20.99	0.00	0.00

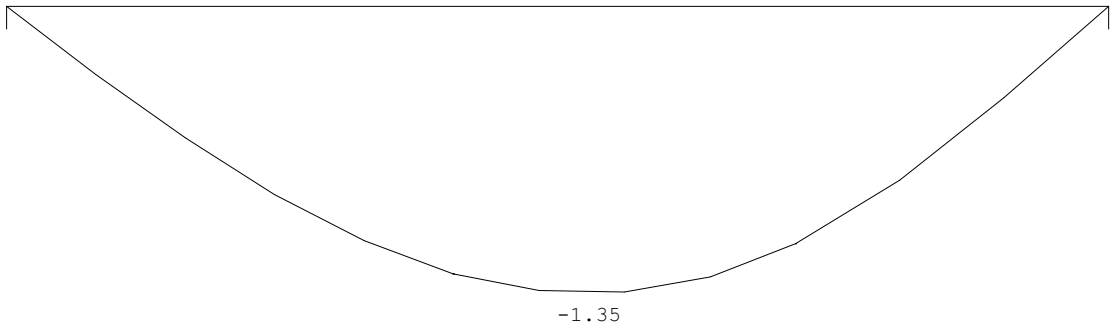
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	8.45	0.00
2	14.64	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	4.22	0.00
2	6.49	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.494	116	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-3.0	3	1	Eind	-3.0	±14.8	0.004
		db						3	1	Bijk	-1.7	±11.1	0.003

Stalen ligger IPE220 in staalkwaliteit S235 toepassen

7.9 1ste verdieping – opvangregel raveling

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	1.90	1	5.71	1.71	4.28
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	3.80	1	11.41	3.42	8.55

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 6 jul 2023

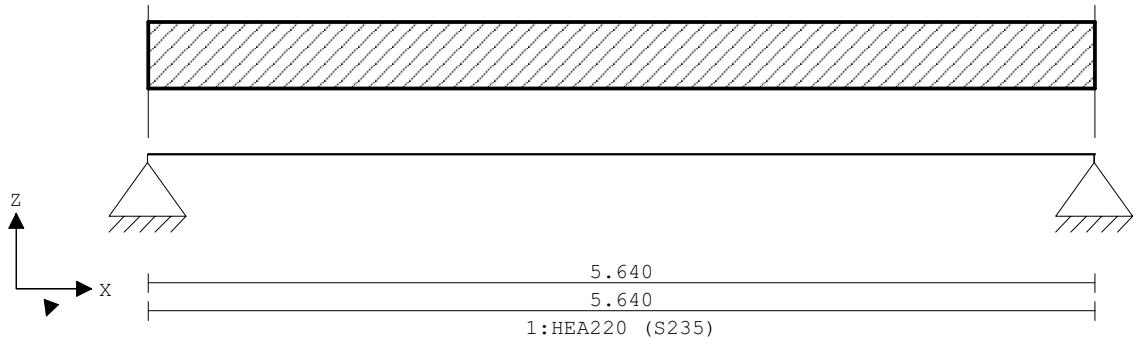
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.640	5.640

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



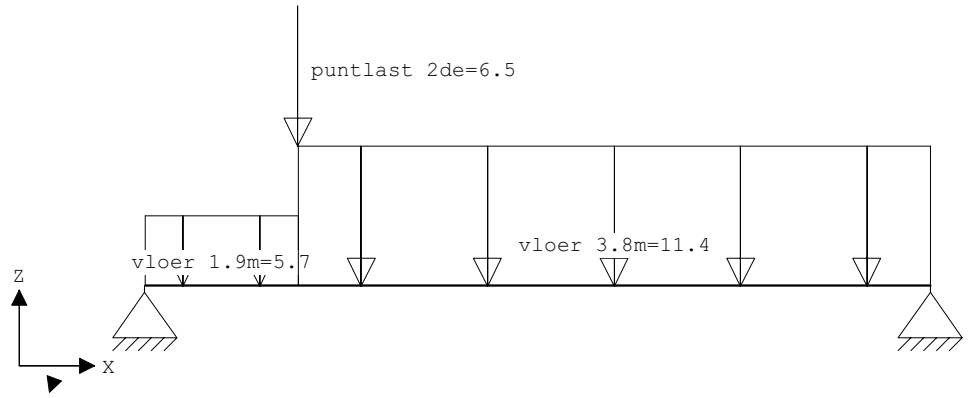
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



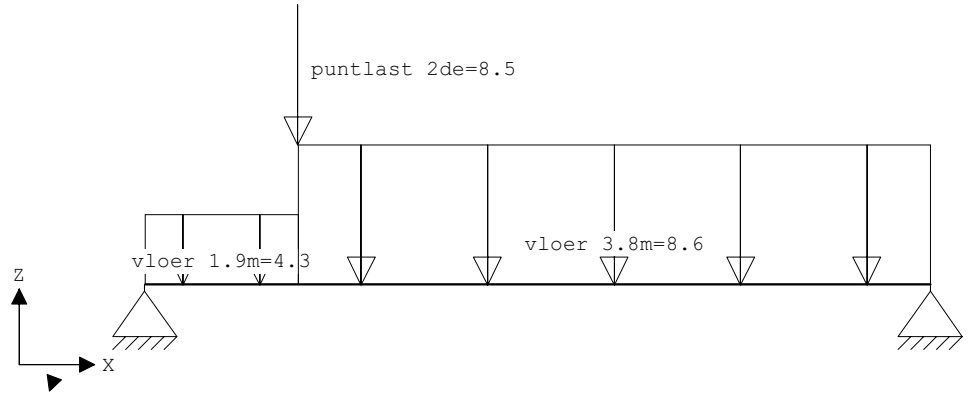
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	puntlast 2de	-6.500			1.100	
2		1:q-last	vloer 1.9m	-5.700	-5.700		0.000	1.100
3		1:q-last	vloer 3.8m	-11.400	-11.400		1.100	4.540

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M	
1	33.15	0.00	
2	34.23	0.00	
	67.37	:	(absoluut) grootste som reacties
	-67.37	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	puntlast 2de	-8.500			1.100	
2		1:q-last	vloer 1.9m	-4.300	-4.300		0.000	1.100
3		1:q-last	vloer 3.8m	-8.600	-8.600		1.100	4.540

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M	
1	26.83	0.00	
2	25.45	0.00	
	52.27	:	(absoluut) grootste som reacties
	-52.27	:	(absoluut) grootste som belastingen

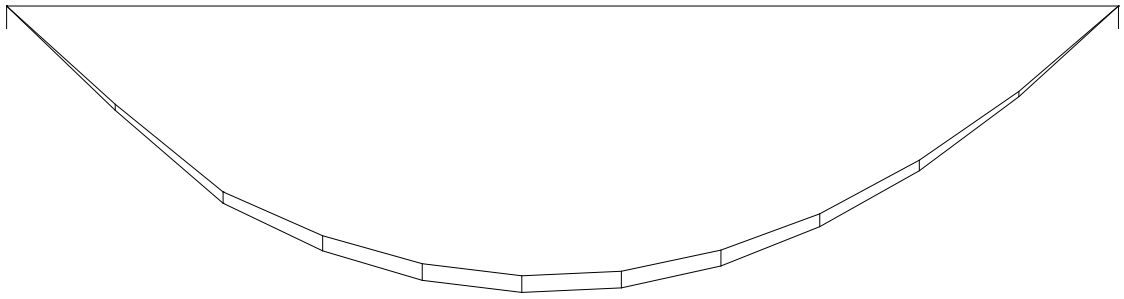
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5	Blij.	1	Perm	1.00									

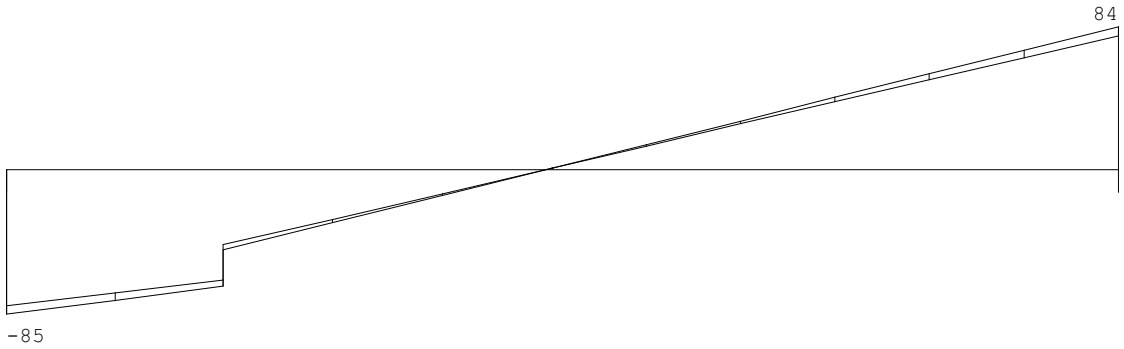
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

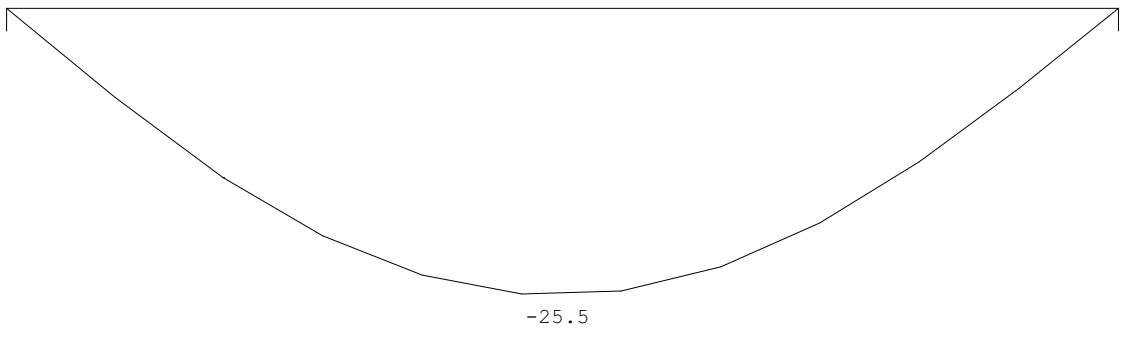


Fmin:80 79
Fmax:85 84

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	80.01	84.98	0.00	0.00
2	79.25	84.38	0.00	0.00

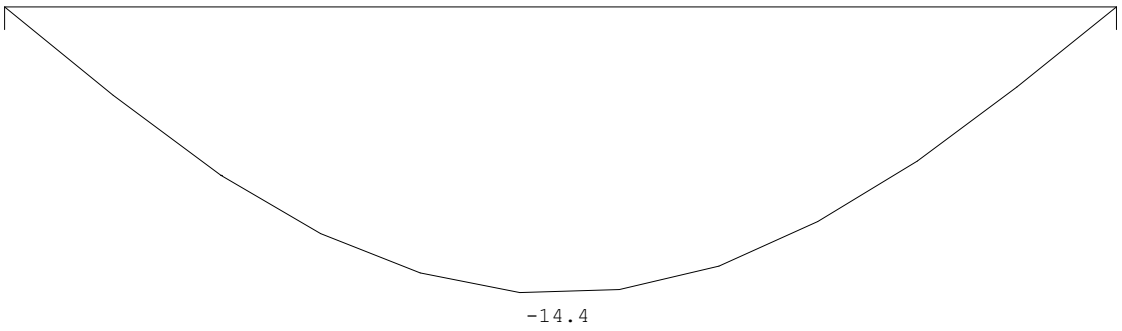
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	59.97	0.00
2	59.68	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	33.15	0.00
2	34.23	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.64	13*.403;0.401
		onder:	5.64	13*.403;0.401

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.920	216	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.64	N	N	10.0	-25.5	3	1	Eind	-15.5	±22.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-11.1	±16.9	0.003

Stalen ligger HEA220 in staalkwaliteit S235 toepassen

7.10 Staal frame - As C, D, E & F

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
Metalstud; ispo; betimm.; 50mm Gips		0.75			1.00	1.00	4.50	1	3.38		
Metalstud; ispo; betimm.; 50mm Gips		0.75			1.00	1.00	7.00	1	5.25		
Metalstud; ispo; betimm.; 50mm Gips		0.75			1.00	1.00	3.00	1	2.25		

Uitvoer TS/raamwerken:

Technosoft Raamwerken release 6.77 **6 jul 2023**

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)

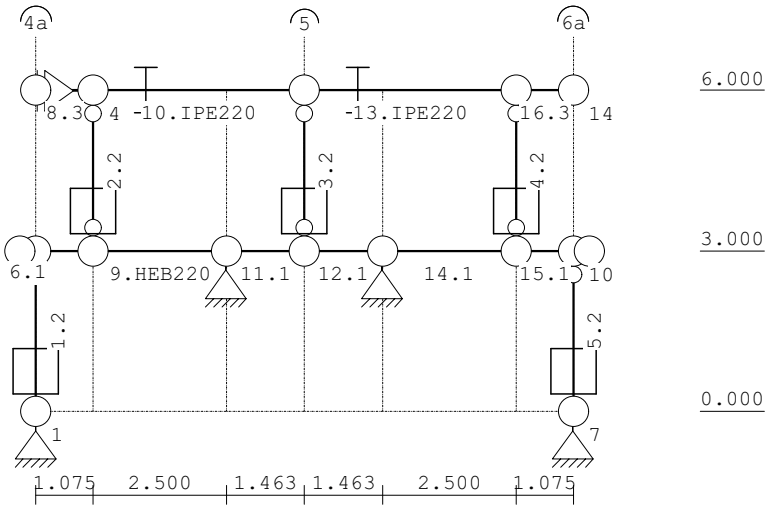
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	4a	0.000	0.000	6.000
2		3.575	0.000	6.000
3		6.501	0.000	6.000
4	6a	10.076	0.000	6.000
5		1.075	0.000	6.000
6	5	5.038	0.000	6.000
7		9.001	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	10.076
2	3.000	0.000	10.076
3	6.000	0.000	10.076

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00
2	K100/100/5CF	1:S235	1.8356e+03	2.7110e+06	0.00
3	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					
2	0:Normaal	100	100	50.0					
3	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB220



2 K100/100/5CF



3 IPE220



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.501	3.000
2	0.000	3.000	7	10.076	0.000
3	1.075	3.000	8	9.001	3.000
4	1.075	6.000	9	9.001	6.000
5	3.575	3.000	10	10.076	3.000
11	5.038	3.000	16	10.376	3.000
12	5.038	6.000			
13	0.000	6.000			
14	10.076	6.000			
15	-0.300	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:K100/100/5CF	NDM	ND-	3.000	
2	3	4	2:K100/100/5CF	ND-	ND-	3.000	
3	11	12	2:K100/100/5CF	ND-	ND-	3.000	
4	8	9	2:K100/100/5CF	ND-	ND-	3.000	
5	7	10	2:K100/100/5CF	NDM	ND-	3.000	
6	15	2	1:HEB220	NDM	NDM	0.300	
7	2	3	1:HEB220	NDM	NDM	1.075	
8	13	4	3:IPE220	NDM	NDM	1.075	
9	3	5	1:HEB220	NDM	NDM	2.500	
10	4	12	3:IPE220	NDM	NDM	3.963	
11	5	11	1:HEB220	NDM	NDM	1.463	
12	11	6	1:HEB220	NDM	NDM	1.463	
13	12	9	3:IPE220	NDM	NDM	3.963	
14	6	8	1:HEB220	NDM	NDM	2.500	
15	8	10	1:HEB220	NDM	NDM	1.075	
16	9	14	3:IPE220	NDM	NDM	1.075	
17	10	16	1:HEB220	NDM	NDM	0.300	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	100		0.00
3	5	110		0.00
4	6	110		0.00
5	7	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	6.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

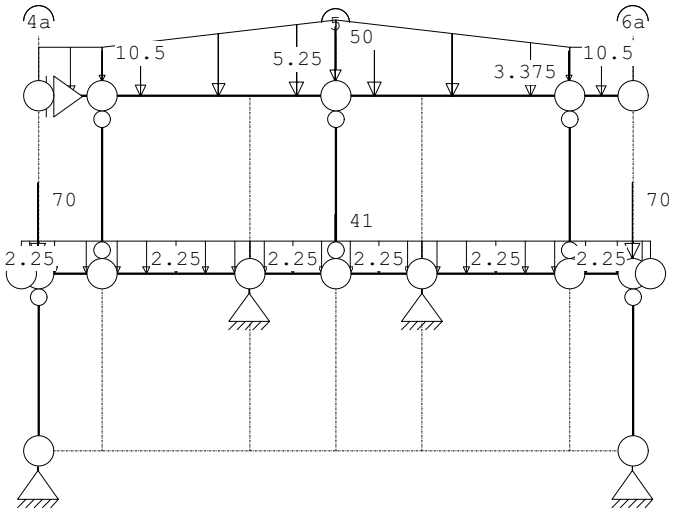
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	12	Z	-50.000			
2	11	Z	-41.000			
3	4	Z	-10.500			
4	9	Z	-10.500			
5	2	Z	-70.000			
6	10	Z	-70.000			

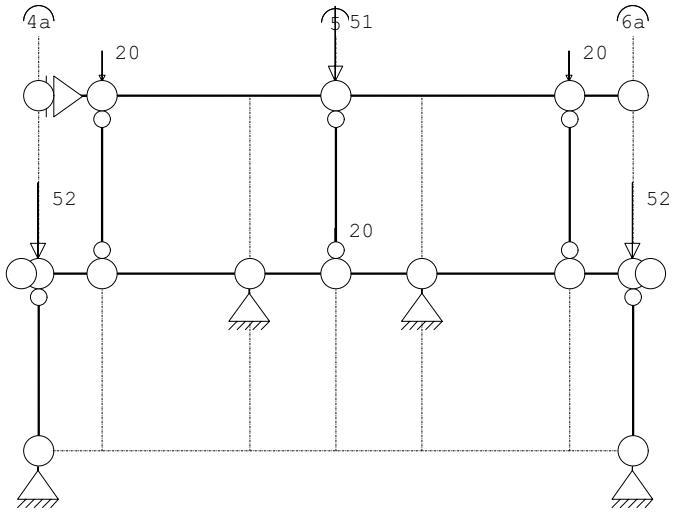
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
10	1:QZLokaal	-3.38	-5.25	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	-5.25	-3.38	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000			
12	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000			
15	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000			
17	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-3.38	-3.38	0.000	0.000			
16	1:QZLokaal	-3.38	-3.38	0.000	0.000			

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke

belasting



KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	12	Z	-51.000	0.40	0.50	0.30
2	11	Z	-20.000	0.40	0.50	0.30
3	4	Z	-20.000	0.40	0.50	0.30
4	9	Z	-20.000	0.40	0.50	0.30
5	2	Z	-52.000	0.40	0.50	0.30
6	10	Z	-52.000	0.40	0.50	0.30

BELASTINGCOMBINATIES

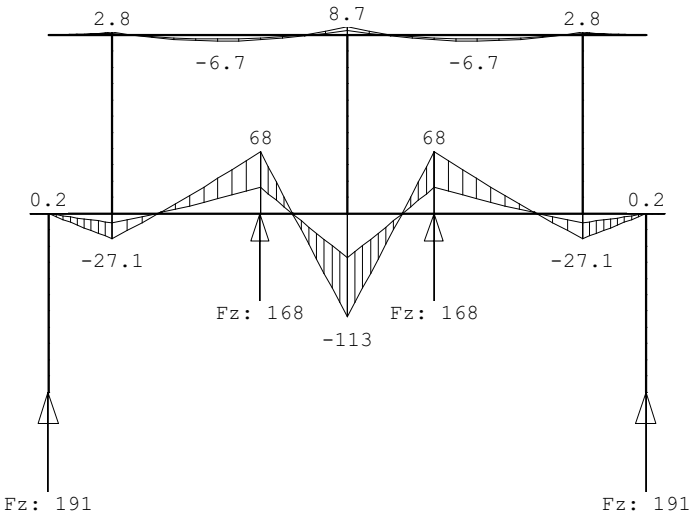
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

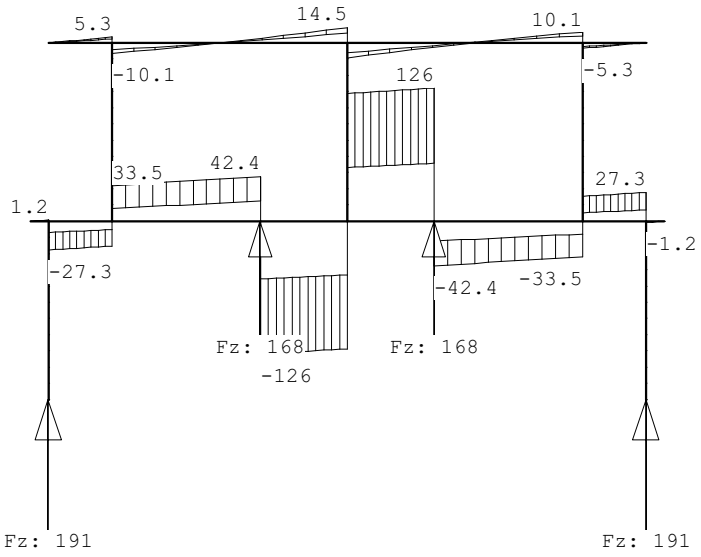
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

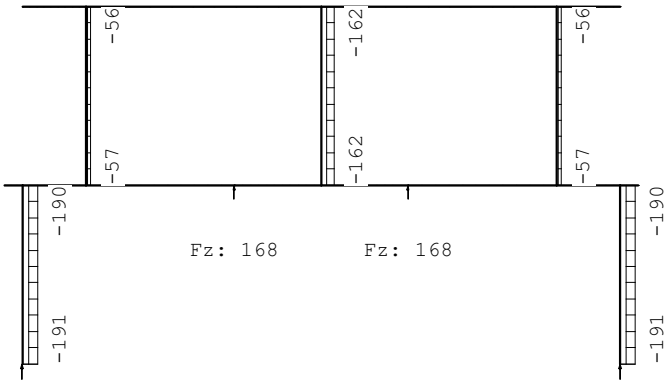
MOMENTEN Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN Fundamentele
combinatie

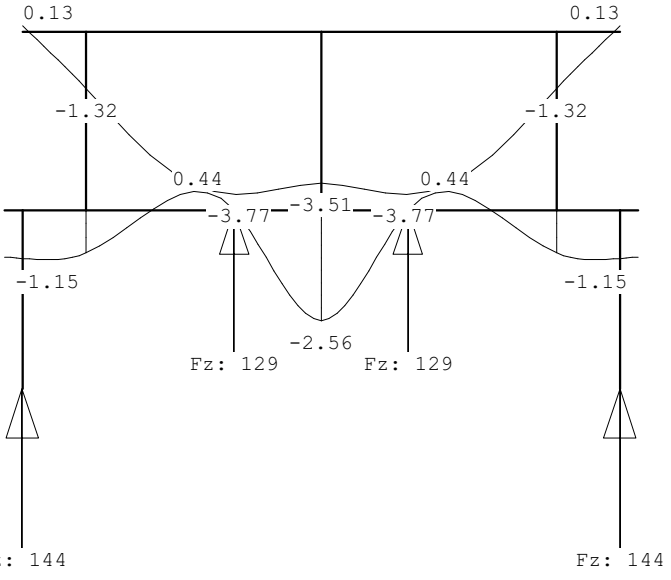


REACTIES Fundamentele
combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	74.89	190.86		
4	0.00	0.00				
5	0.00	0.00	73.56	168.32		
6	0.00	0.00	73.56	168.32		
7	0.00	0.00	74.89	190.86		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke
combinatie

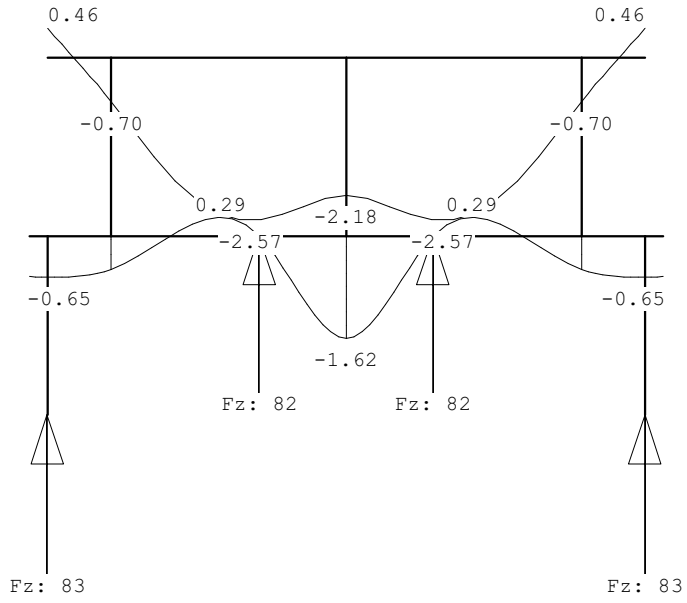


REACTIES Karakteristieke
combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	143.88	
4	0.00		
5	0.00	128.56	
6	0.00	128.56	
7	0.00	143.88	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



REACTIES Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	83.21	
4	0.00		
5	0.00	81.73	
6	0.00	81.73	
7	0.00	83.21	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB220	235	Gewalst	1
2	K100/100/5CF	235	Koudgevormd	1
3	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
3	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
4	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
5	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
6-11	5.338	Geschoord	5.338	0.0	Geschoord	5.338	0.0
8-16	10.076	Geschoord	10.076	0.0	Geschoord	10.076	0.0
12-17	5.338	Geschoord	5.338	0.0	Geschoord	5.338	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
2	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
3	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
4	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
5	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
6-11	1.0*h	boven:	5.34	1.375;3.963
		onder:	5.34	0.3;3.575;1.463
8-16	1.0*h	boven:	10.08	1.075;2*3.963;1.075
		onder:	10.08	1.075;2*3.963;1.075
12-17	1.0*h	boven:	5.34	3.963;1.375
		onder:	5.34	1.463;3.575;0.3

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.689	162	
2	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.205	48	
3	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.585	138	
4	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.205	48	
5	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.689	162	
6-11	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.579	136	
8-16	3	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.250	59	
12-17	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.579	136	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
6-11	Vloer	db	5.34	J	N	0.0	2.0	7	1	Eind	2.0	±21.4	0.004
		db						7	1	Bijk	0.7	±16.0	0.003
8-16	Dak	db	10.08	J	N	0.0	-3.9	7	1	Eind	-3.9	-40.3	0.004
		db						7	1	Bijk	-1.0	-40.3	0.004
12-17	Vloer	db	5.34	N	N	0.0	2.0	7	1	Eind	2.0	±21.4	0.004
		db						7	1	Bijk	0.7	±16.0	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]	Maatgevend
1	7	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand
2	7	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand
3	7	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand
4	7	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand
5	7	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand

Stalen ligger IPE220 in staalkwaliteit S235 toepassen op de 2de verd.
Stalen ligger HEB220 in staalkwaliteit S235 toepassen op de 1ste verd.
Stalen kolommen K100/5 in staalkwaliteit S235 toepassen

7.11 Balkon ligger

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
balkon type C	A	0.75	2.50	0.40	1.00	1.00	1.00	1	0.75	1.00	2.50

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **12 sep 2023**

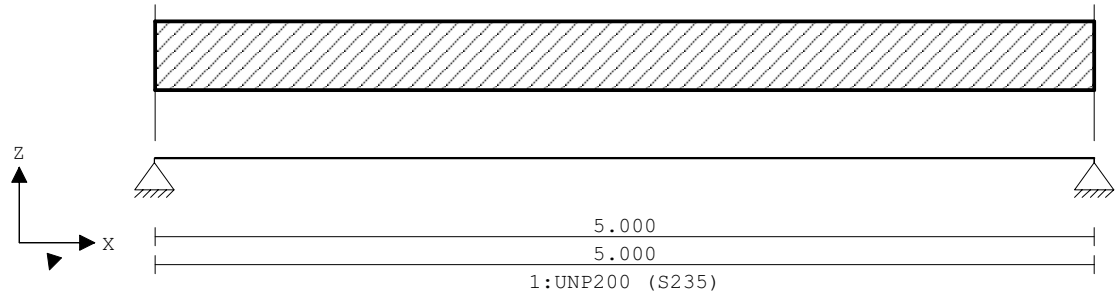
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.000	5.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+03	1.9110e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP200



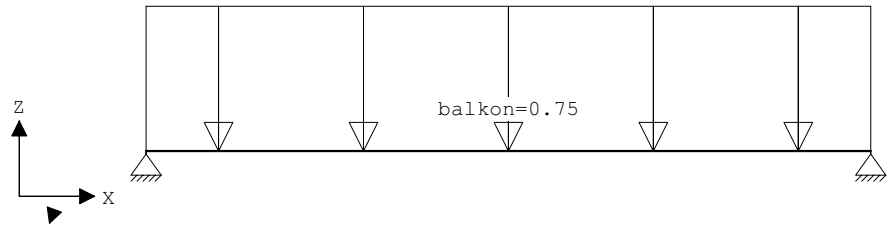
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

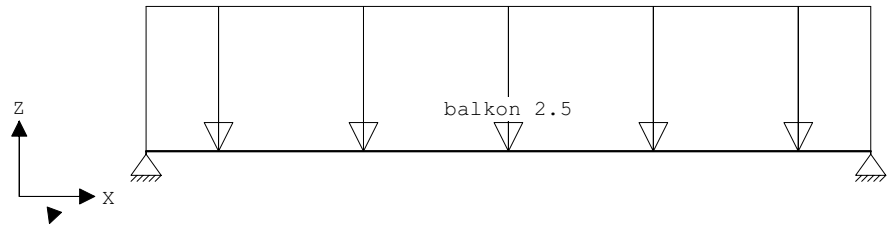
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	balkon	-0.750	-0.750		0.000	5.000

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	2.51	0.00
2	2.51	0.00

5.01	:	(absoluut) grootste som reacties
-5.01	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	balkon	-2.500	-2.500		0.000	5.000

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	6.25	0.00
2	6.25	0.00

12.50	:	(absoluut) grootste som reacties
-12.50	:	(absoluut) grootste som belastingen

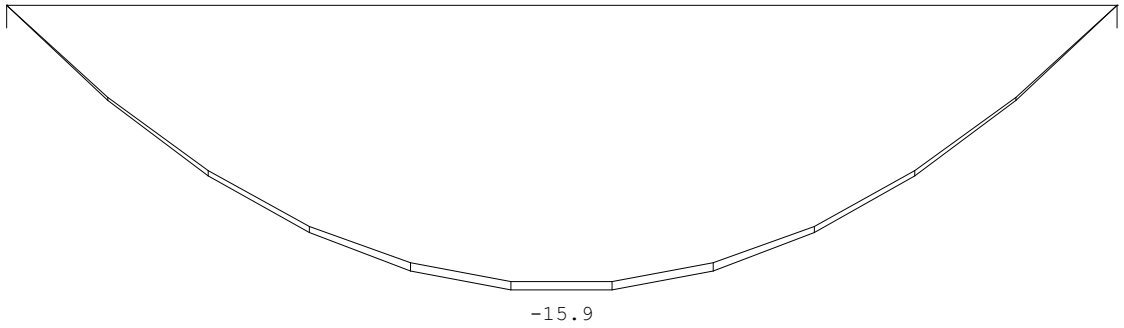
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

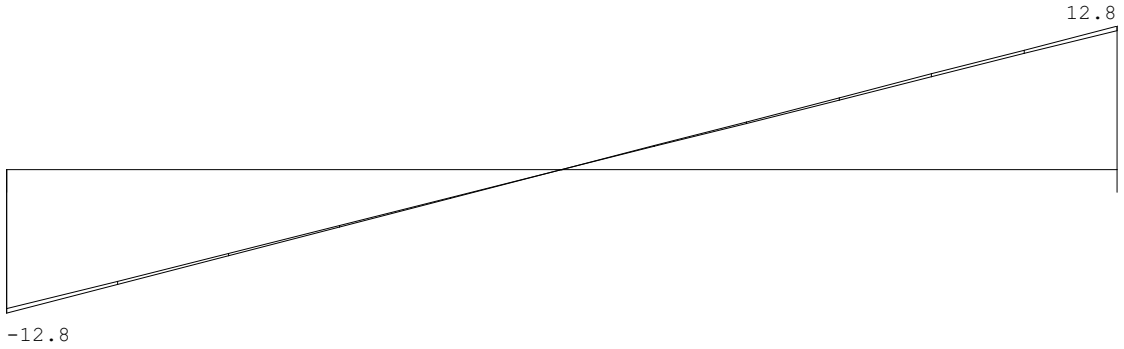
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

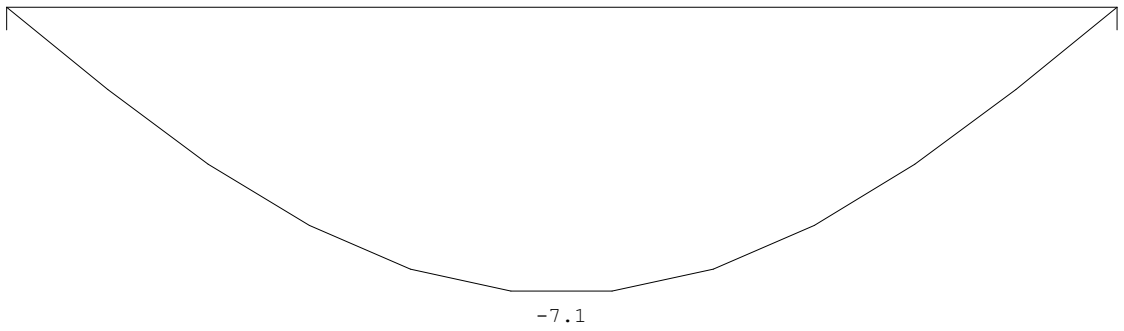


Fmin:12.4 12.4
Fmax:12.8 12.8

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.38	12.76	0.00	0.00
2	12.38	12.76	0.00	0.00

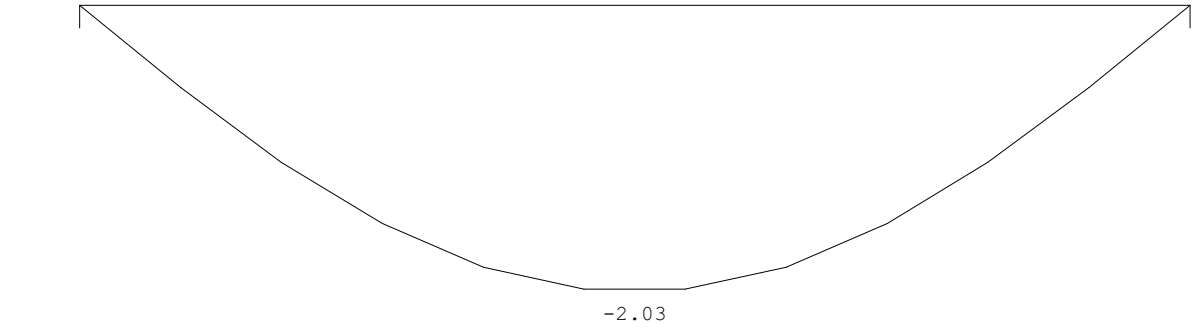
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	8.76	0.00
2	8.76	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	2.51	0.00
2	2.51	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h boven:	5.00	5.000
	onder:	5.00	5.000

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.298	70	76

Opmerkingen:
[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-7.1	3	1	Eind	-7.1	±20.0	0.004
		db						3	1	Bijk	-5.1	±15.0	0.003

Stalen ligger UNP200 in staalkwaliteit S235 toepassen

7.12 Balkon ligger met kolom

Belasting:
PB: 3kN
VB: 6.5kN

Uitvoer TS/raamwerken:

Technosoft Raamwerken release 6.77 **12 sep 2023**

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)

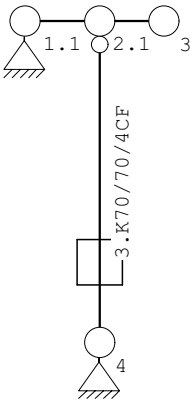
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+03	1.9110e+07	0.00
2	K70/70/4CF	1:S235	1.0148e+03	7.2120e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					
2	0:Normaal	70	70	35.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP200



2 K70/70/4CF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	3.000
2	0.700	3.000
3	1.300	3.000
4	0.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP200	NDM	NDM	0.700	
2	2	3	1:UNP200	NDM	NDM	0.600	
3	4	2	2:K70/70/4CF	NDM	ND-	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	4	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

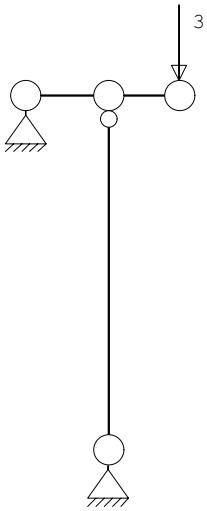
Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

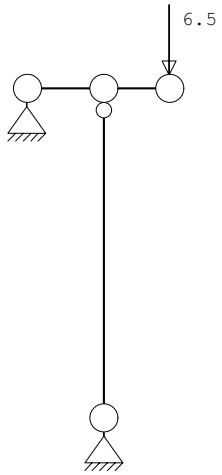
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-3.000			

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-6.500	0.40	0.50	0.30

BELASTINGCOMBINATIES

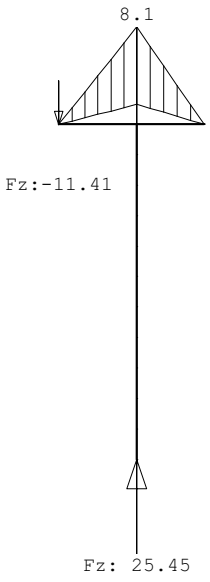
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

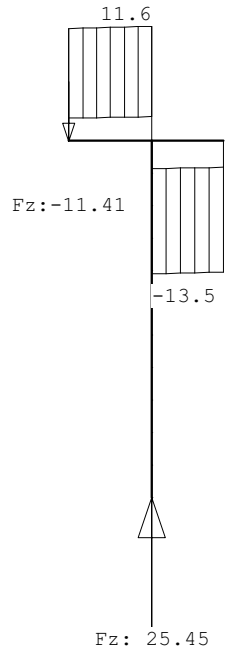
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

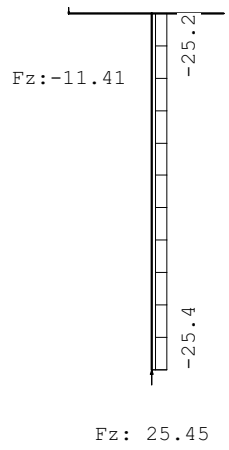
MOMENTEN Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN Fundamentele combinatie

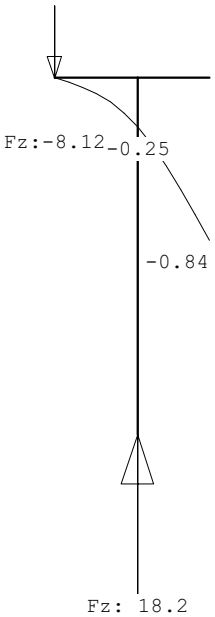


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-11.41	-2.29		
4	0.00	0.00	5.50	25.45		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

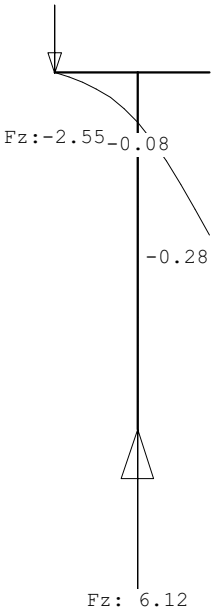


REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-8.12	
4	0.00	18.19	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



REACTIES Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-2.55	
4	0.00	6.12	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP200	235	Gewalst	1
2	K70/70/4CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	0.700	Geschoord	0.700	0.0	Geschoord	0.600*	0.0
2	0.600	Geschoord	0.600	0.0	Geschoord	0.600*	0.0
3	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	0.70	0.7
		onder:	0.70	0.7
2	1.0*h	boven:	0.60	0.6
		onder:	0.60	0.6

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.151	35	
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.151	35	
3	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.246	58	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	ss	0.70	N	N	0.0	-0.3	7	1 Eind	-0.3	±5.6	2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-0.2	±4.2	2*0.003
2	Vloer	ss	0.60	N	N	0.0	-0.6	7	1 Eind	-0.6	±4.8	2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-0.4	±3.6	2*0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]	
3	7	1	3.000	0.0	10.0	300	scheefstand

Stalen ligger UNP200 in staalkwaliteit S235 toepassen
Met kolom K70/4 in staalkwaliteit S235 toepassen

8 Wijzigingen as 7 t/m 9 - (app. L, M & N)

Tussen de as 7 t/m 9 wordt een staalconstructie waarin de verdiepingsvloeren worden gemaakt op kalkzandsteenwanden, kolommen en de bestaande constructie gerealiseerd. Afhankelijk of de vloer woningscheidend is of vloerscheidend is wordt voor type A (zware afwerking) of type B (lichte afwerking) gekozen.

Op de begane grond wordt de scheidingswand met een kalkzandsteenwand gemaakt.
Op de 1ste verdieping worden metalstud wanden gebruikt tussen de appartementen.

8.1 2de verdieping - as G' & H

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	2.00	1	1.50	1.80	4.50

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

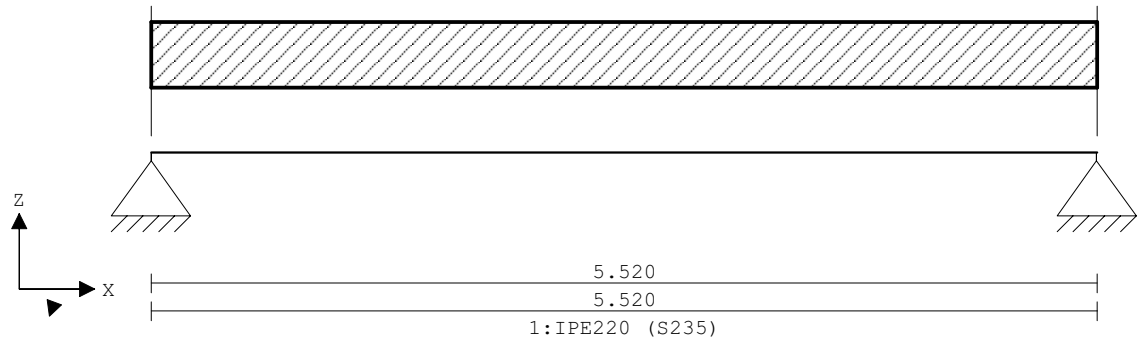
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.520	5.520

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220



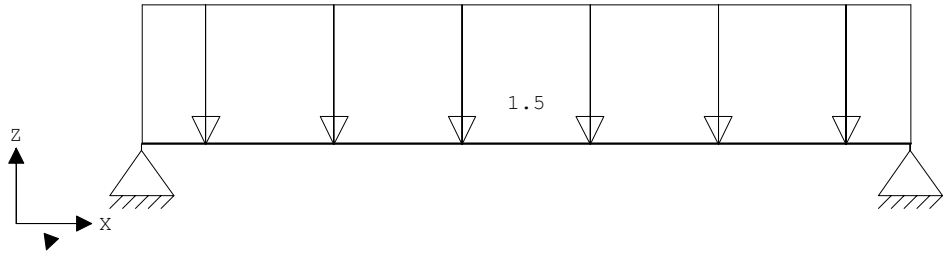
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



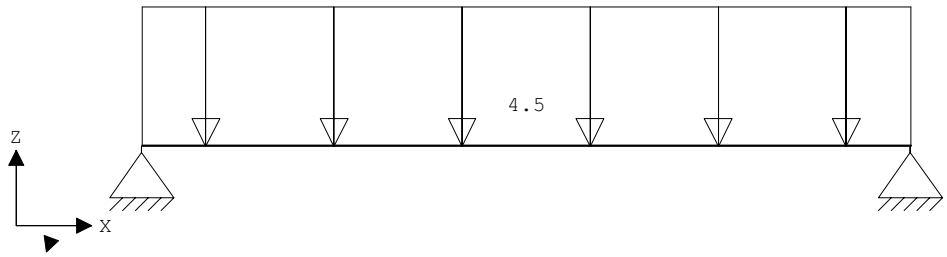
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	5.520

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.86	0.00
2	4.86	0.00
	9.73 :	(absoluut) grootste som reacties
	-9.73 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-4.500	-4.500		0.000	5.520

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	12.42	0.00
2	12.42	0.00
	24.84 :	(absoluut) grootste som reacties
	-24.84 :	(absoluut) grootste som belastingen

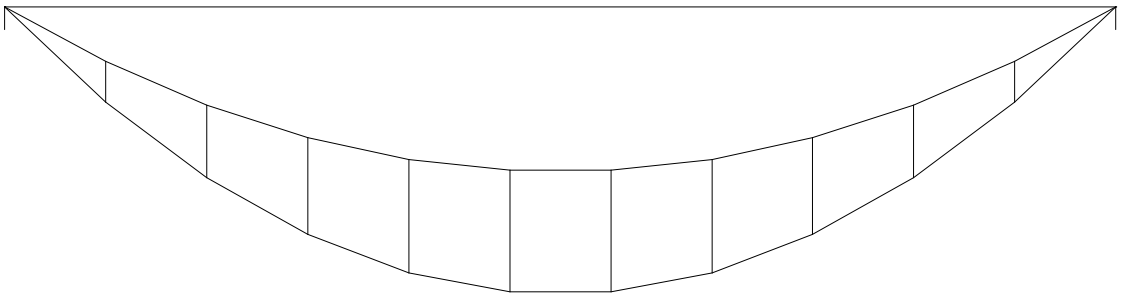
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

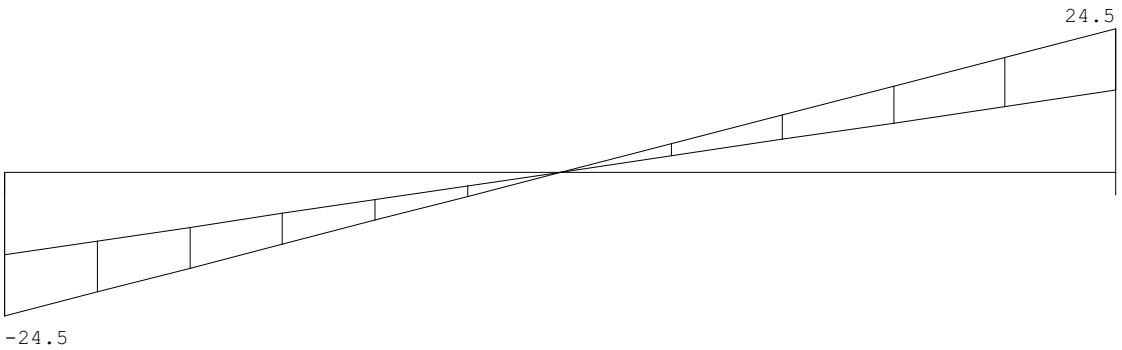
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

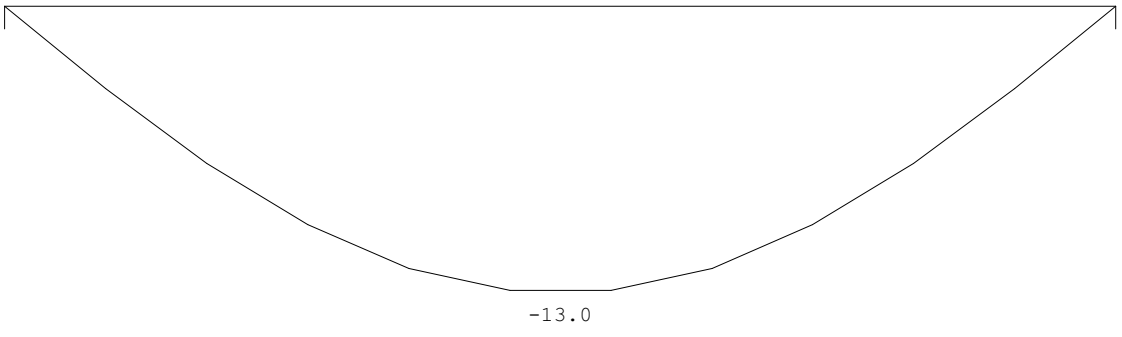


Fmin:	14.0	14.0
Fmax:	24.5	24.5

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	14.02	24.47	0.00	0.00
2	14.02	24.47	0.00	0.00

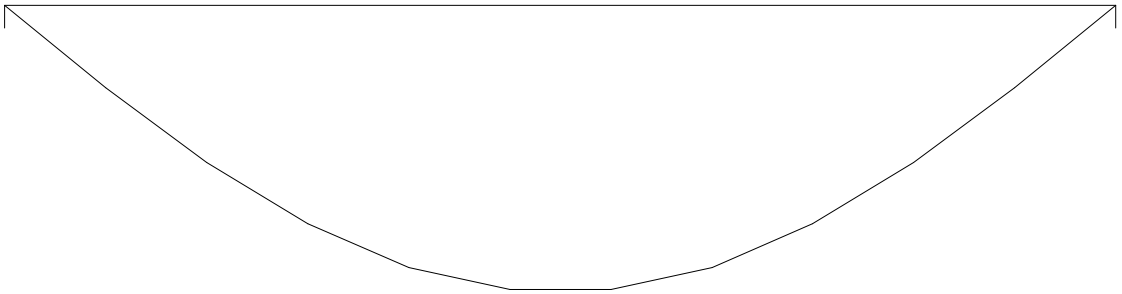
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	17.28	0.00
2	17.28	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	4.86	0.00
2	4.86	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.52	12*.425;0.420
		onder:	5.52	12*.425;0.420

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.503	118	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.52	N	N	0.0	-13.0	3	1	Eind	-13.0	±22.1	0.004
		db						3	1	Bijk	-9.3	±16.6	0.003

Stalen ligger IPE220 in staalkwaliteit S235 toepassen

1 zijde opleggen op de kalkzandsteen. Andere zijde ligt op kolom

8.1.1 Kolom

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam	: K100/100/5CF				
Productiewijze	: Koudgevormd				
Doorsnedeklasse	: 1	Moment begin	[kNm]	:	1.00
	:	Moment midden	[kNm]	:	0.50
Vloeispanning [N/mm2]	: 235	Moment eind	[kNm]	:	0.00
Chi LT	: 0.890	Normaalkracht	[kN]	:	-30.00
L-systeem [m]	: 3.00	Aanpend.belasting	[kN]	:	-30.00
Kniklengte in het vlak	: 3.00	Belastingfactor		:	1.00
Kniklengte uit het vlak:	3.00				

Algemeen:
in het vlak (sterke as) Geschoord
uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3				
Chi y	: 0.643	Chi z		:	0.643
Unity-check y-as	: 0.150	Unity-check z-as		:	0.108

8.2 1ste verdieping - As J'

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	2.00	1	1.50	1.80	4.50
Balustrade; houten bi.bl.		0.50			1.00	1.00	1.00	1	0.50		

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **27 jun 2023**

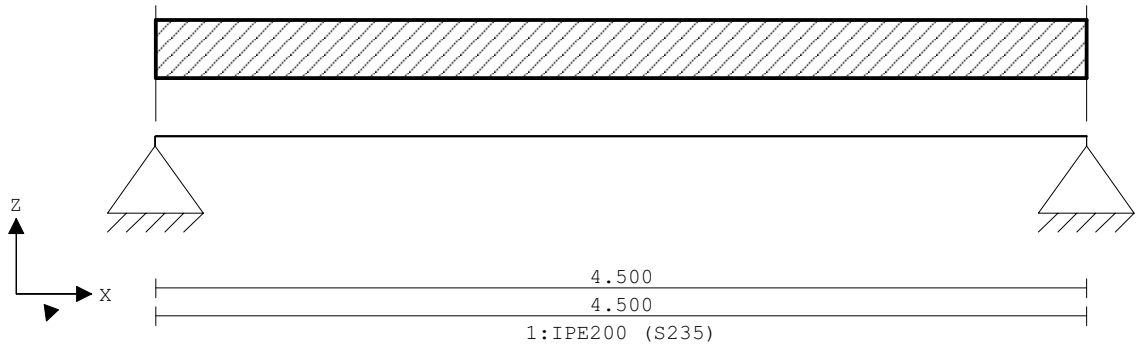
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.500	4.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200



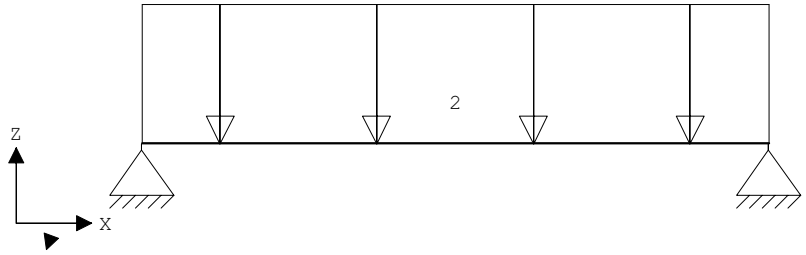
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



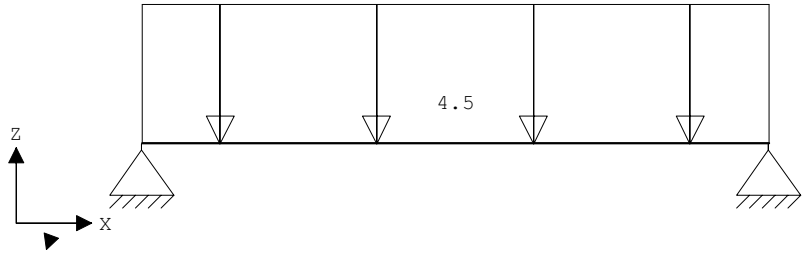
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.000	-2.000		0.000	4.500

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.00	0.00
2	5.00	0.00
	10.01 :	(absoluut) grootste som reacties
	-10.01 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-4.500	-4.500		0.000	4.500

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	10.12	0.00
2	10.12	0.00
	20.25 :	(absoluut) grootste som reacties
	-20.25 :	(absoluut) grootste som belastingen

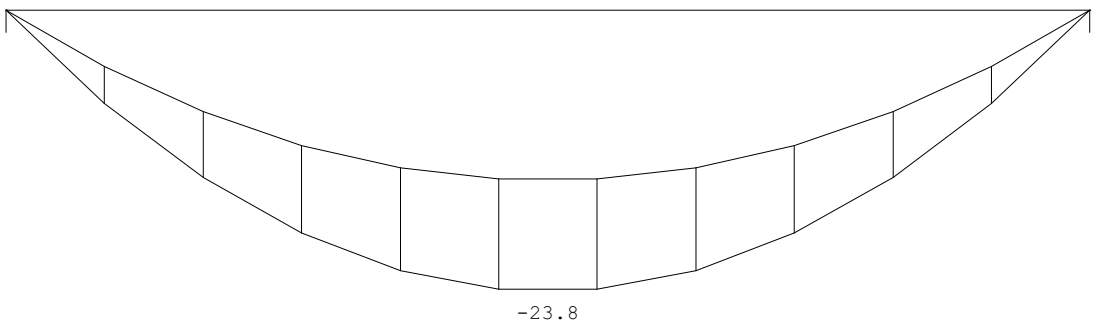
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

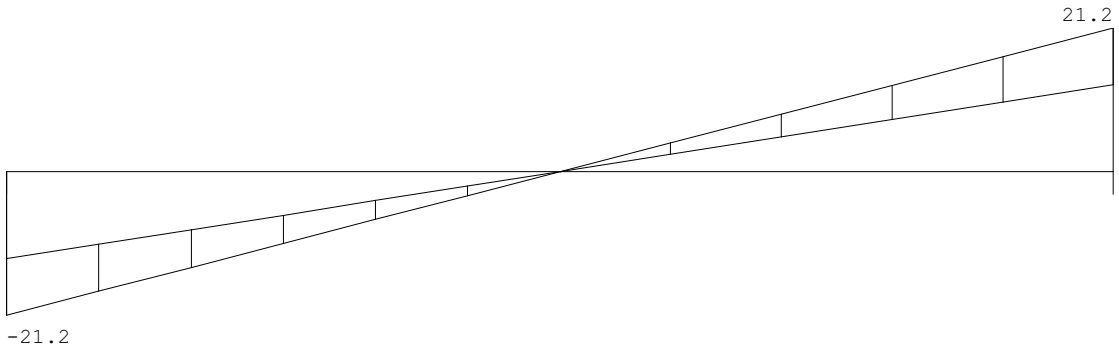
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

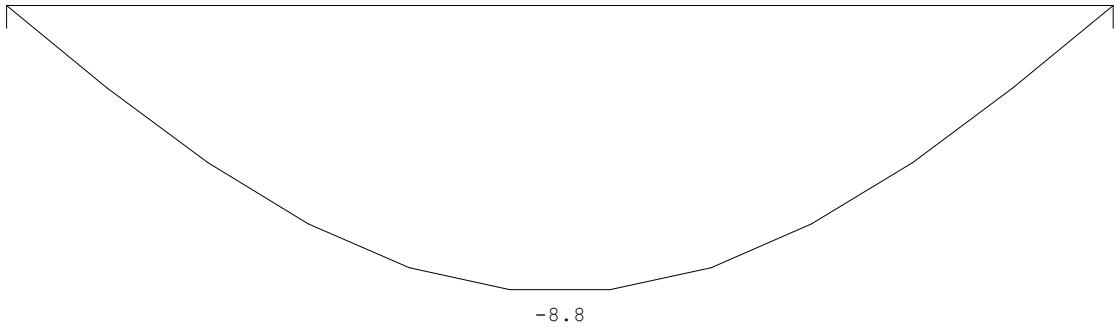


Fmin:12.8 12.8
Fmax:21.2 21.2

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.83	21.19	0.00	0.00
2	12.83	21.19	0.00	0.00

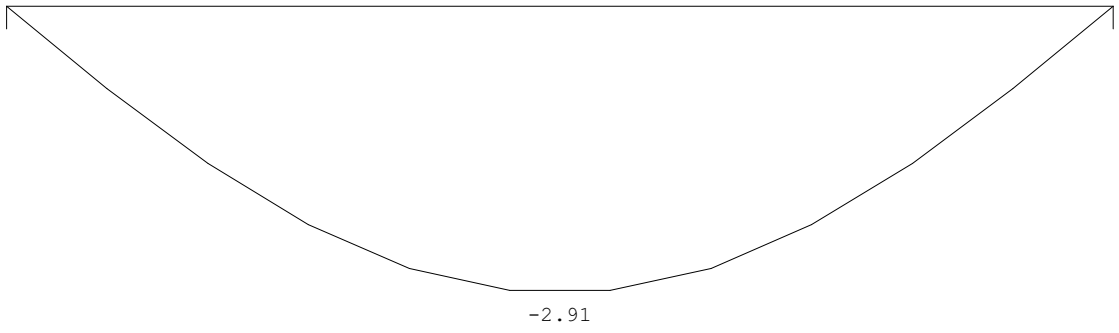
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	15.13	0.00
2	15.13	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	5.00	0.00
2	5.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.50	10*0.409;0.41
		onder:	4.50	10*0.409;0.41

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.460	108	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	4.50	N	N	0.0	-8.8	3	1	Eind	-8.8	±18.0	0.004
		db						3	1	Bijk	-5.9	±13.5	0.003

Stalen ligger IPE200 in staalkwaliteit S235 toepassen

1 zijde opleggen op de stalen balk as 8. Andere zijde ligt op kolom

8.2.1 Kolom

Knikstabiliteit. (S)

```
Profielnaam            : K100/100/5CF
Productiewijze         : Koudgevormd
Doorsnedeklasse        :       1   Moment begin     [kNm] :        1.00
                       :           Moment midden    [kNm] :        0.50
Vloeispanning   [N/mm2]:     235   Moment eind      [kNm] :        0.00
Chi LT                 :   0.890   Normaalkracht     [kN] :      -30.00
L-systeem          [m] :      3.00 Aanpend.belasting [kN] :      -30.00
Kniklengte in het vlak :      3.00 Belastingfactor        :        1.00
Kniklengte uit het vlak:      3.00
Algemeen:
in het vlak (sterke as)  Geschoord
uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel      :   6.3.3
Chi y                  :   0.643 Chi z                 :        0.643
Unity-check y-as       :   0.150 Unity-check z-as      :        0.108
```

8.3 1ste verdieping - As 7'

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	2.80	1	8.41	2.52	6.30

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **12 sep 2023**

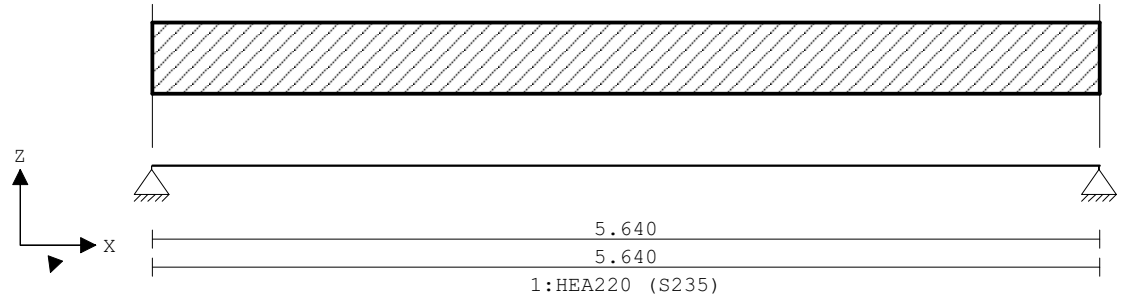
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.640	5.640

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



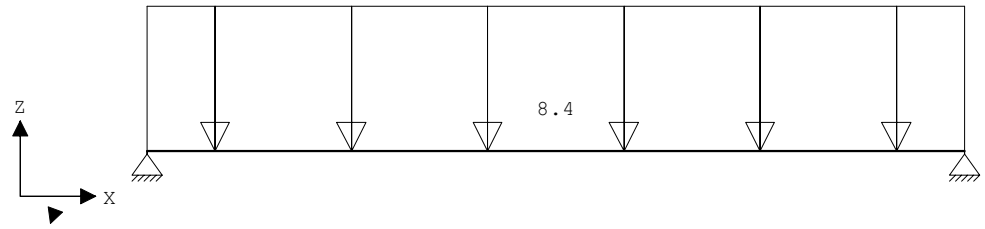
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



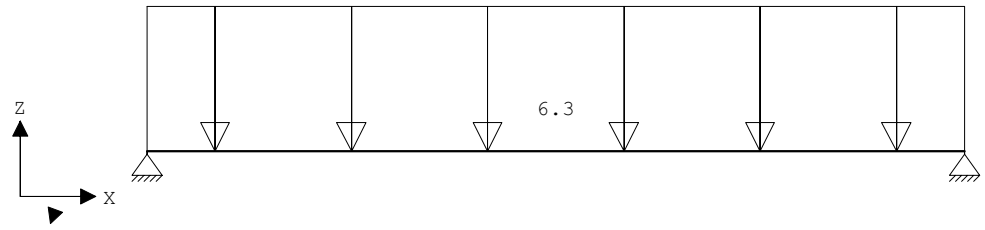
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-8.400	-8.400		0.000	5.640

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	25.11	0.00
2	25.11	0.00
	50.22 :	(absoluut) grootste som reacties
	-50.22 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	5.640

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	17.77	0.00
2	17.77	0.00
	35.53 :	(absoluut) grootste som reacties
	-35.53 :	(absoluut) grootste som belastingen

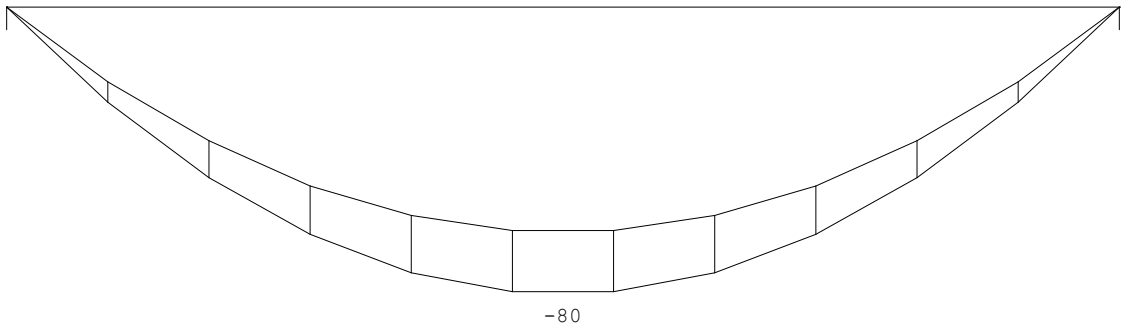
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

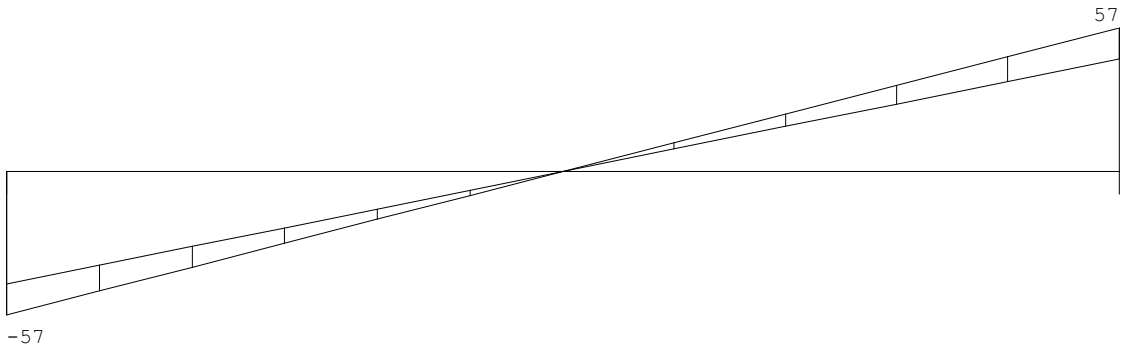
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

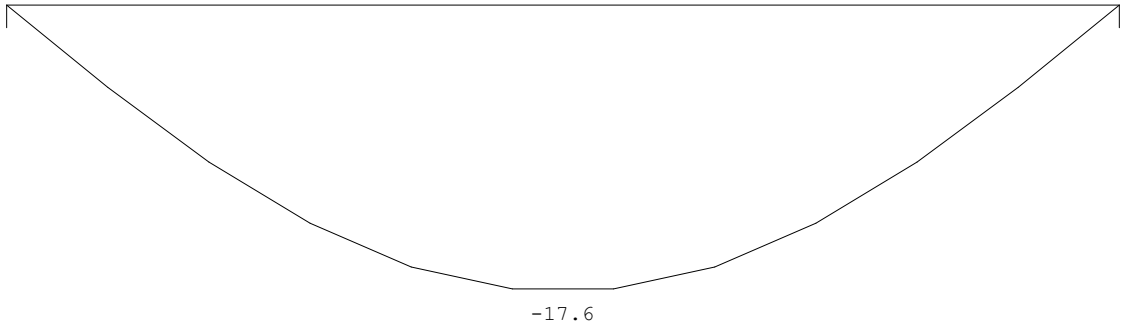


Fmin:44.6 44.6
Fmax:57 57

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	44.56	56.78	0.00	0.00
2	44.56	56.78	0.00	0.00

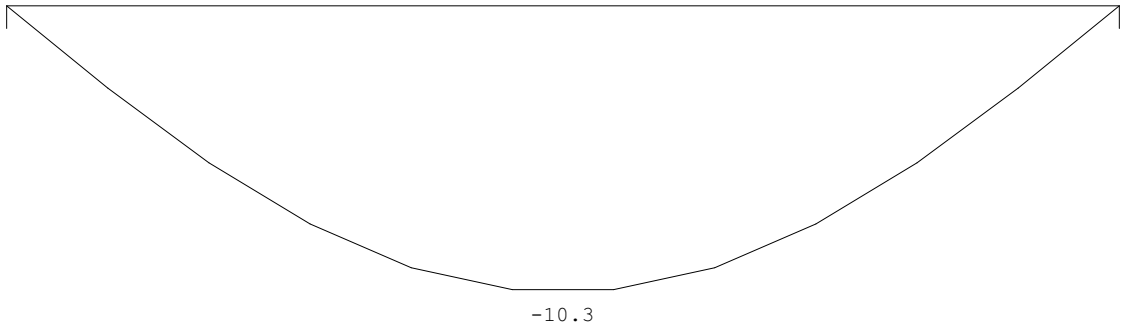
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	42.88	0.00
2	42.88	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	25.11	0.00
2	25.11	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.64	13*.403;0.401
		onder:	5.64	13*.403;0.401

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.599	141	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	5.64	N	N	15.0	-17.6	3	1	Eind	-2.6	±22.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-7.3	±16.9	0.003

Stalen ligger HEA220 in staalkwaliteit S235 toepassen

1 zijde inkassen in bestaand metselwerk en de andere zijde op kalkzandsteen leggen.

8.4 1ste verdieping - As 8

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	2.80	1	8.41	2.52	6.30
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	1.40	1	4.20	1.26	3.15

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **12 sep 2023**

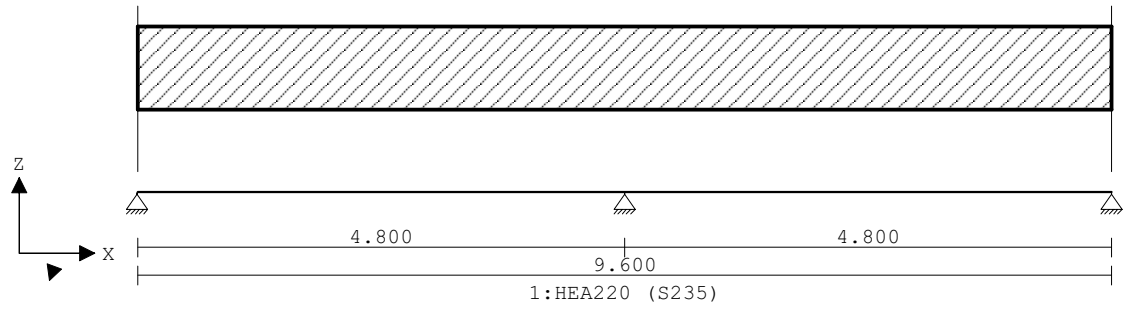
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.800	4.800
2	4.800	9.600	4.800

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



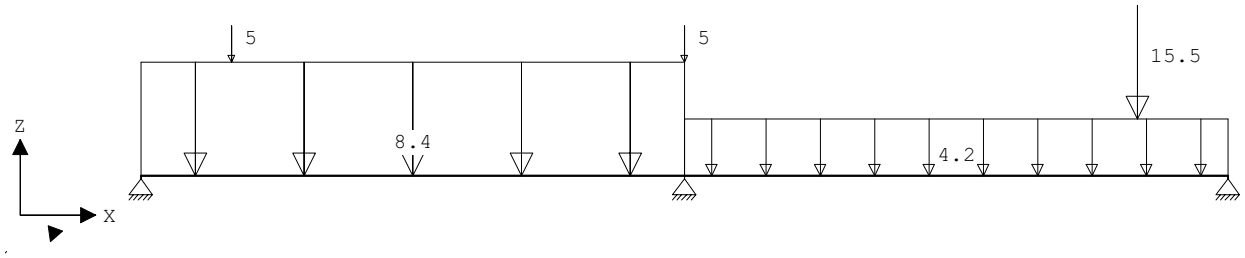
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

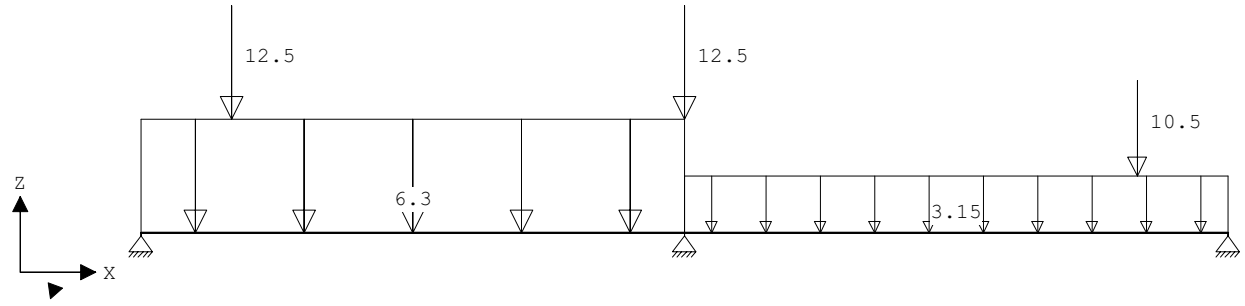
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-8.400	-8.400		0.000	4.800
2		1:q-last		-4.200	-4.200		4.800	4.800
3		8:Puntlast		-5.000			0.800	
4		8:Puntlast		-5.000			4.800	
5		8:Puntlast		-15.500			8.800	

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	20.62	0.00
2	50.91	0.00
3	19.29	0.00

90.83	:	(absoluut) grootste som reacties
-90.83	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	4.800
2		1:q-last		-3.150	-3.150		4.800	4.800
3		8:Puntlast		-12.500			0.800	
4		8:Puntlast		-12.500			4.800	
5		8:Puntlast		-10.500			8.800	

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	21.77	0.00
2	46.55	0.00
3	12.54	0.00

80.86	:	(absoluut) grootste som reacties
-80.86	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

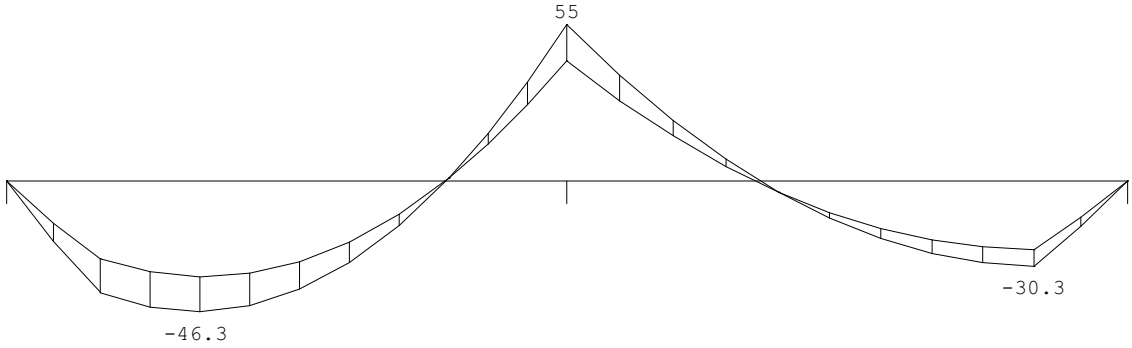
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

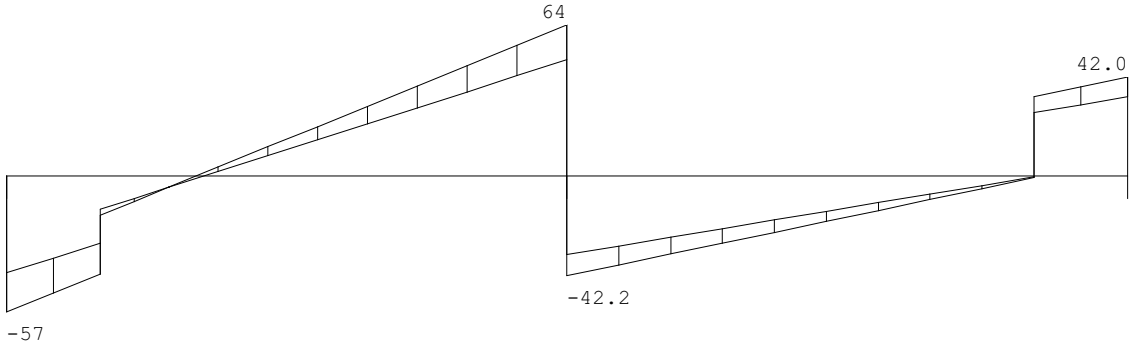
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:40.9	97	33.6
Fmax:57	131	42.0

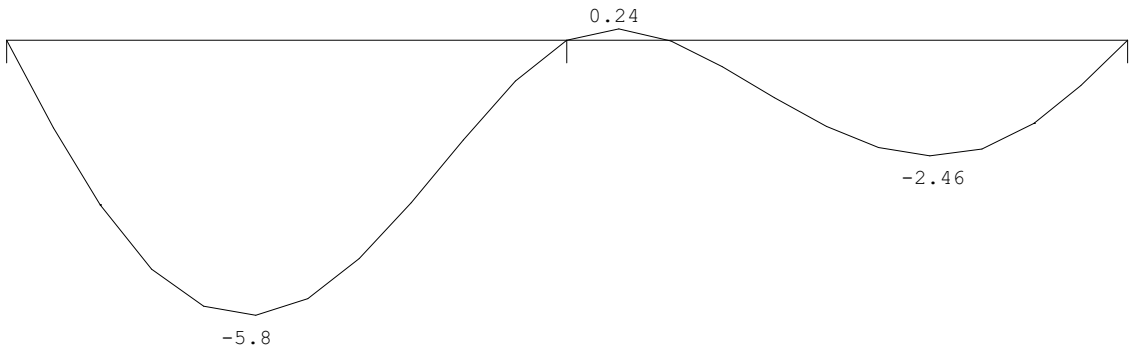
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	40.91	57.40	0.00	0.00
2	96.65	130.91	0.00	0.00
3	33.57	41.97	0.00	0.00

VERPLAATSINGEN [mm]

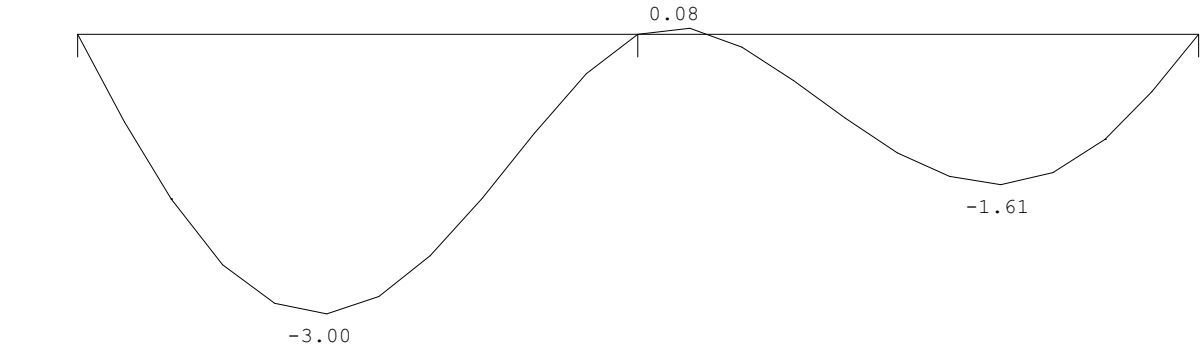
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	42.39	0.00
2	97.45	0.00
3	31.84	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	20.62	0.00
2	50.91	0.00
3	19.29	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.80	12*.4
		onder:	4.80	12*.4
2	1.0*h	boven:	4.80	12*.4
		onder:	4.80	12*.4

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]		Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.415	98		46
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.415	98		46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.80	N	N	0.0	-5.8	3	1	Eind	-5.8	±19.2	0.004
		db						3	1	Bijk	-2.8	±14.4	0.003
2	Vloer	db	4.80	N	N	0.0	-2.5	3	1	Eind	-2.5	±19.2	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.8	±14.4	0.003

Stalen ligger HEA220 in staalkwaliteit S235 toepassen

2 zijde inkassen in bestaand metselwerk en in het midden op de kalkzandsteen leggen.

8.5 1ste verdieping - As 9'

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	2.80	1	8.41	2.52	6.30

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **12 sep 2023**

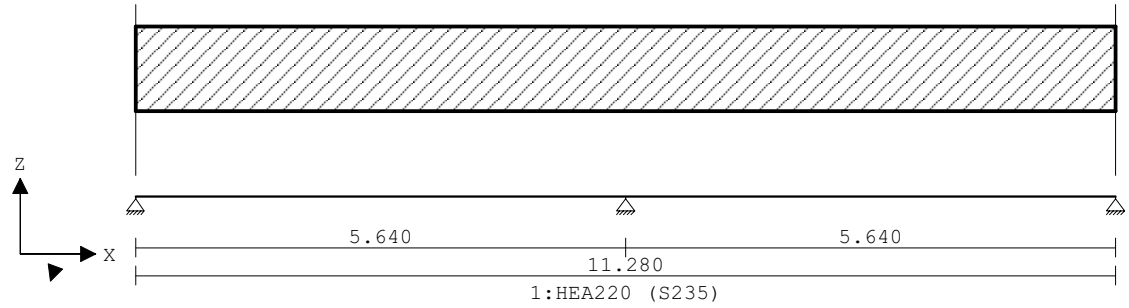
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.640	5.640
2	5.640	11.280	5.640

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e		.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30		1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



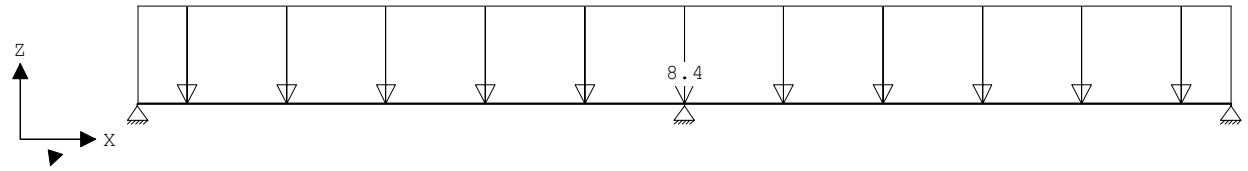
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

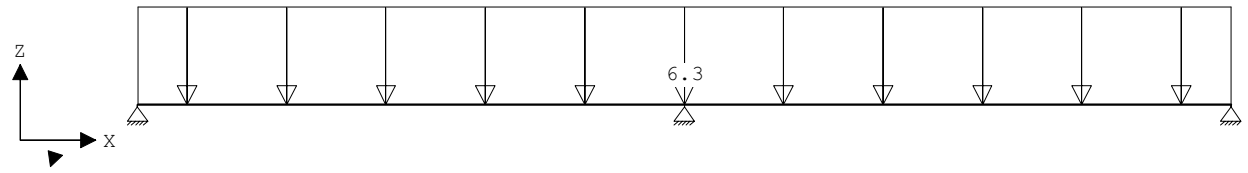
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-8.400	-8.400		0.000	11.280

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	18.83	0.00
2	62.78	0.00
3	18.83	0.00

100.45	:	(absoluut) grootste som reacties
-100.45	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	11.280

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	13.32	0.00
2	44.42	0.00
3	13.32	0.00

71.06	:	(absoluut) grootste som reacties
-71.06	:	(absoluut) grootste som belastingen

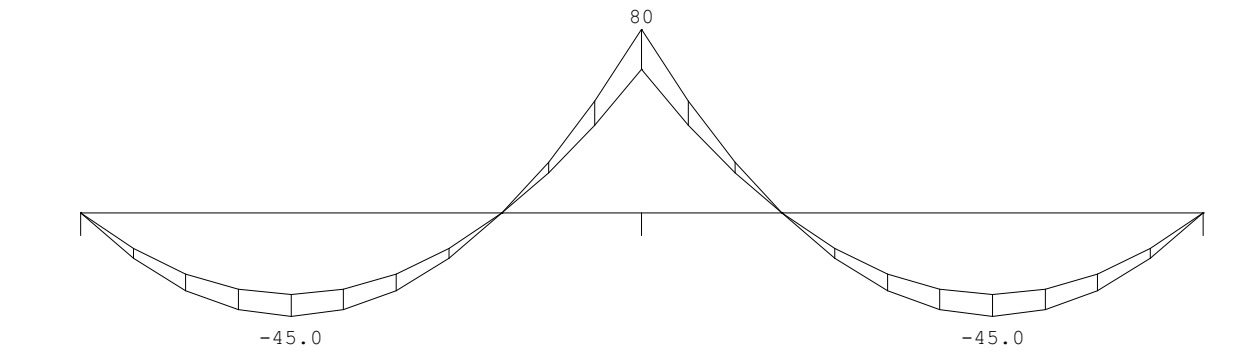
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

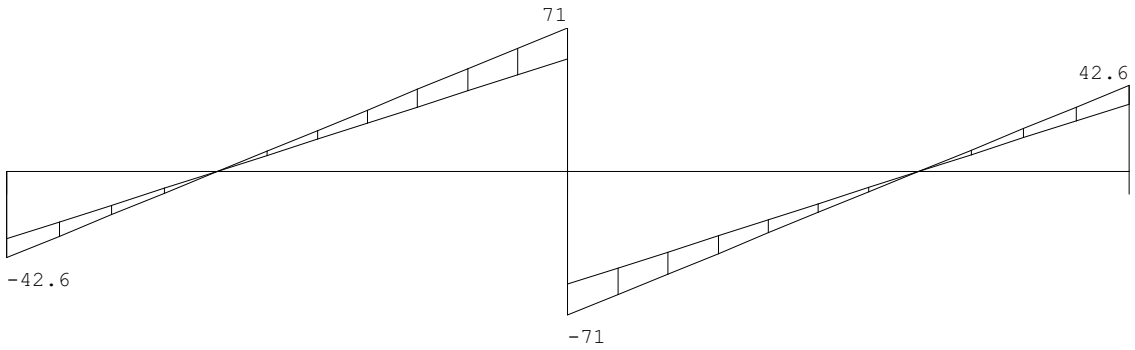
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

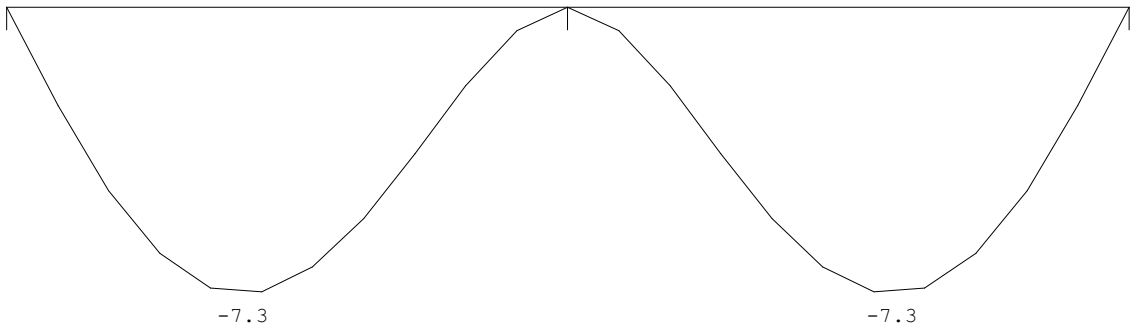


Fmin:33.4	111	33.4
Fmax:42.6	142	42.6

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	33.42	42.59	0.00	0.00
2	111.40	141.96	0.00	0.00
3	33.42	42.59	0.00	0.00

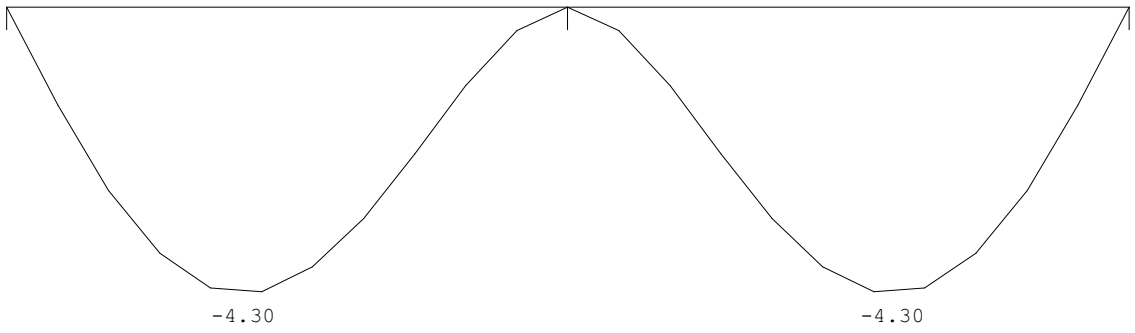
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	32.16	0.00
2	107.19	0.00
3	32.16	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	18.83	0.00
2	62.78	0.00
3	18.83	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.64	13*.403;0.401
		onder:	5.64	13*.403;0.401
2	1.0*h	boven:	5.64	13*.403;0.401
		onder:	5.64	13*.403;0.401

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.599	141	
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.599	141	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.64	N	N	0.0	-7.3	3	1	Eind	-7.3	±22.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-3.0	±16.9	0.003
2	Vloer	db	5.64	N	N	0.0	-7.3	3	1	Eind	-7.3	±22.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-3.0	±16.9	0.003

Stalen ligger HEA220 in staalkwaliteit S235 toepassen

1 zijde inkassen in bestaand metselwerk, midden op kalkzandsteen leggen en een zijde op kolom.

8.5.1 Kolom

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam	: K100/100/5CF				
Productiewijze	: Koudgevormd				
Doorsnedeklasse	: 1	Moment begin	[kNm]	:	1.00
	:	Moment midden	[kNm]	:	0.50
Vloeispanning [N/mm2]	: 235	Moment eind	[kNm]	:	0.00
Chi LT	: 0.890	Normaalkracht	[kN]	:	-45.00
L-systeem [m]	: 3.00	Aanpend.belasting	[kN]	:	-45.00
Kniklengte in het vlak	: 3.00	Belastingfactor		:	1.00
Kniklengte uit het vlak	: 3.00				

Algemeen:
in het vlak (sterke as) Geschoord
uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3			
Chi y	: 0.643	Chi z	:	0.643
Unity-check y-as	: 0.206	Unity-check z-as	:	0.162

9 Wijzigingen as J/K - (app. O)

De bestaande verdiepingsvloer wordt gehandhaafd.
Op niveau 2 is een nieuwe vloer nodig (vlieringvloer). Bestaande uit type B.
Deze zit in het bestaande houten spant.

Aan de buitenzijde van as J wordt een uitbreiding van kalkzandsteen gerealiseerd. Alles kan met een type B balklaag worden gemaakt gezien dit niet woningscheidend is.

9.1 Controle dakspant met extra vloer

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (y_0)	rep. extr+comb(ψ_0)
hellend dak bestaand	H	0.99	0.28		1.00	1.00	3.25	1	3.22		
zoldervloer bestaand	A	0.50	1.75	0.40	1.00	1.00	3.25	1	1.63	2.28	5.69

Uitvoer TS/raamwerken:

Technosoft Raamwerken release 6.77 **27 jun 2023**

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)

Belastingbreedte.:   3.250
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

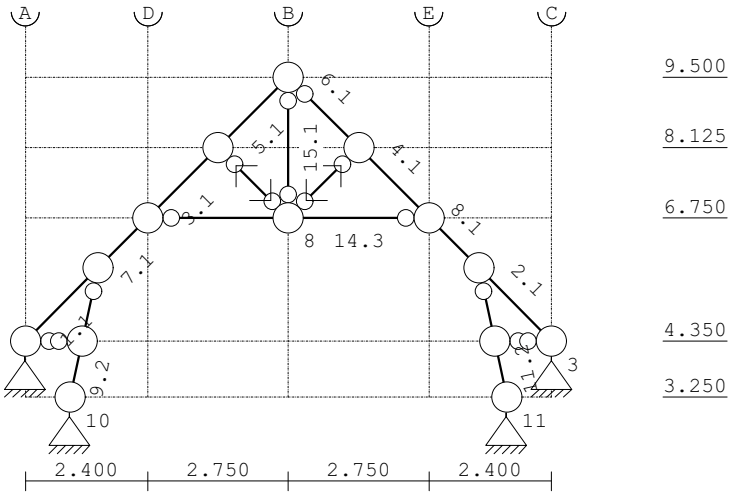
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
Eigen gewicht van trekstaven is niet meegenomen in de berekening.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN 8700:2011+A1:2020
Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN 8700:2011	A1:2020	
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	3.250	9.500
2	B	5.150	3.250	9.500
3	C	10.300	3.250	9.500

4	D	2.400	3.250	9.500
5	E	7.900	3.250	9.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	3.250	0.000	10.300
2	4.350	0.000	10.300
3	6.750	0.000	10.300
4	8.125	0.000	10.300
5	9.500	0.000	10.300

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 80*200	1:C24	1.6000e+04	5.3333e+07	0.00
2	B*H 80*180	1:C24	1.4400e+04	3.8880e+07	0.00
3	B*H 130*165	1:C24	2.1450e+04	4.8665e+07	0.00
4	B*H 80*100	1:C24	8.0000e+03	6.6667e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	80	180	90.0	0:RH				
3	0:Normaal	130	165	82.5	0:RH				
4	1:Trek	80	100	50.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 80*200



2 B*H 80*180



3 B*H 130*165



4 B*H 80*100



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	4.350	6	3.775	8.125
2	5.150	9.500	7	6.525	8.125
3	10.300	4.350	8	5.150	6.750
4	2.400	6.750	9	1.425	5.775
5	7.900	6.750	10	0.875	3.250
11	9.425	3.250			
12	8.875	5.775			
13	9.185	4.350			
14	1.115	4.350			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	9	1:B*H 80*200	NDM	NDM	2.015	
2	3	12	1:B*H 80*200	NDM	NDM	2.015	
3	4	6	1:B*H 80*200	NDM	NDM	1.945	
4	5	7	1:B*H 80*200	NDM	NDM	1.945	
5	6	2	1:B*H 80*200	NDM	NDM	1.945	
6	7	2	1:B*H 80*200	NDM	ND-	1.945	
7	9	4	1:B*H 80*200	NDM	NDM	1.379	
8	12	5	1:B*H 80*200	NDM	NDM	1.379	
9	10	14	2:B*H 80*180	NDM	NDM	1.126	
10	1	14	3:B*H 130*165	ND-	ND-	1.115	

11	11	13	2:B*H 80*180	NDM	NDM	1.126
12	13	3	3:B*H 130*165	ND-	ND-	1.115
13	4	8	3:B*H 130*165	ND-	NDM	2.750
14	8	5	3:B*H 130*165	NDM	ND-	2.750
15	8	2	1:B*H 80*200	ND-	ND-	2.750
16	6	8	4:B*H 80*100	ND-	ND-	1.945
17	8	7	4:B*H 80*100	ND-	ND-	1.945
18	14	9	2:B*H 80*180	NDM	ND-	1.458
19	13	12	2:B*H 80*180	NDM	ND-	1.458

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	110	0.00
3	10	110	0.00
4	11	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	6.50	Gebouwhoogte.....:	9.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	3.250	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

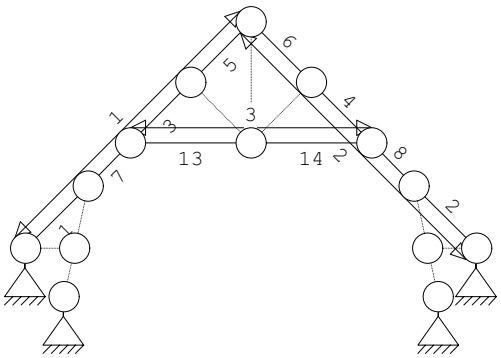
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 13,14
7:Dak.	: 1-8
9:Open.	: 9-12,15-19

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

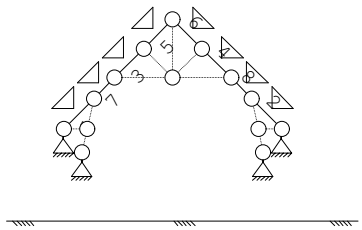


LASTVELDEN

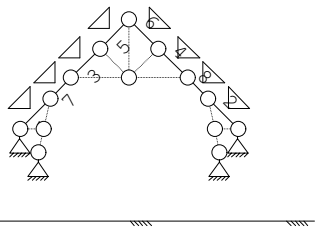
Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-5	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	2-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
3	13-14	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

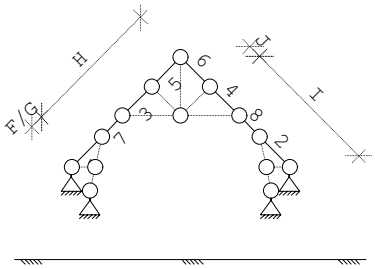


WIND DAKTYPES

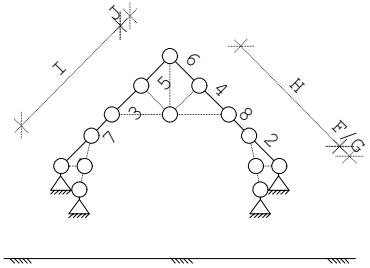
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-5	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	6-2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-5	0.000	0.650	F/G
2	1-5	0.650	6.633	H
3	6-2	0.000	0.650	J
4	6-2	0.650	6.633	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	6-2	0.000	0.650	F/G
2	6-2	0.650	6.633	H
3	1-5	0.000	0.650	J
4	1-5	0.650	6.633	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.687	3.250	-0.670	-i	
Qw2		-0.300	0.687	3.250	0.670	-i	
Qw3	1.00	0.700	0.687	3.250	-1.563	G	45.0
Qw4	1.00	0.600	0.687	3.250	-1.340	H	45.0
Qw5	1.00	0.300	0.687	3.250	-0.670	J	45.0
Qw6	1.00	0.200	0.687	3.250	-0.447	I	45.0
Qw7		-0.200	0.687	3.250	0.447	+i	
Qw8		0.200	0.687	3.250	-0.447	+i	
Qw9	1.00	-0.700	0.687	3.250	1.563	G	45.0
Qw10	1.00	-0.600	0.687	3.250	1.340	H	45.0
Qw11	1.00	-0.300	0.687	3.250	0.670	J	45.0
Qw12	1.00	-0.200	0.687	3.250	0.447	I	45.0
Qw13	1.00	-0.900	0.687	3.250	2.010	H	45.0
Qw14	1.00	0.900	0.687	3.250	-2.010	H	45.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-5	5.3.3 Zadeldak
6-2	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.400	0.70	1.00		3.250	0.910	45.0
Qs2	5.3.3	0.200	0.70	1.00		3.250	0.455	45.0

BELASTINGGEVALLEN

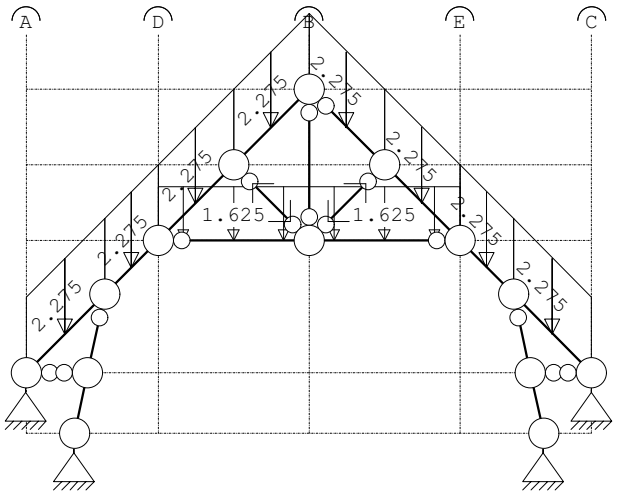
	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4	Wind van links onderdruk A	7
g	5	Wind van links overdruk A	8
g	6	Wind van links onderdruk B	9
g	7	Wind van links overdruk B	10
g	8	Wind van links onderdruk C	37
g	9	Wind van links overdruk C	38
g	10	Wind van links onderdruk D	39
g	11	Wind van links overdruk D	40
g	12	Wind van rechts onderdruk A	11
g	13	Wind van rechts overdruk A	12
g	14	Wind van rechts onderdruk B	13
g	15	Wind van rechts overdruk B	14
g	16	Wind van rechts onderdruk C	41
g	17	Wind van rechts overdruk C	42
g	18	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19	Wind loodrecht overdruk A	16
g	20	Sneeuw A	22
g	21	Sneeuw B	23
g	22	Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

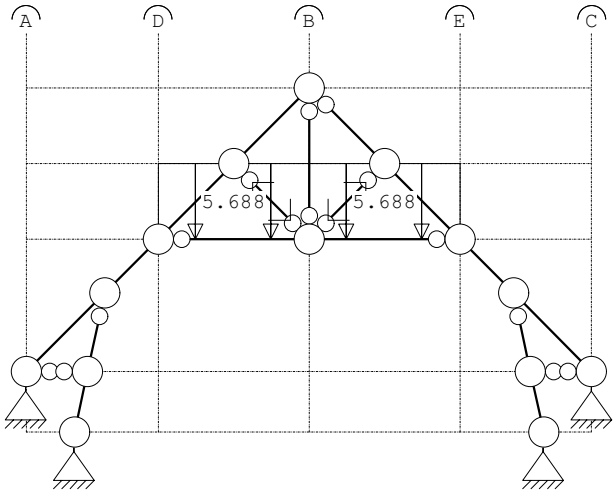


STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	-1.62	-1.62	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-1.62	-1.62	0.000	0.000			

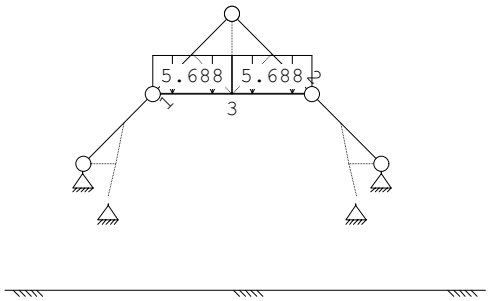
BELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	3:QZgeProj.	-5.69	-5.69	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
14	3:QZgeProj.	-5.69	-5.69	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



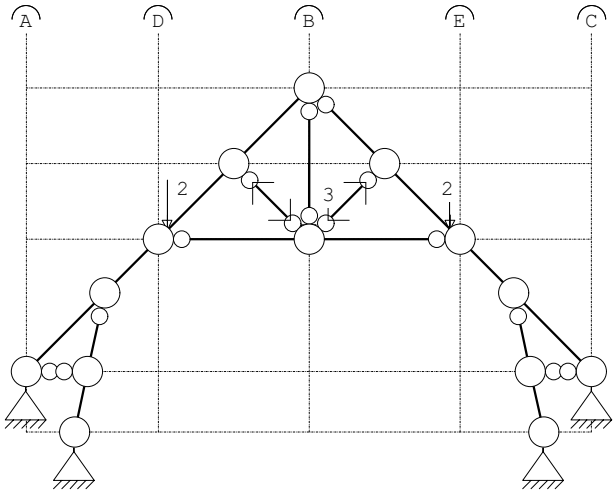
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



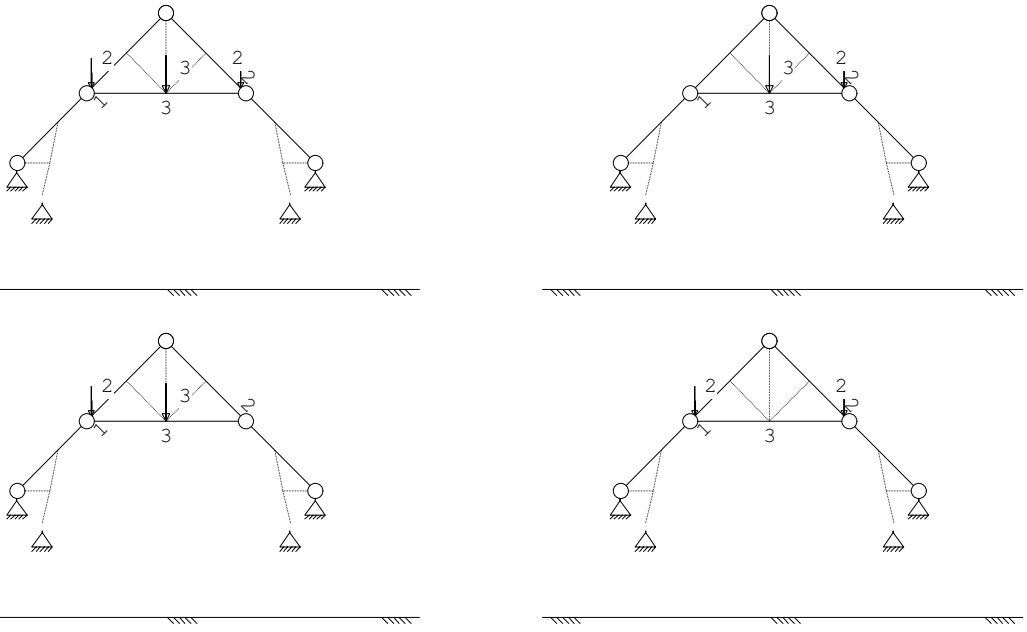
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	10:PZGeproj.	-2.00		0.247		0.00	0.00	0.00
4	10:PZGeproj.	-2.00		0.247		0.00	0.00	0.00
13	10:PZGeproj.	-3.00		2.750		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



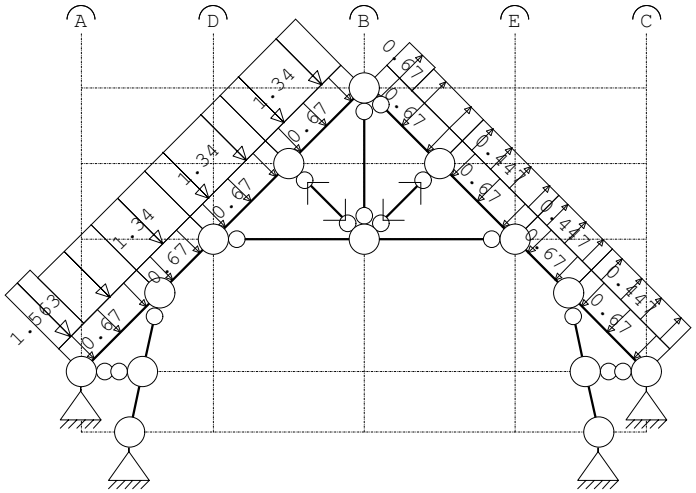
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	
2	2,3	1
3	1,3	2
4	1,2	3

BELASTINGEN B.G:4 Wind van links

onderdruk A



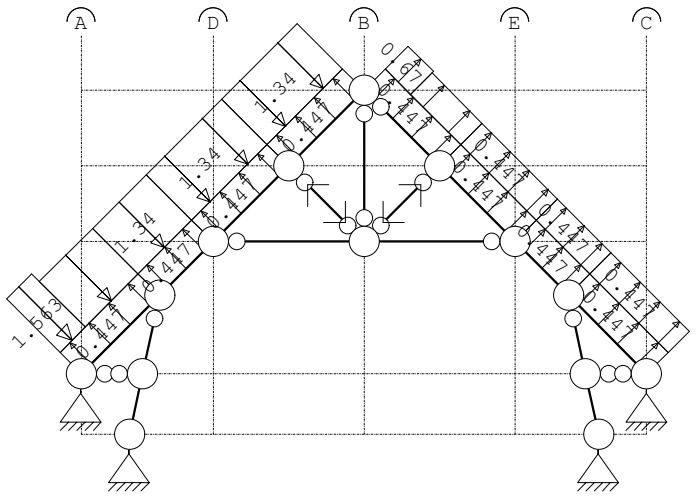
STAAFBELASTINGEN B.G:4 Wind van links

onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.56	-1.56	0.000	1.365	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.67	-0.67	1.295	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:5 Wind van links

overdruk A



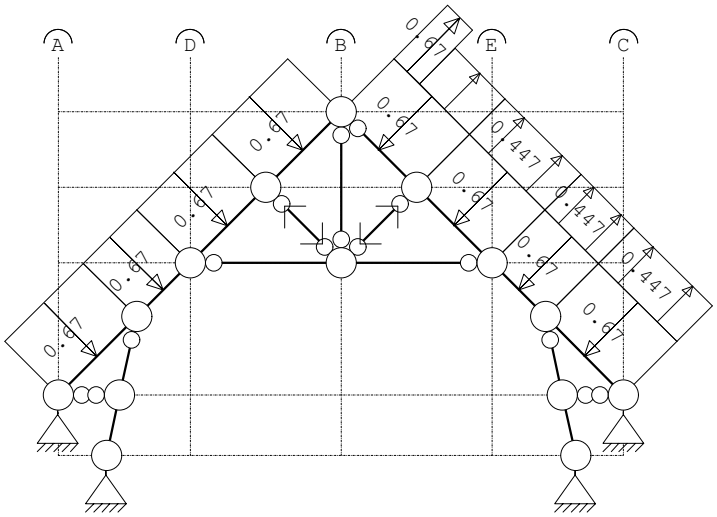
STAAFBELASTINGEN B.G:5 Wind van links

overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.56	-1.56	0.000	1.365	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.67	-0.67	1.295	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:6 Wind van links

onderdruk B



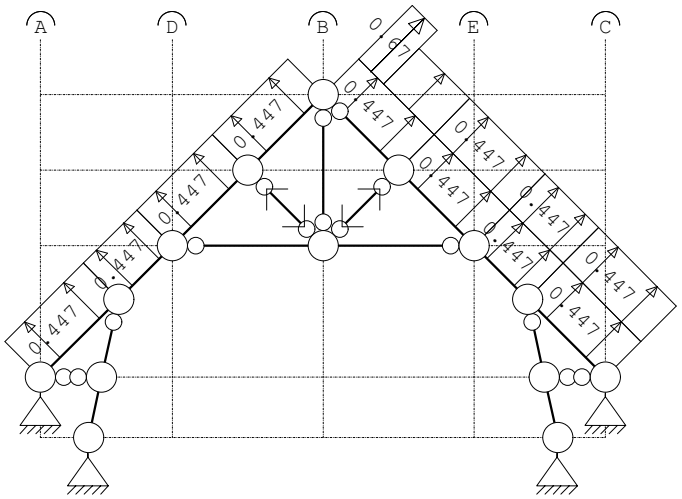
STAAFBELASTINGEN B.G:6 Wind van links

onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.67	-0.67	1.295	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:7 Wind van links

overdruk B



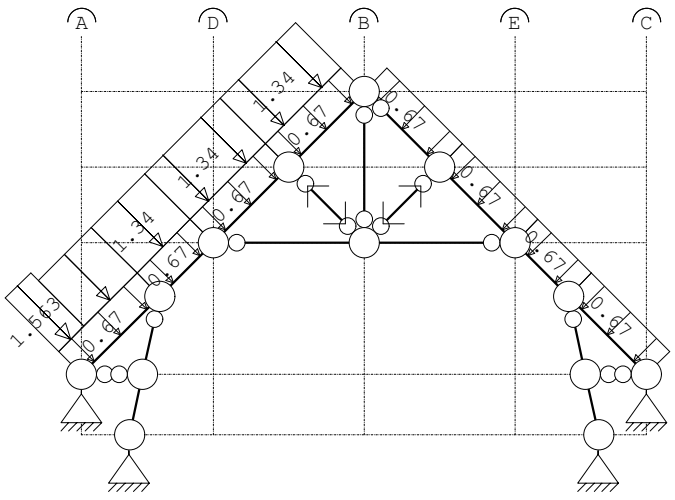
STAAFBELASTINGEN B.G:7 Wind van links

overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.67	-0.67	1.295	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:8 Wind van links

onderdruk C



STAAFBELASTINGEN B.G:8 Wind van links

onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

```
2 1:QZLokaal      Qw2       0.67      0.67     0.000     0.000 0.00 0.20 0.00
```

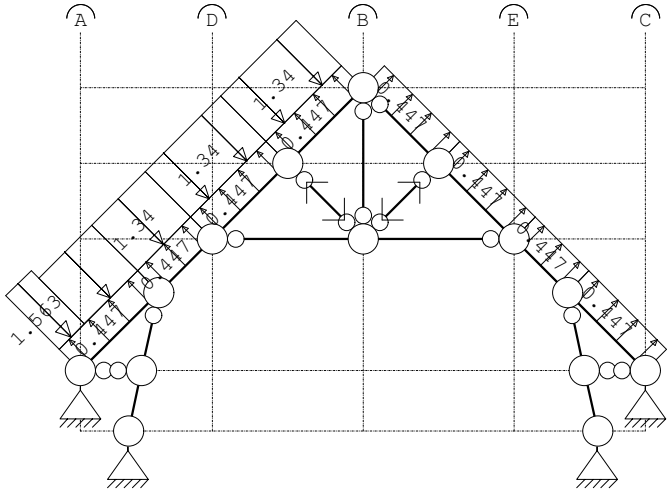
STAAFBELASTINGEN B.G:8 Wind van links

onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.56	-1.56	0.000	1.365	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:9 Wind van links

overdruk C



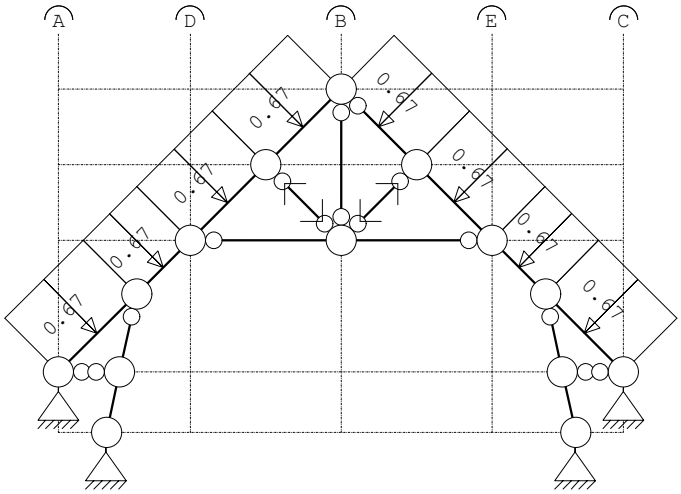
STAAFBELASTINGEN B.G:9 Wind van links

overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.56	-1.56	0.000	1.365	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:10 Wind van links

onderdruk D



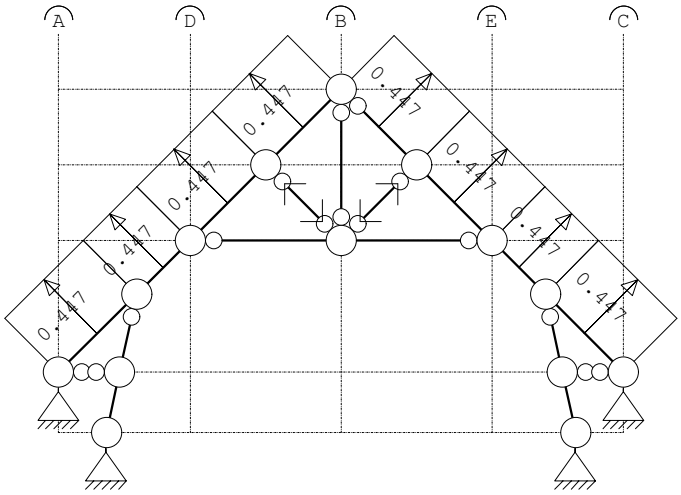
STAAFBELASTINGEN B.G:10 Wind van links

onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:11 Wind van links

overdruk D



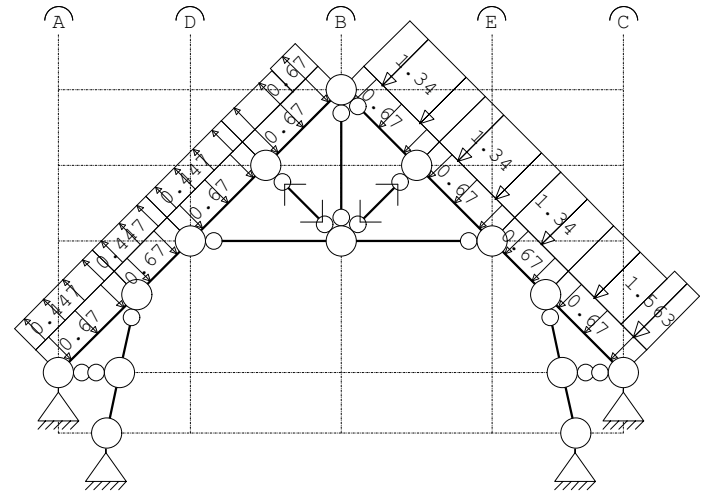
STAAFBELASTINGEN B.G:11 Wind van links

overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts

onderdruk A



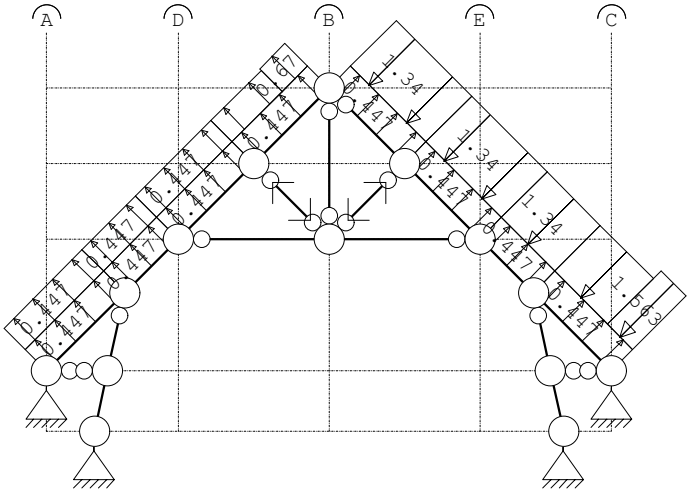
STAAFBELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts

onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	1.56	1.56	0.000	1.365	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.67	0.67	1.295	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts

overdruk A



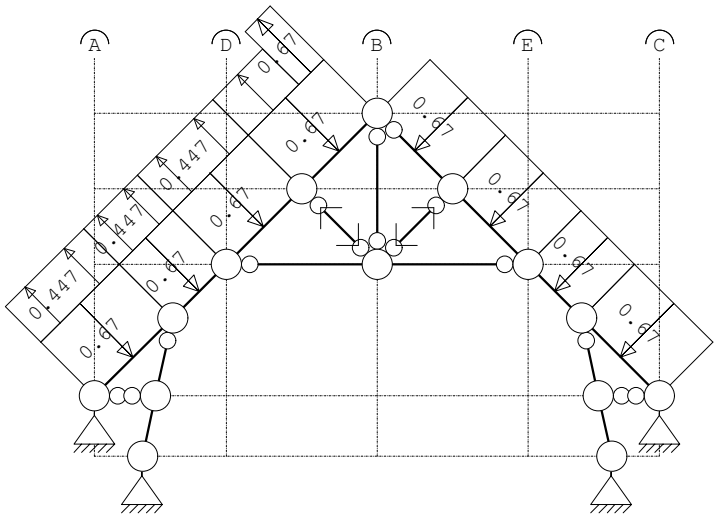
STAAFBELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts

overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	1.56	1.56	0.000	1.365	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.67	0.67	1.295	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts

onderdruk B



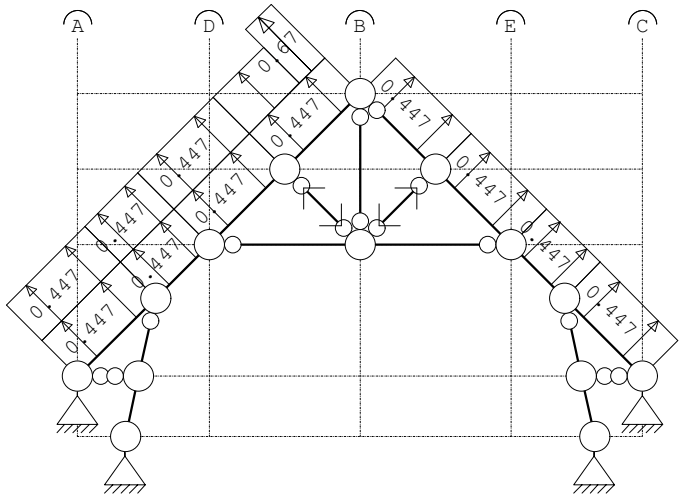
STAAFBELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts

onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.67	0.67	1.295	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts

overdruk B



STAAFBELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts

overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

```
8 1:QZLokaal      Qw8      -0.45    -0.45    0.000    0.000 0.00 0.20 0.00
```

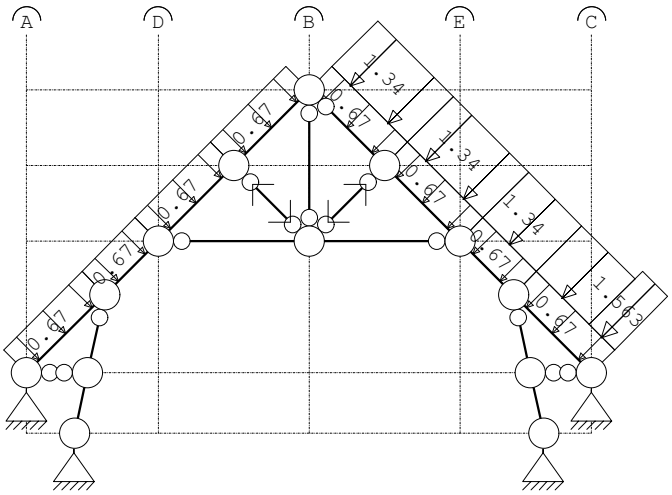
STAAFBELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts

overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.67	0.67	1.295	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.650	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts

onderdruk C



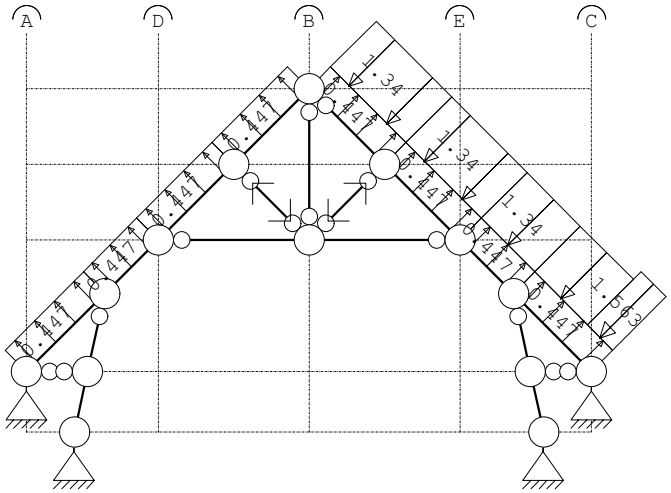
STAAFBELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts

onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	1.56	1.56	0.000	1.365	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts

overdruk C



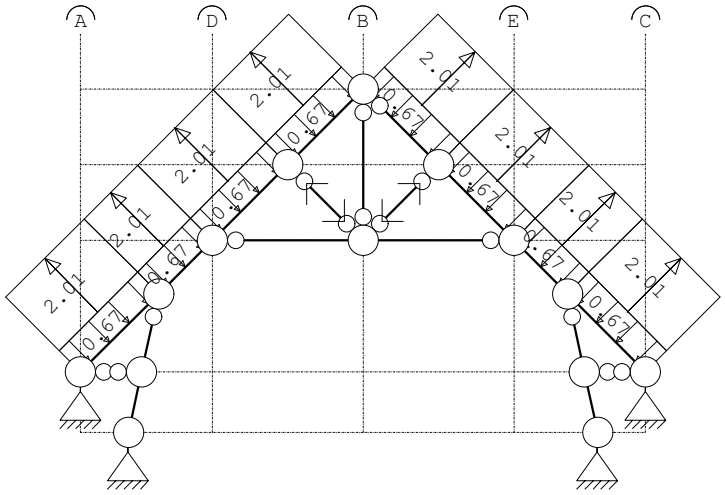
STAAFBELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts

overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	1.56	1.56	0.000	1.365	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.650	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	1.34	1.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:18 Wind loodrecht

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN B.G:18 Wind loodrecht

onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

```
1 1:QZLokaal      Qw13      2.01      2.01     0.000     0.000 0.00 0.20 0.00
```

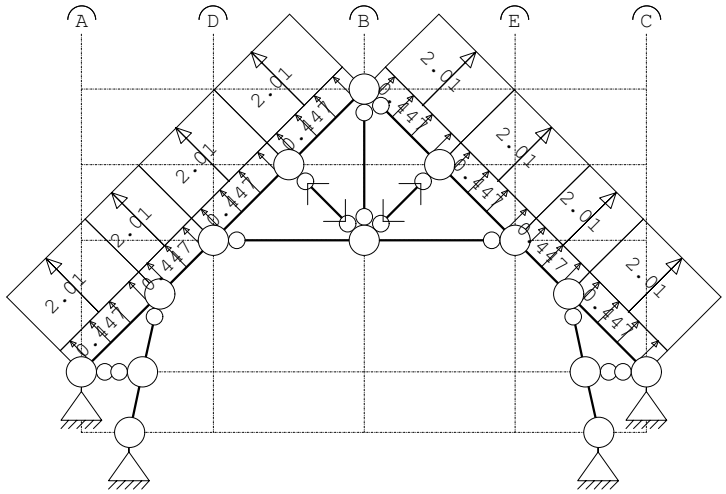
STAAFBELASTINGEN B.G:18 Wind loodrecht

onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw14	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht

overdruk A



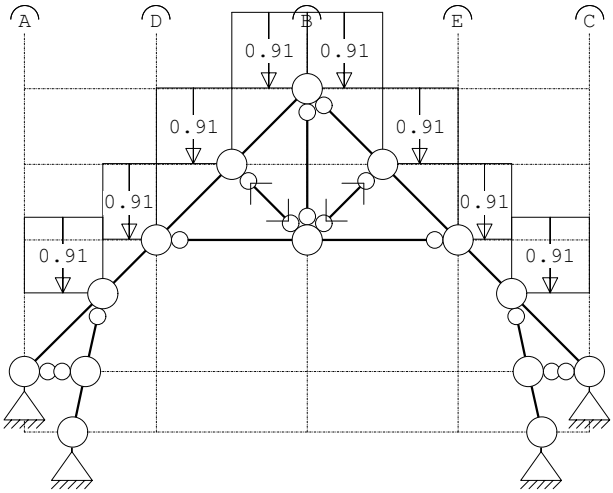
STAAFBELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht

overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.45	0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw14	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:20

Sneeuw A



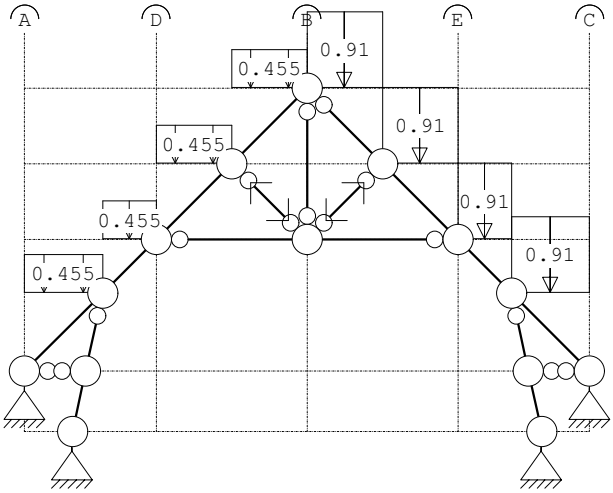
STAAFBELASTINGEN B.G:20

Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN B.G:21

Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN B.G:21

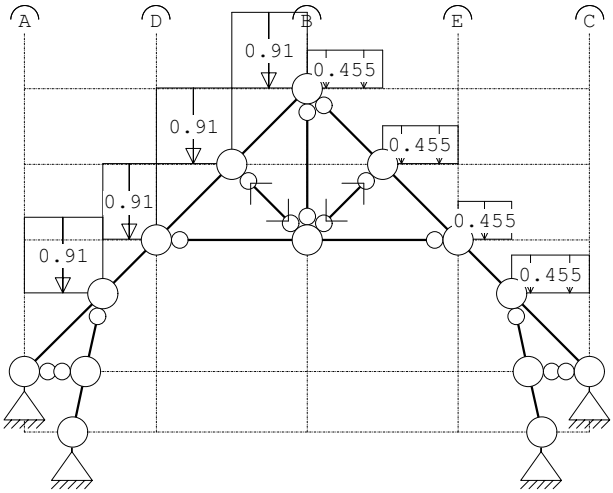
Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs2	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:22

Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:22

Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs2	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.30									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.30	2	psi0	1.30						
4	Fund.	1	Perm	1.30	3	psi0	1.30						
5	Fund.	1	Perm	1.15	2	Extr	1.30						
6	Fund.	1	Perm	1.15	3	Extr	1.30						
7	Fund.	1	Perm	1.15	4	Extr	1.40						
8	Fund.	1	Perm	1.15	5	Extr	1.40						
9	Fund.	1	Perm	1.15	6	Extr	1.40						
10	Fund.	1	Perm	1.15	7	Extr	1.40						
11	Fund.	1	Perm	1.15	8	Extr	1.40						
12	Fund.	1	Perm	1.15	9	Extr	1.40						
13	Fund.	1	Perm	1.15	10	Extr	1.40						
14	Fund.	1	Perm	1.15	11	Extr	1.40						
15	Fund.	1	Perm	1.15	12	Extr	1.40						
16	Fund.	1	Perm	1.15	13	Extr	1.40						
17	Fund.	1	Perm	1.15	14	Extr	1.40						
18	Fund.	1	Perm	1.15	15	Extr	1.40						
19	Fund.	1	Perm	1.15	16	Extr	1.40						
20	Fund.	1	Perm	1.15	17	Extr	1.40						
21	Fund.	1	Perm	1.15	18	Extr	1.40						
22	Fund.	1	Perm	1.15	19	Extr	1.40						
23	Fund.	1	Perm	1.15	20	Extr	1.30						
24	Fund.	1	Perm	1.15	21	Extr	1.30						
25	Fund.	1	Perm	1.15	22	Extr	1.30						
26	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.30						
27	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.30						
28	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.30						
29	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.30						
30	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.40						
31	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.40						
32	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.40						
33	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.40						
34	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.40						
35	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.40						
36	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.40						
37	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.40						
38	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.40						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
39	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.40						
40	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.40						
41	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.40						
42	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.40						
43	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.40						
44	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.40						
45	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.40						
46	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.30						
47	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.30						
48	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.30						
49	Fund.	1	Perm	1.15	4	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
50	Fund.	1	Perm	1.15	4	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
51	Fund.	1	Perm	1.15	5	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
52	Fund.	1	Perm	1.15	5	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
53	Fund.	1	Perm	1.15	6	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
54	Fund.	1	Perm	1.15	6	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
55	Fund.	1	Perm	1.15	7	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
56	Fund.	1	Perm	1.15	7	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
57	Fund.	1	Perm	1.15	8	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
58	Fund.	1	Perm	1.15	8	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
59	Fund.	1	Perm	1.15	9	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
60	Fund.	1	Perm	1.15	9	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
61	Fund.	1	Perm	1.15	10	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
62	Fund.	1	Perm	1.15	10	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
63	Fund.	1	Perm	1.15	11	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
64	Fund.	1	Perm	1.15	11	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
65	Fund.	1	Perm	1.15	12	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
66	Fund.	1	Perm	1.15	12	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
67	Fund.	1	Perm	1.15	13	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
68	Fund.	1	Perm	1.15	13	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
69	Fund.	1	Perm	1.15	14	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
70	Fund.	1	Perm	1.15	14	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
71	Fund.	1	Perm	1.15	15	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
72	Fund.	1	Perm	1.15	15	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
73	Fund.	1	Perm	1.15	16	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
74	Fund.	1	Perm	1.15	16	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
75	Fund.	1	Perm	1.15	17	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
76	Fund.	1	Perm	1.15	17	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
77	Fund.	1	Perm	1.15	18	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
78	Fund.	1	Perm	1.15	18	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
79	Fund.	1	Perm	1.15	19	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
80	Fund.	1	Perm	1.15	19	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
81	Fund.	1	Perm	1.15	20	Extr	1.30	2	psi0	1.30			
82	Fund.	1	Perm	1.15	20	Extr	1.30	3	psi0	1.30			
83	Fund.	1	Perm	1.15	21	Extr	1.30	2	psi0	1.30			
84	Fund.	1	Perm	1.15	21	Extr	1.30	3	psi0	1.30			
85	Fund.	1	Perm	1.15	22	Extr	1.30	2	psi0	1.30			
86	Fund.	1	Perm	1.15	22	Extr	1.30	3	psi0	1.30			
87	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
88	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
89	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
90	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
91	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
92	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
93	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
94	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
95	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
96	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
97	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
98	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
99	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
100	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
101	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
102	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
103	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
104	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
105	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
106	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
107	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
108	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
109	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
110	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
111	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.40	2	psi0	1.30			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
112	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
113	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
114	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
115	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
116	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
117	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.40	2	psi0	1.30			
118	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.40	3	psi0	1.30			
119	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.30	2	psi0	1.30			
120	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.30	3	psi0	1.30			
121	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.30	2	psi0	1.30			
122	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.30	3	psi0	1.30			
123	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.30	2	psi0	1.30			
124	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.30	3	psi0	1.30			
125	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
126	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
127	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
128	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
129	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
130	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
131	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
132	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
133	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
134	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
135	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
136	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
137	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
138	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						
139	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00						
140	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00						
141	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00						
142	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00						
143	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00						
144	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00						
145	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00						
146	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
147	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
148	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
149	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
150	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
151	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
152	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
153	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
154	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
155	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
156	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
157	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
158	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
159	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
160	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
161	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
162	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
163	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
164	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
165	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
166	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
167	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
168	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
169	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
170	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
171	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
172	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
173	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
174	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
175	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
176	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
177	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
178	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
179	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
180	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
181	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
182	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
183	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
184	Quas.	1	Perm	1.00									

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
185	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
186	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
187	Freq.	1	Perm	1.00									
188	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
189	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
190	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
191	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
192	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
193	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
194	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
195	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
196	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
197	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00						
198	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00						
199	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00						
200	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00						
201	Freq.	1	Perm	1.00	15	psi1	1.00						
202	Freq.	1	Perm	1.00	16	psi1	1.00						
203	Freq.	1	Perm	1.00	17	psi1	1.00						
204	Freq.	1	Perm	1.00	18	psi1	1.00						
205	Freq.	1	Perm	1.00	19	psi1	1.00						
206	Freq.	1	Perm	1.00	20	psi1	1.00						
207	Freq.	1	Perm	1.00	21	psi1	1.00						
208	Freq.	1	Perm	1.00	22	psi1	1.00						
209	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
210	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
211	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
212	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
213	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
214	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
215	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
216	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
217	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
218	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
219	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
220	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
221	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
222	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
223	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
224	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
225	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
226	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
227	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
228	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
229	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
230	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
231	Freq.	1	Perm	1.00	15	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
232	Freq.	1	Perm	1.00	15	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
233	Freq.	1	Perm	1.00	16	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
234	Freq.	1	Perm	1.00	16	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
235	Freq.	1	Perm	1.00	17	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
236	Freq.	1	Perm	1.00	17	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
237	Freq.	1	Perm	1.00	18	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
238	Freq.	1	Perm	1.00	18	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
239	Freq.	1	Perm	1.00	19	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
240	Freq.	1	Perm	1.00	19	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
241	Freq.	1	Perm	1.00	20	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
242	Freq.	1	Perm	1.00	20	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
243	Freq.	1	Perm	1.00	21	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
244	Freq.	1	Perm	1.00	21	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
245	Freq.	1	Perm	1.00	22	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
246	Freq.	1	Perm	1.00	22	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
247	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90
49	Geen
50	Geen
51	Geen
52	Geen
53	Geen
54	Geen
55	Geen
56	Geen
57	Geen
58	Geen
59	Geen
60	Geen
61	Geen
62	Geen
63	Geen
64	Geen
65	Geen
66	Geen
67	Geen
68	Geen
69	Geen
70	Geen
71	Geen
72	Geen
73	Geen
74	Geen
75	Geen
76	Geen
77	Geen
78	Geen

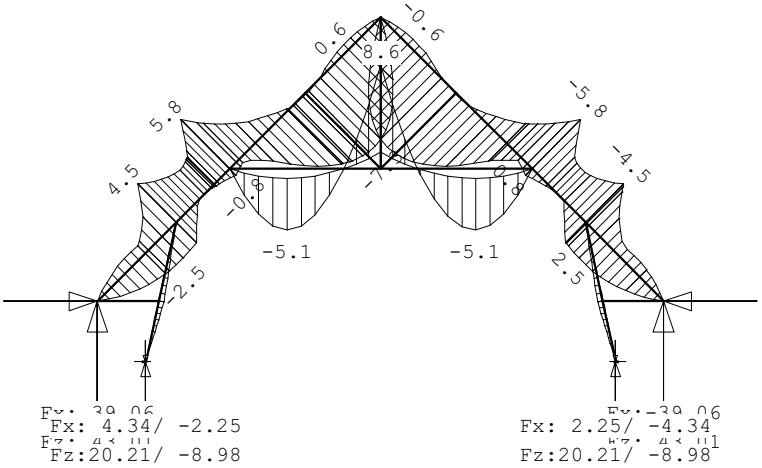
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
79	Geen
80	Geen
81	Geen
82	Geen
83	Geen
84	Geen
85	Geen
86	Geen
87	Alle staven de factor:0.90
88	Alle staven de factor:0.90
89	Alle staven de factor:0.90
90	Alle staven de factor:0.90
91	Alle staven de factor:0.90
92	Alle staven de factor:0.90
93	Alle staven de factor:0.90
94	Alle staven de factor:0.90
95	Alle staven de factor:0.90
96	Alle staven de factor:0.90
97	Alle staven de factor:0.90
98	Alle staven de factor:0.90
99	Alle staven de factor:0.90
100	Alle staven de factor:0.90
101	Alle staven de factor:0.90
102	Alle staven de factor:0.90
103	Alle staven de factor:0.90
104	Alle staven de factor:0.90
105	Alle staven de factor:0.90
106	Alle staven de factor:0.90
107	Alle staven de factor:0.90
108	Alle staven de factor:0.90
109	Alle staven de factor:0.90
110	Alle staven de factor:0.90
111	Alle staven de factor:0.90
112	Alle staven de factor:0.90
113	Alle staven de factor:0.90
114	Alle staven de factor:0.90
115	Alle staven de factor:0.90
116	Alle staven de factor:0.90
117	Alle staven de factor:0.90
118	Alle staven de factor:0.90
119	Alle staven de factor:0.90
120	Alle staven de factor:0.90
121	Alle staven de factor:0.90
122	Alle staven de factor:0.90
123	Alle staven de factor:0.90
124	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

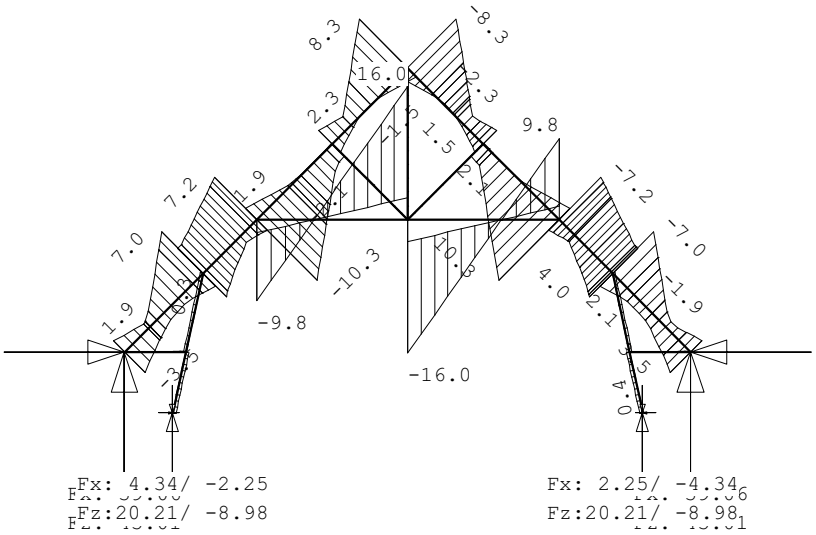
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



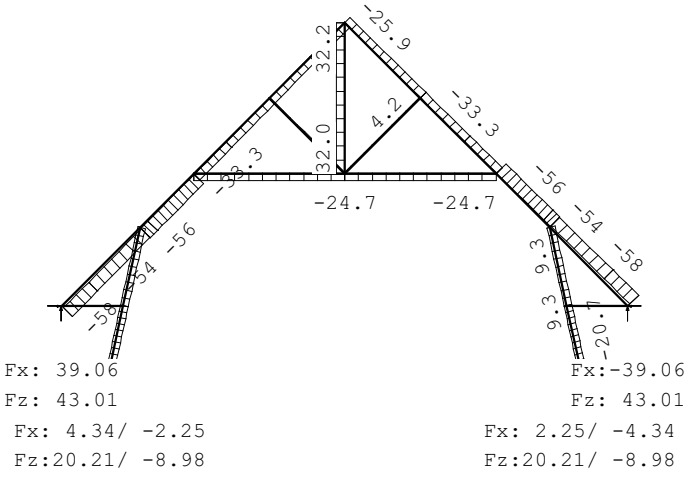
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

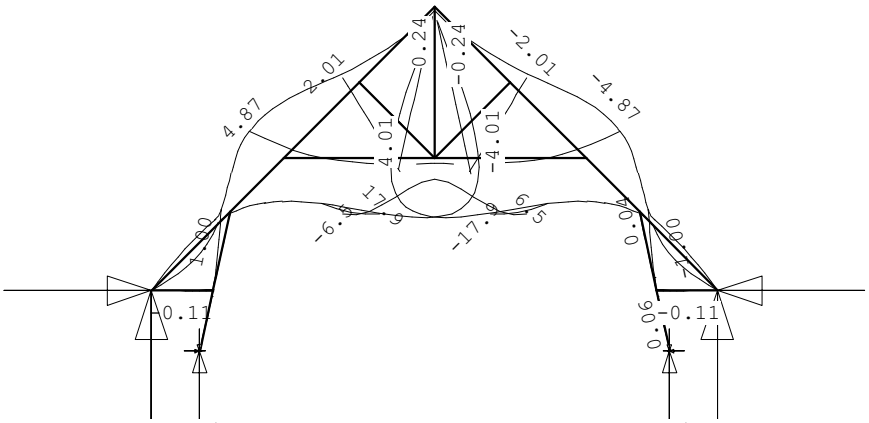


REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	6.12	39.06	7.85	43.01		
3	-39.06	-6.12	7.85	43.01		
10	-2.25	4.34	-8.98	20.21		
11	-4.34	2.25	-8.98	20.21		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

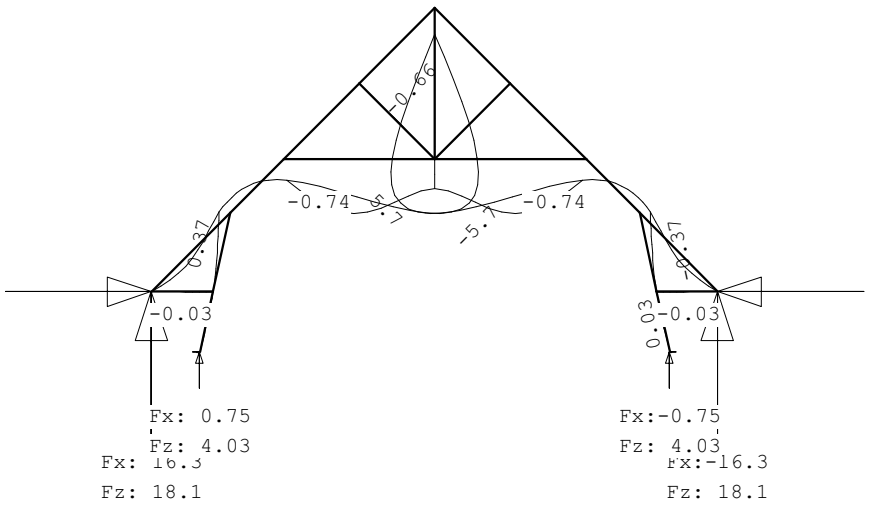


REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	9.70	31.24	10.98	34.36		
3	-31.24	-9.70	10.98	34.36		
10	-1.27	3.24	-4.71	15.19		
11	-3.24	1.27	-4.71	15.19		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



REACTIES Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	16.30	18.09	
3	-16.30	18.09	
10	0.75	4.03	
11	-0.75	4.03	

Toetsing hout

Profielgegevens:

Materiaal	gezaagd hout	γ_m =	1.3	
Doorsnede	rechthoekige doorsnede	b =	80	mm
Houtkwaliteit	C24	h =	200	mm
Belastingsduurklasse	middelang	l =	7300	mm
Klimaatklasse	1	$W_{y,el}$ =	533333	mm^3
k_{def} =	0.6	$W_{z,el}$ =	213333	mm^3
k_{mod} =	0.8	$f_{m,k}$ =	24	N/mm^2
k_m =	0.7	$f_{v,k}$ =	4.0	N/mm^2
k_h =	0.94	$E_{0,05}$ =	7400	N/mm^2

Moment:

$M_{ed,y}$ =	7.30	kNm	$M_{ed,z}$ = 0.00	kNm	
σ_h =	13.69	N/mm^2	$\sigma_h = \sigma_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} < f_{m,y,d}$		**Voldoet**
$f_{m,y,d}$ =	13.94	N/mm^2	$f_{m,y,d} = f_{m,k} \cdot k_{mod} \cdot k_h / \gamma_m$		
$\sigma_{m,y,d}$ =	13.69	N/mm^2	$\sigma_{m,y,d} = M_{ed,y} / W_y$		
$\sigma_{m,z,d}$ =	0.00	N/mm^2	$\sigma_{m,z,d} = M_{ed,z} / W_z$	u.c. =	0.98

Dwarskracht:

V_{ed} =	10.30	kNm			
τ_h =	0.97	N/mm^2	$\tau_h = \tau_{vd} < f_{vd}$		**Voldoet**
f_{vd} =	2.32	N/mm^2	$f_{vd} = f_{v,k} \cdot k_{mod} \cdot k_h / \gamma_m$		
τ_{vd} =	0.97	N/mm^2	$\tau_{vd} = 3 \cdot Ved / 2 \cdot b \cdot h$	u.c. =	0.42

Doorbuiging:

Permanent =	5.70	mm		
Veranderlijk =	12.20	mm		
Kruipfactor =	3.42	mm	dak	
Max. veranderlijke =	29.20	mm	0.004	
Tot. veranderlijke =	15.62	mm		**Voldoet**
Max. doorbuiging =	29.20		0.004	
Tot. Doorbuiging =	21.32	mm		**Voldoet**

Toetsing hout

Profielgegevens:

Materiaal	gezaagd hout	γ_m =	1.3	
Doorsnede	rechthoekige doorsnede	b =	130	mm
Houtkwaliteit	C24	h =	165	mm
Belastingsduurklasse	blijvend	l =	5500	mm
Klimaatklasse	1	$W_{y,el}$ =	589875	mm^3
k_{def} =	0.6	$W_{z,el}$ =	464750	mm^3
k_{mod} =	0.6	$f_{m,k}$ =	24	N/mm^2
k_m =	0.7	$f_{v,k}$ =	4.0	N/mm^2
k_h =	0.98	$E_{0,05}$ =	7400	N/mm^2

Moment:

$M_{ed,y}$ =	5.10	kNm	$M_{ed,z}$ = 0.00	kNm	
σ_h =	8.65	N/mm^2	$\sigma_h = \sigma_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} < f_{m,y,d}$		**Voldoet**
$f_{m,y,d}$ =	10.87	N/mm^2	$f_{m,y,d} = f_{m,k} \cdot k_{mod} \cdot k_h / \gamma_m$		
$\sigma_{m,y,d}$ =	8.65	N/mm^2	$\sigma_{m,y,d} = M_{ed,y} / W_y$		
$\sigma_{m,z,d}$ =	0.00	N/mm^2	$\sigma_{m,z,d} = M_{ed,z} / W_z$	u.c. = 0.80	

Dwarskracht:

V_{ed} =	16.00	kNm			
τ_h =	1.12	N/mm^2	$\tau_h = \tau_{vd} < f_{vd}$		**Voldoet**
f_{vd} =	1.81	N/mm^2	$f_{vd} = f_{v,k} \cdot k_{mod} \cdot k_h / \gamma_m$		
τ_{vd} =	1.12	N/mm^2	$\tau_{vd} = 3 \cdot Ved / 2 \cdot b \cdot h$	u.c. = 0.62	

Doorbuiging:

Permanent =	1.91	mm		
Veranderlijk =	4.29	mm		
Kruipfactor =	1.15	mm	vloer	
Max. veranderlijke =	16.50	mm	0.003	
Tot. veranderlijke =	5.44	mm		**Voldoet**
Max. doorbuiging =	22.00		0.004	
Tot. Doorbuiging =	7.35	mm		**Voldoet**

Toetsing hout

Profielgegevens:

Materiaal	gezaagd hout	γ_m =	1.3	
Doorsnede	rechthoekige doorsnede	b =	80	mm
Houtkwaliteit	C24	h =	180	mm
Belastingsduurklasse	blijvend	$W_{y,el}$ =	432000	mm^3
Klimaatklasse	1	$W_{z,el}$ =	192000	mm^3
k_{def} =	0.6	$f_{m,k}$ =	24	N/mm^2
k_{mod} =	0.6	$f_{v,k}$ =	4.0	N/mm^2
k_m =	0.7	$f_{c,k}$ =	21	N/mm^2
k_h =	0.96	$E_{0,05}$ =	7400	N/mm^2

Moment:

$M_{ed,y}$ =	0.43	kNm	$M_{ed,z}$ = 0.00	kNm	
σ_h =	1.00	N/mm^2	$\sigma_h = \sigma_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} < f_{m,y,d}$		**Voldoet**
$f_{m,y,d}$ =	10.68	N/mm^2	$f_{m,y,d} = f_{m,k} \cdot k_{mod} \cdot k_h / \gamma_m$		
$\sigma_{m,y,d}$ =	1.00	N/mm^2	$\sigma_{m,y,d} = M_{ed,y} / W_y$		
$\sigma_{m,z,d}$ =	0.00	N/mm^2	$\sigma_{m,z,d} = M_{ed,z} / W_z$	u.c. = 0.09	

Dwarskracht:

V_{ed} =	0.30	kNm			
τ_h =	0.03	N/mm^2	$\tau_h = \tau_{vd} < f_{vd}$		**Voldoet**
f_{vd} =	1.78	N/mm^2	$f_{vd} = f_{v,k} \cdot k_{mod} \cdot k_h / \gamma_m$		
τ_{vd} =	0.03	N/mm^2	$\tau_{vd} = 3 \cdot Ved / 2 \cdot b \cdot h$	u.c. = 0.02	

Normaalkracht

N_{ed} =	20.50	kNm			
σ_h =	1.42	N/mm^2	$\sigma_h = \sigma_{cd} < f_{cd}$		**Voldoet**
f_{cd} =	9.35	N/mm^2	$f_{cd} = f_{c,k} \cdot k_{mod} \cdot k_h / \gamma_m$		
σ_{cd} =	1.42	N/mm^2	$\sigma_{cd} = N_{ed} / A_{ef}$	u.c. = 0.15	

Doorbuiging:

Permanent =	0.30	mm			
Veranderlijk =	0.70	mm	lengte	2600 mm	
Kruipfactor =	0.18	mm	Kolom	(overig)	
Max. veranderlijke =	8.66	mm	0.0033		
Tot. veranderlijke =	0.88	mm			**Voldoet**
Max. doorbuiging =	8.66		0.0033		
Tot. Doorbuiging =	1.18	mm			**Voldoet**

9.2 Bestaande 1ste verdiepingsvloer

Technosoft Construct release 6.72a **12 sep 2023**

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

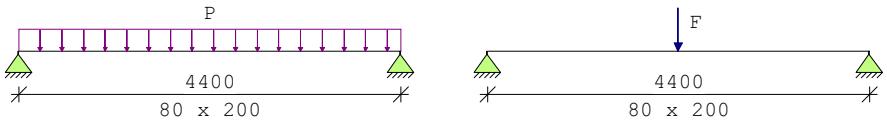
B x H [mm] :	80 x 200	Sterkteklasse :	C24
Overspanning [mm] :	4400	Klimaatklasse :	I
Opleglengte [mm] :	100	Referentie periode [j]:	50
H.o.h. afstand [mm] :	500	Min. eigenfreq. [Hz] :	3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :	1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag :	0.75
Extra belasting :	0.00+
Totaal [kN/m²] :	0.75

Veranderlijke belastingen

q_k $+P_{wanden}$ [kN/m²] :	2.25 =	2.25 +	0.00
Ψ_0 [-] :	0.40		
Ψ_2 [-] :	0.30		
Q_k [kN] :	2.00		
Q_k oppervlak [m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor :	0.74		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	80		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + q_k)	0.80	80	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + q_k)	0.80	80	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	80	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	80	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties) **eis** **u.c.**

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	9.70 < 14.77 [N/mm²]	0.66
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.43 < 2.46 [N/mm²]	0.18
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ + $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00 = 0.58/ 1.54+ 0.00/ 1.54 = 0.38		
Verdeelde belasting	u_{bij} =	12.91 < 13.20 [mm]	0.98
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$ =	16.03 < 17.60 [mm]	0.91

9.3 Stalen ligger 1ste verdieping

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (y_0)	rep. extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer bestaand	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	2.70	1	2.03	2.43	6.08

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **12 sep 2023**

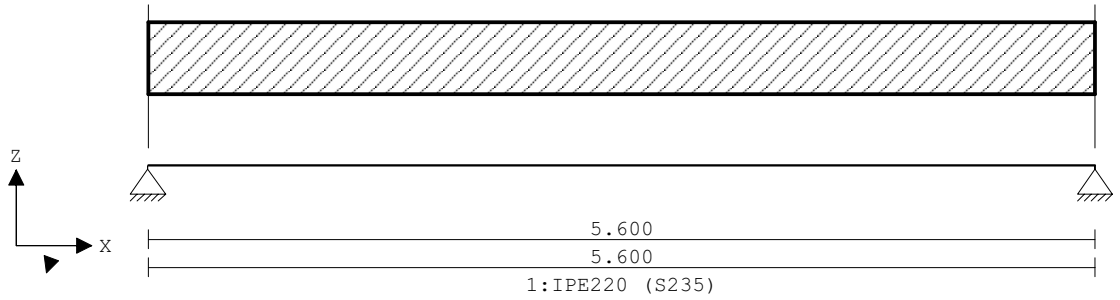
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.600	5.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220



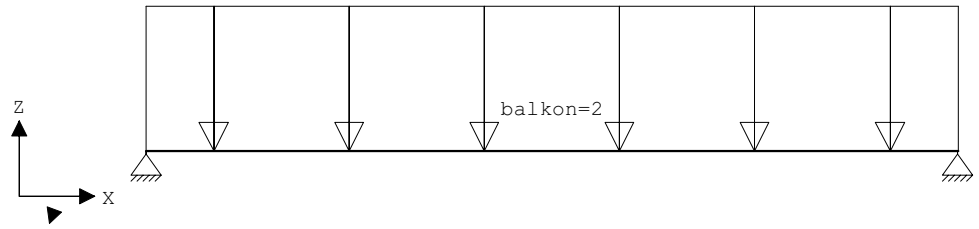
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



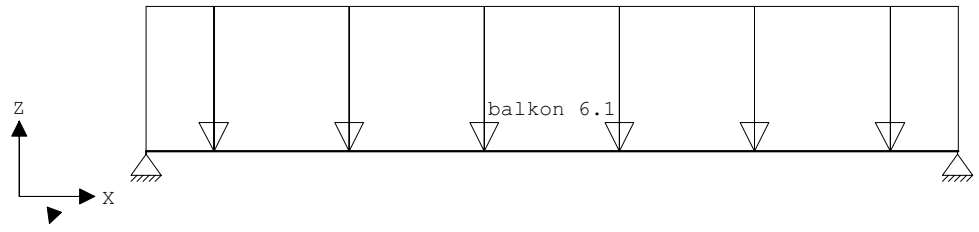
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	balkon	-2.000	-2.000		0.000	5.600

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M	
1	6.33	0.00	
2	6.33	0.00	
	12.67	:	(absoluut) grootste som reacties
	-12.67	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	balkon	-6.100	-6.100		0.000	5.600

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M	
1	17.08	0.00	
2	17.08	0.00	
	34.16	:	(absoluut) grootste som reacties
	-34.16	:	(absoluut) grootste som belastingen

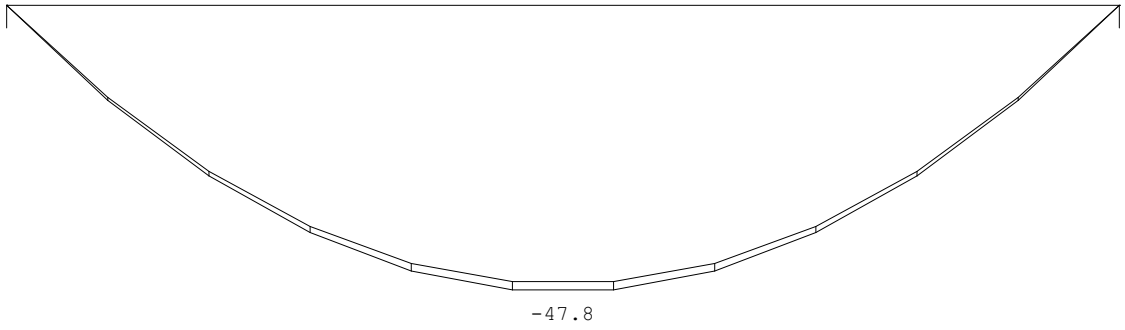
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

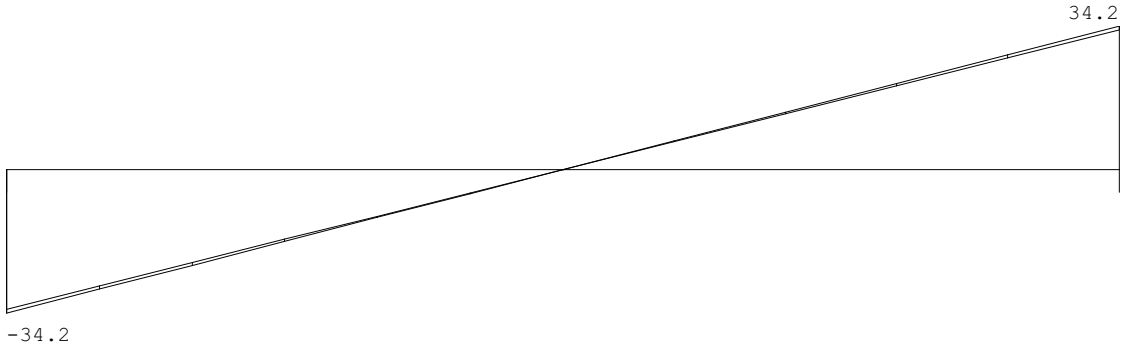
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

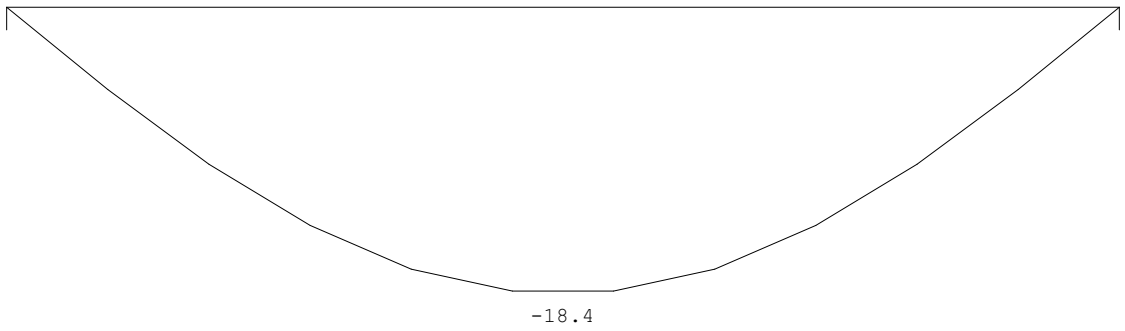


Fmin:33.2 33.2
Fmax:34.2 34.2

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	33.22	34.17	0.00	0.00
2	33.22	34.17	0.00	0.00

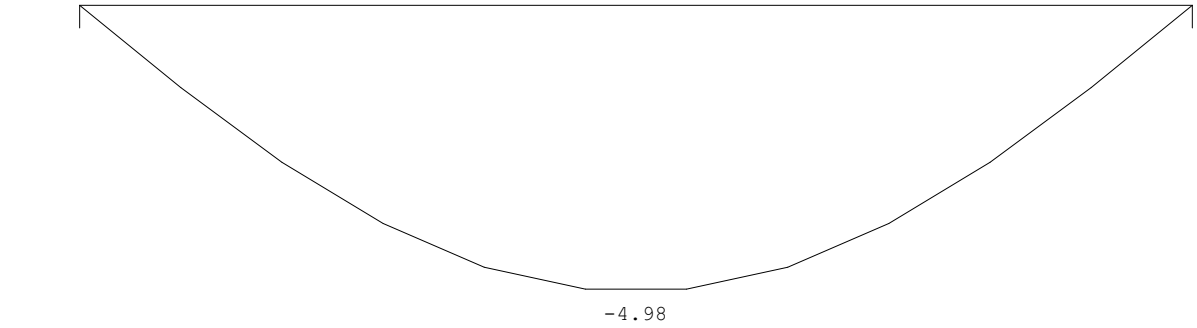
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	23.41	0.00
2	23.41	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	6.33	0.00
2	6.33	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h boven:	5.60	11*.509
	onder:	5.60	11*.509

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.713	168	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-18.4	3	1	Eind	-18.4	±22.4	0.004
		db						3	1	Bijk	-13.4	±16.8	0.003

Stalen ligger IPE220 in staalkwaliteit S235 toepassen

1 zijde op het metselwerk, 1 zijde op een opvangligger in een sparing

9.4 Stalen ligger nieuwe sparing

Belasting:
PB: 6.5kN
VB: 17kN

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **12 sep 2023**

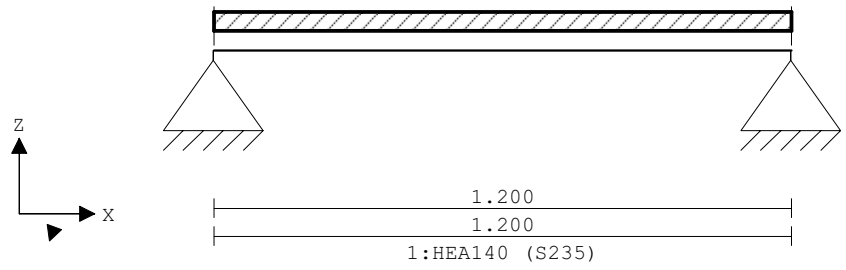
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.200	1.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e		Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



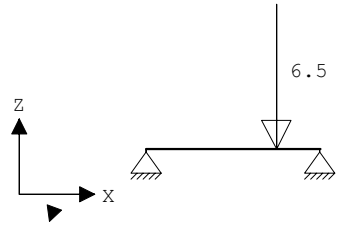
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

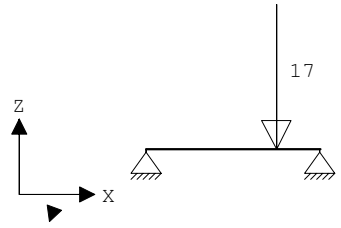
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-6.500			0.900	

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	1.77	0.00
2	5.02	0.00

6.80	:	(absoluut) grootste som reacties
-6.80	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-17.000			0.900	

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	4.25	0.00
2	12.75	0.00

17.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-17.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

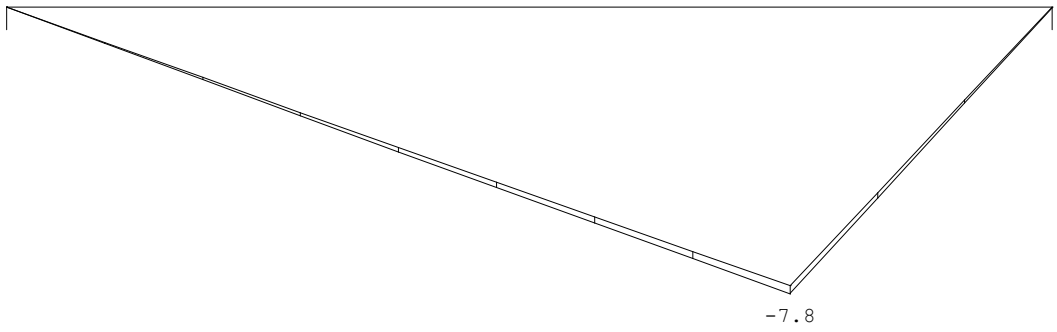
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

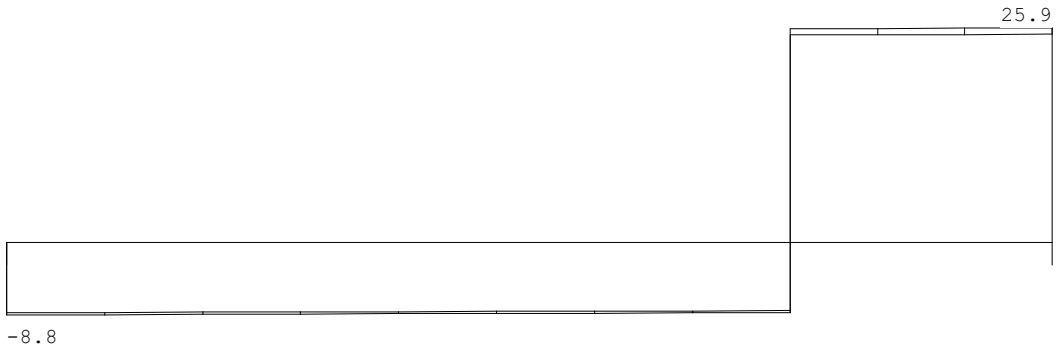
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

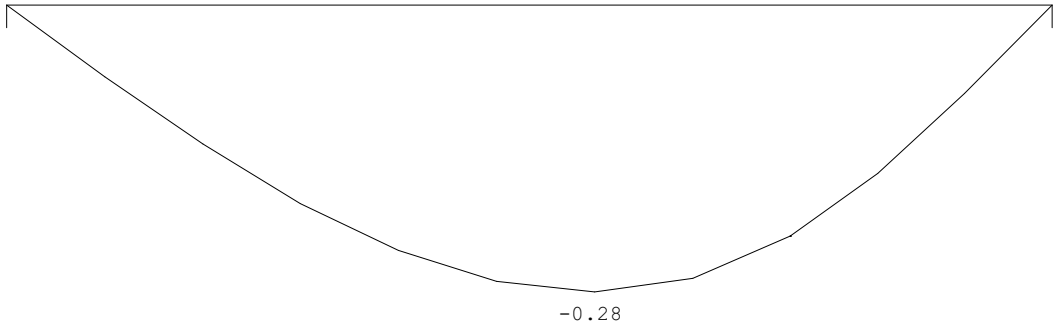


Fmin:8.5		25.2
Fmax:8.8		25.9

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.50	8.77	0.00	0.00
2	25.15	25.91	0.00	0.00

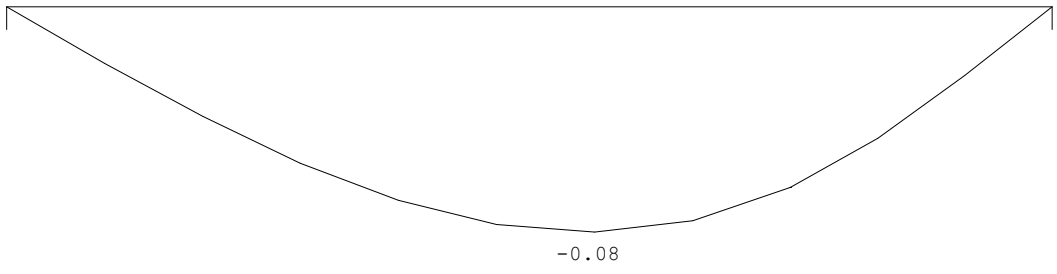
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	6.02	0.00
2	17.77	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	1.77	0.00
2	5.02	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.190	45	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.20	N	N	0.0	-0.3	3	1	Eind	-0.3	±4.8	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.2	±3.6	0.003

10 Wijzigingen Toren - (app. P,Q & R)

In de kerktoren wordt op de 1ste verdieping een bordes aangebracht. Vanaf de 3de verdieping wordt de toren dichtgezet, het gewelf wordt eruit gehaald en de bestaande betonvloer op 6de verdieping wordt gehandhaafd.

10.1 1ste verdieping - Houten balklaag bordes

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

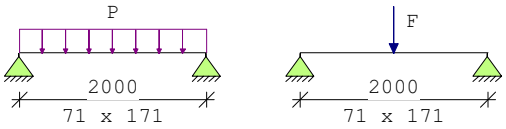
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	2000	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	407	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

q_k $+P_{wanden}$	[kN/m²] :	3.00 =	3.00 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.67		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + q_k)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + q_k)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)		**eis**	**u.c.**
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	3.29 < 14.77 [N/mm²]	0.22
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.36 < 2.46 [N/mm²]	0.15
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ + $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00 = 0.04/ 1.54+ 0.41/ 1.54 = 0.29		
Verdeelde belasting	u_{bij} =	1.01 < 6.00 [mm]	0.17
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$ =	1.17 < 8.00 [mm]	0.15

10.2 1ste verdieping - Stalen balk bordes links

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (y_0)	rep. extr+comb(ψ_0)
bordessen en trappen	A	0.60	3.00	0.40	1.00	1.00	1.05	1	0.63	1.26	3.15
Balustrade; houten bi.bl.		0.50			1.00	1.00	1.00	1	0.50		

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (y_0)	rep. extr+comb(ψ_0)
bordessen en trappen	A	0.60	3.00	0.40	1.00	1.00	2.65	1	1.59	3.18	7.95

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (y_0)	rep. extr+comb(ψ_0)
bordessen en trappen	A	0.60	3.00	0.40	1.00	1.00	1.60	1	0.96	1.92	4.80

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 12 sep 2023

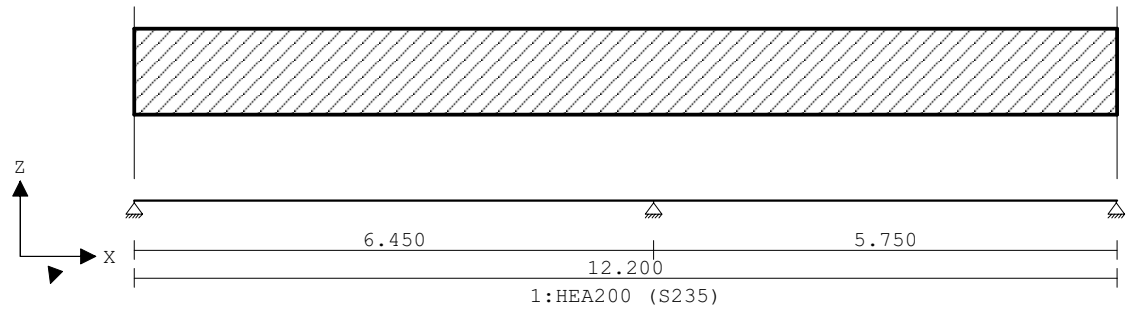
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.450	6.450
2	6.450	12.200	5.750

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



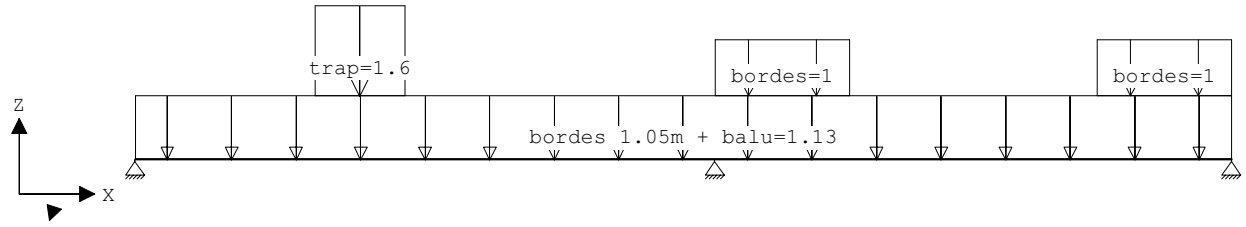
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

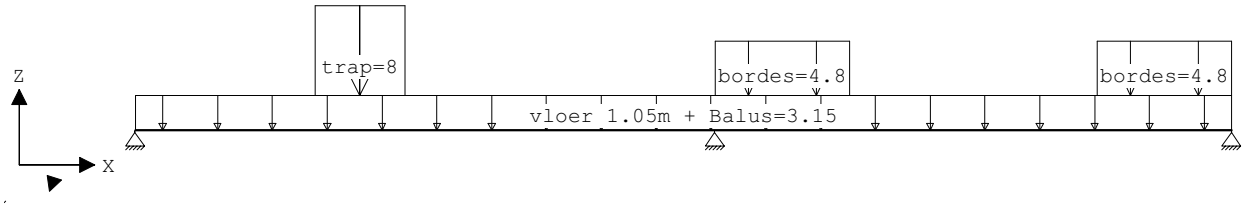
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	bordes 1.05m +	-1.130	-1.130		0.000	12.200
2		1:q-last	trap	-1.600	-1.600		2.000	1.000
3		1:q-last	bordes	-1.000	-1.000		6.450	1.500
4		1:q-last	bordes	-1.000	-1.000		10.700	1.500

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.62	0.00
2	14.50	0.00
3	4.43	0.00

23.54	:	(absoluut) grootste som reacties
-23.54	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 1.05m + B	-3.150	-3.150		0.000	12.200
2		1:q-last	trap	-8.000	-8.000		2.000	1.000
3		1:q-last	bordes	-4.800	-4.800		6.450	1.500
4		1:q-last	bordes	-4.800	-4.800		10.700	1.500

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	11.58	0.00
2	36.89	0.00
3	12.36	0.00

60.83	:	(absoluut) grootste som reacties
-60.83	:	(absoluut) grootste som belastingen

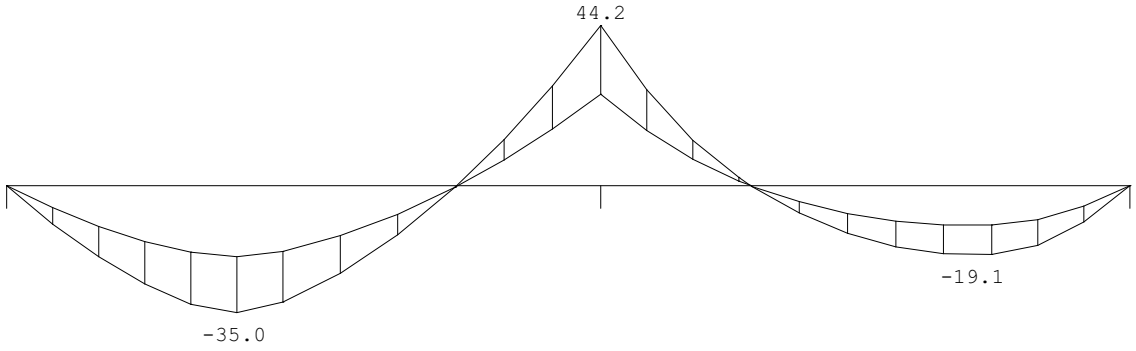
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

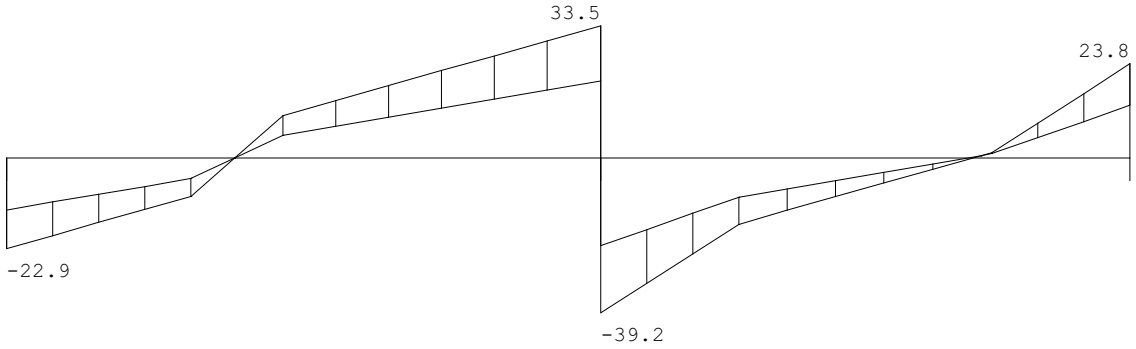
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

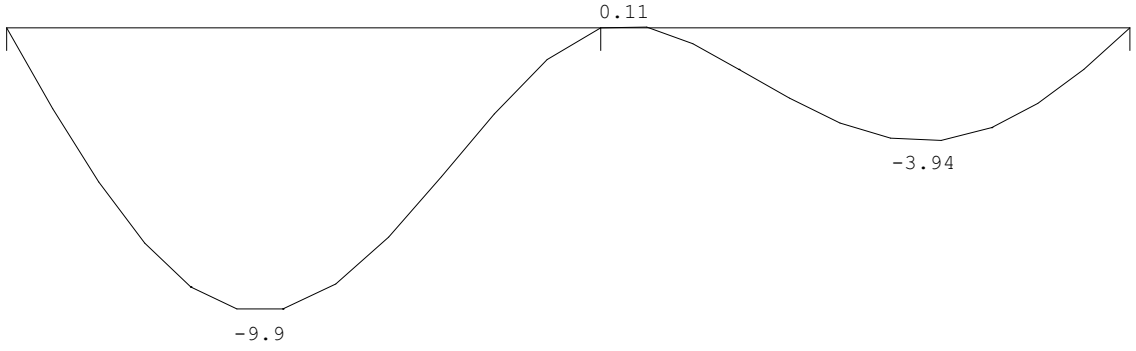


Fmin:	13.2	41.7	13.4
Fmax:	22.9	73	23.8

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	13.18	22.91	0.00	0.00
2	41.70	72.73	0.00	0.00
3	13.39	23.85	0.00	0.00

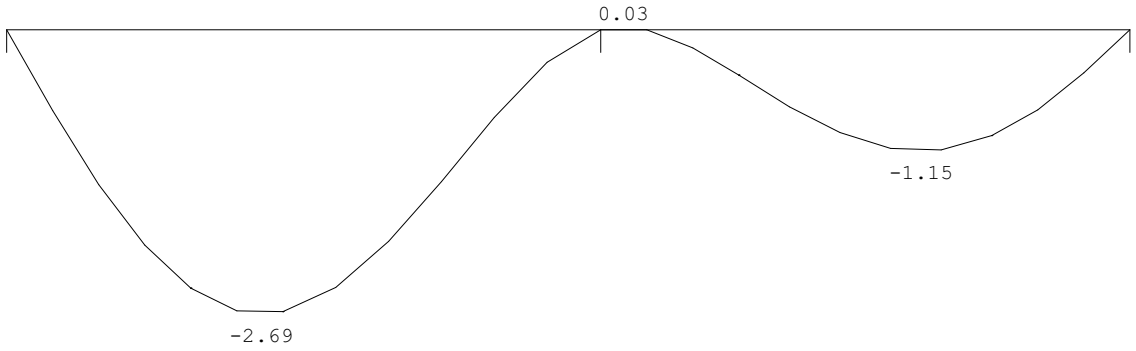
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	16.20	0.00
2	51.39	0.00
3	16.78	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	4.62	0.00
2	14.50	0.00
3	4.43	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.45	15*.403;0.405
		onder:	6.45	15*.403;0.405
2	1.0*h	boven:	5.75	13*.411;0.407
		onder:	5.75	13*.411;0.407

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.438	103	46
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.438	103	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	6.45	N	N	0.0	-9.9	3	1 Eind	-9.9	±25.8	0.004
		db						3	1 Bijk	-7.2	±19.4	0.003
2	Vloer	db	5.75	N	N	0.0	-3.9	3	1 Eind	-3.9	±23.0	0.004
		db						3	1 Bijk	-2.8	±17.2	0.003

Stalen ligger HEA200 in staalkwaliteit S235 toepassen

2 zijde opleggen op de kalkzandsteen en in het midden op een opvangbalk.

10.3 1ste verdieping - Stalen balk bordes rechts

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
bordessen en trappen	A	0.60	3.00	0.40	1.00	1.00	1.05	1	0.63	1.26	3.15
Balustrade; houten bi.bl.		0.50			1.00	1.00	1.00	1	0.50		

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **12 sep 2023**

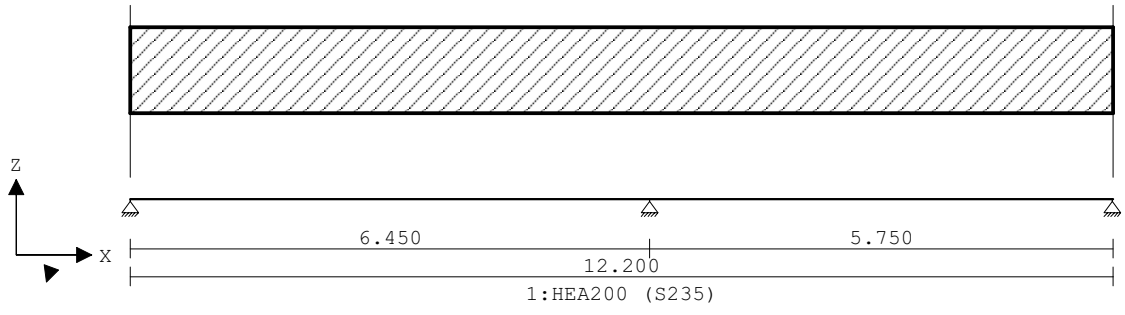
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.450	6.450
2	6.450	12.200	5.750

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



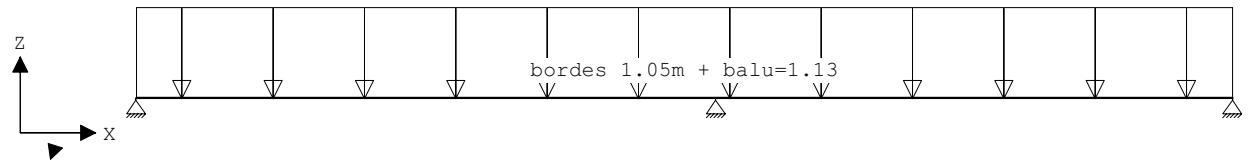
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



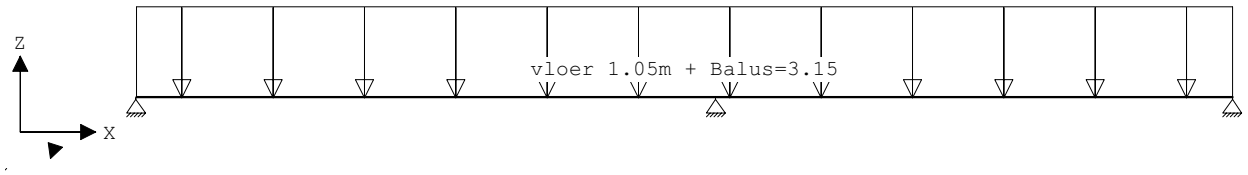
VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	bordes 1.05m +	-1.130	-1.130		0.000	12.200

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M	
1	3.88	0.00	
2	11.87	0.00	
3	3.19	0.00	
	18.94	:	(absoluut) grootste som reacties
	-18.94	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	vloer 1.05m + B	-3.150	-3.150		0.000	12.200

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M	
1	7.86	0.00	
2	24.08	0.00	
3	6.48	0.00	
	38.43	:	(absoluut) grootste som reacties
	-38.43	:	(absoluut) grootste som belastingen

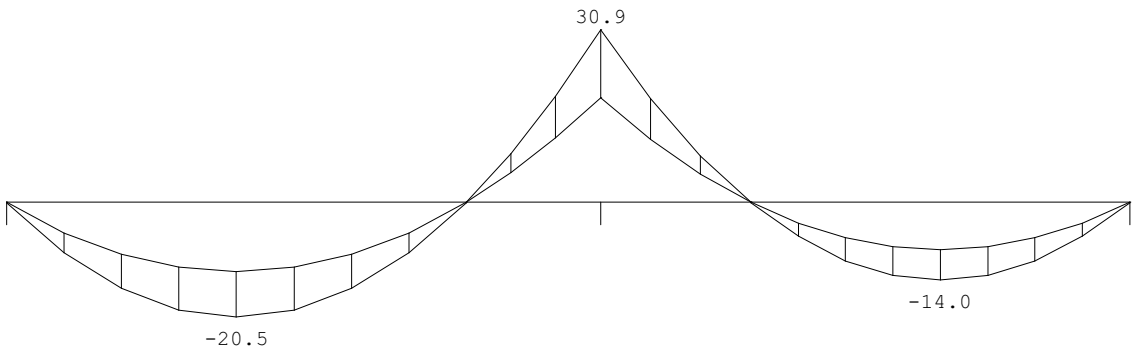
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

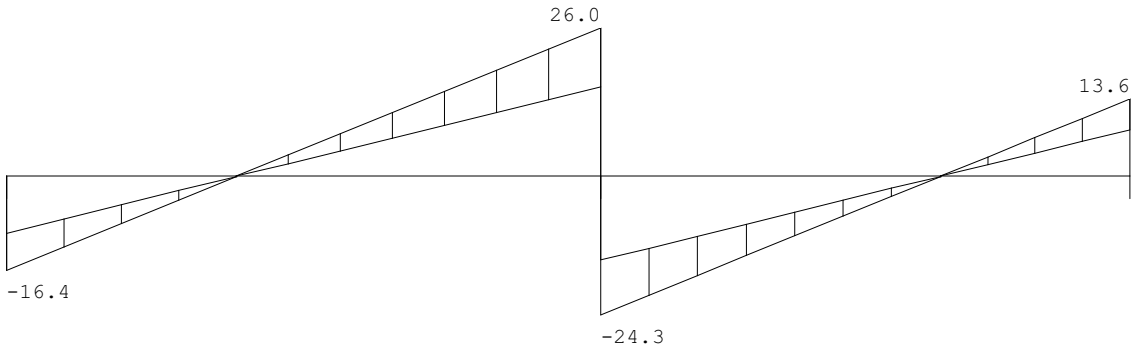
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

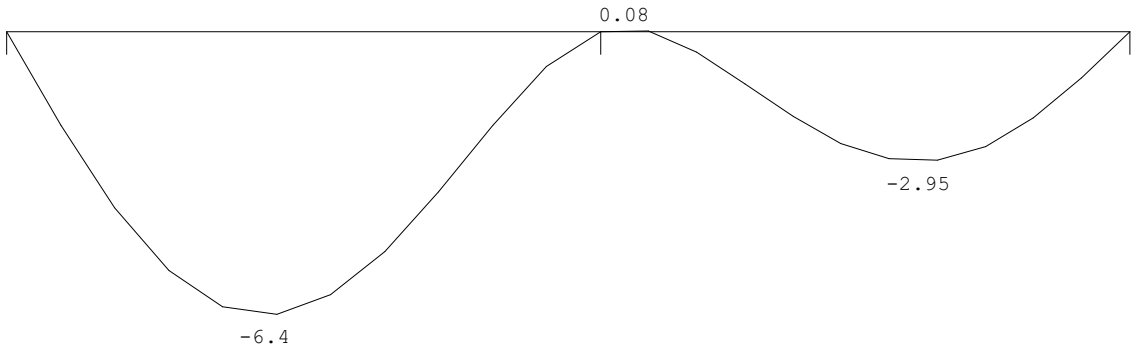


Fmin:	10.0	30.5	8.2
Fmax:	16.4	50	13.6

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.95	16.45	0.00	0.00
2	30.47	50.36	0.00	0.00
3	8.20	13.56	0.00	0.00

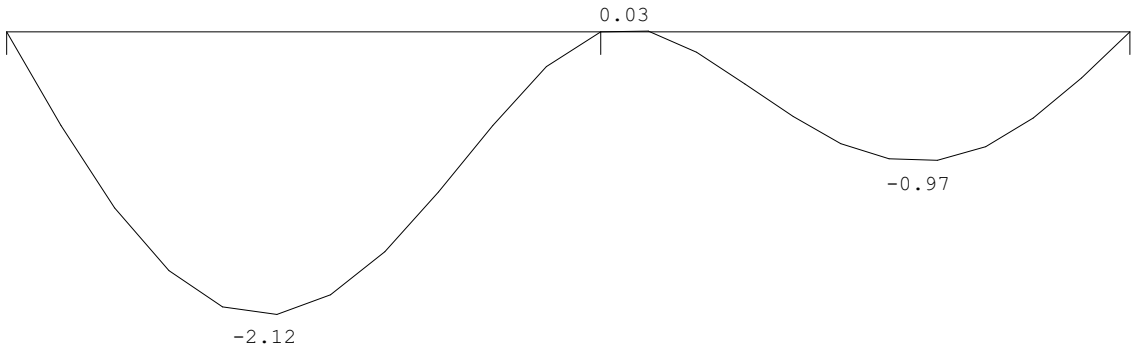
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	11.74	0.00
2	35.95	0.00
3	9.68	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	3.88	0.00
2	11.87	0.00
3	3.19	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.45	15*.403;0.405
		onder:	6.45	15*.403;0.405
2	1.0*h	boven:	5.75	13*.411;0.407
		onder:	5.75	13*.411;0.407

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.307	72	
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.307	72	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	6.45	N	N	0.0	-6.4	3	1	Eind	-6.4	±25.8	0.004
		db						3	1	Bijk	-4.3	±19.4	0.003
2	Vloer	db	5.75	N	N	0.0	-2.9	3	1	Eind	-2.9	±23.0	0.004
		db						3	1	Bijk	-2.0	±17.2	0.003

Stalen ligger HEA200 in staalkwaliteit S235 toepassen

2 zijde opleggen op de kalkzandsteen en in het midden op een opvangbalk.

10.4 1ste verdieping - Opvangbalk bordes

Belasting:
Reactiekrachten uit stalen liggers bordes.

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

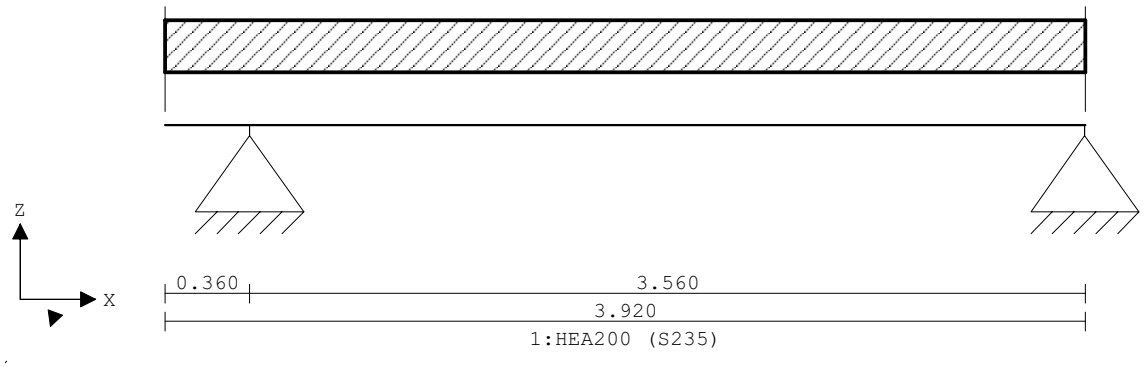
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.360	0.360
2	0.360	3.920	3.560

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



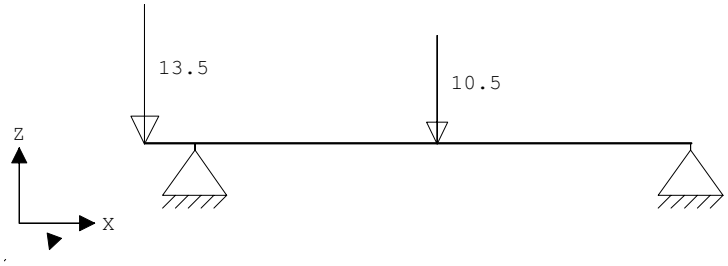
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

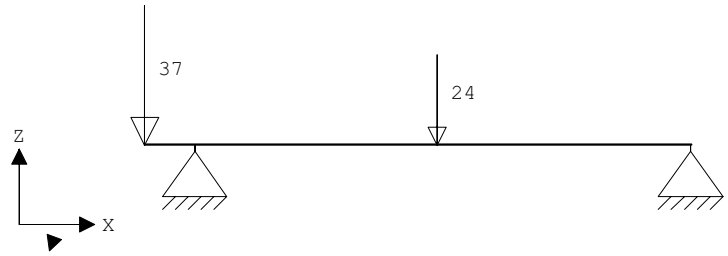
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-13.500			0.000	
2		8:Puntlast		-10.500			2.100	

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	21.14	0.00
2	4.51	0.00

25.66	:	(absoluut) grootste som reacties
-25.66	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-37.000			0.000	
2		8:Puntlast		-24.000			2.100	

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	53.01	0.00
2	7.99	0.00

61.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-61.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

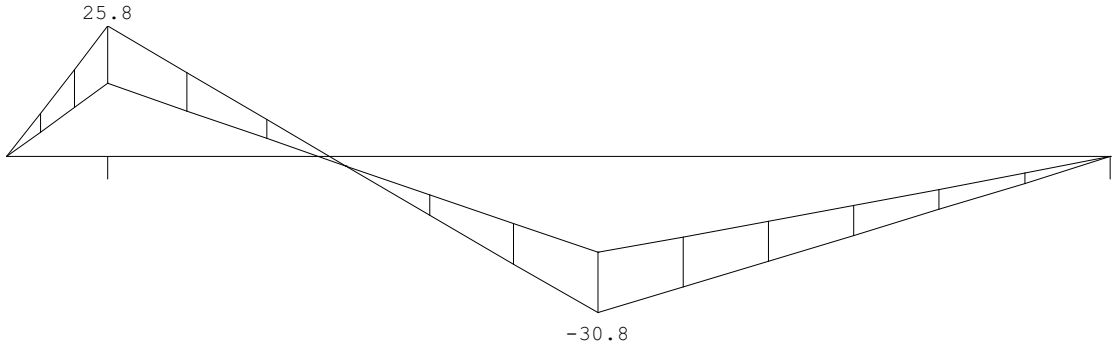
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

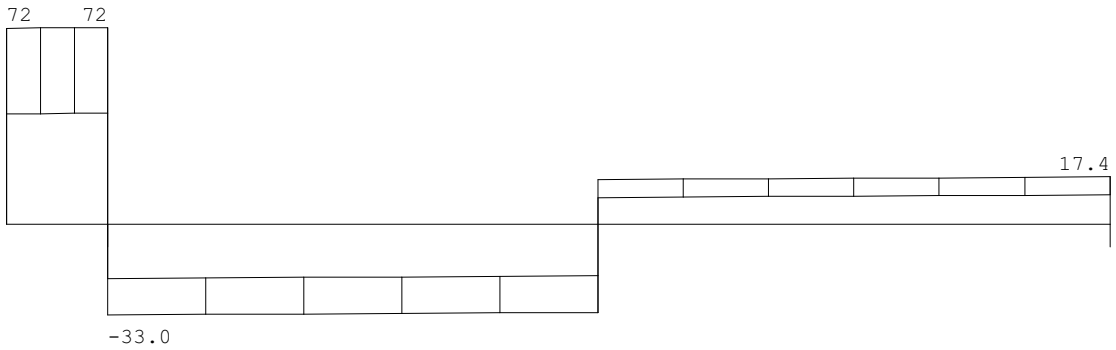
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

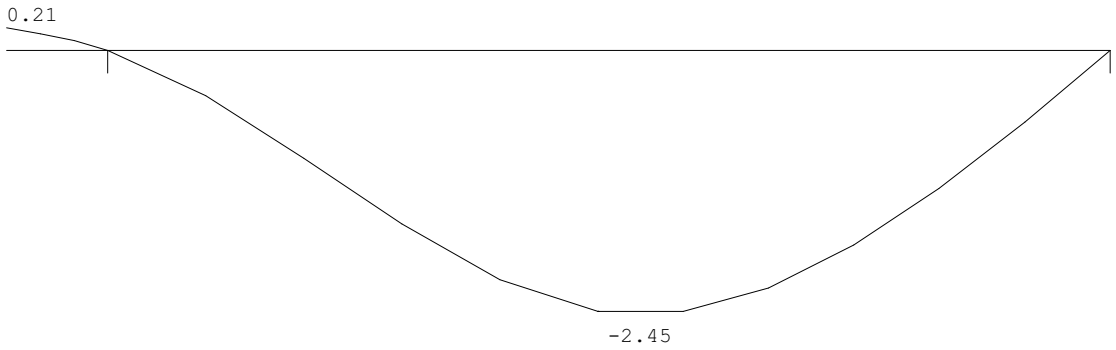


Fmin:60 10.9
Fmax:105 17.4

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	60.35	104.89	0.00	0.00
2	10.88	17.40	0.00	0.00

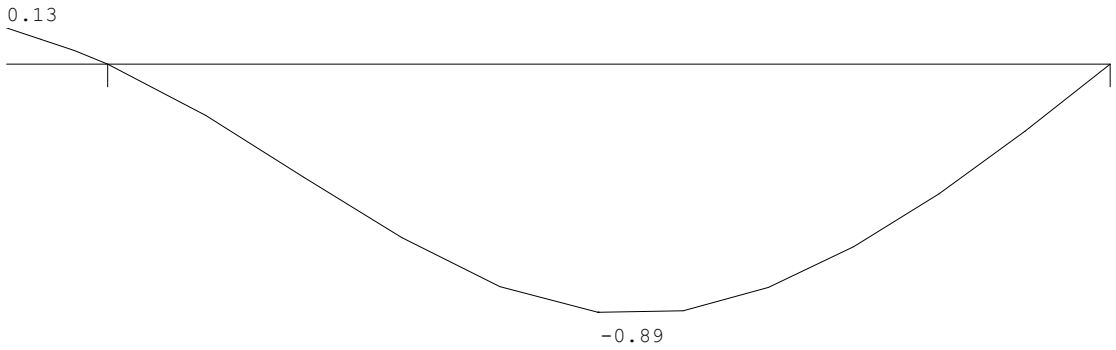
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	74.16	0.00
2	12.50	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	21.14	0.00
2	4.51	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	0.72	0.360
		onder:	0.72	0.360
2	1.0*h	boven:	3.56	3.560
		onder:	3.56	3.560

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.294	40	8,4
2	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.305	72	46

Opmerkingen:
[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	0.36	J	N	0.0	0.2	3	1	Eind	0.2	±2.9	2*0.004
		ss						3	1	Bijk	0.1	±2.2	2*0.003
2	Vloer	db	3.56	N	N	0.0	-2.4	3	1	Eind	-2.4	±14.2	0.004
		db						3	1	Bijk	-1.6	±10.7	0.003

Stalen ligger HEA200 in staalkwaliteit S235 toepassen

Opvangbalk en kolommen bevestigen

10.5 Spant toren – as G/H

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (ψ_0)	rep. extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	3.80	1	11.41	3.42	8.55
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	3.80	1	2.85	3.42	8.55

Reactiekracht opvangregel bordes

Uitvoer TS/raamwerken:

Technosoft Raamwerken release 6.77 **6 jul 2023**

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)

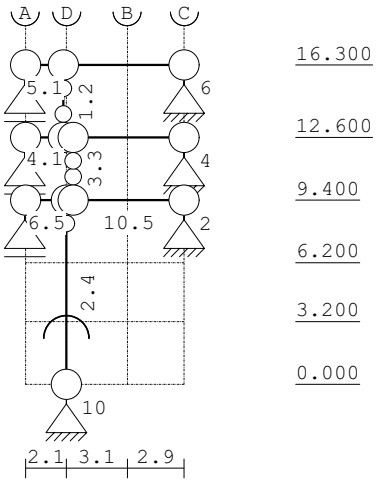
Belastingbreedte.:   3.800
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	16.300
2	B	5.200	0.000	16.300
3	C	8.100	0.000	16.300
4	D	2.100	0.000	16.300

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	8.100
2	3.200	0.000	8.100
3	6.200	0.000	8.100
4	9.400	0.000	8.100
5	12.600	0.000	8.100
6	16.300	0.000	8.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e	.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00
2	K100/100/6CF	1:S235	2.1633e+03	3.1147e+06	0.00
3	K100/100/10CF	1:S235	3.2566e+03	4.1108e+06	0.00
4	B355.6/6CF	1:S235	6.5898e+03	1.0071e+08	0.00
5	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					
2	0:Normaal	100	100	50.0					
3	0:Normaal	100	100	50.0					
4	0:Normaal	356	356	177.8					
5	0:Normaal	220	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB220



2 K100/100/6CF



3 K100/100/10CF



4 B355.6/6CF



5 HEB220



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	9.400	6	8.100	16.300
2	8.100	9.400	7	1.950	16.300
3	0.000	12.600	8	1.950	12.600
4	8.100	12.600	9	2.100	9.400
5	0.000	16.300	10	2.100	0.000
11	2.450	12.600			
12	2.450	9.400			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	8	7	2:K100/100/6CF	ND-	ND-	3.700	
2	10	9	4:B355.6/6CF	NDM	ND-	9.400	
3	12	11	3:K100/100/10CF	ND-	ND-	3.200	
4	3	8	1:HEB220	NDM	NDM	1.950	
5	5	7	1:HEB220	NDM	NDM	1.950	
6	1	9	5:HEB220	NDM	NDM	2.100	
7	8	11	1:HEB220	NDM	NDM	0.500	
8	9	12	5:HEB220	NDM	NDM	0.350	
9	7	6	1:HEB220	NDM	NDM	6.150	
10	12	2	5:HEB220	NDM	NDM	5.650	
11	11	4	1:HEB220	NDM	NDM	5.650	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00
5	5	010	0.00
6	6	110	0.00
7	10	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

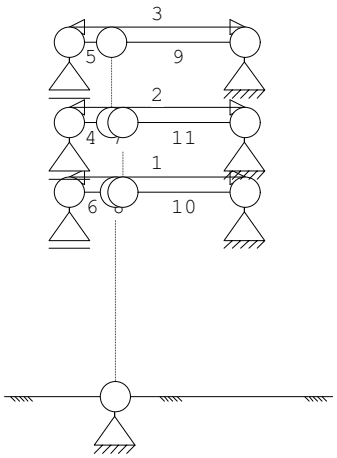
Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	16.30
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.50

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 4-11
4:Wand / kolom.	: 1-3

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	6-10	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00
2	4-11	6.2	A-Vloeren	2	-1.75	-3.00	1.00
3	5-9	6.2	A-Vloeren	3	-1.75	-3.00	1.00

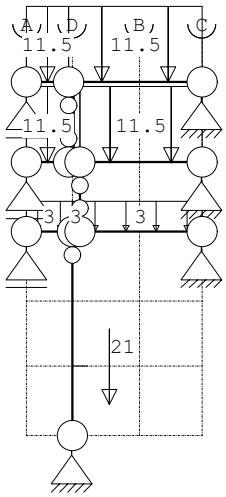
BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g*	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)		3

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

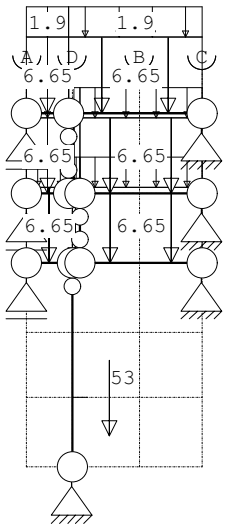
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
2	9:PXLokaal	-21.00		3.200				

BELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

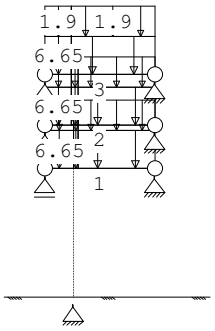
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	9:PXLokaal	*	-53.00		3.200		0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
8	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
8	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
10	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
10	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
11	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
11	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

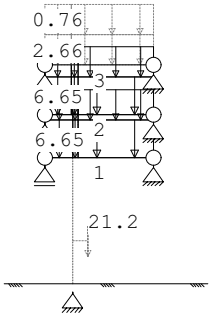
SITUATIES BELAST/ONBELAST B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

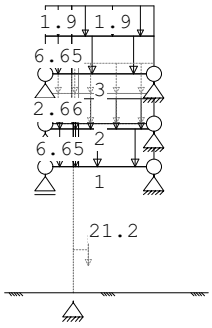


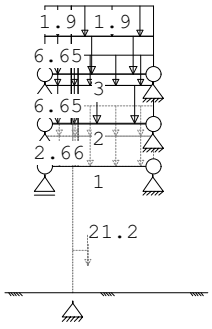
SITUATIES BELAST/ONBELAST
Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)







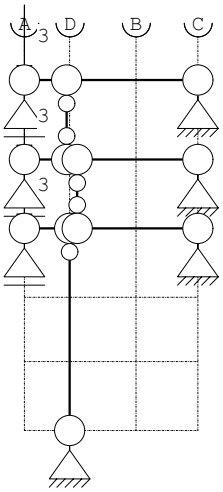
SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN Belastingtype: q_k

Nr	Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
1	1,2	3

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN Belastingtype: q_k

Nr	Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
2	1,3	2
3	2,3	1

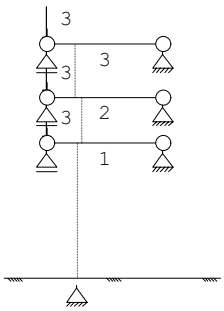
BELASTINGEN B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

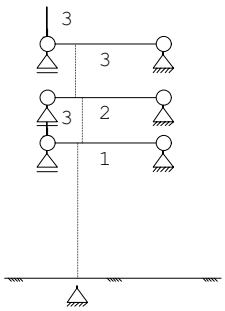


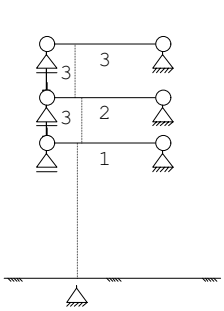
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

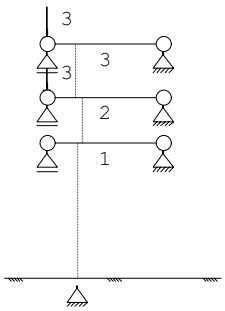
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	10:PZGeproj.	-3.00		0.000		0.40	0.50	0.30
4	10:PZGeproj.	-3.00		0.000		0.40	0.50	0.30
5	10:PZGeproj.	-3.00		0.000		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)









SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
2	1,3	2
3	1,2	3
4	2,3	1

BELASTINGCOMBINATIES

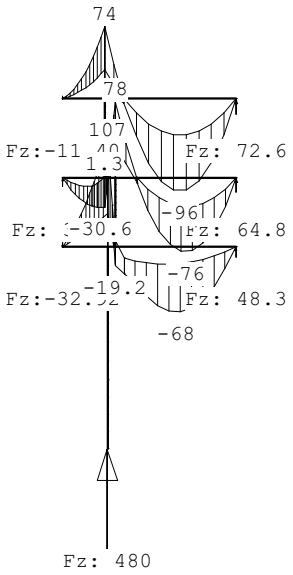
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.35	3	psi0	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

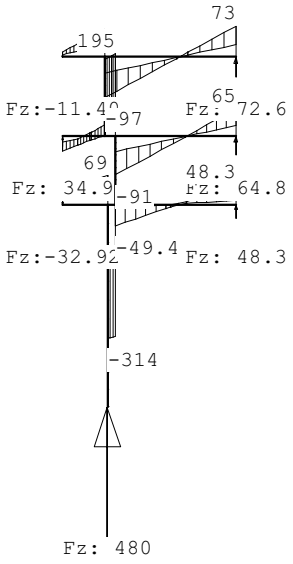
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

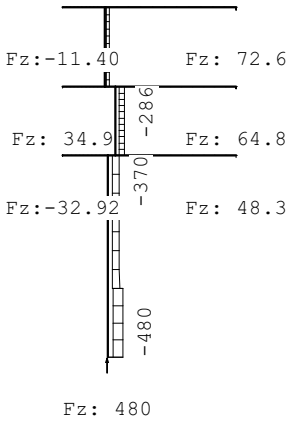
MOMENTEN Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fundamentele
combinatie



NORMAALKRACHTEN Fundamentele
combinatie

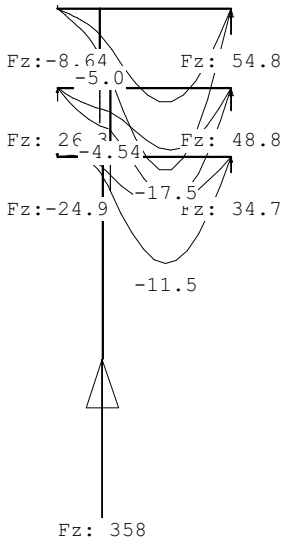


REACTIES Fundamentele
combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-32.92	-8.59		
2	0.00	0.00	10.98	48.32		
3			13.89	34.86		
4	0.00	0.00	25.45	64.76		
5			-11.40	-0.21		
6	0.00	0.00	28.91	72.58		
10	0.00	0.00	168.30	480.37		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

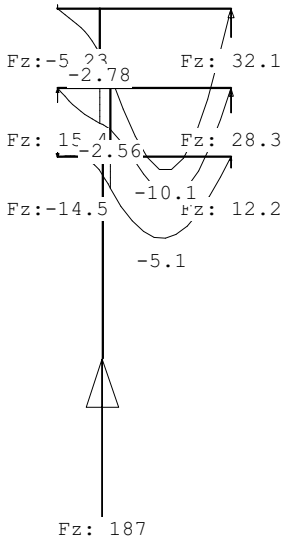


REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-24.85	-11.54		
2	0.00	0.00	12.20	34.66		
3			15.43	26.32		
4	0.00	0.00	28.28	48.83		
5			-8.64	-2.23		
6	0.00	0.00	32.13	54.81		
10	0.00	0.00	187.00	357.65		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-14.54	
2	0.00	12.20	
3		15.43	
4	0.00	28.28	
5		-5.23	
6	0.00	32.13	
10	0.00	187.00	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB220	235	Gewalst	1
2	K100/100/6CF	235	Koudgevormd	1
3	K100/100/10CF	235	Koudgevormd	1
4	B355.6/6CF	235	Koudgevormd	1
5	HEB220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.700	Geschoord	3.700	0.0	Geschoord	3.700	0.0
2	9.400	Geschoord	9.400	0.0	Geschoord	9.400	0.0
3	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
4-7	2.450	Geschoord	2.450	0.0	Geschoord	0.400*	0.0
5	1.950	Geschoord	1.950	0.0	Geschoord	0.400*	0.0
6	2.100	Geschoord	2.100	0.0	Geschoord	0.400*	0.0
8-10	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	0.400*	0.0
9	6.150	Geschoord	6.150	0.0	Geschoord	0.400*	0.0
11	5.650	Geschoord	5.650	0.0	Geschoord	0.400*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700
2	1.0*h	boven:	9.40	9.400
		onder:	9.40	9.400
3	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
4-7	1.0*h	boven:	2.45	5*.408;0.410
		onder:	2.45	5*.408;0.410
5	1.0*h	boven:	1.95	5*.39
		onder:	1.95	5*.39
6	1.0*h	boven:	2.10	5*.42
		onder:	2.10	5*.42
8-10	1.0*h	boven:	6.00	15*.4
		onder:	6.00	15*.4
9	1.0*h	boven:	6.15	15*.41
		onder:	6.15	15*.41
11	1.0*h	boven:	5.65	13*.404;0.398
		onder:	5.65	13*.404;0.398

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	5	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.616	145	
2	4	5	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.473	111	
3	3	5	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.666	156	
4-7	1	5	3	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.515	70	
5	1	5	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.383	90	
6	5	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.550	129	
8-10	5	5	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.831	113	
9	1	5	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.493	116	
11	1	5	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.402	95	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
4-7	Vloer	ss	2.45	N	N	0.0	-4.5	11	1	Eind	-4.5	±19.6	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-2.0	±14.7	2*0.003
5	Vloer	ss	1.95	N	N	0.0	-5.0	11	2	Eind	-5.0	±15.6	2*0.004
		ss						11	2	Bijk	-2.2	±11.7	2*0.003
6	Vloer	ss	2.10	N	N	0.0	1.1	11	1	Eind	1.1	±16.8	2*0.004
							-2.1	11	3	Eind	-2.1		
		db						11	1	Bijk	0.5	±6.3	0.003
8-10	Vloer	db	6.00	N	N	0.0	-10.4	11	1	Eind	-10.4	±24.0	0.004
		db						11	1	Bijk	-5.9	±18.0	0.003
9	Vloer	db	6.15	N	N	0.0	-15.0	11	2	Eind	-15.0	±24.6	0.004
		db						11	2	Bijk	-6.3	±18.5	0.003
11	Vloer	db	5.65	N	N	0.0	-9.7	11	1	Eind	-9.7	±22.6	0.004
		db						11	1	Bijk	-4.3	±17.0	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]	Maatgevend
1	11	1	3.700	0.0	12.3	300	scheefstand
2	11	1	9.400	0.0	31.3	300	scheefstand
3	11	1	3.200	0.0	10.7	300	scheefstand

Stalen ligger HEB220 in staalkwaliteit S235 toepassen op de 3de 4de & 5de verd.
Stalen kolommen K100/6 van de 4de tot de 5de in staalkwaliteit S235 toepassen
Stalen kolommen K100/10 van de 3de tot de 4de in staalkwaliteit S235 toepassen
Stalen kolommen B355.6/6 van de BG tot 3de in staalkwaliteit S235 toepassen

10.6 Spant toren – as H/I

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	3.80	1	11.41	3.42	8.55
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	3.80	1	2.85	3.42	8.55

Reactiekracht opvangregel bordes

Uitvoer TS/raamwerken:

Technosoft Raamwerken release 6.77 **6 jul 2023**

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)

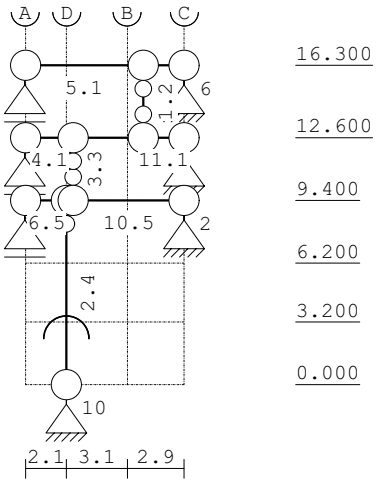
Belastingbreedte.:   3.800
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	16.300
2	B	5.200	0.000	16.300
3	C	8.100	0.000	16.300
4	D	2.100	0.000	16.300

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	8.100
2	3.200	0.000	8.100
3	6.200	0.000	8.100
4	9.400	0.000	8.100
5	12.600	0.000	8.100
6	16.300	0.000	8.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e		.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30		1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00
2	K100/100/6CF	1:S235	2.1633e+03	3.1147e+06	0.00
3	K100/100/10CF	1:S235	3.2566e+03	4.1108e+06	0.00
4	B355.6/6CF	1:S235	6.5898e+03	1.0071e+08	0.00
5	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					
2	0:Normaal	100	100	50.0					
3	0:Normaal	100	100	50.0					
4	0:Normaal	356	356	177.8					
5	0:Normaal	220	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB220



2 K100/100/6CF



3 K100/100/10CF



4 B355.6/6CF



5 HEB220



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	9.400	6	8.100	16.300
2	8.100	9.400	7	6.000	16.300
3	0.000	12.600	8	2.450	12.600
4	8.100	12.600	9	2.100	9.400
5	0.000	16.300	10	2.100	0.000
11	6.000	12.600			
12	2.450	9.400			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	11	7	2:K100/100/6CF	ND-	ND-	3.700	
2	10	9	4:B355.6/6CF	NDM	ND-	9.400	
3	12	8	3:K100/100/10CF	ND-	ND-	3.200	
4	3	8	1:HEB220	NDM	NDM	2.450	
5	5	7	1:HEB220	NDM	NDM	6.000	
6	1	9	5:HEB220	NDM	NDM	2.100	
7	8	11	1:HEB220	NDM	NDM	3.550	
8	9	12	5:HEB220	NDM	NDM	0.350	
9	7	6	1:HEB220	NDM	NDM	2.100	
10	12	2	5:HEB220	NDM	NDM	5.650	
11	11	4	1:HEB220	NDM	NDM	2.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00
3	3	010	0.00
4	4	110	0.00
5	5	010	0.00
6	6	110	0.00
7	10	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

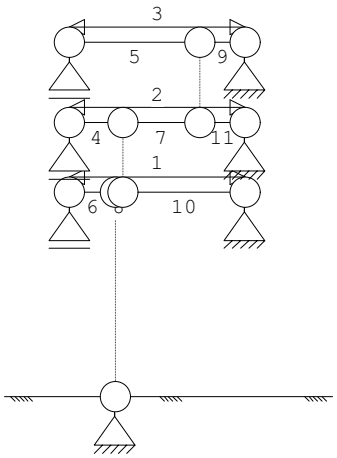
Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	16.30
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.50

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 4-11
4:Wand / kolom.	: 1-3

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	6-10	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00
2	4-11	6.2	A-Vloeren	2	-1.75	-3.00	1.00
3	5-9	6.2	A-Vloeren	3	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

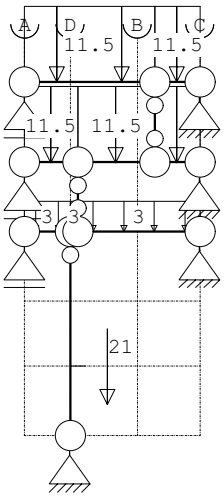
	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g*	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)		3

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN B.G:1 Permanente

belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

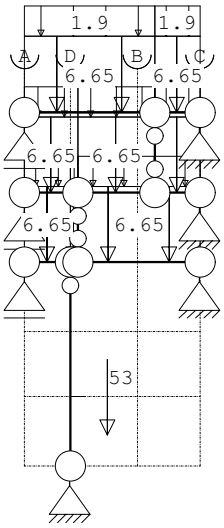


STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente

belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-11.50	-11.50	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
2	9:PXLokaal	-21.00		3.200				

BELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

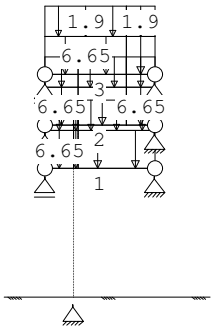
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	9:PXLokaal	*	-53.00		3.200		0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
8	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
8	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
10	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
10	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
11	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
11	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9	3:QZgeProj.		-6.65	-6.65	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
9	3:QZgeProj.		-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

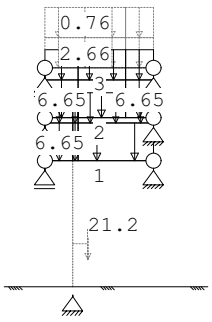
SITUATIES BELAST/ONBELAST B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

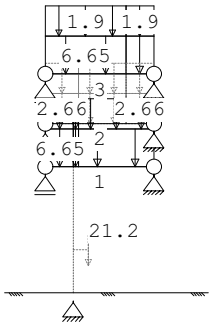


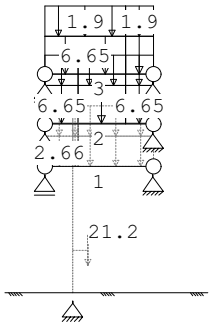
SITUATIES BELAST/ONBELAST
Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)







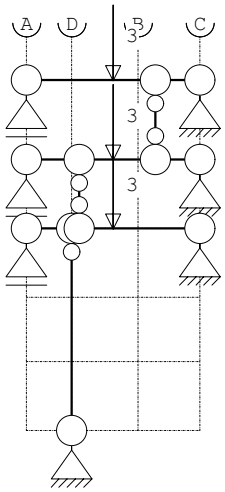
SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN Belastingtype: q_k

Nr	Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
1	1,2	3

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN Belastingtype: q_k

Nr	Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
2	1,3	2
3	2,3	1

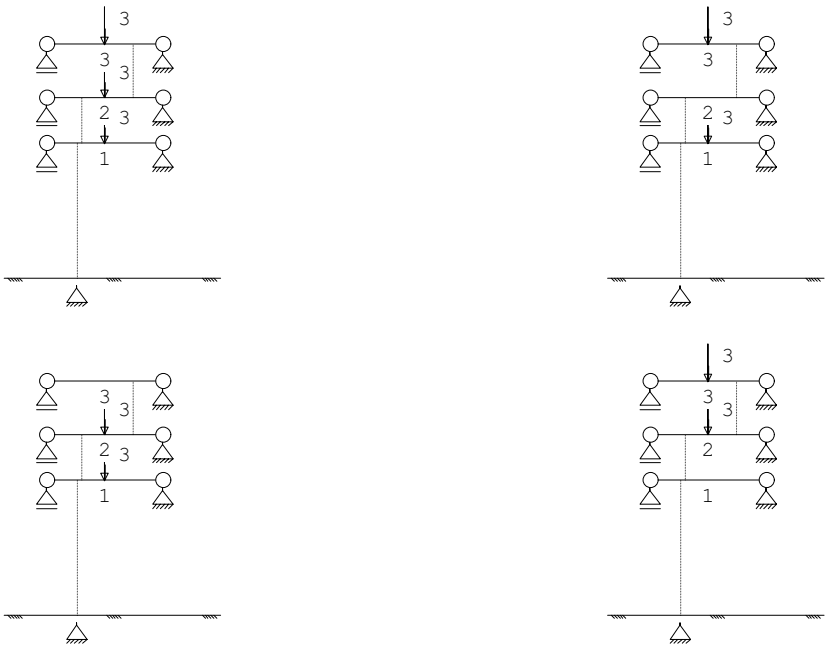
BELASTINGEN B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
10	10:PZGeproj.	-3.00		1.600		0.40	0.50	0.30
7	10:PZGeproj.	-3.00		1.600		0.40	0.50	0.30
5	10:PZGeproj.	-3.00		4.050		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1-3	

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
2	1,3	2
3	1,2	3
4	2,3	1

BELASTINGCOMBINATIES

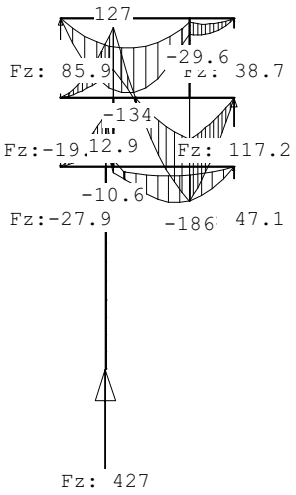
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.35	3	psi0	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

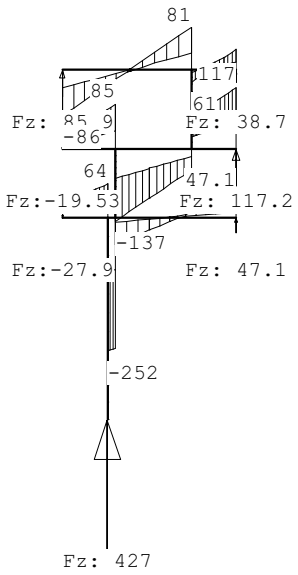
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

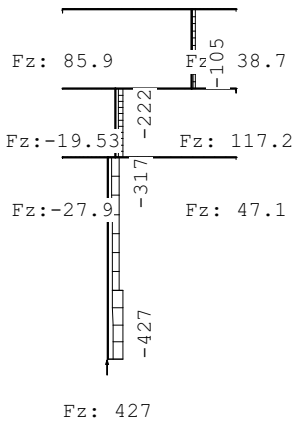
MOMENTEN Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fundamentele
combinatie



NORMAALKRACHTEN Fundamentele
combinatie

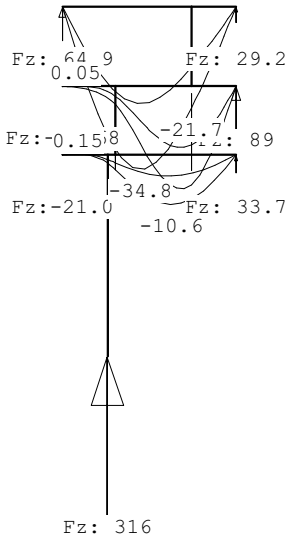


REACTIES Fundamentele
combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-27.92	-10.54		
2	0.00	0.00	10.36	47.15		
3			-19.53	-5.90		
4	0.00	0.00	46.99	117.21		
5			34.35	85.90		
6	0.00	0.00	14.91	38.72		
10	0.00	0.00	140.60	427.18		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

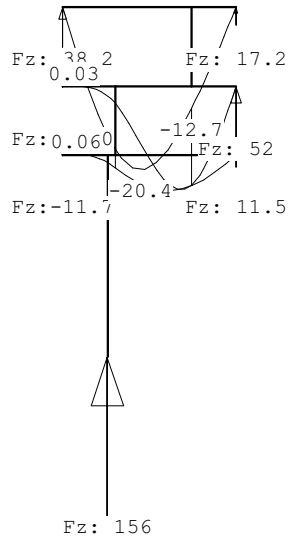


REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-20.96	-12.18		
2	0.00	0.00	11.63	33.74		
3			-14.68	-7.26		
4	0.00	0.00	52.46	88.58		
5			38.32	64.90		
6	0.00	0.00	16.80	29.25		
10	0.00	0.00	161.32	316.03		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-11.71	
2	0.00	11.52	
3		-8.30	
4	0.00	52.21	
5		38.16	
6	0.00	17.16	
10	0.00	156.23	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB220	235	Gewalst	1
2	K100/100/6CF	235	Koudgevormd	1
3	K100/100/10CF	235	Koudgevormd	1
4	B355.6/6CF	235	Koudgevormd	1
5	HEB220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.700	Geschoord	3.700	0.0	Geschoord	3.700	0.0
2	9.400	Geschoord	9.400	0.0	Geschoord	9.400	0.0
3	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
4-11	8.100	Geschoord	8.100	0.0	Geschoord	0.400*	0.0
5-9	8.100	Geschoord	8.100	0.0	Geschoord	0.400*	0.0
6-10	8.100	Geschoord	8.100	0.0	Geschoord	0.400*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700
2	1.0*h	boven:	9.40	9.400
		onder:	9.40	9.400
3	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
4-11	1.0*h	boven:	8.10	20*.405
		onder:	8.10	20*.405
5-9	1.0*h	boven:	8.10	20*.405
		onder:	8.10	20*.405
6-10	1.0*h	boven:	8.10	20*.405
		onder:	8.10	20*.405

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	5	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.398	93	
2	4	5	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.420	99	
3	3	5	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.517	122	
4-11	1	5	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.954	224	
5-9	1	5	3	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.690	162	
6-10	5	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.667	91	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
4-11	Vloer	db	8.10	N	N	10.0	-22.0	11	3 Eind	-12.0	±32.4	0.004
		db						11	3 Bijk	-9.1	±24.3	0.003
5-9	Vloer	db	8.10	N	N	20.0	-34.8	11	3 Eind	-14.8	±32.4	0.004
		db						11	3 Bijk	-14.3	±24.3	0.003
6-10	Vloer	db	8.10	N	N	0.0	-10.6	11	1 Eind	-10.6	±32.4	0.004
		db						11	1 Bijk	-6.2	±24.3	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]	Maatgevend
1	11	1	3.700	0.0	12.3	300	scheefstand
2	11	1	9.400	0.0	31.3	300	scheefstand
3	11	1	3.200	0.0	10.7	300	scheefstand

Stalen ligger HEB220 in staalkwaliteit S235 toepassen op de 3de 4de & 5de verd.
Stalen kolommen K100/6 van de 4de tot de 5de in staalkwaliteit S235 toepassen
Stalen kolommen K100/10 van de 3de tot de 4de in staalkwaliteit S235 toepassen
Stalen kolommen B355.6/6 van de BG tot 3de in staalkwaliteit S235 toepassen

10.7 2de & 4de verdieping - opvangbalk wand

Belasting:

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	2.00	3	18.02	5.40	10.80
kalkzandsteen 300; 300mm kzst		5.85			1.00	1.00	3.00	3	52.65		

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

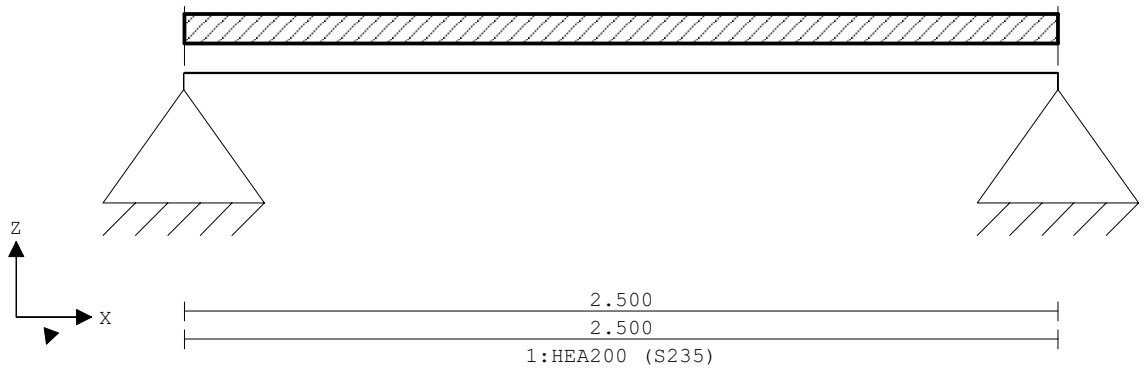
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.500	2.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e		.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30		1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



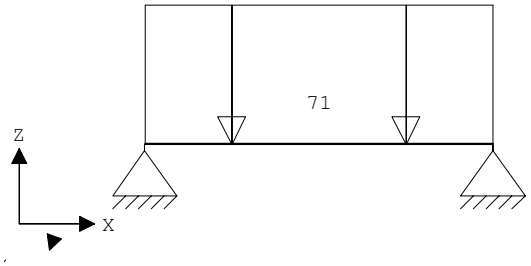
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

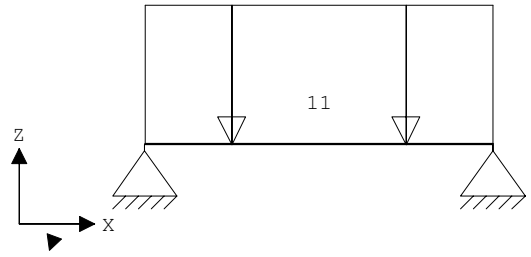
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-71.000	-71.000		0.000	2.500

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	89.28	0.00
2	89.28	0.00

178.56	:	(absoluut) grootste som reacties
-178.56	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-11.000	-11.000		0.000	2.500

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	13.75	0.00
2	13.75	0.00

27.50	:	(absoluut) grootste som reacties
-27.50	:	(absoluut) grootste som belastingen

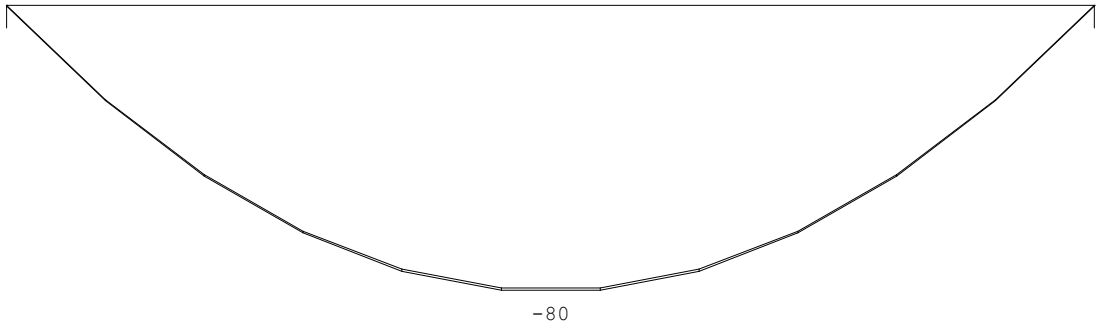
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

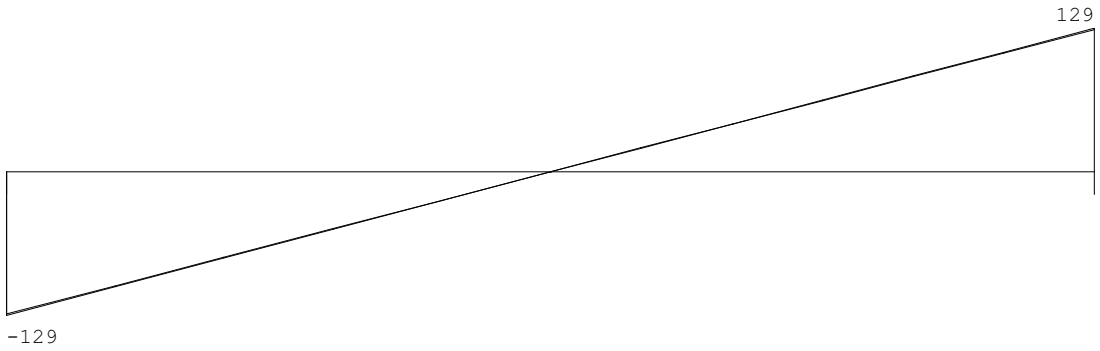
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

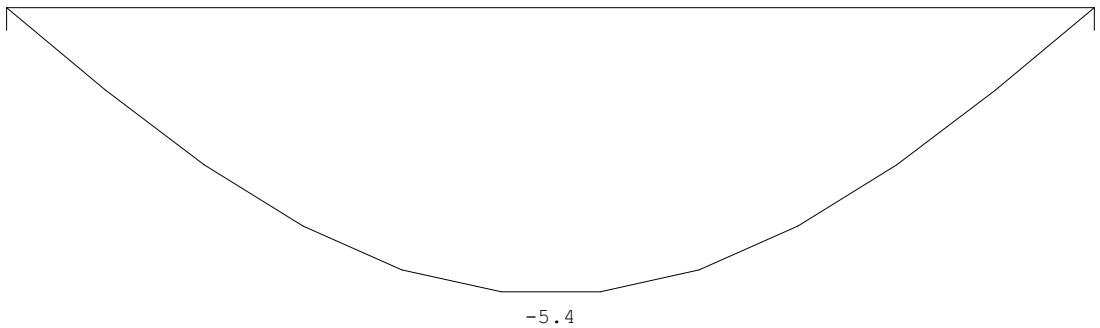


Fmin:128 128
Fmax:129 129

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	127.76	128.78	0.00	0.00
2	127.76	128.78	0.00	0.00

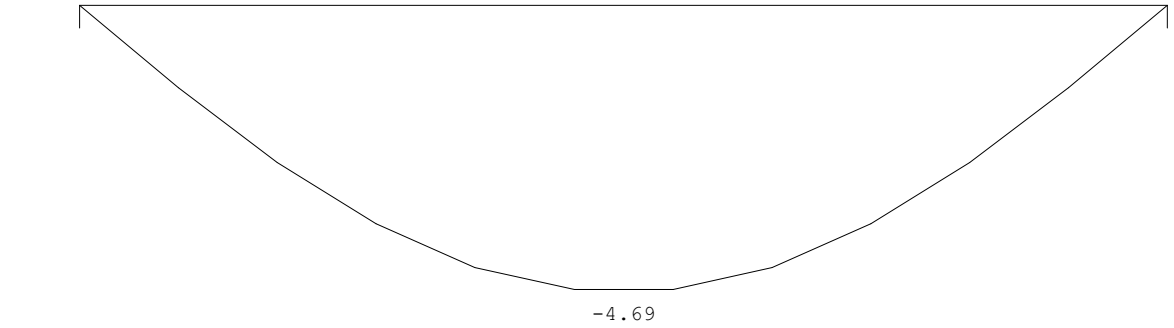
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	103.03	0.00
2	103.03	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	89.28	0.00
2	89.28	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.814	191	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.50	N	N	0.0	-5.4	3	1	Eind	-5.4	±10.0	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.7	±7.5	0.003

Stalen ligger HEA200 in staalkwaliteit S235 toepassen

1 zijde inkassen en de andere zijde op de kalkzandsteen leggen (2de verdieping aan ander balk koppelen).

10.8 2de verdieping - opvangbalk van stalen ligger

Belasting:
Reactiekracht opvangbalk van 2de verd.

PB 90kN
VB 14kN

Uitvoer TS/liggers:

Technosoft Construct Liggers release 6.76 **6 jul 2023**

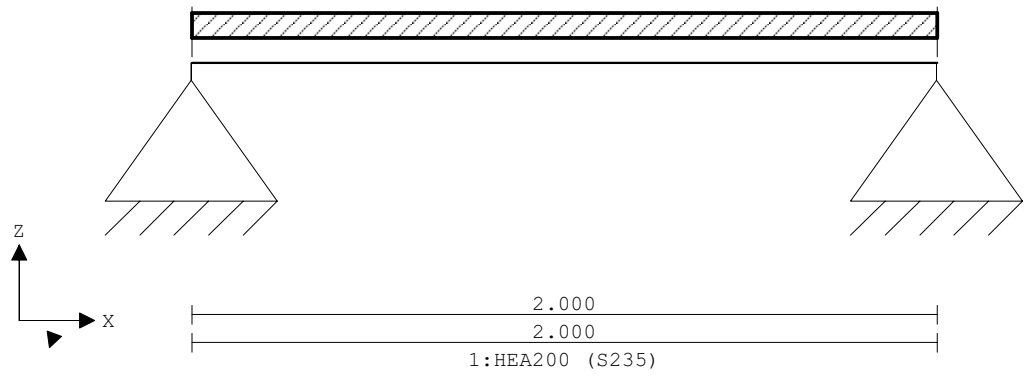
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	5.1.2e		Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



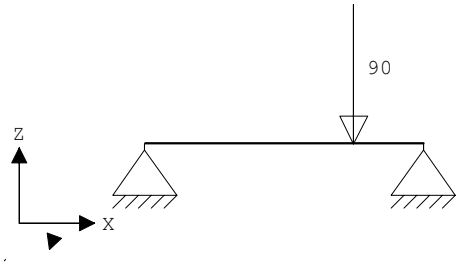
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

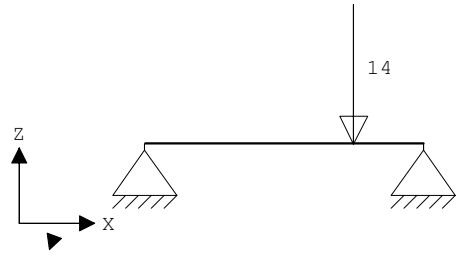
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-90.000			1.500	

REACTIES Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	22.92	0.00
2	67.92	0.00

90.84	:	(absoluut) grootste som reacties
-90.84	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-14.000			1.500	

REACTIES Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	3.50	0.00
2	10.50	0.00

14.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-14.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

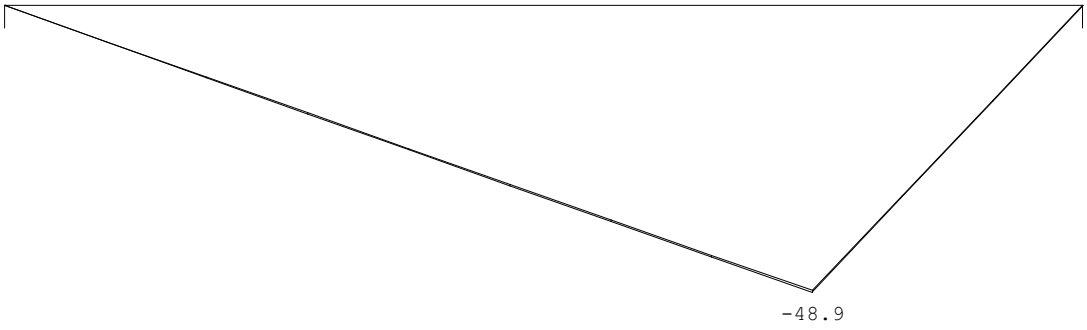
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

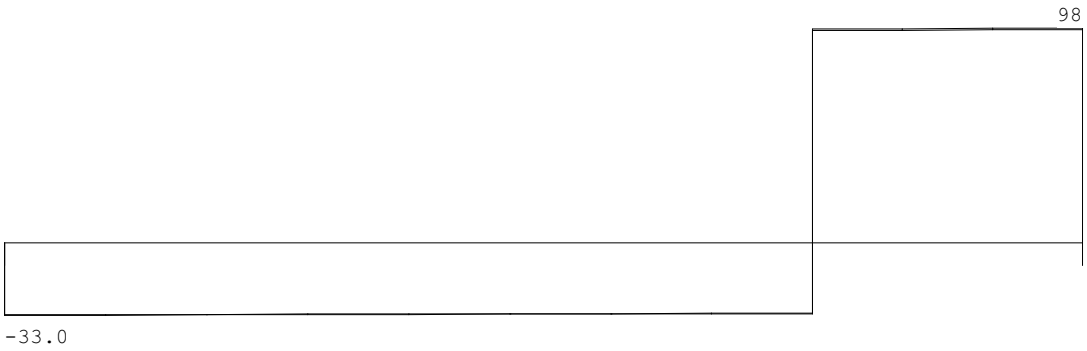
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

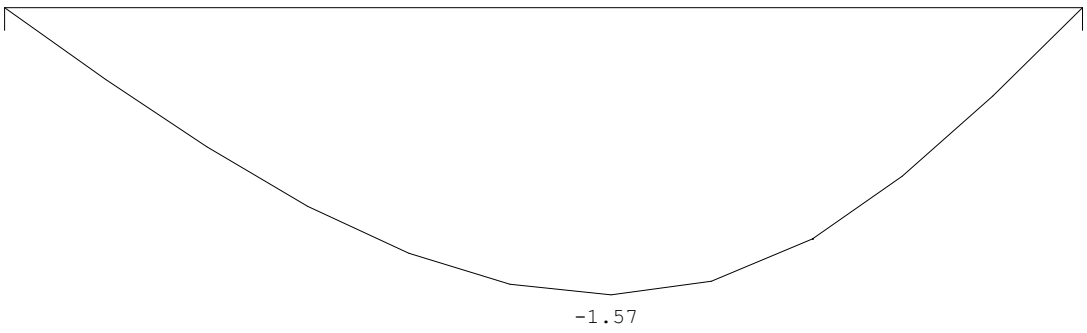


Fmin:32.8 97
Fmax:33.0 98

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	32.76	33.05	0.00	0.00
2	97.26	98.00	0.00	0.00

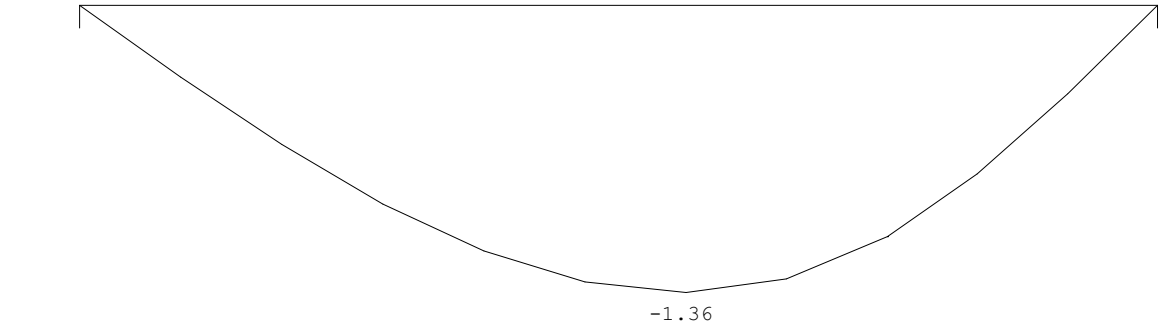
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	26.42	0.00
2	78.42	0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	22.92	0.00
2	67.92	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.485	114	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

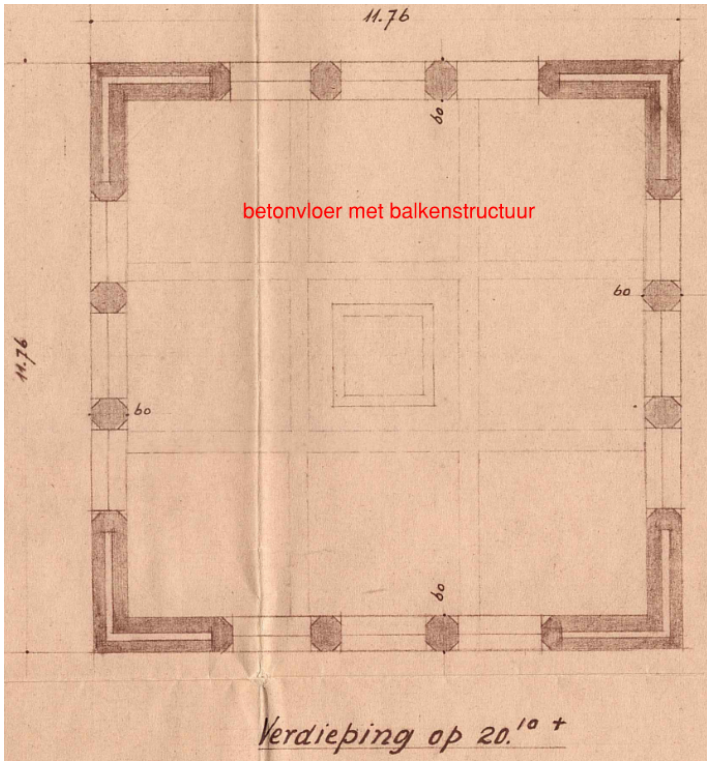
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.00	N	N	0.0	-1.6	3	1	Eind	-1.6	±8.0	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.2	±6.0	0.003

Stalen ligger HEA200 in staalkwaliteit S235 toepassen

Beide zijde op kalkzandsteen opleggen.

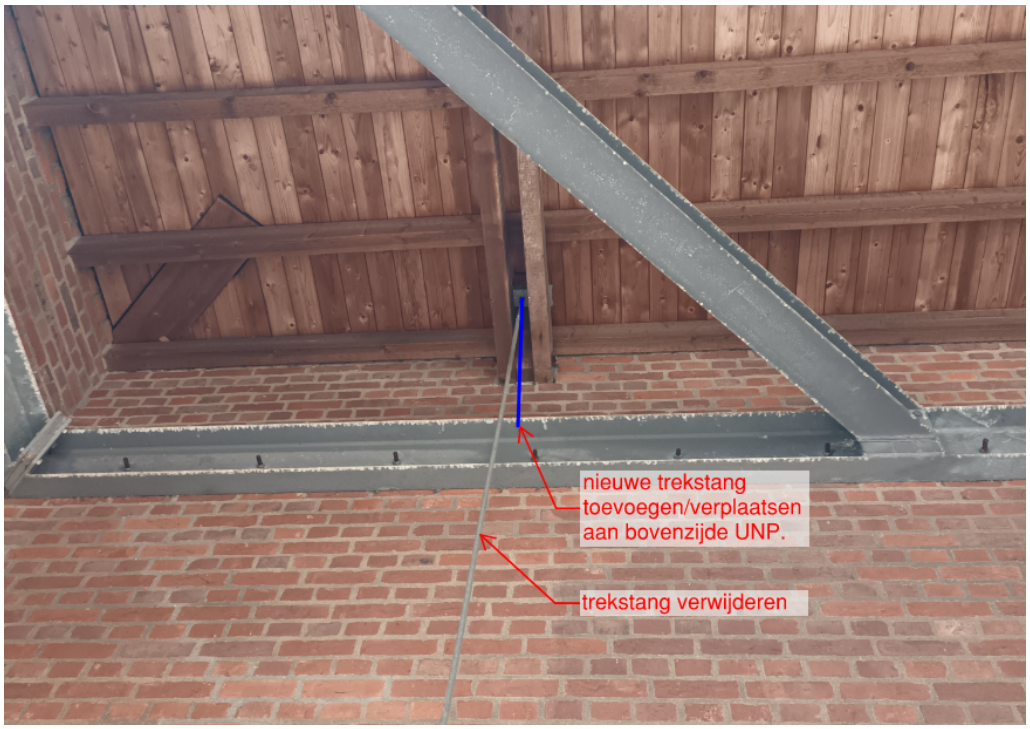
10.9 6de verdieping - Betonvloer

In de toren zit op 20.1m + peil een bestaande betonvloer. Deze bestaat uit balken van 360x750mm. Met hiertussen een betonvloer van 200mm. Deze vloer was bestemd voor het dragen van de klokken, een zware belasting. Nu wordt de vloer hergebruikt naar een woningvloer. De vloer wordt afgewerkt met isolatie en een afwerkvloer.



10.10 7de verdieping – Trekstangen

De 7de verdiepingsvloer bestaat uit een houten balklaag op houten onderbalken. Deze balken worden op 4 punten middels een trekstang aan de betonvloer verankerd en op 4 punten aan de wand. De 4 punten aan de betonvloer moeten worden verplaatst wegens het appartement op de 6de verdiepingsvloer. Deze worden aan het stalen frame dat onder de balklaag bevind gekoppeld.



11 Fundering

11.1 Algemeen

Er is een funderingsadvies uitgevoerd door Inpijn Blokpoel Ingenieurs met rapportnummer 22ZP1628-adv-01 - V1.0 d.d. 7 februari 2023. Grondverbetering toepassen tot het ontgravingsniveau vgls. het funderingsadvies.

De minimale dekking van de fundering is 0.6m

Toegepaste sonderingen voor de woningen: DKM001 t/m DKM006

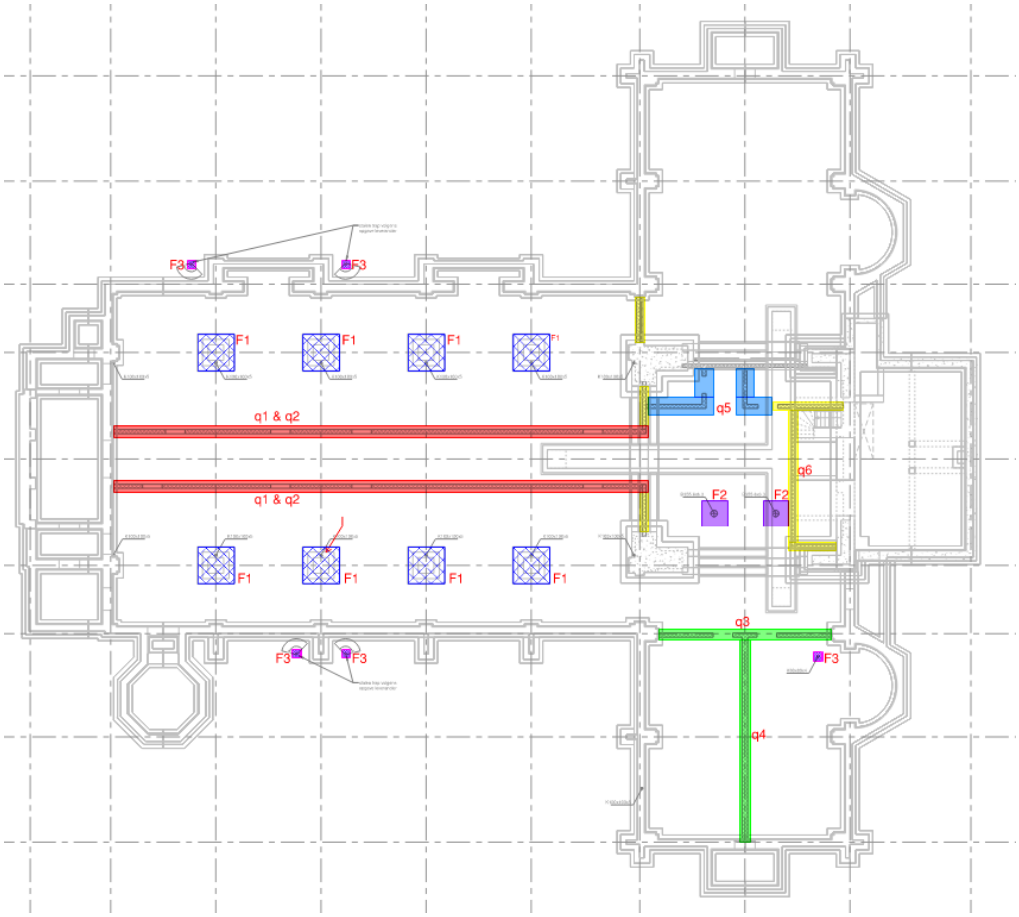
Stroken

breedte	q_d	σ_d
[m]	[kN/m]	[kN/m^2]
0.40	78	196.0
0.50	105	209.0
0.60	133	222.0
0.70	162	232.0
0.80	194	242.0
0.90	226	251.0
1.00	259	259.0
1.10	294	267.0
1.20	329	274.0
1.30	365	281.0
1.40	402	287.0
1.50	440	293.0
1.75	527	301.0
2.00	614	307.0

Poeren

breedte	lengte	A	F_d	σ_d
[m]	[m]	[m^2]	[kN]	[kN/m^2]
0.50	0.50	0.25	65	259.0
0.60	0.60	0.36	96	267.0
0.70	0.70	0.49	134	274.0
0.80	0.80	0.64	179	279.0
0.90	0.90	0.81	230	284.0
1.00	1.00	1.00	289	289.0
1.10	1.10	1.21	353	292.0
1.20	1.20	1.44	426	296.0
1.30	1.30	1.69	505	299.0
1.40	1.40	1.96	592	302.0
1.50	1.50	2.25	686	305.0
1.75	1.75	3.06	949	310.0
2.00	2.00	4.00	1260	315.0
2.50	2.50	6.25	2000	320.0

11.2 Gewichtsberekening



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	2.85	1	8.56	2.57	6.41
kalkzandsteen 214; 214mm kzst		4.26			1.00	1.00	3.00	1	12.78		
						q 1		**kN/m']**	21.3	2.6	6.4

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	2.85	1	8.56	2.57	6.41
kalkzandsteen 214; 214mm kzst		4.26			1.00	1.00	3.00	1	12.78		
Reactiekracht stalen kolom	A	82.00	47.00	0.40	1.00	0.50	1.00	1	41.00	9.40	23.50
						q 2		**kN/m']**	62.3	12.0	29.9

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type A	A	3.00	2.25	0.40	1.00	1.00	1.50	1	4.50	1.35	1.35
kalkzandsteen 214; 214mm kzst		4.26			1.00	1.00	8.00	1	34.07		
Reactiekracht stalen ligger bordes	A	4.50	11.50	0.40	1.00	1.00	1.00	1	4.50	4.60	11.50
Reactiekracht stalen ligger 2de verd.	A	5.00	12.50	0.40	1.00	1.00	1.00	1	5.00	5.00	12.50
						q 3		**kN/m']**	48.1	11.0	25.4

q4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
Metalstud; ispo; betimm.; 50mm Gips		0.75			1.00	1.00	5.00	1	3.75		
kalkzandsteen 214; 214mm kzst		4.26			1.00	1.00	3.00	1	12.78		
R.k. stalen ligger 1ste verd. incl 2de	A	50.50	47.00	0.40	1.00	0.50	1.00	1	25.25	9.40	23.50
						q 4		**kN/m']**	41.8	9.4	23.5

q5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
kalkzandsteen 214; 214mm kzst		4.26			1.00	1.00	22.00	1	93.70		
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	2.00	5	7.50	9.00	9.00
Reactiekracht opvang ligger 2de	A	68.00	11.00	0.40	1.00	0.50	1.00	1	34.00	2.20	5.50
Reactiekracht stalen ligger bordes	A	4.50	12.50	0.40	1.00	1.00	1.00	1	4.50	5.00	12.50
						q 5		**kN/m']**	139.7	16.2	27.0

q6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
verdiepingsvloer type B	A	0.75	2.25	0.40	1.00	1.00	2.00	3	4.50	5.40	10.80
kalkzandsteen 214; 214mm kzst		4.26			1.00	1.00	10.00	1	42.59		
						q 6		**kN/m']**	47.1	5.4	10.8

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
dak bestaand	H	0.99	0.28		1.00	5.64	7.53	1	42.04		
Gewelf bestaand	H	5.77	0.56		1.00	5.04	6.93	1	201.53		19.58
kolom 840x840; Metselwerk b x h = 840 x		14.11			1.00		6.00	1	84.67		
kolom 600x600; Metselwerk b x h = 600 x		7.20			1.00		5.00	1	36.00		
boog 600x300; Metselwerk b x h = 600 x		3.60			1.00		6.93	1	24.95		
boog 500x3000; Metselwerk b x h = 500 x		30.00			1.00		5.04	1	151.20		
boog 360x500; Metselwerk b x h = 360 x		3.60			1.00		6.93	1	24.95		
boog 240x3000; Metselwerk b x h = 240 x		14.40			1.00		6.93	1	99.79		
reactiekracht kolom - staalframe	A	81.00	59.00	0.40	1.00	1.00	1.00	1	81.00	23.60	59.00
						F 1		**[kN]**	746.1	23.6	78.6

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
Reactie kolom - staalframe toren	A	187.00	171.00	0.40	1.00	1.00	1.00	1	187.00	68.40	171.00
						F 2		**[kN]**	187.0	68.4	171.0

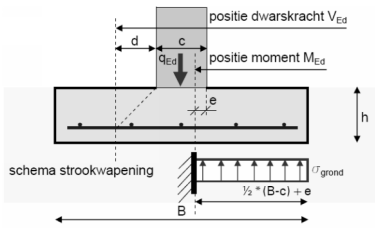
F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (y_0)	extr+comb(ψ_0)
Reactie kolom - staalframe toren	A	5.00	10.00	0.40	1.00	1.00	1.00	1	5.00	4.00	10.00
						F 3		**[kN]**	5.0	4.0	10.0

11.3 Betonstroken

Berekening centrich belaste strook en wapening volgens Eurocode 1992-1-1 voor een fundering op staal

Gegevens

Gevolgklasse	=	CC2	
kwaliteit beton	=	C20/25	
kwaliteit wapeningsstaal	=	B500	
gekozen betondekking onderzijde	C_{onder} =	70	mm
verdeelwapening (1e laag)	Ø =	6	mm
eigen gewicht strook		ja	
strookdikte	h =	300	mm
nuttige hoogte	d =	227	mm
inkemming in wand	e =	0	mm



strook	lijnlasten gew.ber.			muur	strook	lijnlast	grondspanning			benodigde		aanwezige			dwarskracht			ongew.
	P.B.	V.B.		dikte	breedte	rekenw.	max.	optred.		wapening		wapening			schuifsp.	schuifst.		dikte
nr	$q_{g;rep}$	$q_{q;mom}$	$q_{q;extr+mom}$	c	B	q_{Ed}	$\sigma_{grond,Rd}$	$\sigma_{grond,Ed}$		M_{Ed}	$A_{s;ben}$		$A_{aanwezig}$		v_{Ed}	$v_{Rd,c}$		h_F
-	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm	kN/m	kN/m²	kN/m²		kNm	mm²		mm²		N/mm²	N/mm²		mm
q1	21.5	3.0	6.5	214	700	41.9	232.0	59.8		1.8	22	Ø6-150	188		0.00	0.42		207
q2	62.5	12.0	30.0	214	700	126.3	232.0	180.4		5.3	68	Ø6-150	188		0.01	0.42		359
q3	48.0	11.0	25.5	214	600	101.3	222.0	168.8		3.1	40	Ø6-150	188		0.00	0.42		276
q4	42.0	9.5	23.5	214	600	91.1	222.0	151.8		2.8	36	Ø6-150	188		0.00	0.42		261
q5	140.0	16.5	27.0	214	1000	223.9	259.0	223.9		17.3	221	Ø8-150	335		0.16	0.42		647
q6	47.5	5.5	11.0	214	600	78.9	222.0	131.5		2.4	31	Ø6-150	188		0.00	0.42		243

11.4 Betonpoeren

Poer P1 **Berekening centrisch belaste poer en wapening volgens Eurocode 1992-1-1 voor een fundering op staal**

						γ_G	γ_Q	
Veiligheid								
Gevolgklasse		=	CC2		6.10a	1.30	1.30	(mom.)
Belastingen					6.10b	1.15	1.30	(extr. + mom.)
perm. belasting	$F_{q;rep}$	=	750	kN	6.10b	0.90	1.30	(extr. + mom.) wind
ver. bel. mom	$F_{q;mom}$	=	24	kN				
ver. bel. extreem	$F_{q;extr+mom}$	=	79	kN				
windzuiging	$F_{q;omhoog}$	=	0	kN				
Betongegevens								
kwaliteit beton			C20/25					
Wapeninggegevens								
kwaliteit wapeningsstaal			B500					
gekozen betondekking onderzijde	C_{onder}	=	35	mm				
wapening (1e + 2e laag)	Ø	=	8	mm				
Geometrie								
poerdikte	h	=	600	mm				
poerlengte	L	=	2000	mm				
poerbreedte	B	=	2000	mm				
eigen gewicht poer/gronddekking			ja					
eigen gewicht poer	g_{beton}	=	25	kN/m³		$F_{g,poer}$ =	60.0	kN
gronddekking op poer	d	=	600	mm				
eigen gewicht grond	g_{grond}	=	18	kN/m³		$F_{g,grond}$ =	43.2	kN
kolomlengte	l	=	840	mm				
kolombreedte	b	=	840	mm				
inkemming in kolom	e	=	25	mm				
Rekenwaarde puntlasten								
rekenwaarde puntlast 6.10a	F_{Ed}	=	1140.4	kN				
6.10b	F_{Ed}	=	1083.9	kN				
max rekenwaarde puntlast	$F_{Ed,max}$	=	1140.4	kN				
min rekenwaarde puntlast	$F_{Ed,min}$		767.9	kN	**OK**			
Grondspanning								
max.toelaatbare grondspanning	$\sigma_{grond,Rd}$	=	315.0	kN/m²				
optredende grondspanning	$\sigma_{grond,Ed}$	=	**285.1**	kN/m²				

Buigwapening

benodigde wapening	// aan L (1e laag)				// aan B (2e laag)			
optredend moment	M_{Ed}	=	52.2	kNm/m	M_{Ed}	=	52.2	kNm/m
nuttige hoogte	d	=	561	mm	d	=	553	mm
inwendige hefboomsarm	z	=	557.4	mm	z	=	549.3	mm
berekende wapening	A_s	=	215	mm²/m	A_s	=	218	mm²/m
minimum wapening	$A_{s;min;1}$	=	547	mm²/m	$A_{s;min;1}$	=	555	mm²/m
1.25 x berekende wapening	$A_{s;min;2}$	=	269	mm²/m	$A_{s;min;2}$	=	273	mm²/m
benodigde wapening	$A_{s;ben}$	=	**269**	mm²/m	$A_{s;ben}$	=	**273**	mm²/m
Gekozen wapening	**// aan L (1e laag)**				**// aan B (2e laag)**			
	Ø h.o.h.				Ø h.o.h.			
basiswapening	8 - 150	=	335	mm²/m	8 - 150	=	335	mm²/m
bijlegwapening	-	=	0	mm²/m	-	=	0	mm²/m
	$A_{aanwezig}$	=	**335**	mm²/m	$A_{aanwezig}$	=	**335**	mm²/m

Pons					
normaalkracht uit kolom	F_{Ed}	=	1140.4	kN	
ponsperimeter		=	2.00	d	
oppervlak binnen ponsperimeter	A_p	=	4.00	m²	
netto opwaartste kracht	ΔV_{Ed}	=	1140.4	kN	
rekenwaarde	V_{Ed}	=	0.0	kN	= F_{Ed} - ΔV_{Ed}
lengte perimeter	u_1	=	10.31	m	
schuifspanning	v_{Ed}	=	**0.00**	N/mm²	= V_{Ed} / u_1 d
schuifsterkte	$v_{Rd,c}$	=	**0.32**	N/mm²	
Hoogte indien ongewapend					
afst. kolom tot buitenzijde fundering	a	=	580	mm	
benodigde hoogte	h_F	=	**1077**	mm	= (a / 0.85) * wortel(9* $\sigma_{grond,Ed}$ / f_{ctd})

Poer P2 **Berekening centrisch belaste poer en wapening volgens Eurocode 1992-1-1 voor een fundering op staal**

						γ_G	γ_Q	
Veiligheid								
Gevolgklasse		=	CC2		6.10a	1.30	1.30	(mom.)
Belastingen					6.10b	1.15	1.30	(extr. + mom.)
perm. belasting	$F_{q;rep}$	=	187	kN	6.10b	0.90	1.30	(extr. + mom.) wind
ver. bel. mom	$F_{q;mom}$	=	68.5	kN				
ver. bel. extreem	$F_{q;extr+mom}$	=	171	kN				
windzuiging	$F_{q;omhoog}$	=	0	kN				
Betongegevens								
kwaliteit beton			C20/25					
Wapeninggegevens								
kwaliteit wapeningsstaal			B500					
gekozen betondekking onderzijde	C_{onder}	=	35	mm				
wapening (1e + 2e laag)	Ø	=	10	mm				
Geometrie								
poerdikte	h	=	600	mm				
poerlengte	L	=	1400	mm				
poerbreedte	B	=	1400	mm				
eigen gewicht poer/gronddekking			ja					
eigen gewicht poer	g_{beton}	=	25	kN/m³	$F_{g,poer}$ =	29.4	kN	
gronddekking op poer	d	=	600	mm				
eigen gewicht grond	g_{grond}	=	18	kN/m³	$F_{g,grond}$ =	21.2	kN	
kolomlengte	l	=	100	mm				
kolombreedte	b	=	100	mm				
inkemming in kolom	e	=	25	mm				
Rekenwaarde puntlasten								
rekenwaarde puntlast 6.10a	F_{Ed}	=	397.9	kN				
6.10b	F_{Ed}	=	495.5	kN				
max rekenwaarde puntlast	$F_{Ed,max}$	=	495.5	kN				
min rekenwaarde puntlast	$F_{Ed,min}$		213.8	kN	**OK**			
Grondspanning								
max.toelaatbare grondspanning	$\sigma_{grond,Rd}$	=	302.0	kN/m²				
optredende grondspanning	$\sigma_{grond,Ed}$	=	**252.8**	kN/m²				

Buigwapening

benodigde wapening	// aan L (1e laag)				// aan B (2e laag)			
optredend moment	M_{Ed} =	57.6	kNm/m		M_{Ed} =	57.6	kNm/m	
nuttige hoogte	d =	560	mm		d =	550	mm	
inwendige hefboomsarm	z =	556.0	mm		z =	545.9	mm	
berekende wapening	A_s =	238	mm²/m		A_s =	243	mm²/m	
minimum wapening	$A_{s;min;1}$ =	548	mm²/m		$A_{s;min;1}$ =	558	mm²/m	
1.25 x berekende wapening	$A_{s;min;2}$ =	298	mm²/m		$A_{s;min;2}$ =	303	mm²/m	
benodigde wapening	$A_{s;ben}$ =	**298**	mm²/m		$A_{s;ben}$ =	**303**	mm²/m	
Gekozen wapening	// aan L (1e laag)				// aan B (2e laag)			
	Ø h.o.h.				Ø h.o.h.			
basiswapening	10 - 150 =	524	mm²/m		10 - 150 =	524	mm²/m	
bijlegwapening	- =	0	mm²/m		- =	0	mm²/m	
	$A_{aanwezig}$ =	**524**	mm²/m		$A_{aanwezig}$ =	**524**	mm²/m	

Pons

normaalkracht uit kolom	F_{Ed} =	495.5	kN		
ponsperimeter	=	2.00	d		
oppervlak binnen ponsperimeter	A_p =	1.96	m²		
netto opwaartste kracht	ΔV_{Ed} =	495.5	kN		
rekenwaarde	V_{Ed} =	0.0	kN	= F_{Ed} - ΔV_{Ed}	
lengte perimeter	u_1 =	7.31	m		
schuifspanning	v_{Ed} =	**0.00**	N/mm²	= V_{Ed} / u_1 d	
schuifsterkte	$v_{Rd,c}$ =	**0.32**	N/mm²		
Hoogte indien ongewapend					
afst. kolom tot buitenzijde fundering	a =	650	mm		
benodigde hoogte	h_F =	**1137**	mm	= (a / 0.85) * wortel(9* $\sigma_{grond,Ed}$ / f_{ctd})	

Poer P3 **Berekening centrisch belaste poer en wapening volgens Eurocode 1992-1-1 voor een fundering op staal**

						γ_G	γ_Q	
Veiligheid								
Gevolgklasse		=	CC2		6.10a	1.30	1.30	(mom.)
Belastingen					6.10b	1.15	1.30	(extr. + mom.)
perm. belasting	$F_{q;rep}$	=	5	kN	6.10b	0.90	1.30	(extr. + mom.) wind
ver. bel. mom	$F_{q;mom}$	=	4	kN				
ver. bel. extreem	$F_{q;extr+mom}$	=	10	kN				
windzuiging	$F_{q;omhoog}$	=	0	kN				
Betongegevens								
kwaliteit beton			C20/25					
Wapeninggegevens								
kwaliteit wapeningsstaal			B500					
gekozen betondekking onderzijde	C_{onder}	=	70	mm				
wapening (1e + 2e laag)	Ø	=	6	mm				
Geometrie								
poerdikte	h	=	300	mm				
poerlengte	L	=	500	mm				
poerbreedte	B	=	500	mm				
eigen gewicht poer/gronddekking			ja					
eigen gewicht poer	g_{beton}	=	25	kN/m³	$F_{g,poer}$ =	1.9	kN	
gronddekking op poer	d	=	600	mm				
eigen gewicht grond	g_{grond}	=	18	kN/m³	$F_{g,grond}$ =	2.7	kN	
kolomlengte	l	=	355	mm				
kolombreedte	b	=	355	mm				
inkemming in kolom	e	=	25	mm				
Rekenwaarde puntlasten								
rekenwaarde puntlast 6.10a	F_{Ed}	=	17.6	kN				
6.10b	F_{Ed}	=	24.0	kN				
max rekenwaarde puntlast	$F_{Ed,max}$	=	24.0	kN				
min rekenwaarde puntlast	$F_{Ed,min}$		8.6	kN	**OK**			
Grondspanning								
max.toelaatbare grondspanning	$\sigma_{grond,Rd}$	=	259.0	kN/m²				
optredende grondspanning	$\sigma_{grond,Ed}$	=	**96.0**	kN/m²				

Buigwapening

benodigde wapening	// aan L (1e laag)				// aan B (2e laag)			
optredend moment	M_{Ed}	=	0.5	kNm/m	M_{Ed}	=	0.5	kNm/m
nuttige hoogte	d	=	227	mm	d	=	221	mm
inwendige hefboomsarm	z	=	226.9	mm	z	=	220.9	mm
berekende wapening	A_s	=	5	mm²/m	A_s	=	5	mm²/m
minimum wapening	$A_{s;min;1}$	=	336	mm²/m	$A_{s;min;1}$	=	345	mm²/m
1.25 x berekende wapening	$A_{s;min;2}$	=	6	mm²/m	$A_{s;min;2}$	=	6	mm²/m
benodigde wapening	$A_{s;ben}$	=	**6**	mm²/m	$A_{s;ben}$	=	**6**	mm²/m
Gekozen wapening	// aan L (1e laag)				// aan B (2e laag)			
	Ø h.o.h.				Ø h.o.h.			
basiswapening	6 - 150	=	188	mm²/m	6 - 150	=	188	mm²/m
bijlegwapening	-	=	0	mm²/m	-	=	0	mm²/m
	$A_{aanwezig}$	=	**188**	mm²/m	$A_{aanwezig}$	=	**188**	mm²/m

Pons					
normaalkracht uit kolom	F_{Ed}	=	24.0	kN	
ponsperimeter		=	2.00	d	
oppervlak binnen ponsperimeter	A_p	=	0.25	m²	
netto opwaartste kracht	ΔV_{Ed}	=	24.0	kN	
rekenwaarde	V_{Ed}	=	0.0	kN	$= F_{Ed} - \Delta V_{Ed}$
lengte perimeter	u_1	=	4.20	m	
schuifspanning	v_{Ed}	=	**0.00**	N/mm²	$= V_{Ed} / u_1 d$
schuifsterkte	$v_{Rd,c}$	=	**0.43**	N/mm²	
Hoogte indien ongewapend					
afst. kolom tot buitenzijde fundering	a	=	72.5	mm	
benodigde hoogte	h_F	=	**78**	mm	$= (a / 0.85) * wortel(9* \sigma_{grond,Ed} / f_{ctd})$

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 20, 24, 34, 38, 42, 46, 56, 60, 64, 69, 76, 80, 86, 90, 94, 98, 102, 140, 144, 149, 153, 157, 162, 173, 183, 187