

20
—
24

Verbouwing woonhuis + bijgebouw

Aan de Torenweg 2 te Mierlo

Werknummer: B23.765.12
Omschrijving: Verbouwing woonhuis + bijgebouw
Opdrachtgever: XXXXXXXXXX
Architect: Schouten Eggen
Onderdeel: Statische Hoofdberekening
Versie: 1
Datum: 5 april 2024

Adres:

JV2 Bouwadvies BV
Collse Hoefdijk 23
5674 VL Nuenen
040-2840302
info@jv2bouwadvies.nl
www.jv2bouwadvies.nl

KVK:
17066107
BTW:
NL 8068.53.074 B01
BANKREKENING:
IBAN:
NL69 ABNA 0528 9624 34
BIC:
ABNANL2A

Opgesteld door:

Constructeur: ir. J.K.J. Verstappen

Email: directie@jv2bouwadvies.nl

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	2
1.1	VERSIE UITLEG	2
1.2	LEESWIJZER	2
2.	OMSCHRIJVING PROJECT	3
2.1	SITUATIE	3
2.2	ALGEMENE BESCHRIJVING	3
2.3	BESTAANDE TOESTAND	4
2.3.1	<i>Gevels</i>	4
2.3.2	<i>Plattegronden woonhuis</i>	5
2.3.3	<i>Plattegrond bijgebouw</i>	6
2.4	ONTWERP	7
2.4.1	<i>Gevels</i>	7
2.4.2	<i>Plattegronden woonhuis</i>	8
2.4.3	<i>Plattegrond bijgebouw</i>	9
3.	UITGANGSPUNTEN	10
3.1	ALGEMEEN	10
3.2	MATERIALEN	10
3.3	NORMEN	11
3.4	GEBRUIKTE SOFTWARE	11
3.5	CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID	12
3.6	HORIZONTALE VERPLAATSINGEN EN VERVORMINGEN	13
3.6.1	<i>Horizontale verplaatsingen</i>	13
3.6.2	<i>Vervormingen</i>	13
4.	BELASTING OPGAVE	14
4.1	BLIJVENDE BELASTING (G) EN VARIABELE BELASTINGEN (Q)	14
4.2	WINDBELASTING	15
4.3	SNEEUWBELASTING EN REGENWATER	16
5.	OVERZICHT CONSTRUCTIE	17
5.1	STABILITEIT	17
5.2	CONSTRUCTIE BIJGEBOUW	17
5.2.1	<i>Kap</i>	17
5.2.2	<i>Fundering / begane-grondvloer</i>	17
5.3	CONSTRUCTIE WOONHUIS	18
5.3.1	<i>Kap</i>	18
5.3.2	<i>1^e verdiepingsvloer</i>	19
5.3.3	<i>Fundering/begane-grondvloer</i>	20
5.4	CONSTRUCTIETEKENINGEN	20

Bijlage B: Berekeningen

Bijlage C: Computeruitvoer

1. Inleiding

Deze rapportage omvat de constructieve uitwerking van het op de voorpagina omschreven plan. Voor dit plan, wordt in deze rapportage de hoofd-draagconstructie uitgewerkt welke verder uitgewerkt zijn in de overzichtstekeningen van JV2 Bouwadvies en eventuele werktekeningen van derden.

1.1 Versie uitleg

- Versie 1 – 5 april 2024

Deze versie betreft de uitwerking van de hoofd-rapportage van bovengenoemd project.

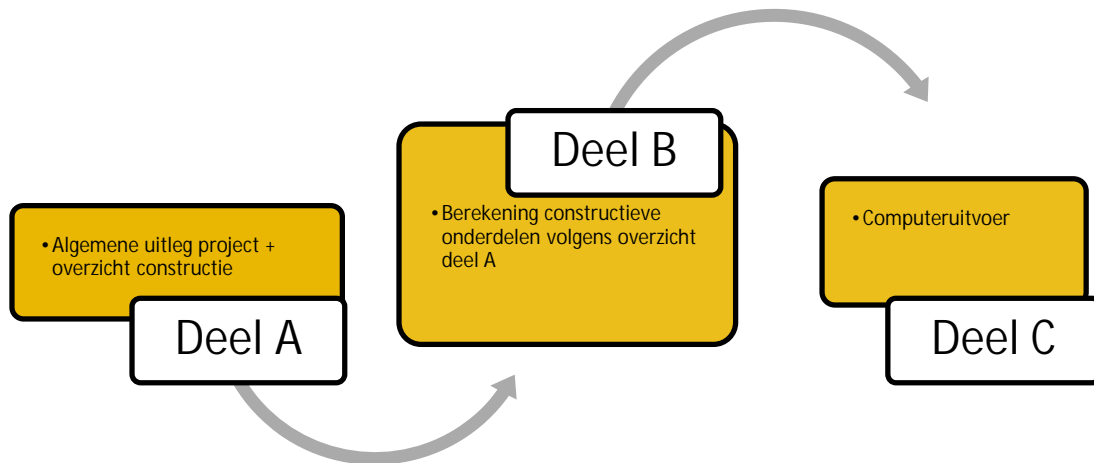
1.2 Leeswijzer

Deze constructieve rapportage bevat een aantal delen. Zoals in de onderstaande diagram getoond gaat het om drie delen. Hieronder een omschrijving van de berekeningsonderdelen:

Deel A: Een algemene omschrijving van het project waarin de constructieve uitgangspunten helder worden.

Deel B: Hierin worden de constructie onderdelen beschouwd / berekend.

Deel C: Computeruitvoer



Onderdeel A is niet als zodanig aangeduid maar betreft het algemene deel.

2. Omschrijving project

Ter illustratie van de constructieve uitwerking zijn knipsels van het plan bijgevoegd. Laatste tekeningen of schetsen van derden zijn altijd leidend.

2.1 Situatie

Hieronder is een overzicht te zien van de situatie van het project



2.2 Algemene beschrijving

Globale gebouwafmeting aanbouw;

- Lengte (grondvlak) : 11,6 m
- Breedte (grondvlak) : 14,6 m
- Hoogte : 9 m

2.3 Bestaande toestand

2.3.1 Gevels

Hieronder weergegeven de gevels van de bestaande toestand.



ACHTERGEVEL
noordoostzijde
schaal 1:100



RECHTER ZIJGEVEL
zuidoostzijde
schaal 1:100

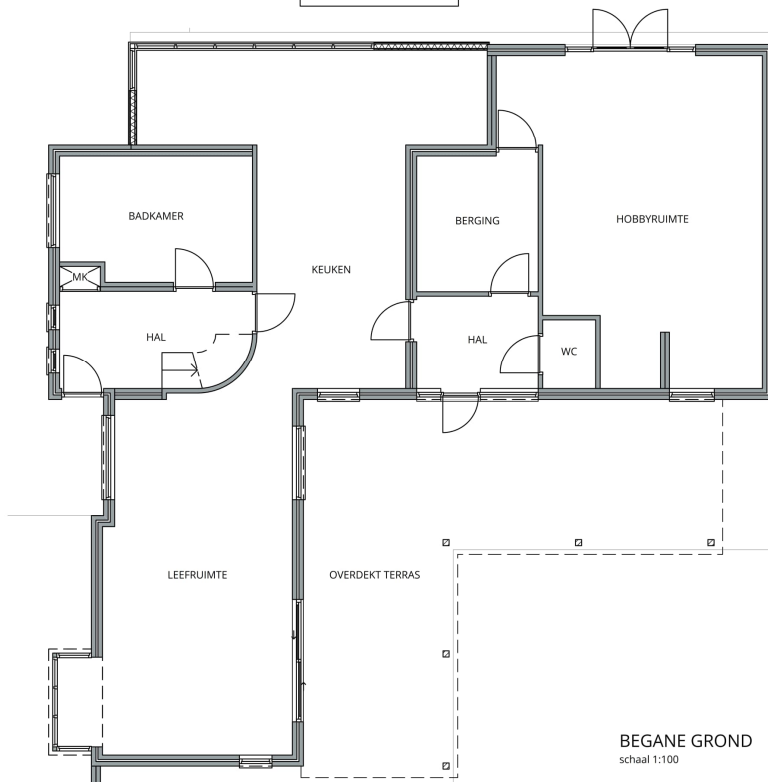
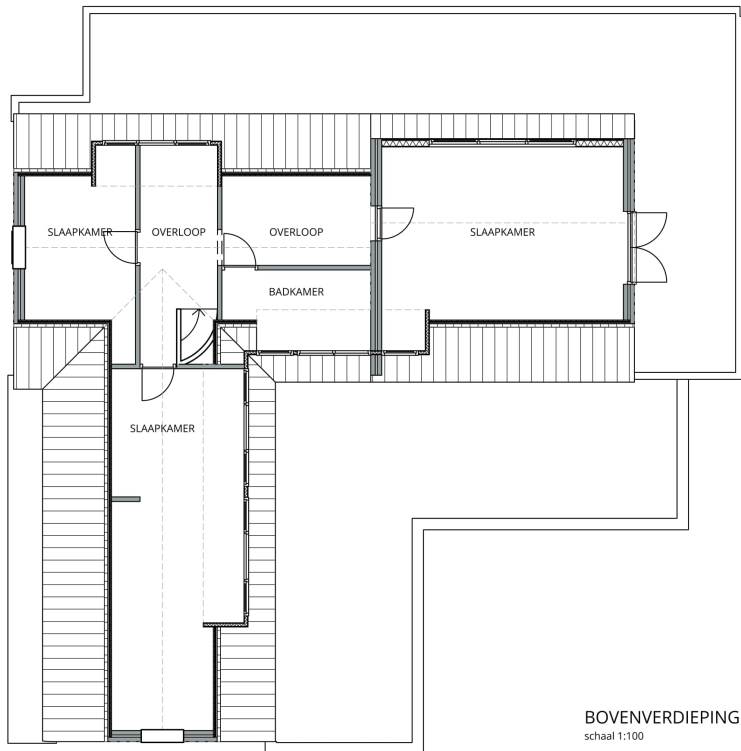


VOORGEVEL
zuidwestzijde
schaal 1:100



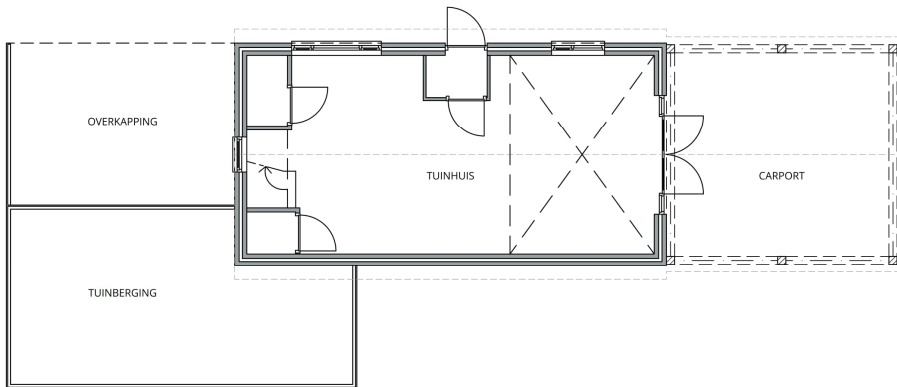
2.3.2 Plattegronden woonhuis

Hieronder weergegeven de plattegronden van het woonhuis in de bestaande toestand.



2.3.3 Plattegrond bijgebouw

Hieronder weergegeven de plattegronden van het bijgebouw in de bestaande toestand.



2.4 Ontwerp

In dit hoofdstuk wordt het ontwerp gegeven van de te realiseren toestand. De te realiseren toestand betreft de verbouwing van het woonhuis en verbouwing van het bijgebouw.

2.4.1 Gevels

Hieronder weergegeven de gevels van het ontwerp opgesteld door Schouten Eggen.



ACHTERGEVEL
noordoostzijde
schaal 1:100

- gevelbekleding: - houten delen, antraciet, verticaal geplaatst
- constructie: - eiken, onbehandeld / transparant
- kozijnen: - hout, antraciet draaiende delen idem
- dakpannen: - keramische pan, Hollands rood
- dakranden: - hout, wit, zinken kraal



RECHTER ZIJGEVEL
zuidoostzijde
schaal 1:100



VOORGEVEL
zuidwestzijde
schaal 1:100

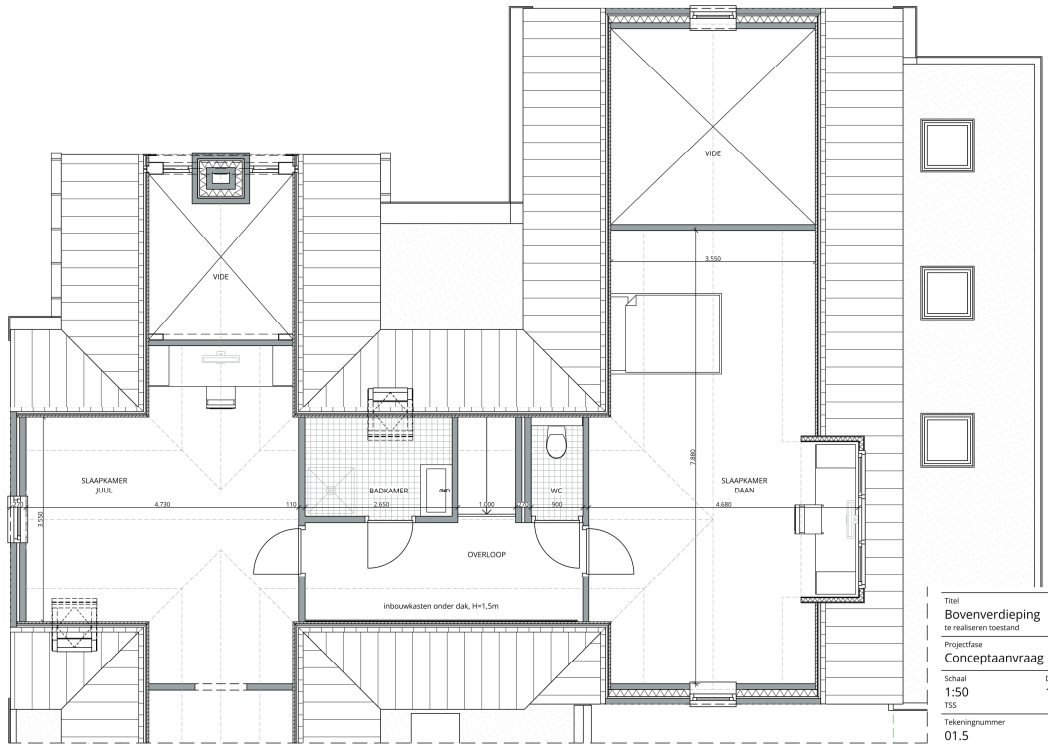


LINKER ZIJGEVEL
noordwestzijde
schaal 1:100

2.4.2 Plattegronden woonhuis

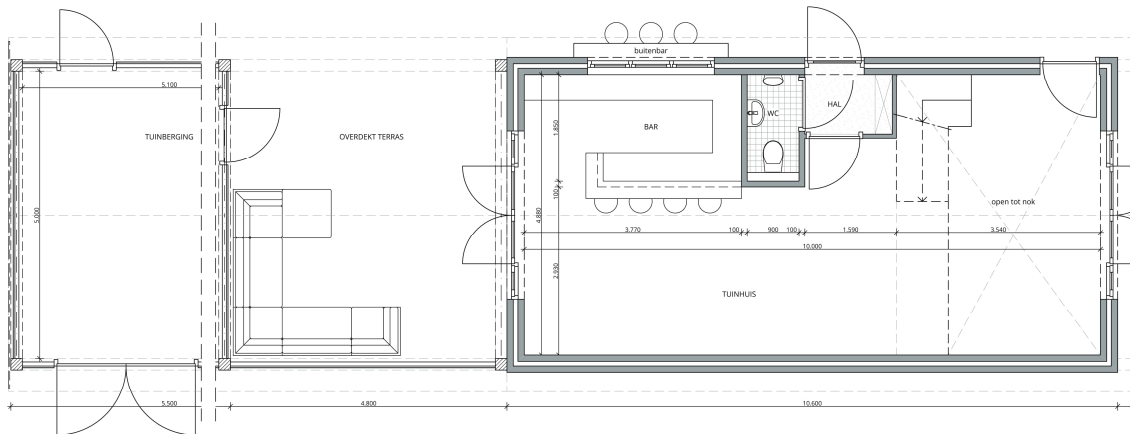
Hieronder weergegeven de plattegronden van het woonhuis van het ontwerp opgesteld door Schouten Eggen.





2.4.3 Plattegrond bijgebouw

Hieronder weergegeven de plattegronden van het bijgebouw van het ontwerp opgesteld door Schouten Eggen.



3. Uitgangspunten

3.1 Algemeen

De berekening heeft pas de status definitief na de goedkeuring van de gemeente. Maatvoering in de berekening is gebaseerd op de tekening van de architect. Maatvoering volgens definitieve werkplaats tekening van de architect/aannemer. Bij aansluitingen op bestaande constructie maatvoering in het werk controleren.

3.2 Materialen

Minimale kwaliteit van te gebruiken materialen voor zover van toepassing op dit project. Op het tekenwerk / de schetsen in de berekening zal de definitieve keuze worden omschreven.

Staalconstructies:

Walsprofielen	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²
Buisprofielen	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²
Kokerprofielen (koudvervaardigd)	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²

Betonconstructies:

Betonkwaliteit	C20/25	$f_{cd} =$	13,3 N/mm ²
Betonkwaliteit	C30/37	$f_{cd} =$	20,0 N/mm ²
Betonkwaliteit	C35/45	$f_{cd} =$	23,3 N/mm ²
Betonstaal	B500A	$f_{0,2;k} =$	435 N/mm ²

Houtconstructies:

Standaard bouwhout	C18	$f_{m;k} =$	18,0 N/mm ²
Constructiehout	C24	$f_{m;k} =$	24,0 N/mm ²

Steenconstructies:

Baksteen	15 N/mm ²	$f_k =$	3,0 N/mm ²
Kalkzandsteen gemetseld stenen	CS 16	$f_k =$	5,4 N/mm ²
Kalkzandsteen gelijkvormig blokken	CS 12	$f_k =$	6,6 N/mm ²
Kalkzandsteen gelijkvormig blokken	CS 20	$f_k =$	10,2 N/mm ²
Kalkzandsteen gelijkvormig blokken	CS 28	$f_k =$	13,6 N/mm ²
Porotherm metselblokken	PM20	$f_k =$	5,0 N/mm ²
Porotherm metselblokken	PM25	$f_k =$	5,4 N/mm ²

3.3 Normen

Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp.

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp.

Eurocode 1: Belastingen op constructies.

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten

NEN-EN 1991-1-2 Belastingen bij brand

NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting

NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting

NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen

Eurocode 2: Betonconstructies.

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies.

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

NEN-EN 1993-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies.

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

NEN-EN 1995-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Steenconstructies.

NEN-EN 1996-1-1 Gemeenschappelijke regels voor constructies

NEN-EN 1996-1-2 Gemeenschappelijke regels voor constructies

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp.

NEN-EN 1997-1-1 Geotechnisch ontwerp – Deel 1: Algemene regels.

3.4 Gebruikte Software

Gebruikte relevante Software (voor zover van toepassing binnen dit project)

- Technosoft Rekensoftware
 - o Raamwerken
 - o Balkenrooster
 - o Construct
- Autocad Lt 2022
- Tekla 2022
- AxisVM x6

3.5 Constructieve veiligheid

Voor het onderhavige project wordt gerekend met de standaard Europese normen. Er wordt daarbij voor de bepaling van de constructieve elementen, conform de norm, uitgegaan van de Nieuwbouw eisen.

Gevolgklasse **CC1**
 Betrouwbaarheidsklasse **RC1**
 Type bouw: **Nieuwbouw**
 Ontwerplevensduurklasse: **3**

Ontwerplevensduur: 50 jaar Gebouwen en andere gewone constructies
 Kfi: 0,9

Rekenwaarden voor belastingen (STR/GEO) (groep B)						
Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Tegelijkertijd optredende veranderlijke belastingen		
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere	Wind-belasting
(Vgl. 6.10a)	1,22Gk	0,90Gk		1,35*ψ*Qk		
(Vgl. 6.10b)	1,08Gk	0,90Gk	1,35Qk		1,35*ψ*Qk	1,35*ψ*Qk
Rekenwaarde voor de belastingen (STR/GEO) (groep C)						
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere	Wind-belasting
(vgl. 6.10)	1,00Gk	1,00Gk	1,30Qk		1,30*ψ*Qk	1,30*ψ*Qk

3.6 Horizontale verplaatsingen en vervormingen

3.6.1 Horizontale verplaatsingen

Volgens NEN-EN 1990: Bijlage A1.4.

Toelaatbare horizontale verplaatsing van gebouwen bij de karakteristieke belastingcombinatie:

Voor bouwwerken met één bouwlaag:

- $u \leq h / 150$ per bouwlaag
- $u \leq h / 300$ voor gehele gebouw

Voor bouwwerken met meer dan één bouwlaag:

- $u \leq h / 300$ per bouwlaag
- $u \leq h / 500$ voor gehele gebouw

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Bij afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil mag de horizontale doorbuiging van de bovenrand en de baluster tezamen bij de karakteristieke belastingcombinatie niet groter zijn dan 20 mm.

3.6.2 Vervormingen

Volgens NEN-EN 1990: Bijlage A1.4.



w_c = zeeg van het onbelaste constructief element;

w_1 = aanvangsdeel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen uit de van toepassing zijnde belastingcombinatie met de korte-duur eigenschappen;

w_2 = lange-termijn deel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen volgens de quasi-blijvende belastingcombinatie, gelijk aan de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingcombinatie bepaald met lange-duur eigenschappen verminderd met de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingcombinatie bepaald met korte-duur eigenschappen;

w_3 = bijkomend deel van de doorbuiging ten gevolge van de veranderlijke belastingen uit de van toepassing zijnde belastingcombinatie met de korte-duur eigenschappen;

w_{tot} = totale doorbuiging als de som van w_1 , w_2 en w_3

w_{max} = blijvende totale doorbuiging rekening houdend met de zeeg.

Toelaatbare verticale vervormingen van vloeren in bruikbaarheidsgrenstoestanden:

- $w_2 + w_3 \leq 1/500 \times l_{rep}$ bij vloeren die scheurgevoelige scheidingswanden dragen maximaal 15 mm en bij uitkragingen maximaal 10 mm (frequente belastingcombinatie)
- $w_2 + w_3 \leq 3/1000 \times l_{rep}$ bij overige vloeren en daken die intensief door personen worden gebruikt (frequente belastingcombinatie)
- $w_2 + w_3 \leq 1/250 \times l_{rep}$ bij overige daken (karakteristieke belastingcombinatie)
- $w_2 + w_3 \leq 1/150 \times l_{rep}$ bij vloerafscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil
- $w_{max} \leq 1/250 \times l_{rep}$ indien het uiterlijk van de constructie wordt beschouwd (quasi-blijvende combinatie) Waarin l_{rep} de lengte van de overspanning of tweemaal de uitkraging is.

4. Belasting opgave

4.1 Blijvende belasting (G) en variabele belastingen (Q)

In onderstaand overzicht zijn de belastinggevallen weergegeven welke in hoofdstuk 4.1 staan weergegeven.

1	<u>Bestaande kapconstructie</u>					
	G					
	<i>Gordingen met pannen</i>	eg =	0,45	kN/m ²		
	<i>Afwerkingen en dakplaten</i>	rb =	0,20	kN/m ²		
		G _k =	0,65	kN/m ²		
	Q					
	<i>Sneeuwbelasting dak</i>	vb =	0,56	kN/m ²		
		Q _k =	0,56	kN/m ²	Ψ ₀	Ψ ₁
					0	0,2
						0
2	<u>Nieuwe kapconstructie</u>					
	G					
	<i>Gordingen met pannen</i>	eg =	0,65	kN/m ²		
	<i>Afwerkingen en dakplaten</i>	rb =	0,20	kN/m ²		
		G _k =	0,85	kN/m ²		
	Q					
	<i>Sneeuwbelasting dak</i>	vb =	0,56	kN/m ²		
		Q _k =	0,56	kN/m ²	Ψ ₀	Ψ ₁
					0	0,2
						0
3	<u>Platdak</u>					
	G					
	<i>Houten balklaag</i>	eg =	0,35	kN/m ²		
	<i>Afwerking</i>	rb =	0,25	kN/m ²		
		G _k =	0,60	kN/m ²		
	Q					
	<i>Overige situatie</i>	vb =	1,20	kN/m ²		
		Q _k =	1,20	kN/m ²	Ψ ₀	Ψ ₁
					0	0
						0
4	<u>Platdak dakkapel</u>					
	G					
	<i>Houten balklaag</i>	eg =	0,25	kN/m ²		
	<i>Afwerking</i>	rb =	0,20	kN/m ²		
		G _k =	0,45	kN/m ²		
	Q					
	<i>Platdak belasting personen</i>	vb =	1,00	kN/m ²		
		Q _k =	1,00	kN/m ²	Ψ ₀	Ψ ₁
					0	0
						0

5 Overdekt terras						
G						
Houten balklaag	eg =	0,25	kN/m ²			
Afwerking	rb =	0,20	kN/m ²			
	G _k =	0,45	kN/m ²			
Q						
Overige situatie	vb =	1,20	kN/m ²			
				ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
	Q _k =	1,20	kN/m ²	0	0	0
6 Bestaande verdiepingvloer						
G						
Kanaalplaat	eg =	3,00	kN/m ²			
Afwerking	rb =	1,00	kN/m ²			
	G _k =	4,00	kN/m ²			
Q						
A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m ²			
Scheidingswanden ≤2,0 kN/m	lsw =	0,80	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
	Q _k =	2,55	kN/m ²	0,4	0,5	0,3

4.2 Windbelasting

Hoofgebouw

Conform NEN-EN-1991-1-4 geldt:

Locatie Mierlo

Windgebied nieuw : **3 onbebouwd**
 Hoogte gebouw : **6,30** m
 Windbelasting (q_{p(z)}) : 0,6 kN/m²



De ψ factoren bij windbelasting zijn: ψ₀ = 0,0 ψ₁ = 0,2 ψ₂ = 0,0

Bijgebouw

Conform NEN-EN-1991-1-4 geldt:

Locatie Mierlo

Windgebied nieuw : **3 onbebouwd**
 Hoogte gebouw : **4,70** m
 Windbelasting (q_{p(z)}) : 0,53 kN/m²

De ψ factoren bij windbelasting zijn: ψ₀ = 0,0 ψ₁ = 0,2 ψ₂ = 0,0

4.3 Sneeuwbelasting en regenwater

Voor de bepaling van de belasting door sneeuw(ophoping) en regenwater op de daken moet NEN-EN 1991-1-3 aangehouden worden.

Om te voorkomen dat hemelwater kan accumuleren op het dak, moet de dakbedekking onder afschot worden gelegd. Tevens moeten er noodoverlaten in de gevels worden aangebracht om bij hevige regenval het hemelwater van het dak af te voeren. De belasting ten gevolge van wateraccumulatie wordt zo beperkt ook als de reguliere afvoeren niet functioneren.

Uitgangspunt belasting door wateraccumulatie:

Wateraccumulatie max: $q_k \leq 1,00 \text{ kN/m}^2$

De Ψ factoren bij belasting door regenwater zijn: $\Psi_0 = 0,0 \Psi_1 = 0,0 \Psi_2 = 0,0$

Uitgangspunt belasting door sneeuw (Schuin dak):

S_k , Nederland: 0,7 kN/m²

dakhelling: 45°

μ_1 : 0,40

Ontwerplevensduur: 50 jaar

Reductiefactor: 1,00

S_n : 0,70 kN/m²

$q_{p;\mu_1;red}$: 0,28 kN/m²

Ψ factoren bij sneeuwbelasting: $\Psi_0 = 0,0 \Psi_1 = 0,2 \Psi_2 = 0,0$

5. Overzicht constructie

In dit hoofdstuk wordt de constructie toegelicht. Eventueel zal er verwezen worden naar deel B waarin de berekeningen staan.

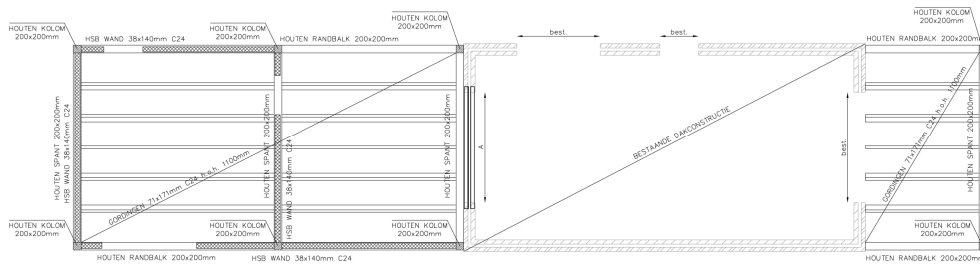
5.1 Stabiliteit

De stabiliteit van het woonhuis wordt verzorgd door de samenwerking van de dragende wanden in meerdere richtingen gecombineerd met de schijfwerking van verdiepingvloeren, de platte daken en de kapconstructie.

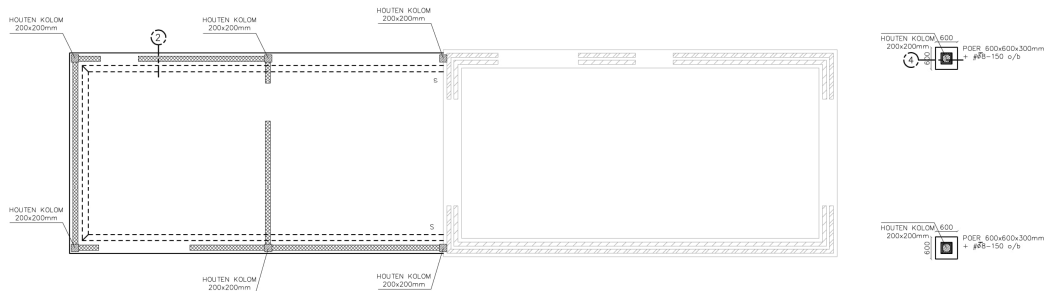
5.2 Constructie bijgebouw

Hieronder weergegeven de constructie.

5.2.1 Kap



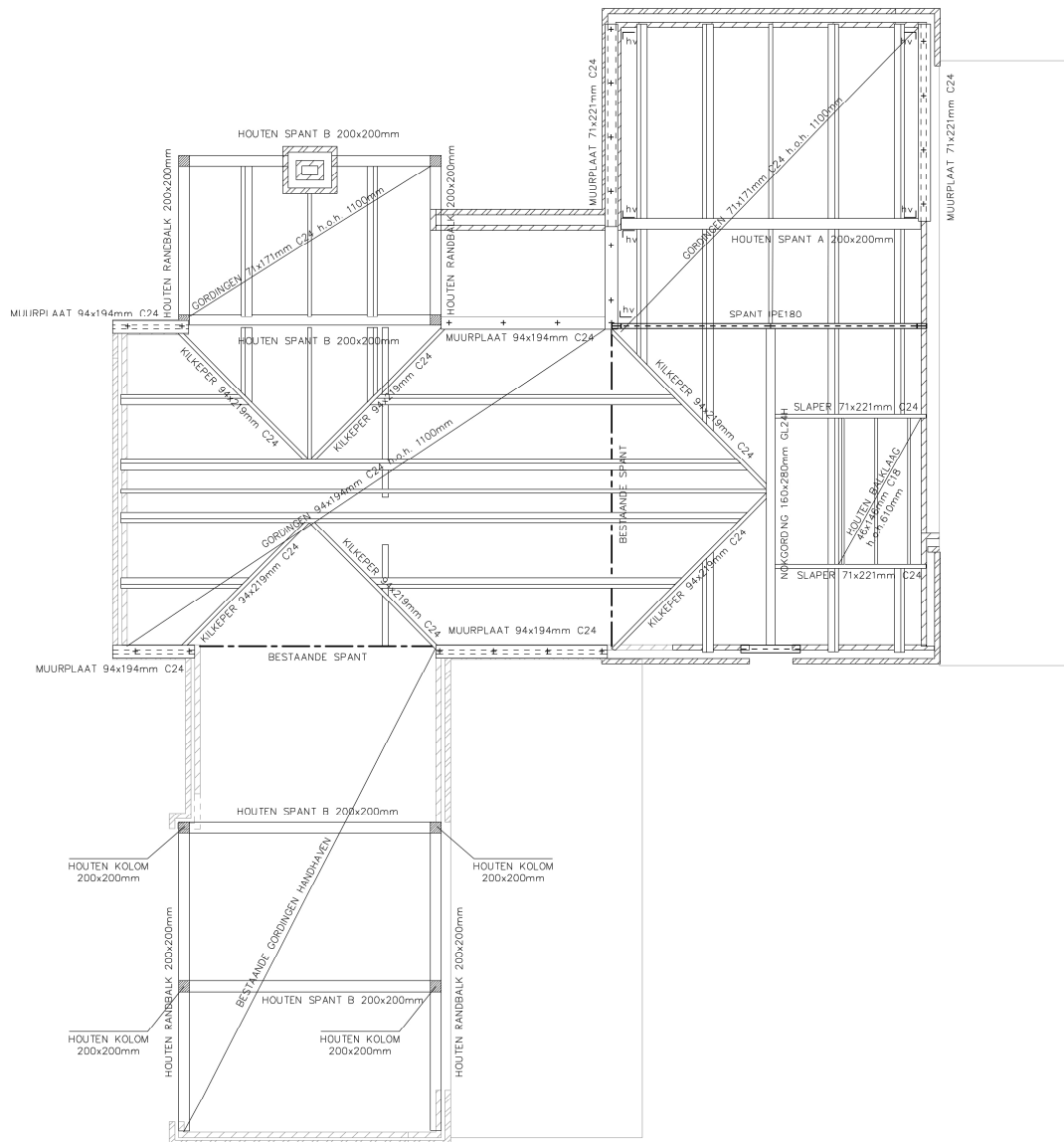
5.2.2 Fundering / begane-grondvloer



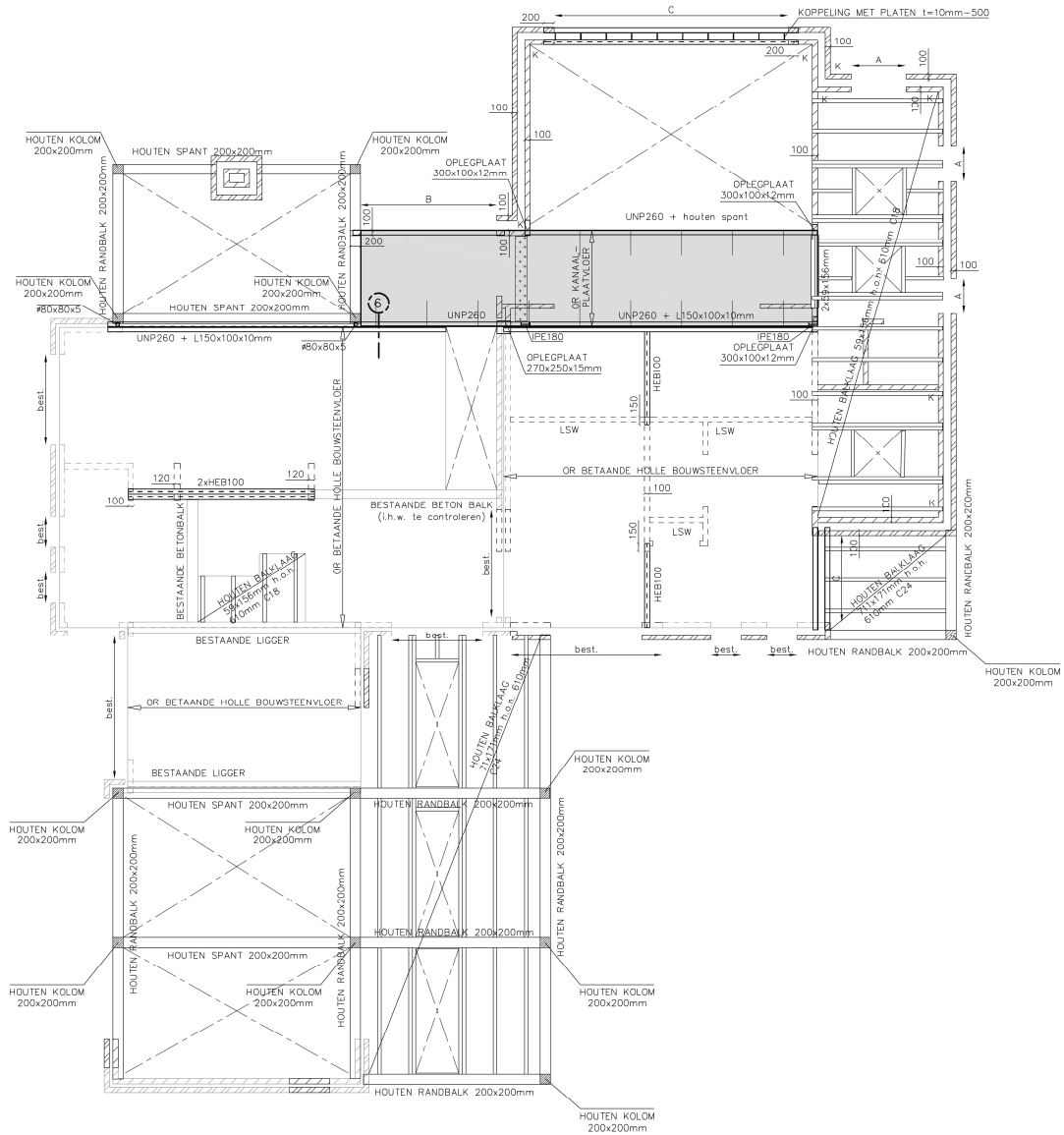
5.3 Constructie woonhuis

Hieronder weergegeven de constructie.

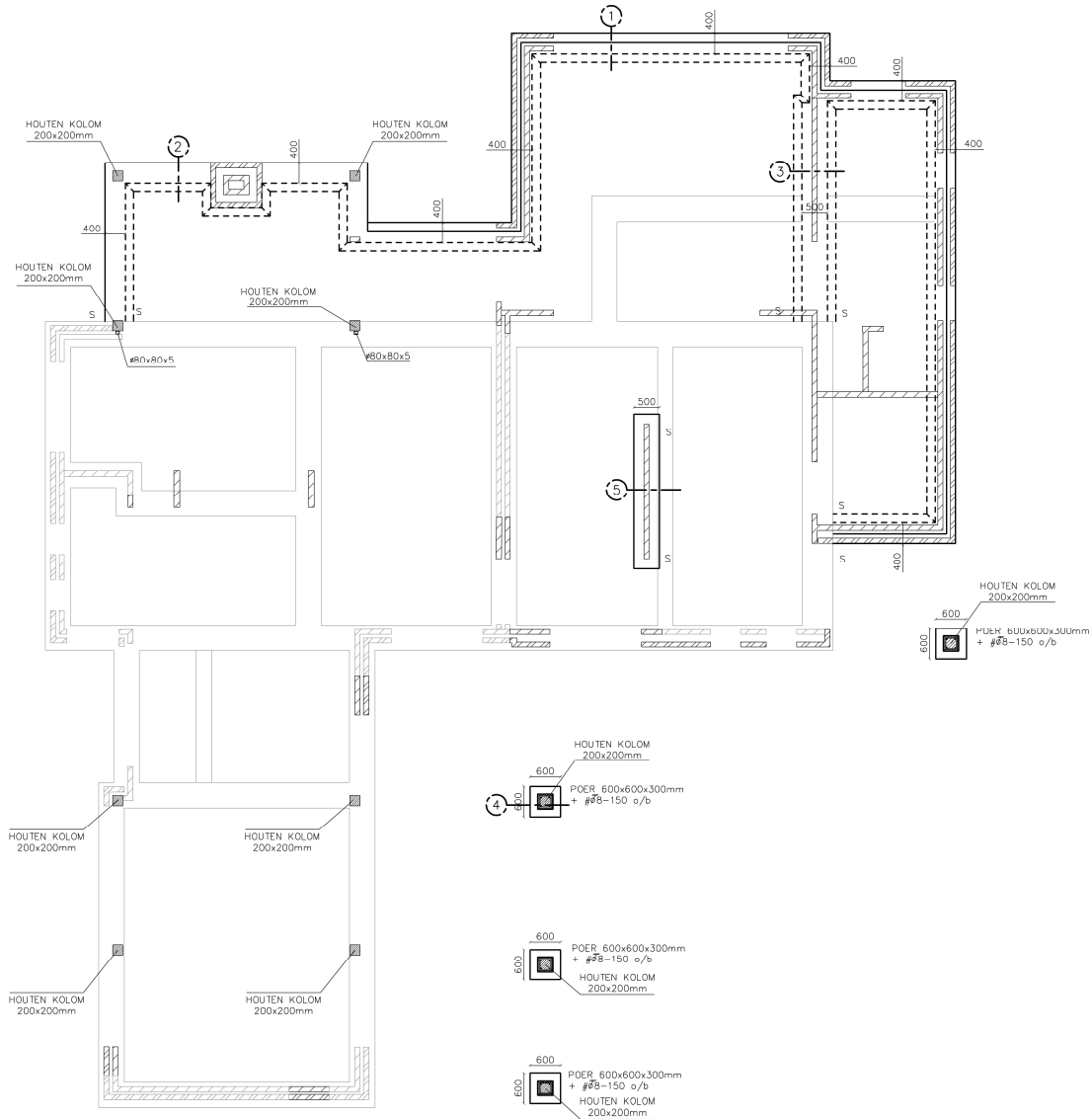
5.3.1 Kap



5.3.2 1^e verdiepingvloer



5.3.3 Fundering/begane-grondvloer



5.4 Constructietekeningen

De onderdelen uit de constructieve berekening worden uitgewerkt in constructieve tekeningen. De tekeningen zijn gerealiseerd onder hetzelfde werknummer en voorzien van een K (constructietekening) gevolgd door een tekeningnummer.

BIJLAGE B

Verbouwen vrijstaande woning
Torenweg 2 Mierlo

= Statische Berekening =
MEM 87m verbouwing, maar
Belastingen oge meen

- Dak constructie bestaat uit garaging kop
eigen gewicht = $0,45 \text{ kg/m}^2$
opwerking = $0,20 \text{ kg/m}^2$

 $0,65 \text{ kg/m}^2$
dak helling $\alpha = 45^\circ$
variabele belasting = $0,56 \text{ kg/m}^2$

- Dak constructie nieuw
eigen gewicht = $0,65 \text{ kg/m}^2$
opwerking = $0,20 \text{ kg/m}^2$

 $0,85 \text{ kg/m}^2$
dak helling $\alpha = 45^\circ$
variabele belasting = $0,56 \text{ kg/m}^2$

- Plafond houten balkvloer
eigen gewicht = $0,35 \text{ kg/m}^2$
opwerking = $0,25 \text{ kg/m}^2$

 $0,60 \text{ kg/m}^2$
variabele belasting = $1,20 \text{ kg/m}^2$

- Plaatdikte dakopzet eigen gewicht = $0,25 \text{ kg/m}^2$
 opwerking $\approx 0,20 \text{ kg/m}^2$

 $0,45 \text{ kg/m}^2$

variabele belasting $\approx 1,0 \text{ kg/m}^2$

- Overdekt terras eigen gewicht = $0,25 \text{ kg/m}^2$
 opwerking $\approx 0,20 \text{ kg/m}^2$

 $0,45 \text{ kg/m}^2$

variabele belasting $\approx 1,20 \text{ kg/m}^2$

- Verdiepingsoverblijfsel
 Rystee onder eigen gewicht = $2,5 \text{ kg/m}^2$
 opwerking $\approx 1,0 \text{ kg/m}^2$

 $3,5 \text{ kg/m}^2$

variabele belasting $\approx 1,7 \text{ kg/m}^2$
 lichtsch. wanden $\approx 0,80 \text{ kg/m}^2$

 $2,5 \text{ kg/m}^2$

- Verdiepingsoverblijfsel kamalplaat
 eigen gewicht = $3,00 \text{ kg/m}^2$
 opwerking $\approx 1,00 \text{ kg/m}^2$

 $4,00 \text{ kg/m}^2$

variabele belasting $\approx 1,7 \text{ kg/m}^2$
 lichtsch. wanden $\approx 0,80 \text{ kg/m}^2$

 $2,5 \text{ kg/m}^2$

- Dimensie hoekstijg bovenbouw

* Balkhoogte plattebld $l_{max} = 2500 \text{ mm}$
 Voor de dimensionering zie blz 5+6
 trepaan $59 \times 156 \text{ C 10}$ hok 610 mm

* Balkhoogte overkopping $l_{max} = 3700 \text{ mm}$
 Voor de dimensionering zie blz 7+8
 trepaan $71 \times 171 \text{ C 20}$ hok 610 mm

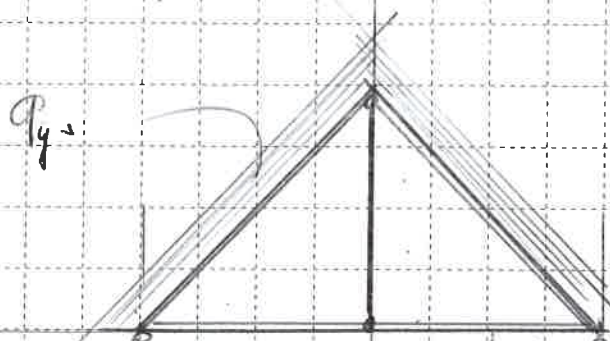
d. Ronde stijp $l = 3200 \text{ mm}$
 $l = 1850 \text{ mm}$
 Voor de dimensionering zie blz 9+10
 trepaan $200 \times 200 \text{ eiken C 20}$

e. Dimensie hoekstijg kolom $200 \times 200 \text{ C 20}$
 $l = 3000 \text{ mm}$

$R_{gs} (0,5 \times 3,7 \times 0,45) \times 0,5 \times 6,4 = 2,1 \text{ kn}$
 $R_{gs} (0,5 \times 3,7 \times 1,20) \times 0,5 \times 6,4 = 7,1 \text{ kn}$
 Voor de dimensionering zie blz 11+12

* gordingen l muur 3700 mm
 $\alpha = 45^\circ$ h muur vol. 6,25 m
 gordingen l ovl 1100 mm
 voor de muur fixering zie bl 13 + 14
 toe passen 71 x 171 C24

* houten spanten b = 2600 mm



alle staven
 200 x 200 C24

$q_p = 2.60 \times 0.87 = 2.21$ kn/m
 voor de muur fixering zie bl C1 C2 C5

Reactie op kolom $R_s = 10,28$ kn (7,20 / 2,25)

kolom l = 2800 mm

toe passen op 200 x 200 C20

zie bl 15 + 16

$q_{wind} = 0,5 \times 3,0 \times 0,62 \times 1,20 = 1,12$ kn/m

* gordingen boven sloop hoek l = 3400 mm

gordingen l ovl 1100 mm

toe passen 71 x 171 C24 zie bl 2 17 + 18

* muur plaat l = 3700 mm

toe passen 71 x 221 C24 zie bl 2 19

Datum : 09/02/2024
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] :	59 x 156	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	2500	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:	:	50
H.o.h. afstand	[mm] :	610	Min. eigenfreq. [Hz] :	:	3

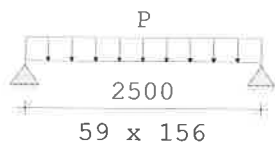
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.35
Extra belasting	:	0.25+
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

q_k + P_{wanden}	[kN/m ²]	:	1.20 =	1.20 +	0.00
Ψ_0	[-]	:	0.40		
Ψ_2	[-]	:	0.30		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.15	γ_Q :	1.10
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.05	γ_Q :	1.10

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	59		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	59	1.00	

Tussenresultaten (per combinatie)

		eis	u.c.
Permanent	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 1.37 < 8.31 [N/mm ²]	0.17
	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.00 < 1.57 [N/mm ²]	0.05
	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/ 1.02+ 0.00/ 1.02 = 0.09	
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 2.43 < 12.46 [N/mm ²]	0.19
	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.15 < 2.35 [N/mm ²]	0.06
	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	
		= 0.16/ 1.52+ 0.00/ 1.52 = 0.10	

Datum : 09/02/2024
 Eenheden : kN/m/rad
 Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 3.88 < 12.46$ [N/mm²] 0.31
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.24 < 2.35$ [N/mm²] 0.10
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.25 / 1.52 + 0.00 / 1.52 = 0.16$

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm⁴] : 1866.57e4 Traagheidsmom. Z [mm⁴] : 266.99e4
 $E_{0,mean}$ [N/mm²] : 9000 Ψ_2 [-] : 0.30
 $u_{perm,ogenbl.}$ [mm] : 1.11 k_{def} [-] : 0.60
 u_c (zeeg) [mm] : 0.00

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie	u_{inst}	u_{creep}	u_{bij}	$u_{net,fin}$
Permanent :	1.11	0.66	0.66	1.77
Permanent + verdeeld :	3.32	1.06	3.28	4.39

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk}$
 $u_{net,fin} = u_{inst} (1 + k_{def})$
 $u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}$
 $u_{bij} = u_{creep}$

doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk

$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk}$
 $u_{net,fin} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + u_{inst,Q} (1 + \Psi_2 k_{def})$
 $u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}$
 $u_{bij} = u_{net,fin} - u_{inst,G}$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 3.88 < 12.46$ [N/mm ²] 0.31		
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.24 < 2.35$ [N/mm ²] 0.10		
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.25 / 1.52 + 0.00 / 1.52 = 0.16$		

Verdeelde belasting u_{bij}	$= 3.28 < 10.00$	[mm] 0.33
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	$= 4.39 < 10.00$	[mm] 0.44

Datum : 09/02/2024

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**

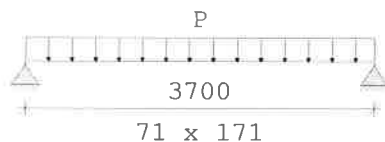
B x H	[mm] : 71 x 171	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 3700	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 610	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.25
Extra belasting	: 0.20+
Totaal [kN/m ²]	: 0.45

Veranderlijke belastingen

q_k + P_{wanden}	[kN/m ²] :	1.20 =	1.20 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.15 γ_Q : 1.10Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.05 γ_Q : 1.10

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) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	71	1.00	

Tussenresultaten (per combinatie)

		eis	u.c.
Permanent	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 1.56 < 11.08 [N/mm ²]	0.14
	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.07 < 1.85 [N/mm ²]	0.04
	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	
		= 0.08/ 1.15+ 0.00/ 1.15 = 0.07	
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 3.15 < 16.62 [N/mm ²]	0.19
	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.14 < 2.77 [N/mm ²]	0.05
	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	
		= 0.16/ 1.73+ 0.00/ 1.73 = 0.10	

Datum : 09/02/2024
 Eenheden : kN/m/rad
 Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 5.41 < 16.62$ [N/mm²] 0.33
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.25 < 2.77$ [N/mm²] 0.09
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.28 / 1.73 + 0.00 / 1.73 = 0.16$

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴]	:	2958.46e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴]	:	510.02e4
E _{0,mean} [N/mm ²]	:	11000	Ψ_2 [-]	:	0.30
u _{perm,ogenbl.} [mm]	:	2.06	k _{def} [-]	:	0.60
u _{c(zee)} [mm]	:	0.00			

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie

		u _{inst}	u _{creep}	u _{bij}	u _{net,fin}
Permanent	:	2.06	1.24	1.24	3.29
Permanent + verdeeld	:	7.55	2.22	7.71	9.77

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk}
 u_{net,fin} = u_{inst} (1 + k_{def})
 u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}

u_{bij} = u_{creep}
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk

u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk}
 u_{net,fin} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + u_{inst,Q} (1 + Ψ_2 k_{def})
 u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}
 u_{bij} = u_{net,fin} - u_{inst,G}

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 5.41 < 16.62$	[N/mm ²]	0.33
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.25 < 2.77$	[N/mm ²]	0.09
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.28 / 1.73 + 0.00 / 1.73 = 0.16$		

Verdeelde belasting	u _{bij}	=	7.71 < 14.80	[mm]	0.52
Verdeelde belasting	u _{net,fin}	=	9.77 < 14.80	[mm]	0.66

Datum : 09/02/2024

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**

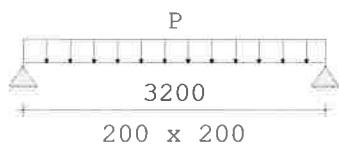
B x H	[mm] : 200 x 200	Sterkteklasse	: C20
Overspanning	[mm] : 3200	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1850	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.25
Extra belasting	: 0.20+
Totaal [kN/m ²]	: 0.45

Veranderlijke belastingen

q_k + P_{wanden}	[kN/m ²] :	1.20 =	1.20 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

Formule 6.10a:	γ_G : 1.15	γ_Q : 1.10
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.05	γ_Q : 1.10

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1) $\gamma_M[-]$: 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	200		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	200	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.90	200	1.00	

Tussenresultaten (per combinatie)

		eis	u.c.
Permanent	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 0.92 < 9.23 [N/mm ²]	0.10
	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.06 < 1.66 [N/mm ²]	0.03
	frm(6.3) $\sigma_{C,90,q,d} / (k_{C,90,q} * f_{C,90,d}) +$ $\sigma_{C,90,F,d} / (k_{C,90,F} * f_{C,90,d}) < 1.00$	= 0.08/ 1.06+ 0.00/ 1.06 = 0.07	
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 1.86 < 13.85 [N/mm ²]	0.13
	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.11 < 2.49 [N/mm ²]	0.05
	frm(6.3) $\sigma_{C,90,q,d} / (k_{C,90,q} * f_{C,90,d}) +$ $\sigma_{C,90,F,d} / (k_{C,90,F} * f_{C,90,d}) < 1.00$	= 0.15/ 1.59+ 0.00/ 1.59 = 0.10	

Datum : 09/02/2024
 Eenheden : kN/m/rad
 Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 3.18 < 13.85$ [N/mm²] 0.23
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.19 < 2.49$ [N/mm²] 0.08
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.26 / 1.59 + 0.00 / 1.59 = 0.16$

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm⁴] : 13333.33e4 Traagheidsmom. Z [mm⁴] : 13333.33e4
 $E_{0,mean}$ [N/mm²] : 9500 Ψ_2 [-] : 0.30
 $u_{perm,ogenbl.}$ [mm] : 0.90 k_{def} [-] : 0.60
 u_c (zeege) [mm] : 0.00

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie	u_{inst}	u_{creep}	u_{bij}	$u_{net,fin}$
Permanent	0.90	0.54	0.54	1.44
Permanent + verdeeld	3.29	0.97	3.36	4.26

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk}$
 $u_{net,fin} = u_{inst} (1 + k_{def})$
 $u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}$
 $u_{bij} = u_{creep}$

doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk

$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk}$
 $u_{net,fin} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + u_{inst,Q} (1 + \Psi_2 k_{def})$
 $u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}$
 $u_{bij} = u_{net,fin} - u_{inst,G}$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 3.18 < 13.85$ [N/mm ²]	0.23	
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.19 < 2.49$ [N/mm ²]	0.08	
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.26 / 1.59 + 0.00 / 1.59 = 0.16$	0.16	

Verdeelde belasting u_{bij}	$= 3.36 < 12.80$	[mm] 0.26
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	$= 4.26 < 12.80$	[mm] 0.33

Datum : 09/02/2024
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		

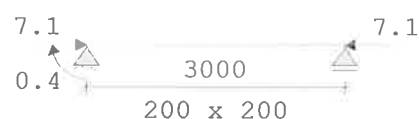
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	200 x 200	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	3000		
$l_{buc;y}$	[mm] :	3000	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] :	3000	Bijkomend [* l] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Scharnier	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Rol		
Sterkteklasse	:	C20	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	0.00
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	2.70	7.10
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.14	0.36
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.15	γ_Q :	1.10
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.05	γ_Q :	1.10
Permanent:	γ_G :	1.15		

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	0.97 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.76 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.97 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.76 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$k_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

$k_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Datum : 09/02/2024

Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.23)	u.c.	0.04
Normaalkracht [kN]	6.2	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.16	
Dwarskracht [kN]	0.1	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00	
Moment [kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.24	
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.69	b_{ef} 200 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.22	k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)
Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.23)	u.c.	0.06
Normaalkracht [kN]	10.6	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.27	
Dwarskracht [kN]	0.2	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.01	
Moment [kNm]	-0.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.40	
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.69	b_{ef} 200 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.22	k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)
Permanente combinatie (6.10a)			frm(6.23)	u.c.	0.02
Normaalkracht [kN]	3.1	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.08	
Dwarskracht [kN]	0.1	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00	
Moment [kNm]	-0.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.12	
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.2	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.77	b_{ef} 200 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.66	k_{mod} 0.60 [-] tab(3.1)
Doorbuiging			u.c.		
u_{bij}	=	0.23 < 12.00 [mm]		0.02	
$u_{net,fin}$	=	0.29 < 12.00 [mm]		0.02	

Technosoft Construct release

Datum : 14/02/2024
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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

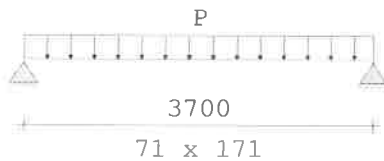
B x H	[mm] : 71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 3700	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 60			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 1100			
Helling	: 45.00			
Windgebied	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 15.00 x 10.00 x 7.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.65
Isolatie	: 0.00+
Extra gewicht	: 0.20+
Totaal [kN/m ²]	: 0.85

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m ²]	: 0.62 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.62$)
Sneeuw vormfactor μ_1	: 0.40



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.15	γ_Q : 1.10
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.05	γ_Q : 1.10
Perm.bel. gunstig	: 0.90	

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

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$k_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

Technosoft Construct release

Datum : 14/02/2024
Eenheden : kN/m/rad

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.30 < 2.77 [N/mm ²]	0.11
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.63 / 1.73 + 0.00 / 1.73 =	0.36
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 7.14 < 16.62 [N/mm ²]	0.43
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Wind	u_{bij}	= 8.09 < 14.80 [mm]	0.55
Wind	$u_{net,fin}$	= 13.05 < 14.80 [mm]	0.88

Datum : 14/02/2024
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		

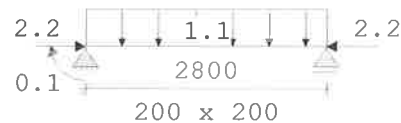
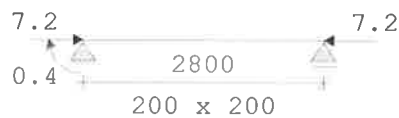
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 200 x 200	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] : 2800		
$l_{buc;y}$	[mm] : 2800	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] : 2800	Bijkomend [* l] :	0.004
Plaats kipsteun	: Bovenkant		
Steunpunt links	: Scharnier	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	: Rol		
Sterkteklasse	: C20	Klimaatklasse :	II

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
q_z [kN/m] :	0.00	-1.12
Ψ_0 [-] :		0.40
Ψ_2 [-] :		0.30
F_z [kN] :	0.00	0.00
Vanaf links [mm] :	2000	
N_x [kN] :	7.20	2.25
$M_{y;links}$ [kNm] :	0.36	0.12
$M_{y;rechts}$ [kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.15	γ_Q : 1.10
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.05	γ_Q : 1.10
Permanent:	γ_G : 1.15	

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y [-] :	0.91 frm(6.27)	$k_{c,y}$ [-] :	0.80 frm(6.25)
k_z [-] :	0.91 frm(6.28)	$k_{c,z}$ [-] :	0.80 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):	
$\kappa_{crit,y}$ [-] :	1.00 frm(6.34)
Fundamentele combinatie (6.10b):	
$\kappa_{crit,y}$ [-] :	1.00 frm(6.34)

Datum : 14/02/2024

Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a)**frm(6.23)****u.c. 0.07**

Normaalkracht [kN]	9.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.23
Dwarskracht [kN]	0.9	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.03
Moment [kNm]	-0.7	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.56

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.69	b_{ef}	200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.22	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)**frm(6.23)****u.c. 0.12**

Normaalkracht [kN]	10.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.25
Dwarskracht [kN]	1.9	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.07
Moment [kNm]	-1.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.11

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.69	b_{ef}	200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.22	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a)**frm(6.23)****u.c. 0.06**

Normaalkracht [kN]	8.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.21
Dwarskracht [kN]	0.1	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.01
Moment [kNm]	-0.4	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.31

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	9.2	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.77	b_{ef}	200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.66	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging**u.c.**

u_{bij}	=	1.05	<	11.20	[mm]	0.09
$u_{net,fin}$	=	1.19	<	11.20	[mm]	0.11

Datum : 08/03/2024

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

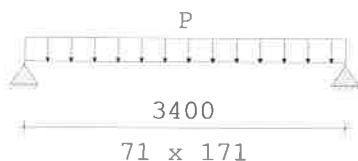
B x H	[mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3400	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	=	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 60			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 500			
Helling	:	45.00			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 15.00 x 10.00 x 7.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.20+
Totaal [kN/m ²]	:	0.85

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p, prob}$ [kN/m ²]	:	0.62 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.62$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.15	γ_Q :	1.20
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.05	γ_Q :	1.20
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

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

 $\gamma_M[-]$: 1.30**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

 $K_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)**Resultaten (maatgevende combinaties)**

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

 k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

Datum : 08/03/2024

Eenheden : kN/m/rad

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.13 < 2.77 [N/mm ²]	0.05
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.27 / 1.73 + 0.00 / 1.73 =	0.16
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 2.87 < 16.62 [N/mm ²]	0.17
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Wind	u_{bij}	= 2.62 < 13.60 [mm]	0.19
Wind	$u_{net,fin}$	= 4.23 < 13.60 [mm]	0.31



Belastingen

Belastinggeval:

1 Kapconstructie

α 45 Graden

u1 0,40

Veiligheidsklasse **CC1a** NEN 8700

Belastingen
 Permanente belasting Eg 0,85 KN/m²
 Variabele belasting Sn 0,28 KN/m²

γ_G 1,05 1,20

γ_Q 1,15

Gordingen

1 Kapconstructie

Lengte gordingen

3,7 m

De gordingen uitvoeren als

71

x

171 mm

h.o.h. =

1100 mm

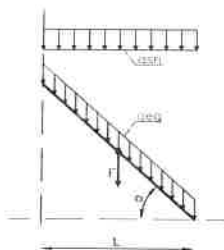
C24

Voor berekening zie blz 17 t/m 18

Afschuiving

1 Kapconstructie

We beschouwen een strekkende meter kap



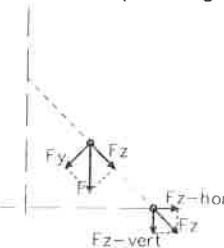
Lengte muurplaat 3,7 m

L;dak 2,8 m

$$F_{eg} = \frac{L \cdot q_{eg}}{\cos(\alpha)} = 3,37 \text{ KN}$$

$$F_{sn} = L \cdot q_{sn} = 0,78 \text{ KN}$$

Ontbinden krachten tpv Gording



$$F_{eg} = 3,37 \text{ KN}$$

$$F_{z;eg} = \sin(\alpha) \cdot F_{eg} = 2,38 \text{ KN}$$

$$F_{sn} = 0,78 \text{ KN}$$

$$F_{z;sn} = \sin(\alpha) \cdot F_{eg} = 0,55 \text{ KN}$$

Afschuifgording

Wanneer een afschuifgording wordt toegepast wordt Fz per meter de strekkende q-last voor de balk

Muurplaat

Wanneer er een muurplaat wordt toegepast zal Fz tpv de goot nog moeten worden ontbonden in een horizontale component

$$F_{z;eg; hor} = F_{z;eg} \cdot \cos(\alpha) = 1,68 \text{ KN}$$

$$F_{z;eg; vert} = F_{z;eg} \cdot \sin(\alpha) = 1,68 \text{ KN}$$

$$F_{z;sn; hor} = F_{z;sn} \cdot \cos(\alpha) = 0,39 \text{ KN}$$

$$F_{z;sn; vert} = F_{z;sn} \cdot \sin(\alpha) = 0,39 \text{ KN}$$

Toepassen:

Er wordt in deze situatie gekozen voor een:

Muurplaat

Maat

71

x

221

mm

q-last op houten balk

$$q_G = 1,68 \text{ KN/m}^1$$

$$q_Q = 0,39 \text{ KN/m}^1$$

Bepalen qd

$$q_{d;1} = 1,77 \text{ KN/m}^1$$

$$q_{d;2} = 2,47 \text{ KN/m}^1$$

$$q_{d;max} = 2,47 \text{ KN/m}^1$$

Bepalen Md

$$M_{d;max} = 4,23 \text{ KNm}$$

$$U_c = 0,44 < 1,0$$

Kwaliteit

C24

* gevel opening achtegevel

onder kop: rollaag Bu
Stukton + 3kg meelfor Bi

voor $l = 4800$ mm

Bu $q_{\perp} = 1,15 \times (0,40 + 2,5 \times 2,0) = 6,21 \text{ kg/m}$

$q_{\parallel} = 5,4 \text{ kg/m}$

* 250 x 90 x 20

R_s: 14,9 kg/m \Rightarrow $\sigma_{\text{st}} = 1,24 \text{ N/mm}^2$ ok

M_s: 17,80 kg/m \Rightarrow $u_c = 0,54 < 1,0$

δ_{max} : 8,20 mm ok ($0,001l$)

Bi $q_{\perp} = 1,05 \times (0,40 + 2,5 \times 2,40) +$
 $0,5 \times 3,40 \times (1,05 \times 0,85 + 1,1 \times 0,56) =$
 $9,20 \text{ kg/m}$

$q_{\parallel} = 8,8 \text{ kg/m}$ IPE 260

R_s: 22,3 kg/m \Rightarrow $\sigma_{\text{st}} = 1,12 \text{ N/mm}^2$ ok' opleghoogte 200 mm

M_s: 26,73 kg/m \Rightarrow $u_c = 0,45 < 1,0$

δ_{max} : 10,45 mm ok $\approx 0,0022l$

aanvaardbaar

randlijgje lithoel $l = 3000$ mm

$q_{\perp} = 1,30 \text{ kg/m}$ $q_{\parallel} = 0,4 \text{ kg/m}$

rand regel

200 x 200

C20

zie blz 21

$u_c = 0,19$ horizontaal

u_c overloep = 0,34 \Rightarrow totaal $u_c = 0,19 + 0,34 = 0,53 < 1,0$

ok

zie blz 21 & 23



Belastingen

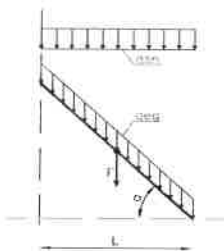
Belastinggeval:	<input type="text" value="1"/>	Kapconstructie	α	<input type="text" value="45"/>	Graden
			$u1$	<input type="text" value="0,40"/>	
			Veiligheidsklasse	<input type="text" value="CC1a"/>	NEN 8700
Permanente belasting	Eg	0,85 KN/m ²	γG	<input type="text" value="1,05"/>	<input type="text" value="1,20"/>
Variabele belasting	Sn	0,28 KN/m ²	γQ	<input type="text" value="1,15"/>	

Gordingen

Lengte gordingen	<input type="text" value="3,7"/>	m					
De gordingen uitvoeren als	<input type="text" value="71"/>	x	<input type="text" value="171"/>	mm	h.o.h. =	<input type="text" value="1100"/>	mm C24
					Voor berekening zie blz	17	t/m 18

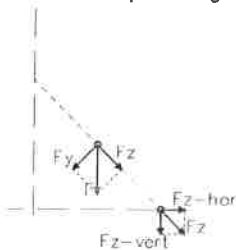
Afschuiving

We beschouwen een strekkende meter kap



Lengte muurplaat	<input type="text" value="3,7"/>	m
L;dak	<input type="text" value="2,3"/>	m
$F_{eg} = \frac{L * q_{eg}}{\cos(\alpha)}$	=	2,76 KN
$F_{sn} = L * q_{sn}$	=	0,64 KN

Ontbinden krachten tpv Gording



$F_{eg} =$	2,76 KN
$F_{z;eg} = \sin(\alpha) * F_{eg} =$	1,96 KN
$F_{sn} =$	0,64 KN
$F_{z;sn} = \sin(\alpha) * F_{eg} =$	0,46 KN

Afschuifgording

Wanneer een afschuifgording wordt toegepast wordt F_z per meter de strekkende q-last voor de balk

Muurplaat

Wanneer er een muurplaat wordt toegepast zal F_z tpv de goot nog moeten worden ontbonden in een horizontale component

$F_{z;eg; hor} =$	$F_{z;eg} * \cos(\alpha) =$	1,38 KN
$F_{z;eg; vert} =$	$F_{z;eg} * \sin(\alpha) =$	1,38 KN
$F_{z;sn; hor} =$	$F_{z;sn} * \cos(\alpha) =$	0,32 KN
$F_{z;sn; vert} =$	$F_{z;sn} * \sin(\alpha) =$	0,32 KN

Toepassen:

Er wordt in deze situatie gekozen voor een: **Muurplaat** Maat x mm

q-last op houten balk	$qG =$	1,38 KN/m ¹	Kwaliteit	C20
	$qQ =$	0,32 KN/m ¹		
Bepalen qd	$qd;1 =$	1,45 KN/m ¹		
	$qd;2 =$	2,03 KN/m ¹		
	$qd;max =$	2,03 KN/m ¹		
Bepalen Md	$Md;max =$	3,47 KNm		
	$Uc =$	0,19 < 1,0		

Datum : 14/02/2024

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

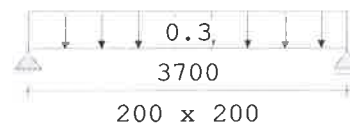
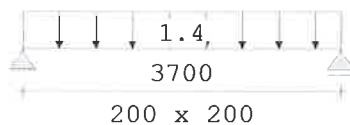
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Berekening willekeurige staaf. (H)**Algemene gegevens**

B x H	[mm] : 200 x 200	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] : 3700		
$l_{buc;y}$	[mm] : 3700	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] : 3700	Bijkomend [* l] :	0.004
Plaats kipsteun	: Bovenkant		
Steunpunt links	: Scharnier	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	: Rol		
Sterkteklasse	: C20	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	-1.38	-0.32
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	0.00	0.00
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

Formule 6.10a:	γ_G :	1.15	γ_Q :	1.10
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.05	γ_Q :	1.10
Permanent:	γ_G :	1.15		

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

 $\gamma_M[-]$: 1.30**Stabiliteit**

1.Toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2. is n.v.t.:

- geen axiale druk aangebracht op de staaf.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

 $\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

 $\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Datum : 14/02/2024

Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a)**frm(6.11)****u.c. 0.18**

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00
Dwarskracht [kN]	-3.2	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.12
Moment [kNm]	-3.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.22

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.69	b_{ef}	200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.22	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)**frm(6.11)****u.c. 0.19**

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00
Dwarskracht [kN]	-3.3	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.12
Moment [kNm]	-3.1	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.31

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.69	b_{ef}	200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.22	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a)**frm(6.11)****u.c. 0.22**

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00
Dwarskracht [kN]	-2.9	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.11
Moment [kNm]	-2.7	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.04

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	9.2	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.77	b_{ef}	200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.66	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging**u.c.**

u_{bij}	=	2.32 < 14.80	[mm]	0.16
$u_{net,fin}$	=	4.98 < 14.80	[mm]	0.34

↓ later t.p.v. hol $l = 1800 \text{ mm}$

$$Q_{d, \text{Bui}} = 0,5 \times 2,25 \times (1,05 \times 0,45 + 1,1 \times 1,20) + 1,05 \times 0,40 + 1,05 \times 2,10 \times 0,05 = 3,71 \text{ kg/m}$$

$$Q_{f, \text{Bui}} = 3,46 \text{ kg/m} \quad \downarrow 100 \times 100 \times 10$$

$$R_{f, \text{Bui}} = 3,34 \text{ kg} \Rightarrow \sigma_{f, \text{Bui}} = 0,28 \text{ kg/mm}^2$$

$$U_{f, \text{Bui}} = 1,50 \text{ mm} \Rightarrow u_{f, \text{Bui}} = 0,26 < 1,0$$

$$\downarrow \text{max} = 7,27 \text{ mm} \quad \text{ok}$$

$$B_{\text{Si}} \quad \downarrow 100 \times 100 \times 10$$

$$Q_{d, \text{Si}} = 1,05 \times 0,40 + 1,5 \times (1,05 \times 0,25 + 1,1 \times 0,56) + 1,05 \times 2,10 \times 0,05 + 0,5 \times (1,05 \times 3,5 + 1,1 \times 2,5) = 6,47 \text{ kg/m}$$

$$Q_{f, \text{Si}} = 6,54 \text{ kg/m}$$

$$R_{f, \text{Si}} = 6,30 \text{ kg} \Rightarrow \sigma_{f, \text{Si}} = 0,47 \text{ kg/mm}^2$$

$$U_{f, \text{Si}} = 2,82 \text{ mm} \Rightarrow u_{f, \text{Si}} = 0,49 < 1,0$$

$$\downarrow \text{max} = 2,4 \text{ mm} \approx 0,0013 \text{ ok}$$

* Muurplaat constructie rechthoek $l = 3200$ mm
maximaal

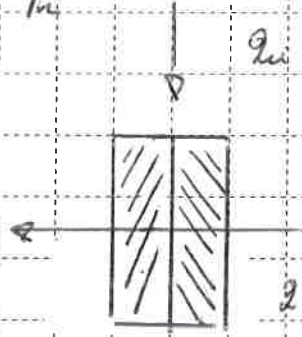
Bepinning van basis

$$q_d = 1.5 \times (1.05 \times 0.25 + 1.1 \times 0.56) + 0.50 \times (1.05 \times 0.45 + 1.1 \times 1.20) = 3.16 \text{ kg/m}^2 \quad (1.5 / 1.44)$$

voor afschuiving $l = 3200$ mm

$$q_d = 2.03 \text{ kg/m}^2 \quad (1.30 / 0.32)$$

2e pag. 21.



2 x 71 # 21 C24

voor dimensieberekening zie bl. 26 + 27 en 28 + 29

$$u_{\text{totale}} = 0.31 + 0.48 = 0.79 < 1.0$$

hokken tussen de hoeken past het $\Phi 70 \times 70$ er

Controle hoeken hokken C20 200×150

lg. 7.20 km lg. 2.20 km

voor controle zie bl. 30 + 31

Datum : 08/03/2024
 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		

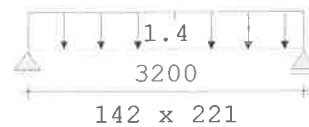
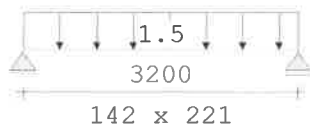
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	142 x 221	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	3200	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;y}$	[mm] :	3200	Bijkomend [* 1] :	0.004
$l_{buc;z}$	[mm] :	2000		
Plaats kipsteun	:	Bovenkant	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt links	:	Scharnier		
Steunpunt rechts	:	Rol		
Sterkteklasse	:	C24	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	-1.50	-1.44
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	0.00	0.00
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.15	γ_Q :	1.10
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.05	γ_Q :	1.10
Permanent:	γ_G :	1.15		

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2. is n.v.t.:

- geen axiale druk aangebracht op de staaf.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Datum : 08/03/2024

Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.11) u.c. 0.18

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Dwarskracht [kN]	-3.8	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.18		
Moment [kNm]	-3.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.61		
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	14.8	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef} 142 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.11) u.c. 0.24

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Dwarskracht [kN]	-5.1	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.24		
Moment [kNm]	-4.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.50		
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	14.8	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef} 142 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a) frm(6.11) u.c. 0.17

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Dwarskracht [kN]	-2.8	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.13		
Moment [kNm]	-2.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.91		
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	9.69	b_{ef} 142 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.7	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.85	k_{mod} 0.60 [-] tab(3.1)

Doorbuiging u.c.

u_{bij}	=	2.53 < 12.80	[mm]	0.20
$u_{net,fin}$	=	3.98 < 12.80	[mm]	0.31

Datum : 08/03/2024
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		

Berekening willekeurige staaf. (H)

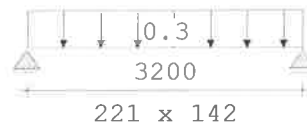
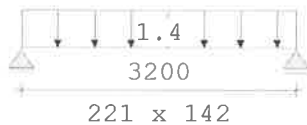
Algemene gegevens

B x H	[mm] :	221 x 142	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	3200		
$l_{buc;y}$	[mm] :	3200	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] :	2000	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Scharnier	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Rol		
Sterkteklasse	:	C24	Klimaatklasse :	I

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
--	-----------	--------------

q_z	[kN/m] :	-1.38	-0.32
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	0.00	0.00
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.15	γ_Q :	1.10
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.05	γ_Q :	1.10
Permanent:	γ_G :	1.15		

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2. is n.v.t.:

- geen axiale druk aangebracht op de staaf.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$K_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

$K_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Datum : 08/03/2024

Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.11)	u.c.	0.20
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00	
Dwarskracht [kN]	-2.8	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.13	
Moment [kNm]	-2.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.98	
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	14.9	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef} 221 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)
Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.11)	u.c.	0.21
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00	
Dwarskracht [kN]	-2.9	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.14	
Moment [kNm]	-2.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.10	
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	14.9	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef} 221 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)
Permanente combinatie (6.10a)			frm(6.11)	u.c.	0.24
Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00	
Dwarskracht [kN]	-2.5	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.12	
Moment [kNm]	-2.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.74	
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	11.2	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	9.69	b_{ef} 221 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	6.7	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.85	k_{mod} 0.60 [-] tab(3.1)
Doorbuiging			u.c.		
u_{bij}	=	2.84 < 12.80 [mm]		0.22	
$u_{net,fin}$	=	6.09 < 12.80 [mm]		0.48	

Technosoft Construct release

Datum : 15/02/2024
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		

Berekening willekeurige staaf. (H)

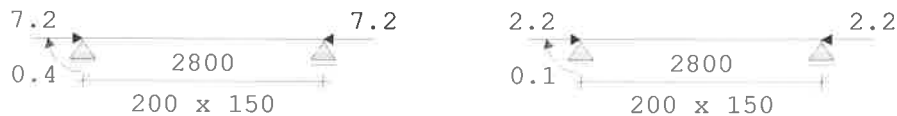
Algemene gegevens

B x H	[mm] : 200 x 150	Referentie periode [j] :	50
l_{sys}	[mm] : 2800	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;y}$	[mm] : 2800	Bijkomend [* l] :	0.004
$l_{buc;z}$	[mm] : 2800		
Plaats kipsteun	: Bovenkant	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt links	: Scharnier		
Steunpunt rechts	: Rol		
Sterkteklasse	: C20	Klimaatklasse :	I

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
--	-----------	--------------

q_z	[kN/m] : 0.00	0.00
Ψ_0	[-] : 0.40	0.40
Ψ_2	[-] : 0.30	0.30
F_z	[kN] : 0.00	0.00
Vanaf links	[mm] : 2000	
N_x	[kN] : 7.20	2.25
$M_{y;links}$	[kNm] : 0.36	0.12
$M_{y;rechts}$	[kNm] : 0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.15	γ_Q : 1.10
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.05	γ_Q : 1.10
Permanent:	γ_G : 1.15	

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
 $\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] : 1.21 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] : 0.60 frm(6.25)
k_z	[-] : 0.91 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] : 0.80 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):	
$K_{crit,y}$	[-] : 1.00 frm(6.34)
Fundamentele combinatie (6.10b):	
$K_{crit,y}$	[-] : 1.00 frm(6.34)

Technosoft Construct release

Datum : 15/02/2024
Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.23)	u.c.	0.09
Normaalkracht [kN]	9.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 0.31		
Dwarskracht [kN]	0.2	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²] 0.01		
Moment [kNm]	-0.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 0.62		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 11.69	b_{ef} 200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 2.22	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)
Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.23)	u.c.	0.10
Normaalkracht [kN]	10.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 0.33		
Dwarskracht [kN]	0.2	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²] 0.01		
Moment [kNm]	-0.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 0.68		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 11.69	b_{ef} 200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 2.22	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)
Permanente combinatie (6.10a)			frm(6.23)	u.c.	0.11
Normaalkracht [kN]	8.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 0.28		
Dwarskracht [kN]	0.1	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²] 0.01		
Moment [kNm]	-0.4	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 0.55		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.2	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 8.77	b_{ef} 200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 1.66	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)
Doorbuiging			u.c.		
u_{bij}	= 0.34	< 11.20 [mm]	0.03		
$u_{net,fin}$	= 0.68	< 11.20 [mm]	0.06		

Aanpassing heip constructie midden gebied

gordings linker deel l = 4700 mm

+ midden deel

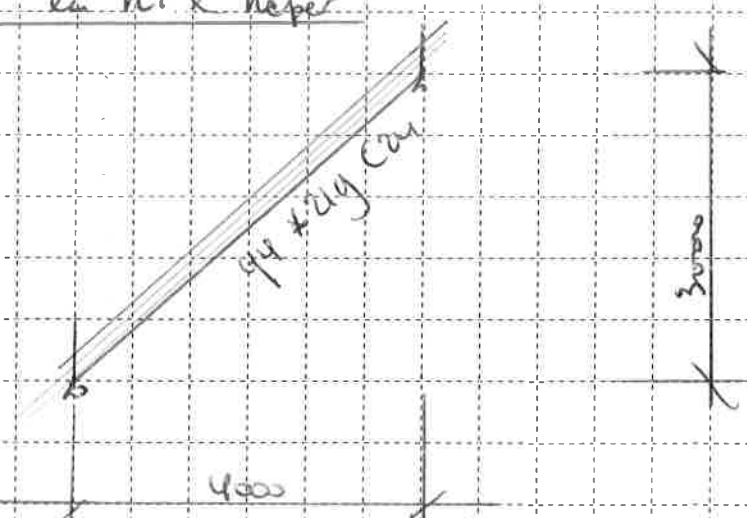
$\alpha = 45^\circ$ hich 1100 mm

voor dimen hokening zie bl. 33+34

hoepsten g4 #194 C24

hoek - en hielp heper

b = 2000 mm



$q_4 = 2.0 \times 0.85 = 1.70$ kN/m

voor dimen hokening zie C26 & C35

Datum : 08/03/2024
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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

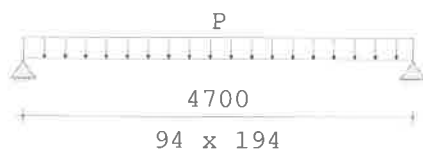
B x H	[mm] :	94 x 194	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	4700	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] :	60			
Hoh in het dakvlak	[mm] :	1100			
Helling	:	45.00			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] :	15.00 x 10.00 x 7.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.20+
Totaal [kN/m ²]	:	0.85

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m ²]	:	0.62 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.62$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.15	γ_Q :	1.20
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.05	γ_Q :	1.20
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

$k_m [-]$: 0.70 par(6.1.6)

Datum : 08/03/2024

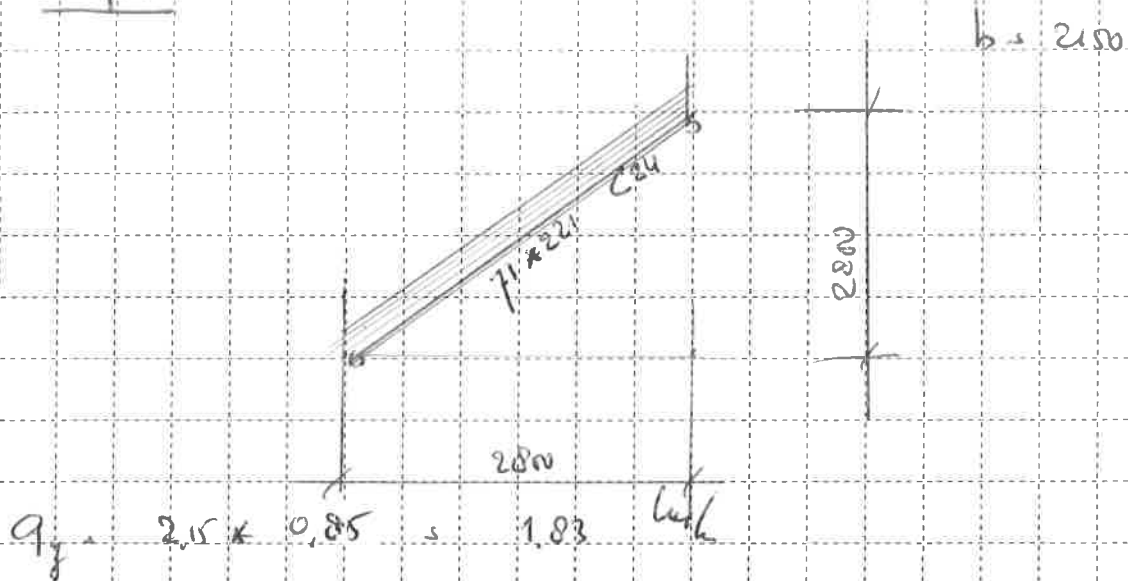
Eenheden : kN/m/rad

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.27 < 2.77 [N/mm ²]	0.10
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,r,d} / (k_{c,90,r} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.63 / 1.73 + 0.00 / 1.73 =	0.36
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 7.08 < 16.62 [N/mm ²]	0.43

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

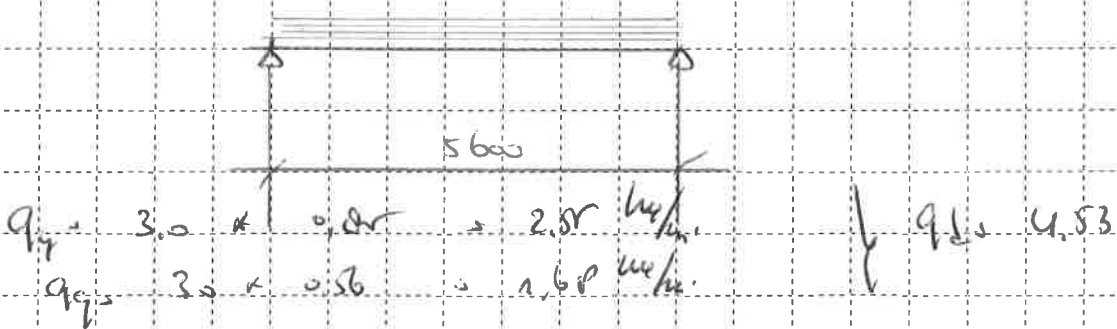
Wind	u_{bij}	= 10.89 < 18.80 [mm]	0.58
Wind	$u_{net,fin}$	= 17.57 < 18.80 [mm]	0.93

Slapers



Voor de men berekening zie bl. C36 van CUR

Hoofgordeling $l_s = 5600 \text{ mm}$



hoopstukken 160×200 GL 24 M

Voor de men berekening zie bl. 36 + 37

Alles materiaal slaken liggen HFB 160 M

$M_k = 17.0 \text{ kNm}$ $u_c = 0.34 < 1.0$
 $S_{min} = 15.4 \text{ mm} \approx 0.0022l$

Datum : 08/03/2024
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		

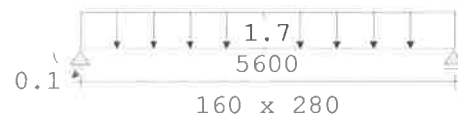
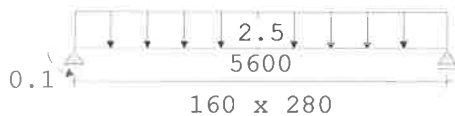
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 160 x 280	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] : 5600	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;y}$	[mm] : 5600	Bijkomend [* 1] :	0.004
$l_{buc;z}$	[mm] : 2800		
Plaats kipsteun	: Bovenkant		
Steunpunt links	: Scharnier	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	: Rol		
Sterkteklasse	: GL24h	Klimaatklasse :	I

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] : -2.55	-1.68
Ψ_0	[-] :	0.40
Ψ_2	[-] :	0.30
F_z	[kN] : 0.00	0.00
Vanaf links	[mm] : 2000	
N_x	[kN] : 0.00	0.00
$M_{y;links}$	[kNm] : -0.15	-0.10
$M_{y;rechts}$	[kNm] : 0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.15	γ_Q : 1.20
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.05	γ_Q : 1.20
Permanent:	γ_G : 1.15	

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

$\gamma_M[-]$: 1.25

Stabiliteit

1.Toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2. is n.v.t.:
- geen axiale druk aangebracht op de staaf.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Datum : 08/03/2024

Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.11) u.c. 0.42

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00
Dwarskracht [kN]	-10.5	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.35
Moment [kNm]	-14.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	6.96

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	16.6	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	15.36	b_{ef}	160 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	13.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.24	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.11) u.c. 0.53

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00
Dwarskracht [kN]	-13.2	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.44
Moment [kNm]	-18.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	8.73

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	16.6	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	15.36	b_{ef}	160 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	13.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.24	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a) frm(6.11) u.c. 0.44

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00
Dwarskracht [kN]	-8.2	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.28
Moment [kNm]	-11.4	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	5.46

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.4	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.52	b_{ef}	160 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	9.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.68	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging**u.c.**

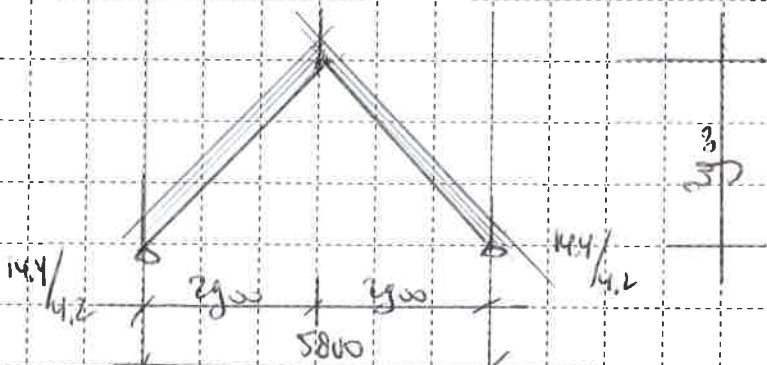
u_{bij}	=	13.24	<	22.40	[mm]	0.59
$u_{net,fin}$	=	22.86	<	22.40	[mm]	<u>1.02</u>

a aan voor & bouw

Stalen Spant

$$b = 3900 \text{ mm}$$

$$q_g = 3,9 \times 0,04 + 3,32 \text{ kn/m}$$



voor de men hoort nu de b2 C46 + 1/2 C

Doorbraak tpu keunen / rijkhoek Nr 2700 mm

$$q_d = 1,05 \times 0,60 + 0,5 \times 26,0 \times (1,05 \times 35 + 1,10 \times 2,5) = 20,1 \text{ kn/m}$$

$$R_d = 40 \text{ kn} \quad M_d = 18,31 \text{ knm}$$

te passen 2 x HE 100 B
onderling verlost

$$u_c = \frac{18,31 \times 10^6}{235 \times 2 \times 89,9 \times 10^3} = 0,43 < 1,0 \text{ ok}$$

\int maks 6,9 mm $\approx 0,0025$ l
aan voor & naar

$\sigma_{st} = 1,99 \text{ N/mm}^2$
oplegte spulak
200 x 100

* Onderstey sloophamer $l = 5600 \text{ mm}$

q_d uit over beten

	$0,5 \times 2,0 \times (1,05 \times 4,0 + 1,1 \times 2,8)$	$= 7,00 \text{ kg/m}$
uit MSB	$2,80 \times 0,9 \times 1,05$	$= 2,66 \text{ kg/m}$
uit EC	$1,05 \times 0,6$	$+ 0,63 \text{ kg/m}$
uit vol	$0,5 \times 6,0 \times (1,05 \times 0,8 + 1,1 \times 0,5)$	$= 4,53 \text{ kg/m}$
		<hr/>
		$14,24 \text{ kg/m}$

$q_{d1} = 13,34 \text{ kg/m}$

$R_d = 0,5 \times 14,24 \times 5,6 = 40 \text{ kN}$

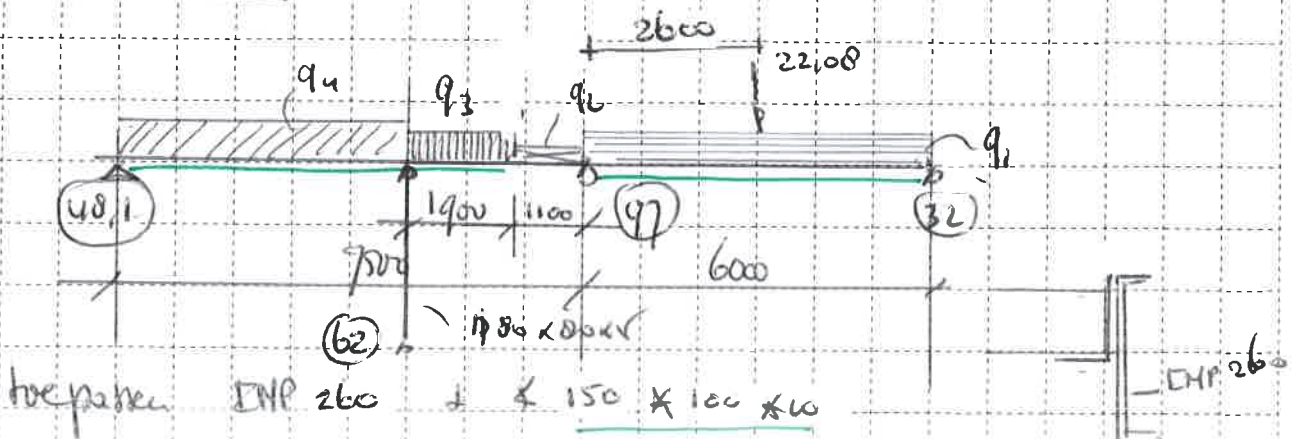
$M_d = 0,125 \times 14,24 \times 5,6^2 = 44,66 \text{ kNm}$

toepassen $\frac{ENP 260}{UC = 0,51} < 1,0$

$\delta_{max} = 16,9 \text{ mm} \approx 0,003 \text{ l acc}$

o pley vloot $3000 \times 100 \times 12$
 $\delta_{st} = 1,33 \text{ mm}^2 \text{ acc}$

* Onderstey zithoek - kleed raime



$$q_{1d} = 0,5 \times 2,0 \times (1,05 \times 4,00 + 1,1 \times 2,5r) + 0,5 \times (1,05 \times 3,5 + 1,1 \times 2,2r) = 10,10 \text{ kWh}$$

$$q_{2d} = 0,5 \times 2,0 \times (1,05 \times 4,0 + 1,1 \times 2,5r) + 0,5 \times 6,5 \times (1,05 \times 0,8r + 1,1 \times 0,56) = 11,91 \text{ kWh}$$

$$q_{3d} = 0,5 \times 2,0 \times (1,05 \times 4,0 + 1,1 \times 2,5r) + 0,5 \times 6,5 \times (1,05 \times 0,8r + 1,1 \times 0,56) + 0,5 \times 3,3 \times (1,05 \times 3,5 + 1,1 \times 2,5r) = 22,6 \text{ kWh}$$

$$q_{4d} = 0,5 \times 3,3 \times (1,05 \times 3,5 + 1,1 \times 2,5r) + 0,5 \times 5,0 \times (1,05 \times 0,8r + 1,1 \times 0,56) + 2,0 \times 2,0 \times 1,05 = 20,95 \text{ kWh}$$

voor dimensionering zie bl $C 46 \text{ \& } C 51$

voor $R_{s1} = 48,1 \text{ km}$ oplegplaat $300 \times 1000 \times 12$
 Ist. $1,60 \text{ H/min}$
 plaatdikte $t = 12 \text{ mm}$

Midden steunpunt $R_{s2} = 97 \text{ km}$
 oplegplaat $270 \times 200 \times 15$
 $\tau = 1,94 \text{ H/min}^2$ aanvaardbaar

MH plaat = $170 \text{ km} \Rightarrow u_c = 0,77 < 1,0$

* Onderblij Debiel

$l_{min} = 2200 \text{ mm}$

$l_2 = 1400 \text{ mm}$

$$Q_d = 1,05 \times 0,60 + 0,5 \times 6,00 \times (1,05 \times 3,5 + 1,1 \times 2,5) = 20,0 \text{ kg/h}$$

$$Q_g = 10,75 \text{ kg/h}$$

$$R_d = 0,5 \times 20,0 \times 2,20 = 22,00 \text{ kg}$$

$$M_d = 0,125 \times 20,0 \times 2,20^2 = 12,14 \text{ kg}$$

ke passen HE 100 B

$$u_c = 0,57 < 1,0$$

$$\delta_s = 6,0 \text{ mm} \approx 0,0020 \text{ l acc}$$

met op lengte 150 mm oplegplaat 150 x 100 x 10

$$\sigma_{st} = 1,4 \text{ N/mm}^2$$

* beton in ruimte achtergevel

$l = 2300 \text{ mm}$

Buik praktisch bepaald

$$B_1 \quad Q_d = 1,05 \times (0,40 + 0,7) \times 2,20 + 0,5 \times 2,0 \times (1,05 \times 4,0 + 1,1 \times 2,5) + 1,5 \times (1,05 \times 0,05 + 1,1 \times 0,56) = 11,76 \text{ kg/h}$$

$$Q_g = 10,47 \text{ kg/h}$$

ke passen 4 200 x 100 x 10

$$R_d = 16,10 \text{ kg}$$

$$M_d = 11,73 \text{ kg}$$

$$u_c = 0,54 < 1,0$$

$$\delta_s = 3,0 \text{ mm} \approx 0,0013 \text{ l acc}$$

$$\sigma_{st} = 1,20 \text{ N/mm}^2$$

oplegplaat 150 mm

holom praktisch $\phi 80 \times 80 \times 4$

* fundering uitweten of fundering op stiel

fundering of verstrand constructie

b = 400 mm

achtergevel uitbouw



$$Q_d = 7,0 + 5,0 \times 4,4 \times 0,9 \times 1,05 + 0,5 \times 4,0 \times (1,05 \times 0,05 + 1,1 \times 0,56) = 30,81 \text{ kN/m}$$

$$T_{qrs} = \frac{30,81}{0,40} = 77,0 \text{ kN/m}^2 \text{ au.}$$

rechtergevel uitbouw

$$Q_d = 7,0 + 3,40 \times 4,0 \times 1,05 + 0,5 \times 2,6 \times (1,05 \times 0,05 + 1,1 \times 1,20) = 46,63 \text{ kN/m}$$

Maatgevend

$$T_{qrs} = \frac{46,63}{0,40} = 116,6 \text{ kN/m}^2 \text{ aan voorzijde}$$

$$M_d = 2,33 \text{ kNm} \rightarrow A_r = 100 \text{ mm}^2$$

Aanpak van ny / uitbreiding Bogenbouw

Doorbraak zijgevel $B_i + B_{ui} \Delta 100 \times 100 \times 10$
 $l = 1200 \text{ mm}$

$$q_{d1} = 1,05 \times (0,40 + 0,50 \times 2,0) + 1,5 \times (1,05 \times 0,85 + 1,1 \times 0,56) = 3,73 \text{ kN/m}$$

$$q_{d2} = 3,52 \text{ kN/m}$$

$$R_{d1} = 224 \text{ kN} \quad ; \quad M_{d1} = 0,67 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{ct} = 0,17 \text{ N/mm}^2 \text{ acc} \quad ; \quad \sigma_c = 0,12 < 1,0$$

$$\delta = 0,26 \text{ mm} \text{ ok}$$

Doorbraak "achtergevel" $l = 3000 \text{ mm}$

$$q_{d1} = 1,05 \times (0,40 + 2,0 \times 2,0) + 0,5 \times 5,0 \times (1,05 \times 0,85 + 1,1 \times 0,56) + 0,5 \times (1,05 \times 0,5 + 1,1 \times 1,0) = 9,62 \text{ kN/m}$$

$$q_{d2} = 9,05 \text{ kN/m} \quad ; \quad R_{d1} = 1441 \text{ kN} \quad ; \quad M_{d1} = 10,82 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{ct} = 1,07 \text{ N/mm}^2 \text{ acc} \quad ; \quad \sigma_c = 0,49 < 1,0$$

$$\delta = 3,1 \text{ mm} \approx 0,0012 \text{ l} \text{ acc}$$

Gardeinen $l = 5300 \text{ mm} \quad \alpha = 45^\circ$
 bepalen 71×221 $l_{ud} = 1100 \text{ mm}$

Over de min houderij zie blz 44 + 45

Datum : 11/03/2024
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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

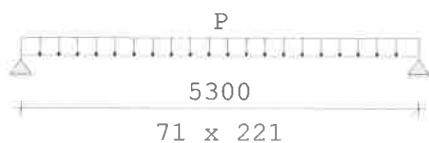
B x H	[mm] :	71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	5300	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] :	60			
Hoh in het dakvlak	[mm] :	1100			
Helling	:	45.00			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] :	21.00 x 5.50 x 4.70			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.20+
Totaal [kN/m ²]	:	0.80

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m ²]	:	0.53 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.53$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.40



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.15	γ_Q :	1.20
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.05	γ_Q :	1.20
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 0.87 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

$k_m [-]$: 0.70 par(6.1.6)

Datum : 11/03/2024

Eenheden : kN/m/rad

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.31 < 2.77 [N/mm ²]	0.11
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.84 / 1.73 + 0.00 / 1.73 =	0.48
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 8.18 < 16.62 [N/mm ²]	0.49

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Wind	u_{bij}	= 13.91 < 21.20	[mm]	0.66
Wind	$u_{net,fin}$	= 23.01 < 21.20	[mm]	<u>1.09</u>

HRS wand l. 2600 mm

Stijlen hoog 600 mm

$F_g = 0,85 \text{ kn}$ | $F_g = 0,85 \text{ kn}$ | f praktisch

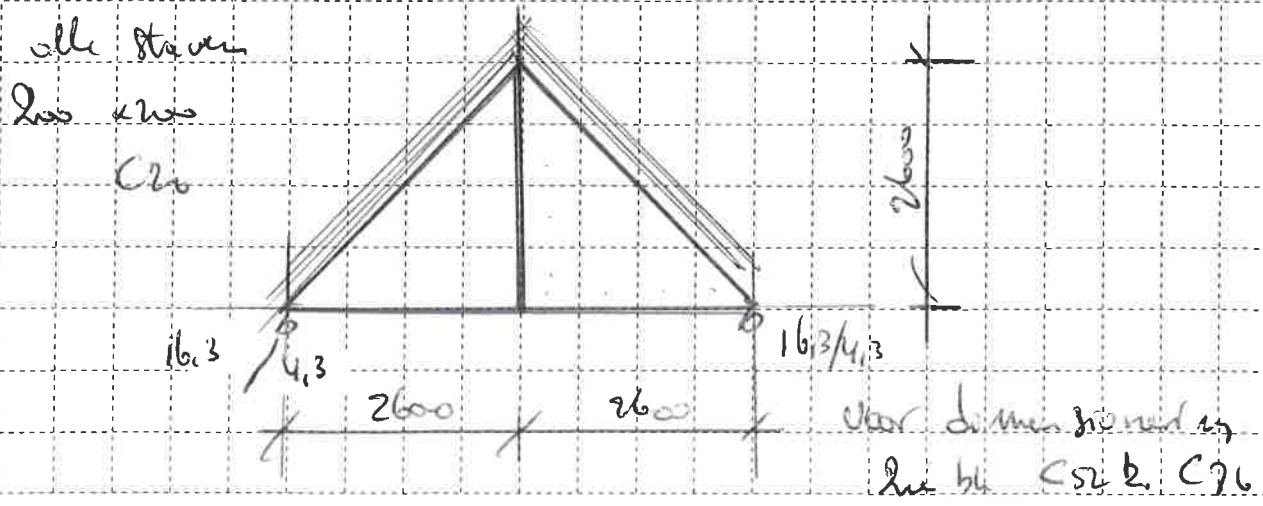
$q_{\text{win}} = 1,20 \times 0,53 \times 0,6 \times 1,1 = 0,42 \text{ kn/m}$
 drie panelen 38 x 140 C24
 drie bl. u/v 148

Houten randregel 200 x 200 l. max. 5500 mm
 C20

toegepast als muurplaat
 voor controle drie bl. u/v

Houten spant B, 5200 mm

$q_g = 5,20 \times 0,85 = 4,42 \text{ kn/m}$



Datum : 08/03/2024
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		

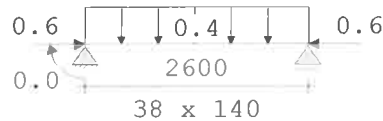
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 38 x 140	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] : 2600	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;y}$	[mm] : 2600	Bijkomend [* l] :	0.004
$l_{buc;z}$	[mm] : 1300		
Plaats kipsteun	: Bovenkant	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt links	: Scharnier		
Steunpunt rechts	: Rol		
Sterkteklasse	: C24	Klimaatklasse :	I

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] : 0.00	-0.42
Ψ_0	[-] : 0.40	0.40
Ψ_2	[-] : 0.30	0.30
F_z	[kN] : 0.00	0.00
Vanaf links	[mm] : 2000	
N_x	[kN] : 0.85	0.55
$M_{y;links}$	[kNm] : 0.04	0.03
$M_{y;rechts}$	[kNm] : 0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.15	γ_Q : 1.20
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.05	γ_Q : 1.20
Permanent:	γ_G : 1.15	

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] : 1.17 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] : 0.62 frm(6.25)
k_z	[-] : 2.69 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] : 0.22 frm(6.26)

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.96 frm(6.34)

Datum : 08/03/2024

Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.24) u.c. 0.16

Normaalkracht [kN]	1.2	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.23
Dwarskracht [kN]	0.3	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.08
Moment [kNm]	-0.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.65

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	15.0	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	9.0	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.23) u.c. 0.29

Normaalkracht [kN]	1.6	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.29
Dwarskracht [kN]	0.7	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.19
Moment [kNm]	-0.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.77

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	15.0	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	9.0	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a) frm(6.24) u.c. 0.11

Normaalkracht [kN]	1.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.18
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.01
Moment [kNm]	-0.1	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.42

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.2	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	9.69	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.85	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging u.c.

u_{bij}	=	3.36 < 10.40	[mm]	0.32
$u_{net,fin}$	=	3.57 < 10.40	[mm]	0.34



Belastingen

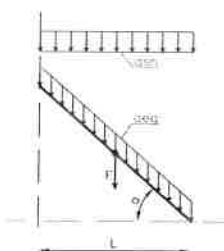
Belastinggeval:	1	Dakconstructie	α	45	Graden
			u1	0,40	
			Veiligheidsklasse	CC1	
<u>Belastingen</u>			γ_G	1,35	1,20
Permanente belasting	Eg	0,80 KN/m ²	γ_Q	1,50	
Variabele belasting	Sn	0,28 KN/m ²			

Gordingen

Lengte gordingen	5,5	m			
De gordingen uitvoeren als	71	x	221	mm	h.o.h. = 1100 mm C24
					Voor berekening zie blz 44 t/m 45

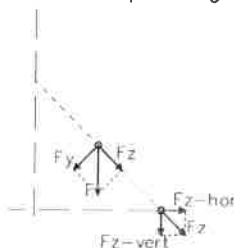
Afschuiving

We beschouwen een strekkende meter kap



Lengte muurplaat	5,5	m
L;dak	2,7	m
$F_{eg} = \frac{L * q_{eg}}{\cos(\alpha)}$	=	3,00 KN
$F_{sn} = L * q_{sn}$	=	0,74 KN

Ontbinden krachten tpv Gording



$F_{eg} =$	3,00 KN
$F_{z;eg} = \sin(\alpha) * F_{eg}$	= 2,12 KN
$F_{sn} =$	0,74 KN
$F_{z;sn} = \sin(\alpha) * F_{eg}$	= 0,52 KN

Afschuifgording

Wanneer een afschuifgording wordt toegepast wordt Fz per meter de strekkende q-last voor de balk

Muurplaat

Wanneer er een muurplaat wordt toegepast zal Fz tpv de goot nog moeten worden ontbonden in een horizontale component

$F_{z;eg; hor} = F_{z;eg} * \cos(\alpha)$	=	1,5 KN
$F_{z;eg; vert} = F_{z;eg} * \sin(\alpha)$	=	1,5 KN
$F_{z;sn; hor} = F_{z;sn} * \cos(\alpha)$	=	0,37 KN
$F_{z;sn; vert} = F_{z;sn} * \sin(\alpha)$	=	0,37 KN

Toepassen:

Er wordt in deze situatie gekozen voor een:	Muurplaat	Maat	200	x	200	mm
q-last op houten balk	$q_G =$	1,5 KN/m ¹	Kwaliteit	C20		
	$q_Q =$	0,37 KN/m ¹				
Bepalen qd	$q_{d;1} =$	2,02 KN/m ¹				
	$q_{d;2} =$	2,36 KN/m ¹				
	$q_{d;max} =$	2,36 KN/m ¹				
Bepalen Md	$M_{d;max} =$	8,91 KNm				
	$U_c =$	0,48 < 1.0				



Indoorn 200 x 200 (20)

l_o 2600 mm
R_g = 16,3 km R_g = 4,3 km

g_{waard} = 1,2 x 0,53 x 0,5 x 5,5 = 1,7 ^{kg/km}

Voor deuren fundering op blz 51 + 52

fundering op plaat fundering concrete
uitbreiding woonhuis

Paer + pu 'indoorn' woonhuis

rekken met R_s = 22,3 km

paer 600 x 600 x 3000

$$R_{gr} = (22,3 + 30) / 0,6 \times 0,6 = 70,3 \text{ kg/m}^2 \text{ au}$$

H₁₂ = 3,6 km → H₁₅ = 72 m² # F.8-150 +

Nu even 11-03-2024

Datum : 11/03/2024
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		

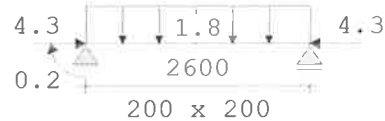
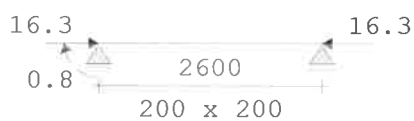
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 200 x 200	Referentie periode [j] :	50
l_{sys}	[mm] : 2600	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;y}$	[mm] : 2600	Bijkomend [* 1] :	0.004
$l_{buc;z}$	[mm] : 2600		
Plaats kipsteun	: Bovenkant	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt links	: Scharnier		
Steunpunt rechts	: Rol		
Sterkteklasse	: C20	Klimaatklasse :	I

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] : 0.00	-1.75
Ψ_0	[-] :	0.40
Ψ_2	[-] :	0.30
F_z	[kN] :	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000
N_x	[kN] :	16.30
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.85
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.15	γ_Q : 1.20
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.05	γ_Q : 1.20
Permanent:	γ_G : 1.15	

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] : 0.85 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] : 0.84 frm(6.25)
k_z	[-] : 0.85 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] : 0.84 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$K_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

$K_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Datum : 11/03/2024

Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.23) u.c. 0.14

Normaalkracht [kN]	20.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.52
Dwarskracht [kN]	1.5	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.06
Moment [kNm]	-1.4	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.01

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.69	b_{ef}	200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.22	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.23) u.c. 0.20

Normaalkracht [kN]	22.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.56
Dwarskracht [kN]	3.2	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.12
Moment [kNm]	-2.4	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.80

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.69	b_{ef}	200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.22	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a) frm(6.23) u.c. 0.14

Normaalkracht [kN]	18.7	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.47
Dwarskracht [kN]	0.4	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.01
Moment [kNm]	-1.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.73

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	9.2	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.77	b_{ef}	200 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.66	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging u.c.

u_{bij}	=	1.23 < 10.40	[mm]	0.12
$u_{net,fin}$	=	1.52 < 10.40	[mm]	0.15

BIJLAGE C

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis
 Onderdeel.....: Houten spant
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 14/02/2024
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\765\23.765_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\houten
 spant a.rww

Belastingbreedte.: 2.600
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

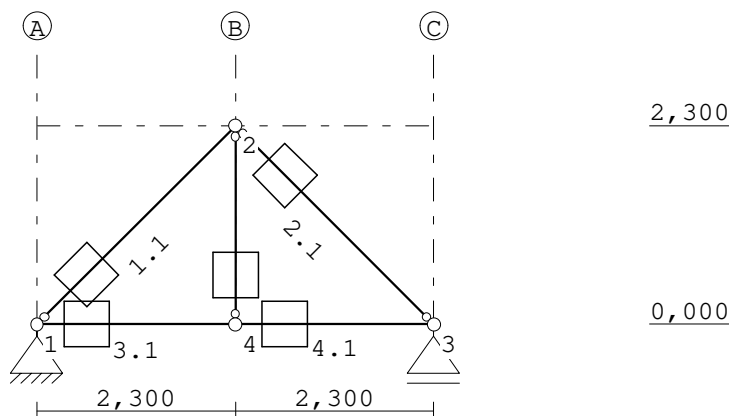
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN 8700:2011+A1:2020
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
 Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	2.300
2	B	2.300	0.000	2.300
3	C	4.600	0.000	2.300

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.600
2	2.300	0.000	4.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C20	9500	3.3	4.0	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 200*200	1:C20	4.0000e+04	1.3333e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELLENGTES EN -GEWICHTEN

Prof.	Omschrijving	S.M. [kg/m ³]	Som lengte [m]	Som gewicht [kg]
1	B*H 200*200 0:RH	396	13.405	212
Totaal			13.405	212

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 200*200

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.300	2.300
3	4.600	0.000
4	2.300	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 200*200	ND-	NDM	3.253	
2	2	3	1:B*H 200*200	ND-	ND-	3.253	
3	1	4	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.300	
4	4	3	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.300	
5	4	2	1:B*H 200*200	ND-	ND-	2.300	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	010				0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis
 Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 10.00 Gebouwhoogte.....: 7.00
 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....: 0.000 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

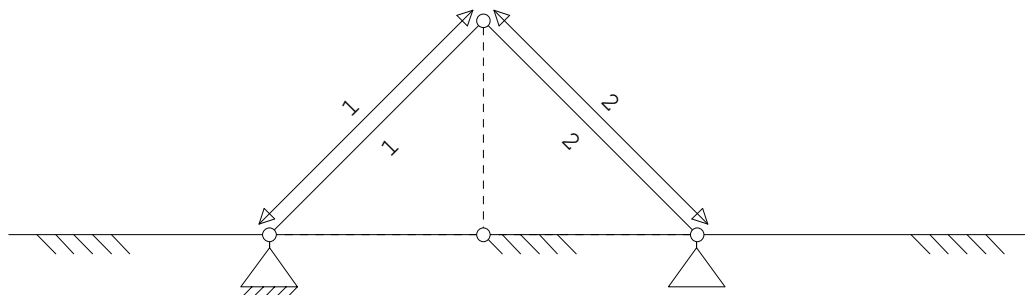
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 5
7:Dak.	: 1,2
9:Open.	: 3,4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	StAAF	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschet)	0	0.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschet)	1	0.00	-2.00	1.00

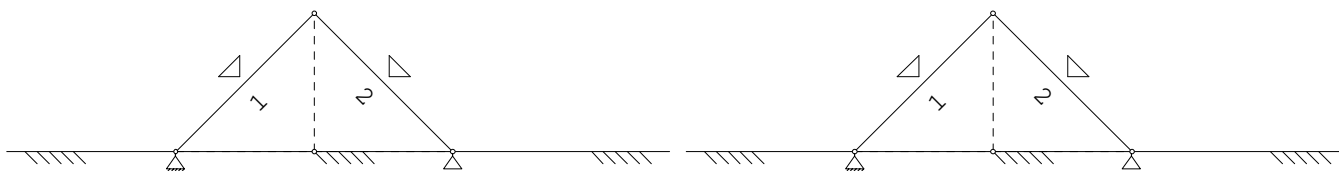
Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



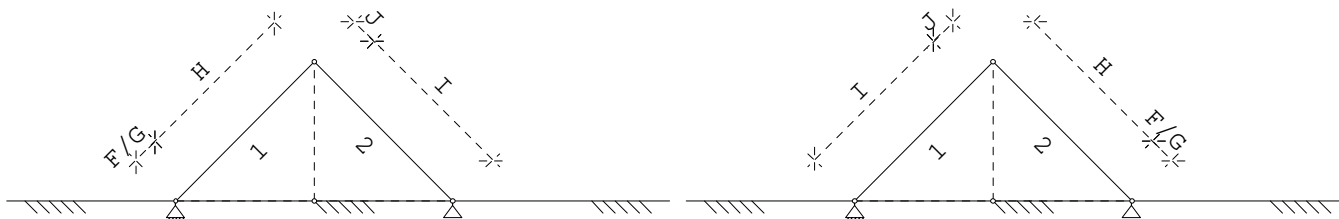
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.460	F/G	1	2	0.000	0.460	F/G
2	1	0.460	2.793	H	2	2	0.460	2.793	H
3	2	0.000	0.460	J	3	1	0.000	0.460	J
4	2	0.460	2.793	I	4	1	0.460	2.793	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.615	2.600		-0.480	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.615	1.150		-0.495	F	45.0
Qw3	1.00	0.700	0.615	1.450		-0.624	G	45.0
Qw4	1.00	0.600	0.615	2.600		-0.959	H	45.0
Qw5	1.00	-0.300	0.615	2.600		0.480	J	45.0
Qw6	1.00	-0.200	0.615	2.600		0.320	I	45.0
Qw7		-0.200	0.615	2.600		0.320	+i	
Qw8	1.00	-1.400	0.615	0.460		0.396	G	45.0
Qw9	1.00	-1.100	0.615	0.460		0.311	F	45.0
Qw10	1.00	-0.900	0.615	1.840		1.018	H	45.0
Qw11	1.00	-0.500	0.615	0.300		0.092	I	45.0
Qw12	1.00	-0.500	0.615	2.600		0.799	I	45.0

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-1	5.3.3 Zadeldak
2-2	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	2.600	0.728	45.0
Qs2	5.3.3	0.200	0.70	1.00	2.600	0.364	45.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Wind van links onderdruk C	37
g	8 Wind van links overdruk C	38
g	9 Wind van links onderdruk D	39
g	10 Wind van links overdruk D	40
g	11 Wind van rechts onderdruk A	11
g	12 Wind van rechts overdruk A	12
g	13 Wind van rechts onderdruk B	13
g	14 Wind van rechts overdruk B	14
g	15 Wind van rechts onderdruk C	41
g	16 Wind van rechts overdruk C	42
g	17 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	18 Wind loodrecht overdruk A	16
g	19 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	20 Wind loodrecht overdruk B	46
g	21 Sneeuw A	22
g	22 Sneeuw B	23
g	23 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	3 Wind van links onderdruk A	Kort
	4 Wind van links overdruk A	Kort
	5 Wind van links onderdruk B	Kort
	6 Wind van links overdruk B	Kort
	7 Wind van links onderdruk C	Kort
	8 Wind van links overdruk C	Kort
	9 Wind van links onderdruk D	Kort
	10 Wind van links overdruk D	Kort
	11 Wind van rechts onderdruk A	Kort

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

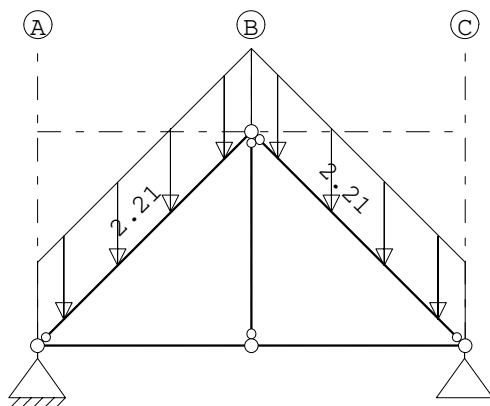
Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
12	Wind van rechts overdruk A	Kort
13	Wind van rechts onderdruk B	Kort
14	Wind van rechts overdruk B	Kort
15	Wind van rechts onderdruk C	Kort
16	Wind van rechts overdruk C	Kort
17	Wind loodrecht onderdruk A	Kort
18	Wind loodrecht overdruk A	Kort
19	Wind loodrecht onderdruk B	Kort
20	Wind loodrecht overdruk B	Kort
21	Sneeuw A	Kort
22	Sneeuw B	Kort
23	Sneeuw C	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

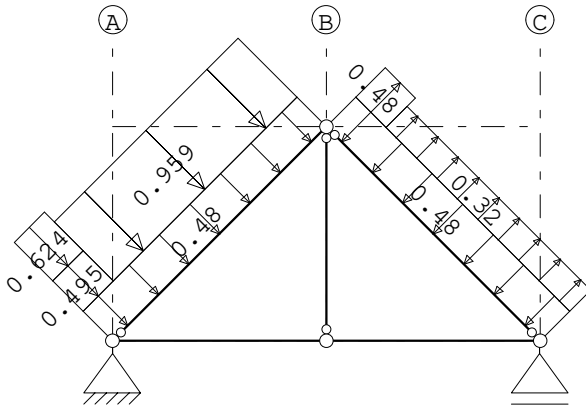
StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	5:QZGloaal	-2.21	-2.21	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-2.21	-2.21	0.000	0.000			

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



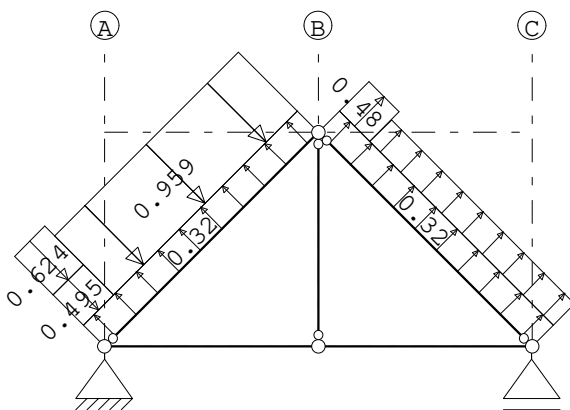
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.50	-0.50	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.62	-0.62	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.96	-0.96	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.48	0.48	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

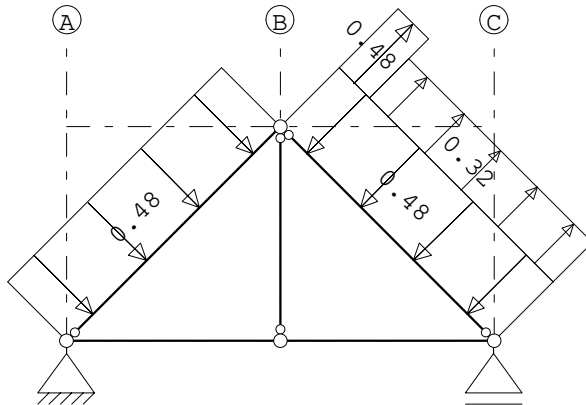
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.50	-0.50	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.62	-0.62	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.96	-0.96	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.48	0.48	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B



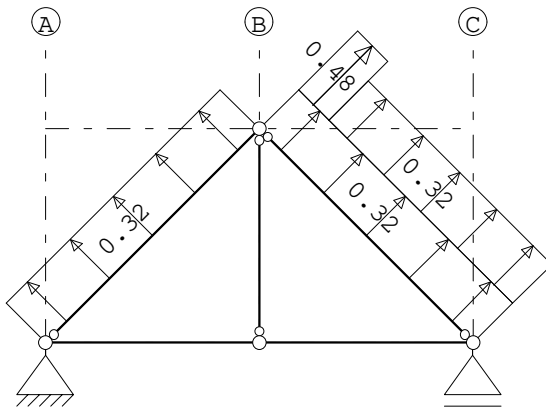
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.48	0.48	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

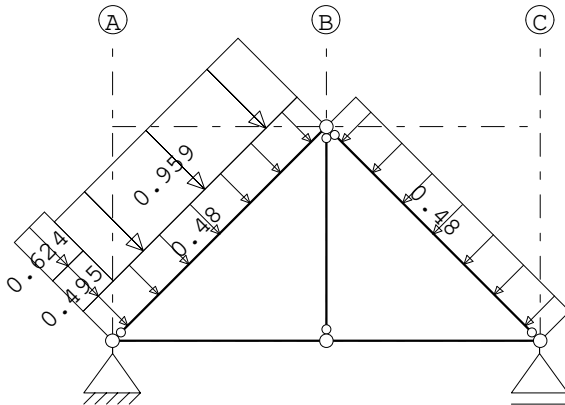
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.48	0.48	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel.....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C



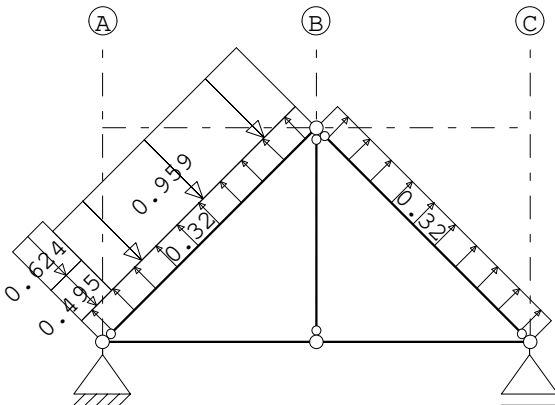
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.50	-0.50	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.62	-0.62	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.96	-0.96	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links overdruk C

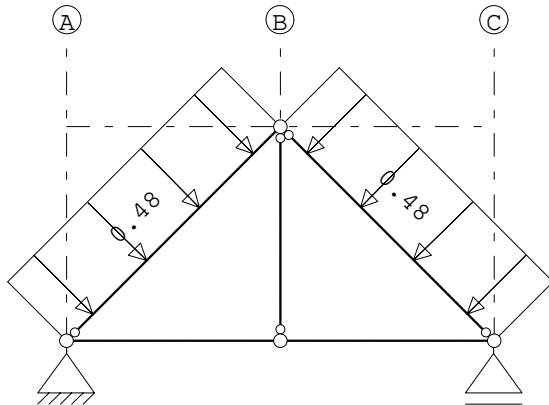
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.50	-0.50	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.62	-0.62	0.000	2.793	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.96	-0.96	0.460	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links onderdruk D



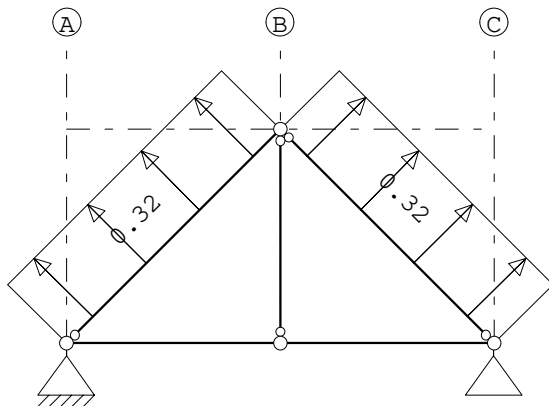
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links overdruk D

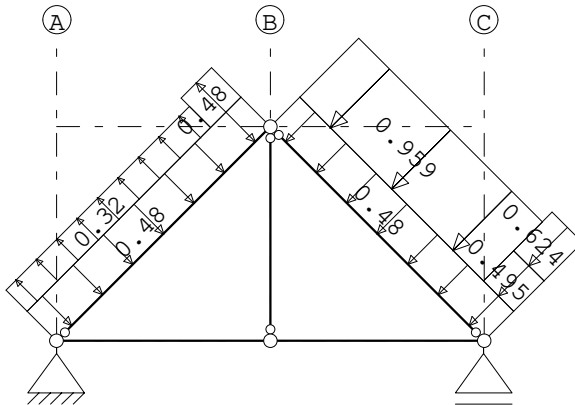
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts onderdruk A



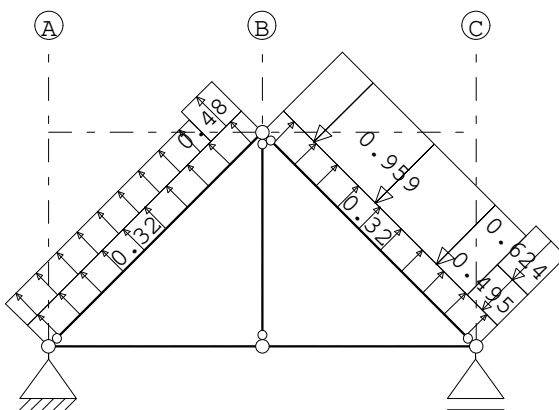
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.50	-0.50	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.62	-0.62	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.96	-0.96	0.000	0.460	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.48	0.48	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.000	0.460	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk A

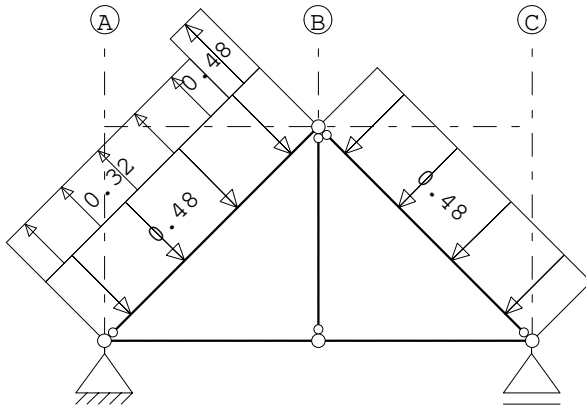
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.50	-0.50	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.62	-0.62	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.96	-0.96	0.000	0.460	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.48	0.48	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.000	0.460	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B



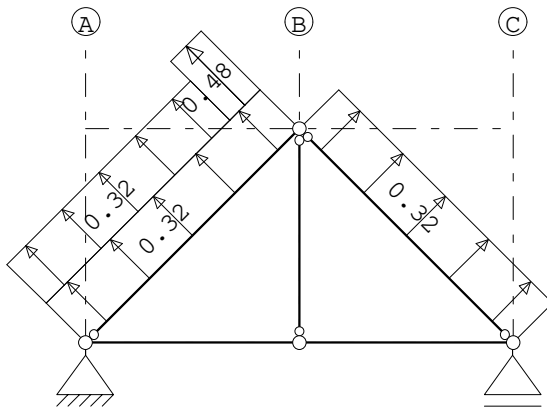
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.48	0.48	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.000	0.460	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk B

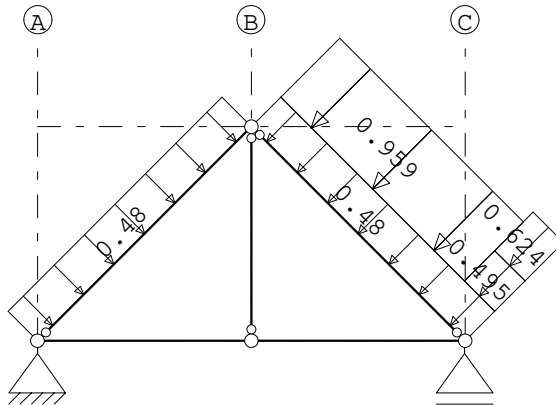
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.48	0.48	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.000	0.460	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts onderdruk C



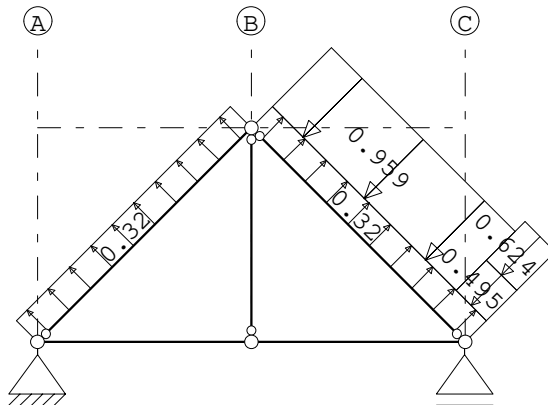
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.50	-0.50	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.62	-0.62	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.96	-0.96	0.000	0.460	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts overdruk C

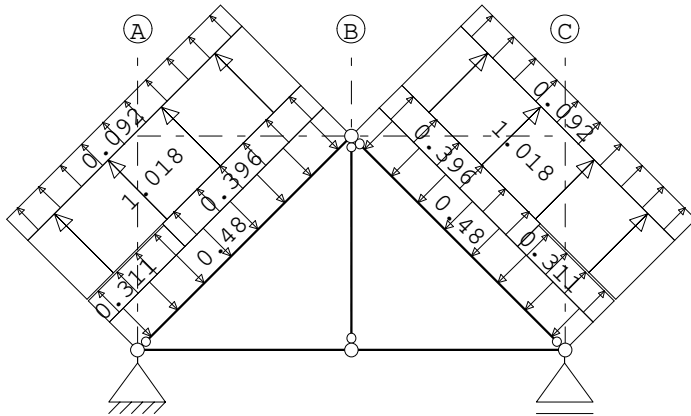
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.50	-0.50	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.62	-0.62	2.793	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.96	-0.96	0.000	0.460	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht onderdruk A



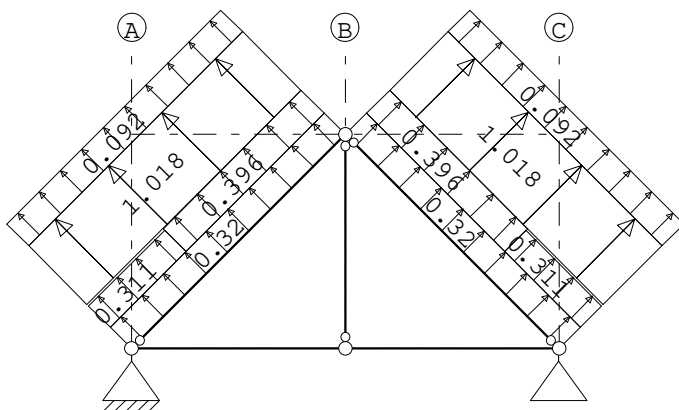
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	1.150	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.31	0.31	0.000	2.103	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.31	0.31	2.103	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	1.150	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	1.150	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.31	0.31	0.000	2.103	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.31	0.31	2.103	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

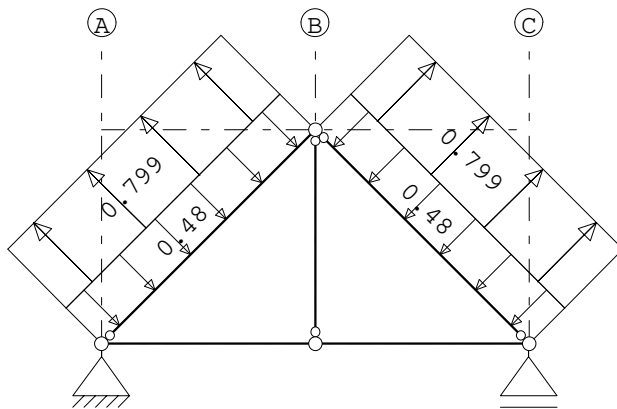
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	1.150	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	1.02	1.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht onderdruk B



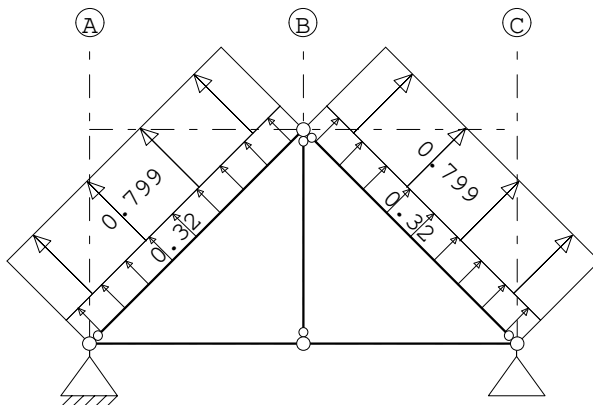
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk B

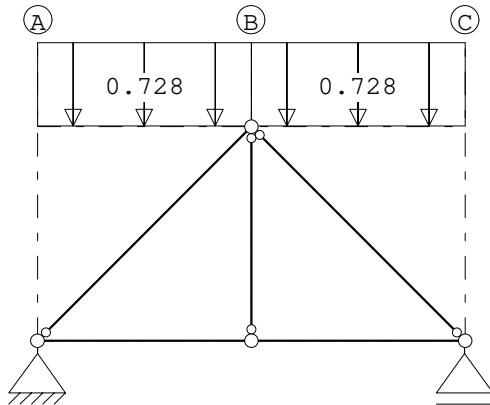
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.32	0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:21 Sneeuw A



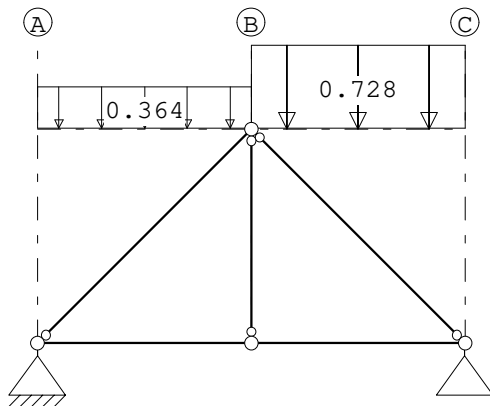
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Sneeuw A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw B

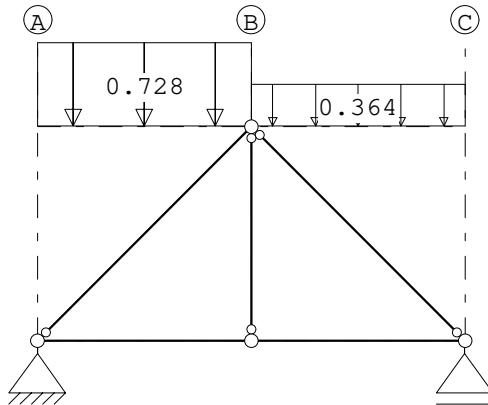
StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	2	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.15	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,3}$
4 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,4}$
5 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$
6 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$
7 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$
8 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$
9 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$
10 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,10}$
11 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,11}$
12 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,12}$
13 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,13}$
14 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,14}$
15 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,15}$
16 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,16}$
17 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,17}$
18 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,18}$
19 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,19}$
20 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,20}$
21 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,21}$
22 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,22}$
23 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,23}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,3}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,4}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,10}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,11}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,12}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,13}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,14}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,15}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,16}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,17}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,18}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,19}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,20}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,21}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,22}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,23}$
45 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
46 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
47 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
48 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,21}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,22}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,23}$
66 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
68 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,3}$
69 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,4}$
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,5}$
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,6}$
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,7}$
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,8}$
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,9}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,10}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,11}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,12}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,13}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,14}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,15}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,16}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,17}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,18}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,19}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,20}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,21}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,22}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,23}$
89 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

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 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 Alle staven de factor:0.90
- 25 Alle staven de factor:0.90
- 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

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

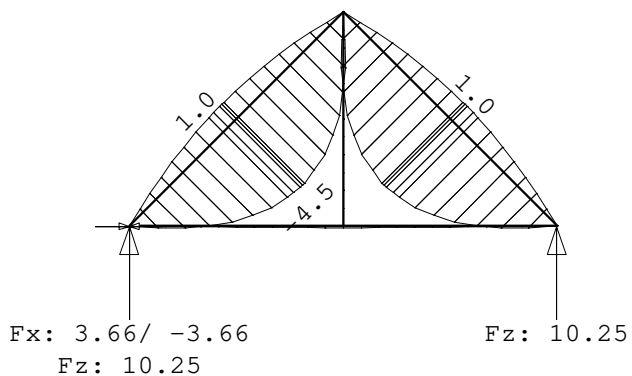
Onderdeel....: Houten spant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

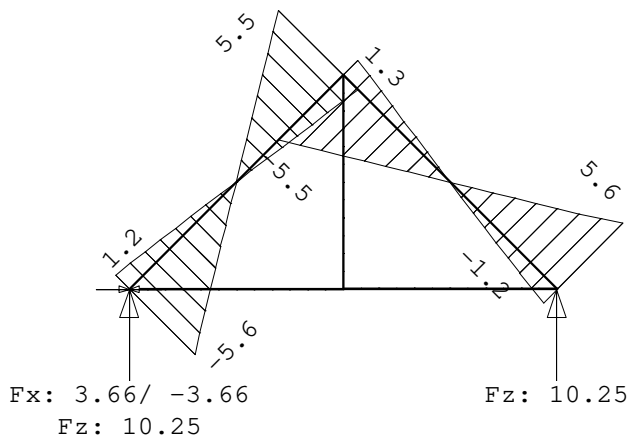
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



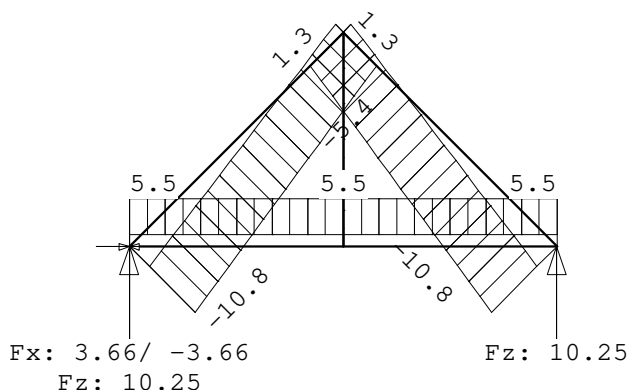
Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.66	3.66	1.51	10.25		
3			1.51	10.25		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.05	3.05	3.06	9.44		
3			3.06	9.44		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.19	
3		7.19	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C20	20	330	400	11.5	0.4	19.0	2.3	3.6

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
----	-----------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------	-----------	---

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel.....: Houten spant

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C20	590	6400	320	9500	I	0.60	5938

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.25 0;3.253
		onder:	3.25 0;3.253
2	1.0*h	boven:	3.25 0;3.253
		onder:	3.25 0;3.253
3	1.0*h	boven:	2.30 0;2.300
		onder:	2.30 0;2.300
4	1.0*h	boven:	2.30 2.300
		onder:	2.30 2.300
5	1.0*h	boven:	2.30 0;2.300
		onder:	2.30 0;2.300

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	
1	200	200	3253	nvt 3253	56.3	56.3	0.977	0.977	0.2	1.045	1.045	0.706	0.706
2	200	200	3253	nvt 3253	56.3	56.3	0.977	0.977	0.2	1.045	1.045	0.706	0.706
3	200	200	2300	nvt 2300	39.8	39.8	0.691	0.691	0.2	0.778	0.778	0.881	0.881
4	200	200	2300	nvt 2300	39.8	39.8	0.691	0.691	0.2	0.778	0.778	0.881	0.881
5	200	200	2300	nvt 2300	39.8	39.8	0.691	0.691	0.2	0.778	0.778	0.881	0.881

STABILITEIT (vervolg)

StAAF	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1656	3328	300.03	0.26	1.00
2	1595	3328	300.03	0.26	1.00
3	2300	2700	369.78	0.23	1.00
4	0	2700	369.78	0.23	1.00
5	0	2700	369.78	0.23	1.00

TOETSING SPANNINGEN

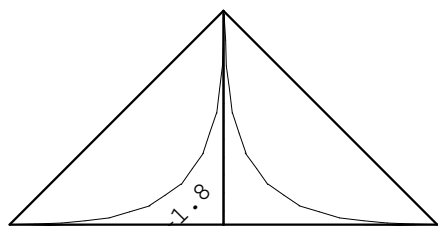
StAAF	1	BC / Sit.	7 / 1	UC frm(6.23)	0.26
StAAF	2	BC / Sit.	15 / 1	UC frm(6.23)	0.26
StAAF	3	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.03
StAAF	4	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.03

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: Houten spant

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 08/03/2024
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\765\23.765_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 -
 invoer\kilkeper.rww

Belastingbreedte.: 2.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

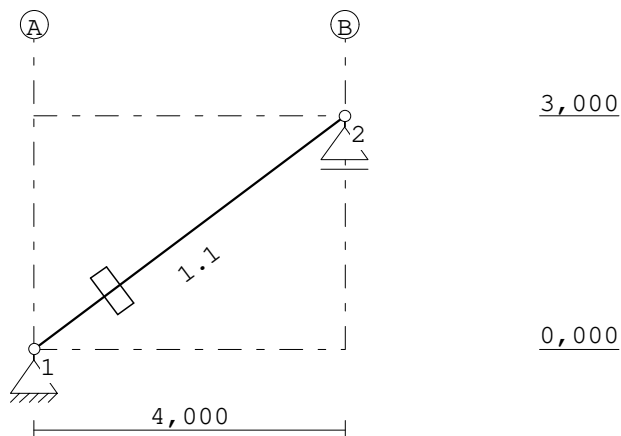
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	3.000
2	B	4.000	0.000	3.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.000
2	3.000	0.000	4.000

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	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 94*219	1:C24	2.0586e+04	8.2277e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	94	219	109.5	0:RH				

PROFIELLENGTES EN -GEWICHTEN

Prof.	Omschrijving	S.M. [kg/m ³]	Som lengte [m]	Som gewicht [kg]
1	B*H 94*219 0:RH	420	5.000	43
Totaal			5.000	43

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 94*219

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.000	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 94*219	NDM	NDM	5.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	15.00	Gebouwhoogte.....:	6.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 0.000 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

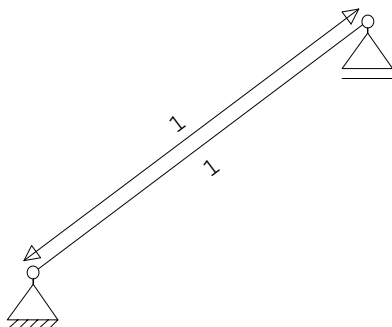
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



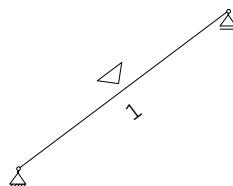
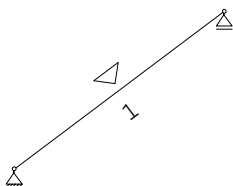
LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper

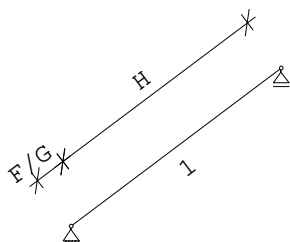
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.600	F/G
2	1	0.600	4.400	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.598	2.000		-0.359	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.598	1.500		-0.628	F	36.9
Qw3	1.00	0.700	0.598	0.500		-0.209	G	36.9
Qw4	1.00	0.492	0.598	2.000		-0.588	H	36.9
Qw5		-0.200	0.598	2.000		0.239	+i	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaftype	artikel
1-1	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.617	0.70	1.00		2.000	0.864	36.9

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting	EGZ=0.00 1
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	3 Wind van links onderdruk A	Kort
	4 Wind van links overdruk A	Kort
	5 Sneeuw A	Kort

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

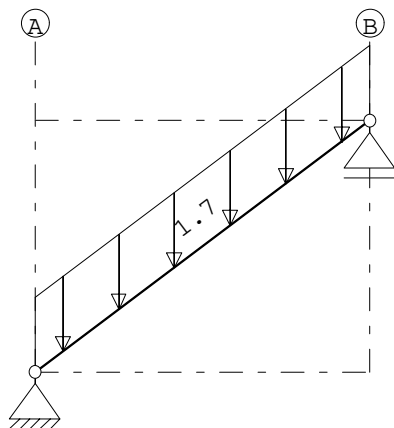
Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper

BELASTINGGEVALLEN **vervolg**

B.G. Omschrijving	Belastingduurklasse
-------------------	---------------------

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



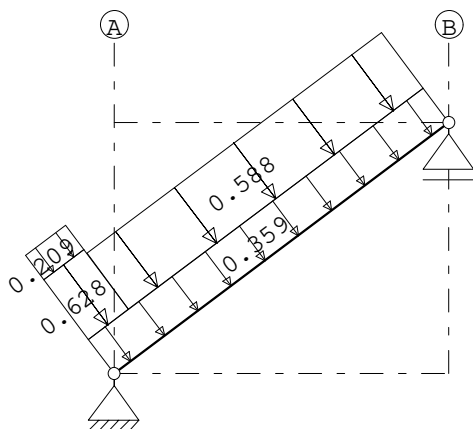
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staatf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGloaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

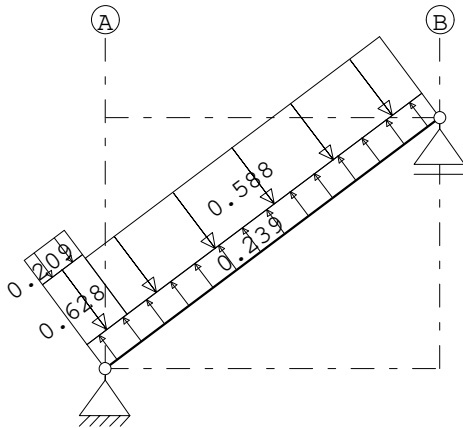
Staatf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.63	-0.63	0.000	4.400	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.21	-0.21	0.000	4.400	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	0.600	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



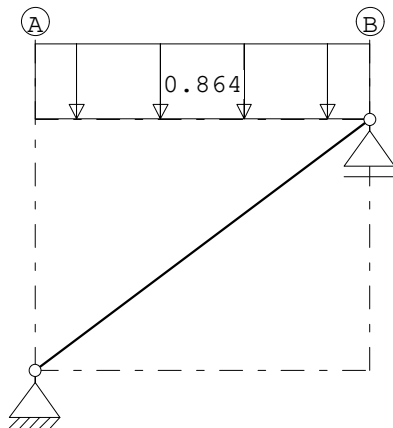
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.63	-0.63	0.000	4.400	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.21	-0.21	0.000	4.400	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	0.600	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,5}$
12	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
13	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
14	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,3}$
15	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,4}$
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\Psi_1 Q_{k,5}$
17	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

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 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

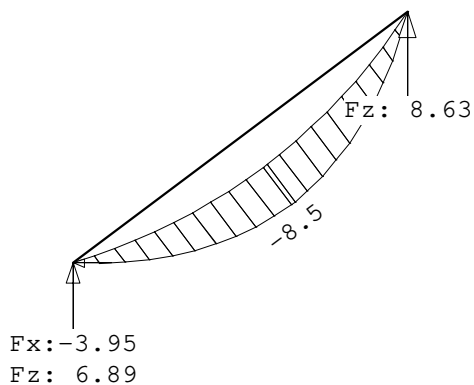
Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

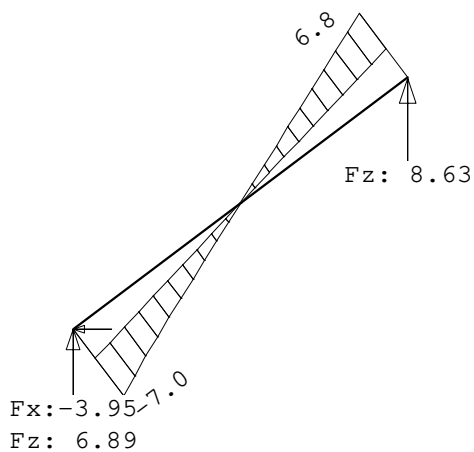
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



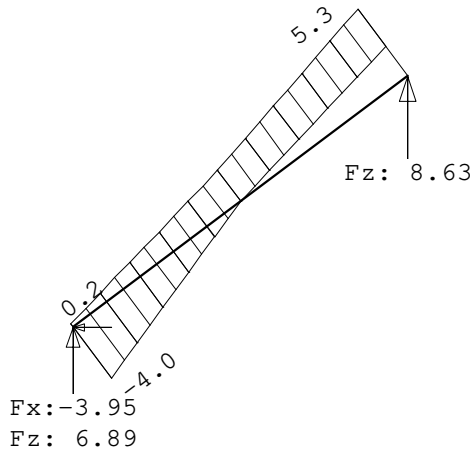
Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.95	0.00	3.81	6.89		
2			3.84	8.63		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.93	0.00	4.66	5.98		
2			5.35	7.22		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.25	
2		4.25	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
----	-----------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------	-----------	---

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten hoek- en kilkeper

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 5.00	0;5.000 5.00 0;5.000
		onder: 5.00	

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	94	219	5000	nvt 5000	79.1	184.3	1.341 3.124	0.2	1.503	5.664	0.458	0.096

STABILITEIT (vervolg)

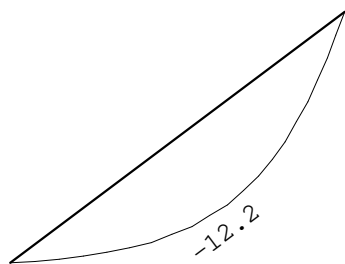
StAAF	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	2555	4938	47.16	0.71	1.00

TOETSING SPANNINGEN

StAAF	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.70
-------	---	-----------	-------	--------------	------

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel.....: slaper
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 08/03/2024
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\765\23.765_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\slapers.rww

Belastingbreedte.: 2.150
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

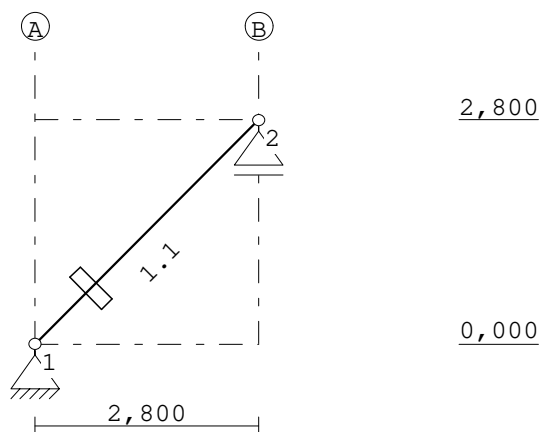
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	2.800
2	B	2.800	0.000	2.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.800
2	2.800	0.000	2.800

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel.....: slaper

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 71*221	1:C24	1.5691e+04	6.3864e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	221	110.5	0:RH				

PROFIELLENGTES EN -GEWICHTEN

Prof.	Omschrijving	S.M. [kg/m ³]	Som lengte [m]	Som gewicht [kg]
1	B*H 71*221 0:RH	420	3.960	26
Totaal			3.960	26

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*221

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.800	2.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 71*221	NDM	NDM	3.960

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	15.00	Gebouwhoogte.....:	6.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel....: slaper

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 0.000 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

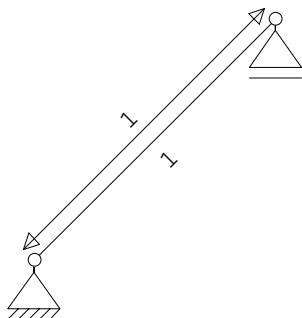
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



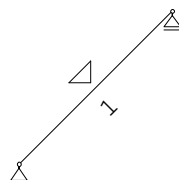
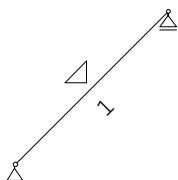
LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschet)	0	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel.....: slaper

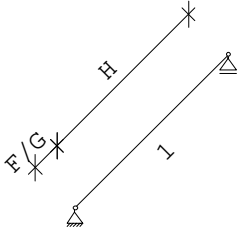
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.560	F/G
2	1	0.560	3.400	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.598	2.150		-0.386	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.598	1.400		-0.586	F	45.0
Qw3	1.00	0.700	0.598	0.750		-0.314	G	45.0
Qw4	1.00	0.600	0.598	2.150		-0.771	H	45.0
Qw5		-0.200	0.598	2.150		0.257	+i	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaftype	artikel
1-1	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.400	0.70	1.00		2.150	0.602	45.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting	EGZ=0.00 1
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	3 Wind van links onderdruk A	Kort
	4 Wind van links overdruk A	Kort
	5 Sneeuw A	Kort

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel.....: slaper

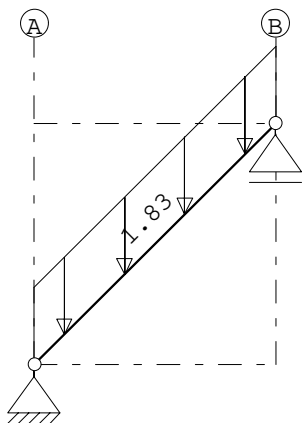
BELASTINGGEVALLEN **vervolg**

B.G. Omschrijving

Belastingduurklasse

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



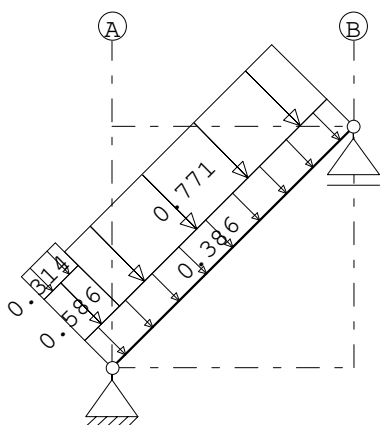
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-1.83	-1.83	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

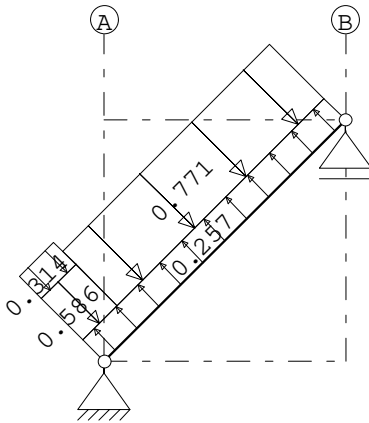
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.59	-0.59	0.000	3.400	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.31	-0.31	0.000	3.400	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.77	-0.77	0.560	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel.....: slaper

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



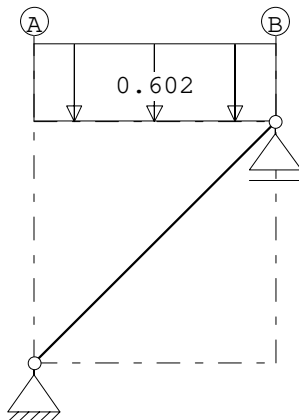
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.26	0.26	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.59	-0.59	0.000	3.400	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.31	-0.31	0.000	3.400	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.77	-0.77	0.560	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: slaper

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,5}$
12	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
13	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
14	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 Ψ_1	$Q_{k,3}$
15	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 Ψ_1	$Q_{k,4}$
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 Ψ_1	$Q_{k,5}$
17	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

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 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

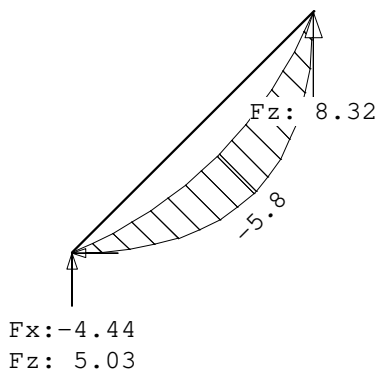
Onderdeel.....: slaper

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

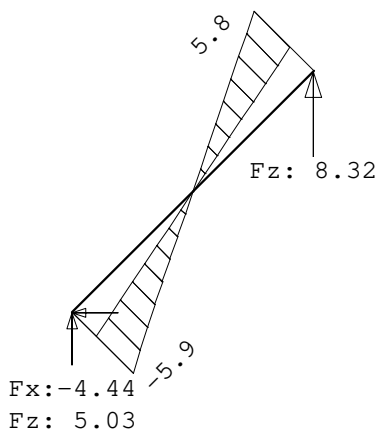
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



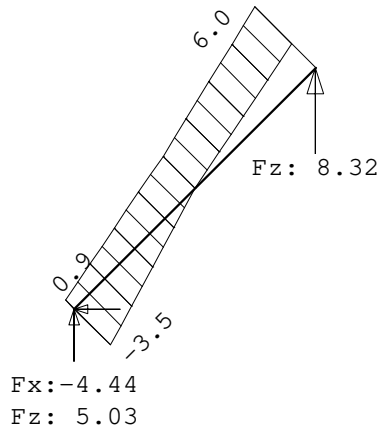
Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: slaper

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.44	0.00	3.25	5.03		
2			3.27	8.32		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.29	0.00	3.67	4.47		
2			4.47	6.87		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.62	
2		3.62	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,t,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,t,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,t,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,t,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,t,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,t,k}$ [N/mm ²]	
1	C24		24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
----	-----------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------	-----------	--

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel....: slaper

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.96 0;3.960 3.96 0;3.960

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	71	221	3960	nvt 3960	62.1	193.2	1.052 3.276	0.2	1.129	6.164	0.650	0.088

STABILITEIT (vervolg)

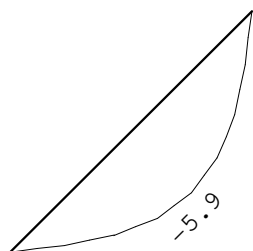
StAAF	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	2017	4006	32.87	0.85	0.92

TOETSING SPANNINGEN

StAAF	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.33)	0.64
-------	---	-----------	-------	--------------	------

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis
 Onderdeel....: onderslag zithoek-kleedruimte
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 15/02/2024
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\765\23.765_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\onderslag
 woonhuis.rww

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

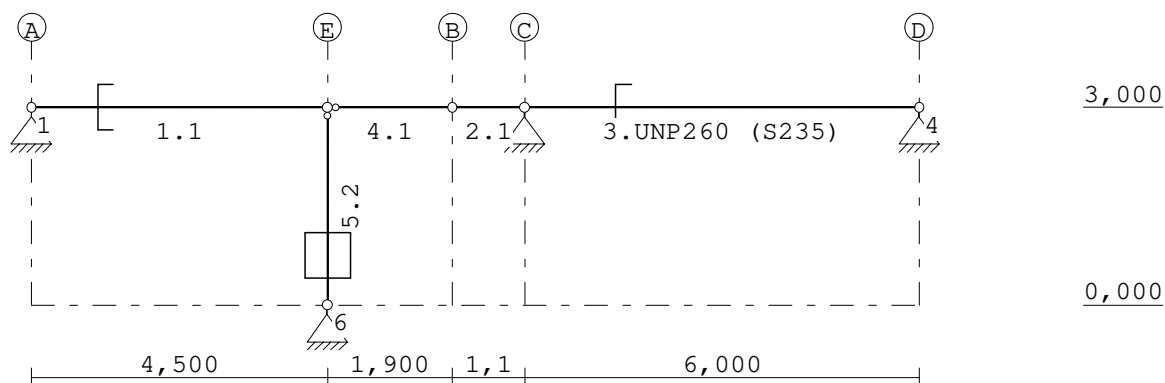
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN 8700:2011+A1:2020
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
 Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

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	
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	3.000
2	B	6.400	0.000	3.000
3	C	7.500	0.000	3.000
4	D	13.500	0.000	3.000
5	E	4.500	0.000	3.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	13.500
2	3.000	0.000	13.500

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel.....: onderslag zithoek-kleedruimte

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP260	1:S235	4.8300e+03	4.8230e+07	0.00
2	K80/80/5CF	1:S235	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	260	130.0					
2	0:Normaal	80	80	40.0					

PROFIELLENGTES EN -GEWICHTEN

Prof.	Omschrijving	S.M. [kg/m ³]	Som lengte [m]	Som gewicht [kg]
1	UNP260	7850	13.500	512
2	K80/80/5CF	7850	3.000	34
Totaal			16.500	546

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP260



2 K80/80/5CF

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	3.000	6	4.500	0.000
2	6.400	3.000			
3	7.500	3.000			
4	13.500	3.000			
5	4.500	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	1:UNP260	NDM	NDM	4.500	
2	2	3	1:UNP260	NDM	NDM	1.100	
3	3	4	1:UNP260	NDM	NDM	6.000	
4	5	2	1:UNP260	ND-	NDM	1.900	
5	6	5	2:K80/80/5CF	NDM	ND-	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: onderslag zithoek-kleedruimte

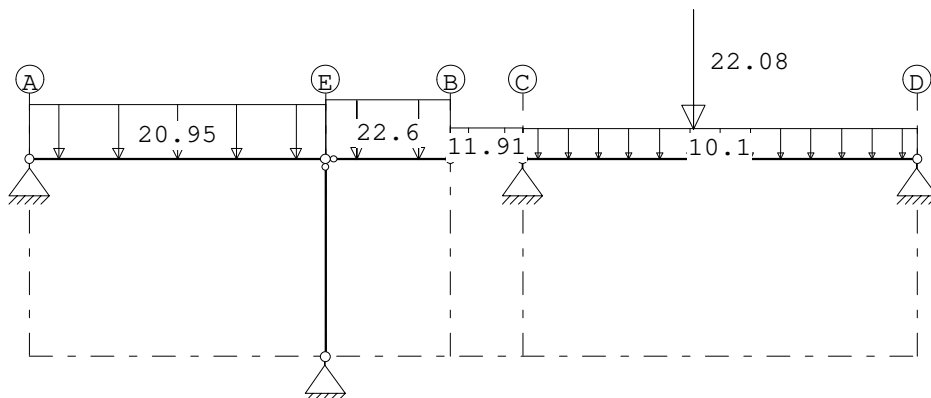
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Rekenwaarde	EGZ=-1.10 1 Permanente belasting

BELASTINGEN

B.G:1 Rekenwaarde

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓ *1.10

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Rekenwaarde

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-20.95	-20.95	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-22.60	-22.60	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-11.91	-11.91	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-10.10	-10.10	0.000	0.000			
3	8:PZLokaal	-22.08		2.600				

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.00 $G_{k,1}$
2	Kar. 0.85 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Alle staven de factor:1.00

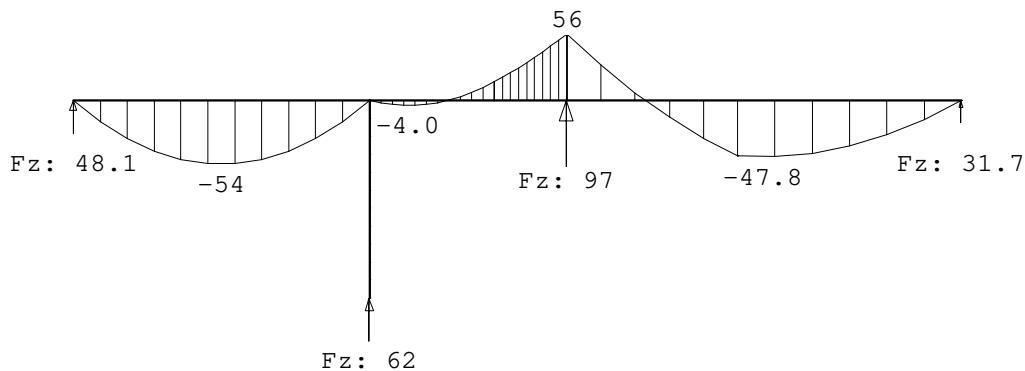
Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: onderslag zithoek-kleedruimte

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

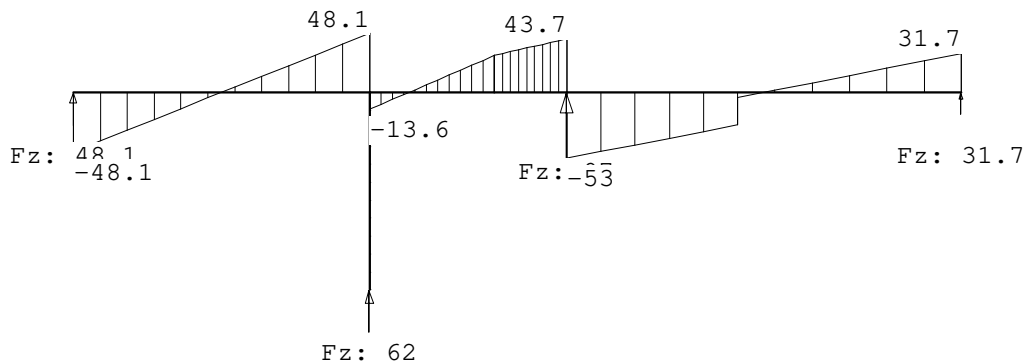
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

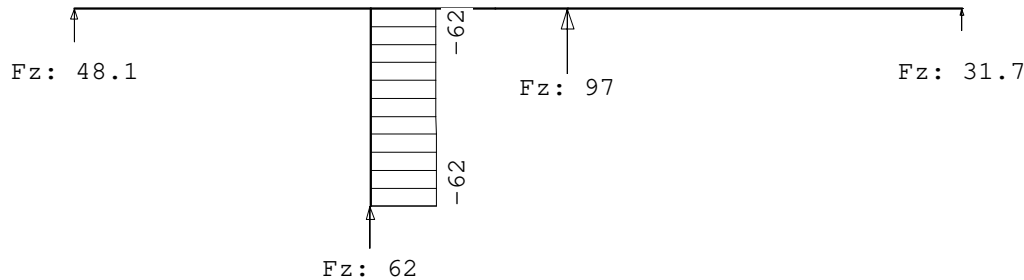


Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: onderslag zithoek-kleedruimte

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	48.08	
3	0.00	97.20	
4	0.00	31.71	
6	0.00	62.01	

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	40.86	
3	0.00	82.62	
4	0.00	26.96	
6	0.00	52.71	

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	UNP260	235	Gewalst	1
2	K80/80/5CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
 Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

Project.....: B23.765.12 - Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: onderslag zithoek-kleedruimte

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		$l_{knik;z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0	
4-3	9.000	Geschoord	9.000	0.0	Geschoord	9.000	0.0	
5	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	4.50	4,5
			4.50	4,5
4-3	1.0*h	boven:	9.00	1,9;1,1;6
		onder:	9.00	1,9;1,1;6
5	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.520	122
4-3	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.543	128
5	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.362	85

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.50	N N	0.0	-9.6	2	1 Eind	-9.6	±18.0	0.004
4-3	Vloer	db	9.00	N N	0.0	-12.3	2	1 Eind	-12.3	±36.0	0.004

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel.....: houten spant bijgebouw
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 11/03/2024

Belastingbreedte.: 5.200
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

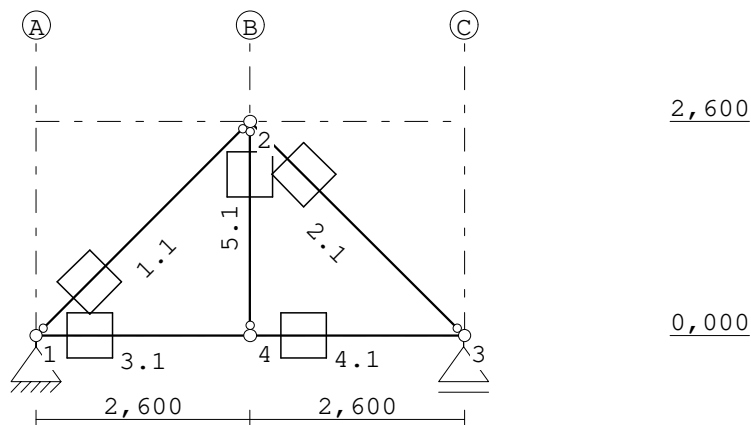
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN 8700:2011+A1:2020
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
 Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

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)
Hout	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	2.600
2	B	2.600	0.000	2.600
3	C	5.200	0.000	2.600

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel.....: houten spant bijgebouw

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.200
2	2.600	0.000	5.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C20	9500	3.3	4.0	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 200*200	1:C20	4.0000e+04	1.3333e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELLENGTES EN -GEWICHTEN

Prof.	Omschrijving	S.M. [kg/m ³]	Som lengte [m]	Som gewicht [kg]
1	B*H 200*200 0:RH	396	15.154	240
Totaal			15.154	240

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 200*200

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.600	2.600
3	5.200	0.000
4	2.600	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 200*200	ND-	ND-	3.677	
2	2	3	1:B*H 200*200	NDM	ND-	3.677	
3	1	4	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.600	
4	4	3	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.600	
5	2	4	1:B*H 200*200	ND-	ND-	2.600	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	010				0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 15.00 Gebouwhoogte.....: 4.70
 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....: 0.000 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

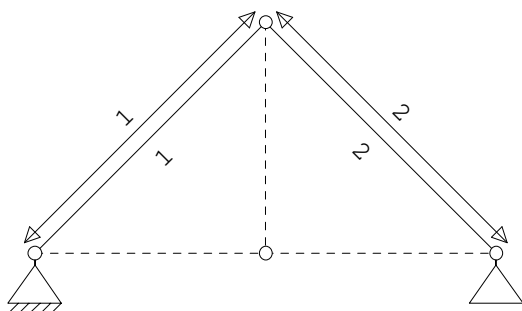
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 5
7:Dak.	: 1,2
9:Open.	: 3,4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

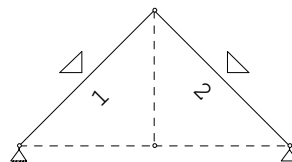
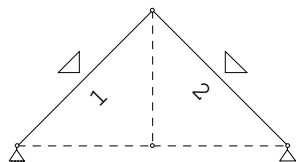
Nr	StAAF	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschet)	0	0.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschet)	1	0.00	-2.00	1.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel....: houten spant bijgebouw

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



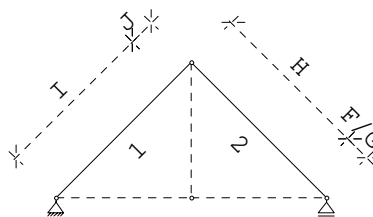
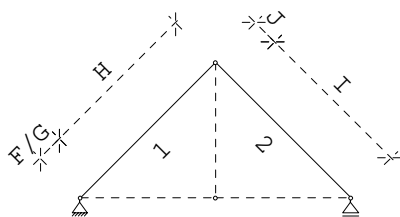
WIND DAKTYPES

Nr.	StAAF Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone	Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.520	F/G	1	2	0.000	0.520	F/G
2	1	0.520	3.157	H	2	2	0.520	3.157	H
3	2	0.000	0.520	J	3	1	0.000	0.520	J
4	2	0.520	3.157	I	4	1	0.520	3.157	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.525	5.200		-0.820	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.525	1.300		-0.478	F	45.0
Qw3	1.00	0.700	0.525	3.900		-1.435	G	45.0
Qw4	1.00	0.600	0.525	5.200		-1.639	H	45.0
Qw5	1.00	-0.300	0.525	5.200		0.820	J	45.0
Qw6	1.00	-0.200	0.525	5.200		0.546	I	45.0
Qw7		-0.200	0.525	5.200		0.546	+i	
Qw8	1.00	-1.400	0.525	0.520		0.383	G	45.0
Qw9	1.00	-1.100	0.525	0.520		0.301	F	45.0
Qw10	1.00	-0.900	0.525	2.080		0.984	H	45.0
Qw11	1.00	-0.500	0.525	2.600		0.683	I	45.0
Qw12	1.00	-0.500	0.525	5.200		1.366	I	45.0

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
 Onderdeel....: houten spant bijgebouw

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-1	5.3.3 Zadeldak
2-2	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	5.200	1.456	45.0
Qs2	5.3.3	0.200	0.70	1.00	5.200	0.728	45.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Wind van links onderdruk C	37
g	8 Wind van links overdruk C	38
g	9 Wind van links onderdruk D	39
g	10 Wind van links overdruk D	40
g	11 Wind van rechts onderdruk A	11
g	12 Wind van rechts overdruk A	12
g	13 Wind van rechts onderdruk B	13
g	14 Wind van rechts overdruk B	14
g	15 Wind van rechts onderdruk C	41
g	16 Wind van rechts overdruk C	42
g	17 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	18 Wind loodrecht overdruk A	16
g	19 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	20 Wind loodrecht overdruk B	46
g	21 Sneeuw A	22
g	22 Sneeuw B	23
g	23 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	3 Wind van links onderdruk A	Kort
	4 Wind van links overdruk A	Kort
	5 Wind van links onderdruk B	Kort
	6 Wind van links overdruk B	Kort
	7 Wind van links onderdruk C	Kort
	8 Wind van links overdruk C	Kort
	9 Wind van links onderdruk D	Kort
	10 Wind van links overdruk D	Kort
	11 Wind van rechts onderdruk A	Kort

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

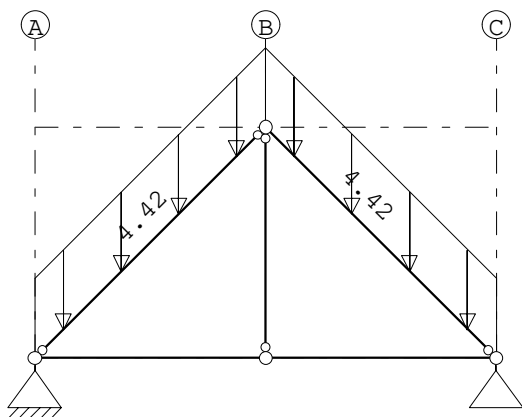
Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
12	Wind van rechts overdruk A	Kort
13	Wind van rechts onderdruk B	Kort
14	Wind van rechts overdruk B	Kort
15	Wind van rechts onderdruk C	Kort
16	Wind van rechts overdruk C	Kort
17	Wind loodrecht onderdruk A	Kort
18	Wind loodrecht overdruk A	Kort
19	Wind loodrecht onderdruk B	Kort
20	Wind loodrecht overdruk B	Kort
21	Sneeuw A	Kort
22	Sneeuw B	Kort
23	Sneeuw C	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

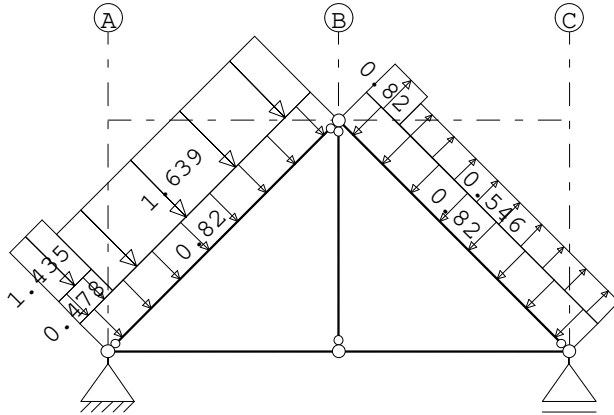
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-4.42	-4.42	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-4.42	-4.42	0.000	0.000			

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



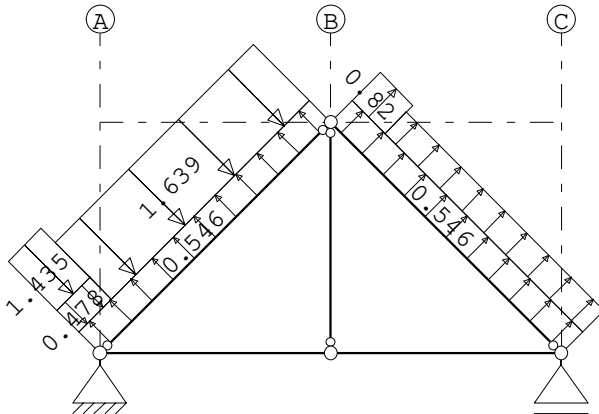
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.64	-1.64	0.520	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.520	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

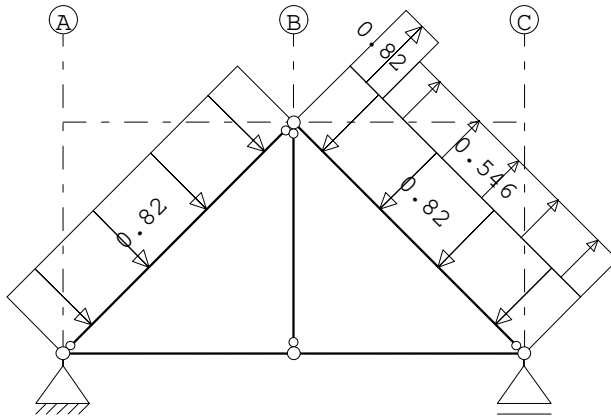
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.64	-1.64	0.520	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.520	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B



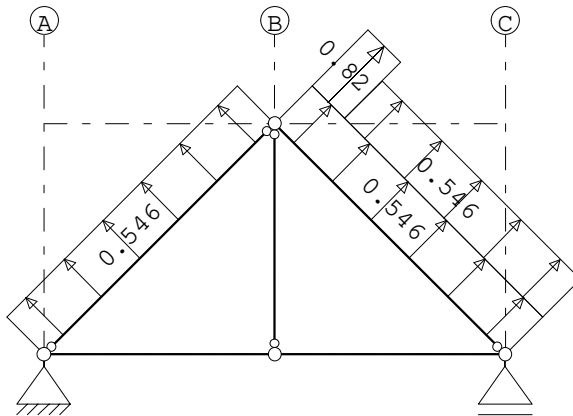
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.520	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

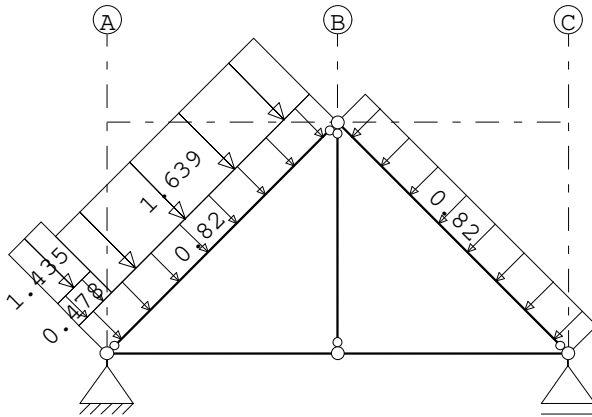
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.520	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C



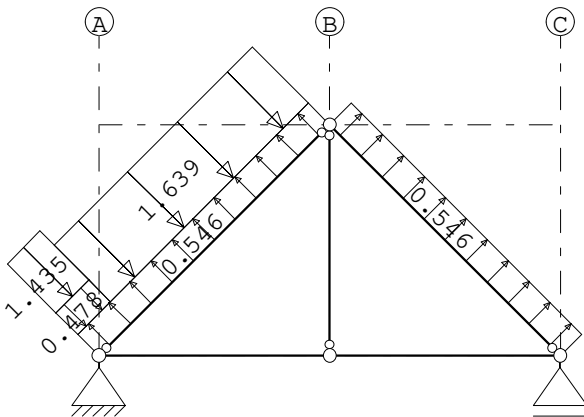
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.64	-1.64	0.520	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links overdruk C

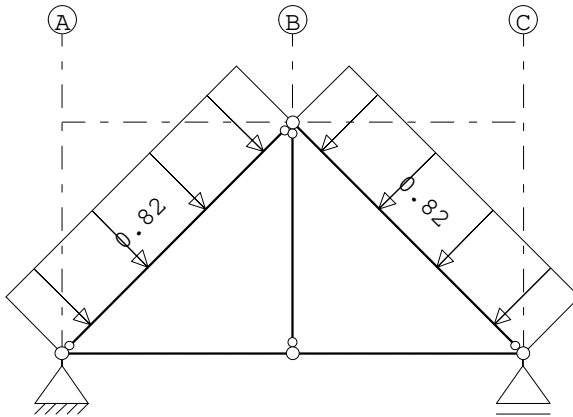
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	3.157	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.64	-1.64	0.520	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links onderdruk D



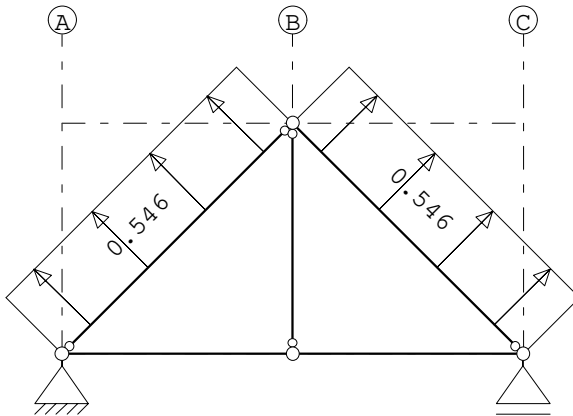
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links overdruk D

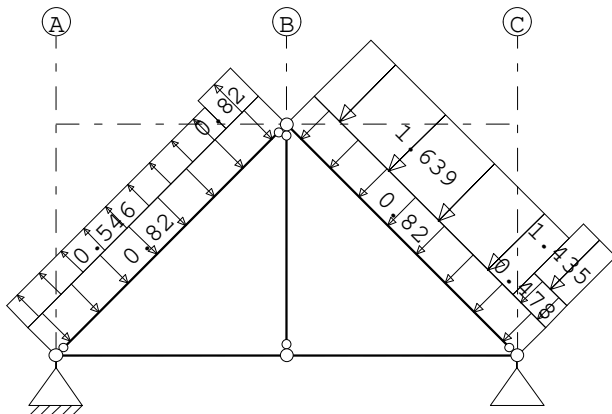
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts onderdruk A



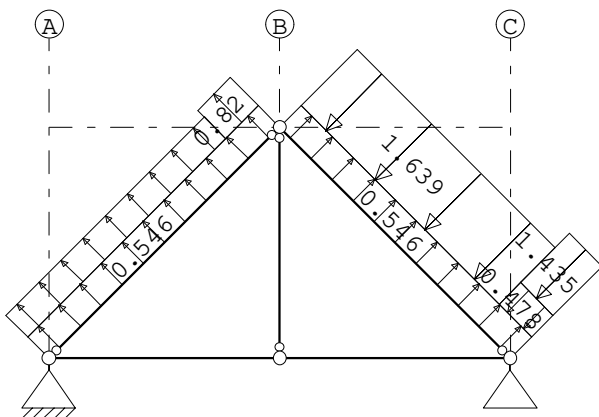
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.64	-1.64	0.000	0.520	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.000	0.520	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk A

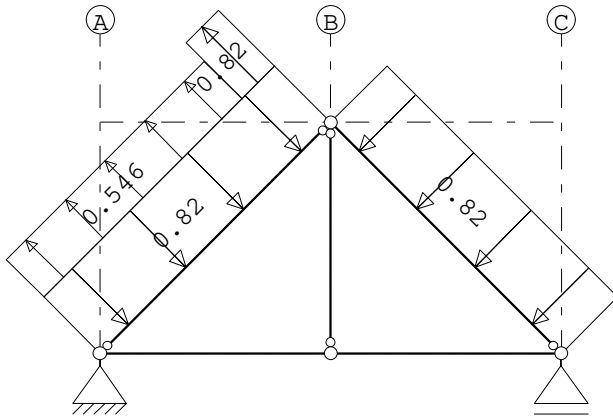
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.64	-1.64	0.000	0.520	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.000	0.520	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B



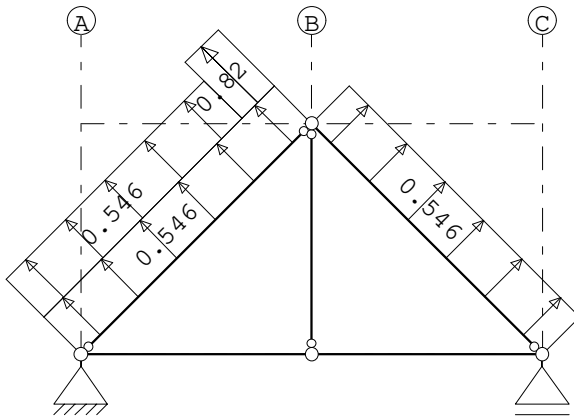
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.000	0.520	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk B

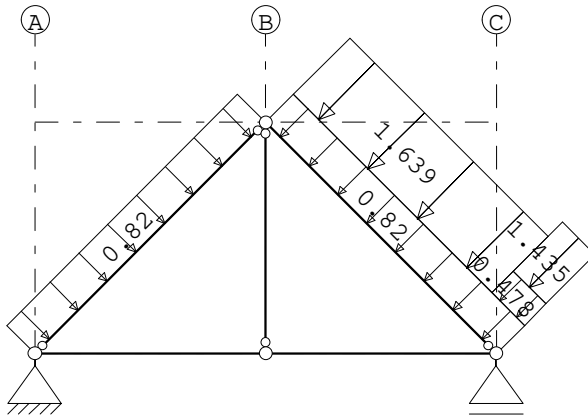
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.000	0.520	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts onderdruk C



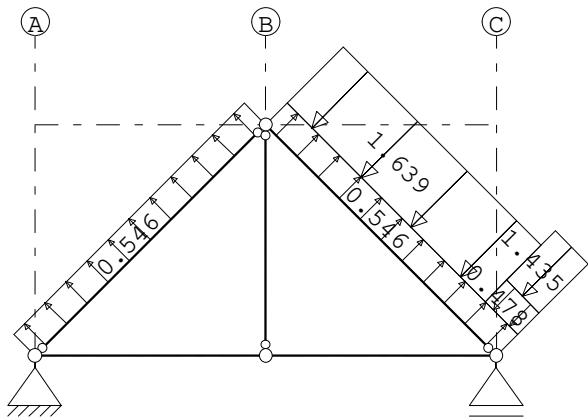
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.64	-1.64	0.000	0.520	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts overdruk C

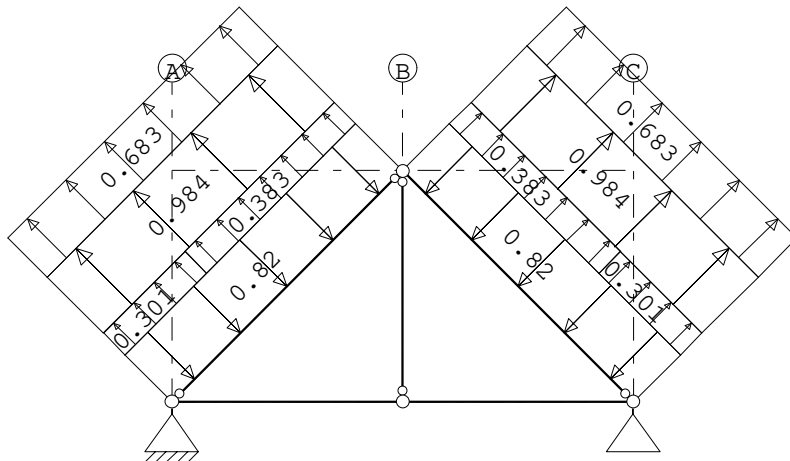
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	3.157	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.64	-1.64	0.000	0.520	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht onderdruk A



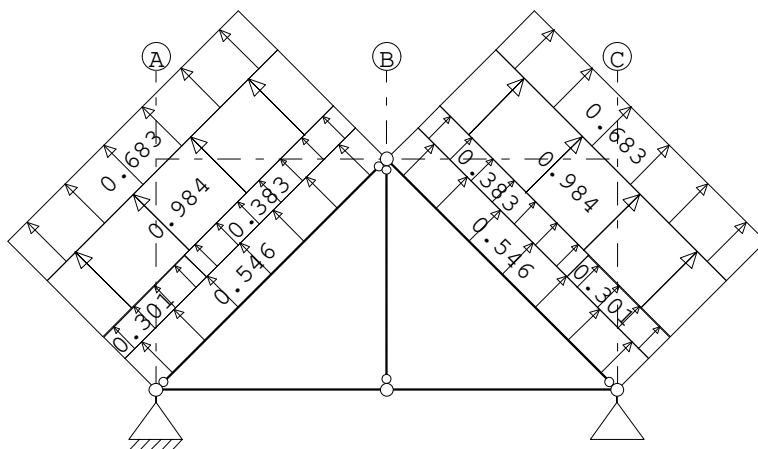
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.38	0.38	1.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.30	0.30	0.000	2.377	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.30	0.30	2.377	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.38	0.38	0.000	1.300	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht overdruk A



Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

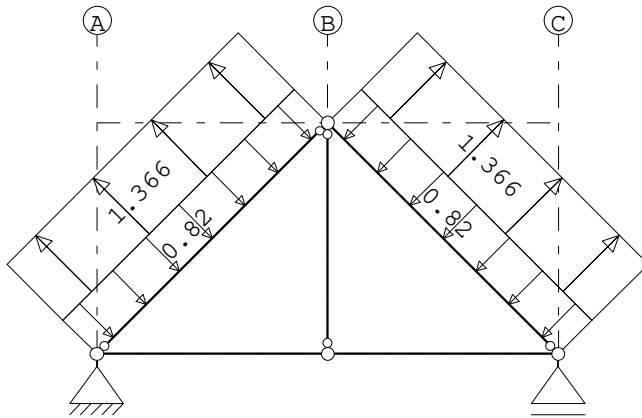
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.38	0.38	1.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.30	0.30	0.000	2.377	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.30	0.30	2.377	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.38	0.38	0.000	1.300	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.68	0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht onderdruk B



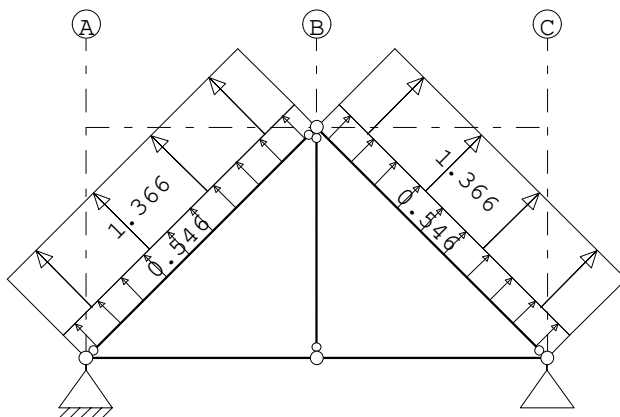
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk B



Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

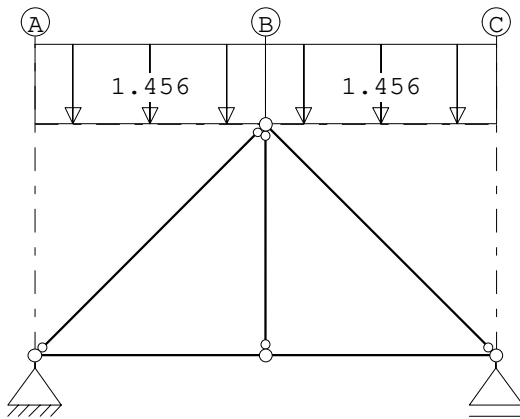
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Sneeuw A



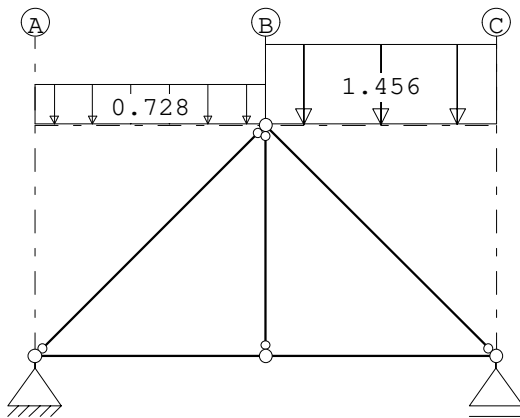
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw B

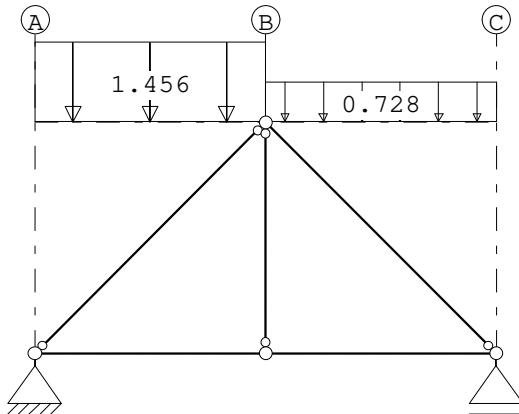
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.15	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,3}$
4	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,4}$
5	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,5}$
6	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,6}$
7	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,7}$
8	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,8}$
9	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,9}$
10	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,10}$
11	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,11}$
12	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,12}$
13	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,13}$
14	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,14}$
15	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,15}$
16	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,16}$
17	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,17}$
18	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,18}$
19	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,19}$
20	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,20}$
21	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.10 $Q_{k,21}$
22	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.10 $Q_{k,22}$
23	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.10 $Q_{k,23}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,3}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,4}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,5}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,6}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,7}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,8}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,9}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,10}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,11}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,12}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,13}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,14}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,15}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,16}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,17}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,18}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,19}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,20}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10 $Q_{k,21}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10 $Q_{k,22}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10 $Q_{k,23}$

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
45 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
46 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
47 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
48 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
66 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
68 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,3}$
69 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,4}$
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,5}$
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,6}$
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,7}$
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,8}$
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,9}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,10}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,11}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,12}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,13}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,14}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,15}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,16}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,17}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,18}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,19}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,20}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,21}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,22}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,23}$
89 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis
Onderdeel....: houten spant bijgebouw

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 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 Alle staven de factor:0.90
- 25 Alle staven de factor:0.90
- 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

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

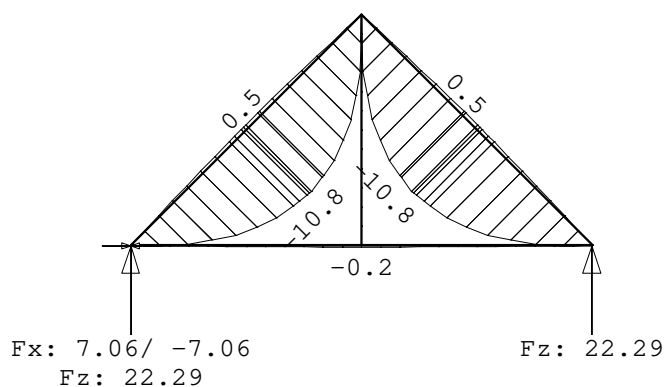
Onderdeel....: houten spant bijgebouw

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

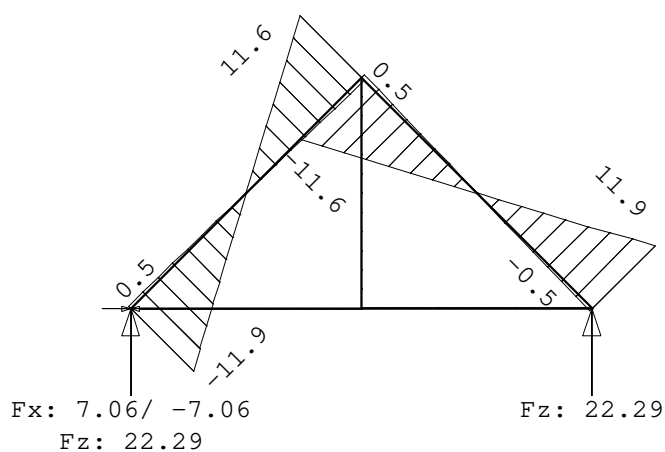
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



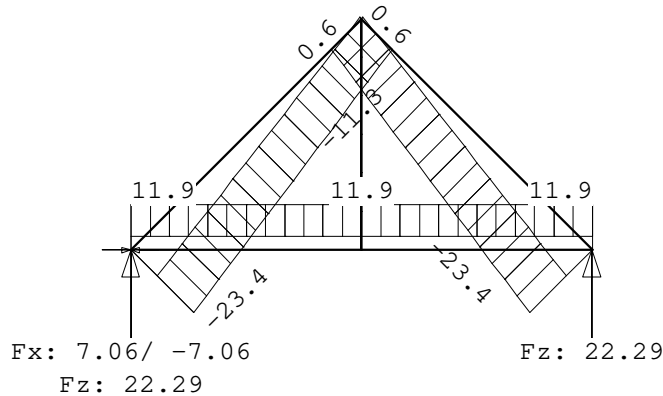
Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-7.06	7.06	6.62	22.29		
3			6.62	22.29		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.88	5.88	9.58	20.61		
3			9.58	20.61		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	16.25	
3		16.25	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C20	20	330	400	11.5	0.4	19.0	2.3	3.6

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
----	-----------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------	-----------	--

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel.....: houten spant bijgebouw

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C20	590	6400	320	9500	I	0.60	5938

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.68 0;3.677
		onder:	3.68 0;3.677
2	1.0*h	boven:	3.68 0;3.677
		onder:	3.68 0;3.677
3	1.0*h	boven:	2.60 0;2.600
		onder:	2.60 0;2.600
4	1.0*h	boven:	2.60 2.600
		onder:	2.60 2.600
5	1.0*h	boven:	2.60 0;2.600
		onder:	2.60 0;2.600

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	
1	200	200	3677	nvt 3677	63.7	63.7	1.105	1.105	0.2	1.190	1.190	0.612	0.612
2	200	200	3677	nvt 3677	63.7	63.7	1.105	1.105	0.2	1.190	1.190	0.612	0.612
3	200	200	2600	nvt 2600	45.0	45.0	0.781	0.781	0.2	0.853	0.853	0.836	0.836
4	200	200	2600	nvt 2600	45.0	45.0	0.781	0.781	0.2	0.853	0.853	0.836	0.836
5	200	200	2600	nvt 2600	45.0	45.0	0.781	0.781	0.2	0.853	0.853	0.836	0.836

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1872	3709	269.16	0.27	1.00
2	1803	3709	269.16	0.27	1.00
3	2600	3000	332.80	0.25	1.00
4	0	3000	332.80	0.25	1.00
5	0	3000	332.80	0.25	1.00

TOETSING SPANNINGEN

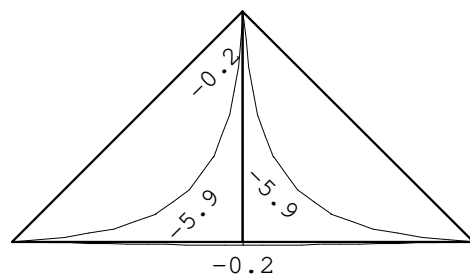
Staafl	positie	BC / Sit.	7 / 1	UC frm(6.23)	0.63
1	1872	BC / Sit.	7 / 1	UC frm(6.23)	0.63
2	1803	BC / Sit.	15 / 1	UC frm(6.23)	0.63
3	2600	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.06
4	0	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.06

Project.....: B23.765.132 - uitbreiding woonhuis

Onderdeel....: houten spant bijgebouw

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



WWW.JV2BOUWADVIES.NL

INGENIEURS VOOR BOUWCONSTRUCTIES