

20

23

Nieuwbouw wooncomplex

Ring 4 Simonshaven

Werknummer:	B23.543.09
Omschrijving:	Nieuwbouw Simonshaven
Opdrachtgever:	FIT Real Estate
Architect:	VG architecten
Onderdeel:	Uitgangspunten rapportage
Versie:	2
Datum:	22 december 2023

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: F. van den Hurk BSc

Email: freek@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
3. UITGANGSPUNTEN.....	4
3.1 ALGEMEEN	4
3.2 MATERIALEN	4
3.3 NORMEN.....	5
3.4 GEBRUIKTE SOFTWARE	5
3.5 CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID	6
3.6 HORIZONTALE VERPLAATSINGEN EN VERVORMINGEN	7
3.6.1 Horizontale verplaatsingen	7
3.6.2 Vervormingen.....	7
4. BELASTING OPGAVE	8
4.1 BLIJVENDE BELASTING (G) EN VARIABLE BELASTINGEN (Q).....	8
4.2 WINDBELASTING	11
4.3 SNEEUWBELASTING EN REGENWATER	11
5. OVERZICHT CONSTRUCTIE.....	12
5.1 STABILITEIT	12
5.2 CONSTRUCTIEONDERDELEN GEBOUW	12
5.3 KEERWAND T.B.V. NIVEAUVERSCHIL	12
5.4 FUNDERINGSTYPE	13
5.4.1 Belasting op fundering.....	13
5.5 CONSTRUCTIETEKENINGEN	13
6. TOETSINGSVOORWAARDEN TIJDENS UITVOERINGSFASE.....	14

1. Inleiding

Deze rapportage omvat de constructieve uitwerking van het op de voorpagina omschreven plan. Voor dit plan, wordt in deze rapportage de constructieve uitgangspunten uitgewerkt welke verder uitgewerkt zijn in de overzichtstekeningen van JV2 Bouwadvies. Deze tekeningen worden uiteindelijk verder uitgewerkt en afgestemd richting de uitvoering. Daaruit volgen ook de werktekeningen van verschillende leveranciers van daken, wanden en vloeren.

1.1 Versie uitleg

- Versie 1 - 21 december 2023

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

- Versie 2 - 22 december 2023

Aanpassing verwerkt

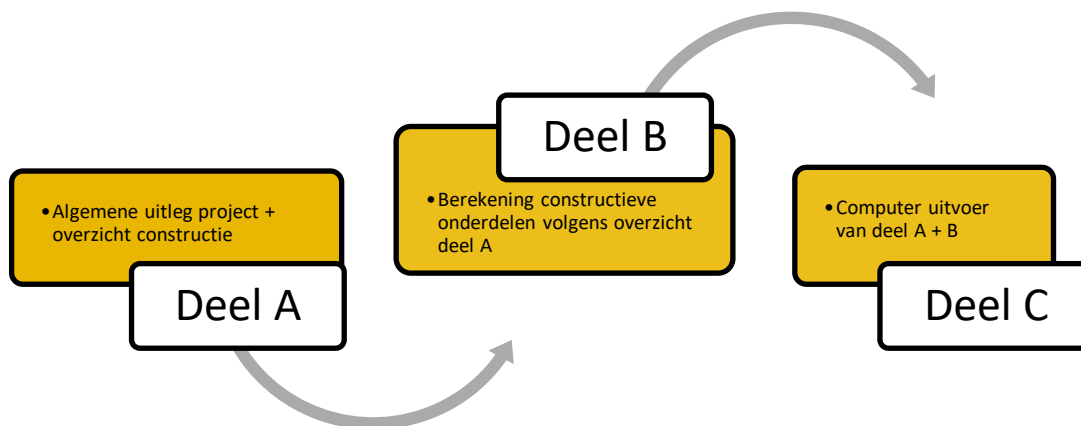
1.2 Leeswijzer

Deze constructieve rapportage bevat een aantal delen. Zoals in het 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: Hierin wordt de computeruitvoer van de in deel B berekende onderdelen weergegeven.



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;

- Lengte (grondvlak) : 56,8 m
- Breedte (grondvlak) : 14,7 m
- Hoogte : 12,2 m

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 gelijmd blokken	CS 12	$f_k =$	6,6 N/mm ²
Kalkzandsteen gelijmd blokken	CS 20	$f_k =$	10,2 N/mm ²
Kalkzandsteen gelijmd blokken	CS 28	$f_k =$	13,6 N/mm ²
Porothers metselblokken	PM20	$f_k =$	5,0 N/mm ²
Porothers 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
- Tekla structures
- 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 **CC2**
 Betrouwbaarheidsklasse RC2
 Type bouw: **Nieuwbouw**
 Ontwerplevensduurklasse: **3**

Ontwerplevensduur: 50 jaar Gebouwen en andere gewone constructies
 Kfi: 1

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)	1,35Gk	0,90Gk		1,5*ψ*Qk		
(Vgl. 6.10b)	1,2Gk	0,90Gk	1,5Qk		1,5*ψ*Qk	1,5*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>Kapconstructie woonhuis</u>						
G						
Gordingen met pannen	eg =	0,65	kN/m ²			
Afwerkingen, dakplaten en zonnepanelen	rb =	0,40	kN/m ²			
	G _k =	1,05	kN/m ²			
Q						
Sneeuwbelasting dak	vb =	0,56	kN/m ²			
				ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
	Q _k =	0,56	kN/m ²	0	0,2	0
2 <u>2e verdiepingvloer woonhuis</u>						
G						
Breedplaatvloer h=250mm	eg =	6,25	kN/m ²			
Afwerking	rb =	1,60	kN/m ²			
	G _k =	7,85	kN/m ²			
Q						
A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m ²			
Scheidingswanden ≤3,0 kN/m	lsw =	1,20	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
	Q _k =	2,95	kN/m ²	0,4	0,5	0,3
3 <u>1e verdiepingvloer woonhuis</u>						
G						
Breedplaatvloer h=250mm	eg =	6,25	kN/m ²			
Afwerking	rb =	1,60	kN/m ²			
	G _k =	7,85	kN/m ²			
Q						
A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m ²			
Scheidingswanden ≤3,0 kN/m	lsw =	1,20	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
	Q _k =	2,95	kN/m ²	0,4	0,5	0,3
4 <u>Begane grondvloer split level woonhuis</u>						
G						
Systeemvloer	eg =	3,20	kN/m ²			
Afwerking	rb =	1,60	kN/m ²			
	G _k =	4,80	kN/m ²			
Q						
A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m ²			
Scheidingswanden ≤3,0 kN/m	lsw =	1,20	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
	Q _k =	2,95	kN/m ²	0,4	0,5	0,3

5 Begane grondvloer woonhuis

G						
Systeemvloer	eg =	3,20	kN/m ²			
Afwerking	rb =	1,60	kN/m ²			
	G _k =	4,80	kN/m ²			
Q						
A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m ²			
Scheidingswanden ≤3,0 kN/m	lsw =	1,20	kN/m ²	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
	Q _k =	2,95	kN/m ²	0,4	0,5	0,3

6 Kapconstructie appartementen

G						
Gordingen met pannen	eg =	0,65	kN/m ²			
Afwerkingen, dakplaten en zonnepanelen	rb =	0,40	kN/m ²			
	G _k =	1,05	kN/m ²			
Q						
Sneeuwbelasting dak	vb =	0,56	kN/m ²			
				Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
	Q _k =	0,56	kN/m ²	0	0,2	0

7 3e verdiepingvloer appartementen

G						
Breedplaatvloer h=280mm	eg =	7,00	kN/m ²			
Afwerking	rb =	1,60	kN/m ²			
	G _k =	8,60	kN/m ²			
Q						
A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m ²			
Scheidingswanden ≤3,0 kN/m	lsw =	1,20	kN/m ²	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
	Q _k =	2,95	kN/m ²	0,4	0,5	0,3

8 2e verdiepingvloer appartementen

G						
Breedplaatvloer h=280mm	eg =	7,00	kN/m ²			
Afwerking	rb =	1,60	kN/m ²			
	G _k =	8,60	kN/m ²			
Q						
A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m ²			
Scheidingswanden ≤3,0 kN/m	lsw =	1,20	kN/m ²	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
	Q _k =	2,95	kN/m ²	0,4	0,5	0,3

9 1e verdiepingvloer appartementen

G						
Breedplaatvloer h=280mm	eg =	7,00	kN/m ²			
Afwerking	rb =	1,60	kN/m ²			
	G _k =	8,60	kN/m ²			
Q						
A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m ²			
Scheidingswanden ≤3,0 kN/m	lsw =	1,20	kN/m ²	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
	Q _k =	2,95	kN/m ²	0,4	0,5	0,3

10 Begane grondvloer appartementen

G						
Systeenvloer	eg =	3,20	kN/m ²			
Afwerking	rb =	1,60	kN/m ²			
	G _k =	4,80	kN/m ²			
Q						
A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m ²			
Scheidingswanden ≤3,0 kN/m	lsw =	1,20	kN/m ²	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
	Q _k =	2,95	kN/m ²	0,4	0,5	0,3

11 Loggia appartementen

G						
Breedplaatvloer h=280mm	eg =	7,00	kN/m ²			
Afwerking, betontegels max 50mm	rb =	1,65	kN/m ²			
	G _k =	8,65	kN/m ²			
Q						
A-Balkons	vb =	2,50	kN/m ²			
				Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
	Q _k =	2,50	kN/m ²	0,4	0,5	0,3

12 Betontrap appartementen

G						
Beton	eg =	6,25	kN/m ²			
Afwerking	rb =	0,00	kN/m ²			
	G _k =	6,25	kN/m ²			
Q						
A-Trappen	vb =	2,00	kN/m ²			
				Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
	Q _k =	2,00	kN/m ²	0,4	0,5	0,3

4.2 Windbelasting

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

Locatie Simonshaven

Windgebied nieuw : **2 onbebouwd**
 Hoogte gebouw : **12,80** m



De Ψ factoren bij windbelasting zijn: $\Psi_0 = 0,0$ $\Psi_1 = 0,2$ $\Psi_2 = 0,0$

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:

$s_{k;\text{Nederland}}$: 0,7 kN/m²

dakhelling: **45** °

μ_1 : 0,40

Ontwerplevensduur: **50** jaar

Reductiefactor: 1,00

s_n : 0,70 kN/m²

$q_{p;\mu_1;\text{red}}$: **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 de breedplaatvloeren en kapconstructie.

5.2 Constructieonderdelen gebouw

De berekening van verschillende constructieve onderdelen staan in onderdeel B. Eventuele computeruitvoer staat vermeld in onderdeel C. Hierin worden de uitgangspunten uit de tekening verduidelijkt. Dit zal nog worden aangevuld en aangepast voor de uitvoeringsfase.

5.3 Keerwand t.b.v. niveauverschil



Het plan staat in een dorp dat een verloop heeft van grofweg 2m (rond het plan). Op het plaatje hier links is de Ring (straat) 2m hoger dan de Hogeweg (linksboven). Het gebouw is echter vlak gelegen aan de Hogeweg. Dit betekent een hoogteverschil in de tuinen t.o.v. de Ring. Dit hoogteverschil (positie A en B) zal opgevangen moeten worden door een keerwand. Deze zal later uitgewerkt worden door een leverancier/aannemer of door JV2 bouwadvies. Dit zal in nader overleg afgestemd worden. Het hoogteverschil in positie C zal hierin ook geanalyseerd worden en de noodzaak voor een keerwand zal hierin ook bekeken worden. Eventueel kan de grond schuin aflopen.

5.4 Funderingstype

Fundering middels een balkrooster met een paalfundering.

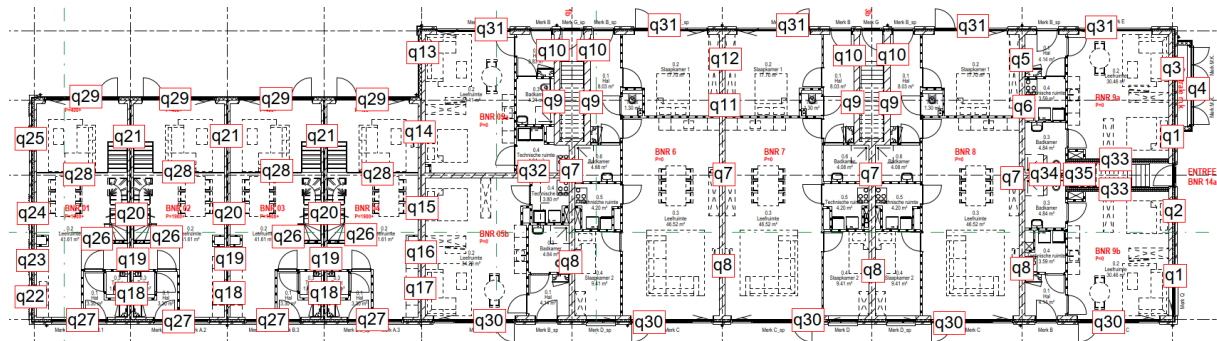
E.e.a. conform sonderingen van SOCOTEC Geotechnics. Opdrachtnummer: 23ZP1098

E.e.a. conform funderingsadvies van SOCOTEC Geotechnics. Opdrachtnummer: 23ZP1098-adv-01

E.e.a. nader te bepalen na aanvullende sonderingen onder het te bouwen oppervlak.

5.4.1 Belasting op fundering

Hieronder weergegeven de belasting op de fundering. De fundering zal nader uitgewerkt worden na het uitvoeren van aanvullende sonderingen.



5.5 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.

6. Toetsingsvoorwaarden tijdens uitvoeringsfase

Controles

JV2 bouwadvies B.V. controleert de door de fabrikant / leverancier uit te werken constructieve stukken op:

- Uitgangspunten constructieve systeem
- Belastingen
- Samenhang met overige onderdelen

Verwerkingstijd controles

Voor de controle door JV2 Bouwadvies B.V. van de door de aannemer verstrekte tekeningen en berekeningen moet een verwerkingstijd van 5-7 werkdagen worden aangehouden. De controletijd kan in overleg met JV2 Bouwadvies B.V. worden gereduceerd, maar enkel op basis van een op voorhand overeengekomen schema.

Controle rondes

Controle door JV2 Bouwadvies bv vindt plaats in 2-rondes. Controles geschieden onder vermelding van het werknummer en omschrijving van het project. Het aanbieden en retourneren van de stukken vindt alleen digitaal plaats in pdf-formaat.

1e controleronde

Bij de eerste controle worden de stukken gecontroleerd op constructieve uitgangspunten en onderlinge samenhang. JV2 Bouwadvies controleert geen maatvoering, vorm, esthetische aspecten en hoeveelheden.

2e controleronde

De tweede controle behelst uitsluitend de juiste verwerking van opmerkingen van JV2 bouwadvies B.V. en nader verstrekte gegevens bij de eerste controle.

Kosten van meer dan 2 controlerondes

Indien meer dan twee controles nodig zijn vanwege onvolkomenheden, onvolledigheid en/of onvoldoende verwerking van verstrekte gegevens, zal de aannemer hiervan op de hoogte worden gesteld. Dan zullen de kosten van deze extra controlewerkzaamheden na prijsopgave en schriftelijke goedkeuring bij de aannemer in rekening worden gebracht.

Indienen definitieve stukken gemeente

Aangeleverde definitieve stukken worden door JV2 Bouwadvies B.V. geretourneerd aan de aannemer waarna deze ze aangeleverd aan de gemachtigde partij, die het vervolgens indient bij het digitale loket van Bouw- en Woningtoezicht.

BIJLAGE B



JV2 BOUWADVIES

Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Omschrijving: **Kapconstructie**

B1

B23.543.09

Belastingen

Belastinggeval:

1

Kapconstructie woonhuis

α

45

Graden

u_1

0,40

Belastingen

Permanente belasting Eg 1,05 KN/m²
Variabele belasting Sn 0,28 KN/m²

Veiligheidsklasse

CC2

γ_G

1,35

1,20

γ_Q

1,50

Gordingen

1

Kapconstructie

Lengte gordingen

4,6

m

De gordingen uitvoeren als

96

x

246

mm

h.o.h.

=

2000

mm

C24

Voor berekening zie blz

C01

t/m

C02



JV2 BOUWADVIES

Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Onderdeel:

Omschrijving:

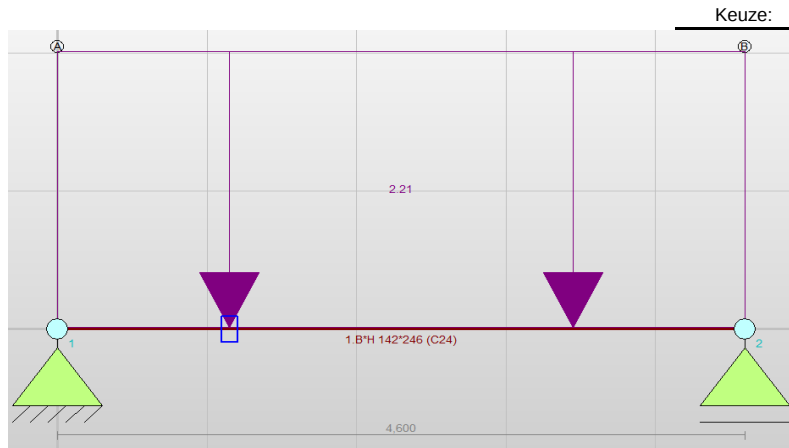
Ligger

1

Houten nokgording woonhuis 1

B2

B23.543.09



Keuze:

2x71x246mm C24

$$\begin{aligned} q_{G;k;1} &= 2,1 \cdot 2 \cdot 0,5 \cdot 1,05 &= 2,21 &\text{kN/m} \\ q_{Q;k;1} &= 2,1 \cdot 2 \cdot 0,5 \cdot 0,56 &= 1,18 &\text{kN/m} \end{aligned}$$

Voor de berekening van de constructie zie bladzijde

C03

t/m

C08



Jv2 BOUWADVIES

Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Onderdeel:

Omschrijving:

Ligger

2

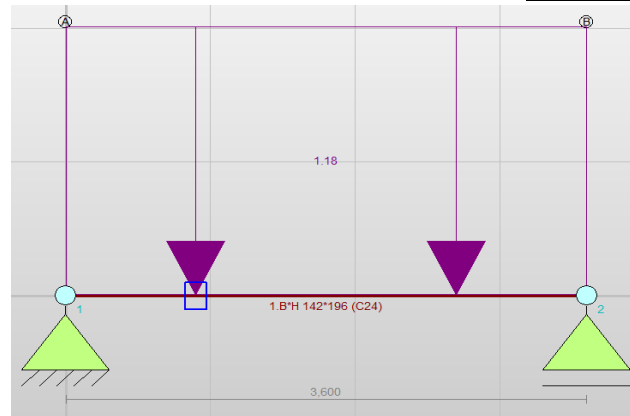
Houten nokgording woonhuis 2

B3

B23.543.09

Keuze:

2x71x196mm C24



$q_{G;k;1}$	$= 2,1 \cdot 2 \cdot 0,5 \cdot 1,05$	$=$	2,21	kN/m
$q_{Q;k;1}$	$= 2,1 \cdot 2 \cdot 0,5 \cdot 0,56$	$=$	1,18	kN/m

Voor de berekening van de constructie zie bladzijde

C09

t/m

C14



Algemene gegevens

Normen:

NEN-EN 1990 t/m 1999

Houtkwaliteit:

C24

Veiligheidsklasse:

CC2

Klimaat klasse

1

 γ_G 1,20 1,35

Eis doorbuiging:

0,004 *Lg

 γ_Q 1,50

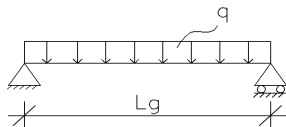
Belastingduur:

Middel lang

 ψ : 0,4 0,5 0,3

Houten balk

Lg = 3000 mm



keuze:

Balk 71 x 196 mm

b = 71 mm

h = 196 mm

Gezaagd hout

 $\gamma_m = 1,3$ $k_{mod} = 0,8$ $K_{def} = 0,6$

Belastingen

	Per m² kar		Meters Factor ψ			Per m¹ kar	
	G	Q				G	Q _{combinatie}
Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	1,50	1,00	1,00	1,58	0,84
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer appartementen	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Loggia appartementen	8,65	2,50	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
	Dikte(m)	q_k ; per m²	Hoogte(m)				
Metselwerk	0	0,0	0	1		0,00	kN/m
	Gewicht(kN/m)						
Houten balk	0,05					0,05	kN/m
						$q_{G;k} = 1,62$	kN/m
						$q_{Q;k;combinatie} = 0,84$	kN/m
$q_{(G+Q);k} =$	2,46 kN/m		$q_{ed;(Q;extreem)} =$		3,21 kN/m		
$q_{ed;(G;extreem)} =$	2,82 kN/m						

Berekening

$R_{ed} =$	4,81 kN	$R_{G;k} =$	2,44 kN	$R_{Q;k} =$	1,26 kN
$M_{ed;(G+Q)} =$	3,61 kNm				

Controles, zie volgende pagina

B5



Eigenschappen

Sterkte klasse :	C24	pk	350	kg/m ³			
Klimaatklasse :	1	k _{mod}	0,8				
L _{eff} (kip)	3092	mm	k _{def}	0,6			
Gesteund:	Nee						
	f _{m,k}	f _{t,0;k}	f _{t,90;k}	f _{c,0;k}	f _{c,90;k}	f _{v;k}	
	24	14	0,4	21	2,5	4	(N/mm ²)

	E _{0,mean}	E _{0,05}	E _{90,mean}	G _{mean}	G _{0,05}	(kN/mm ²)
	11,0	7,4	0,37	0,69	0,46	

Profiel eigenschappen

I _y	4455 *10 ⁴	mm ⁴	k _h	=	0,95
I _z	585 *10 ⁴	mm ⁴			
I _{torsie}	1805 *10 ⁴	mm ⁴			
W _y	455 *10 ³	mm ³			

Controles

Stabiliteit

λ _y =	53,02	λ _{rel,y} =	0,90
λ _z =	146,37	λ _{rel,z} =	2,48
k _y =	0,96	k _{c,y} =	0,76
k _z =	3,80	k _{c,z} =	0,15
β _c =	0,20		

σ _{my,crit} =	48,012 N/mm ²	I _{eff,y} =	3092 mm
λ _{rel,my} =	0,707	k _{crit} =	1,00

Spanning

Normaal kracht	σ _{c,0,d} =	0,00 N/mm ²	(N.V.T.)
Dwarskracht	τ _{v,d} =	0,52 N/mm ²	
Moment	σ _{m,y,d} =	7,94 N/mm ²	
	f _{m,y,d} =	14,77 N/mm ²	
	f _{t,0,d} =	8,62 N/mm ²	
	f _{c,0,d} =	12,92 N/mm ²	
	f _{v,d} =	2,46 N/mm ²	

Uc spanningen

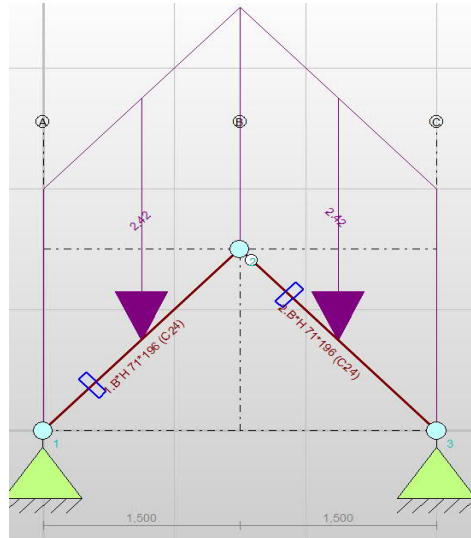
Uc Buiging	0,54 <	1,00	Voldoet
Uc Kipstabiliteit	0,54 <	1,00	Voldoet
Uc Afschuiving	0,21 <	1,00	Voldoet

Doorbuiging

u _{inst}	=	u _{perm, onmiddellijk}	=	3,49 mm
u _{net,fin}	=	u _{inst} (1 + k _{def})	=	5,59 mm
u _{creep}	=	u _{net,fin} - u _{inst}	=	2,10 mm
u _{bij}	=	u _{creep}	=	2,10 mm
u _{inst}	=	u _{perm, onmiddellijk} + u _{ver, onmiddellijk}	=	5,30 mm
u _{net,fin}	=	u _{inst,G} (1+k _{def}) + u _{inst,Q} (1+ψ ₂ k _{def})	=	7,72 mm
u _{creep}	=	u _{net,fin} - u _{inst}	=	2,42 mm
u _{bij}	=	u _{net,fin} - u _{inst,G}	=	4,23 mm

Uc Doorbuiging

u _{bij}	=	4,23 <	9 mm	0,47 <1,00	OK
u _{net,inst}	=	7,72 <	12 mm	0,64 <1,00	OK



Keuze:

71x196mm C24
Belastingbreedte = 2,3m

$$\begin{aligned} q_{G;k;1} &= 2,3 \cdot 1,05 &= 2,42 &\text{ kN/m} \\ q_{Q;k;1} &= \text{Volgens berekening Technosoft in bijlage C} \end{aligned}$$

Voor de berekening van de constructie zie bladzijde C15 t/m C32

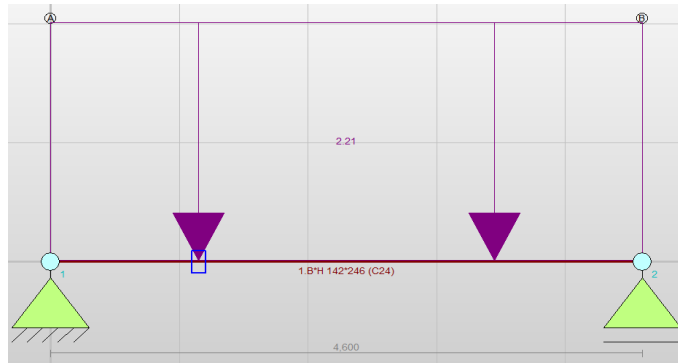
Reacties constructie

$$\begin{aligned} R_{G;k;A} &= 5,26 &\text{ kN} \\ R_{Q;k;A} &= 2 &\text{ kN} \\ R_{(G+Q);ed;A} &= 9,31 &\text{ kN} \end{aligned}$$



Keuze:

2x71x246mm C24



$$F_{G;k;1} = 5,26 = 5,26 \text{ kN}$$

$$F_{Q;k;1} = 2,00 = 2,00 \text{ kN}$$

$$q_{G;k;1} = (0,125+0,25)*6,1*1,05 = 2,40 \text{ kN/m}$$

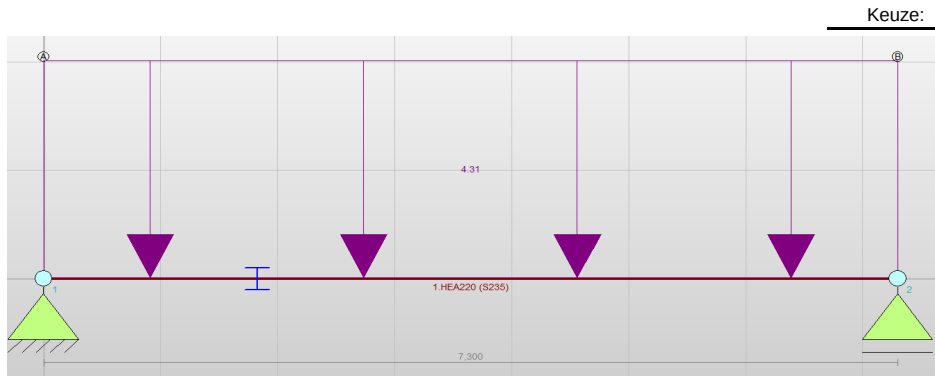
$$q_{Q;k;1} = (0,125+0,25)*6,1*0,56 = 1,28 \text{ kN/m}$$

Voor de berekening van de constructie zie bladzijde

C33

t/m

C38



Keuze:

HEA220
It = 7300mm

$$\begin{aligned} q_{G;k;1} &= 4,1 \cdot 2 \cdot 0,5 \cdot 1,05 &= 4,31 &\text{ kN/m} \\ q_{Q;k;1} &= 4,1 \cdot 2 \cdot 0,5 \cdot 0,56 &= 2,30 &\text{ kN/m} \end{aligned}$$

Voor de berekening van de constructie zie bladzijde C39 t/m C44

Reacties constructie

$$\begin{aligned} R_{G;k;A} &= 17,6 &\text{ kN} \\ R_{Q;k;A} &= 8,4 &\text{ kN} \\ R_{(G+Q);ed;A} &= 33,7 &\text{ kN} \end{aligned}$$



JV2 BOUWADVIES

Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Onderdeel:

Omschrijving:

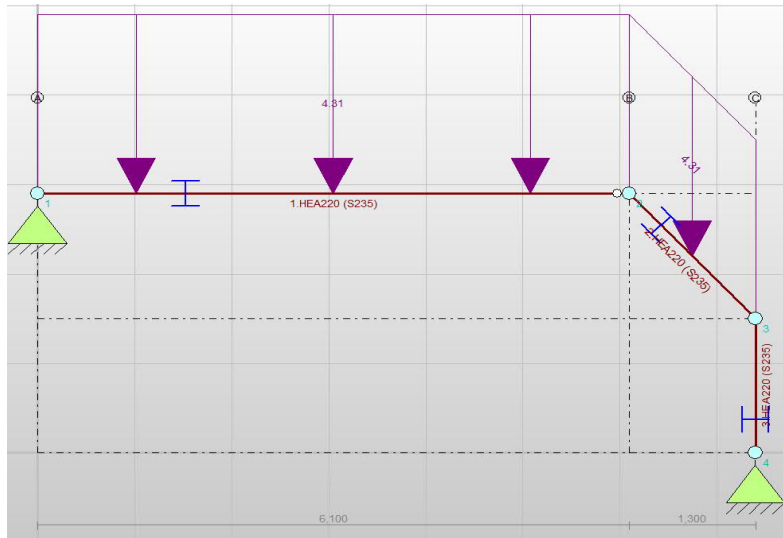
Spantconstructie

B

Stalen spant appartementen

B9

B23.543.09



Keuze:

HEA220

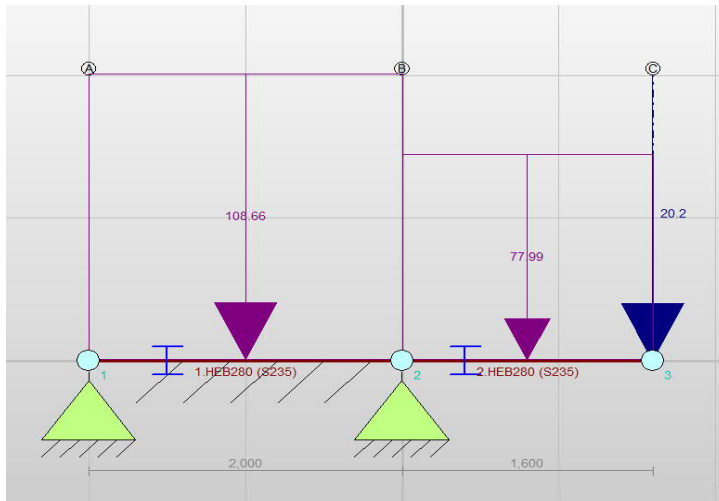
Belastingbreedte = 2,9m

$$\begin{aligned} q_{G;k;1} &= 4,1 \cdot 2 \cdot 0,5 \cdot 1,05 &= 4,31 &\text{ kN/m} \\ q_{Q;k;1} &= \text{Volgens berekening Technosoft in bijlage C} \end{aligned}$$

Voor de berekening van de constructie zie bladzijde C45 t/m C61

Reacties constructie

$$\begin{aligned} R_{G;k;A} &= 14,43 &\text{ kN} & R_{G;k;B} &= 24,11 &\text{ kN} \\ R_{Q;k;A} &= 5 &\text{ kN} & R_{Q;k;B} &= 5,86 &\text{ kN} \\ R_{(G+Q);ed;A} &= 24,82 &\text{ kN} & R_{(G+Q);ed;B} &= 37,72 &\text{ kN} \end{aligned}$$



Keuze:

HEB280

2m opleggen ivm contragewicht

$F_{G;k;1}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 2 \cdot 1,05 \cdot 2,6$		$= 20,20$	kN
$F_{Q;k;1}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 2 \cdot 0,56$		$= 4,14$	kN
$q_{G;k;1}$	$= 0,8 \cdot 0,3 \cdot 20$	uit wand	$= 4,80$	kN/m
$q_{Q;k;1}$	$= 0,00$		$= 0,00$	kN/m
$q_{G;k;2}$	$= 0,5 \cdot 2 \cdot 7,4 \cdot 8,6 \cdot 1,15$	uit verdiepingvloer	$= 73,19$	kN/m
$q_{Q;k;2}$	$= 0,5 \cdot 2 \cdot 7,4 \cdot 2,95 \cdot 1,15$		$= 25,10$	kN/m
$q_{G;k;3; \text{totaal}}$	$=$		$= 77,99$	kN/m
$q_{Q;k;3; \text{totaal}}$	$=$		$= 25,10$	kN/m
$q_{G;k;4}$	$= 2,2 \cdot 0,3 \cdot 20$	uit wand	$= 13,20$	kN/m
$q_{Q;k;4}$	$= 0,00$		$= 0,00$	kN/m
$q_{G;k;5}$	$= 0,5 \cdot 2 \cdot 7,4 \cdot 8,6$	uit verdiepingvloer (contragewicht)	$= 63,64$	kN/m
$q_{Q;k;5}$	$= 0,5 \cdot 2 \cdot 7,4 \cdot 2,95$		$= 21,83$	kN/m
$q_{G;k;6}$	$= 0,5 \cdot 2 \cdot 7,4 \cdot 8,6/2$	uit 3e verdiepingvloer (contra)	$= 31,82$	kN/m
$q_{Q;k;6}$	$= 0,5 \cdot 2 \cdot 7,4 \cdot 2,95/2$		$= 10,92$	kN/m
$q_{G;k;7; \text{totaal}}$	$=$		$= 108,66$	kN/m
$q_{Q;k;7; \text{totaal}}$	$=$		$= 32,75$	kN/m

Voor de berekening van de constructie zie bladzijde

C62

t/m

C67

Reacties constructie

$R_{G;k;A}$	$= 323$	kN
$R_{Q;k;A}$	$= 96,4$	kN
$R_{(G+Q);ed;A}$	$= 532$	kN

**JV2 BOUWADVIES**

Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Onderdeel:

Ligger**6**

Omschrijving:

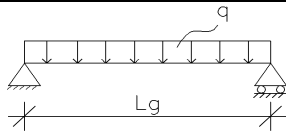
Stalen ligger in 2e verdiepingsvloer

B11

B23.543.09

Algemene gegevens

Normen:	NEN-EN 1990 t/m 1999	Staalkwaliteit:	235	N/mm ²
Veiligheidsklasse:	CC2	Elasticiteitsmodulus:	210000	N/mm ²
	γ_G 1,20 1,35	Eis doorbuiging:	0,004	*Lg
	γ_Q 1,50	Ontwerplevensduur:	Klasse 3 (50 jaar)	
		ψ	0,4	

Stalen ligger Lg = 2900 mm

keuze:	HEB	280
I_{y-y}	19270	x 10 ⁴ mm ⁴
W_{y-y}	1380	x 10 ³ mm ³

Belastingen

	Per m ² kar		Meters	Factor	ψ	Per m ¹ kar	
	G	Q				G	Q _{combinatie}
Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingsvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingsvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	7,30	1,00	1,00	7,67	4,09
3e verdiepingsvloer appartementen	8,60	2,95	7,30	1,15	1,00	72,20	24,77
2e verdiepingsvloer appartementen	8,60	2,95	7,30	1,15	1,00	72,20	24,77
1e verdiepingsvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer appartementen	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Loggia appartementen	8,65	2,50	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
	Dikte(m)	$q_{k,per\ m^2}$	Hoogte(m)				
Metselwerk	0,3	6,0	5	1		30,00	kN/m
	Gewicht(kN/m)						
Stalen ligger	1					1,00	kN/m
					$q_{G,k} =$	183,06	kN/m
					$q_{Q,k;combinatie} =$	53,62	kN/m
$q_{(G+Q);k} =$	236,68 kN/m						
$q_{ed;(G;extreem)} =$	279,30 kN/m		$q_{ed;(Q;extreem)} =$	300,10 kN/m			

Berekening

$R_{ed} =$	435,14 kN	$R_{G,k} =$	265,44 kN	$R_{Q,k} =$	77,75 kN
$M_{ed;(G+Q)} =$	315,48 kNm				

Controles

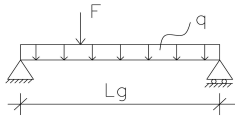
Oplegging A middels	Kolom / Aansluiting staal			
Oplegging B middels	Rechtstreeks op ondergrond			
$\sigma_{steen} =$	3,89 N/mm ²	Oplegvlak:	400	x 280 mm
w =	5,39 mm $\approx$	0,0019	*Lg	Min. $I_{y-y} =$ 8948 mm ⁴
Porring =	0,0 mm			
Uc =	0,97 $\leq$ 1,00	Voldoet		Min. $W_{y-y} =$ 1342,5 mm ³



Algemene gegevens

Normen:	NEN-EN 1990 t/m 1999	Staalkwaliteit:	235	N/mm ²
Veiligheidsklasse:	CC2	Elasticiteitsmodulus:	210000	N/mm ²
	γ_G 1,20 1,35	Eis doorbuiging:	0,002	*Lg
	γ_Q 1,50	Ontwerplevensduur:	Klasse 3 (50 jaar)	
		ψ	0,4	

Stalen ligger Lg = 1300 mm



keuze:	HEB	280
I_{y-y}	19270	$\times 10^4 \text{ mm}^4$
W_{y-y}	1380	$\times 10^3 \text{ mm}^3$

Belastingen

	Per m ² kar		Meters	Factor	ψ	Per m ¹ kar	
	G	Q				G	Q _{combinatie}
Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingsvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingsvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
3e verdiepingsvloer appartementen	8,60	2,95	0,50	1,00	1,00	4,30	1,48
2e verdiepingsvloer appartementen	8,60	2,95	0,50	1,00	1,00	4,30	1,48
1e verdiepingsvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer appartementen	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Loggia appartementen	8,65	2,50	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Extra lijnlast of pui	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
	Dikte(m)	$q_{k, \text{per m}^2}$	Hoogte(m)				
Metselwerk	0	0,0	0	1		0,00	kN/m
	Gewicht(kN/m)						
Stalen ligger	1					1,00	kN/m
					$q_{G,k} =$	9,60	kN/m
					$q_{Q,k;\text{combinatie}} =$	2,95	kN/m
$q_{(G+Q),k} =$	12,55	kN/m					
$q_{\text{ed};(G;\text{extreem})} =$	14,73	kN/m	$q_{\text{ed};(Q;\text{extreem})} =$	15,95	kN/m		

Puntlast

$F_{(G),k} =$	265,4	kN	$F_{(Q),k} =$	77,7	kN	$F_{(G+Q),k} =$	343,182	kN
$F_{\text{ed};(G;\text{extreem})} =$	404,99	kN	$F_{\text{ed};(Q;\text{extreem})} =$	435,14	kN			
Lengte puntlast vanaf A	650	mm						

Berekening

$R_{\text{ed};A} =$	227,94	kN	$R_{G,k;A} =$	138,96	kN	$R_{Q,k;A} =$	40,79	kN
$R_{\text{ed};B} =$	227,94	kN	$R_{G,k;B} =$	138,96	kN	$R_{Q,k;B} =$	40,79	kN
$M_{\text{ed};(G+Q);\text{max}} =$	144,79	kNm						

Controles

Oplegging A middels	Rechtstreeks op ondergrond					
σsteen=	2,71	N/mm²	Oplegvlak:	300	x	280 mm
Oplegging B middels	Rechtstreeks op ondergrond					
σsteen=	2,71	N/mm²	Oplegvlak:	300	x	280 mm
w =	0,40 mm ≈	0,0003	*Lg	Min. I _{y-y} =	2962 mm⁴	
Porring =	0,0 mm					

$0,45 \leq 1,00$

Voldoet

Min. $W_{y-y} =$

616,1 mm³



Eigenschappen

Sterkte klasse :	C18	pk	320	kg/m ³			
Klimaatklasse :	1	k _{mod}	0,8				
L eff (kip)	2532	mm	k _{def}	0,6			
Gesteund:	Nee						
	f _{m,k}	f _{t,0,k}	f _{t,90,k}	f _{c,0,k}	f _{c,90,k}	f _{v,k}	
	18	11	0,4	18	2,2	3,4	(N/mm ²)

	E _{0,mean}	E _{0,05}	E _{90,mean}	G _{mean}	G _{0,05}	(kN/mm ²)
	9,0	6	0,3	0,56	0,38	

Profiel eigenschappen

I _y	1445 *10 ⁴	mm ⁴	k _h	=	1,09
I _z	6024 *10 ⁴	mm ⁴			
I _{torsie}	-6897 *10 ⁴	mm ⁴			
W _y	301 *10 ³	mm ³			

Controles

Stabiliteit

λ _y =	93,82	λ _{rel,y} =	1,64
λ _z =	45,95	λ _{rel,z} =	0,80
k _y =	1,97	k _{c,y} =	0,33
k _z =	0,87	k _{c,z} =	0,82
β _c =	0,20		

σ _{my,crit} =	739,64 N/mm ²	I _{eff,y} =	2532 mm
λ _{rel,my} =	0,156	k _{crit} =	1,00

Spanning

Normaal kracht	σ _{c,0,d} =	0,00 N/mm ²	(N.V.T.)
Dwarskracht	τ _{v,d} =	0,12 N/mm ²	
Moment	σ _{m,y,d} =	3,15 N/mm ²	
	f _{m,y,d} =	11,08 N/mm ²	
	f _{t,0,d} =	8,62 N/mm ²	
	f _{c,0,d} =	11,08 N/mm ²	
	f _{v,d} =	2,09 N/mm ²	

Uc spanningen

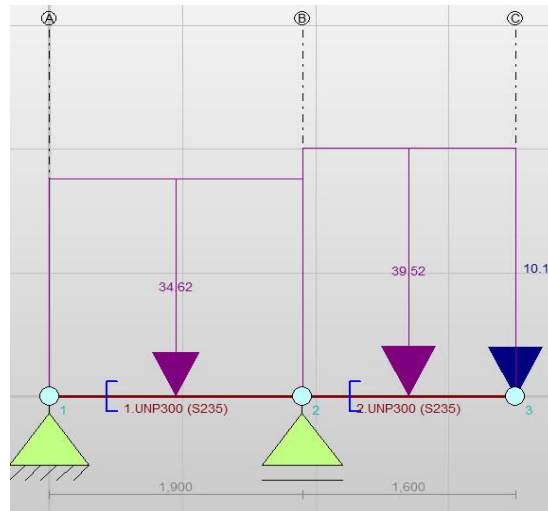
Uc Buiging	0,28 <	1,00	Voldoet
Uc Kipstabiliteit	0,28 <	1,00	Voldoet
Uc Afschuiving	0,06 <	1,00	Voldoet

Doorbuiging

u _{inst} =	u _{perm, onmiddellijk}	=	2,68 mm
u _{net,fin} =	u _{inst} (1 + k _{def})	=	4,28 mm
u _{creep} =	u _{net,fin} - u _{inst}	=	1,61 mm
u _{bij} =	u _{creep}	=	1,61 mm
u _{inst} =	u _{perm, onmiddellijk} + u _{ver, onmiddellijk}	=	3,96 mm
u _{net,fin} =	u _{inst,G} (1+k _{def}) + u _{inst,Q} (1+ψ ₂ k _{def})	=	5,80 mm
u _{creep} =	u _{net,fin} - u _{inst}	=	1,84 mm
u _{bij} =	u _{net,fin} - u _{inst,G}	=	3,12 mm

Uc Doorbuiging

u _{bij} =	3,12 <	7,8 mm	0,40 <1,00	OK
u _{net,inst} =	5,80 <	10,4 mm	0,56 <1,00	OK



$F_{G;k;1}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 1,05 \cdot 2,6$		$= 10,10$	kN
$F_{Q;k;1}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 0,56$		$= 2,07$	kN
$q_{G;k;1}$	$= 0,8 \cdot 0,175 \cdot 20$	uit wand	$= 2,80$	kN/m
$q_{Q;k;1}$	$= 0,00$		$= 0,00$	kN/m
$q_{G;k;2}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 8,6$	uit verdiegingsvloer	$= 31,82$	kN/m
$q_{Q;k;2}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 2,95$		$= 10,92$	kN/m
$q_{G;k;3; \text{totaal}}$	$=$		$= 34,62$	kN/m
$q_{Q;k;3; \text{totaal}}$	$=$		$= 10,92$	kN/m
$q_{G;k;4}$	$= 2,2 \cdot 0,175 \cdot 20$	uit wand	$= 7,70$	kN/m
$q_{Q;k;4}$	$= 0,00$		$= 0,00$	kN/m
$q_{G;k;5}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 8,6$	uit verdiegingsvloer (contragewicht)	$= 31,82$	kN/m
$q_{Q;k;5}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 2,95$		$= 10,92$	kN/m
$q_{G;k;6}$	$= 0,00$	uit 3e verdiegingsvloer (contra)	$= 0,00$	kN/m
$q_{Q;k;6}$	$= 0,00$		$= 0,00$	kN/m
$q_{G;k;7; \text{totaal}}$	$=$		$= 39,52$	kN/m
$q_{Q;k;7; \text{totaal}}$	$=$		$= 10,92$	kN/m

Voor de berekening van de constructie zie bladzijde

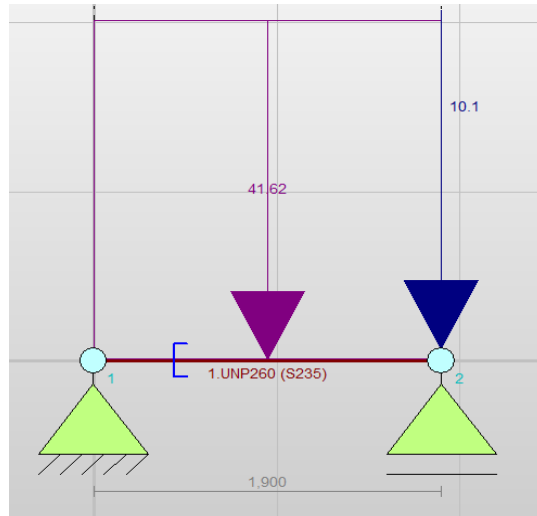
C68

t/m

C73

Reacties constructie

$R_{G;k;A}$	$= 6,39$	kN	$R_{G;k;B}$	$= 124$	kN
$R_{Q;k;A}$	$= 10,37$	kN	$R_{Q;k;B}$	$= 35,2$	kN
$R_{(G+Q);ed;A}$	$= 23,23$	kN	$R_{(G+Q);ed;B}$	$= 202$	kN



Keuze:

UNP260

$F_{G;k;1}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 1,05 \cdot 2,6$		$= 10,10$	kN
$F_{Q;k;1}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 0,56$		$= 2,07$	kN
$q_{G;k;1}$	$= 2,8 \cdot 0,175 \cdot 20$	uit wand	$= 9,80$	kN/m
$q_{Q;k;1}$	$= 0,00$		$= 0,00$	kN/m
$q_{G;k;2}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 8,6$	uit verdiepingsvloer	$= 31,82$	kN/m
$q_{Q;k;2}$	$= 0,5 \cdot 7,4 \cdot 2,95$		$= 10,92$	kN/m
$q_{G;k;3;totaal;}$	$=$		$= 41,62$	kN/m
$q_{Q;k;3;totaal;}$	$=$		$= 10,92$	kN/m

Voor de berekening van de constructie zie bladzijde

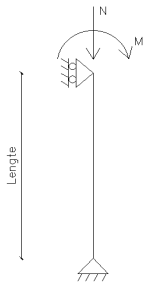
C74

t/m

C79

Reacties constructie

$R_{G;k;A}$	$= 39,9$	kN	$R_{G;k;B}$	$= 50$	kN
$R_{Q;k;A}$	$= 10,4$	kN	$R_{Q;k;B}$	$= 12,4$	kN
$R_{(G+Q);ed;A}$	$= 63,4$	kN	$R_{(G+Q);ed;B}$	$= 78,7$	kN



Keuze: Kolom A K140x140x8mm
 Kolom B K100x100x8mm
 Kolom C K80x80x6.3mm

Reacties

Kolom A		1	2	3	4	5	6		
$N_{G,k}$	=	323,00						=	323,00 kN
$N_{Q,k}$	=	96,40						=	96,40 kN
$M_{G,k}$	=	16,15							kNm
$M_{Q,k}$	=	4,82							kNm
Lengte kolom	=	3000							mm
Excentriciteit reactie	=	50							mm

Voor de berekening zie blz C80 t/m C86

Reacties

Kolom B		1	2	3	4	5	6		
$N_{G,k}$	=	124,00						=	124,00 kN
$N_{Q,k}$	=	35,20						=	35,20 kN
$M_{G,k}$	=	6,20							kNm
$M_{Q,k}$	=	1,76							kNm
Lengte kolom	=	3000							mm
Excentriciteit reactie	=	50							mm

Voor de berekening zie blz C80 t/m C86

Reacties

Kolom C		1	2	3	4	5	6		
$N_{G,k}$	=	50,00						=	50 kN
$N_{Q,k}$	=	12,40						=	12,4 kN
$M_{G,k}$	=	2,5							kNm
$M_{Q,k}$	=	0,62							kNm
Lengte kolom	=	3000							mm
Excentriciteit reactie	=	50							mm

Voor de berekening zie blz C80 t/m C86



Algemene gegevens

Normen:

NEN-EN 1990 t/m 1999

Houtkwaliteit:

C24

Veiligheidsklasse:

CC2

Klimaat klasse

1

 γ_G 1,20 1,35

Eis doorbuiging:

0,004 *Lg

 γ_Q 1,50

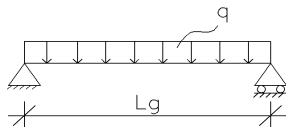
Belastingduur:

Middel lang

 ψ : 0,4 0,5 0,3

Houten balk

Lg = 2600 mm



keuze: Balk 71 x 171 mm

b = 71 mm

h = 171 mm

Gezaagd hout

 $\gamma_m = 1,3$ $k_{mod} = 0,8$ $K_{def} = 0,6$

Belastingen

	Per m ² kar		Meters	Factor	ψ	Per m ¹ kar	
	G	Q				G	Q _{combinatie}
Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	1,50	1,00	1,00	1,58	0,84
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer appartementen	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Loggia appartementen	8,65	2,50	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
	Dikte(m)	q_k ; per m ²	Hoogte(m)				
Metselwerk	0	0,0	0	1		0,00	kN/m
	Gewicht(kN/m)						
Houten balk	0,04					0,04	kN/m
						$q_{G;k} = 1,62$	kN/m
						$q_{Q;k;combinatie} = 0,84$	kN/m
$q_{(G+Q);k} =$	2,46 kN/m						
$q_{ed;(G;extreem)} =$	2,81 kN/m		$q_{ed;(Q;extreem)} =$	3,20 kN/m			

Berekening

$R_{ed} =$	4,16 kN	$R_{G;k} =$	2,10 kN	$R_{Q;k} =$	1,09 kN
$M_{ed;(G+Q)} =$	2,70 kNm				

Controles, zie volgende pagina

B19



Eigenschappen

Sterkte klasse :	C24	pk	350 kg/m ³			
Klimaatklasse :	1	k _{mod}	0,8			
L _{eff} (kip)	2682 mm	k _{def}	0,6			
Gesteund:	Nee					
	f _{m,k}	f _{t,0,k}	f _{t,90,k}	f _{c,0,k}	f _{c,90,k}	f _{v,k}
	24	14	0,4	21	2,5	4 (N/mm ²)
	E _{0,mean}	E _{0,05}	E _{90,mean}	G _{mean}	G _{0,05}	
	11,0	7,4	0,37	0,69	0,46	(kN/mm ²)
Profiel eigenschappen	I _y	2958 *10 ⁴	mm ⁴		k _h	= 0,97
	I _z	510 *10 ⁴	mm ⁴			
	I _{torsie}	1506 *10 ⁴	mm ⁴			
	W _y	346 *10 ³	mm ³			

Controles

Stabiliteit	λ _y =	52,67		λ _{rel,y} =	0,89
	λ _z =	126,85		λ _{rel,z} =	2,15
	k _y =	0,96		k _{c,y} =	0,77
	k _z =	3,00		k _{c,z} =	0,20
	β _c =	0,20			
	σ _{my,crit} =	63,444 N/mm ²		I _{eff,y} =	2682 mm
	λ _{rel,my} =	0,6151		k _{crit} =	1,00

Spanning

Normaal kracht	σ _{c,0,d} =	0,00 N/mm ²	(N.V.T.)
Dwarskracht	τ _{v,d} =	0,51 N/mm ²	
Moment	σ _{m,y,d} =	7,82 N/mm ²	
	f _{m,y,d} =	14,77 N/mm ²	
	f _{t,0,d} =	8,62 N/mm ²	
	f _{c,0,d} =	12,92 N/mm ²	
	f _{v,d} =	2,46 N/mm ²	
Uc spanningen			
Uc Buiging	0,53 <	1,00	Voldoet
Uc Kipstabiliteit	0,53 <	1,00	Voldoet
Uc Afschuiving	0,21 <	1,00	Voldoet

Doorbuiging

u _{inst}	=	u _{perm, onmiddellijk}	=	2,96 mm
u _{net,fin}	=	u _{inst} (1 + k _{def})	=	4,73 mm
u _{creep}	=	u _{net,fin} - u _{inst}	=	1,77 mm
u _{bij}	=	u _{creep}	=	1,77 mm
u _{inst}	=	u _{perm, onmiddellijk} + u _{ver, onmiddellijk}	=	4,49 mm
u _{net,fin}	=	u _{inst,G} (1+k _{def}) + u _{inst,Q} (1+ψ ₂ k _{def})	=	6,54 mm
u _{creep}	=	u _{net,fin} - u _{inst}	=	2,05 mm
u _{bij}	=	u _{net,fin} - u _{inst,G}	=	3,59 mm

Uc Doorbuiging

u _{bij}	=	3,59 <	7,8 mm	0,46 <1,00	OK
u _{net,inst}	=	6,54 <	10,4 mm	0,63 <1,00	OK

**JV2 BOUWADVIES**

Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Onderdeel:

Ligger**12**

B20

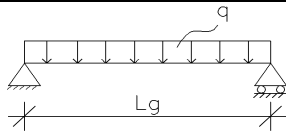
Omschrijving:

Stalen ligger in verdiepingvloer

B23.543.09

Algemene gegevens

Normen:	NEN-EN 1990 t/m 1999	Staalkwaliteit:	235	N/mm ²
Veiligheidsklasse:	CC2	Elasticiteitsmodulus:	210000	N/mm ²
	γ_G 1,20 1,35	Eis doorbuiging:	0,004	*Lg
	γ_Q 1,50	Ontwerplevensduur:	Klasse 3 (50 jaar)	
		ψ	0,4	

Stalen ligger Lg = 4600 mm

keuze:	HEA	280
I_{y-y}	13673	x 10 ⁴ mm ⁴
W_{y-y}	1010	x 10 ³ mm ³

Belastingen

	Per m ² kar		Meters Factor ψ			Per m ¹ kar	
	G	Q				G	Q _{combinatie}
Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	1,00	1,00	1,00	8,60	2,95
1e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	1,00	1,00	1,00	8,60	2,95
Begane grondvloer appartementen	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Loggia appartementen	8,65	2,50	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
	Dikte(m)	$q_{k,per\ m^2}$	Hoogte(m)				
Metselwerk	2,8	56,0	0,25	1		14,00	kN/m
	Gewicht(kN/m)						
Stalen ligger	1					1,00	kN/m
					$q_{G,k} =$	32,20	kN/m
					$q_{Q,k;combinatie} =$	5,90	kN/m
$q_{(G+Q);k} =$	38,10 kN/m						
$q_{ed;(G;extreem)} =$	47,01 kN/m		$q_{ed;(Q;extreem)} =$	47,49 kN/m			

Berekening

$R_{ed} =$	109,23 kN	$R_{G,k} =$	74,06 kN	$R_{Q,k} =$	13,57 kN
$M_{ed;(G+Q)} =$	125,61 kNm				

Controles

Oplegging A middels	Rechtstreeks op ondergrond				
$\sigma_{steen} =$	2,50 N/mm ²		Oplegvlak:	250	x 175 mm
Oplegging B middels	Rechtstreeks op ondergrond				
$\sigma_{steen} =$	2,18 N/mm ²		Oplegvlak:	250	x 200 mm
w =	7,74 mm $\approx$	0,0017	*Lg	Min. $I_{y-y} =$	5749 mm ⁴
Porring =	0,0 mm				
Uc =	0,53 $\leq$ 1,00	Voldoet		Min. $W_{y-y} =$	534,5 mm ³

Omschrijving: **Belastinggevallen op fundering**

B21
B23.543.09

Belastinggeval	1	
-----------------------	----------	--

Belasting	Per m ² rep		Meters	Factor	ψ	Per m ¹ rep	
	Perm.	Var.				Perm.	Var.
Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	3,70	1,00	1,00	3,89	2,07
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,70	1,00	1,00	31,82	10,92
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,70	1,00	1,00	31,82	10,92
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	3,70	1,00	1,00	17,76	10,92
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	q_{rep}	Meters		
	0,275	5,5	8	44	kN/m

q_{rep}	129,29	34,82 kN/m
-----------	--------	------------

Belastinggeval	2	
-----------------------	----------	--

Belasting	Per m ² rep		Meters	Factor	ψ	Per m ¹ rep	
	Perm.	Var.				Perm.	Var.
Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	3,70	1,00	1,00	3,89	2,07
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	3,70	1,00	1,00	31,82	10,92
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,70	1,00	1,00	31,82	10,92
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,70	1,00	1,00	31,82	10,92
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	3,70	1,00	1,00	17,76	10,92
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	q_{rep}	Meters		
	0,275	5,5	10,6	58,3	kN/m

q_{rep}	175,41	45,73 kN/m
-----------	--------	------------

B22

B23.543.09

Belastinggeval	3
-----------------------	----------

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
3,70	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
3,70	1,00	1,00
3,70	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
3,89	2,07
0,00	0,00
0,00	0,00
31,82	10,92
17,76	10,92
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,275	q_{rep}	5,5	Meters	6,5			kN/m
							q_{rep}	89,22	23,90 kN/m

Belastinggeval	4
-----------------------	----------

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
3,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
1,05	0,56
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
4,80	2,95
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
2,10	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,1	q_{rep}	2,0	Meters	1			kN/m
							q_{rep}	9,95	3,51 kN/m

B23
B23.543.09

Belastinggeval	5
----------------	---

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95
Loggia appartementen	8,65	2,5
Betontrap appartementen	6,25	2
Puntlast	0	0
Pui / hsb	0,70	

Meters Factor ψ

0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
7,20	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
7,20	1,25	1,00
7,20	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm. Var.

0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
7,56	4,03
0,00	0,00
0,00	0,00
77,40	26,55
34,56	21,24
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,3	q_{rep}	6,0	Meters	6,5		39	kN/m
							q_{rep}	158,52	51,82 kN/m

Belastinggeval	6
----------------	---

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95
Loggia appartementen	8,65	2,5
Betontrap appartementen	6,25	2
Puntlast	0	0
Pui / hsb	0,70	

Meters Factor ψ

0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
7,20	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
7,20	1,25	1,00
7,20	1,25	1,00
7,20	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm. Var.

0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
7,56	4,03
0,00	0,00
77,40	26,55
77,40	26,55
34,56	21,24
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,3	q_{rep}	6,0	Meters	8		48	kN/m
							q_{rep}	244,92	78,37 kN/m

B24

B23.543.09

Belastinggeval	7
----------------	---

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	7,40	1,00	1,00	7,77	4,14
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	7,40	1,15	1,00	73,19	25,10
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	7,40	1,15	1,00	73,19	25,10
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	7,40	1,15	1,00	73,19	25,10
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	7,40	1,00	1,00	35,52	21,83
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}

Meters

Metselwerk	0,3	6,0	11	66	kN/m
------------	-----	-----	----	----	------

q_{rep}

328,85 101,29 kN/m

Belastinggeval	8
----------------	---

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	7,40	1,00	1,00	7,77	4,14
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	7,40	1,15	1,00	73,19	25,10
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	7,40	1,15	1,00	73,19	25,10
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	7,40	1,00	1,00	35,52	21,83
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}

Meters

Metselwerk	0,3	6,0	8	48	kN/m
------------	-----	-----	---	----	------

q_{rep}

237,66 76,18 kN/m

B25

B23.543.09

Belastinggeval	9
----------------	---

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
4,10	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
4,10	1,00	1,00
4,10	1,00	1,00
4,10	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
4,31	2,30
0,00	0,00
35,26	12,10
35,26	12,10
19,68	12,10
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk

gem. Dikte q_{rep}
0,3 6,0

Meters
8

48 kN/m

q_{rep}

142,51 38,58 kN/m

Belastinggeval	10
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
4,10	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
4,10	1,00	1,00
4,10	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
4,31	2,30
0,00	0,00
0,00	0,00
35,26	12,10
19,68	12,10
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk

gem. Dikte q_{rep}
0,3 6,0

Meters
3,5

21 kN/m

q_{rep}

80,25 26,49 kN/m

B26

B23.543.09

Belastinggeval	11
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
6,85	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
6,85	1,25	1,00
6,85	1,25	1,00
6,85	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
7,19	3,84
0,00	0,00
73,64	25,26
73,64	25,26
32,88	20,21
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk

gem. Dikte q_{rep}
0,3 6,0

Meters
8

48 kN/m

q_{rep}

235,35 74,56 kN/m

Belastinggeval	12
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
6,85	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
6,85	1,25	1,00
6,85	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
7,19	3,84
0,00	0,00
73,64	25,26
32,88	20,21
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk

gem. Dikte q_{rep}
0,3 6,0

Meters
6,5

39 kN/m

q_{rep}

152,71 49,30 kN/m

B27

B23.543.09

Belastinggeval	13
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	3,20	1,00	1,00	3,36	1,79
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,20	1,00	1,00	27,52	9,44
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,20	1,00	1,00	27,52	9,44
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	3,20	1,00	1,00	15,36	9,44
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}
0,275 5,5

Meters
6,5

35,75 kN/m

q_{rep} 109,51 30,11 kN/m

Belastinggeval	14
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	2,40	1,00	1,00	2,52	1,34
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	2,40	1,00	1,00	18,84	7,08
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	2,40	1,00	1,00	18,84	7,08
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	2,40	1,00	1,00	11,52	7,08
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	3,60	1,00	1,00	3,78	2,02
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	3,60	1,00	1,00	30,96	10,62
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,60	1,00	1,00	30,96	10,62
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,60	1,00	1,00	30,96	10,62
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	3,60	1,00	1,00	17,28	10,62
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}
0,295 5,9

Meters
8

47,2 kN/m

q_{rep} 212,86 67,08 kN/m

B28

B23.543.09

Belastinggeval	15
-----------------------	-----------

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	2,40	1,00	1,00	2,52	1,34
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	2,40	1,00	1,00	18,84	7,08
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	2,40	1,00	1,00	18,84	7,08
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	2,40	1,00	1,00	11,52	7,08
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	3,75	1,00	1,00	3,94	2,10
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	3,75	1,00	1,00	32,25	11,06
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,75	1,00	1,00	32,25	11,06
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,75	1,00	1,00	32,25	11,06
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	3,75	1,00	1,00	18,00	11,06
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betonwand	7,50		2,00	1,00	1,00	15,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}
0,295 5,9

Meters
11

64,9 kN/m

q_{rep} 250,31 68,93 kN/m

Belastinggeval	16
-----------------------	-----------

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	2,40	1,00	1,00	2,52	1,34
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	2,40	1,00	1,00	18,84	7,08
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	2,40	1,00	1,00	18,84	7,08
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	2,40	1,00	1,00	11,52	7,08
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	3,75	1,00	1,00	3,94	2,10
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	3,75	1,00	1,00	32,25	11,06
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,75	1,00	1,00	32,25	11,06
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	3,75	1,00	1,00	32,25	11,06
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	3,75	1,00	1,00	18,00	11,06
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betonwand	7,50		2,00	1,00	1,00	15,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}
0,295 5,9

Meters
8

47,2 kN/m

q_{rep} 232,61 68,93 kN/m

B29

B23.543.09

Belastinggeval	17
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95
Loggia appartementen	8,65	2,5
Betontrap appartementen	6,25	2
Puntlast	0	0
Betonwand	7,50	

gem. Dikte q_{rep}

0,295

5,9

Meters

6,5

Metselwerk

38,35 kN/m

q_{rep}

172,67 50,79 kN/m

Belastinggeval	18
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95
Loggia appartementen	8,65	2,5
Betontrap appartementen	6,25	2
Puntlast	0	0
Pui / hsb	0,70	

gem. Dikte q_{rep}

0,24

4,8

Meters

6

Metselwerk

28,8 kN/m

q_{rep}

94,56 31,01 kN/m

B30

B23.543.09

Belastinggeval	19
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
4,80	1,00	1,00
4,80	1,00	1,00
4,80	1,00	1,00
4,80	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
5,04	2,69
37,68	14,16
37,68	14,16
23,04	14,16
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,24	q_{rep}	4,8	Meters	8,5			kN/m
					q_{rep}		144,24	45,17	kN/m

Belastinggeval	20
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
4,80	1,00	1,00
4,80	1,00	1,00
4,80	1,00	1,00
4,80	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
5,04	2,69
37,68	14,16
37,68	14,16
23,04	14,16
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,24	q_{rep}	4,8	Meters	10			kN/m
					q_{rep}		151,44	45,17	kN/m

Omschrijving: **Belastinggevallen op fundering**

B31
B23.543.09

Belastinggeval	21
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
4,80	1,00	1,00
4,80	1,00	1,00
4,80	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
4,80	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
5,04	2,69
37,68	14,16
37,68	14,16
0,00	0,00
23,04	14,16
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk

gem. Dikte q_{rep}
0,24 4,8

Meters
10

48 kN/m

q_{rep} 151,44 45,17 kN/m

Belastinggeval	22
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
7,50	

Meters	Factor	ψ
2,40	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
2,40	1,00	1,00
2,40	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
2,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
2,52	1,34
0,00	0,00
18,84	7,08
11,52	7,08
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
15,00	0,00

Metselwerk

gem. Dikte q_{rep}
0,22 4,4

Meters
6,1

26,84 kN/m

q_{rep} 74,72 15,50 kN/m

B32

B23.543.09

Belastinggeval	23
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
7,50	

Meters	Factor	ψ
2,40	1,00	1,00
2,40	1,00	1,00
2,40	1,00	1,00
2,40	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
2,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
2,52	1,34
18,84	7,08
18,84	7,08
11,52	7,08
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
15,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	q_{rep}	Meters	
	0,22	4,4	8,5	
				37,4 kN/m
			q_{rep}	104,12 22,58 kN/m

Belastinggeval	24
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
7,50	

Meters	Factor	ψ
2,40	1,00	1,00
2,40	1,00	1,00
2,40	1,00	1,00
2,40	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
2,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
2,52	1,34
18,84	7,08
18,84	7,08
11,52	7,08
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
15,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	q_{rep}	Meters	
	0,22	4,4	10	
				44 kN/m
			q_{rep}	110,72 22,58 kN/m

Belastinggeval	25
----------------	----

Belasting	Per m ² rep					Per m ¹ rep	
	Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Perm.	Var.
Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	2,40	1,00	1,00	2,52	1,34
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	2,40	1,00	1,00	18,84	7,08
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	2,40	1,00	1,00	18,84	7,08
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	2,40	1,00	1,00	11,52	7,08
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
gem. Dikte			Meters				
Metselwerk			4,4			44	
						kN/m	
			q _{rep}			95,72 22,58 kN/m	

Belastinggeval	26
----------------	----

Belasting	Per m ² rep					Per m ¹ rep	
	Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Perm.	Var.
Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	1,00	1,00	1,00	7,85	2,95
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95	1,00	1,00	1,00	7,85	2,95
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95	1,00	1,00	1,00	4,80	2,95
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Loggia appartementen	8,65	2,5	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Betontrap appartementen	6,25	2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
gem. Dikte			Meters				
Metselwerk			2,4			14,4	
						kN/m	
			q _{rep}			34,90 8,85 kN/m	

B34

B23.543.09

Belastinggeval	27
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
1,50	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
1,58	0,84
0,00	0,00
3,93	1,48
2,40	1,48
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,275	q_{rep}	5,5	Meters	4,5		24,75	kN/m
							q_{rep}	32,65	3,79 kN/m

Belastinggeval	28
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
7,50	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
2,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
2,40	1,48
2,40	1,48
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
15,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0	q_{rep}	0,0	Meters	0		0	kN/m
							q_{rep}	19,80	2,95 kN/m

B35

B23.543.09

Belastinggeval	29
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95
Loggia appartementen	8,65	2,5
Betontrap appartementen	6,25	2
Puntlast	0	0
Pui / hsb	0,70	

2,50	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

2,63	1,40
3,93	1,48
3,93	1,48
0,00	0,00
2,40	1,48
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}

0,275

5,5

Meters

8,5

Metselwerk

46,75 kN/m

q_{rep}

59,63 5,83 kN/m

Belastinggeval	30
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95
Loggia appartementen	8,65	2,5
Betontrap appartementen	6,25	2
Puntlast	0	0
Pui / hsb	0,70	

0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
1,50	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
1,58	0,84
0,00	0,00
4,30	1,48
4,30	1,48
2,40	1,48
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}

0,275

5,5

Meters

6,5

Metselwerk

35,75 kN/m

q_{rep}

48,33 5,27 kN/m

B36

B23.543.09

Belastinggeval	31
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95
Loggia appartementen	8,65	2,5
Betontrap appartementen	6,25	2
Puntlast	0	0
Pui / hsb	0,70	

1,50	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,50	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

1,58	0,84
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
4,30	1,48
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}
0,275 5,5

Meters
5

27,5 kN/m

q_{rep} 33,38 2,32 kN/m

Belastinggeval	32
----------------	----

Belasting

Per m² rep

Perm. Var.

Meters Factor ψ

Per m¹ rep

Perm. Var.

Kapconstructie woonhuis	1,05	0,56
2e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
1e verdiepingvloer woonhuis	7,85	2,95
Begane grondvloer split level woonhuis	4,80	2,95
Begane grondvloer woonhuis	4,80	2,95
Kapconstructie appartementen	1,05	0,56
3e verdiepingvloer appartementen	8,60	2,95
2e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
1e verdiepingvloer appartementen	8,6	2,95
Begane grondvloer appartementen	4,8	2,95
Loggia appartementen	8,65	2,5
Betontrap appartementen	6,25	2
Puntlast	0	0
Pui / hsb	0,70	

0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
8,60	2,95
8,60	2,95
4,80	2,95
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

gem. Dikte q_{rep}
0,25 5,0

Meters
6,5

32,5 kN/m

q_{rep} 54,50 8,85 kN/m

B37

B23.543.09

Belastinggeval	33
-----------------------	-----------

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
8,60	2,95
8,60	2,95
8,60	2,95
4,80	2,95
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,25	q_{rep}	5,0	Meters	9,5		47,5	kN/m
							q_{rep}	78,10	11,80 kN/m

Belastinggeval	34
-----------------------	-----------

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
8,60	2,95
8,60	2,95
8,60	2,95
4,80	2,95
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,25	q_{rep}	5,0	Meters	9,5		47,5	kN/m
							q_{rep}	78,10	11,80 kN/m

B38

B23.543.09

Belastinggeval	35
-----------------------	-----------

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
8,60	2,95
8,60	2,95
8,60	2,95
4,80	2,95
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0,25	q_{rep}	5,0	Meters	9,5		47,5	kN/m
							q_{rep}	78,10	11,80 kN/m

Belastinggeval	36
-----------------------	-----------

Belasting

Per m² rep

Perm.	Var.
1,05	0,56
7,85	2,95
7,85	2,95
4,80	2,95
4,80	2,95
1,05	0,56
8,60	2,95
8,6	2,95
8,6	2,95
4,8	2,95
8,65	2,5
6,25	2
0	0
0,70	

Meters	Factor	ψ
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00
0,00	1,00	1,00

Per m¹ rep

Perm.	Var.
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00

Metselwerk	gem. Dikte	0	q_{rep}	0,0	Meters	0		0	kN/m
							q_{rep}	0,00	0,00 kN/m

BIJLAGE C

Project : houtconstructies
 Onderdeel : houtconstructies
 Datum : 18/12/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 -
 invoer\berekening Freek\00 - houtconstructies.cnw

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

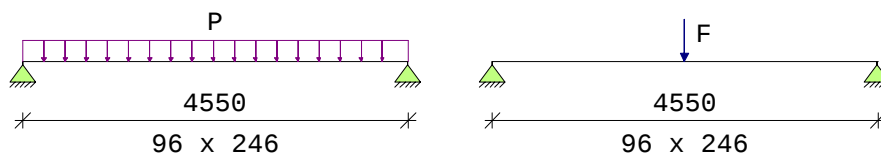
B x H	[mm]	: 96 x 246	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 4550	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 2000			
Helling	:	46.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 15.00 x 15.00 x 12.80			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.40+
Totaal [kN/m ²]	:	1.05

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN]	:	1.50
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:		1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.92 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.92$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.37



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

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.35	γ_Q	: 1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$	: 1.20	γ_Q	: 1.50
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

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

γ_M [-]: 1.30

Project : houtconstructies
 Onderdeel : houtconstructies
 Datum : 18/12/2023
 Eenheden : kN/m/rad

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)

		eis	u.c.
--	--	-----	------

Wind	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.57 < 2.77 [N/mm ²]	0.21
------	------------------------	------------------------------------	------

Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 1.07/ 1.73 + 0.00/ 2.60 =	0.62
------	--	-----------------------------	------

Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 12.08 < 16.62 [N/mm ²]	0.73
------	----------------------------	--------------------------------------	------

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}	= 11.59 < 18.20 [mm]	0.64
------	-----------	----------------------	------

Wind	$u_{net,fin}$	= 17.80 < 18.20 [mm]	0.98
------	---------------	----------------------	------

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/12/2023
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
 Freek\01 - Ligger.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 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

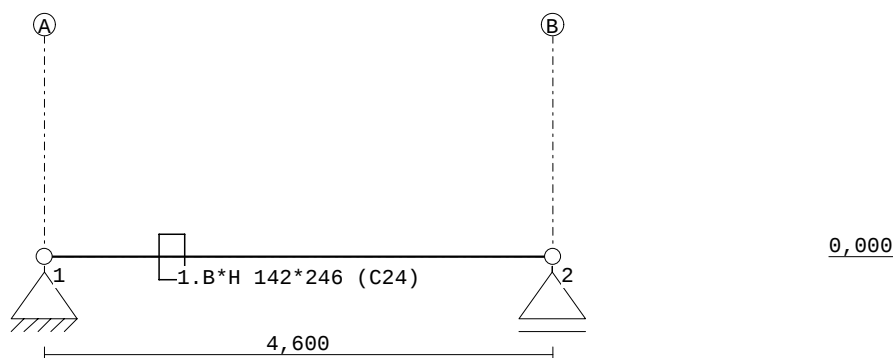
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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

GEOMETRIE



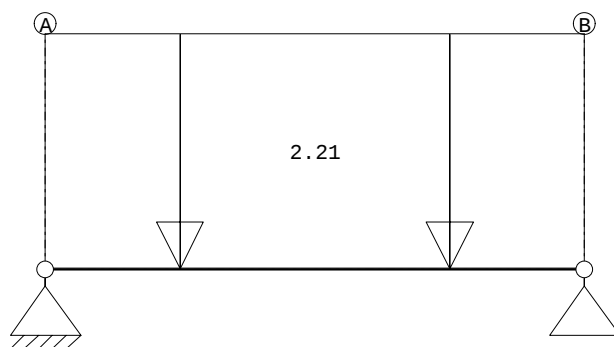
PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 142*246

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

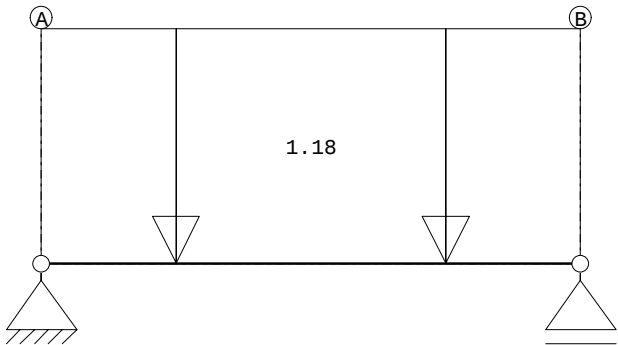
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
7 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
8 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	Alle staven de factor:0.90

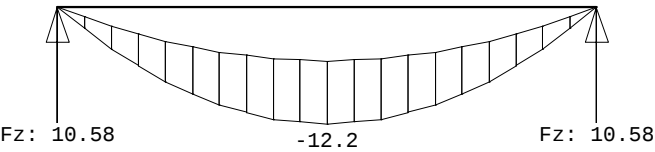
Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

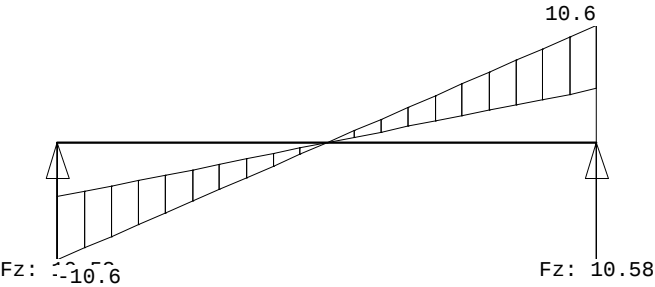
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



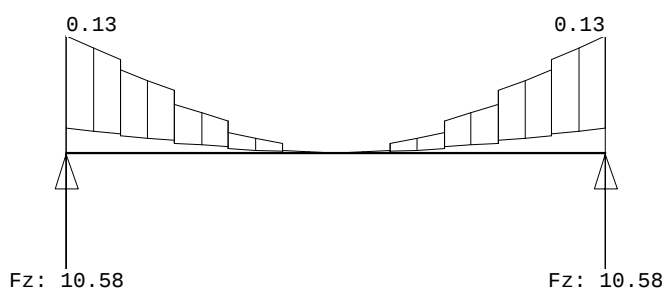
Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

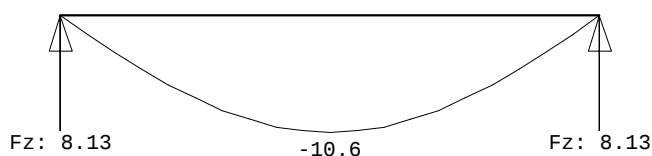
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	4.88	10.58		
2			4.88	10.58		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	8.13	
2		8.13	

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

Project.....:
Onderdeel.....:

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]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	4.60 0;4.600 4.60 0;4.600

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	142	246	4600	nvt 4600	64.8	112.2	1.098	1.903	0.2	1.183	2.471	0.616 0.247

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.11)	0.57
Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.1.6(1)) aan bovenzijde staafl					
Belastingduurklasse	Middellang				
Positie	2300 [mm]				
Breedte	142.00 [mm]	Hoogte	246.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(f_{tok})}$	1.00 [-]	$k_{h(f_{mk})}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	-0.00 [kN]	D	0.00 [kN]	M	-12.16 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.00 [N/mm ²]	τ_d	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.49 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.25 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	4632.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	102.14 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.48 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ *1 [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4600	Nee Nee	6	1	-7.8	-13.8	0.003	-14.9	-18.4 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4600	Nee Nee	0.0	5	1	-10.6	-18.4	0.004

Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/12/2023
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
 Freek\02 - Ligger.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 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

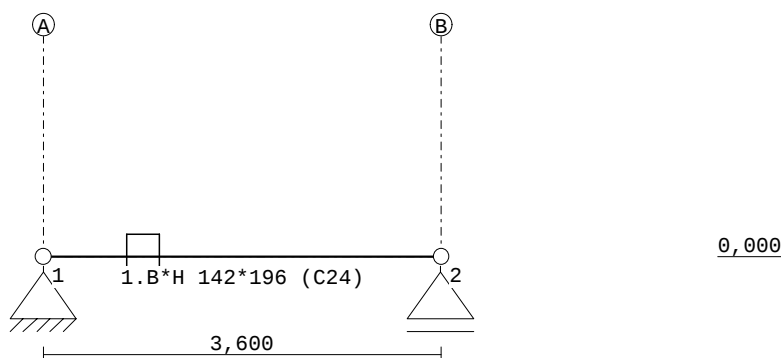
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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

GEOMETRIE



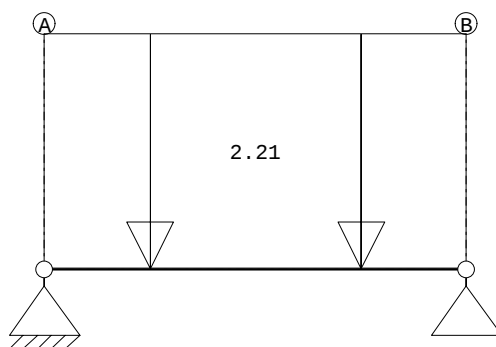
PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 142*196

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

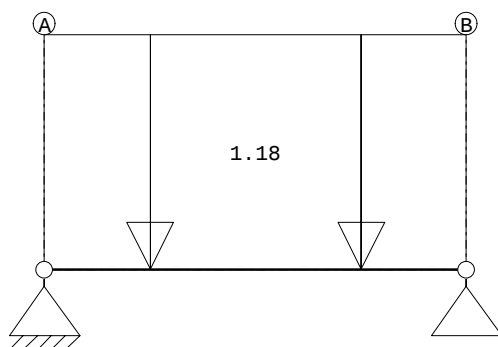


Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**BEREKENINGSTATUS**

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
7	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
8	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	Alle staven de factor:0.90

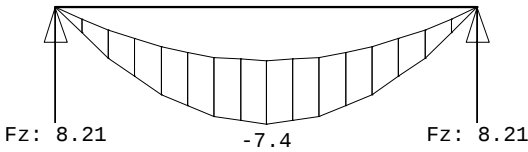
Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

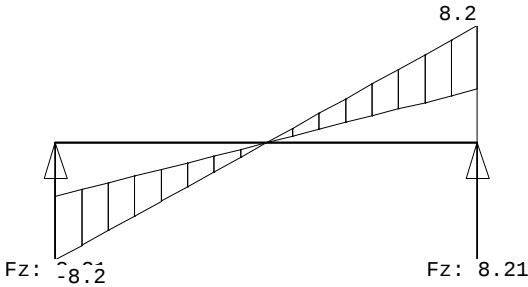
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

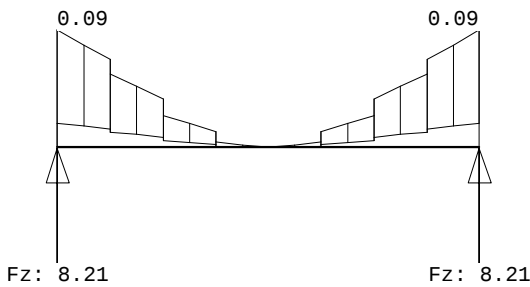


Project.....:
Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



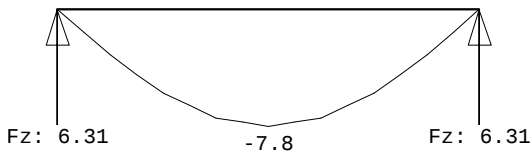
REACTIES		2e orde				Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	0.00	0.00	3.77	8.21			
2			3.77	8.21			

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES		1e orde			Karakteristieke combinatie	
Kn.	X	Z	M			
1	0.00	6.31				
2		6.31				

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

Project.....:
Onderdeel.....:

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]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.60	0;3,6
		onder:	3.60	0;3,6

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	142	196	3600	nvt 3600	63.6	87.8	1.079	1.489	0.2	1.160	1.728	0.631 0.384

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.11)	0.55
Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.1.6(1)) aan bovenzijde staafl					
Belastingduurklasse	Middellang				
Positie	1800 [mm]				
Breedte	142.00 [mm]	Hoogte	196.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(f_{tok})}$	1.00 [-]	$k_{h(f_{mk})}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	-0.00 [kN]	D	0.00 [kN]	M	-7.39 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.00 [N/mm ²]	τ_d	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.13 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.38 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3632.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	163.49 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.38 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ *1 [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3600	Nee Nee	6	1	-5.7	-10.8	0.003	-10.9	-14.4 0.004

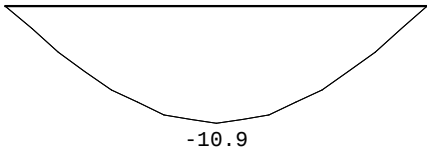
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3600	Nee Nee	0.0	5	1	-7.8	-14.4	0.004

Project.....:
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/12/2023
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
 Freek\03 - houten spant.rww

Belastingbreedte.: 2.300
 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

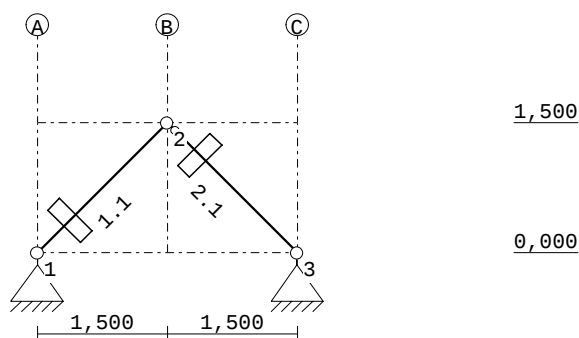
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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

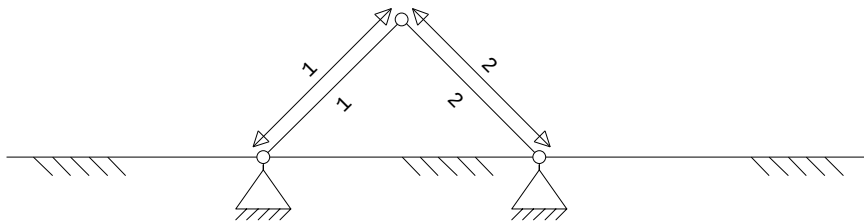


PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*196

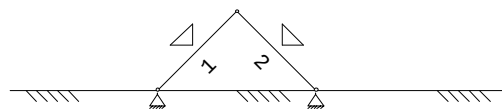
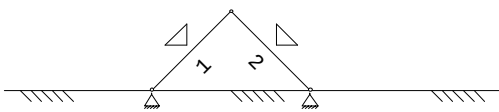
Onderdeel...:

Veranderlijke belastingen door personen



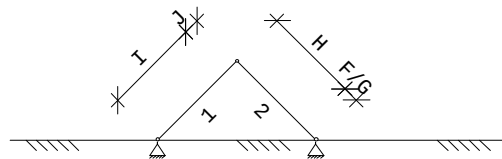
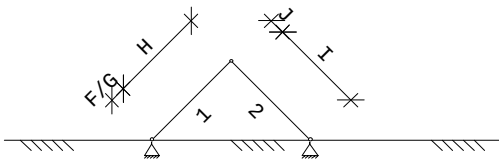
Wind staven

Sneeuw staven



Wind van links

Wind van rechts

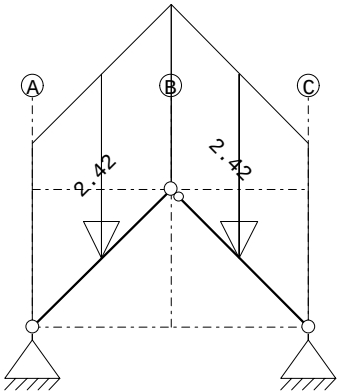


Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

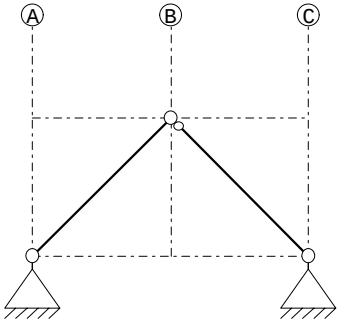
B.G:1 Permanente belasting

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



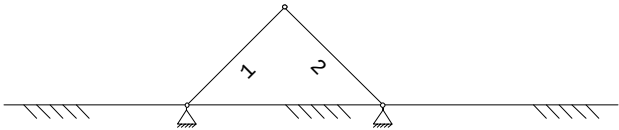
BELASTINGEN

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

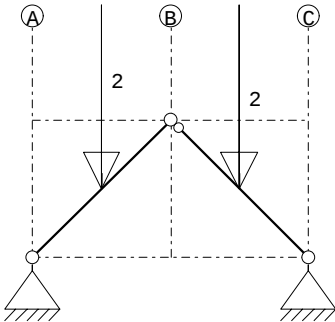
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....:
Onderdeel.....:

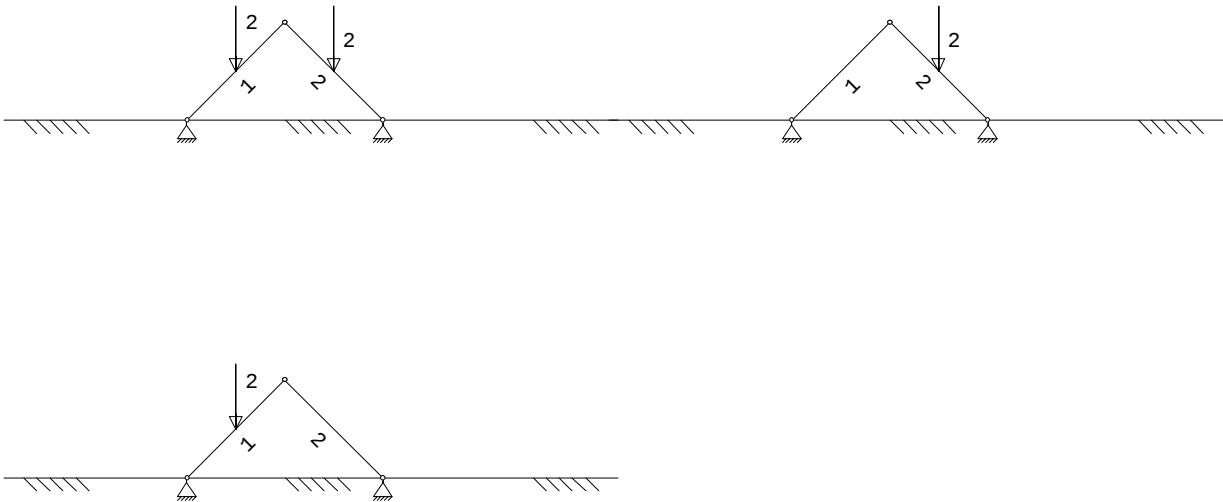
BELASTINGEN

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



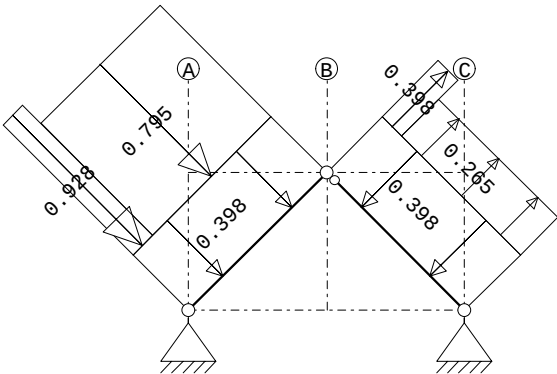
SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



BELASTINGEN

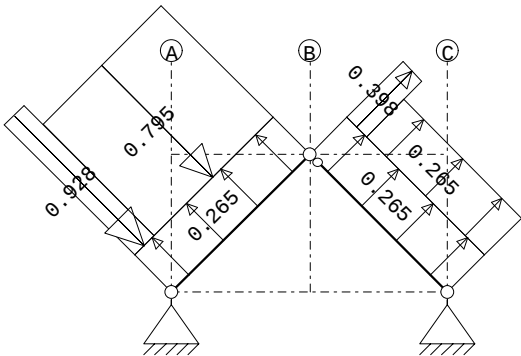
B.G:4 Wind van links onderdruk A



Project.....:
Onderdeel.....:

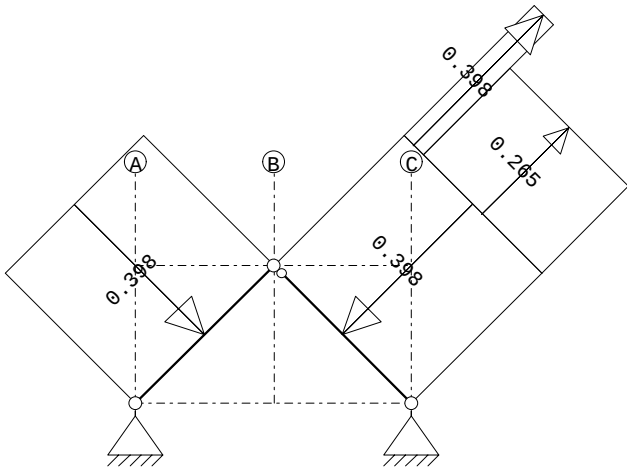
BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



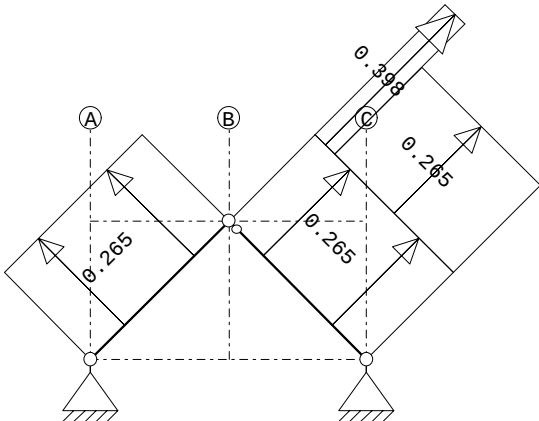
BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



BELASTINGEN

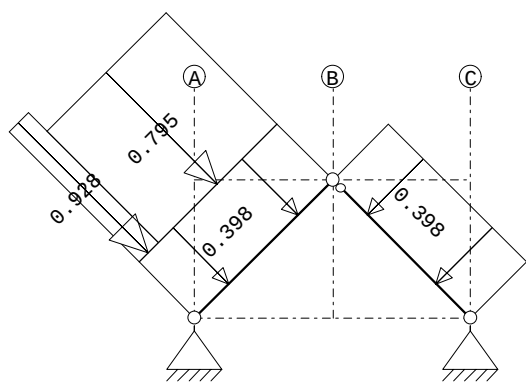
B.G:7 Wind van links overdruk B



Project.....:
Onderdeel.....:

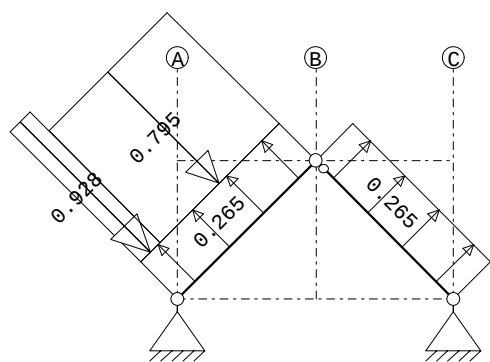
BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C



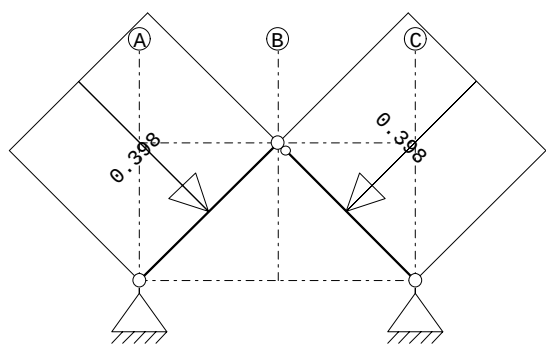
BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C



BELASTINGEN

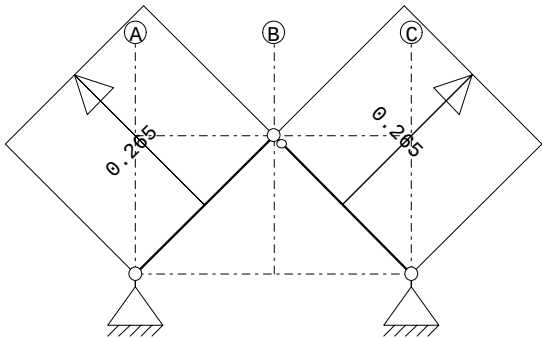
B.G:10 Wind van links onderdruk D



Project.....:
Onderdeel.....:

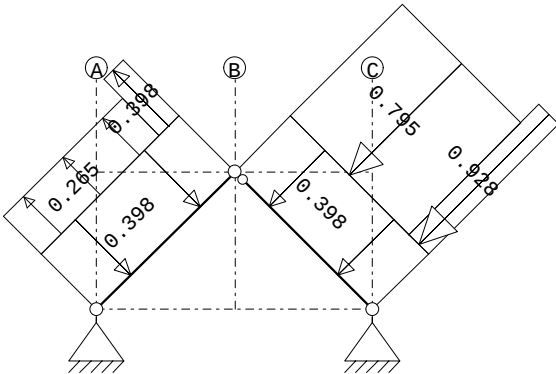
BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D



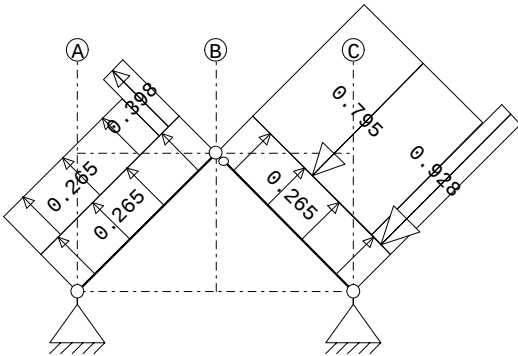
BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A



BELASTINGEN

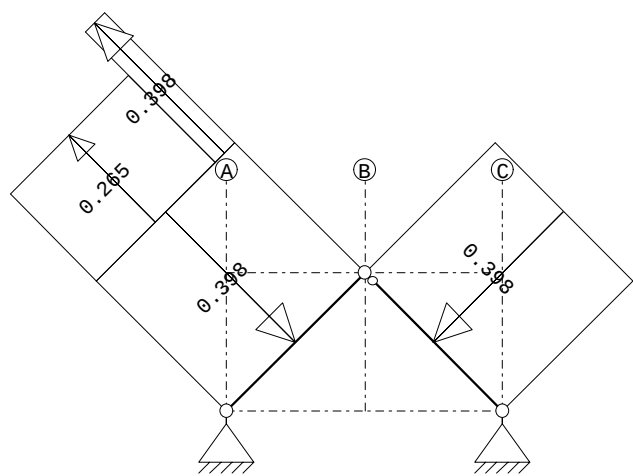
B.G:13 Wind van rechts overdruk A



Project.....:
Onderdeel.....:

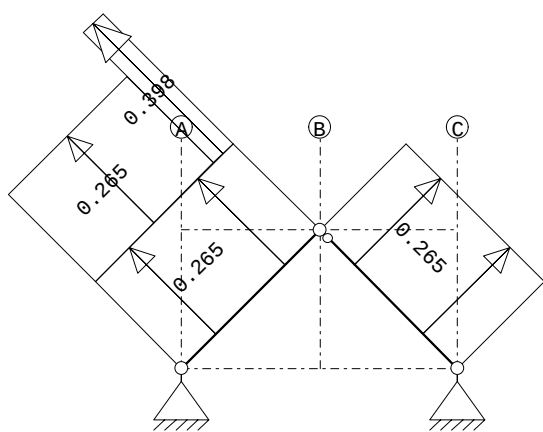
BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B



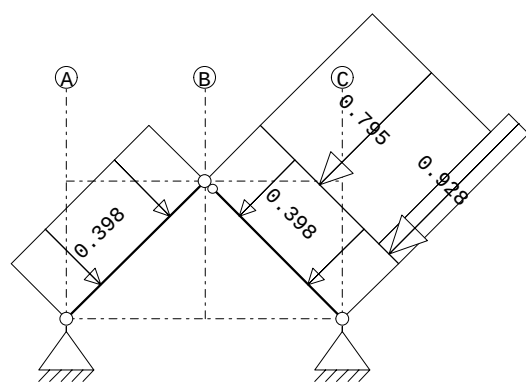
BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B



BELASTINGEN

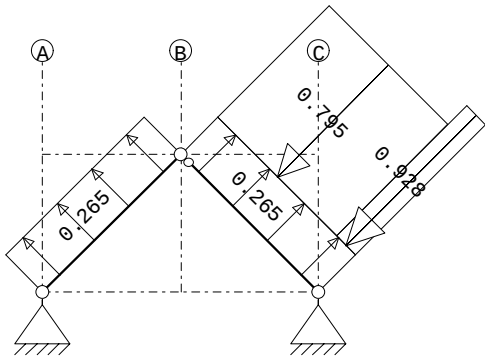
B.G:16 Wind van rechts onderdruk C



Project.....:
Onderdeel.....:

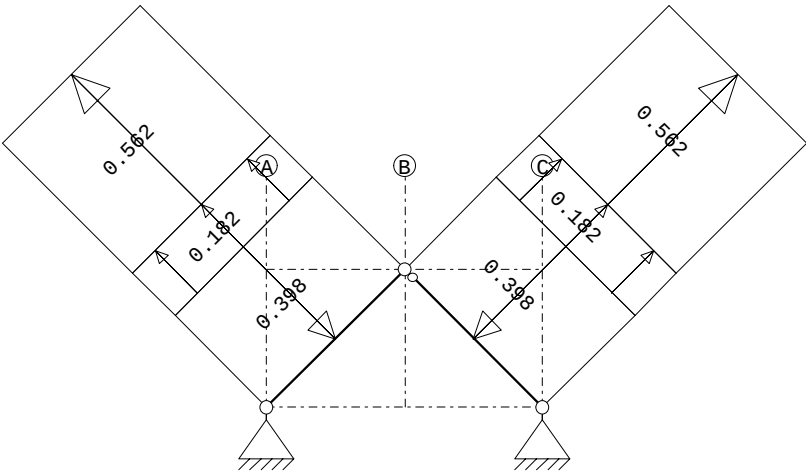
BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C



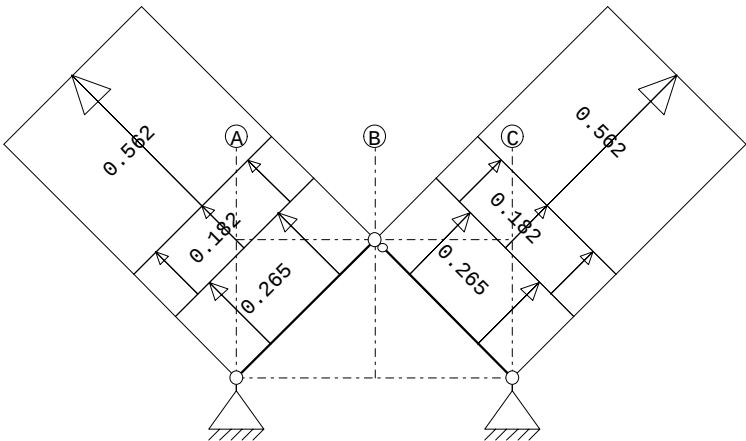
BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht overdruk A



BELASTINGEN

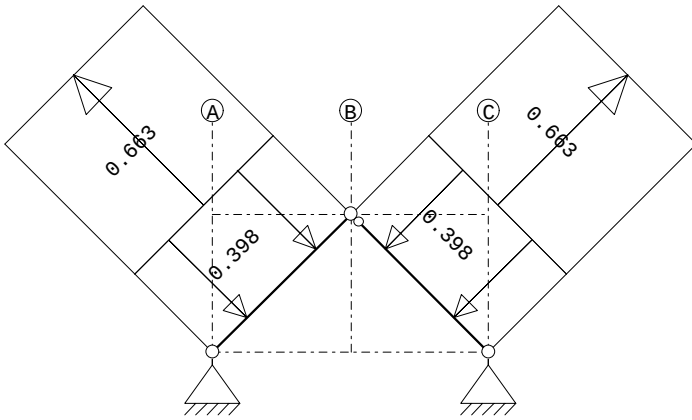
B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



Onderdeel...:

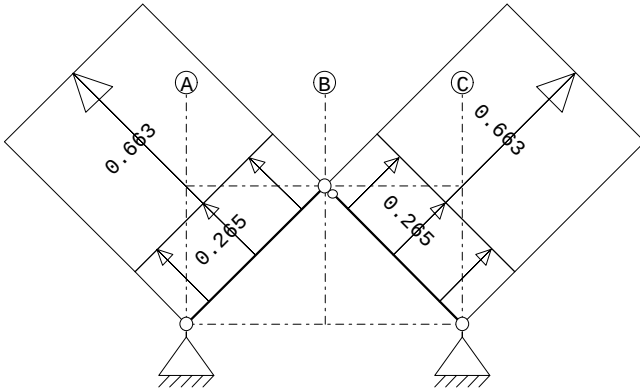
BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



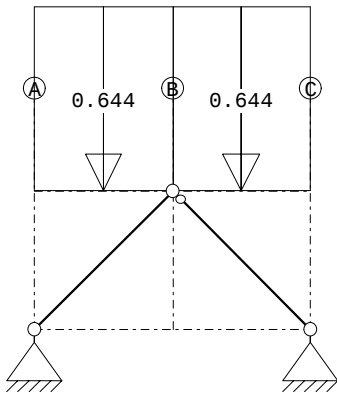
BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



BELASTINGEN

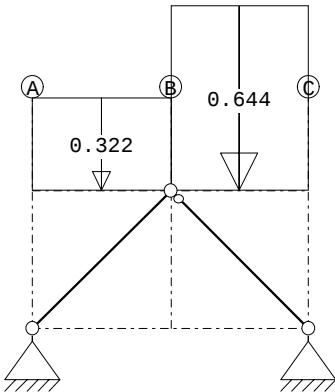
B.G:22 Sneeuw A



Project.....:
Onderdeel.....:

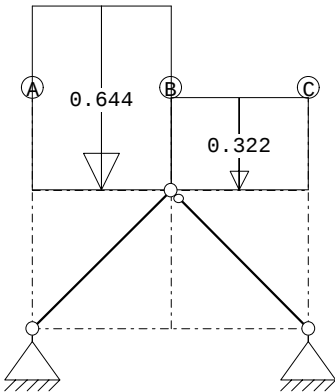
BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



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.....:

Onderdeel.....:

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	2	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
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
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,11}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,12}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,13}$
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,14}$
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,15}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,16}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,17}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,18}$
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,19}$
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,20}$
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,21}$
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,22}$
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,23}$
24	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,24}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,11}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,12}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,13}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,14}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,15}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,16}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,17}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,18}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,19}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,20}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,21}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,22}$
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,23}$
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,24}$
47	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
48	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,21}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,22}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,23}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,24}$
69	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
70	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
71	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
72	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,13}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,14}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,15}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,16}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,17}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,18}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,19}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,20}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,21}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,22}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,23}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,24}$
92 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	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	Geen
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
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90

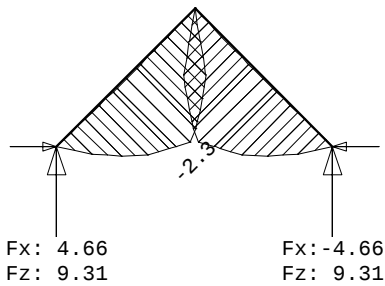
Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

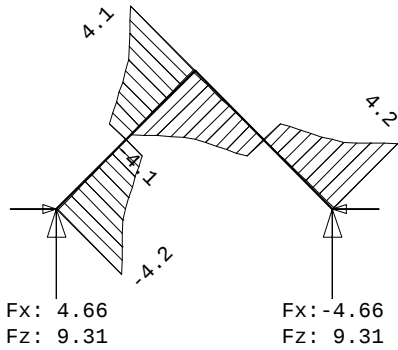
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

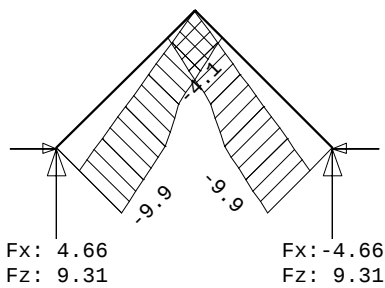


Project.....:
Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



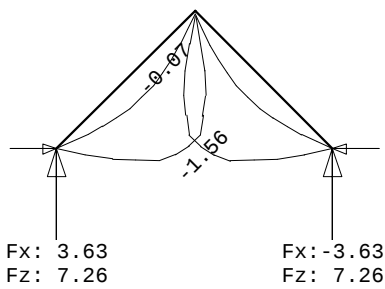
REACTIES		2e orde				Fundamentele combinatie	
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1		1.10	4.66	2.46	9.31		
3		-4.66	-1.10	2.46	9.31		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES		1e orde				Karakteristieke combinatie	
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1		1.78	3.63	3.74	7.26		
3		-3.63	-1.78	3.74	7.26		

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

Project.....:
Onderdeel.....:

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]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.12	0;2,1213
		onder:	2.12	0;2,1213
2	1.0*h	boven:	2.12	0;2,1213
		onder:	2.12	0;2,1213

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	196	2121	nvt	2121	37.5	103.5	0.636	1.755	0.2	0.736	2.186	0.904	0.287
2	71	196	2121	nvt	2121	37.5	103.5	0.636	1.755	0.2	0.736	2.186	0.904	0.287

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.39
--------	---	-----------	-------	--------------	------

Maatg. is norm.drukkrr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staafl

Belastingduurklasse		Middellang			
Positie	1060 [mm]				
Breedte	71.00 [mm]	Hoogte	196.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	-7.65 [kN]	D	-1.06 [kN]	M	-2.33 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.55 [N/mm ²]	τ_d	0.11 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.12 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.29 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2513.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	59.07 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.64 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staafl	2	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.39
--------	---	-----------	-------	--------------	------

Maatg. is norm.drukkrr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staafl

Belastingduurklasse		Middellang			
Positie	1060 [mm]				
Breedte	71.00 [mm]	Hoogte	196.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	-7.65 [kN]	D	1.06 [kN]	M	-2.33 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.55 [N/mm ²]	τ_d	0.11 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.12 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.29 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2513.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	59.07 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.64 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	db	2121	Nee Nee	69 1	-1.2	-8.5 0.004	-2.1	-8.5 0.004
2	Dak	db	2121	Nee Nee	69 1	-1.2	-8.5 0.004	-2.1	-8.5 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

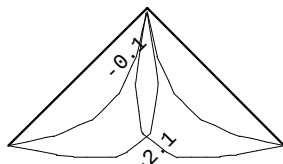
Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j		Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar *1	
1	Dak	db	2121	Nee	Nee	0.0	48	1	-1.6	-8.5	0.004
2	Dak	db	2121	Nee	Nee	0.0	56	1	-1.6	-8.5	0.004

Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/12/2023
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
 Freek\03A - Randligger 1.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 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

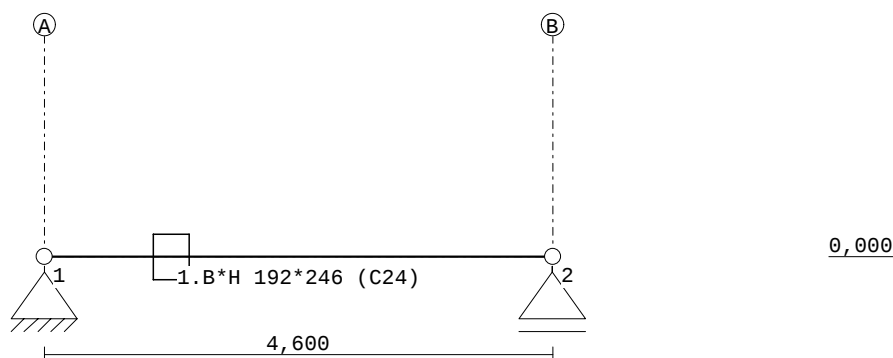
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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

GEOMETRIE



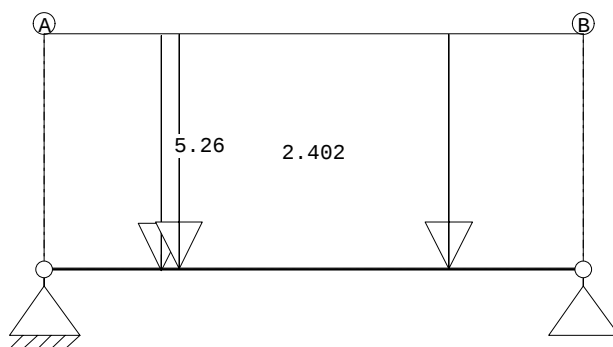
PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 192*246

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

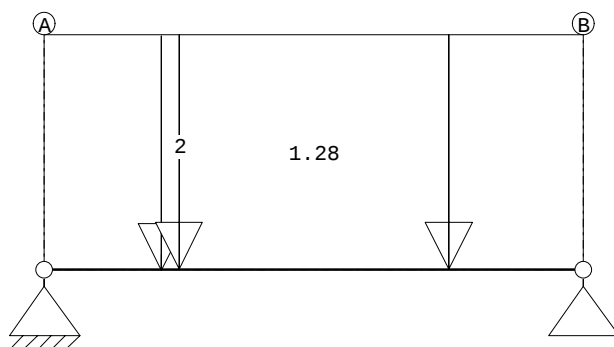


Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**BEREKENINGSTATUS**

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
7 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
8 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 Alle staven de factor:0.90

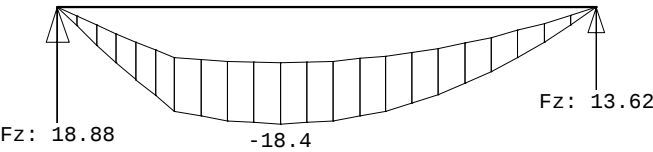
Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

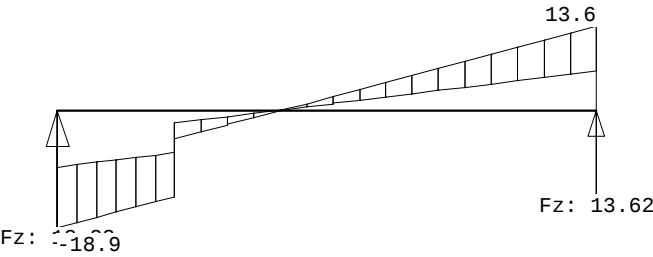
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



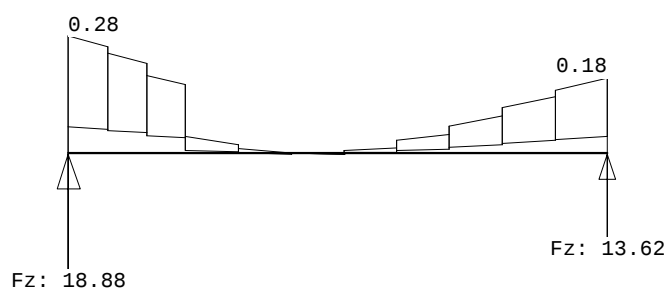
Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

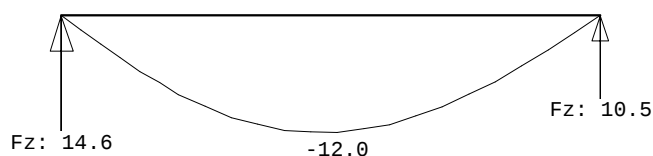
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	9.09	18.88		
2			6.41	13.62		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	14.61	
2		10.50	

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

Project.....:
Onderdeel.....:

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

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	4.60 0;4.600 4.60 0;4.600

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	192	246	4600	nvt 4600	64.8	83.0	1.098 1.407	0.2	1.183	1.601	0.616	0.423

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.11)	0.64
Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.1.6(1)) aan bovenzijde staafl					
Belastingduurklasse	Middellang				
Positie	1900 [mm]				
Breedte	192.00 [mm]	Hoogte	246.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(f_{tok})}$	1.00 [-]	$k_{h(f_{mk})}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	-0.00 [kN]	D	0.01 [kN]	M	-18.39 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.00 [N/mm ²]	τ_d	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-9.50 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.44 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	5092.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	169.87 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.38 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ *1 [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4600	Nee Nee	6	1	-8.7	-13.8	0.003	-17.0	-18.4 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

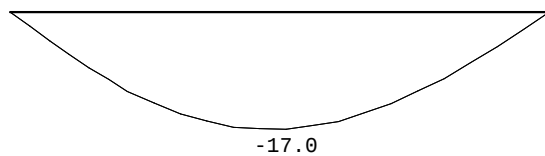
Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4600	Nee Nee	0.0	5	1	-12.0	-18.4	0.004

Project.....:

Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/12/2023
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
 Freek\04 - Stalen ligger.rww

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

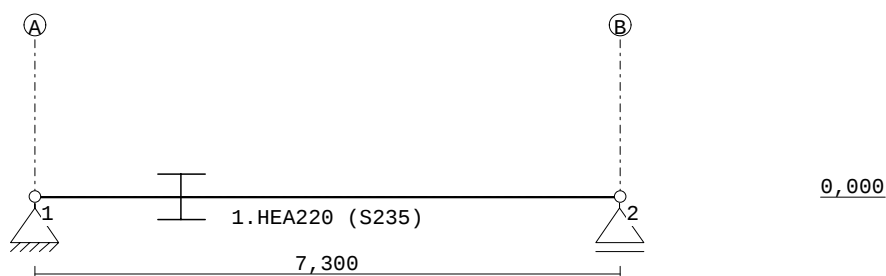
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	1.000
2	B	7.300	0.000	1.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.300

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	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



Project.....:

Onderdeel.....:

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.300	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	7.300	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

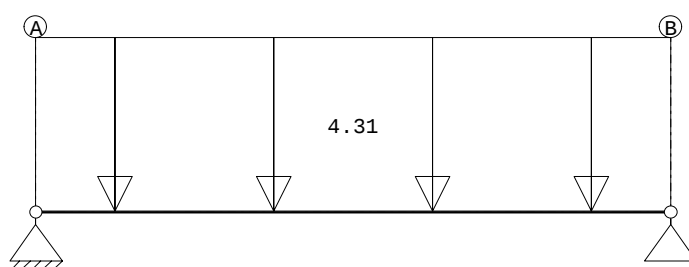
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	1
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
3	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

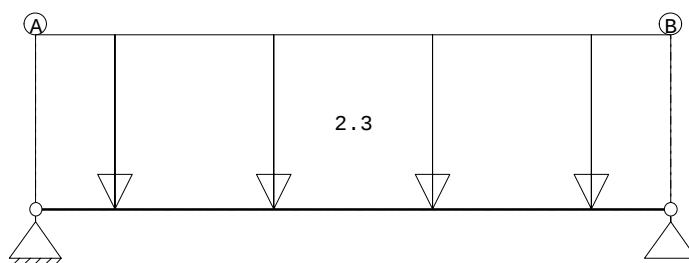
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-4.31	-4.31	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.30	-2.30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
7	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
8	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

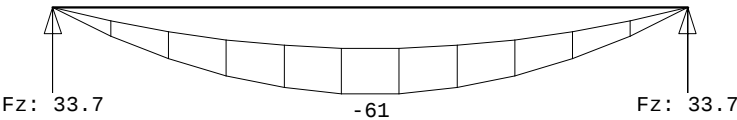
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

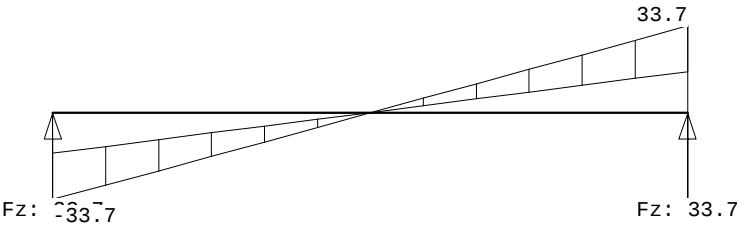
Fundamentele combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

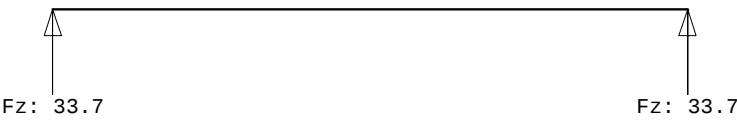
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

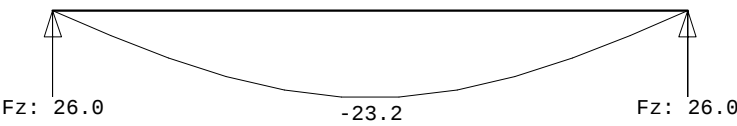
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	15.82	33.68		
2			15.82	33.68		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	25.97	
2		25.97	

Project.....:
Onderdeel.....:

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra
				aanp. y [kN]			aanp. z [kN]
1	7.300	Geschoord	7.300	0.0	Geschoord	7.300	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]		Kipsteunafstanden [m]	
		boven:	onder:	7.30	7.300
1	1.0*h			7.300	7.300

TOETSING SPANNINGEN

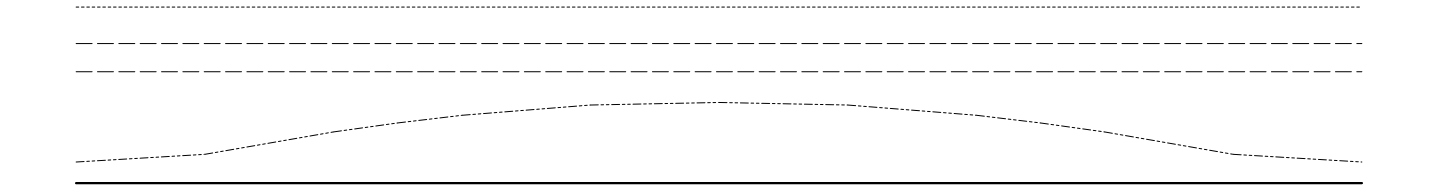
Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.632	149

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	
				I	J							*1
1	Vloer	db	7.30	N	N	0.0	-23.2	5	1 Eind	-23.2	±29.2	0.004
		db						5	1 Bijk	-7.5	±21.9	0.003

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



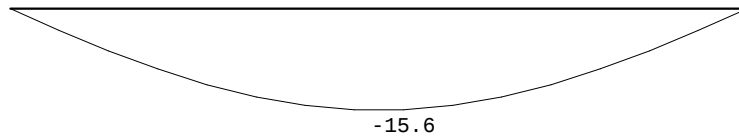
..... Toelaatbare unity-check (1.0)
----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
..... Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....:

Onderdeel.....:

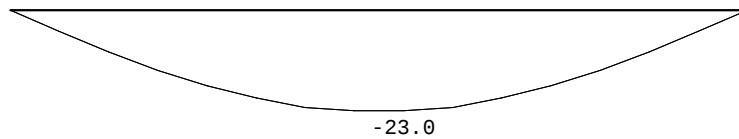
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/12/2023
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
 Freek\06 - stalen halfspant.rww

Belastingbreedte.: 2.900
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

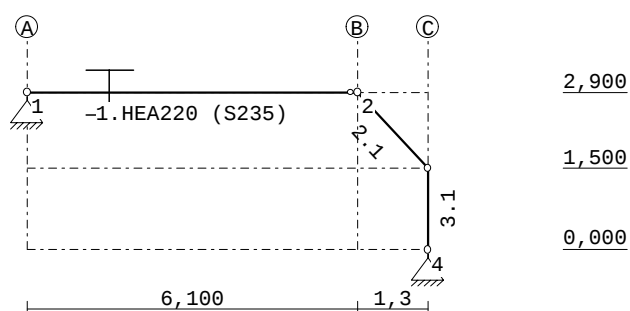
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)



GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	2.900
2	B	6.100	0.000	2.900
3	C	7.400	0.000	2.900

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.400
2	1.500	0.000	7.400
3	2.900	0.000	7.400

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	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

Project.....:
Onderdeel.....:

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA220
---	--------

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.900
2	6.100	2.900
3	7.400	1.500
4	7.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	ND-	6.100	
2	2	3	1:HEA220	NDM	NDM	1.910	
3	4	3	1:HEA220	NDM	NDM	1.500	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 12.80
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....: Bebouwd
Windgebied: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw....: 10.000 Kr[4.3.2].....: 0.223
z0[4.3.2]....: 0.500 Zmin ..[4.3.2].....: 7.000
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

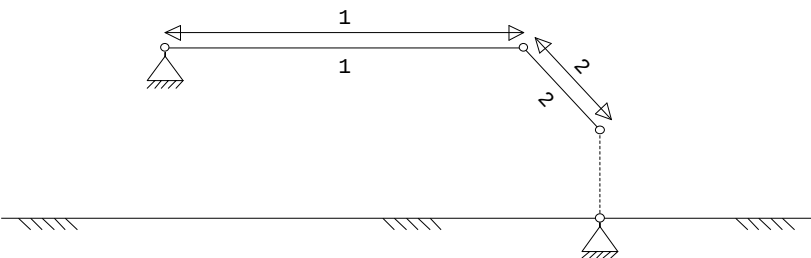
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 3
7:Dak.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



Project.....:

Onderdeel.....:

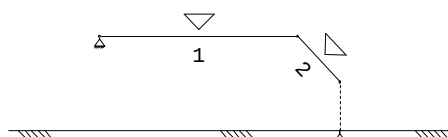
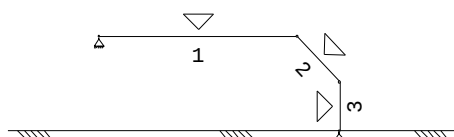
LASTVELDEN

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

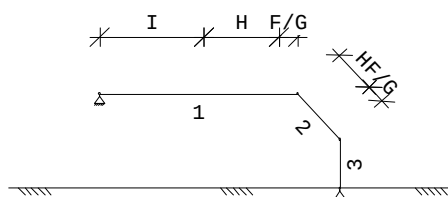
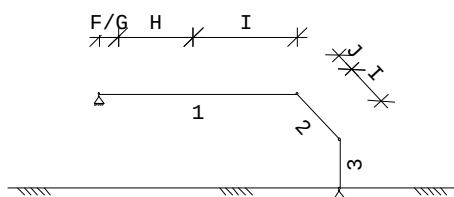
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
2	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES****WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.580	F/G	1	3	0.000	1.500	E
2	1	0.580	2.320	H	2	2	0.000	0.580	F/G
3	1	2.900	3.200	I	3	2	0.580	1.330	H
4	2	0.000	0.580	J	4	1	0.000	0.580	F/G
5	2	0.580	1.330	I	5	1	0.580	2.320	H
6	3	0.000	1.500	D	6	1	2.900	3.200	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.753	2.900		-0.655	-i	
Qw2	1.00	-1.200	0.753	2.900		2.619	G	0.0
Qw3	1.00	-0.700	0.753	2.900		1.528	H	0.0
Qw4	1.00	-0.200	0.753	2.900		0.436	I	0.0
Qw5	1.00	-0.300	0.753	2.900		0.655	J	47.1
Qw6	1.00	0.800	0.753	2.900		-1.746	D	
Qw7		-0.200	0.753	2.900		0.436	+i	
Qw8	1.00	0.200	0.753	2.900		-0.436	I	0.0
Qw9	1.00	-0.536	0.753	2.900		1.171	E	
Qw10	1.00	0.700	0.753	2.900		-1.528	G	47.1
Qw11	1.00	0.613	0.753	2.900		-1.339	H	47.1
Qw12	1.00	-0.500	0.592	2.900		0.858	C	
Qw13	1.00	-0.500	0.753	2.900		1.091	I	47.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-1	5.3.2 Lessenaarsdak
2-2	5.3.3 Zadeldak

Project.....:

Onderdeel.....:

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	2.900	1.624	0.0
Qs2	5.3.3	0.343	0.70	1.00	2.900	0.697	47.1
Qs3	5.3.3	0.172	0.70	1.00	2.900	0.349	47.1

BELASTINGGEVALLEN

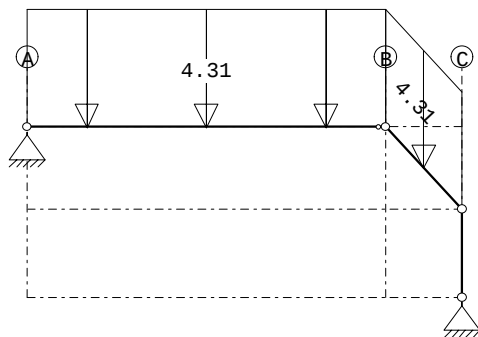
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van rechts onderdruk A	11
g	9 Wind van rechts overdruk A	12
g	10 Wind van rechts onderdruk B	13
g	11 Wind van rechts overdruk B	14
g	12 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	13 Wind loodrecht overdruk A	16
g	14 Sneeuw A	22
g	15 Sneeuw B	23
g	16 Sneeuw C	33
	17 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

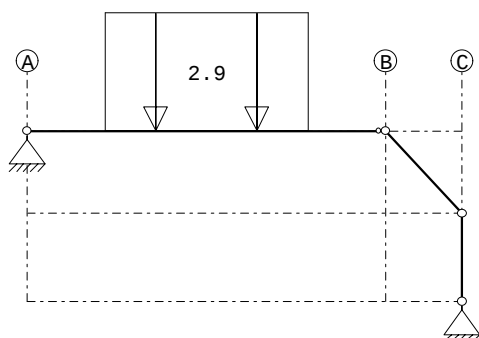
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-4.31	-4.31	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-4.31	-4.31	0.000	0.000			

Project.....:

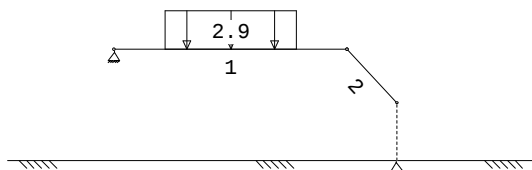
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



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

StaaF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZgeProj.	-2.90	-2.90	1.326	1.326	0.00	0.00	0.00

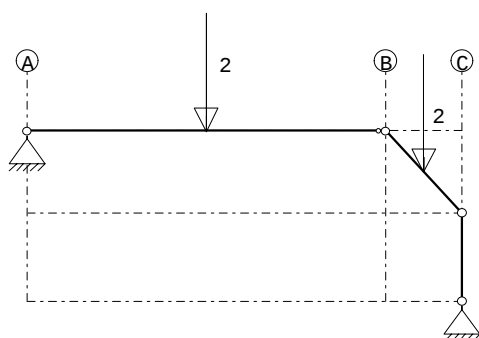
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

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



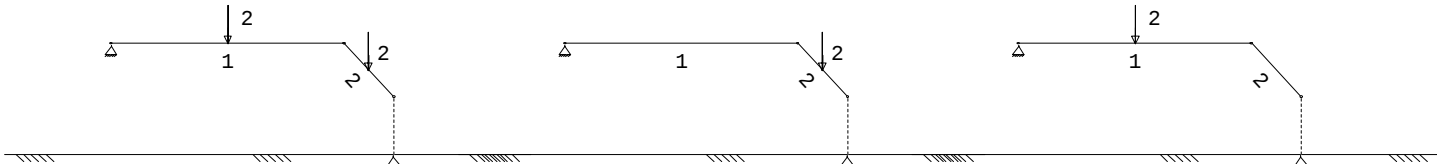
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 10:PZGeproj.	-2.00		3.050		0.00	0.00	0.00
2 10:PZGeproj.	-2.00		0.955		0.00	0.00	0.00

Project.....:
Onderdeel.....:

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



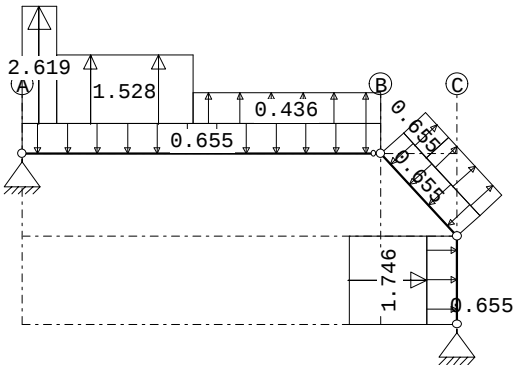
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

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

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

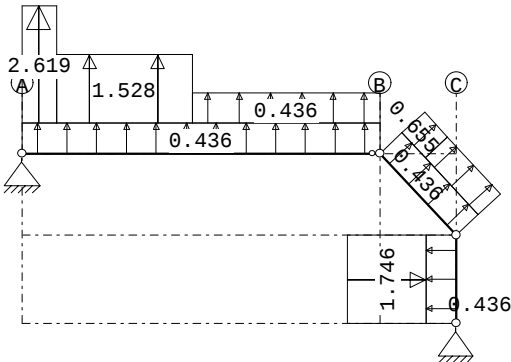
B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw2	2.62	2.62	0.000	5.520	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	1.53	1.53	0.580	3.200	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	0.44	0.44	2.900	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	0.65	0.65	0.000	1.330	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	0.44	0.44	0.580	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw6	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



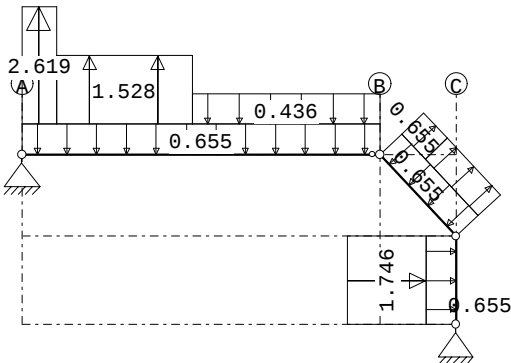
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.62	2.62	0.000	5.520	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	1.53	1.53	0.580	3.200	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.44	0.44	2.900	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.65	0.65	0.000	1.330	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.44	0.44	0.580	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

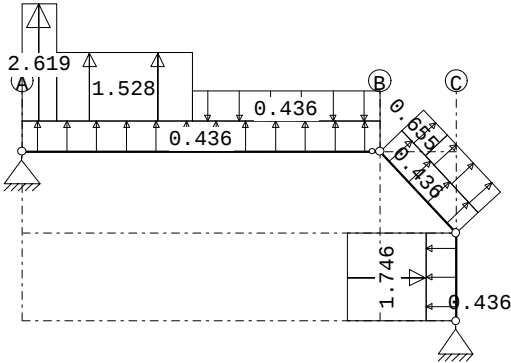
B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.62	2.62	0.000	5.520	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	1.53	1.53	0.580	3.200	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.44	-0.44	2.900	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.65	0.65	0.000	1.330	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.44	0.44	0.580	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



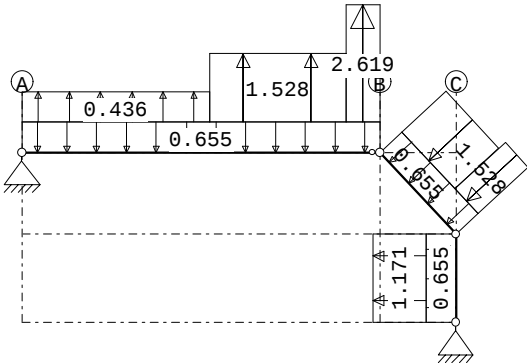
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.62	2.62	0.000	5.520	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	1.53	1.53	0.580	3.200	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.44	-0.44	2.900	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.65	0.65	0.000	1.330	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.44	0.44	0.580	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

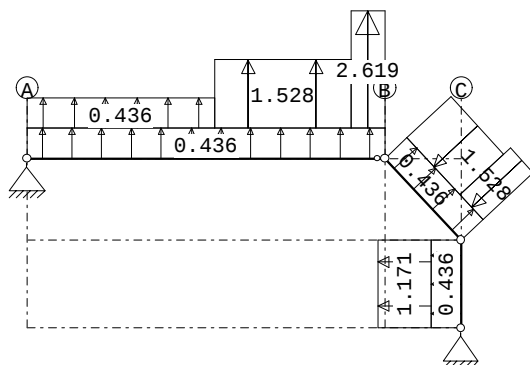
B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.53	-1.53	1.330	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	-1.34	-1.34	0.000	0.580	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.62	2.62	5.520	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	1.53	1.53	3.200	0.580	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.44	0.44	0.000	2.900	0.00	0.20	0.00

```
Project.....:
Onderdeel.....:
```

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A



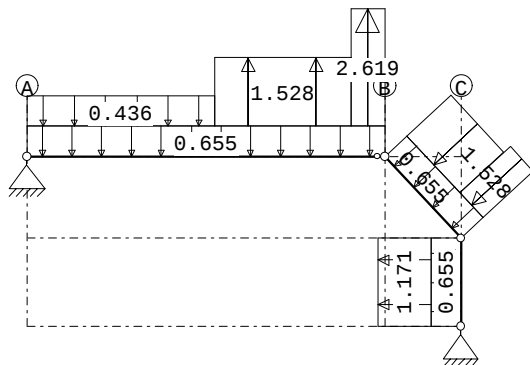
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.53	-1.53	1.330	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	-1.34	-1.34	0.000	0.580	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.62	2.62	5.520	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	1.53	1.53	3.200	0.580	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.44	0.44	0.000	2.900	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

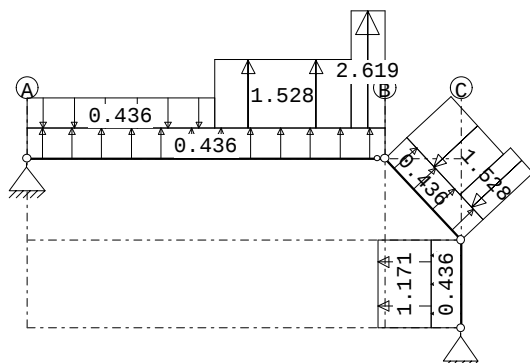
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.53	-1.53	1.330	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	-1.34	-1.34	0.000	0.580	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.62	2.62	5.520	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	1.53	1.53	3.200	0.580	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.44	-0.44	0.000	2.900	0.00	0.20	0.00

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

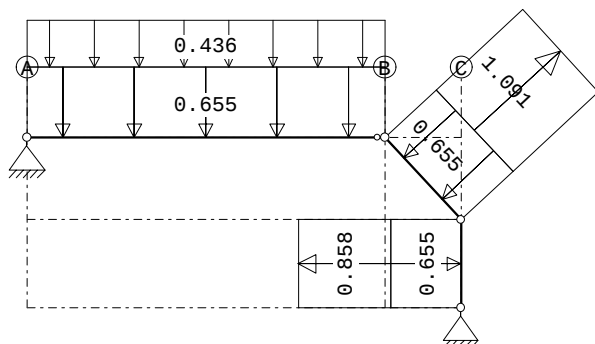
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.53	-1.53	1.330	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	-1.34	-1.34	0.000	0.580	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.62	2.62	5.520	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	1.53	1.53	3.200	0.580	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.44	-0.44	0.000	2.900	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

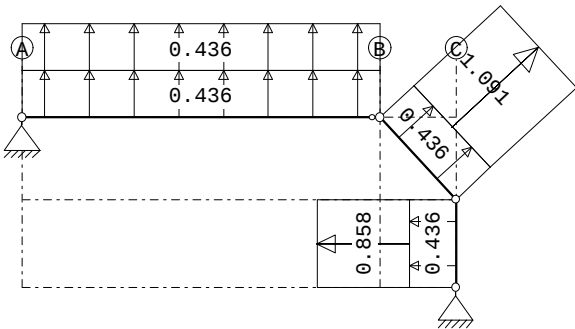
B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.09	1.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A



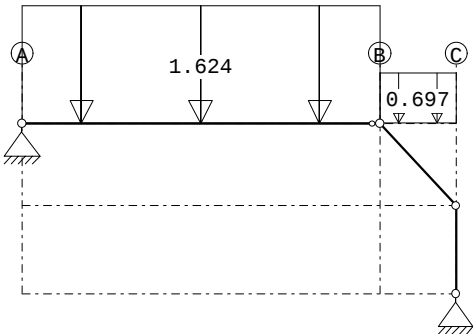
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	0.86	0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.09	1.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw A



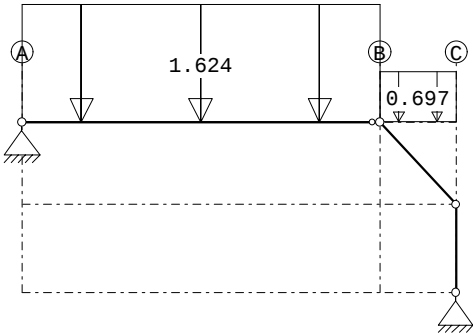
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw B

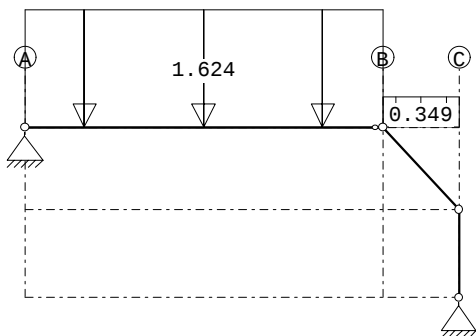


```
Project.....:
Onderdeel....:
```

B.G:15 Sneeuw B

Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

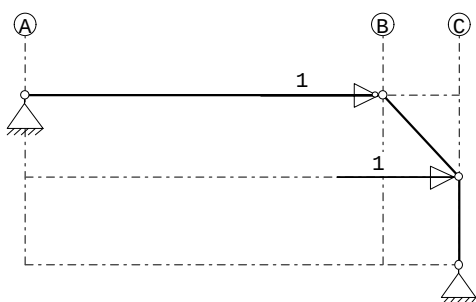
B.G:16 Sneeuw C



B.G:16 Sneeuw C

Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

B.G:17 Knik



B.G:17 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,12}$
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,13}$
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,14}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,15}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,16}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type						
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
33	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
34	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
35	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
36	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
37	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
38	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
39	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
40	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
41	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
42	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
43	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
44	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
45	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
46	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
47	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
48	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
49	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
50	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
51	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
52	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$
53	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$
54	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$
55	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$
56	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$
57	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,11}$
58	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,12}$
59	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,13}$
60	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,14}$
61	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,15}$
62	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,16}$
63	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	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen

Project.....:
Onderdeel.....:

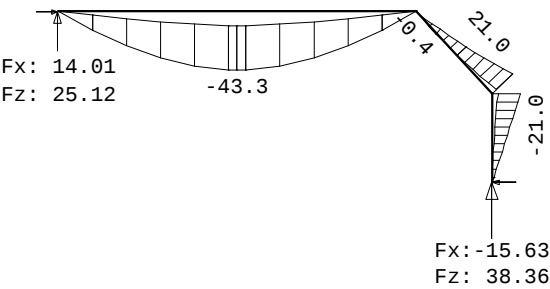
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

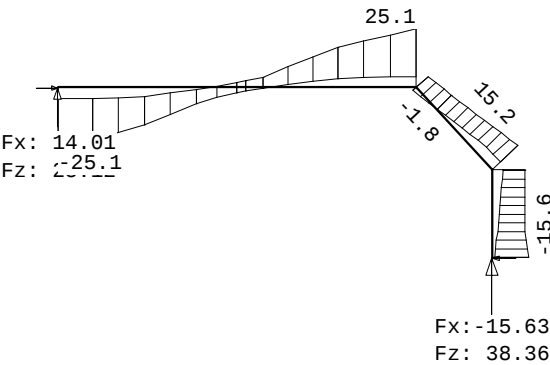
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

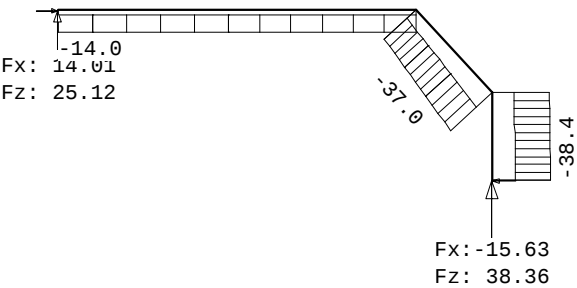
Fundamentele combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

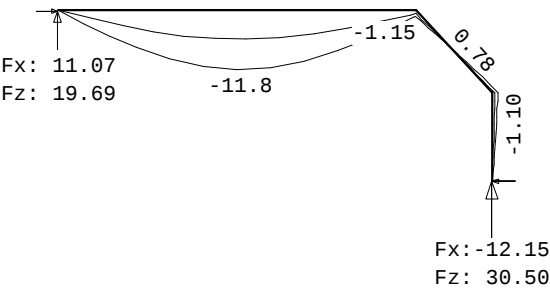
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	2.75	14.01	4.70	25.12		
4	-15.63	-1.18	15.18	38.36		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	5.29	11.07	9.01	19.69		
4	-12.15	-4.24	19.98	30.50		

Project.....:
Onderdeel.....:

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	17=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

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	6.100	Geschoord	6.100	0.0	Geschoord	6.100	0.0
2	1.910	Ongeschoord	3.978	0.0	Geschoord	1.910	0.0
3	1.500	Ongeschoord	2.942	0.0	Geschoord	1.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel		Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	6.10	6.100	
		onder:		6.100	
2	1.0*h	boven:	1.91	1.910	
		onder:		1.910	
3	1.0*h	boven:	1.50	1.500	
		onder:		1.500	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
	nr.								U.C.	[N/mm²]	
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.429	101	
2	1	15	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.173	41	47
3	1	15	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.173	41	47
Opmerkingen:											
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.											

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC		Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]				[mm]	[mm]	*l
1	Dak	db	6.10	N	N	0.0	-12.4	33	1 Eind	-12.4	-24.4	0.004
		db						33	1 Bijk	-4.0	-24.4	0.004
2	Dak	ss	1.91	N	N	0.0	-1.8	45	1 Eind	-1.8	-15.3	2*0.004
		ss						45	1 Bijk	-0.4	-15.3	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar	Maatgevend	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]	
3	45	1	1.500	-1.2	10.0	150	scheefstand

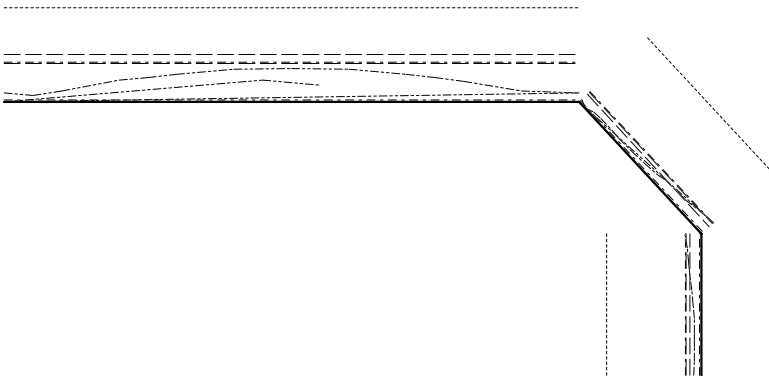
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0012 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 45; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 1.500 [m] levert dit h /1242 (toel.: h / 150).

Project.....:
Onderdeel.....:

UNITY-CHECK'S

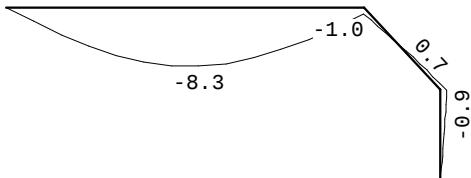
OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

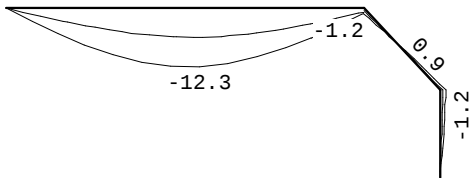
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/12/2023
 Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
 Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
 Freek\07 - Stalen ligger uitkragend.rww

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

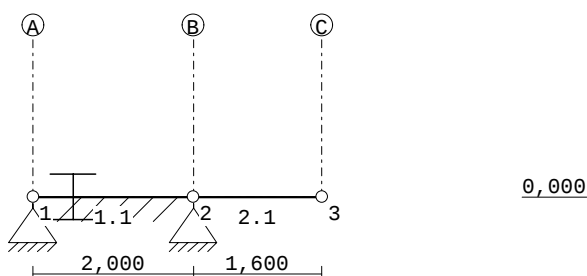
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	-2.000	0.000	1.000
2	B	0.000	0.000	1.000
3	C	1.600	0.000	1.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	-2.000	1.600

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	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	280	140.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB280
---	--------



Project.....:
Onderdeel.....:

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	-2.000	0.000
2	0.000	0.000
3	1.600	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEB280	NDM	NDM	2.000
2	2	3	1:HEB280	NDM	NDM	1.600

VASTE STEUNPUNTEN

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

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1	3000000	0	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

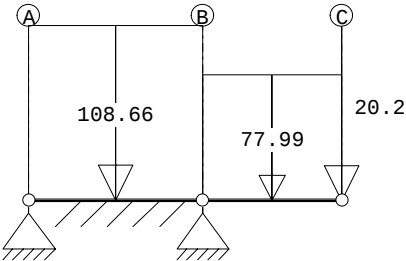
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

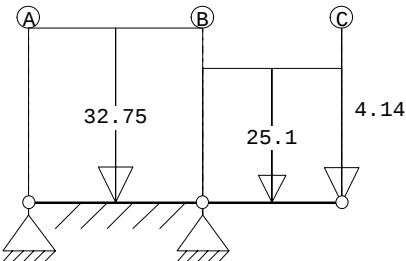


STAAFBELASTINGEN

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
2	3:QZgeProj.	-77.99	-77.99	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-108.66	-108.66	0.000	0.000			
2	10:PZGeproj.	-20.20		1.600				

BELASTINGEN

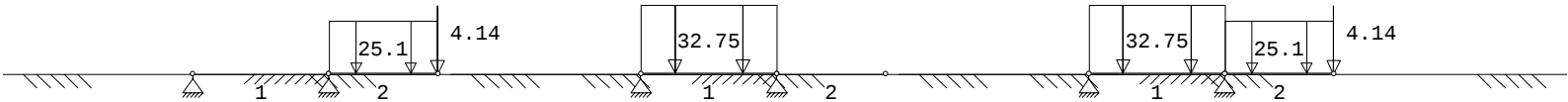
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....:
Onderdeel.....:

STAAFBELASTINGEN		B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)						
Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-25.10	-25.10	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
1	3:QZgeProj.	-32.75	-32.75	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	10:PZGeprojt.	-4.14		1.600		0.40	0.50	0.30

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST	Belastingtype: q_k
Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2	1
2 1	2
3 1,2	

BELASTINGCOMBINATIES	
BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
9	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

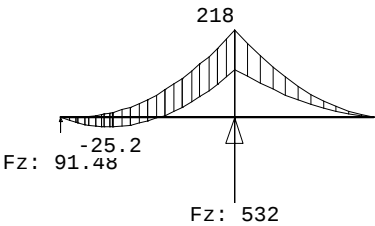
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Alle staven de factor:0.90
6 Alle staven de factor:0.90

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

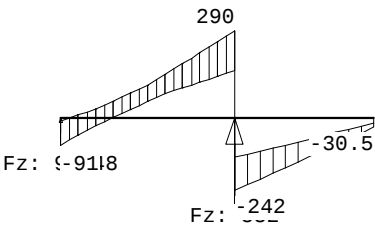
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



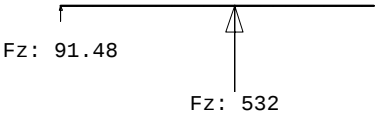
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

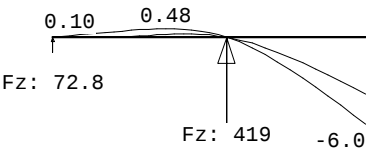
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	9.60	91.48		
2	0.00	0.00	290.75	532.31		

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	23.58	72.81		
2	0.00	0.00	355.35	419.49		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB280	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staaflr.	l _{sys} [m]	Classif. ysterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
2	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staaflr.	Plts.aangr.	l gaffel [m]		Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.00	2.000	
		onder:		2.000	
2	1.0*h	boven:	1.60	1.600	
		onder:		1.600	

TOETSING SPANNINGEN

Staaflr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]		Opm.
1	1	4	3	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.606	142	
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.606	142	

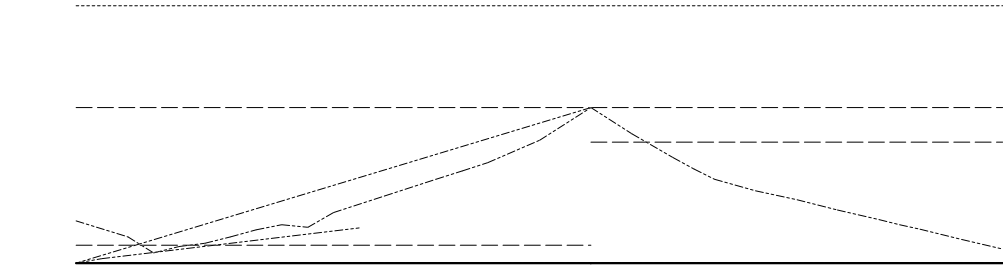
TOETSING DOORBUIGING

Staaflr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Toelaatbaar *1	
1	Vloer	db	2.00	J	N	0.0	7	1 Eind	0.6	±8.0	0.004
		db					7	1 Bijk	0.2	±6.0	0.003
2	Vloer	ss	1.60	N	J	0.0	7	1 Eind	-6.0	±12.8	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	-1.7	±9.6	2*0.003

Project.....:
Onderdeel.....:

UNITY-CHECK'S

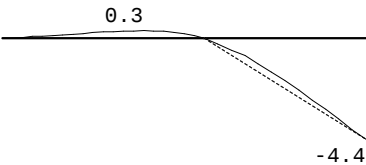
OMHULLENDE VAN ALLES



..... Toelaatbare unity-check (1.0)
----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
..... Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

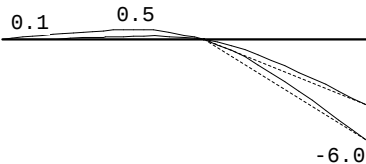
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 12/12/2023
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
Freek\09 - stalen ligger.rww

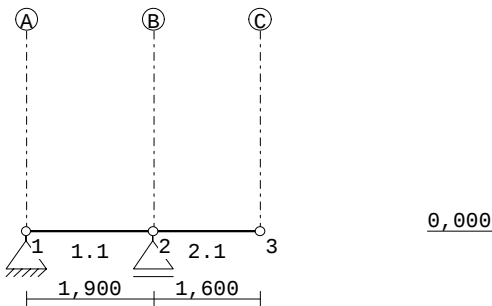
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	2.000
2	B	1.900	0.000	2.000
3	C	3.500	0.000	2.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	3.500

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	UNP300	1:S235	5.8800e+03	8.0260e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	300	150.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	UNP300
---	--------

Project.....:

Onderdeel.....:

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.900	0.000
3	3.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:UNP300	NDM	NDM	1.900
2	2	3	1:UNP300	NDM	NDM	1.600

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

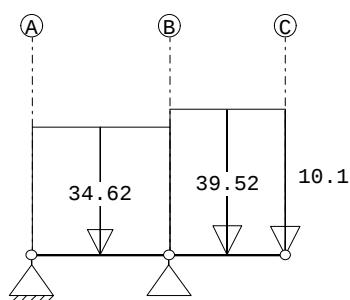
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

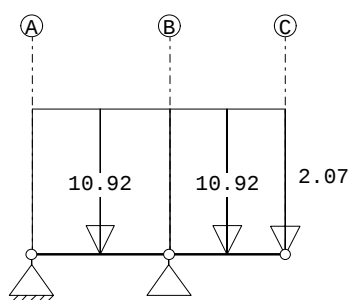
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-39.52	-39.52	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-34.62	-34.62	0.000	0.000			
2	10:PZGeproij.	-10.10		1.600				

BELASTINGEN

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



Project.....:

Onderdeel.....:

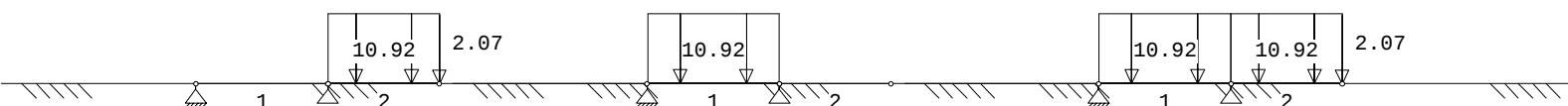
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-10.92	-10.92	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
1	3:QZgeProj.	-10.92	-10.92	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	10:PZGeproij.	-2.07		1.600		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q_k

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
9	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

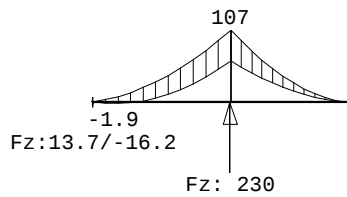
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

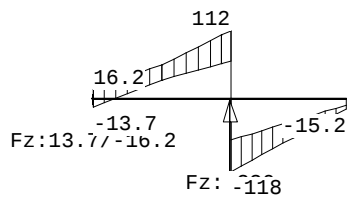
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

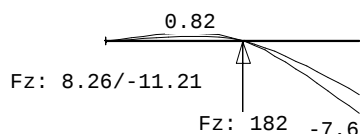
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-16.18	13.66		
2			128.55	229.93		

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-11.21	8.26		
2			153.21	181.85		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeispr. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP300	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
2	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aandr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.90 onder: 1.900	1.900 1.900
2	1.0*h	boven: 1.60 onder: 1.600	1.600 1.600

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.718 169	76
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.718 169	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kippstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

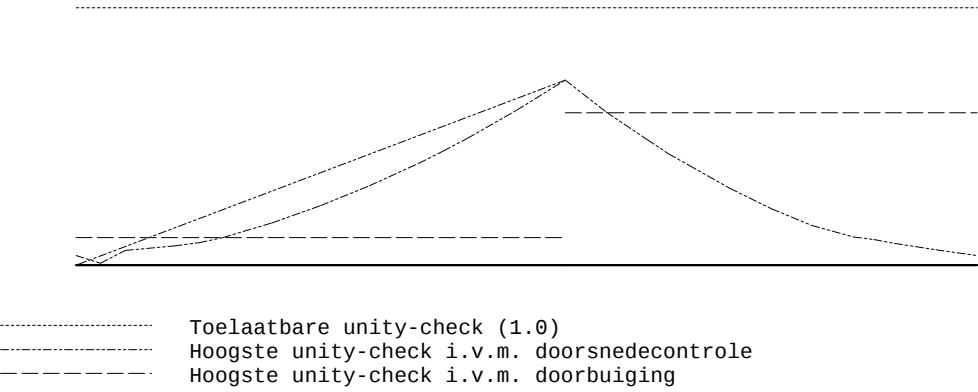
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.90	N	N	0.0	0.8	7	1 Eind	0.8	±7.6	0.004
		db						7	1 Bijk	0.2	±5.7	0.003
2	Vloer	ss	1.60	N	J	0.0	-7.6	7	1 Eind	-7.6	±12.8	2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-1.7	±9.6	2*0.003

Project.....:
Onderdeel.....:

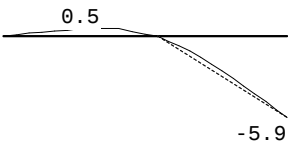
UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



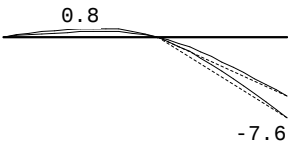
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 12/12/2023
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
Freek\09 - stalen ligger.rww

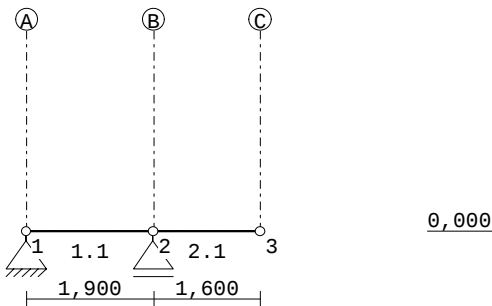
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	2.000
2	B	1.900	0.000	2.000
3	C	3.500	0.000	2.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	3.500

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	UNP300	1:S235	5.8800e+03	8.0260e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	300	150.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	UNP300
---	--------

Project.....:
Onderdeel.....:

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.900	0.000
3	3.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:UNP300	NDM	NDM	1.900
2	2	3	1:UNP300	NDM	NDM	1.600

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

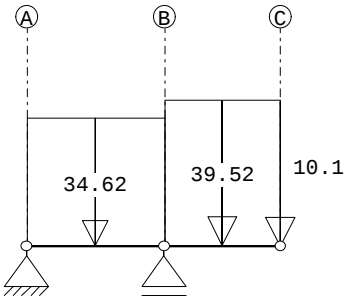
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



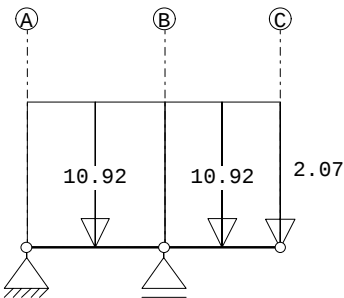
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
2	3:QZgeProj.	-39.52	-39.52	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-34.62	-34.62	0.000	0.000			
2	10:PZGeproj.	-10.10		1.600				

BELASTINGEN

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



Project.....:

Onderdeel.....:

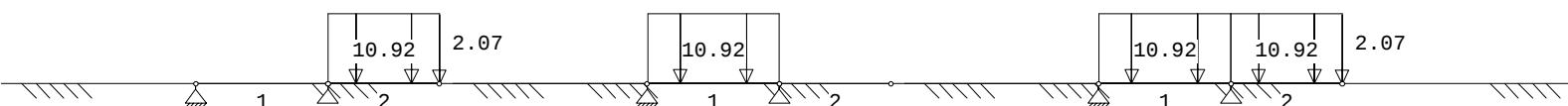
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-10.92	-10.92	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
1	3:QZgeProj.	-10.92	-10.92	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	10:PZGeproij.	-2.07		1.600		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q_k

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
9	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

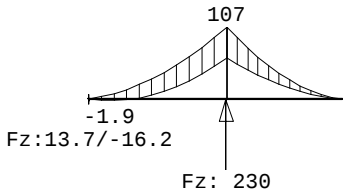
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

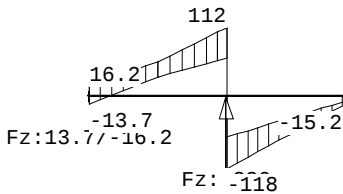
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



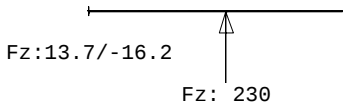
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

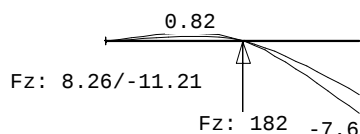
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-16.18	13.66		
2			128.55	229.93		

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-11.21	8.26		
2			153.21	181.85		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeispr. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP300	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.900	Geschoord	1.900	0.0	Geschoord	1.900	0.0
2	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aandr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.90 onder: 1.900	1.900 1.900
2	1.0*h	boven: 1.60 onder: 1.600	1.600 1.600

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.718 169	76
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.718 169	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kippstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

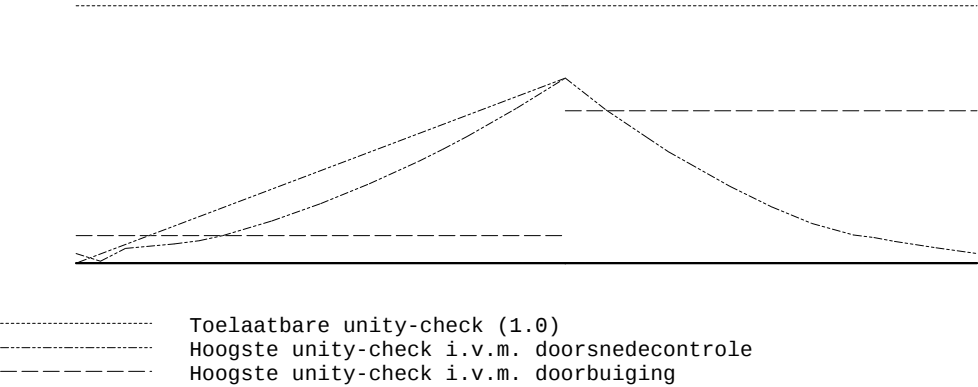
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.90	N	N	0.0	0.8	7	1 Eind	0.8	±7.6	0.004
		db						7	1 Bijk	0.2	±5.7	0.003
2	Vloer	ss	1.60	N	J	0.0	-7.6	7	1 Eind	-7.6	±12.8	2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-1.7	±9.6	2*0.003

Project.....:
Onderdeel.....:

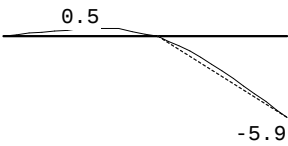
UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



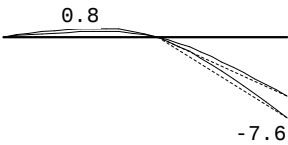
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 04/11/2022
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2023\543\23.543_3.
Berekening_01 - Hoofdberekening_01 - invoer\berekening
Freek\11 - kolom 3.rww

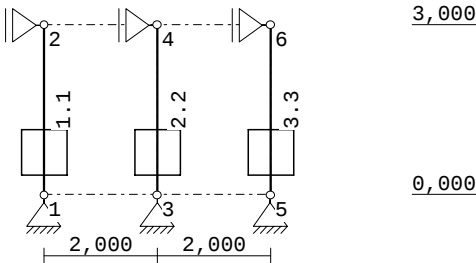
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.000
2		2.000	0.000	3.000
3		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

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	K140/140/8	1:S235	4.1553e+03	1.1950e+07	0.00
2	K100/100/8	1:S235	2.8753e+03	3.9960e+06	0.00
3	K80/80/6.3	1:S235	1.8147e+03	1.6189e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	140	70.0					
2	0:Normaal	100	100	50.0					
3	0:Normaal	80	80	40.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	K140/140/8
2	K100/100/8
3	K80/80/6.3

Project.....:

Onderdeel.....:

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.000	3.000
2	0.000	3.000			
3	2.000	0.000			
4	2.000	3.000			
5	4.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:K140/140/8	NDM	NDM	3.000
2	3	4	2:K100/100/8	NDM	NDM	3.000
3	5	6	3:K80/80/6.3	NDM	NDM	3.000

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.00
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

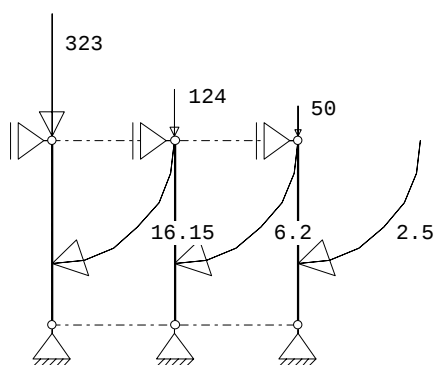
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	1
2	Ver. bel. pers. ed. (q _k)	2

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

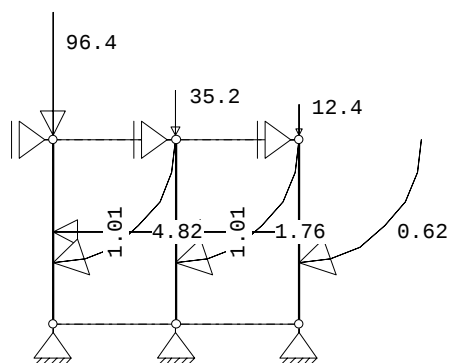
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-323.000			
2	2	Rotatie Y	16.150			
3	4	Z	-124.000			
4	4	Rotatie Y	6.200			
5	6	Z	-50.000			
6	6	Rotatie Y	2.500			

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

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

**KNOOPBELASTINGEN**

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

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-96.400	0.00	0.00	0.00
2	2	Rotatie Y	4.820	0.00	0.00	0.00
3	4	Z	-35.200	0.00	0.00	0.00
4	4	Rotatie Y	1.760	0.00	0.00	0.00
5	6	Z	-12.400	0.00	0.00	0.00
6	6	Rotatie Y	0.620	0.00	0.00	0.00

STAAFBELASTINGEN

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

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	6:QXGlobaal	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	6:QXGlobaal	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,2}$
4	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
5	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 ψ_0 $Q_{k,2}$
7	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
9	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_2 $Q_{k,2}$
10	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,2}$
12	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

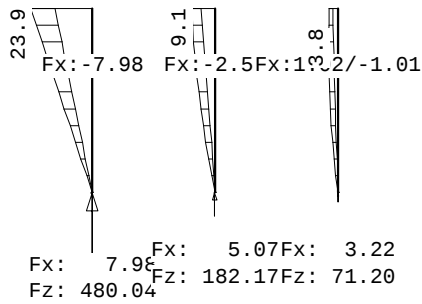
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

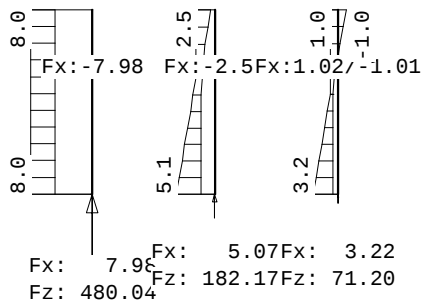
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



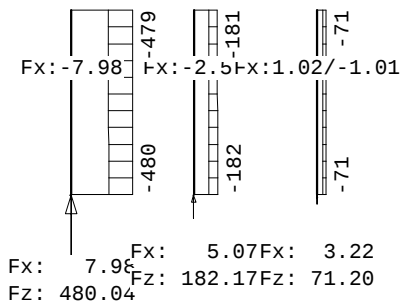
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	4.84	7.98	291.58	480.04		
2	-7.98	-4.84				
3	1.86	5.07	112.21	182.17		
4	-2.51	-0.61				
5	0.75	3.22	45.38	71.20		

Project.....:
Onderdeel.....:

REACTIES

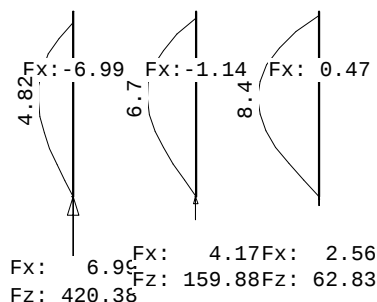
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
6	-1.01	1.02				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	6.99	420.38	
2	-6.99		
3	4.17	159.88	
4	-1.14		
5	2.55	62.83	
6	0.47		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Industrieel
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K140/140/8	235	Warmgewalst	1
2	K100/100/8	235	Warmgewalst	1
3	K80/80/6.3	235	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

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

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.00 onder: 3.000	3.000
2	1.0*h	boven: 3.00 onder: 3.000	3.000
3	1.0*h	boven: 3.00 onder: 3.000	3.000

Project.....:
Onderdeel.....:

TOETSING SPANNINGEN

Staafr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
									U.C.	[N/mm²]	
1	1	4	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.916	215	47
2	2	4	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.710	167	47
3	3	4	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.647	152	

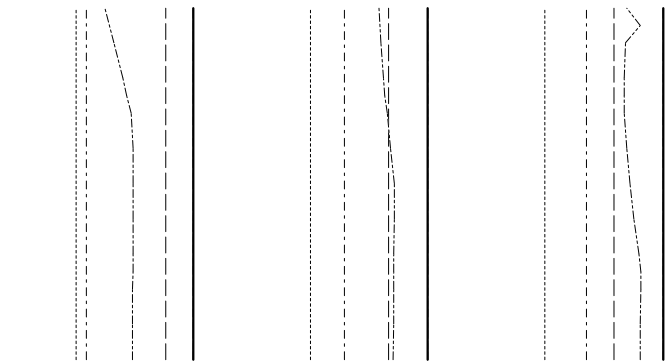
Opmerkingen:
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	7	1	3.000	4.8	20.0	150 doorbuiging
2	7	1	3.000	6.7	20.0	150 doorbuiging
3	7	1	3.000	8.4	20.0	150 doorbuiging

UNITY-CHECK'S

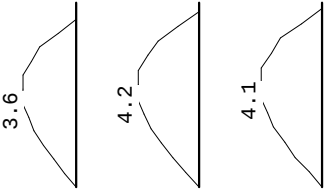
OMHULLENDE VAN ALLES



----- Toelaatbare unity-check (1.0)
----- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

VERVORMINGEN w1

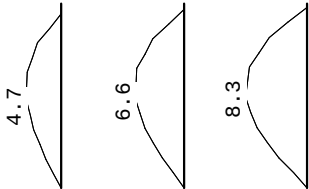
Blijvende combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



WWW.JV2BOUWADVIES.NL

INGENIEURS VOOR BOUWCONSTRUCTIES