

Gewichts- en sterkteberekening Verbouwing woning

Projectnummer: 210410
Datum: 25-03-2021

Berekening: C01
Revisie: 01



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit

Z2021-000217-V01

Ven L

III SCHOENMAKERS III

project	:	Verbouwing woning		
onderdeel	:	Gewichts- en sterkteberekening	ber.nr	: 210410 -- C01 - 01
onderwerp	:	Revisiebeheer	revisie	: 01

Alle vervaardigde documenten worden, binnen de scope van de de opdracht, getoetst aan de geldende wet- en regelgeving en worden op basis van product- en klanteisen geverifieerd en gevalideerd.

REVISIE	:	01
Opgesteld door	:	
Gezien door	:	
Projectleider	:	
Datum opgesteld	:	25-03-2021
Status	:	Definitief

Inhoudsopgave

1 - Algemeen	4
1.1 - Korte projectomschrijving	4
1.2 - Documentomschrijving	4
1.3 - Constructieopbouw	4
1.4 - Bijbehorende documenten	4
2 - Berekeningsuitgangspunten en -grondslagen	5
2.1 - Toegepaste normen, voorschriften en tabellen	5
2.2 - Gevolgklasse en betrouwbaarheidsklasse	5
2.3 - Combinatiefactoren voor gebouwen	6
2.4 - Belastingfactoren en belastingcombinaties	6
2.5 - Windbelasting	6
2.6 - Materialen	7
2.7 - Milieuklassen en dekkingen	8
2.8 - Algemene richtlijnen grondverbetering	8
3 - Aangehouden belastingen	9
3.1 - Vloeren e.d.	9
3.2 - Gevels en wanden	9
3.3 - Berekening noodafvoeren	9
3.4 - Verhoogde sneeuwbelasting	10
4 - Gewichtsberekening	11
4.1 - Overzichten	11
4.2 - Houten gordingen 96 x 196 mm h.o.h. 1390 mm	12
4.3 - Stalen spant	12
4.4 - Houten balklaag 71 x 196 mm	12
4.5 - Houten ligger 71 x 196 mm	13
5 - Fundering	14
5.1 - Overzichten	14

Bijlage A; Computeruitvoer gewichtsberekening

1 - Algemeen

1.1 - Korte projectomschrijving

Adviesburo Schoenmakers heeft het bouwkundige ontwerp, de verdere bouwkundige uitwerking en de constructieve engineering van een verbouwing van een schuur tot woning aan de Zwarte dijk 1 te Teteringen verzorgd.

1.2 - Documentomschrijving

Dit document betreft de gewichts- en sterkteberekening van de verbouwing.

1.3 - Constructieopbouw

De woning wordt opgebouwd uit kalkzandsteen wanden met een i.h.w.g. betonvloer als begane grond. Het dak is een houten kapconstructie voorzien van dakpannen en het platte dak is een houten balklaag voorzien van EPDM. De kolommen en dragende wanden worden ondersteund door een fundering op staal.

1.4 - Bijbehorende documenten

In de onderstaande tabel zijn de documenten weergegeven, waarop onderliggende berekening is gebaseerd.

	<i>Opgesteld door</i>	<i>Documentnummer</i>	<i>Omschrijving</i>
[1]	Architecten Buro Schoenmakers	B01	Bestektekening - Plattegronden, gevels & situatie
[2]	Architecten Buro Schoenmakers	B02	Bestektekening - Constructie
[3]	Architecten Buro Schoenmakers	B03	Bestektekening - Doorsnede A

2 - Berekeningsuitgangspunten en -grondslagen

2.1 - Toegepaste normen, voorschriften en tabellen

Eurocode 0: Technische Grondslagen voor Bouwconstructies

NEN-EN 1990 2011 Grondslagen van het constructieve ontwerp (inclusief bijlage A1, C1, C2 en NB)

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1 2011 Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen (inclusief NB)
NEN-EN 1991-1-2 2002 Algemene belastingen - Belastingen bij brand (inclusief NB)
NEN-EN 1991-1-3 2003 Algemene belastingen - Sneeuwbelasting (inclusief NB)
NEN-EN 1991-1-4 2005 Algemene belastingen - Windbelasting (inclusief bijlage A1, C1, C2 en NB)
NEN-EN 1991-1-5 2011 Algemene belastingen - Thermische belastingen (inclusief NB)
NEN-EN 1991-1-6 2005 Algemene belastingen - Belastingen uitvoering
NEN-EN 1991-1-7 2011 Algemene belastingen - Buitengewone belastingen, stootbelastingen en ontploffingen (inclusief NB)

Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 2005 Algemene regels en regels voor gebouwen (inclusief NB:2011)
NEN-EN 1992-1-2 2005 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand (inclusief NB:2011)

Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 2006 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2 2011 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand (inclusief bijlage C1, C2 en NB)
NEN-EN 1993-1-8 2011 Ontwerp en berekening van verbindingen (inclusief bijlage C2 en NB)
NEN-EN 1993-1-10 2011 Materiaal en eigenschappen in de dikterichting (inclusief bijlage C2 en NB)

Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 2013 Algemene regels en regels voor gebouwen (inclusief A1, C1 en NB)
NEN-EN 1995-1-2 2005 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk

NEN-EN 1996-1-1 2011 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk (inclusief C1 en NB)
NEN-EN 1996-1-2 2011 Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand (inclusief C1 en NB)

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp van constructies

NEN-EN 9997-1 2012 Algemene regels

2.2 - Gevolgklasse en betrouwbaarheidsklasse

		ontwerplevens- duurklasse	gevolgs- klasse	belasting- catergorie
soort gebouwfunctie 1 : vrijstaande woning		3	CC1	A
maatgevend:		3	CC1	
Gevolgklasse	: CC1	(tabel B1 NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011)		
Betrouwbaarheidsklasse	: RC1	mag in 1 verband worden gezien met gevolgklasse (tabel B3 NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011)		
Betrouwbaarheidsfactor β =	: 3,30	(tabel B2 blz 87 NEN-EN 1990 voor een referentieperiode van 50 jaar)		
Ontwerplevensduur	: 3	gebouwen en andere gewone constructies		
Referentieperiode	: 50	jaar		

2.3 - Combinatiefactoren voor gebouwen

Conform de NEN-EN 1990 - tabel NB.2 zijn de combinatiewaarden gegeven voor gebouwen. In de onderstaande zijn de combinatiewaarden weergegeven.

A	B	C	D	E	F	G	H	gebruikscategorie
0,4	0,5	0,4	0,4	1	0,7	0,7	0	ψ_0 = factor combinatie-waarde van de veranderlijke belasting
0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	0,5	0	ψ_1 = factor frequent aanwezige veranderlijke belasting
0,3	0,3	0,6	0,6	0,8	0,6	0,3	0	ψ_2 = factor quasi-blijvende veranderlijke belasting
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		F_t/F_{t0} ψ_t = correctiefactor voor levensduur

2.4 - Belastingfactoren en belastingcombinaties

In de onderstaande tabel zijn de belastingfactoren " γ " en belastingcombinaties weergegeven conform de NEN-EN 1990.

	blijvende belasting		overheersend variabele belasting	gelijktijdig optredende variabele belasting		
	ongunstig	gunstig		belangrijk	andere ongunstig	andere gunstig
formules van belastingcombinaties	$\gamma \cdot G_{kj;sup}$	$\gamma \cdot G_{kj;inf}$	γ	$\gamma \cdot Q_{k,i}$	γ	γ
tabel A1.2(A) (EQU) (groep A) formule 6.10	1,10	0,9	1,50 $Q_{k,1}$	0	1,50 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$	0
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10a	1,22	0,9		0	1,35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$	0
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10b	1,08	0,9	1,35 $Q_{k,1}$	0	1,35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$	0
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.11b (brand)	1	1	1 A_d	1 $\gamma_{1,1} Q_{k,1}$	1 $\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.12b (aardbeving)	1	1	1 A_{ek}	0	1 $\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0
tabel A1.4 bruikbaarheidsgrenstoestand form. 6.14b	1	1	1 $Q_{k,1}$	0	1 $\psi_{0,1} Q_{k,i}$	0
tabel A1.4 frequente waarde formule 6.15b	1	1	1 $\psi_{1,1} Q_{k,1}$	0	1 $\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0
tabel A1.4 quasi blijvend formule 6.16b	1	1	1 $\psi_{2,1} Q_{k,1}$	0	1 $\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0

2.5 - Windbelasting

Conform de NEN-EN 1991-1-4 kan de optredende stuwdruk worden bepaald, o.b.v. de onderstaande uitgangspunten.

Windgebied	III	-	Het resterende deel van Nederland
Soort terrein	III	-	bebouwd

project : Verbouwing woning

onderdeel : Gewichts- en sterkteberekening

ber.nr : 210410 -- C01 - 01

onderwerp : Berekeningsuitgangspunten en -grondslagen

revisie : 01

2.6 - Materialen

2.6.1 - Gewapend beton

Sterkteklasse		f_{cm} (N/mm ²)	f_{cd} (N/mm ²)	f_{ctm} (N/mm ²)	f_{ctd} (N/mm ²)	E_{cm} (N/mm ²)	ϵ_{c3} (%)	ϵ_{cu3} (%)	
C 20 / 25		28	13,333	2,2104	1,0315	29962	1,75	3,50	funderingsbalken
C 35 / 45		43	23,333	3,21	1,498	34077	1,75	3,50	prefab onderdelen

2.6.2 - Betonstaal

Sterkteklasse		f_{yk} (N/mm ²)	f_{tk} (N/mm ²)	ϵ_{uk} (%)	
B 500	A	500	434,78	2,75	netten
B 500	B	500	434,78	5	losse staven

2.6.3 - Constructiestaal

type	kwiteit	behandeling
gewalste profielen	S235	n.t.b.
kokers en buizen	S275	n.t.b.
SFB en THQ-liggers	S355	n.t.b.

2.6.4 - Bouten en ankers

type	kwiteit	draad	behandeling
bouten	8.8	gerolde draad	n.t.b.
ankers	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

2.6.5 - Houtconstructies

type	kwiteit	
constructiehout	C24	binnenmilieu
	D40	buitenmilieu
gelamineerd hout	n.v.t.	

2.7 - Milieuklassen en dekkingen

2.7.1 - Funderingsbalken

Milieuklasse bovenzijde en zijkant

XC2 Corrosie ingeleid door carbonatatie; nat zelden droog

Milieuklasse onderzijde

XC2 Corrosie ingeleid door carbonatatie; nat zelden droog

Minimale dekking **wapeningsstaal** (conform NEN-EN 1992-1-1; artikel 4.4.1.2)

Basisconstructieklasse S 4

Onwerplevensduur 100 jaar	Nee	0	In rekening te brengen constructieklasse is S 4
Onwerplevensduur 75 jaar	Nee	0	
Sterkteklasse $\geq$ C35/45	Nee	0	
Element met plaatgeometrie	Nee	0	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	0	

Toeslag in het ontwerp voor uitvoeringstoleranties (conform NEN-EN 1992-1-1; artikel 4.4.1.3)

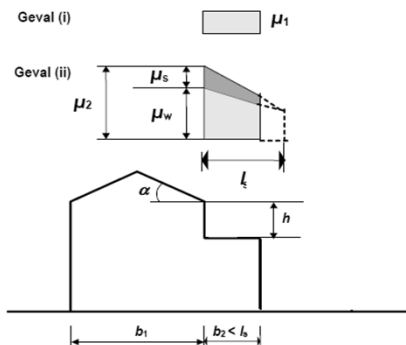
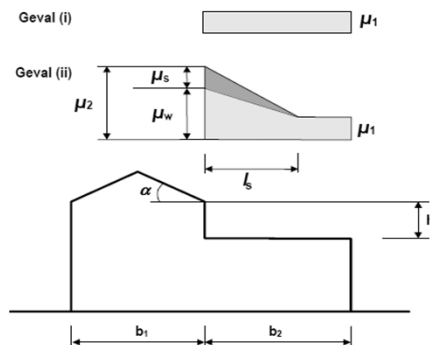
		bovenzijde			onderzijde			zijkant	
		Δc_{dev}	5		Δc_{dev}	5		Δc_{dev}	5
minimaal toeslag									
Gestort op voorbereide ondergrond	Nee	k_1	0	Ja	k_1	10	Nee	k_1	0
Direct gestort op of tegen grond	Nee	k_2	0	Nee	k_2	0	Nee	k_2	0
$\Delta c_{dev} =$		5			10			5	
$c_{min,dur} =$		25			25			25	
Minimaal toe te passen dekking =		30			35			30	
Extra dekking (brand, afwerking) =		0			0			0	
Toegepaste dekking =		30			35			30	

2.8 - Algemene richtlijnen grondverbetering

- De ontgraving dient zodanig breed te zijn dat de funderingsdruk zich vanaf de onderzijde van de fundering onder een hoek van 45° kan spreiden in het goede zandpakket
- De ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 0,30 m dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat. Dit aantrillen dient te geschieden in 3 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd
- De aanvulling in den droge uit te voeren, zo nodig de grondwaterstand te verlagen tot 0,50 m onder het ontgravingsniveau
- Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een minimale sondeerwaarde te hebben van 4 Mpa, vanaf aanlegniveau tot minimaal 1 m minus aanlegniveau
- Indien geen grondverbetering hoeft te worden toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eisen wordt voldaan

3.4 - Verhoogde sneeuwbelasting

Conform de NEN-EN 1991-1-3 kan de verhoogde sneeuwbelasting worden bepaald, o.b.v. de onderstaande uitgangspunten.



Deze belastingsschikking is van toepassing waar $b_2 < l_5$

$$\begin{aligned} b_1 &= 6,95 \text{ m} \\ b_2 &= 7,05 \text{ m} \quad l_5 = 0,00 \text{ m} \\ h &= 0,00 \text{ m} \quad 5,00 \text{ m} \leq l_5 \leq 15,00 \text{ m} \\ \alpha &= 21^\circ \\ \mu_1 &= 0,8 \text{ (het lagere dak is plat)} \\ \mu_2 &= \mu_s + \mu_w \end{aligned}$$

$$\mu_s = 0,400$$

$$\mu_w = b_1 + b_2 / 2h \leq \gamma^* h / s_k = 0,000 \leq 0,000$$

$$\mu_2 = 1,200$$

$$P_{rep} = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

$$0,8 \leq \mu_w \leq 4$$

$$\mu_w = 0,80$$

$$0,42 \text{ m sneeuw}$$

21 sneeuwoplopping

$$= 0,84 \text{ kN/m}^2$$

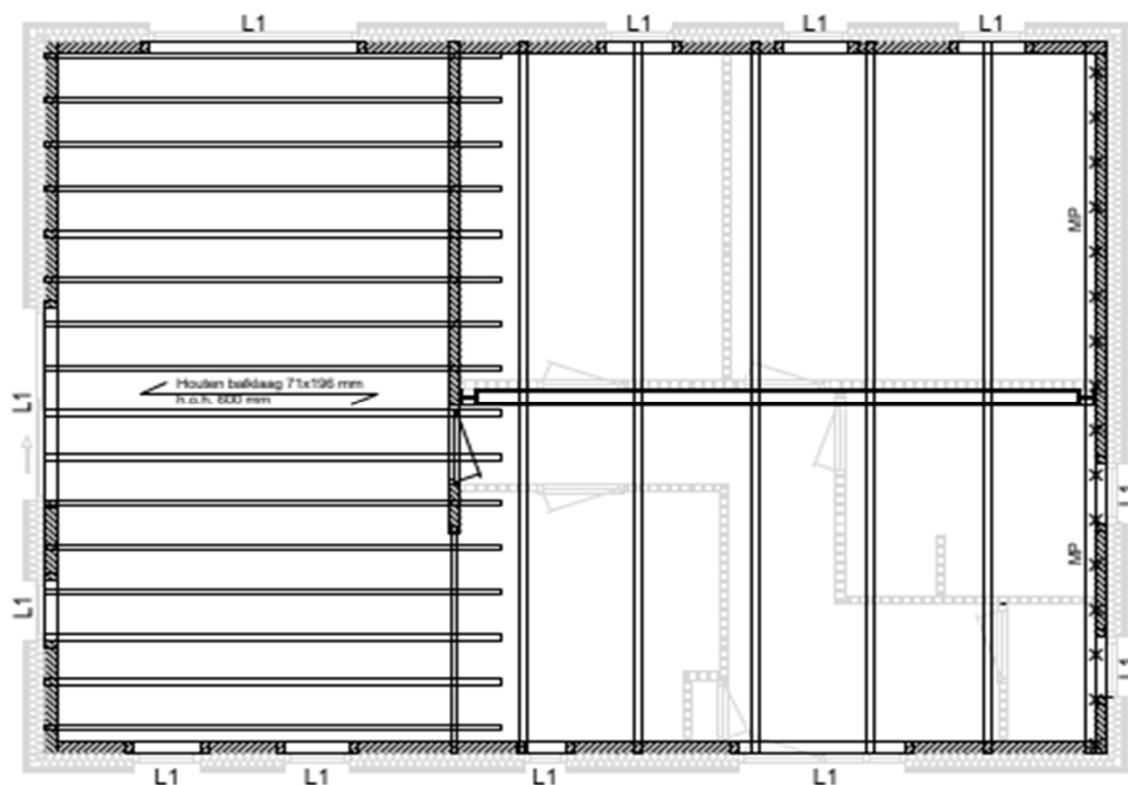
4 - Gewichtsberekening

Zie bijlage A voor de bijbehorende constructieberekeningen

Het bouwbesluit 2012 stelt geen eisen aan de maximale horizontale verplaatsingen van de constructies. De opdrachtgever is in deze geïnformeerd en gaat akkoord dat de eis met betrekking tot de horizontale verplaatsingen conform NEN-EN1990 niet bepalend is voor de dimensionering van de constructie.

4.1 - Overzichten

4.1.1 - Kaplan



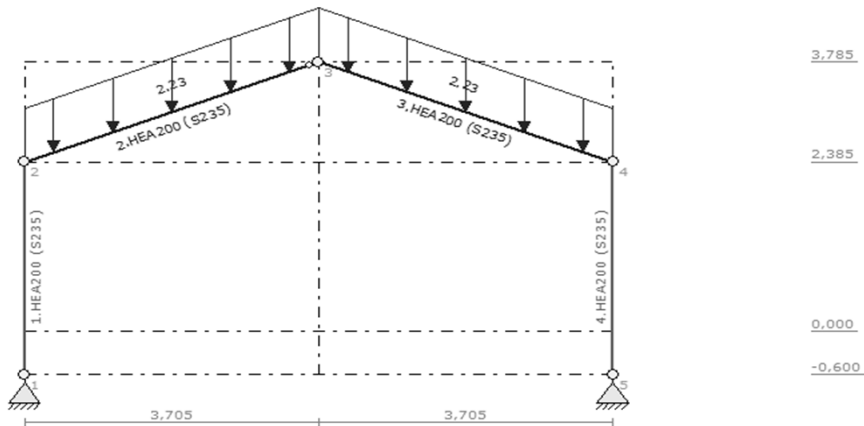
4.2 - Houten gordingen 96 x 196 mm h.o.h. 1390 mm

Belastingbreedte: 1,39 m

$q_{1,rep}$	n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ_0	extr.	G [kN/m]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN/m]	Q_{extr} [kN/m]
1 dak	1	x	1,39	x	0,48	0,56	0	ja	= 0,67	0,00	0,78
$q_{1,rep} =$									<u>0,67</u>	<u>0,00</u>	<u>0,78</u> kN/m ¹

4.3 - Stalen spant

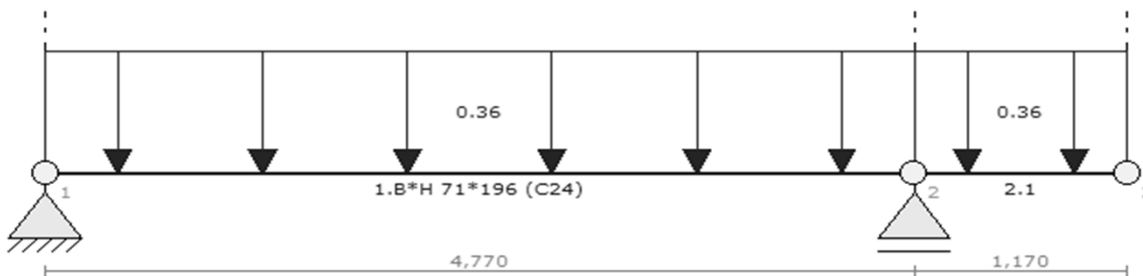
Belastingbreedte: 4,62 m



$q_{1,rep}$	n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ_0	extr.	G [kN/m]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN/m]	Q_{extr} [kN/m]
1 dak	1	x	4,62	x	0,48	0,56	0	ja	= 2,23	0,00	2,59
$q_{1,rep} =$									<u>2,23</u>	<u>0,00</u>	<u>2,59</u> kN/m ¹

4.4 - Houten balklaag 71 x 196 mm

Belastingbreedte: 0,60 m



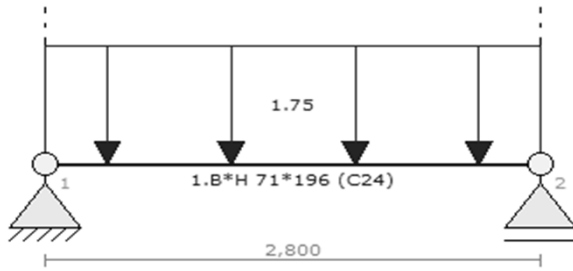
$q_{1,rep}$	n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ_0	extr.	G [kN/m]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN/m]	Q_{extr} [kN/m]
3 plat dak (aanbouw)	1	x	0,60	x	0,60	0,56	0	ja	= 0,36	0,00	0,34
$q_{1,rep} =$									<u>0,36</u>	<u>0,00</u>	<u>0,34</u> kN/m ¹

$q_{2,rep}$	n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ_0	extr.	G [kN/m]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN/m]	Q_{extr} [kN/m]
21 sneeuwophoping	1	x	0,60	x	0,00	0,84	0	ja	= 0,00	0,00	0,50
$q_{2,rep} =$									<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,50</u> kN/m ¹

4.5 - Houten ligger 71 x 196 mm

Belastingbreedte: 0,70 m

Belastingbreedte: 2,35 m



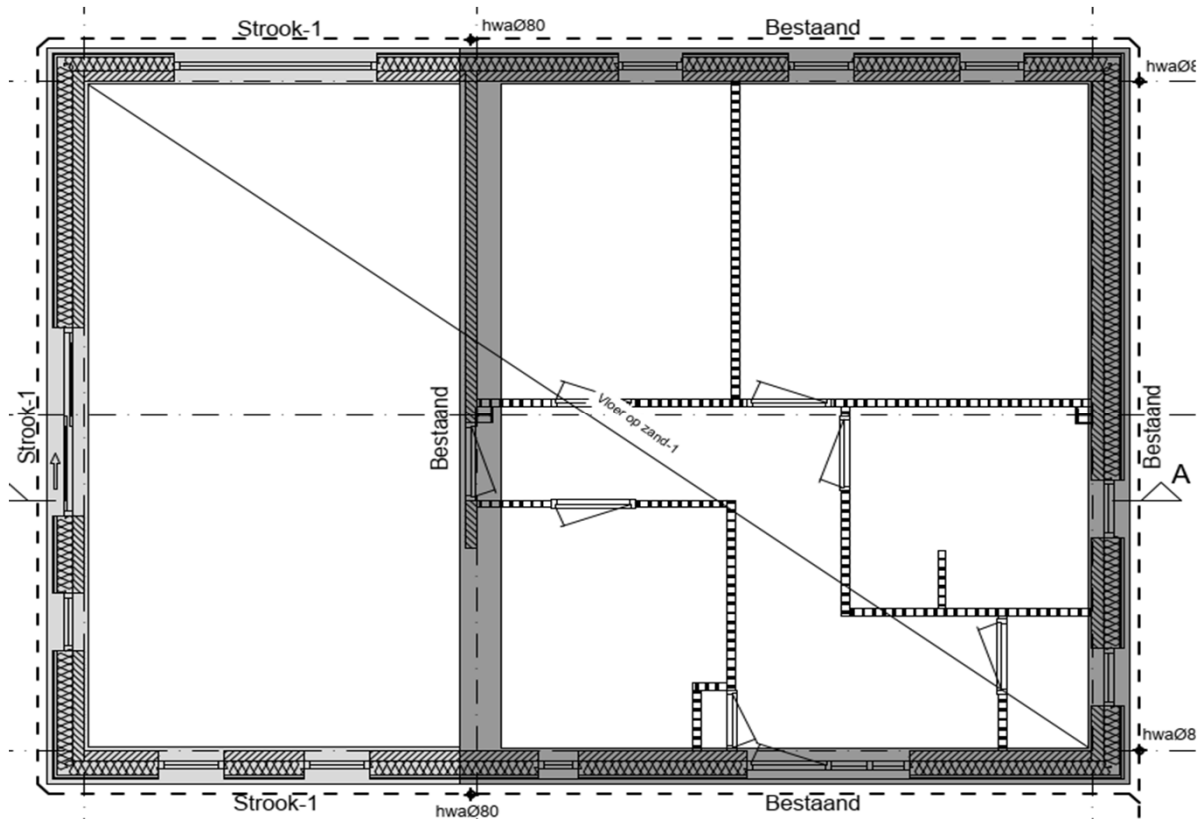
$q_{1,rep}$	n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ_0	extr.	G [kN/m]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN/m]	Q_{extr} [kN/m]
1 dak	1	x	0,70	x	0,48	0,56	0	ja	= 0,34	0,00	0,39
3 plat dak (aanbouw)	1	x	2,35	x	0,60	0,56	0	ja	= 1,41	0,00	1,32
$q_{1,rep} =$									1,75	0,00	1,71 kN/m¹

5 - Fundering

Fundering op vaste grondslag i.h.w. te controleren en waar nodig grondverbetering (min. 4 MPa) toepassen. Zie 2.8 voor algemene richtlijnen grondverbetering.

5.1 - Overzichten

5.1.1 - Fundering



Bijlage A

Computeruitvoer gewichtsberekening

Project : 210410 - Verbouwing woning
 Onderdeel : Hout
 Datum : 18/03/2021
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : O:\2021\210410\Bouwvergunning\3.
 Constructieberekeningen\3.1
 Constructieberekening\Construct\210410_Hout_2021-03-18.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(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		

Gordingen

zadeldak dubbele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 96 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 4700	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	1	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1390			
Helling	:	21.00			
Beschot sterkteklasse	:	C24			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 5346.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 13.22 x 4.10			

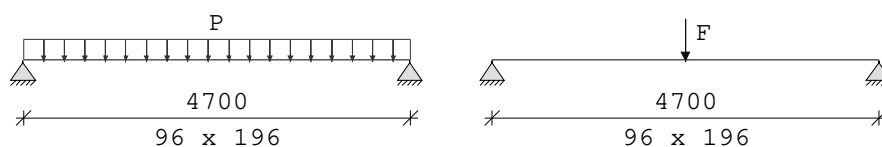
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.48
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.48

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN]	:	1.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:		1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.48 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.48$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		1.00

Project : 210410 - Verbouwing woning
 Onderdeel : Hout
 Datum : 18/03/2021
 Eenheden : kN/m/rad



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

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

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

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

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

$K_{crit,z} [-]$: 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.
Sneeuw	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.32 < 2.77$ [N/mm ²]		0.11
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.44 / 1.73 + 0.00 / 2.60 = 0.26$		0.26
	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.17 < 16.62$ [N/mm ²]		0.49
	frm(6.12)	$\sigma_{m,z,d} = 1.60 < 18.17$ [N/mm ²]		0.09
Sneeuw	frm(6.11)	Maatgevende combinatie buiging		0.55

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

Sneeuw	u_{bij}	$= 11.72 < 18.80$	[mm]	0.62
Sneeuw	$u_{net,fin}$	$= 17.69 < 18.80$	[mm]	0.94
Sneeuw	$u_{bij,z}$	$= 0.82 < 9.40$	[mm]	0.09
Sneeuw	$u_{net,fin,z}$	$= 1.24 < 9.40$	[mm]	0.13

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning
 Onderdeel.....: Stalen spant
 Constructeur.: Ing. D.M.C. van Nijnatten
 Opdrachtgever: Fam. Schoenmakers
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 18/03/2021
 Bestand.....: o:\2021\210410\bouwvergunning\3.
 constructieberekeningen\3.1
 constructieberekening\raamwerken\210410_stalen
 spant_2021-03-18.rww

Belastingbreedte.: 4.620
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

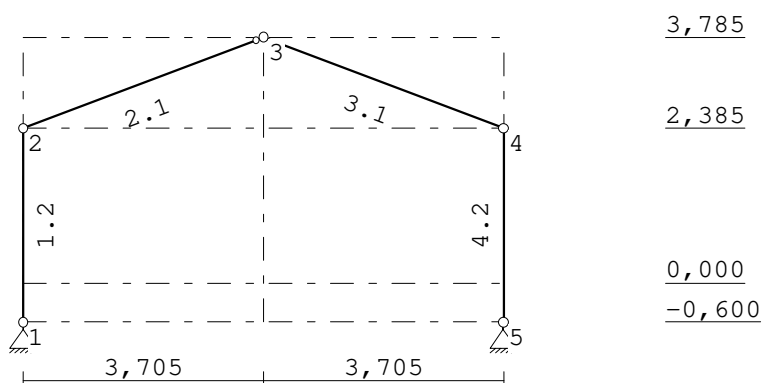
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(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



Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	-0.600	3.785
2		7.410	-0.600	3.785
3		3.705	-0.600	3.785

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.600	0.000	7.410
2	0.000	0.000	7.410
3	2.385	0.000	7.410
4	3.785	0.000	7.410

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	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	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	200	190	95.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	-0.600
2	0.000	2.385
3	3.705	3.785
4	7.410	2.385
5	7.410	-0.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA200	NDM	NDM	2.985	
2	2	3	1:HEA200	NDM	ND-	3.961	
3	3	4	1:HEA200	NDM	NDM	3.961	
4	4	5	2:HEA200	NDM	NDM	2.985	

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 110		0.00
2	5 110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	10.00	Gebouwhoogte.....:	3.79
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Bebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw.....	5.000	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

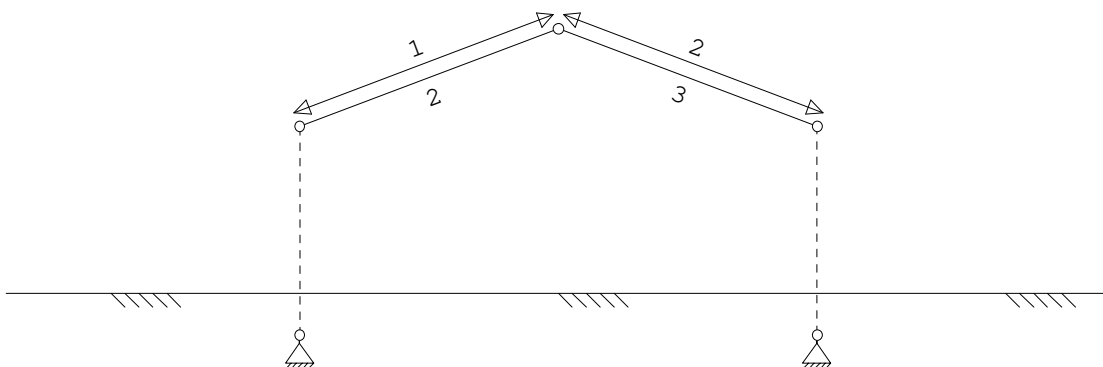
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

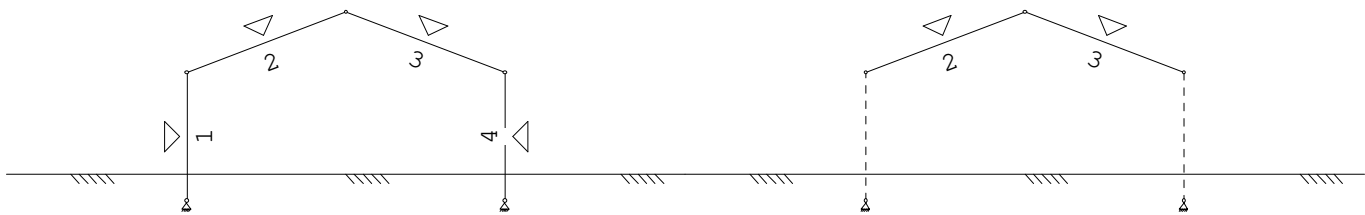
LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	2-2 6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00
2	3-3 6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

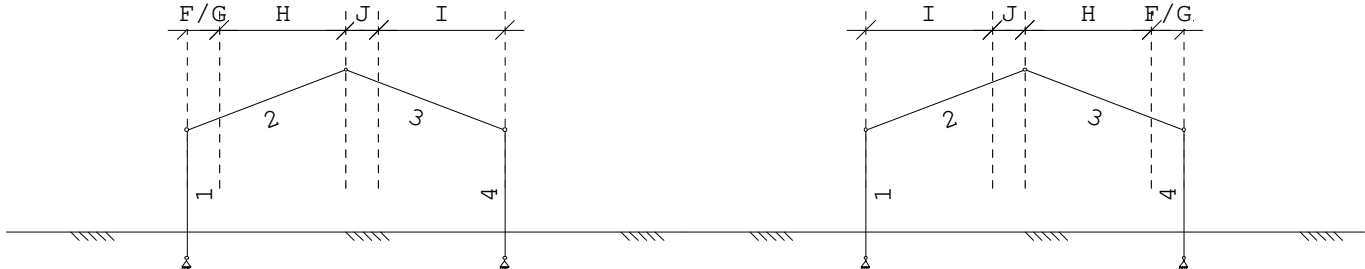
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4 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.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.985	D
2	2	0.000	0.757	F/G
3	2	0.757	2.948	H
4	3	0.000	0.757	J
5	3	0.757	2.948	I
6	4	0.000	2.985	E

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	2.985	D
2	3	0.000	0.757	F/G
3	3	0.757	2.948	H
4	2	0.000	0.757	J
5	2	0.757	2.948	I
6	1	0.000	2.985	E

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.475	4.620		-0.658	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.475	4.620		-1.754	D	
Qw3	1.00	0.390	0.475	4.620		-0.855	G	20.7
Qw4	1.00	0.276	0.475	4.620		-0.605	H	20.7
Qw5	1.00	-0.810	0.475	4.620		1.776	J	20.7
Qw6	1.00	-0.400	0.475	4.620		0.877	I	20.7
Qw7	1.00	-0.500	0.475	4.620		1.096	E	
Qw8		-0.200	0.475	4.620		0.439	+i	
Qw9	1.00	-0.686	0.475	4.620		1.504	G	20.7
Qw10	1.00	-0.262	0.475	4.620		0.574	H	20.7
Qw11	1.00	-0.800	0.475	4.620		1.754	B	
Qw12	1.00	-0.676	0.475	1.015		0.326	H	20.7
Qw13	1.00	-0.500	0.475	3.605		0.855	I	20.7

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-2	5.3.3 Zadel dak
3-3	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		4.620	2.587	20.7
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00		4.620	1.294	20.7

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40
g	12 Wind van rechts onderdruk A	11
g	13 Wind van rechts overdruk A	12
g	14 Wind van rechts onderdruk B	13
g	15 Wind van rechts overdruk B	14
g	16 Wind van rechts onderdruk C	41
g	17 Wind van rechts overdruk C	42
g	18 Wind van rechts onderdruk D	43
g	19 Wind van rechts overdruk D	44

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGGEVALLEN

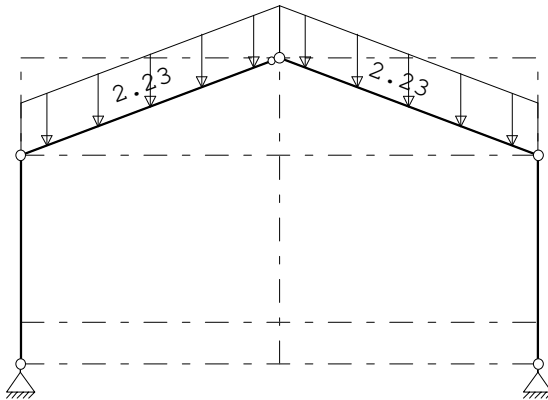
B.G.	Omschrijving	Type
g	20 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	21 Wind loodrecht overdruk A	16
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

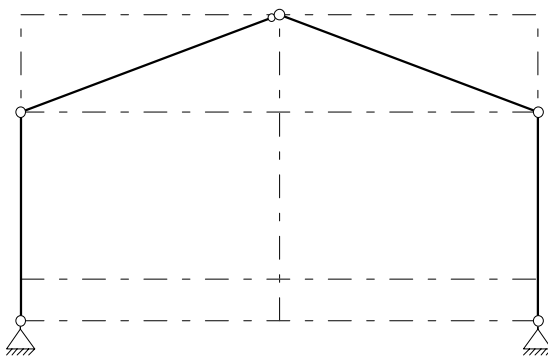
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	5:QZGlobaal	-2.23	-2.23	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-2.23	-2.23	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

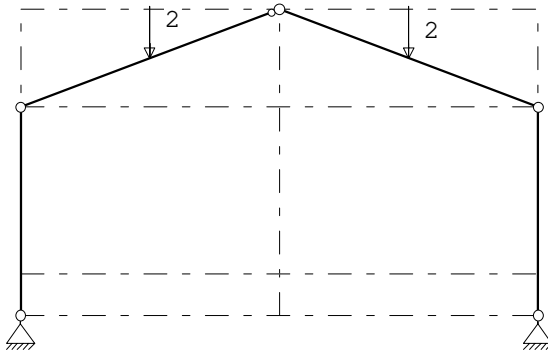
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 10:PZGepro.j.	-2.00		1.980		0.0	0.0	0.0
3 10:PZGepro.j.	-2.00		1.980		0.0	0.0	0.0

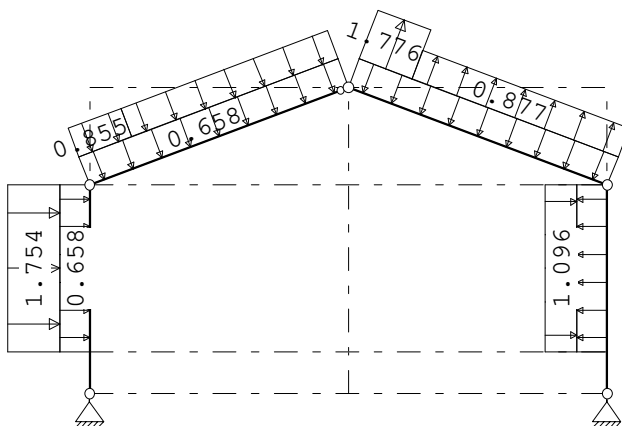
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: F-rep

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

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel.....: Stalen spant

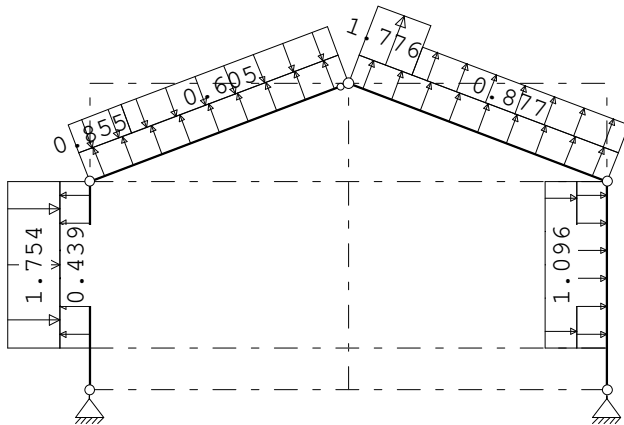
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.86	-0.86	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.78	1.78	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.88	0.88	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

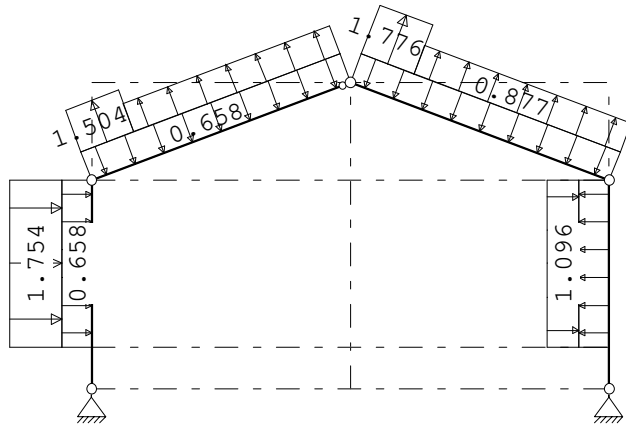
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.86	-0.86	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.78	1.78	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.88	0.88	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel.....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

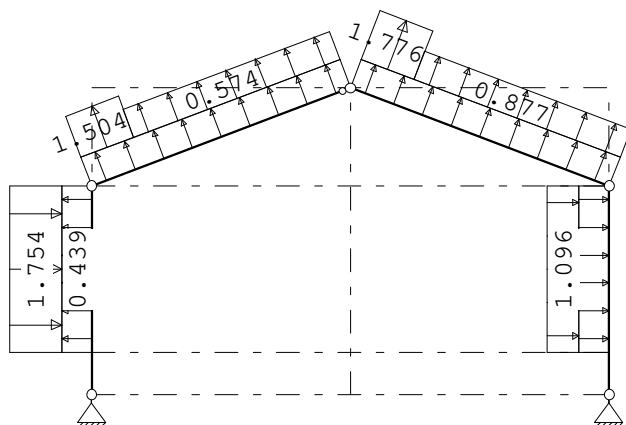
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	1.50	1.50	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.78	1.78	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.88	0.88	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

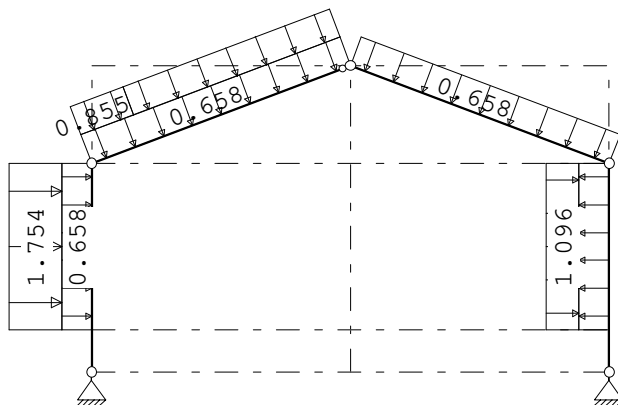
STAAFBELASTINGEN

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	Qw8	0.44	0.44	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	1.50	1.50	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.78	1.78	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.88	0.88	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

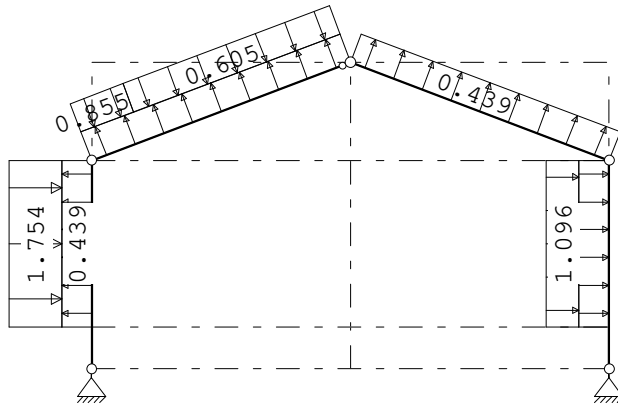
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.86	-0.86	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

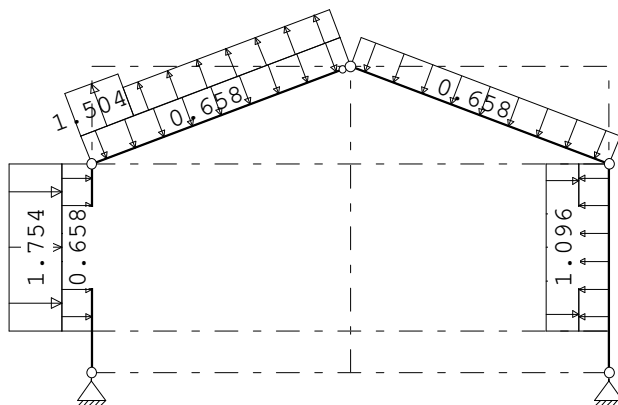
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.86	-0.86	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	1.50	1.50	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel.....: Stalen spant

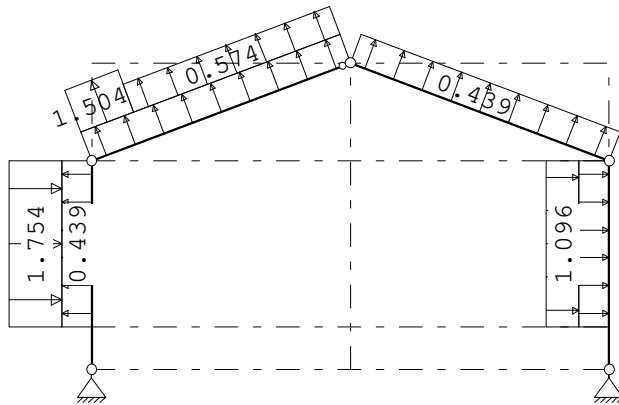
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

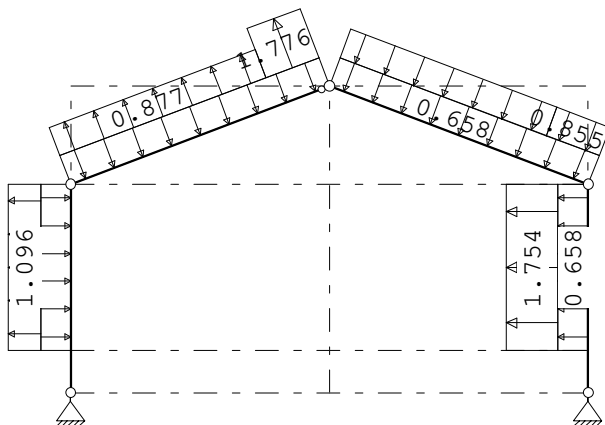
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	1.50	1.50	0.000	3.151	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.809	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A



Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

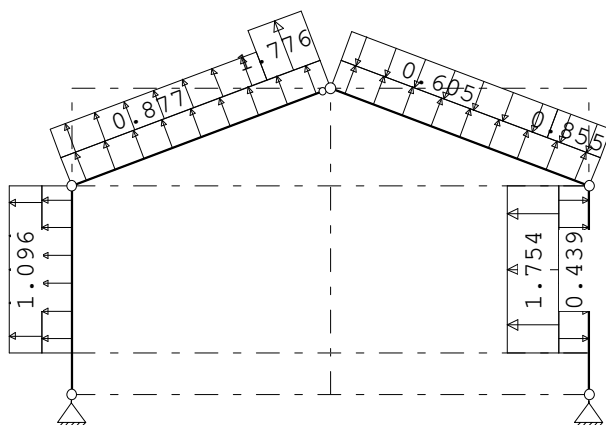
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.86	-0.86	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.78	1.78	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.88	0.88	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

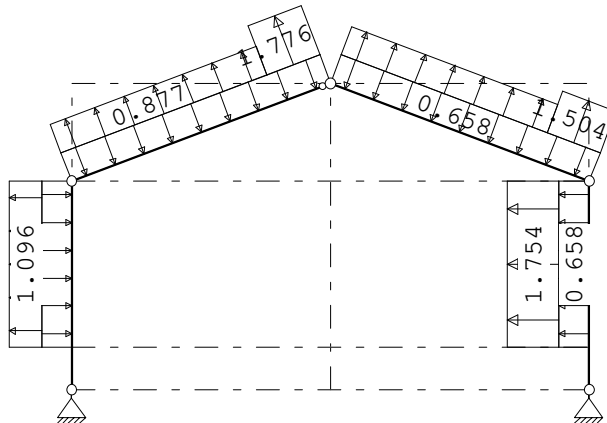
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.86	-0.86	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.78	1.78	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.88	0.88	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel.....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

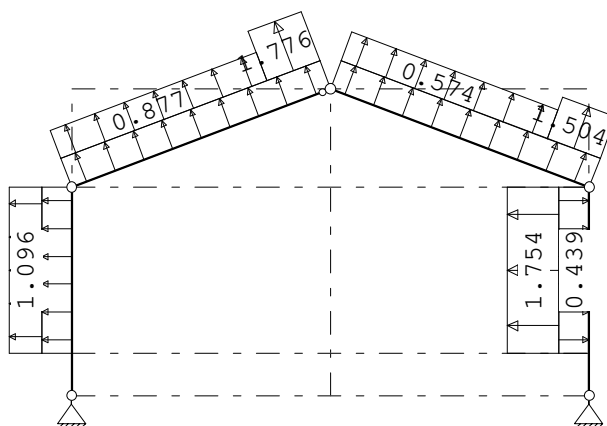
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	1.50	1.50	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.78	1.78	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.88	0.88	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B



Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

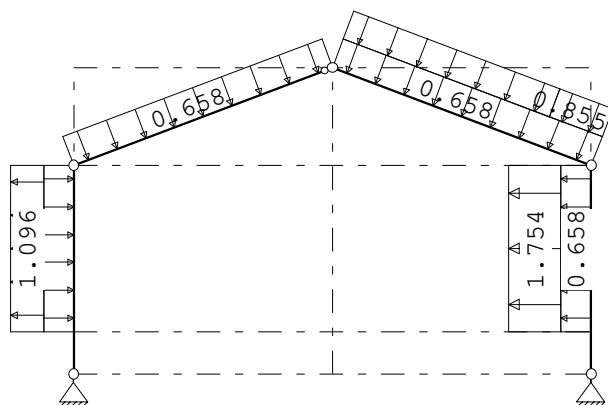
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	1.50	1.50	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.78	1.78	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.88	0.88	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

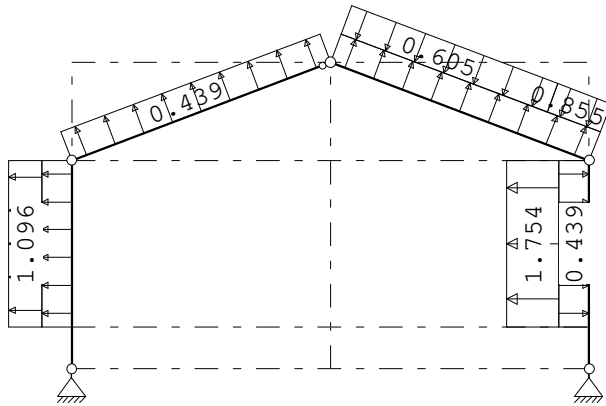
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.86	-0.86	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

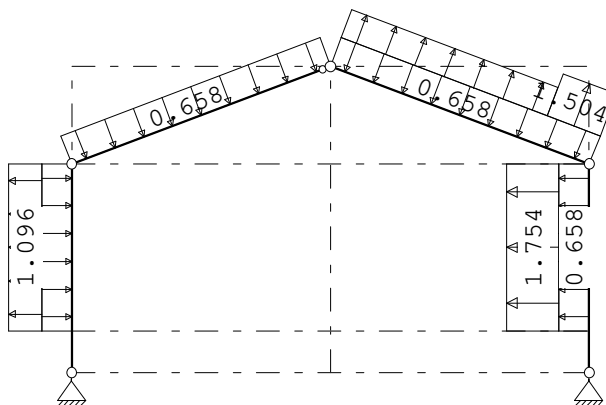
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.86	-0.86	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.61	-0.61	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	1.50	1.50	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

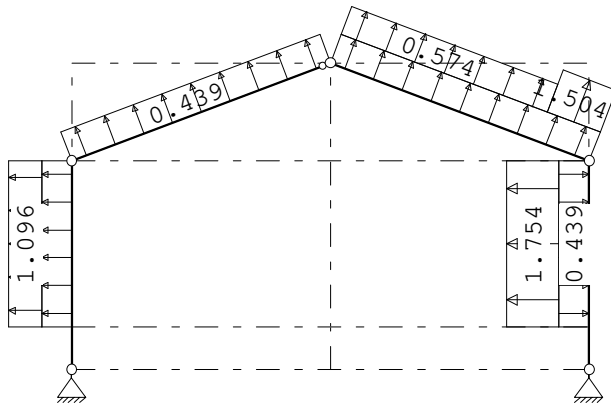
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

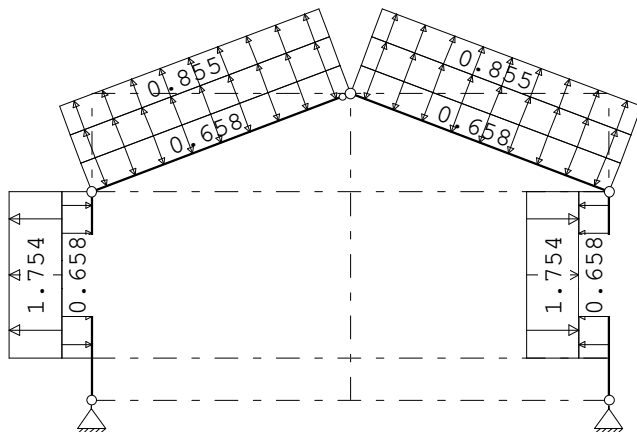
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-1.75	-1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal		0.00	0.00	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	1.50	1.50	3.151	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.809	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	1.10	1.10	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A



Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

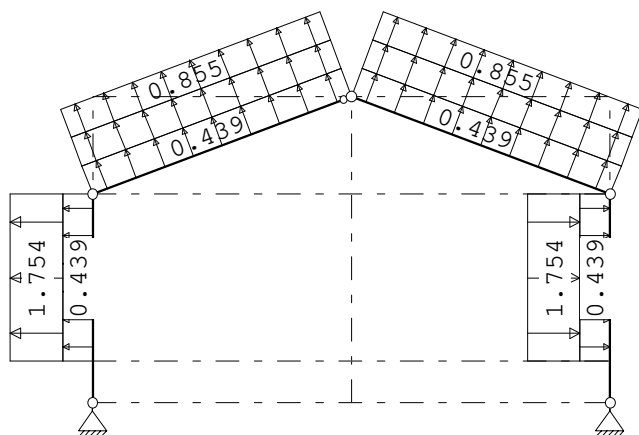
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	1.75	1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	1.75	1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

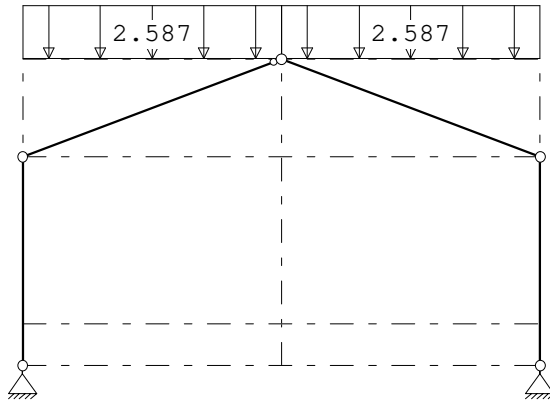
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	1.75	1.75	0.600	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	1.75	1.75	0.000	0.600	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

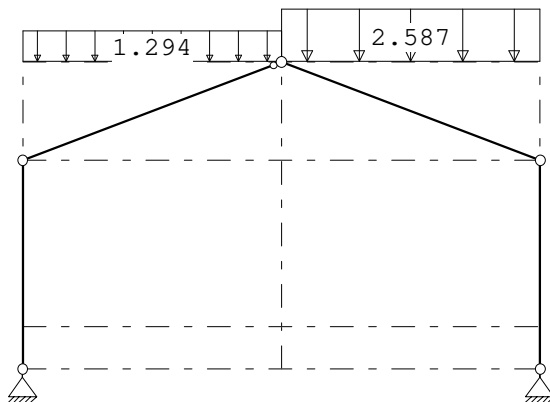
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:22 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs1	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:23 Sneeuw B

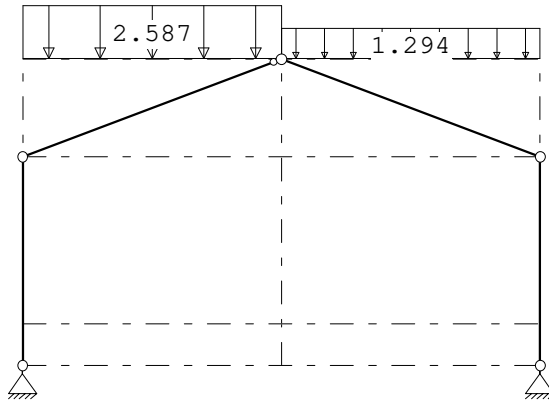
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs2	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs1	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	4.44		11.77			
1	2	0.00		0.00			
1	3	0.42	0.84	0.50	2.00		
1	4	-5.55		0.33			
1	5	-5.47		-3.74			
1	6	-5.33		-2.83			
1	7	-5.26		-6.90			
1	8	-3.96		2.20			
1	9	-3.89		-1.86			
1	10	-3.75		-0.96			
1	11	-3.68		-5.02			
1	12	3.65		3.05			
1	13	3.73		-1.01			
1	14	1.88		0.95			
1	15	1.95		-3.11			
1	16	3.75		5.10			
1	17	3.83		1.04			
1	18	1.98		3.00			
1	19	2.05		-1.06			
1	20	0.84		-1.94			
1	21	0.92		-6.00			
1	22	4.05		9.59			
1	23	3.04		5.99			
1	24	3.04		8.39			

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
5	1	-4.44		11.77			
5	2	0.00		0.00			
5	3	-0.84	-0.42	0.50	2.00		
5	4	-3.65		3.05			
5	5	-3.73		-1.01			
5	6	-1.88		0.95			
5	7	-1.95		-3.11			
5	8	-3.75		5.10			
5	9	-3.83		1.04			
5	10	-1.98		3.00			
5	11	-2.05		-1.06			
5	12	5.55		0.33			
5	13	5.47		-3.74			
5	14	5.33		-2.83			
5	15	5.26		-6.90			
5	16	3.96		2.20			
5	17	3.89		-1.86			
5	18	3.75		-0.96			
5	19	3.68		-5.02			
5	20	-0.84		-1.94			
5	21	-0.92		-6.00			
5	22	-4.05		9.59			
5	23	-3.04		8.39			
5	24	-3.04		5.99			

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

21	3 Nauwkeurigheid bereikt
22	3 Nauwkeurigheid bereikt
23	3 Nauwkeurigheid bereikt
24	3 Nauwkeurigheid bereikt
25	3 Nauwkeurigheid bereikt
26	3 Nauwkeurigheid bereikt
27	3 Nauwkeurigheid bereikt
28	3 Nauwkeurigheid bereikt
29	3 Nauwkeurigheid bereikt
30	3 Nauwkeurigheid bereikt
31	3 Nauwkeurigheid bereikt
32	3 Nauwkeurigheid bereikt
33	3 Nauwkeurigheid bereikt
34	3 Nauwkeurigheid bereikt
35	3 Nauwkeurigheid bereikt
36	3 Nauwkeurigheid bereikt
37	3 Nauwkeurigheid bereikt
38	3 Nauwkeurigheid bereikt
39	3 Nauwkeurigheid bereikt
40	3 Nauwkeurigheid bereikt
41	3 Nauwkeurigheid bereikt
42	3 Nauwkeurigheid bereikt
43	3 Nauwkeurigheid bereikt
44	3 Nauwkeurigheid bereikt
45	3 Nauwkeurigheid bereikt
46	3 Nauwkeurigheid bereikt
47	3 Nauwkeurigheid bereikt
48	3 Nauwkeurigheid bereikt
49	3 Nauwkeurigheid bereikt
50	3 Nauwkeurigheid bereikt
51	3 Nauwkeurigheid bereikt
52	3 Nauwkeurigheid bereikt
53	3 Nauwkeurigheid bereikt
54	3 Nauwkeurigheid bereikt
55	3 Nauwkeurigheid bereikt
56	3 Nauwkeurigheid bereikt
57	3 Nauwkeurigheid bereikt
58	3 Nauwkeurigheid bereikt
59	3 Nauwkeurigheid bereikt
60	3 Nauwkeurigheid bereikt
61	3 Nauwkeurigheid bereikt
62	3 Nauwkeurigheid bereikt
63	3 Nauwkeurigheid bereikt
64	3 Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

65	3 Nauwkeurigheid bereikt
66	3 Nauwkeurigheid bereikt
67	3 Nauwkeurigheid bereikt
68	3 Nauwkeurigheid bereikt
69	3 Nauwkeurigheid bereikt
70	3 Nauwkeurigheid bereikt
71	3 Nauwkeurigheid bereikt
72	3 Nauwkeurigheid bereikt
73	3 Nauwkeurigheid bereikt
74	3 Nauwkeurigheid bereikt
75	3 Nauwkeurigheid bereikt
76	3 Nauwkeurigheid bereikt
77	3 Nauwkeurigheid bereikt
78	3 Nauwkeurigheid bereikt
79	3 Nauwkeurigheid bereikt
80	3 Nauwkeurigheid bereikt
81	3 Nauwkeurigheid bereikt
82	3 Nauwkeurigheid bereikt
83	3 Nauwkeurigheid bereikt
84	3 Nauwkeurigheid bereikt
85	3 Nauwkeurigheid bereikt
86	3 Nauwkeurigheid bereikt
87	3 Nauwkeurigheid bereikt
88	3 Nauwkeurigheid bereikt
89	3 Nauwkeurigheid bereikt
90	3 Nauwkeurigheid bereikt
91	3 Nauwkeurigheid bereikt
92	3 Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
14 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
15 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
16 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
17 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
18 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
19 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
20 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
21 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
22 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
23 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
24 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
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	$Q_{k,13}$

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
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	$\psi_1 Q_{k,7}$
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

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel.....: Stalen spant

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	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

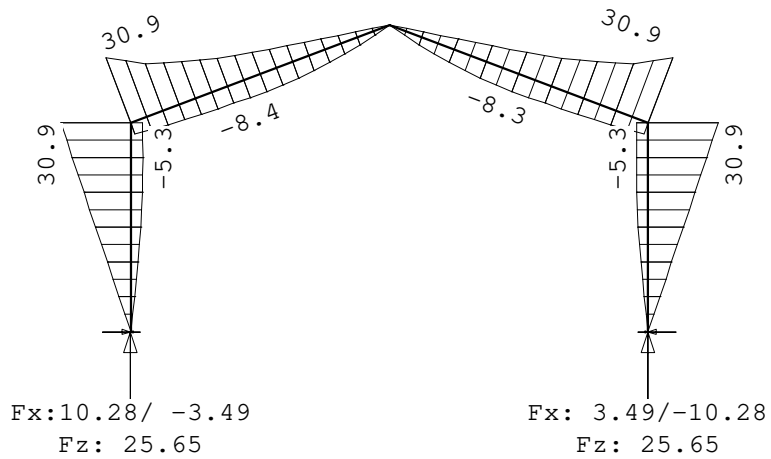
Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

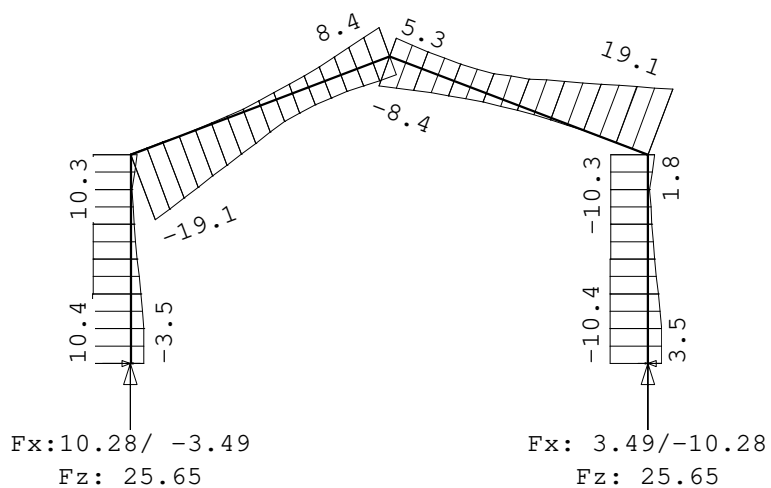
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie



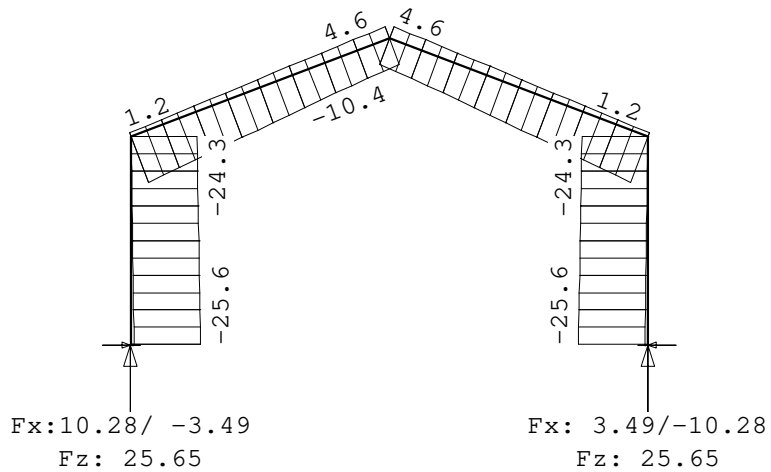
Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

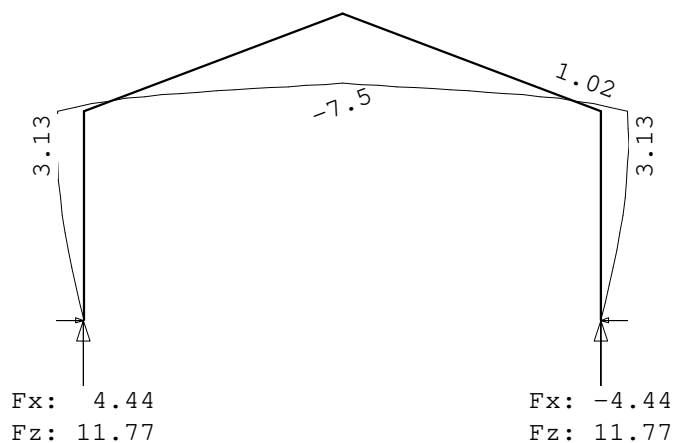
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.49	10.28	1.28	25.65		
5	-10.28	3.49	1.28	25.65		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	HEA200	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	2.985	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.985	0.0	
2	3.961	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.961	0.0	
3	3.961	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.961	0.0	
4	2.985	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.985	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.99	2.985
		onder:	2.99	2.985
2	1.0*h	boven:	3.96	3*1,32
		onder:	3.96	3.961
3	1.0*h	boven:	3.96	3*1,32
		onder:	3.96	3.961
4	1.0*h	boven:	2.99	2.985
		onder:	2.99	2.985

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	2	22	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.306	72	46,47
2	1	22	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.325	76	47
3	1	22	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.325	76	47
4	2	22	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.306	72	46,47

Opmerkingen:

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
2	Dak	ss	3.96	N	N	0.0 -16.3	66	1 Eind	-16.3	-31.7	2*0.004
		ss					66	1 Bijk	-7.8	-31.7	2*0.004

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Stalen spant

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
3	Dak	ss	3.96	N	N	0.0	-16.3	66 1 Eind	-16.3	-31.7 2*0.004
		ss						66 1 Bijk	-7.8	-31.7 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm] [h/]
1	56	1	2.985	<u>12.8</u>	10.0 300
4	48	1	2.985	<u>-12.8</u>	10.0 300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0128 [m] gevonden
 bij knoop 4 en combinatie 48; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 2.985 [m] levert dit h / 233 (toel.: h / 300).

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning
 Onderdeel.....: Houten balklaag plat dak
 Constructeur.: Ing. D.M.C. van Nijnatten
 Opdrachtgever: Fam. Schoenmakers
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 18/03/2021
 Bestand.....: o:\2021\210410\bouwvergunning\3.
 constructieberekeningen\3.1
 constructieberekening\raamwerken\210410_houten
 balklaag_2021-03-18.rww

Belastingbreedte.: 0.600
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

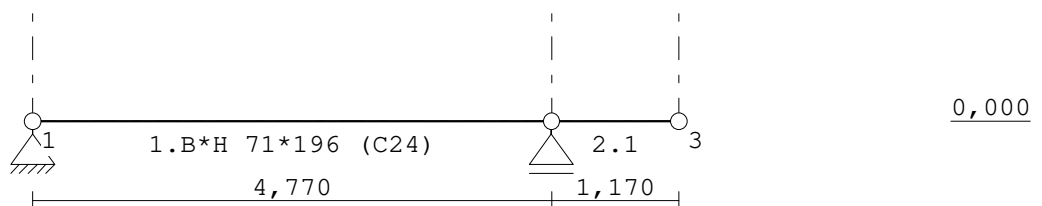
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	1.000
2		4.770	0.000	1.000
3		5.940	0.000	1.000

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten balklaag plat dak

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.940

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*196	1:C24	1.3916e+04	4.4550e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	196	98.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.770	0.000
3	5.940	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*196	NDM	NDM	4.770	
2	2	3	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.170	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

SNEEUW

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

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten balklaag plat dak

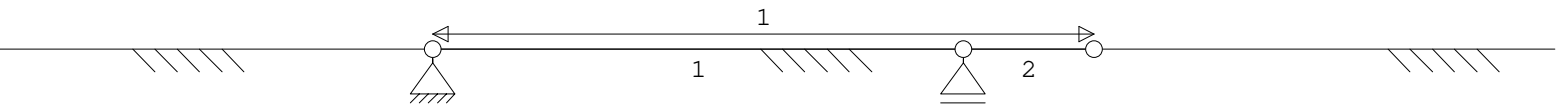
STAAFTYPEN

Type staven

7:Dak. : 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

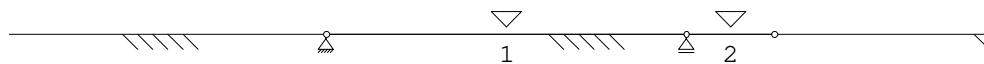
**LASTVELDEN**

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-2	6.10 H-Dak (onder dakbeschot)	0	-1.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaftabel artikel

1-2 5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	0.600	0.336	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten balklaag plat dak

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g*	4 Sneeuw A	22

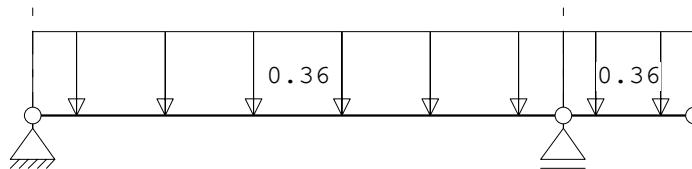
g = gegenereerd belastinggeval

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

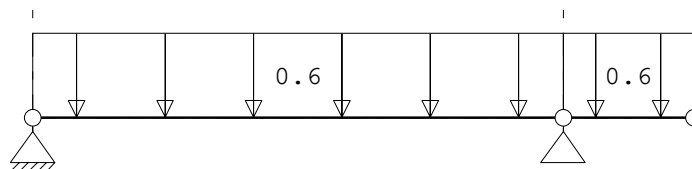
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.36	-0.36	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

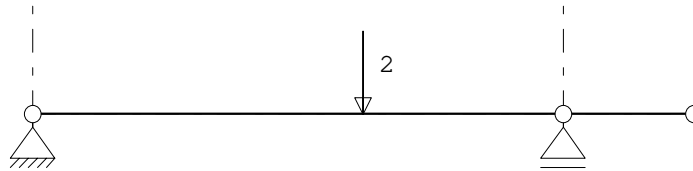
Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten balklaag plat dak

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGepro.j.	-2.00		2.970		0.0	0.0	0.0

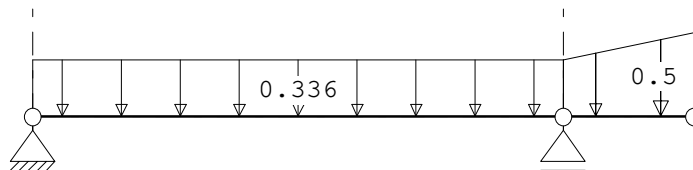
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: F-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QZgeProj.	*	-0.34	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	0.94	
1	2	0.00	1.34	
1	3	0.00	0.75	
1	4	0.00	0.74	
2	1		1.55	
2	2		2.22	
2	3		1.25	
2	4		1.35	

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten balklaag plat dak

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	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
12	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
13	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
14	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
15	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

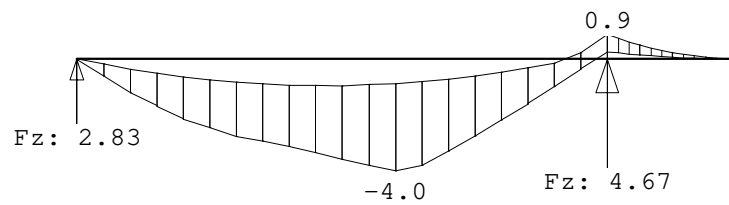
Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten balklaag plat dak

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

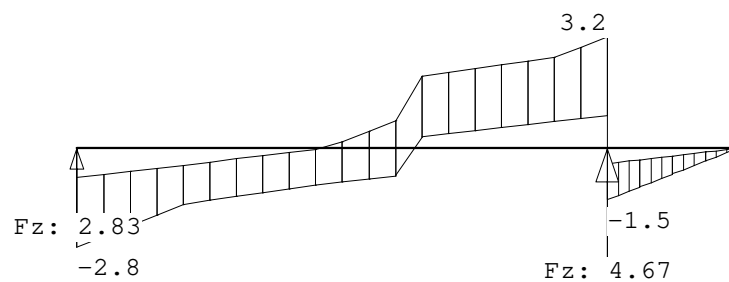
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie



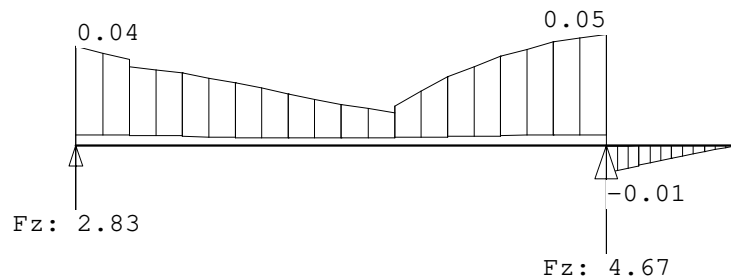
Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten balklaag plat dak

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.01	-0.00	0.84	2.83		
2			1.39	4.67		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [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]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	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]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staad	Plts. aanr.	1 sys.	Kipsteunafstanden [m]
1-2	1.0*h	boven: onder:	5.94 0;4,77;1,17 5.94 0;4,77;1,17

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	4770	nvt	5940	105.0	289.8	1.780	4.914	0.2	2.233	13.037	0.279	0.040
2	71	196	1170	nvt	5940	105.0	289.8	1.780	4.914	0.2	2.233	13.037	0.279	0.040

STABILITEIT (vervolg)

Staad	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
-------	-----------------	--------------------	--	--------------------	--------------

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten balklaag plat dak

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	2969	5162	28.76	0.91	0.87
2	0	955	155.45	0.39	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.33)	0.69
Staaf	2	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.13

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	5940	Nee Nee	12	1	-15.2	-23.8	-21.5	-23.8
2	Dak	5940	Nee Nee	12	1	-7.1	-23.8	-9.7	-23.8

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	5940	Nee Nee	10	1	-17.7	-23.8
2	Dak	5940	Nee Nee	10	1	-8.1	-23.8

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning
 Onderdeel.....: Houten ligger
 Constructeur.: Ing. D.M.C. van Nijnatten
 Opdrachtgever: Fam. Schoenmakers
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 18/03/2021
 Bestand.....: o:\2021\210410\bouwvergunning\3.
 constructieberekeningen\3.1
 constructieberekening\raamwerken\210410_houten
 ligger_2021-03-18.rww

Belastingbreedte.: 2.350
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

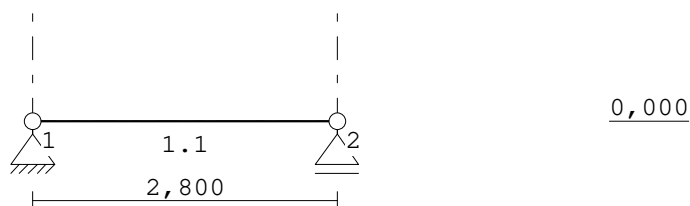
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	1.000
2		2.800	0.000	1.000

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten ligger

NIVEAUS

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

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*196	1:C24	1.3916e+04	4.4550e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	196	98.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.800	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*196	NDM	NDM	2.800	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

SNEEUW

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

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten ligger

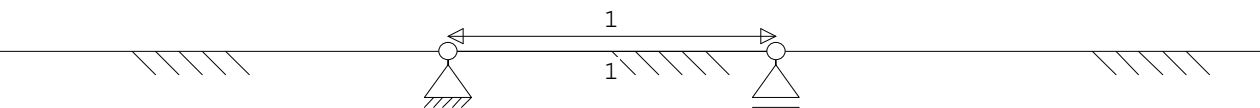
STAAFTYPEN

Type staven

7:Dak. : 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

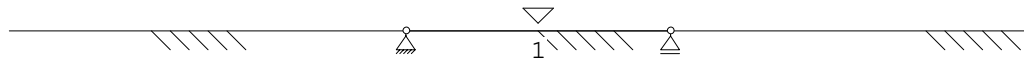
**LASTVELDEN**

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

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaftabel artikel

1-1 5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	2.350	1.316	0.0

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten ligger

BELASTINGGEVALLEN

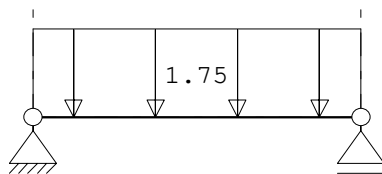
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

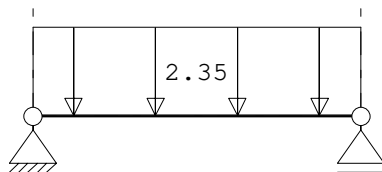
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.35	-2.35	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

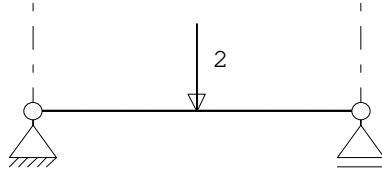
Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten ligger

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeproij.	-2.00	1.400			0.0	0.0	0.0

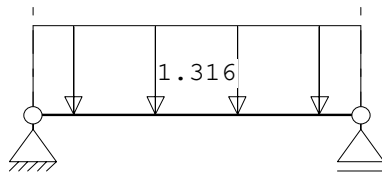
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: F-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	2.53	
1	2	0.00	3.29	
1	3	0.00	1.00	
1	4	0.00	1.84	
2	1		2.53	
2	2		3.29	
2	3		1.00	
2	4		1.84	

BEREKENINGSTATUS

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

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten ligger

BEREKENINGSTATUS

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
12	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
13	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
14	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
15	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

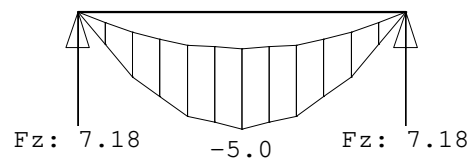
Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten ligger

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

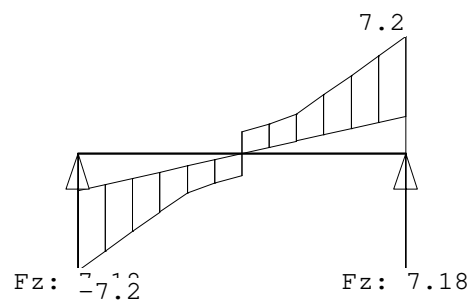
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie



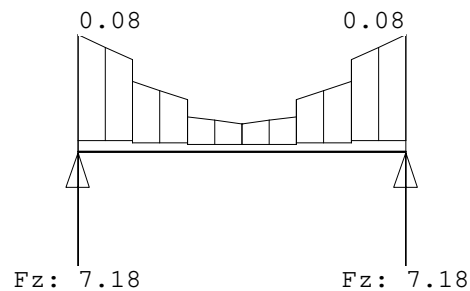
Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten ligger

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	2.28	7.18		
2			2.28	7.18		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [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]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	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]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staad	Plts. aanr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h boven: onder:	2.80 2.80	0;2.800 0;2.800

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	2800	nvt 2800	49.5	136.6	0.839	2.317	0.2	0.906	3.385	0.802	0.171

STABILITEIT (vervolg)

Staad	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
-------	-----------------	--------------------	--	--------------------	--------------

Project.....: 210410 - Verbouw schuur tot woning

Onderdeel....: Houten ligger

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1399	2912	50.98	0.69	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.75
--------	---	-----------	-------	--------------	------

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j		BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1		$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
1	Dak	2800	Nee	Nee	12	1	-5.6	-11.2	0.004	-8.6	-11.2	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j		BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
1	Dak	2800	Nee	Nee	9	1	-6.8	-11.2	0.004