

Duisters constructie adviesburo



Jeroen Boschlaan 5
6021 KP Budel
tel: (0495)-499943 / 06-12814040
e-mail: info@jduisters.nl
website: www.jduisters.nl
Rabobank Budel 179538020
BTW nummer NL 812136627 B01
IBAN: NL87 RABO 0179 5380 20
KVK nummer: 51995484

Werknummer: → 21-5304 ←

Adviesburo voor Beton-, Staal-, Hout- en Steenconstructies

**** statische berekening ****

De constructie gegevens worden ingetekend in de tekening v/d architect:

Project:

**Verbouwing woonhuis voor [REDACTED]
Hoebensstraat 11B te Nederweert.**

Principaal:

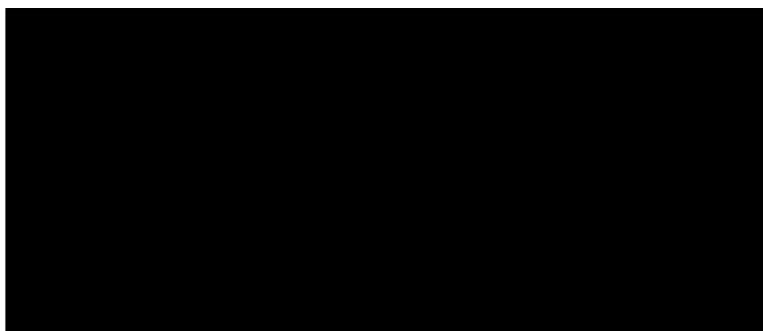


Architect:

Ingenieursburo Miel Davits
't routje 22
6024 BP Budel- Dorplein

Datum:

donderdag 28 oktober 2021



ir. J.A.P.M. Duisters.

Adviesburo voor beton-, staal-, hout-, en Steenconstructies.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de nieuwe regeling tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau: DNR 2011, indien niet bekend dan is deze door ons bureau te verstrekken

1. Inhoudsopgave:

1. INHOUDSOPGAVE:	2
2. TER KENNISNAME VOOR DE AANNEMER / OPDRACHTGEVER:	3
3. GEBRUIKTE VOORSCHRIFTEN:	3
4. GEBRUIKTE MATERIALEN:	4
4.1. BETONCONSTRUCTIES:	4
4.2. STAALCONSTRUCTIES:	4
4.3. HOUTCONSTRUCTIES:	4
4.4. METSELWERK CONSTRUCTIES:	4
5. ALGEMENE UITGANGSPUNTEN	4
5.1. EIGEN GEWICHTEN.....	4
5.2. WINDBELASTING:	4
5.3. ONTWERPLEVENSDUUR:	4
5.4. GEVOLGKLASSEN:	5
5.5. WAARDEN VOOR Ψ FACTOREN VOOR GEBOUWEN.....	5
6. AANGEHOUDEN BELASTINGEN:	5
6.1. HELLENDE DAK WOONHUIS E BIJGEBOUW $\alpha \cong 30/35^\circ$	5
6.2. ZOLDERVLOER BESTAANDE WOONHUIS:	5
6.3. VERDIEPINGSVLOER BESTAANDE WOONHUIS:.....	5
6.4. HOUTEN PLATTE DAK:	6
7. WERKOMSCHRIJVINGEN :	6
7.1. ALGEMEEN:	6
7.2. GRONDWERK:	6
7.3. FUNDERING:	6
7.4. BEGANE GROND VLOER:	6
7.5. METSELWERK:	7
7.6. HOUTEN DAKEN / VLOEREN (PLAT / SCHUIN):	7
7.7. METAALWERK:	7
8. Berekeningen	8 e.v.

2. Ter kennisname voor de aannemer / opdrachtgever:

De in deze berekening omschreven voorwaarden dienen door de aannemer uitgevoerd en geverifieerd te worden. Afwijkende materialen mogen toegepast worden mits gelijkwaardig of in overleg met adviesburo. Bij afwijkingen van de in deze berekening omschreven aannamen direct adviesburo te contacteren.

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

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

3. Gebruikte voorschriften:

NEN-EN 1990	Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1: Belastingen op constructies: deel 1-1: algemene belastingen – volumieke gewichten, eigen gewichten en opgelegde vervormingen voor gebouwen. deel 1-2: algemene belastingen - belastingen bij brand. deel 1-3: algemene belastingen - sneeuwbelastingen. deel 1-4: algemene belastingen - windbelastingen deel 1-5: algemene belastingen – thermische belastingen
NEN-EN 1992	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies: deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen. deel 1-2: algemene regels – ontwerp en berekening van constructies bij brand.
NEN-EN 1993	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies: deel 1-1: algemene gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen deel 1-2: algemene regels - ontwerp en berekening van constructies bij brand deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen
NEN-EN 1995	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies: deel 1-1: algemene gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1996	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk: Deel 1-1: algemene regels voor constructies van (on) gewapend metselwerk.
NEN-EN 1997	Eurocode 7: Geotechniek:

4. Gebruikte materialen:

4.1. Betonconstructies:

Betonkwaliteit / sterkteklasse C20-25
Milieuklasse XC2
Consistentiegebied 3
Samenstelling volgens zeefanalyse betoncentrale
Portland- of hoogovencement klasse A (CEM III / A)
Wapening: FeB 500 HWL voor staven en netten
Dekking volgens tekeningen

4.2. Staalconstructies:

constructiestaal: S 235 $f_{y,rep} = 235 \text{ N/mm}^2$
Boutkwaliteit: 8.8 $f_{y,rep} = 640 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,b,rep} = 800 \text{ N/mm}^2$
Ankerkwaliteit: 4.6 $f_{y,rep} = 235 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,b,rep} = 400 \text{ N/mm}^2$
Lashoek minimaal $a=5 \text{ mm}$ mits anders vermeld

4.3. Houtconstructies:

Houtsoort: Europees naaldhout
Droogteklasse / klimaatklasse II
Standaard bouwhout → C18 (gezaagd hout – CLS (Structural light framing))

4.4. Metselwerk constructies:

metselmortel M7.5
Baksteen $f_{rep} = 4.5 \text{ N/mm}^2$
Kalkzandsteen $f_{rep} = 4.0 \text{ N/mm}^2$
Poriso $f_{rep} = 5.5 \text{ N/mm}^2$

5. Algemene uitgangspunten

5.1. Eigen gewichten

- Constructie beton (i.h.w.g. beton) $\gamma_{cb} = 24 \text{ kN/m}^3$
- Metselwerk: $\gamma_{mw,kz} = 20 \text{ kN/m}^3$

5.2. Windbelasting:

Volgens NEN- EN 1991-1-4

5.3. Ontwerplevensduur:

Klasse 2	15 jaar	landbouw – tuinbouw industriegebouwen tot 2 verdiepingen
Klasse 3	50 jaar	gebouwen en andere gewone constructies

5.4. Gevolgklassen:

CC2	middelmatige gevolgen:	woongebouwen, kantoren, openbare gebouwen e.d.
CC1	geringe gevolgen:	landbouw – bedrijfsgebouwen, eengezinswoningen, industriegebouwen e.d.

5.5. Waarden voor Ψ factoren voor gebouwen

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoor ruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,25	0,7	0,6
Categorie D: Winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: Opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie H: Daken	0,0	0,2	0,0
Sneeuwbelasting / windbelasting	0,0	0,2	0,0
Temperatuur	0,0	0,5	0,0

6. Aangehouden belastingen:

6.1. Hellende dak woonhuis e bijgebouw $\alpha \cong 30/35^\circ$

- Permanent: eigen gewicht pannen / zonnepanelen dak ($G=0.60 \text{ kN/m}^2 \text{ dakvlak}$) = $0,60 / \cos \alpha = 0,73 \text{ kN/m}^2$
- Veranderlijk: ($\psi=0.0$)
- Personen: * gelijkmatig verdeeld ($\alpha > 20^\circ$) $P_{\text{rep}} = 0 \text{ kN/m}^2$

6.2. Zoldervloer bestaande woonhuis:

- Permanent: e.g. houten balklaag + beschot
Plafond / installaties $\begin{matrix} 0,35 \text{ kN/m}^2 \\ 0,25 \text{ kN/m}^2 + \end{matrix}$
- Veranderlijk: ($\psi=0.4$) + LSW $\begin{matrix} P_g = 0,60 \text{ kN/m}^2 \\ P_{\text{rep}} = 1,75 (0+0,5) \text{ kN/m}^2 \end{matrix}$

6.3. Verdiepingsvloer bestaande woonhuis:

- Permanent: e.g. holle baksteenvloer
Afwerklaag + plafond $\begin{matrix} 2,50 \text{ kN/m}^2 \\ 1,50 \text{ kN/m}^2 + \end{matrix}$
- Veranderlijk: ($\psi=0.4$) + LSW $\begin{matrix} P_g = 4,00 \text{ kN/m}^2 \\ P_{\text{rep}} = 1,75 (0+0,5) \text{ kN/m}^2 \end{matrix}$

6.4. Houten platte dak:

- | | | |
|-----------------|---|--|
| • Permanent: | e.g. balklaag + beschot
isolatie , dakbedekking, geen grind, | 0,35 kN/m ²
0,25 kN/m ² + |
| • Veranderlijk: | | $P_g = 6,50 \text{ kN/m}^2$
$P_{rep} = 1,00 \text{ kN/m}^2$ |

7. Werkomschrijvingen :

7.1. Algemeen:

Met de uitvoering van de werkzaamheden mag pas begonnen worden nadat Bouw & Woningtoezicht goedkeuring heeft gegeven over de constructieve berekeningen en tekeningen.

De Maatvoering (in het werk) goed te controleren in relatie tot de bouwkundige tekeningen en eventuele bestaande bouwelementen.

Indien er afwijkingen optreden tussen de op de tekening staande constructieve gegevens en de zich in de praktijk voordoende situatie meteen constructie buro te contacteren.

Brandwerendheidsmaatregelen draagconstructie volgens omschrijving en ter verantwoording van architect.

7.2. Grondwerk:

Ontgraven tot vaste bank vlg. evt. nog te maken funderingsadvies / sondering: voorlopig aan te houden:

Indien dit niet is overlegd: aanname grondspanning = 140 kN/m² voor stroken en 160 kN/m² voor poeren. Dit door aannemer / opdrachtgever in het werk te controleren (het zandpakket dient een minimale sondeerwaarde te hebben van 5 MN/m² en een minimale dikte van 1 meter onder aanlegniveau). Zonodig aanvulling / grondverbetering met schoon zand toepassen vanaf ontgravingsvlak tot onderzijde fundering in lagen van maximaal 200 / 300 mm, welke evenals de "geroerde" grond, 2 X kruislings te verdichten met de daarvoor bestemde trilplaat. Talud / funderingsdrukspreiding 1:1 = 45 graden. (Trilplaat: G=2 kN. Bij 200 mm en G=5kN bij 300 mm). Sloten e.d. voorzien van een gestabiliseerd zandpakket tot grondverbetering.

De grondwaterstand dient tijdens de uitvoering van het grondwerk minimaal 500 mm onder het ontgravingniveau te staan.

7.3. Fundering:

Uitvoering als fundering op "staal" dik 300 mm tenzij anders vermeld op tekening. Aanzetten op vaste grondslag, e.e.a. in overleg met gemeentelijke instanties in het werk te controleren. Indien nodig grondverbetering toepassen (zie grondwerk). Betonkwaliteit C20-25, met certificaat, milieuklasse XC2.

Wapeningsstaal (losse staven en gepuntlaste netten) FeB 500, met certificaat. Fundering op folie te storten.

Betondekking: onder 40 mm (i.v.m. folie 10 mm extra dekking)
Boven en zijkant 35 mm.

7.4. Begane grond vloer:

Uitvoeren als vloer op zand. Dik ≥ 100 mm op folie + krimpnet rond 6-150 mm. Aan te brengen op verdicht zuiver zandpakket dik minimaal 400 mm, welke 2 x kruislings te verdichten met de daarvoor bestemde trilplaat (zie grondwerk)

7.5. Metselwerk:

Dragend metselwerk uit te voeren in (klinkerkwaliteit) kalkzandsteen $d \geq 100$ mm of gelijkwaardig tenzij anders vermeld op de tekening (steensterkte $\sigma = 15$ N/mm² en mortelsterkte $\sigma = 7,5$ N/mm²). KL = Klinkerkwaliteit = steensterkte $\sigma = 25$ N/mm² en mortelsterkte $\sigma = 7,5$ N/mm²).

Dilataties: uit te voeren volgens voorschrift van metselwerkfabrikant / leverancier.

7.6. houten daken / vloeren (plat / schuin):

Houten vloerbalklagen: balken bij stalen opleggingen elke 2^e balk voorzien van schotjes en 3 houtdraadbouten M8.

Bevestiging gordingen aan houten spanten d.m.v. bad schoenen, verwerking vlgs. voorschrift fabr. / lev.

Nokgording en muurplaten 3 cm. aanzagen voor oplegging dakplaten.

7.7. Metaalwerk:

Staalwerk in aanraking met buitenlucht (dus ook in spouw) thermisch verzinkt uit voeren of gelijkwaardig volgens architect.

Verbindingen vlgs. aanvullende berekening fabrikant / leverancier.

Lateien tijdens verharding metselwerk voldoende te ondersteunen.

Opleglengte lateien minimaal 1*de hoogte van de latei tenzij anders op tekening aangegeven.

Staalwerk onder peil 2* innertollen of galvaniseren.

Gordingen bijgehoort:

$$l_{th} = 3,8 \text{ m}$$

$$\alpha = 70^\circ \quad h_{oh} = 1,6 \text{ m}$$

$$\text{verbl. } 100 \text{ €} \Rightarrow 71,2196$$

Schulfgordingen:

$$l_{th} = 3,8 \text{ m}$$

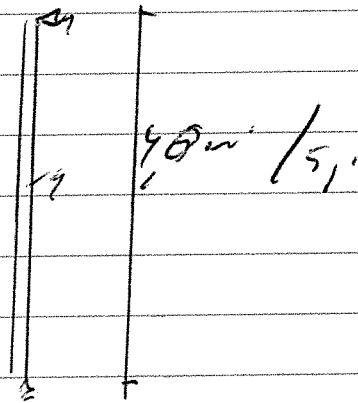
$$y_{per} = 0,6 \cdot \sin 8.4. \frac{20}{32} = 2,85 \frac{\text{g}}{\text{s}}$$

$$g_{ver} = 0,8 \cdot 0,1 \cdot 9,81 \cdot \cos 8.4. = 0,71 \frac{\text{g}}{\text{s}}$$

$$\text{verbl. } 102 \text{ €} \Rightarrow 59,2146 \text{ €}$$

✓

gewelsten Biegebau:



$$g_w = 0,59 \cdot (0,0 \pm 0,3) \cdot 9,3/2 = 1,57 - 1,35 = 0,22 \frac{N}{mm}$$

$$I_{\text{Bew}} = 5 \cdot 1,57 \cdot 9800^4 + 9800^4 \cdot 1,57 \cdot 21 \cdot 10^4 \cdot 0,002 \cdot 51$$

$$= 646 \cdot 10^8 \text{ mm}^4$$

→ HE120 A. V.

✓

platzliche brüderung lassen können:

lth. 4,6 m'

ne bl 130 \Rightarrow 71 x 221 - 480 mm

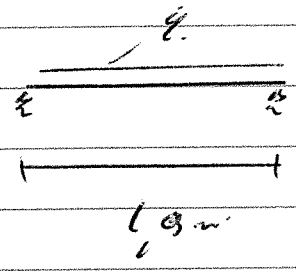
lth. 3 m' \Rightarrow ne bl 132 \Rightarrow 59 x 056 - 480

maximaler wkt:

71 x 221 \Rightarrow tot lth max \Rightarrow bl 2,1 m'
= lth

besten fruchtig sehr von brenn per h. tisch

doorbreuk woonhuis achtergevel:



$$\begin{aligned}
 \text{gpen} &= \text{dakh} = 1 \frac{1}{2} \frac{\text{g}}{\text{m}} \\
 \text{gevel} &= 2,6 \cdot 2 = 5,2 \frac{\text{g}}{\text{m}} \\
 \text{plaat dakh} &= 0,6 \cdot 2,3 = 1,5 \frac{\text{g}}{\text{m}} \\
 \hline
 &7,7 \frac{\text{g}}{\text{m}}
 \end{aligned}$$

$$4 \times 3 = 1,5 \cdot 2,3 = 3,5 \frac{\text{g}}{\text{m}} \quad \checkmark$$

$$9 \frac{\text{g}}{\text{m}} = 13 \frac{\text{g}}{\text{m}} \quad \text{mol} = 6 \text{ km}$$

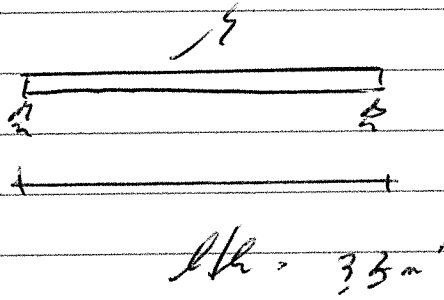
$$\text{wla} = 25 \text{ m}^3$$

$$\text{Ister} \rightarrow 0,001 = 216 \text{ m}^3$$

$$4150 \text{ m}^3$$

$$2 \times \frac{\text{g}}{\text{m}}$$

door bereikt lanta / waantimmer:



4 personen = douch	358.
2000 douch (huur) =	2.000
ru = 4,5. 2 =	9.000
douch = 4,0. 37 =	1480
	20334

$4000 = 125 \cdot 37 = 8,4 \text{ €}$

✓

rekk 176 €

KE, 600

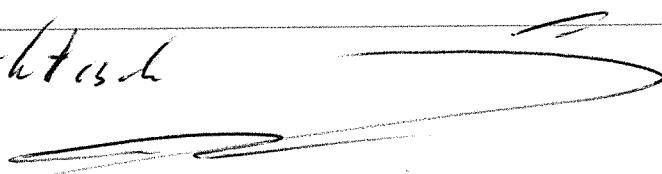
$16 = 72 \text{ h}$

2000 x 300
per stuk

4000 - 5

4 personen

Rest praktisch



Project : Verbouwing woonhuis
 Onderdeel : Gordingen 3,7 m
 Datum : 28/10/2021
 Eenheden : kN/m/rad

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 3,7 m

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

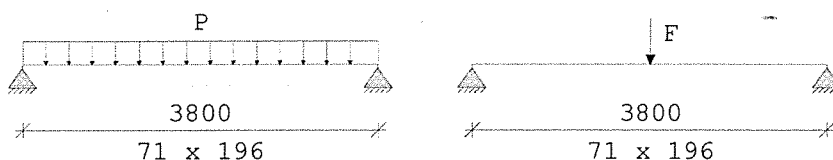
B x H	[mm]	: 71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3800	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1600			
Helling	:	30.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 7.50 x 7.50 x 5.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.03
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.63

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]	:	0.54 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.54$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80	



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : Verbouwing woonhuis
 Onderdeel : Gordingen 3,7 m
 Datum : 28/10/2021
 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)	$\tau_{v,d}$	$= 0.38 < 2.35$ [N/mm ²]	0.16
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.57 / 1.52 + 0.00 / 2.28 =$	0.37
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.39 < 12.46$ [N/mm ²]	0.67

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

Wind	u_{bij}	$= 10.61 < 15.20$	[mm]	0.70
Wind	$u_{net,fin}$	$= 16.55 < 15.20$	[mm]	<u>1.09</u>

Project : Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel : afschuifgordingen 3,7 m
 Datum : 28/10/2021
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : D:\aprojecten 2021\21-5304 GR vw Wouters
 Hoebensstraat 11B Nederweert\TS\hout.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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

afschuifgordingen 3,7 m

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 59 x 217	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 3800	Klimaatklasse	: II
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

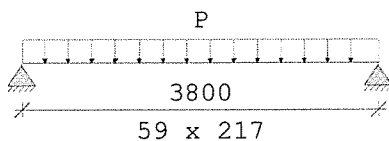
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	: 0.03
Extra belasting	: 0.88
Totaal [kN/m ²]	: 0.91

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$	[kN/m ²] :	0.71 =	0.71 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.00		
Ψ_2	[-] :	0.00		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

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

 $\gamma_M[-] : 1.30$

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod}[-]$	$b_{ef} [mm]$	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	59	1.00	

Resultaten (maatgevende combinaties)				eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 7.57 < 12.46$	$[N/mm^2]$	0.61
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.38 < 2.35$	$[N/mm^2]$	0.16
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.62 / 1.52 + 0.00 / 1.52 = 0.41$			
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 8.63 < 15.20$		$[mm]$	0.57
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 14.10 < 15.20$		$[mm]$	0.93
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 7.59 > 3.00$		$[Hz]$	0.40

Project.....: Verbouwing woonhuis XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 28/10/2021
 Bestand.....: D:\aprojecten 2021\21-5304 GR vw Wouters Hoebensstraat
 11B Nederweert\TS\stalen spant bijgebouw.rww

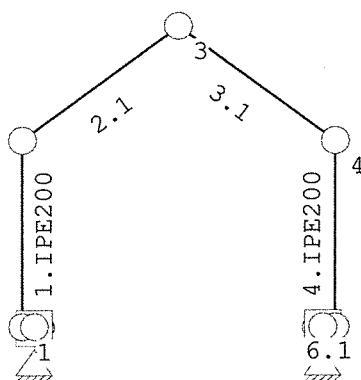
Belastingbreedte.: 3.750
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	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



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	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.200	6	0.200	-0.200
2	0.000	2.900	7	5.000	-0.200
3	2.600	4.800			
4	5.200	2.900			
5	5.200	-0.200			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:IPE200	NDM	NDM	3.100
2	2	3	1:IPE200	NDM	NDM	3.220
3	3	4	1:IPE200	NDM	NDM	3.220
4	4	5	1:IPE200	NDM	NDM	3.100
5	6	1	1:IPE200	NDm	NDv500	0.200
6	7	5	1:IPE200	NDm	NDv500	0.200

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	6 111		0.00
2	7 111		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 7.00 Gebouwhoogte.....: 4.80
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 3.500 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

WIND

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

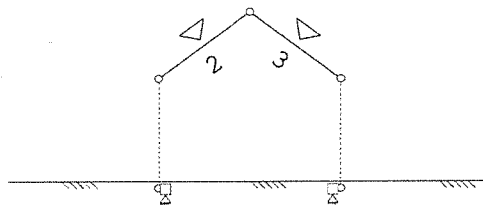
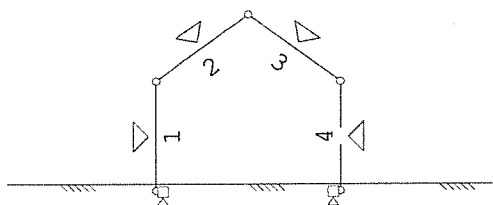
STAFTYPEN

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

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



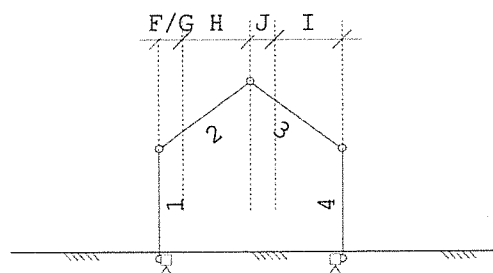
WIND DAKTYPES

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



Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.100	D
2	2	0.000	0.700	F/G
3	2	0.700	1.900	H
4	3	0.000	0.700	J
5	3	0.700	1.900	I
6	4	0.000	3.100	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.530	3.750		-0.596	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.530	3.750		-1.590	D	
Qw3	1.00	0.700	0.530	0.250		-0.093	F	36.2
Qw4	1.00	0.700	0.530	3.500		-1.299	G	36.2
Qw5	1.00	0.483	0.530	3.750		-0.959	H	36.2
Qw6	1.00	-0.417	0.530	3.750		0.830	J	36.2
Qw7	1.00	-0.317	0.530	3.750		0.631	I	36.2
Qw8	1.00	-0.500	0.530	3.750		0.994	E	
Qw9		-0.200	0.530	3.750		0.398	+i	
Qw10	1.00	-0.293	0.530	0.250		0.039	F	36.2
Qw11	1.00	-0.293	0.530	3.500		0.544	G	36.2
Qw12	1.00	-0.117	0.530	3.750		0.233	H	36.2

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-2	5.3.3 Zadeldak
3-3	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.636	0.70	1.00		3.750	1.669	36.2
Qs2	5.3.3	0.318	0.70	1.00		3.750	0.834	36.2

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type
		1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g		2 Wind van links onderdruk A	7
g		3 Wind van links overdruk A	8
g		4 Wind van links onderdruk B	9
g		5 Wind van links overdruk B	10
g		6 Wind van links onderdruk C	37
g		7 Wind van links overdruk C	38
g		8 Wind van links onderdruk D	39
g		9 Wind van links overdruk D	40
g		10 Sneeuw A	22
g		11 Sneeuw B	23
g		12 Sneeuw C	33
		13 Knik	0 Onbekend

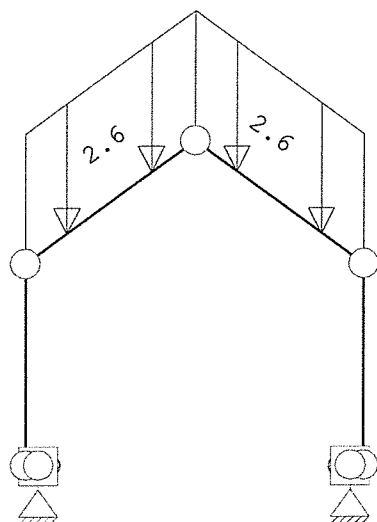
Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

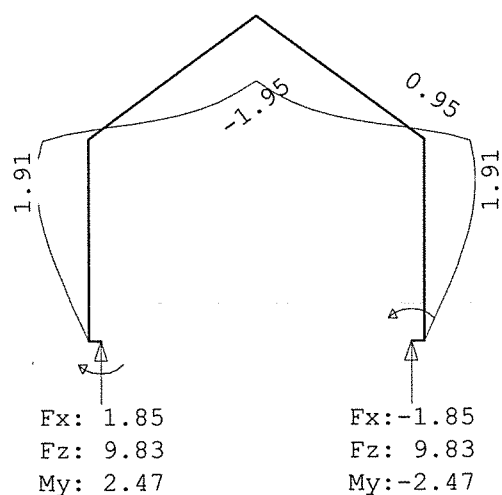
B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 5:QZGlobaal	-2.60	-2.60	0.000	0.000			
3 5:QZGlobaal	-2.60	-2.60	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
6	1.85	9.83	2.47
7	-1.85	9.83	-2.47
	0.00	19.66	: Som van de reacties

Project.....: Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: stalen spant bijgebouw

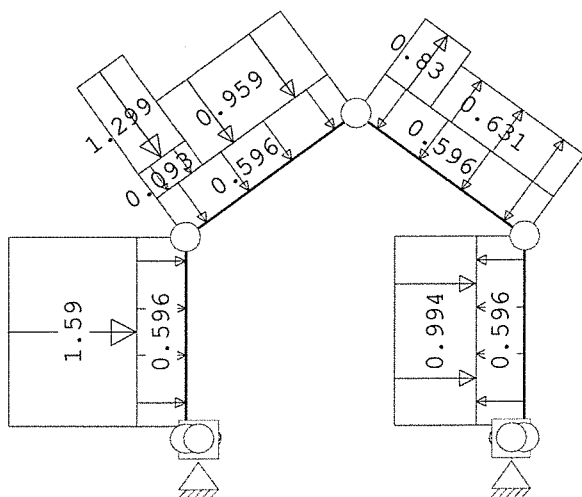
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
	0.00	-19.66	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

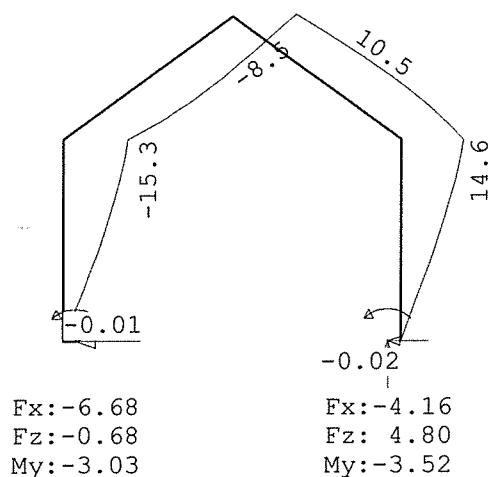
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.59	-1.59	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.09	-0.09	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.30	-1.30	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.96	-0.96	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.83	0.83	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel....: stalen spant bijgebouw

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Wind van links onderdruk A

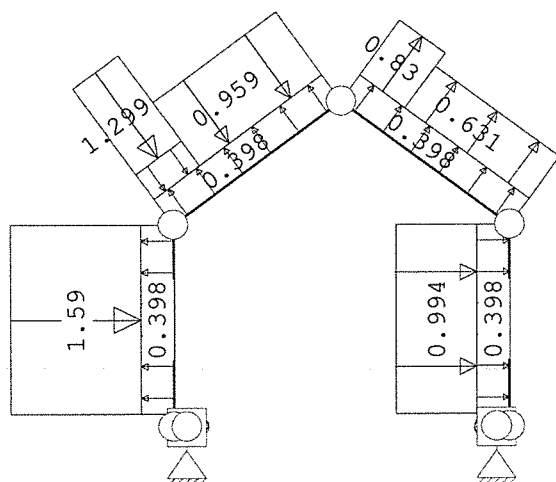
**REACTIES**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
6	-6.68	-0.68	-3.03
7	-4.16	4.80	-3.52
	-10.84	4.12	: Som van de reacties
	10.84	-4.12	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.59	-1.59	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.09	-0.09	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

STAAFBELASTINGEN

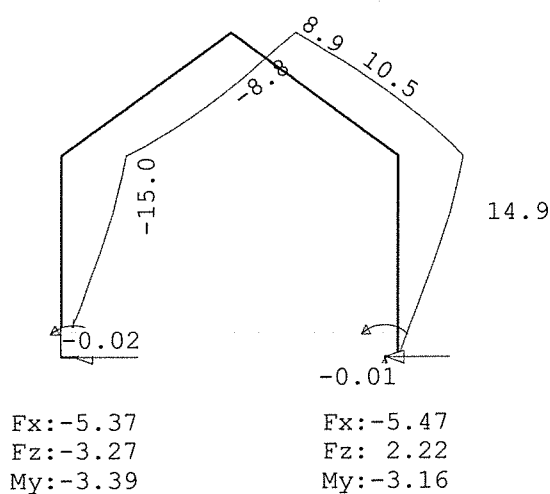
B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.30	-1.30	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.96	-0.96	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.83	0.83	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:3 Wind van links overdruk A

**REACTIES**

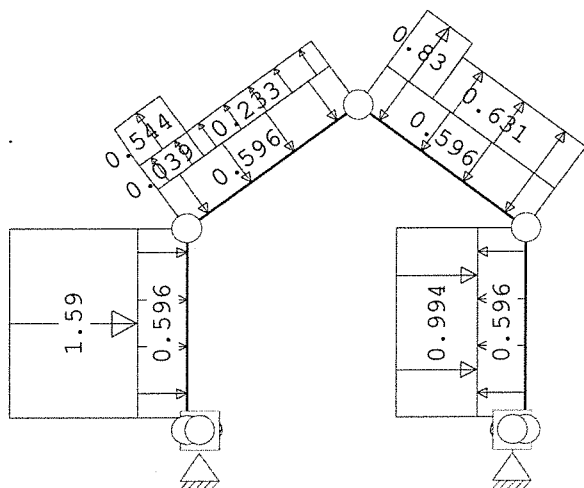
B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
6	-5.37	-3.27	-3.39
7	-5.47	2.22	-3.16
	-10.84	-1.05	: Som van de reacties
	10.84	1.05	: Som van de belastingen

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

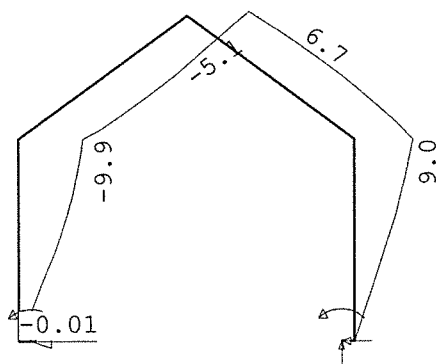
B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.59	-1.59	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.04	0.04	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	0.54	0.54	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.23	0.23	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.83	0.83	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:4 Wind van links onderdruk B



Fx:-5.55
 Fz:-1.86
 My:-2.37

Fx:-2.62
 Fz: 2.33
 My:-2.04

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

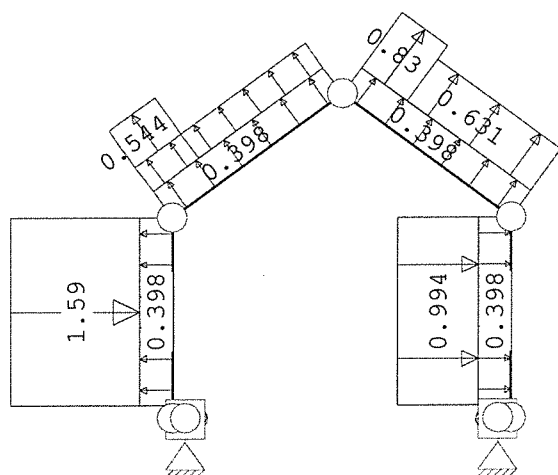
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
6	-5.55	-1.86	-2.37
7	-2.62	2.33	-2.04
	-8.17	0.47	: Som van de reacties
	8.17	-0.47	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

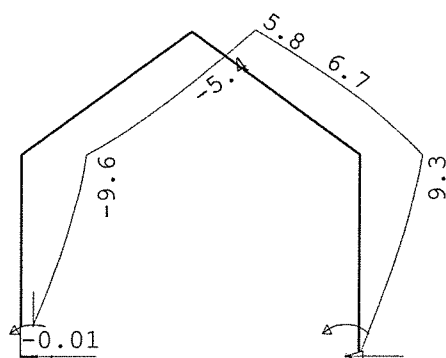
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.59	-1.59	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.04	0.04	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	0.54	0.54	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.23	0.23	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.83	0.83	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel....: stalen spant bijgebouw

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:5 Wind van links overdruk B



Fx:-4.24
 Fz:-4.44
 My:-2.73

Fx:-3.93
 Fz:-0.25
 My:-1.68

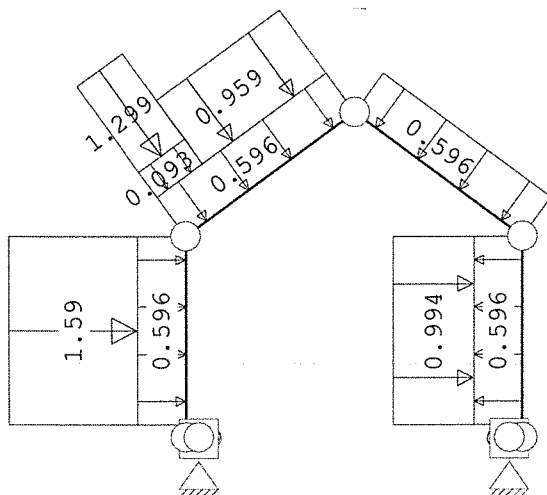
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
6	-4.24	-4.44	-2.73
7	-3.93	-0.25	-1.68
	-8.17	-4.70	: Som van de reacties
	8.17	4.70	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.59	-1.59	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel....: stalen spant bijgebouw

STAAFBELASTINGEN

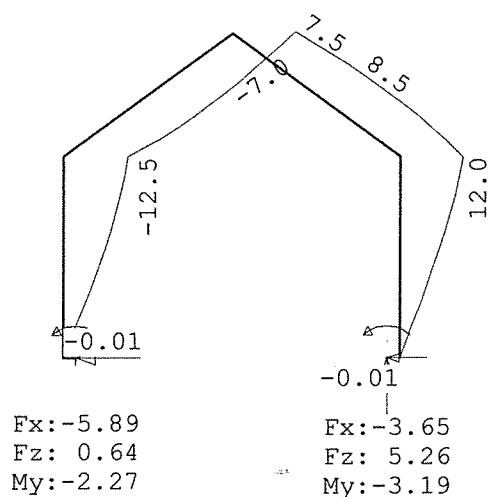
B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.09	-0.09	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.30	-1.30	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.96	-0.96	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:6 Wind van links onderdruk C

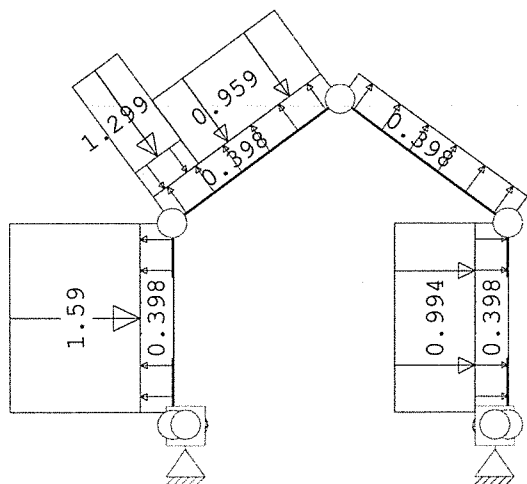
**REACTIES**

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
6	-5.89	0.64	-2.27
7	-3.65	5.26	-3.19
	-9.54	5.90	: Som van de reacties
	9.54	-5.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



Project.....: Verbouwing woonhuis

Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

STAAFBELASTINGEN

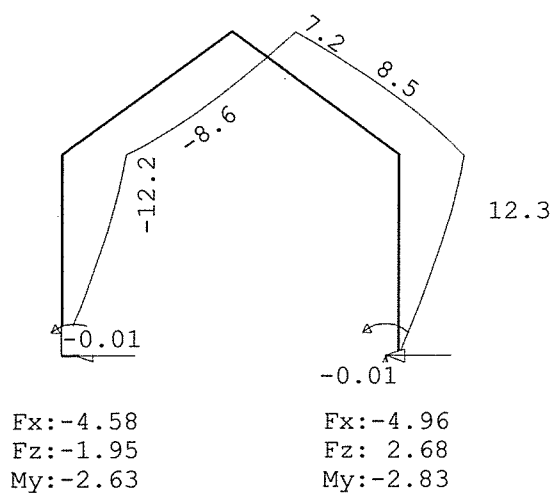
B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.59	-1.59	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.09	-0.09	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-1.30	-1.30	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.96	-0.96	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:7 Wind van links overdruk C

**REACTIES**

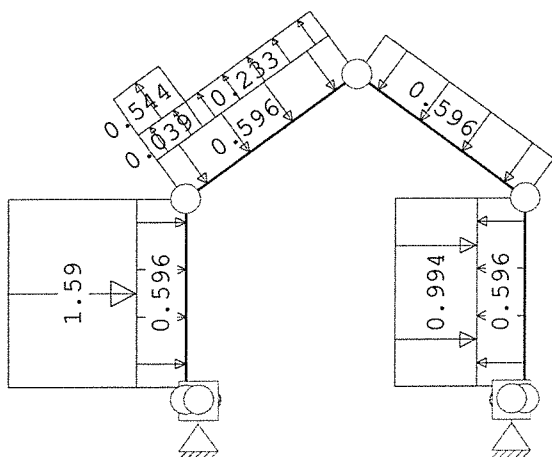
B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
6	-4.58	-1.95	-2.63
7	-4.96	2.68	-2.83
	-9.54	0.73	: Som van de reacties
	9.54	-0.73	: Som van de belastingen

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel....: stalen spant bijgebouw

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

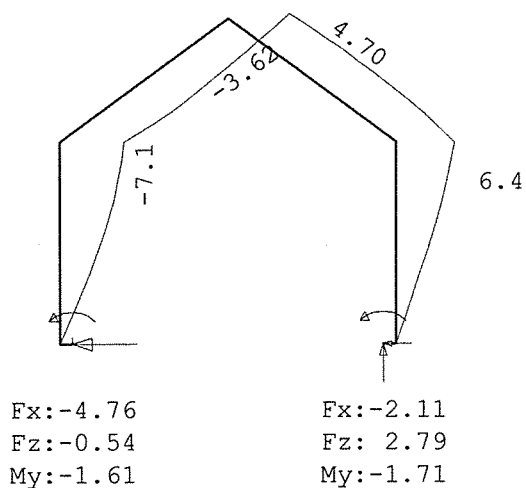
B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.59	-1.59	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.04	0.04	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.54	0.54	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.23	0.23	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:8 Wind van links onderdruk D

**REACTIES**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
6	-4.76	-0.54	-1.61
7	-2.11	2.79	-1.71

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

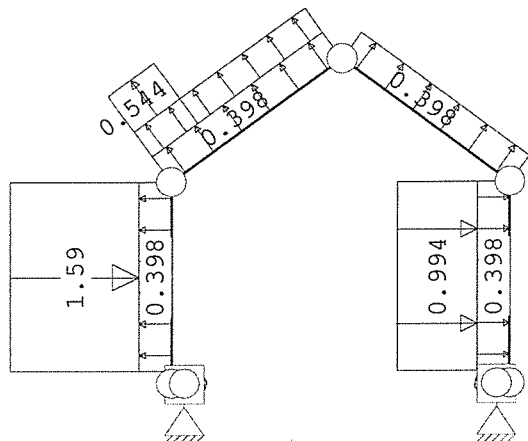
REACTIES

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
	-6.87	2.25	: Som van de reacties
	6.87	-2.25	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

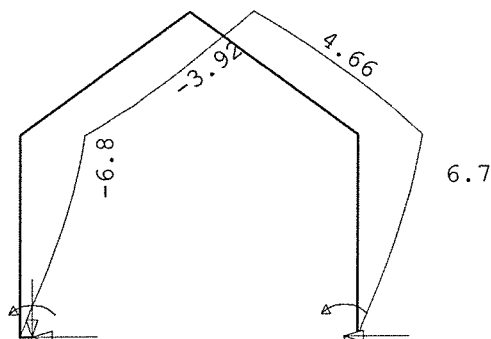
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1: QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2: QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3: QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4: QZLokaal	Qw9	0.40	0.40	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0
1: QZLokaal	Qw2	-1.59	-1.59	0.200	0.000	0.0	0.2	0.0
2: QZLokaal	Qw10	0.04	0.04	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2: QZLokaal	Qw11	0.54	0.54	0.000	2.353	0.0	0.2	0.0
2: QZLokaal	Qw12	0.23	0.23	0.867	0.000	0.0	0.2	0.0
4: QZLokaal	Qw8	0.99	0.99	0.000	0.200	0.0	0.2	0.0

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:9 Wind van links overdruk D



Fx:-3.45
 Fz:-3.12
 My:-1.97

Fx:-3.42
 Fz: 0.20
 My:-1.35

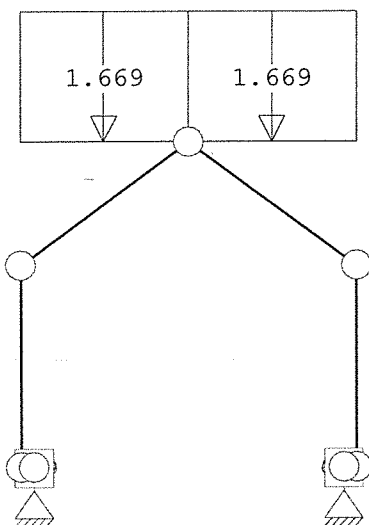
REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
6	-3.45	-3.12	-1.97
7	-3.42	0.20	-1.35
	-6.87	-2.92	: Som van de reacties
	6.87	2.92	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

STAAFBELASTINGEN

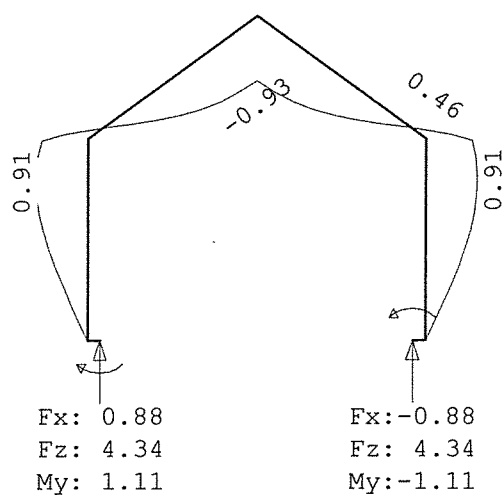
B.G:10 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.67	-1.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.67	-1.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:10 Sneeuw A

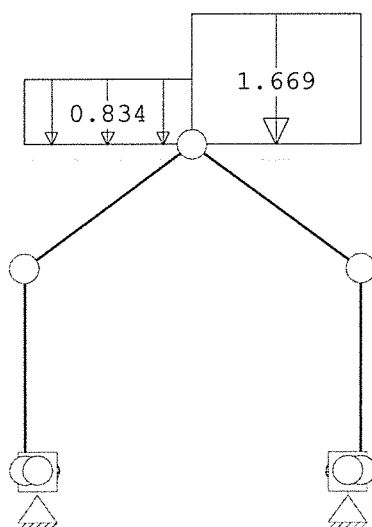
**REACTIES**

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
6	0.88	4.34	1.11
7	-0.88	4.34	-1.11
	0.00	8.68	: Som van de reacties
	0.00	-8.68	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B



Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

STAAFBELASTINGEN

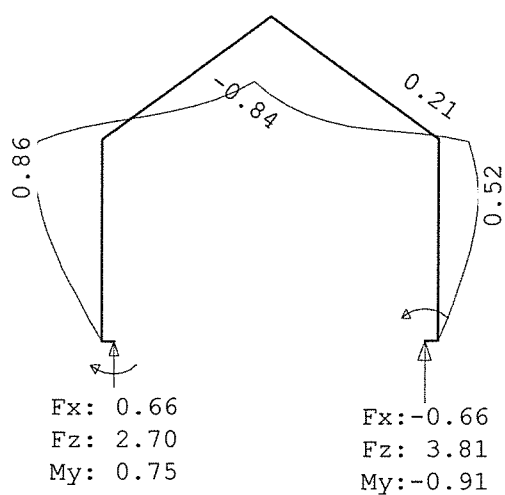
B.G:11 Sneeuw B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs2	-0.83	-0.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs1	-1.67	-1.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:11 Sneeuw B

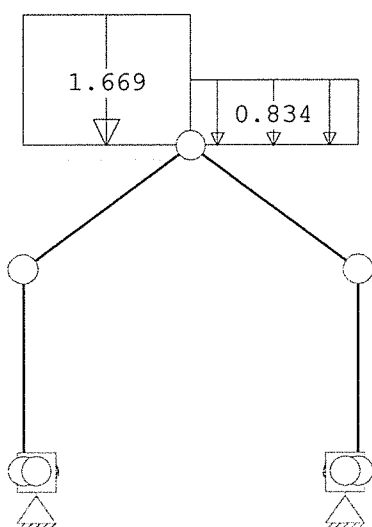
**REACTIES**

B.G:11 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
6	0.66	2.70	0.75
7	-0.66	3.81	-0.91
	0.00	6.51	: Som van de reacties
	0.00	-6.51	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw C



Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

STAAFBELASTINGEN

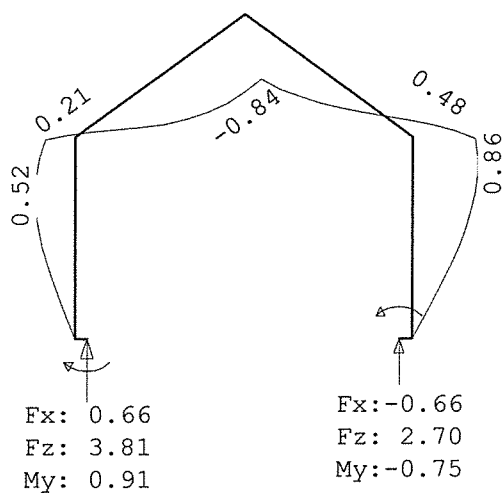
B.G:12 Sneeuw C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.67	-1.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs2	-0.83	-0.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:12 Sneeuw C

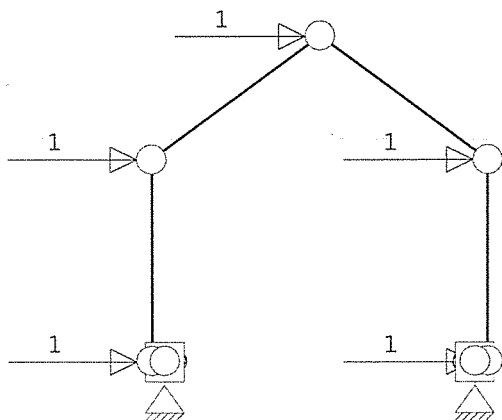
**REACTIES**

B.G:12 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
6	0.66	3.81	0.91
7	-0.66	2.70	-0.75
	0.00	6.51	: Som van de reacties
	0.00	-6.51	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Knik



Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

KNOOPBELASTINGEN

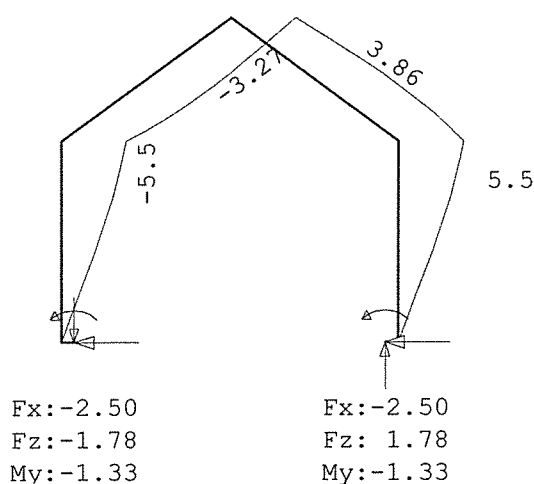
B.G:13 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1	X	1.000			
2	2	X	1.000			
3	3	X	1.000			
4	4	X	1.000			
5	5	X	1.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:13 Knik

**REACTIES**

B.G:13 Knik

Kn.	X	Z	M
6	-2.50	-1.78	-1.33
7	-2.50	1.78	-1.33
	-5.00	0.00	: Som van de reacties
	5.00	0.00	: Som van de belastingen

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.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
15 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,11}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,12}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
36 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 Alle staven de factor:0.90
- 15 Alle staven de factor:0.90
- 16 Alle staven de factor:0.90
- 17 Alle staven de factor:0.90
- 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

Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

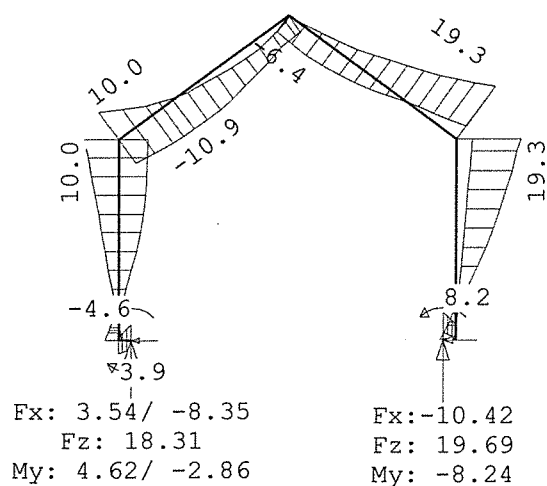
BC Staven met gunstige werking

24 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
6	-8.35	3.54	2.18	18.31	-2.86	4.62
7	-10.42	-1.66	8.47	19.69	-8.24	-2.22

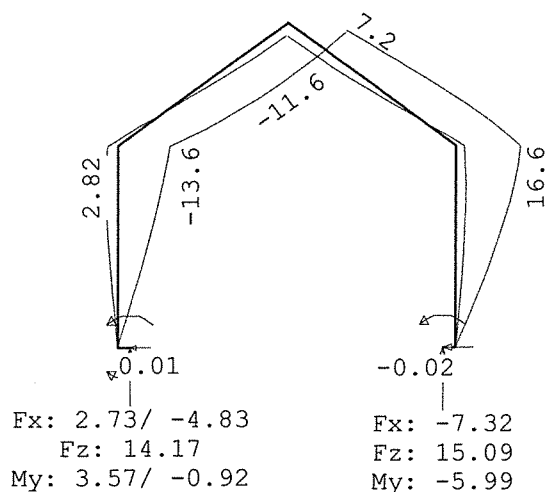
Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel....: stalen spant bijgebouw

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 13=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: 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	IPE200	235	Gewalst	1

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

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	11	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.266 62	47
2	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.351 82	46,47
3	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.486 114	46,47
4	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.483 113	47
5	1	11	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.108 25	8,4
6	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.193 45	8,4

Project.....: Verbouwing woonhuis

Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

Opmerkingen:

[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.

[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

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

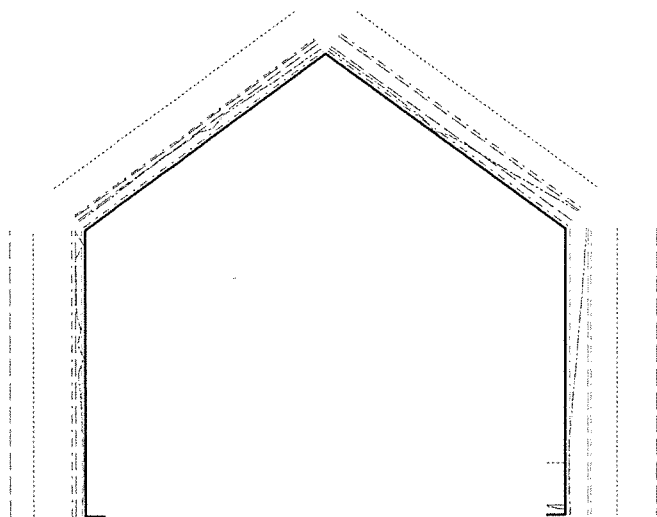
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	3.22	N N	0.0	-4.7	33	1 Eind	-4.7	-25.8	2*0.004
		db					26	1 Bijk	-2.1	-12.9	0.004
3	Dak	ss	3.22	N N	0.0	-4.7	33	1 Eind	-4.7	-25.8	2*0.004
		db					34	1 Bijk	-1.1	-12.9	0.004
5	Vloer	ss	0.20	N N	0.0	-0.0	33	1 Eind	-0.0	±1.6	2*0.004
		ss					26	1 Bijk	0.0	±1.2	2*0.003
6	Vloer	ss	0.20	N N	0.0	-0.0	25	1 Eind	-0.0	±1.6	2*0.004
		ss					25	1 Bijk	-0.0	±1.2	2*0.003

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

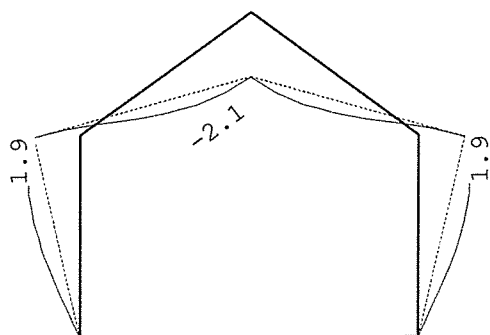
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Unity-check te hoog (> 1.0)

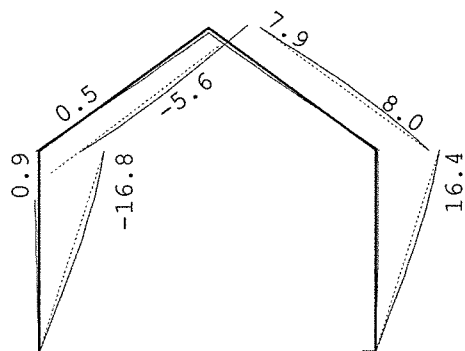
Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{bij}**

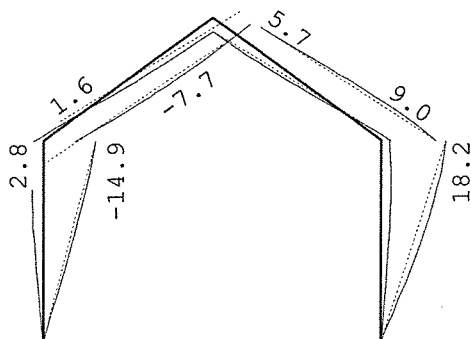
Karakteristieke combinatie



Project.....: Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel.....: stalen spant bijgebouw

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
2	2	Neg.	1.610	3220	-0.5		-0.9 3537	-1.4		-1.4 2331
2	2	Pos.	/	6440	-3.2		0.8 7785	-2.4		-2.4 2718
3	3	Neg.	1.610	3220	-0.5		-0.2 14239	-0.7		-0.7 4600
3	3	Pos.	1.840	3220	-0.4		1.4 2245	1.0		1.0 3132

De waarden voor w_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt
 Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

Project : Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel : platdakbalklaag 4,6 m
 Datum : 28/10/2021
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : D:\aprojecten 2021\21-5304 GR vw Wouters
 Hoebensstraat 11B Nederweert\TS\hout.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		

platdakbalklaag 4,6 m

platdak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 71 x 221	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4700	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 480			
Helling	:	: 0.00			
Beschot sterkteklasse	:	: C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 6.00 x 6.00 x 3.00			

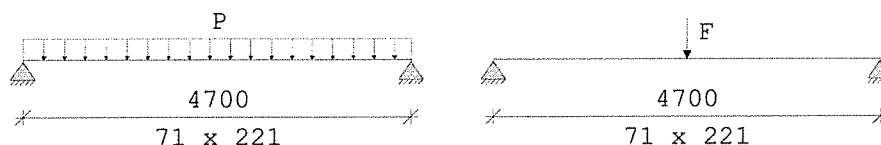
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	: 0.13
Isolatie	:	: 0.00
Extra gewicht	:	: 0.60
Totaal [kN/m ²]	:	: 0.73

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN]	:	: 1.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	:	: 0.67
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	: 0.49 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.49$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	:	: 3.00

Project : Verbouwing woonhuis
 Onderdeel : platdakbalklaag 4,6 m
 Datum : 28/10/2021
 Eenheden : kN/m/rad



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

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

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

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.93 frm(6.34)

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

Sneeuw	frm(6.13) $\tau_{v,d}$ = 0.35 < 2.35 [N/mm ²]	0.15
--------	---	------

Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.57 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.38	
--------	---	--

Sneeuw	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 8.30 < 12.46 [N/mm ²]	0.67
--------	--	------

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} = 14.22 < 18.80 [mm]	0.76
--------	--------------------------------	------

Sneeuw	$u_{net,fin}$ = 18.07 < 18.80 [mm]	0.96
--------	------------------------------------	------

Project : Verbouwing woonhuis [REDACTED]
 Onderdeel : platdakbalklaag 3 m
 Datum : 28/10/2021
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : D:\aprojecten 2021\21-5304 GR vw Wouters
 Hoebensstraat 11B Nederweert\TS\hout.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		

platdakbalklaag 3 m

platdak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 59 x 156	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3100	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 480			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 6.00 x 6.00 x 3.00			

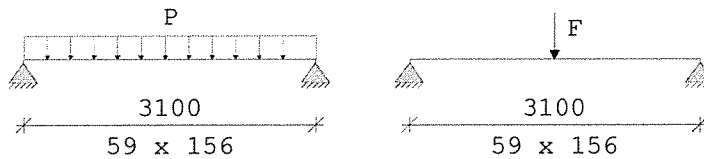
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.07
Isolatie -	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.67

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN]	: 1.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.67
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.49 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.49$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	3.00

Project : Verbouwing woonhuis
 Onderdeel : platdakbalklaag 3 m
 Datum : 28/10/2021
 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:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Sneeuw	frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.38$	$2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.16
Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (\kappa_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (\kappa_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$		
	$= 0.45 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.29$		0.29
Sneeuw	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 8.58$	$12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.69

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

Sneeuw	$u_{bij} = 9.07$	12.40	$[\text{mm}]$	0.73
Sneeuw	$u_{net,fin} = 11.38$	12.40	$[\text{mm}]$	0.92

Project : Verbouwing woonhuis XXXXXXXXXX
 Onderdeel : raveeldrager 71*221
 Datum : 28/10/2021
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : D:\aprojecten 2021\21-5304 GR vw Wouters
 Hoebensstraat 11B Nederweert\TS\hout.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		

raveeldrager 71*221

platdak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 71 x 221	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 2200	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 3800			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 6.00 x 6.00 x 3.00			

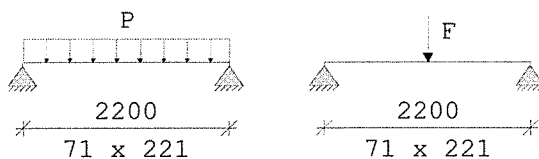
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.02
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.62

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]	:	0.49 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.49$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		2.00

Project : Verbouwing woonhuis
 Onderdeel : raveeldrager 71*221
 Datum : 28/10/2021
 Eenheden : kN/m/rad



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_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:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Sneeuw	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	$= 0.78 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.33
Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 1.50/1.52 + 0.00/2.28 = 0.99$	0.82
Sneeuw	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 10.16 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.82
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}	$= 3.82 < 8.80 \text{ [mm]}$	0.43
Sneeuw	$u_{net,fin}$	$= 5.06 < 8.80 \text{ [mm]}$	0.57

Technosoft Liggers release 6.60a

28 okt 2021

Project.....: Verbouwing woonhuis
te

Onderdeel.....: stalen drager doorbraak keuken - woonkamer

Constructeur.: Lenovo

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

Datum.....: 28/10/2021

Bestand.....: D:\aprojecten 2021\21-5304 GR vw Wouters Hoebensstraat 11B
Nederweert\TS\stalen drager doorbraak keuken - woonkamer.dlw

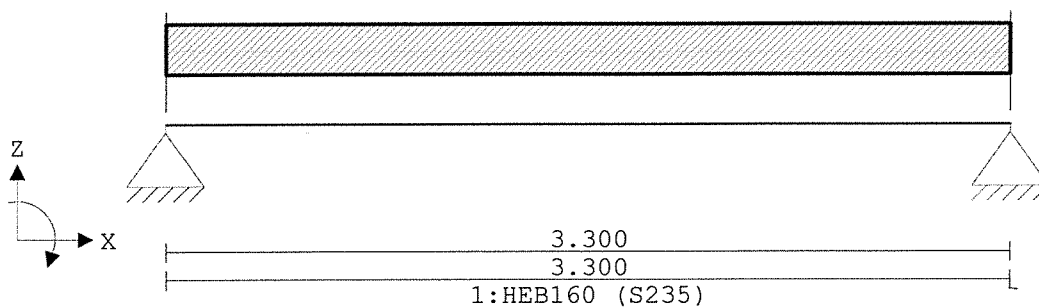
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.300	3.300

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	HEB160	1:S235	5.4300e+03	2.4920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB160



Project.....: Verbouwing woonhuis

Onderdeel.....: stalen drager doorbraak keuken - woonkamer

BELASTINGGEVALLEN

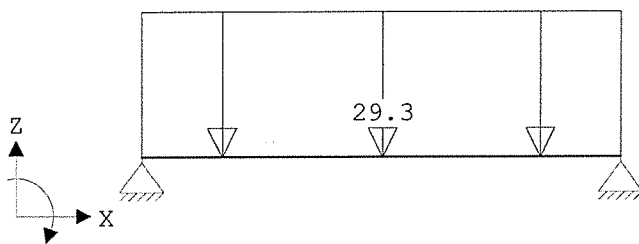
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

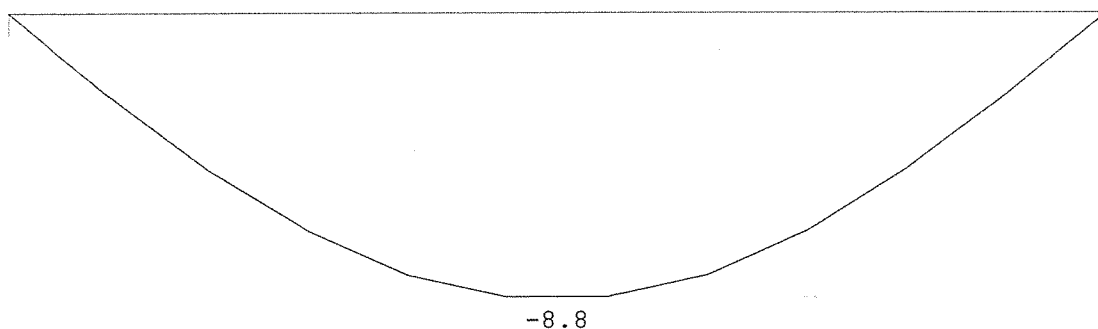
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-29.300	-29.300	0.000	3.300

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

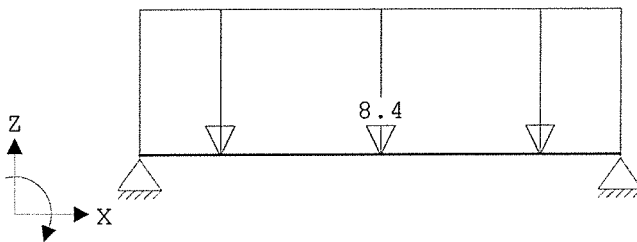
Stp	F	M
1	49.05	0.00
2	49.05	0.00
98.10 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-98.10 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

Project.....: Verbouwing woonhuis

Onderdeel.....: stalen drager doorbraak keuken - woonkamer

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

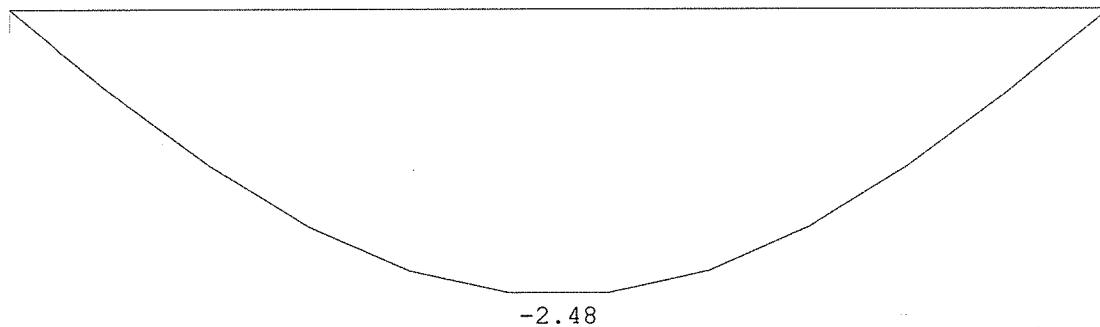
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.400	-8.400		0.000	3.300

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	13.86	0.00	0.00
2	0.00	13.86	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 Extr	0.56		
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 Extr	0.50		
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 Extr	0.30		
6 Blij.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: Verbouwing woonhuis XXXXXXXXXX
 Onderdeel.....: stalen drager doorbraak keuken - woonkamer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	52.97	71.68	0.00	0.00
2	52.97	71.68	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-62.91	-49.05	0.00	0.00
1	1.650	-11.25	-8.77	0.00	0.00	-51.90	-40.46
1	3.300	0.00	0.00	49.05	62.91	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	HEB160	235	Gewalst	1
---	--------	-----	---------	---

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
--------	--------------	--------------	-----------------------

1 1.0*h boven: 3.30 3.300
 onder: 3.30 3.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	---------	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--	------

1	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.762	179
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	--------	-------	-----

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
--------	-------	-----	------------	------------	-----------	-----------------------	----	-----	--------	------------------	----

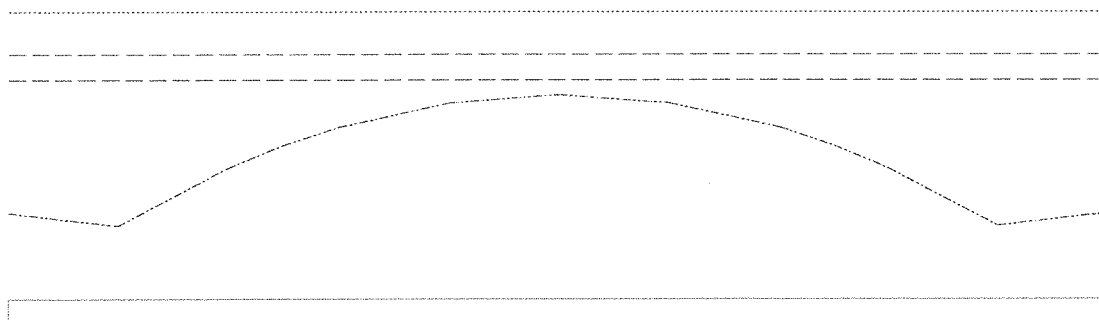
1 Vloer db 3.30 N N 0.0 -11.2 3 1 Eind -11.2 ±13.2 0.004
 db 3 1 Bijk -2.5 ±9.9 0.003

Project.....: Verbouwing woonhuis

Onderdeel.....: stalen drager doorbraak keuken - woonkamer

UNITY-CHECK'S

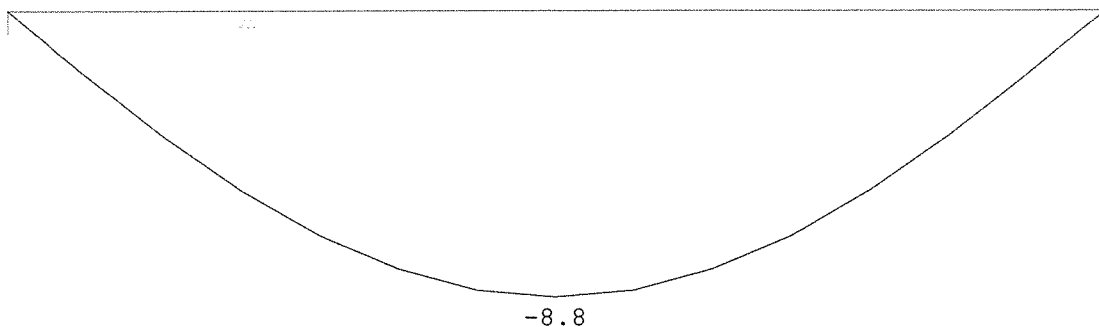
Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



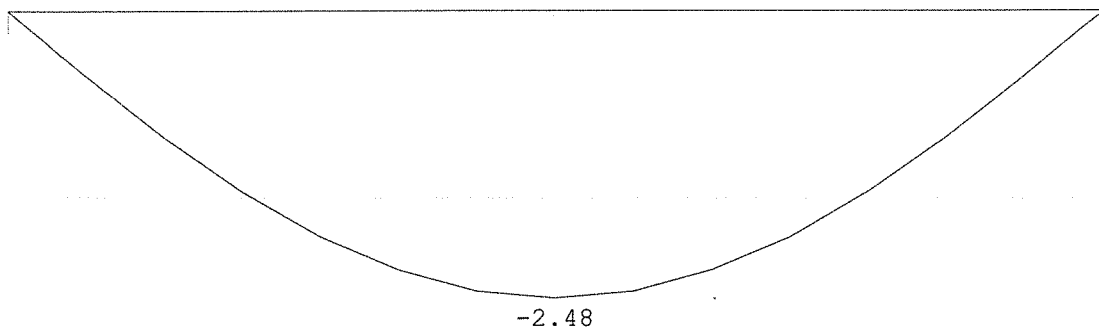
..... Toelaatbare unity-check (1.0)
----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
..... Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN wbij** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: Verbouwing woonhuis

Onderdeel....: stalen drager doorbraak keuken - woonkamer

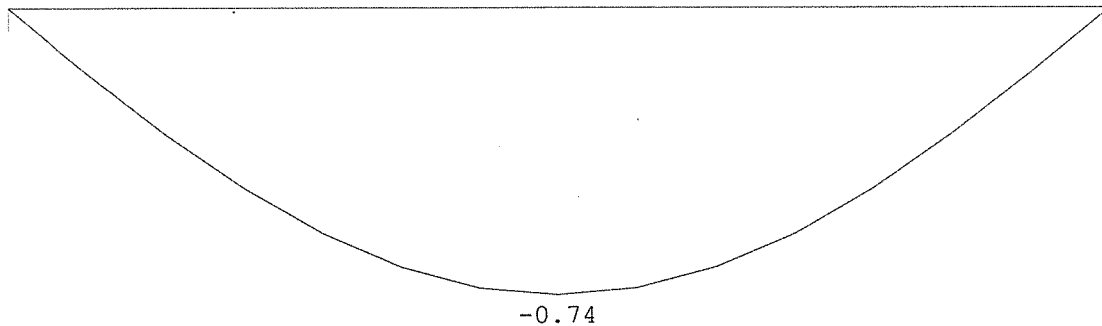
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

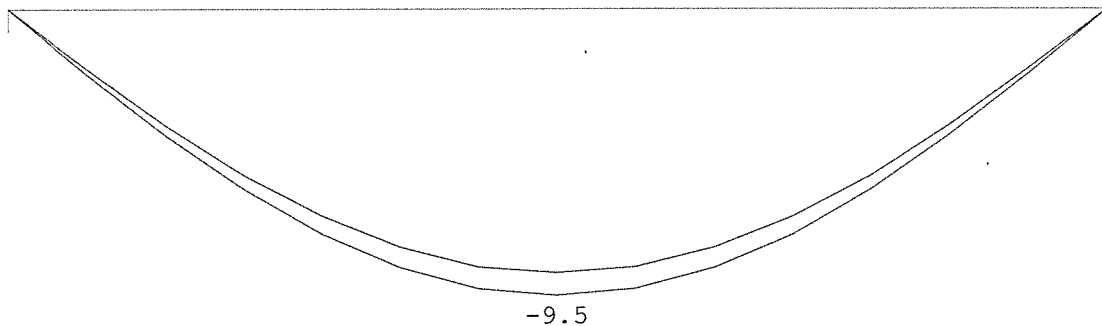
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.650	3300	-8.8		-1.2 2663	-10.0		-10.0 330

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{max}** [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.650	3300	-8.8		-0.7 4438	-9.5		-9.5 347