

Statische berekening

project: **Woning** 
Koezenkooiweg 3
Rouveen

Onderdeel: Bovenbouw & fundering

Projectnr: **z14.396-100**

Versie: **01**

Opdrachtgever: **Huls Architecten**
Bergerslag 3
7951 DR Staphorst

goudstikker - de vries		
GECONTROLEERD OP CONSTRUCTIEVE UITGANGSPUNTEN - NIET OP MAATVOERING E.D. -		
werknr:	status:	opmerkingen:
20146006.28	controle	zie

rapportage
07-07-2014



Datum: 5-jun-14

Opgesteld: 



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Lid:
Betonvereniging

Vestigingen
B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

Project : Woning [REDACTED] Koezenkooiweg 3 Rouveen

Werknummer : z14.396-100

Datum : 05-jun-14

Opdrachtgever : Huls Architecten
Bergerslag 3
7951 DR Staphorst
Telefoon: : 0522 461 567
Fax: : 0522 462 024

E-mail: [REDACTED]

Architect : Huls Architecten
Bergerslag 3
7951 DR Staphorst
Telefoon: : 0522 461 567
Fax: : 0522 462 024

E-mail: [REDACTED]

Constructeur : B & Z Bouwtechniek Zwolle b.v.
Paxtonstraat 3m
8013 RP Zwolle
Telefoon: : 038 4239295
Fax: : 038 4232221

E-mail: zwolle@bz-bouwtechniek.nl

Voorwaarden : Op alle opdrachten is de DNR 2011 van toepassing.
De Rechtsverhouding opdrachtgever – architect, ingenieur en adviseur DNR 2011, welke verkort wordt aangehaald als 'DNR 2011', is op 21 juli 2011 gedeponeed ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011.
Op schriftelijk verzoek van de opdrachtgever wordt u een kopie van de DNR 2011, digitaal toegezonden.

Deze berekening dient als uitgangspunt voor de berekening van de prefab onderdelen c.q. detailberekeningen en detailering staal- en betonconstructies.

Bovengenoemde berekeningen worden niet in dit rapport behandeld en zijn voor rekening v/d desbetreffende leveranciers.

Berekeningen en tekeningen van derden worden, indien aangeleverd, enkel gecontroleerd op constructieve uitgangspunten, maatvoeringscontrole's zullen niet door ons worden gcontroleerd.

De verantwoordelijkheid voor deze berekeningen en tekeningen berust enkel bij de makers ervan .

Zolang er geen goedkeuring is verleend door de controlerende instantie (gemeente), mogen er geen constructieve werkzaamheden worden verricht.

ARTIKEL 1, DEFINITIES

In deze algemene voorwaarden wordt verstaan:

B&Z: B&Z Bouwtechniek ingenieurs & adviseurs
Opdrachtgever: Onder opdrachtgever wordt verstaan de natuurlijke persoon of rechtspersoon die aan B&Z opdracht heeft gegeven tot het verrichten van werkzaamheden.

ARTIKEL 2, TOEPASSELIJKHEID

- 2.1. Deze algemene voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen en overeenkomsten tussen B&Z en opdrachtgever, zulks met uitsluiting van eventuele algemene voorwaarden van de opdrachtgever.
- 2.2. Wijzigingen in deze voorwaarden dienen door beide partijen uitdrukkelijk en schriftelijk te zijn bevestigd.
- 2.3. Naast deze algemene voorwaarden is tevens de DNR 2011 van toepassing, tenzij uitdrukkelijk en schriftelijk anders is bevestigd.
De DNR 2011 is gedeponereerd ter griffie van de rechtbank te Amsterdam op 21 juli 2011.
- 2.4. De opdrachtgever wordt geacht inhoudelijk bekend te zijn met de DNR 2011 incl. eventuele bijlagen.
De opdrachtgever die niet bekend is met/of niet op de hoogte is van de DNR 2011 wordt op verzoek een exemplaar toegezonden, tevens zijn dezen digitaal in te downloaden op onze website www.bz-bouwtechniek.nl
- 2.5. In geval van strijdigheid tussen deze algemene voorwaarden en de DNR 2011 prevaleren deze algemene voorwaarden.
- 2.6. Indien een opdracht namens opdrachtgever wordt verstrekt door een derde, dan staat deze derde er voor in dat de opdrachtgever van deze voorwaarden kennis heeft genomen en heeft aanvaardt, bij gebreke waarvan de derde aan voorwaarden is verbonden als ware hij zelf opdrachtgever is. In dat geval zijn zowel opdrachtgever als derde hoofdelijk aansprakelijk voor alle verplichtingen uit de overeenkomst en deze algemene voorwaarden voortvloeiende.
- 2.7. Deze algemene voorwaarden zijn in werking getreden op 1 juli 2013.

ARTIKEL 3, VRIJWAARDING DOOR OPDRACHTGEVER

- 3.1. De opdrachtgever is verplicht B&Z te vrijwaarden voor alle aanspraken van derden, voortvloeiende uit of verbandhoudende met de uitvoering van de werkzaamheden van/of door B&Z.

ARTIKEL 4, AANSPRAKELIJKHEID VAN B&Z

- 4.1. Alle werkzaamheden worden zorgvuldig uitgevoerd op basis van de door de opdrachtgever verstrekte stukken. Indien een fout wordt gemaakt doordat de opdrachtgever onjuiste of onvolledige informatie heeft verstrekt, is B&Z niet aansprakelijk voor de daardoor onstane schade.
- 4.2. De aansprakelijkheid van B&Z wordt ten allen tijden beperkt tot een bedrag dat maximaal gelijk is aan het totale honorarium van de opdracht.
- 4.3. Voor al het overige geldt ten aanzien van de aansprakelijkheid hoofdstuk 6 van de DNR 2011

ARTIKEL 5, PRIJZEN EN TARIEVEN

- 5.1. Alle prijzen luiden in Euro's, zijn exclusief de wettelijke BTW en zijn gebaseerd op een gesloten opdracht.
- 5.2. B&Z is gerechtigd de door haar gehanteerde tarieven in daartoe aanleiding gevende gevallen in redelijkheid tussentijds te wijzigen.
- 5.3. Tariefsverhogingen worden schriftelijk aan de opdrachtgever meegedeeld en worden uitsluitend door berekend over de nadien te verrichten werkzaamheden.
Tariefsverhogingen tot drie maanden na opdrachtverstrekking worden niet doorberekend.
- 5.4. In afwijking van het bepaalde in 5.2. kan in geval van een bij of krachtens de wet getroffen loon- of prijsmaatregel de tariefwijziging ingaan op de eerste dag van de maand volgend op die v/d betreffende maatregel

- 5.5. Regiewerkzaamheden door B&Z worden maandelijks en achteraf gefactureerd op basis van het aantal gewerkte uren

ARTIKEL 6, BETALINGSTERMIJN

- 6.1. Betaling door de opdrachtgever dient, zonder aftrek, korting of schuldverrekening, te geschieden binnen de overeengekomen termijn, doch in geen geval later dan 30 dagen na factuurdatum.
- 6.2. Bij overschrijding van de betalingstermijn is de opdrachtgever, zonder nadere ingebrekestelling, direct in verzuim en is deze aan B&Z een rente verschuldigd ter grootte van 3% boven de wettelijke rente over het bedrag van de openstaande (voorschot) declaratie voor de periode dat tijdige betaling achterwege blijft of is gebleven.
- 6.3. Indien tijdige betaling door opdrachtgever achterwege is gebleven, is B&Z tevens gerechtigd haar vorderingen uit handen te geven en is opdrachtgever de daaraan verbonden kosten, vermeerderd met omzetbelasting, verschuldigd. Voorts is opdrachtgever alle andere kosten verschuldigd die B&Z noodzakelijk is te maken om haar vordering(en) te incasseren.
- 6.4. Betalingen van opdrachtgever worden altijd eerst in mindering gebracht op verschuldigde kosten en rente (in deze volgorde) en vervolgens in mindering op hoofdsommen, waarbij oude vorderingen voor nieuwe gaan.

ARTIKEL 7, GELDIGHEIDSDUUR OFFERTES

- 7.1. B&Z doet haar offertes gestand gedurende 30 dagen na dagtekening, tenzij anders overeengekomen.
- 7.2. Een offerte wordt gedaan op basis van de ten tijde van het indienen van de offerte geldende wetten en regelgeving. Indien tussen het moment van het uitbrengen van de offerte en de acceptatie daarvan door de opdrachtgever sprake is van significante wijziging van terzake geldende wetten en/of regelgeving welke ogenblikkelijk effect heeft op de uitgebrachte offerte, is de betreffende offerte verval en brengt B&Z binnen 14 dagen een nieuwe offerte uit onder vermelding van een termijn van gestanddoening.

ARTIKEL 8, CAR-VERZEKERING

- 8.1. De opdrachtgever is verplicht aan uitvoerende partij de opdracht te verstrekken om een CAR verzekering af te sluiten, tevens dient deze B&Z als medeverzekerde in de polis onder primaire dekking op te (laten) nemen.
- 8.2. Op eerste schriftelijke verzoek van B&Z geeft opdrachtgever, B&Z inzage in de betreffende polis.

ARTIKEL 9, TOEZICHT

- 9.1. Indien de opdracht inhoudt dat B&Z toezicht houdt op de uitvoering van een werk, zonder dat er sprake is van dagelijkse toezicht, kan B&Z alleen aansprakelijk zijn voor de perioden waarin zij dit toezicht volgens opdracht daadwerkelijk heeft gehouden.

ARTIKEL 10, GEHEIMHOUDING

- 10.1. Opdrachtgever en B&Z zullen alle door de één aan de ander verschafte gegevens vertrouwelijk behandelen en van deze gegevens alleen gebruik maken in het kader van de uitvoering van de opdracht, tenzij schriftelijk anders is overeengekomen.

ARTIKEL 11, BEVOEGDHEDEN RECHTERS/ARBITERS

- 11.1. Voor geschillen aangaande de uitvoering van werken is de Raad van Arbitrage voor de Bouwbedrijven in Nederland bevoegd.
- 11.2. In afwijking tot de DNR 2011 geldt dat een eventueel geschil aangaande advieswerkzaamheden dat niet langs minnelijke weg tot oplossing kan worden gebracht, wordt voorgelegd aan de gewone rechter, tenzij partijen arbitrage overeenkomen.

Uitgangspunten

Als uitgangspunt voor deze berekening zijn de volgende stukken gehanteerd:

Tekening:	Huls Architecten	blad: 2173-01 d.d. 15-05-2014
Tekening:	Huls Architecten	blad: 2173-02 d.d. 15-05-2013
Sonderingen:	Niet aanwezig, uitgangspunt is vaste grond	

Voorschriften:

NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1999	Aluminiumconstructies
ALGEMEEN	Daar waar van toepassing wordt de nationale bijlage gehanteerd.

Rekensoftware, voor zover van toepassing is gebruik gemaakt van de volgende software:

Technosoft	Liggers, raamwerken, balkenrooster en verbindingen
Scia	Engineer
Microsoft Office	Diverse excelsheets
VNK	Rekensoftware kalkzandsteen

Materialen:

Hout:	Standaard bouwhout C18 (tenzij anders vermeld)
Staal:	S235 (profielstaal) S275 (buisen & kokerprofielen)
Boutkwaliteit:	8.8 (tenzij anders vermeld)
Ankerkwaliteit:	4.6 gerolde draad (tenzij anders vermeld)
Lasdikte:	minimaal a = 4mm, 0,5*lijfdikte; 0,7*flens dikte
Betonkwaliteit:	C20/25 (tenzij anders vermeld)
Betonstaal:	B500A, tot een diameter van max. $\varnothing 16$ B500B, vanaf een diameter van max. $\varnothing 16$
Lijmmortel:	12,5 N/mm ²
Binnenbladen:	Kalkzandsteen minimaal CS12 (tenzij anders vermeld)

Millieuklassen:

onderdeel	bovenzijde	onderzijde	buitenzijde	binnenzijde
Funderingen	XC2	XC2		
Vloeren	XC1	XC1		

Uitgangspunten (vervolg)

Gebouwomschrijving:

Type gebouw:	Woning	
Levensduurklasse:	3	Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur:	50 jaar	
Gevolgklasse:	CC1	Landbouwbedrijfsgebouwen, Tuinbouwkassen, Standaard eensgezinswoningen, Industriegebouwen 1 of 2 verdiepingen
Betrouwbaarheidsklasse RC1		Reliability Class
	$\beta = 3,3$	
	$K_{FI} = 0,9$	

Aanbevolen Ψ - Waarden voor gebouwen:

Ψ_0	gelijktijdige waarde van de veranderlijke belasting [t.b.v. momentane waarde voor gewichtsberekening, brand e.d.]
Ψ_1	frequente waarde van de veranderlijke belasting [elastische doorbuiging]
Ψ_2	quasi-blijvende waarde van de veranderlijke belasting [kruip, scheurwijdte]
Ψ_t	correctiefactor voor levensduur [correctie ontwerplevensduur]

Tabel aanbevolen waarden van Ψ - factoren voor gebouwen

categorie	Omschrijving	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_t
A	Woon-, verblijfsruimtes	0,40	0,50	0,30	1,00
H	Daken	0,00	0,00	0,00	1,00
Sneeuw	Sneeuwbelasting op gebouwen	0,00	0,20	0,00	1,00
Wind	Windbelasting op gebouwen	0,00	0,20	0,00	1,00
Temp.	Temperatuur (geen brand) in gebouwen	0,00	0,50	0,00	1,00

Belastingcombinaties

Uiterste grenstoestanden (UGT)

Tabel A1.2 (A) Combinatie t.b.v. evenwicht (EQU)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10)	$1,1 G_{kj, sup}$	$0,9 G_{kj, inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Tabel A1.2 (B) Combinatie t.b.v. sterkte (STR/GEO)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10a)	$1,35 G_{kj, sup}^{(A)}$	$0,9 G_{kj, inf}$			$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	$1,2 G_{kj, sup}^{(B)}$	$0,9 G_{kj, inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

^a Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met $1,2 G_{kj, sup}$

^b Deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$

6.10a	$1,215 \times G;k + 1,35 \times \Psi_0 \times Q;k$
6.10b	$1,08 \times G;k + 1,35 \times Q;k$

Tabel A1.2 (C) Combinatie t.b.v. sterkte (STR/GEO)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10)	$1,0 G_{kj, sup}$	$1,0 G_{kj, inf}$	$1,3 Q_{k,1}$		$1,3 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Bruikbaarheidsgrenstoestanden (BGT)

Tabel A1.4 Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d	
	Ongunstig	Gunstig	Overheers.	Andere
Karakteristiek	$G_{kj, sup}$	$G_{kj, inf}$	$Q_{k,1}$	$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent	$G_{kj, sup}$	$G_{kj, inf}$	$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$G_{kj, sup}$	$G_{kj, inf}$	$\Psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$

CONSTRUCTIE PRINCIPES:

Fundering

Het project wordt gefundeerd op gewapende betonstroken.

Fundering aanleggen op een vast zandpakket al dan niet verkregen middels grondverbetering.

Vloeren:

De begane grondvloer is een ribcassettevloer.

De 1e verdiepingsvloer is een kanaalplaatvloer.

De zoldervloer is een houten balklaag met vloerbeschot, het vloerbeschot goed door geschroefd.

Om een schijfwerking te creëren dient men de plaatnaden goed verspringend aan te brengen.

Ter plaatse van tegelvloeren dient de afwerklaag te worden voorzien van een krimpnet #Ø5-150

Kap:

De kap is een traditionele gording kap, met een geïsoleerde dakplaat als beschot.

Wanden:

De constructieve wanden worden uitgevoerd in kalkzandsteen, kwaliteit CS12 inclusief een lijm mortel van 12,5N/mm² (tenzij anders vermeld). De wanddiktes variëren, zie de constructie overzichten.

I.v.m. zettingen en vervormingen van de verschillende materialen is enige scheurvorming niet geheel uit te sluiten, wij adviseren dan ook de binnenhoeken te dilateren en af te dichten met een flexibel materiaal tenzij dit uitdrukkelijk anders wordt vermeld op de constructieve overzichten.

I.v.m. de verwachte krimp scheuren, kalkzandsteenwanden na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking

Alle niet dragende binnenwanden dienen i.v.m. de eventuele doorbuiging van de bovenliggende vloer, vrij te worden gehouden van de vloer, detaillering volgens vloerfabrikant.

Spouwankers:

Algemeen geld: Spouwankers uitvoeren volgens CUR 71

Spouwankers voor spouwmuren met een spouwbreedte van max. 180mm en een wandhoogte tot max. 11,0m¹ boven het maaiveld, past toe 4x Ø4 per m² wand.

Spouwankers voor spouwmuren met een spouwbreedte van max. 180mm en een wandhoogte vanaf 11,0m¹ tot maximaal 20m¹ boven het maaiveld, past toe 6x Ø4 per m² wand.

Lateien:

Tijdens metselen zakking toelaten, rotatie verhinderen en de ruimte tussen lijf en metselwerk vullen.

Overspanningen >3000 DPC tussen latei en metselwerk.

Op 350 en 600 boven flens extra spouwankers Ø4 h.o.h. 500 zonder afdruipknik.

Opleglengte van de lateien minimaal 1x de hoogte van de latei toepassen, tenzij anders vermeld.

Murfor:

Kwaliteit: Epoxy bedekt

Lengte is de dagmaat + 2x 500mm (murfor niet toepassen bij dagmaat > 2000mm)

Murfor minimaal 4 lagen aanbrengen.

CONSTRUCTIE PRINCIPES (vervolg):

Prefab beton:

Werkzaamheden voor de prefab onderdelen dienen uitgevoerd te worden conform het komo attest, onderverdeeld in de volgende categorieën namelijk:

Onderdeel:	Categorie	Van toepassing
Systeemvloeren	4	ja

Staalconstructie:

Afwerking staalconstructie overeenkomstig bestek.

Profielen onder het peil extra beschermen d.m.v. een laag innertol o.g..

Profielen voorzien van de nodige ankers, strippen, schotjes, haarspelden etc. voor de verankering van balklagen metselwerk, betonconstructies en overige noodzakelijke bouwdelen.

Voetplaten ondersabelen met krimparme mortel, cuglaton K50 o.g.

Stabiliteit:

De stabiliteit van het gebouw wordt gewaarborgt door de dragende wanden. Er zijn namelijk voldoende wanden in de lengte- en dwarsrichting van het gebouw aanwezig die de stabiliteit van het gebouw verzorgen. Er wordt in dit rapport dan ook verder geen stabiliteitsberekening gemaakt.

I.v.m. de stabiliteit dient men de ruimten tussen de stabiliteitswanden en de vloeren goed te ondervullen met specie.

Dilataties:

Er zijn geen constructieve dilataties voorzien. Materiaalgebonden dilataties dienen te worden aangegeven vlg. de desbetreffende leverancier.

Algemeen:

Bevestigingen, ankers, strippen, wapening etc. ten behoeve van de samenhang van de constructie door en voor rekening van de uitvoerende partij.

Hulpconstructies en tijdelijke constructies door de uitvoerende partij te bepalen.

De eventueel aangegeven toog/zeeg van diverse onderdelen is exclusief afschot en overige uitvoeringstechnische aspecten, hier dient de uitvoerende partij rekening mee te houden.

BRANDWERENDHEID:

Er zijn geen eisen aan de hoofddraagconstructie (sterkte bij brand), echter vanwege de brandvormpartimentering (30 WBDBO) moet de constructie 30minuten standhouden bij brand. Staalconstructies die onderdeel uitmaken van de hoofdraagconstructie en bij het belastingsgeval brand, eventuele vluchtroutes belemmeren of een risico vormen voor voortschrijdend instorting, dienen brandwerend bekleed te worden.

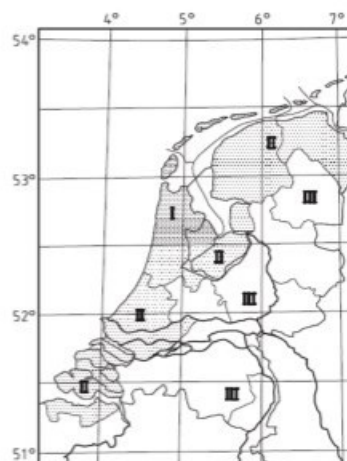
BEREKENINGEN DERDEN:

De prefab vloeren alsmede de schilvloeren dienen uitgerekend te worden door de desbetreffende leverancier volgens de desbetreffende categorie. Eveneens dient de leverancier de voor de vloer relevante leidingen (riolering, mechanische ventilatie, electrabundels etc.) te beoordelen en in de berekening mee te nemen. Tevens dienen de toegestane leidingen in de vloeren duidelijk aangegeven te worden op de vloerentekening van/door de leverancier.

Belastingaannames

Gegevensinvoer :

Gebouwhoogte (z)	9,6 m
Gebouwbreedte	15,3 m
Verhouding h/d	0,63
Terreincategorie	2 (Onbebouwd gebied)
Windgebied	3
$q_p(Z)$	0,69 kN/m ²
Winddruk,gevel (zone D)	
$C_{pe,10}$	0,800
$C_{pe,1}$ (opp <10m ²)	1,000
Windzuiging,gevel (zone E)	
$C_{pe,10}$	-0,481
$C_{pe,1}$ (opp <10m ²)	-0,481



Daktype: Zadeldak, helling 55°		P.B		V.B.		ψ_0
		kN/m ²	kN/m ²	kN	kN	
Gordingkap e.g. kapelement en pannen (0,7 / cos55°)		1,220				
<i>Categorie: H ----- Daken-----</i>						
<u>Wind:</u>						
Druk: $C_{pe,10}$	0,70					
Onderdruk: C_{pi}	0,30					
Winddruk + onderdruk	1,00		0,692			0,00
<u>Sneeuw:</u>						
μ_1	0,13					
C_e	1,0					
C_t	1,0					
S_k	0,7 kN/m ²					
$S = \mu_1 * C_e * C_t * S_k$			0,093			0,00
<u>Opgelegde belasting algemeen Q_k</u>						
In geval van direct onder dakbeschot of dakplaten gelegen elementen zoals gordingen, spanten en liggers moet een geconcentreerde last in rekening zijn gebracht, gelijk aan Q_k						
				1,50		0,00
				2,00		0,00
Totaal		1,22	0,69	2,00		0,00

Daktype: Zadeldak, helling 50°		P.B		V.B.		ψ_0
		kN/m ²	kN/m ²	kN	kN	
Gordingkap e.g. kapelement en pannen (0,7 / cos50°)		1,089				
<i>Categorie: H ----- Daken-----</i>						
<u>Wind:</u>						
Druk: $C_{pe,10}$	0,70					
Onderdruk: C_{pi}	0,30					
Winddruk + onderdruk	1,00		0,692			0,00
<u>Sneeuw:</u>						
μ_1	0,27					
C_e	1,0					
C_t	1,0					
S_k	0,7 kN/m ²					
$S = \mu_1 * C_e * C_t * S_k$			0,187			0,00
<u>Opgelegde belasting algemeen Q_k</u>						
In geval van direct onder dakbeschot of dakplaten gelegen elementen zoals gordingen, spanten en liggers moet een geconcentreerde last in rekening zijn gebracht, gelijk aan Q_k						
				1,50		0,00
				2,00		0,00
Totaal		1,09	0,69	2,00		0,00

Zolder	P.B	V.B.		ψ_0
	kN/m ²	kN/m ²	kN	
Houten vloer met houten balken	0,25			
plafond	0,10			
<i>Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----</i>				
Woon-, verblijfsruimtes		1,75		0,40
Personen			3,00	
Totaal	0,35	1,75	3,00	0,40

1e verdieping	P.B	V.B.		ψ_0
	kN/m ²	kN/m ²	kN	
e.g. kanaalplaatvloer, vloerdikte: 260 mm ¹	3,76			
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 50 mm ¹	1,00			
<i>Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----</i>				
Lichte scheidingswanden < 3 kN/m ¹		1,20		0,40
Woon-, verblijfsruimtes		1,75		0,40
Personen			3,00	
Totaal	4,76	2,95	3,00	0,40

Begane grond	P.B	V.B.		ψ_0
	kN/m ²	kN/m ²	kN	
Ribcassettevloer	2,85			
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 70 mm ¹	1,40			
<i>Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----</i>				
Lichte scheidingswanden < 3 kN/m ¹		1,20		0,40
Woon-, verblijfsruimtes		1,75		0,40
Personen			3,00	
Totaal	4,25	2,95	3,00	0,40

Nokgording

Omschrijving: t.p.v. dakhelling 55,0 °

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0,rep}$	18 N/mm ²
Lth	4,0 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm ²
Profiel	71x221 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²

Belastingen: Categorie: H [Daken]

	breedte	massa
Dak e.g.	1,20	1,22
Sneeuw	1,20	0,09
Puntlast		2,00

	P.B.	V.B.	
	1,46	0,11	
q_{rep}	1,46	0,11	kN/m ¹
Q_{rep}		2,00	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k**F.C.2 (6.10b) **1,08 x G;k + 1,35 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

M_y ;(6.10a)	3,56 kNm	V_z ;(6,10a)	3,56 kN
M_y ;(6.10b)	3,45 kNm	V_z ;(6,10b)	3,45 kN
M_y ;(6.10b)	5,86 kNm	V_z ;(6,10b)	5,86 kN

(puntlast) (puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm ²

W_y	577952 mm ³
I_y	63863678 mm ³

buiging

$\sigma_{m,y,d}$	10,14 N/mm ²	U.C. 0,81
------------------	-------------------------	------------------

afschuiving

$\sigma_{v,d}$	0,56 N/mm ²	U.C. 0,40
----------------	------------------------	------------------

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	8,49 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)	
$U_{net,fin G}$	13,58 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	0,63 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
$U_{net,fin Q}$	0,63 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2*k_{def})$)	
U_{creep}	5,09 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	5,72 mm	< 16,00 mm	U.C. 0,36
$U_{net,fin Eind}$	14,21 mm	< 16,00 mm	U.C. 0,89

Pas toe:

Houten nokgording, kwaliteit C18, afmeting 71x221 mm

Gording (enkele buiging)

Omschrijving: t.p.v. dakhelling 55,0 °

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²
Lth	4,0 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm ²
Profiel	71x221 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²
Dakhelling	55,0 °	gordingen h.o.h. afstand in het plattevlak 1262mm ¹	

Belastingen:

Categorie: H [Daken]

	breedte	massa	massa 55°
Dak e.g.	2,20	0,70	0,40
Sneeuw	2,20	0,56	0,18
Wind	2,20	0,69	
Puntlast		2,00	1,15

	P.B.	V.B.	
	0,88	0,41	
		1,52	
q_{rep}	0,88	1,52	kN/m ¹
Q_{rep}		1,15	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k**F.C.2 (6.10b) **1,08 x G;k + 1,35 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

M_y ;(6.10a)	2,15 kNm	V_z ;(6,10a)	2,15 kN
M_y ;(6.10b)	6,02 kNm	V_z ;(6,10b)	6,02 kN
M_y ;(6.10b)	3,46 kNm	V_z ;(6,10b)	3,46 kN

(puntlast) (puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm ²

W_y	577952 mm ³
I_y	63863678 mm ³

buiging

 $\sigma_{m,y,d}$ 10,41 N/mm² **U.C. 0,84**

afschuiving

 $\sigma_{v,d}$ 0,58 N/mm² **U.C. 0,42**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	5,12 mm	($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)	
$U_{net,fin G}$	8,20 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	8,83 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
$U_{net,fin Q}$	8,83 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2*k_{def})$)	
U_{creep}	3,07 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	11,90 mm	< 16,00 mm	U.C. 0,74
$U_{net,fin Eind}$	17,03 mm	> 16,00 mm	U.C. 1,06 Acceptabel

Pas toe:

Houten nokgording, kwaliteit C18, afmeting 71x221 mm

Gording (enkele buiging)

Omschrijving: t.p.v. dakhelling 50,0 °

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²
Lth	4,8 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm ²
Profiel	71x246 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²
Dakhelling	50,0 °	gordingen h.o.h. afstand in het plattevlak 1093mm ¹	

Belastingen:

	Categorie: H [Daken]		
	breedte	massa	massa 50°
Dak e.g.	1,70	0,70	0,45
Sneeuw	1,70	0,56	0,23
Wind	1,70	0,69	
Puntlast		2,00	1,29

	P.B.	V.B.	
	0,76		
		0,39	
		1,18	
q_{rep}	0,76	1,18	kN/m ¹
Q_{rep}		1,29	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k**F.C.2 (6.10b) **1,08 x G;k + 1,35 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	2,68 kNm		Vz;(6.10a)	2,23 kN	
My;(6.10b)	6,95 kNm		Vz;(6.10b)	5,79 kN	
My;(6.10b)	4,46 kNm	(puntlast)	Vz;(6.10b)	3,72 kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm ²

Wy 716106 mm³ly 88081038 mm³

buiging

 $\sigma_{m,y,d}$ 9,71 N/mm² **U.C. 0,78**

afschuiving

 $\sigma_{v,d}$ 0,50 N/mm² **U.C. 0,36**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	6,67 mm	($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)	
$U_{net,fin G}$	10,67 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	10,26 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
$U_{net,fin Q}$	10,26 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2 * k_{def})$)	
U_{creep}	4,00 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	14,26 mm	< 19,20 mm	U.C. 0,74
$U_{net,fin Eind}$	20,93 mm	> 19,20 mm	U.C. 1,09 Acceptabel

Pas toe:

Houten nokgording, kwaliteit C18, afmeting 71x246 mm

Topsant 1

Omschrijving : houten spant t.p.v. zolder (hoge deel)

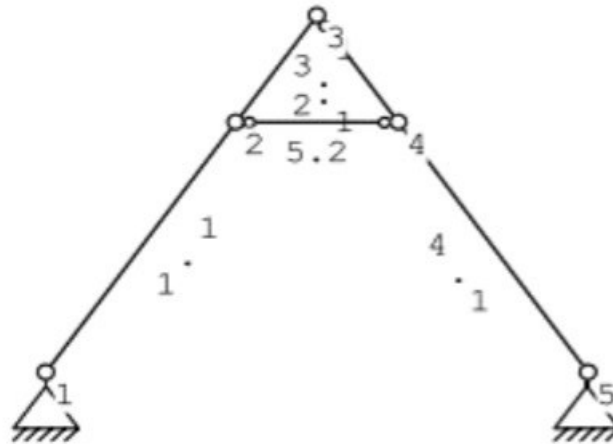
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m'	p G	p Q	P.B.	V.B.	
kap	4,00	1,22	0	4,88	-	
			P_{rep}	4,88	-	kN/m ¹

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:



Algemeen:

Materiaal:	Gezaagd vuren	γ_m	1,3		
Kwaliteit:	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²		
Profiel:	71x246 mm	$f_{c,0,rep}$	18,0 N/mm ²		
Wy:	716106 mm ³	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²		
ly:	88081038 mm ⁴	$E_{0,05}$	6000 N/mm ²	$G_{0,05}$	560 N/mm ²

Sterkte:

Controle staafnr:	1 t/m 4	$L_{buc,z}$	1453 mm
Staaf lengte:	4359 mm	ψ_0	0,00
Klimaatklasse	1	ψ_2	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{c,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60		

Buiging: M_{max} : 6,60 kNm $\sigma_{m,y,d}$ 9,22 **U.C. 0,74**

Druk / Trek: N_{max} : 24,50 kN $\sigma_{c,d}$ 1,40 **U.C. 0,11**

Toetsing Stabiliteit (art. 6.3.3 eurocode 5)

I_{ef}	4415,1	$\sigma_{m,y,d}$	9,22	
$\sigma_{m,crit}$	26,73	$\sigma_{c,d}$	1,40	
$\lambda_{rel,m}$	0,82	$k_{c,z}$	0,52	
k_{crit}	0,94	Toetsing 6.35 →		U.C. 0,83

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	1,43 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)	
$U_{net,fin G}$	2,29 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	8,37 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
$U_{net,fin Q}$	8,37 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2*k_{def})$)	
U_{creep}	0,86 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	9,23 mm	<	17,44 mm U.C. 0,53
$U_{net,fin Eind}$	10,66 mm	<	17,44 mm U.C. 0,61

Reacties:

Steunpunt	1	2		
G_{rep}	12,5 kN	12,5 kN		
Q_{rep}	5,3 kN	5,3 kN		

Levert op:

Houten spant : 71 * 246 mm

Hanebalk : 2 * 38 * 121 mm

Zie ook computeruitvoer blz. 1 t/m blz. 21.

Topsant 2

Omschrijving : houten spant t.p.v. zolder (lage deel)

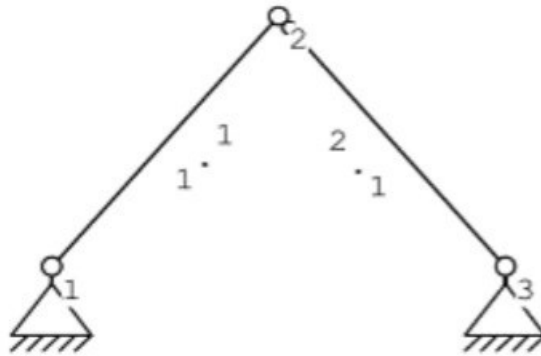
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m'	p G	p Q	P.B.	V.B.	
kap	3,20	1,09	0	3,49	-	
			P_{rep}	3,49	-	kN/m ¹

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:



Algemeen:

Materiaal:	Gezaagd vuren	γ_m	1,3		
Kwaliteit:	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²		
Profiel:	71x171 mm	$f_{c,0,rep}$	18,0 N/mm ²		
Wy:	346019 mm ³	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²		
ly:	29584582 mm ⁴	$E_{0,05}$	6000 N/mm ²	$G_{0,05}$	560 N/mm ²

Sterkte:

Controle staafnr:	1 & 2	$L_{buc,z}$	883 mm
Staaf lengte:	2648 mm	ψ_0	0,00
Klimaatklasse	1	ψ_2	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{c,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60		

Buiging: $M_{,max}$: 3,80 kNm $\sigma_{m,y,d}$ 10,98 **U.C. 0,88**

Druk / Trek: $N_{,max}$: 10,40 kN $\sigma_{c,d}$ 0,86 **U.C. 0,07**

Toetsing Stabiliteit (art. 6.3.3 eurocode 5)

I_{ef}	2725,2	$\sigma_{m,y,d}$	10,98	
$\sigma_{m,crit}$	62,29	$\sigma_{c,d}$	0,86	
$\lambda_{rel,m}$	0,54	$k_{c,z}$	0,85	
k_{crit}	1,00	Toetsing 6.35 →		U.C. 0,86

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	3,57 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)
$U_{net,fin G}$	5,71 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)
$U_{inst,Q}$	4,93 mm	($U_{veranderlijk, max}$)
$U_{net,fin Q}$	4,93 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2*k_{def})$)
U_{creep}	2,14 mm	(U_{kruip})
$U_{net,fin Bij.}$	7,07 mm	< 10,59 mm
$U_{net,fin Eind}$	10,64 mm	> 10,59 mm

U.C. 0,67**U.C. 1,00**

Acceptabel

Reacties:

Steunpunt	1	2		
G_{rep}	6,1 kN	6,1 kN		
Q_{rep}	2,1 kN	2,1 kN		

Levert op:

Houten spant : 71 * 171 mm

Zie ook computeruitvoer blz. 22 t/m blz. 41.

Balklaag A

Omschrijving : t.p.v. zolder

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²
Lth	2,8 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm ²
Profiel	59x156 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²
Bebording	19mm underlayment	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm ²

Belastingen:

 Categorie: A [Woon-, verblijfsruimtes]

	breedte	massa	ϕ_i	P.B.	V.B.	
Balklaag	0,60	0,35		0,21		
Veranderlijk	0,60	1,75			1,05	
Puntlast		3,00	0,79	q_{rep} 0,21	$1,05$	kN/m ¹
				Q_{rep}	2,38	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k**F.C.2 (6.10b) **1,08 x G;k + 1,35 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	0,81 kNm		Vz;(6,10a)	1,15 kN	
My;(6.10b)	1,61 kNm		Vz;(6,10b)	2,30 kN	
My;(6.10b)	2,47 kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	3,53 kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	ψ_0	0,40
Belastingsduurklasse:	Kort	ψ_2	0,30
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm ²

Wy 239304 mm³Iy 18665712 mm³buiging: $\sigma_{m,y,d}$ 10,32 N/mm² **U.C. 0,83**afschuiving: $\sigma_{v,d}$ 0,58 N/mm² **U.C. 0,42**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	1,00 mm	($U_{permanent}$, oogenblikkelijk)	
$U_{net,fin G}$	1,60 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	5,00 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
$U_{net,fin Q}$	5,90 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2*k_{def})$)	
U_{creep}	1,50 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	6,50 mm	< 8,40 mm	U.C. 0,77
$U_{net,fin Eind}$	7,50 mm	< 11,20 mm	U.C. 0,67

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz

 EI_1 279985,68 Nm²/m

m 35 kg

 f_1 17,92 Hz **U.C. 0,17**

Pas toe:

Houten balklaag, kwaliteit C18, afmeting 59x156 mm, h.o.h.600mm

Balklaag B

Omschrijving : t.p.v. zolder

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²
Lth	3,2 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm ²
Profiel	59x156 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²
Bebording	19mm underlayment	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm ²

Belastingen:

 Categorie: A [Woon-, verblijfsruimtes]

	breedte	massa	ϕ_i	P.B.	V.B.	
Balklaag	0,40	0,35		0,14		
Veranderlijk	0,40	1,75			0,70	
Puntlast		3,00	0,63	q_{rep} 0,14	0,70	kN/m ¹
				Q_{rep}	1,90	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k**F.C.2 (6.10b) **1,08 x G;k + 1,35 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

My;(6.10a)	0,70 kNm		Vz;(6,10a)	0,88 kN	
My;(6.10b)	1,40 kNm		Vz;(6,10b)	1,75 kN	
My;(6.10b)	2,24 kNm	(puntlast)	Vz;(6,10b)	2,80 kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	ψ_0	0,40
Belastingsduurklasse:	Kort	ψ_2	0,30
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm ²

Wy 239304 mm³Iy 18665712 mm³buiging: $\sigma_{m,y,d}$ 9,38 N/mm² **U.C. 0,75**afschuiving: $\sigma_{v,d}$ 0,46 N/mm² **U.C. 0,33**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	1,14 mm	($U_{permanent}$, oogenblikkelijk)	
$U_{net,fin G}$	1,82 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	5,69 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
$U_{net,fin Q}$	6,71 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2*k_{def})$)	
U_{creep}	1,71 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	7,40 mm	< 9,60 mm	U.C. 0,77
$U_{net,fin Eind}$	8,53 mm	< 12,80 mm	U.C. 0,67

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz

 EI_1 419978,52 Nm²/m

m 35 kg

 f_1 16,80 Hz **U.C. 0,18**

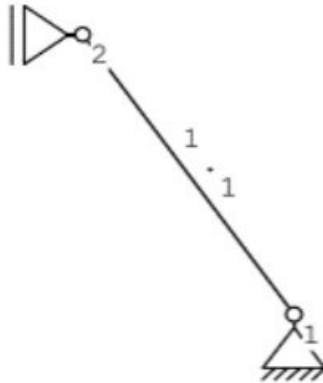
Pas toe:

Houten balklaag, kwaliteit C18, afmeting 59x156 mm, h.o.h.400mm

Houten halfspant

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	Eenheid
Kap	2,80		1,09			3,052		kN/m ¹
Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken, tenzij anders vermeld !								

Schema:



Zie computeruitvoer blz. 42 t/m 55.

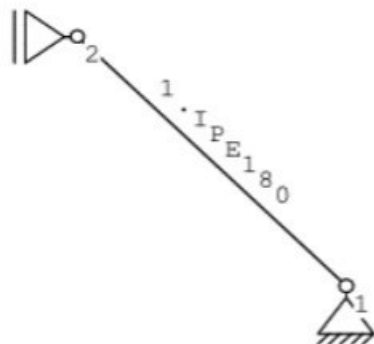
Houtcontrole:		Houten halfspant, 71 x 221mm	
Invoer:	Staaflnummer: 1		
Materiaal:	Gezaagd vuren	γ_m 1,3	Daken
Kwaliteit:	C18	$f_{m,0rep}$ 18 N/mm ²	ψ_0 0,00
Klimaatklasse:	1	$f_{c,0,rep}$ 18,0 N/mm ²	ψ_2 0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	$E_{0,ser,rep}$ 9000 N/mm ²	
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$E_{0,05}$ 6000 N/mm ²	Momenten & Normaalkrachten
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$G_{0,05}$ 560 N/mm ²	optredend vlg. computeruitvoer
Profiel:	71x221 mm	Wy: 577952 mm ³	$M_{Ed,max}$: 5,10 kNm
Staaflengte:	3540 mm	ly: 63863678 mm ⁴	$N_{Ed,max}$: 9,70 kN
$L_{buc,z}$:	1180 mm		

Resultaten:		Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)			
l_{ef}	3628 mm	$U_{inst,G}$	3,73 mm	$(U_{permanent, ogenblikkelijk})$	
$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²	$U_{net,fin G}$	5,97 mm	$(U_{inst,G} * (1+k_{def}))$	
$f_{c,d}$	12,46 N/mm ²	$U_{inst,Q}$	5,57 mm	$(U_{veranderlijk, max})$	
$\sigma_{m,y,d}$	8,82	$U_{net,fin Q}$	5,57 mm	$(U_{inst,Q} * (1+\psi_2 * k_{def}))$	
$\sigma_{c,d}$	0,62	U_{creep}	2,24 mm	(U_{kruip})	
$\sigma_{m,crit}$	36,21	$U_{net,fin Bij}$	7,81 mm	<	14,16 mm
$\lambda_{rel,m}$	0,71	$U_{net,fin Eind}$	11,54 mm	<	14,16 mm
k_{crit}	1,00				
$k_{c,z}$	0,69				
					U.C. 0,55
					U.C. 0,81

Stalen hoekkeper

Belastingen								
Omschrijving	breedte	lengte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	Eenheid
Kap	3,50		1,09			3,815		kN/m ¹
	3,50		0,69	1	H		2,415	"
Kap	1,60	1,40	1,09			2,44		kN
	1,60	1,40	0,69	1	H		1,55	"
Zolder	1,70	1,60	0,35			0,95		kN
	1,70	1,60	1,75	1	A		4,76	"

Schema:



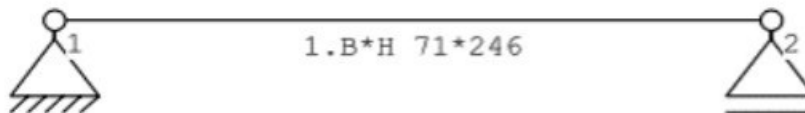
Zie computeruitvoer blz. 56 t/m 64.

Pas toe: IPE180

Muurplaat

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	Eenheid
Kap	1,20		0,40			0,480		kN/m ¹
	1,20		0,39	1	H		0,468	"

Schema:



Zie computeruitvoer blz. 65 t/m 70.

Houtcontrole: Muurplaat, 71 x 246mm	
Invoer:	Staaflnummer: 1
Materiaal:	Gezaagd vuren
Kwaliteit:	C18
Klimaatklasse:	1
Belastingsduurklasse:	Kort
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90
Tabel 3.2 K_{def}	0,60
Profiel:	71x246 mm
Staaflengte:	4900 mm
$L_{buc,z}$:	1633 mm
	γ_m 1,3
	$f_{m,0,rep}$ 18 N/mm ²
	$f_{c,0,rep}$ 18,0 N/mm ²
	$E_{0,ser,rep}$ 9000 N/mm ²
	$E_{0,05}$ 6000 N/mm ²
	$G_{0,05}$ 560 N/mm ²
	Wy: 716106 mm ³
	Iy: 88081038 mm ⁴
	Daken
	ψ_0 0,00
	ψ_2 0,00
	Momenten & Normaalkrachten
	<i>optredend vlg. computeruitvoer</i>
	M_{Ed,max}: 3,70 kNm
	N_{Ed,max}: 0,00 kN

Resultaten:		Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)	
I_{ef}	4902 mm	$U_{inst,G}$	5,20 mm ($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)
$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²	$U_{net,fin G}$	8,32 mm ($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)
$f_{c,d}$	12,46 N/mm ²	$U_{inst,Q}$	4,40 mm ($U_{veranderlijk, max}$)
$\sigma_{m,y,d}$	5,17	$U_{net,fin Q}$	4,40 mm ($U_{inst,Q} * (1+\psi_2 * k_{def})$)
$\sigma_{c,d}$	0,00	U_{creep}	3,12 mm (U_{kruip})
$\sigma_{m,crit}$	24,07	$U_{net,fin Bij.}$	7,52 mm < 9,80 mm
$\lambda_{rel,m}$	0,86	$U_{net,fin Eind}$	12,72 mm < 14,70 mm
k_{crit}	0,91		
$k_{c,z}$	0,43		
	U.C. 0,41		U.C. 0,77
	U.C. 0,00		U.C. 0,87
	U.C. 0,21		

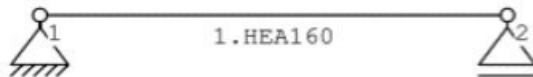
Randliggers zolder

Belastingen								
Omschrijving	breedte	lengte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	Eenheid
Kap	0,90		1,22			1,098		kN/m ¹
	0,90		0,69	1	H		0,621	
Zolder (gemiddeld)	1,25		0,35			0,438		kN/m ¹
	1,25		1,75	1	A		2,188	
Uit topspant 1						12,50		kN
				1	H		5,30	

Schema's:



Zie computeruitvoer blz. 71 t/m 78: randligger doorgaand

Pas toe: HE160A

Zie computeruitvoer blz. 79 t/m 86: randligger enkelveld

Pas toe: HE160A + zeeg van 10mm

Hoekstaal zolder

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

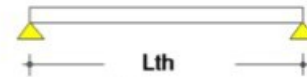
F.C.2 (6.10b) **1,08 x G;k + 1,35 x Q;k**

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen balk voor- en achtergevel

t.p.v. binnenspouwblad



Dagmaat 1650 mm
 Opleglengte 100 mm
 Oplegbreedte 100 mm
 Lth 1750 mm

Staalkwaliteit S235
 Toelaatbare oplegspanning 3,33 N/mm²
 E-modulus 210000 N/mm²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,20			0,20		
Kap	2,50		1,22			3,05		
	2,50		0,69	1	H		1,73	
Metselwerk	3,00	0,10	20,00			6,00		
q_{rep}						9,25	1,73	kN/m¹

Is het profiel rotatie vast? **Nee**

Resultaten (extreme krachten):

M _{Ed} (6.10a) =	4,30 kNm	U.C. 0,34	V _{Ed} (6.10a) =	9,83 kN	U.C. 0,05
M _{Ed} (6.10b) =	4,72 kNm	U.C. 0,37	V _{Ed} (6.10b) =	10,78 kN	U.C. 0,05
M _{U,d} =	4,31 kNm				
M _{V,d} =	1,90 km	U.C. comb.: 0,47			

Reacties:

R _{A,g}	8,1 kN	R _{A,q}	1,5 kN	R _{A,d}	10,8 kN
R _{B,g}	8,1 kN	R _{B,q}	1,5 kN	R _{B,d}	10,8 kN

Controle oplegspanning

Oplegspanningen

0,98	N/mm ²	U.C. 0,30
1,08	N/mm ²	U.C. 0,32

Doorbuiging Verticaal

U _{inst,G}	1,0 mm	(U _{permanent, ogenblikkelijk})	
U _{inst,Q}	0,2 mm	(U _{veranderlijk, max})	
U _{zeeg}	0,0 mm		
U _{net,fin Bij.}	0,2 mm	< 3,50 mm	U.C. 0,05
U _{net,fin Eind}	1,2 mm	< 7,00 mm	U.C. 0,17

Doorbuiging Horizontaal

U _{inst,G}	1,5 mm	(U _{permanent, ogenblikkelijk})	
U _{inst,Q}	0,3 mm	(U _{veranderlijk, max})	
U _{net,fin Bij.}	0,3 mm	< 3,50 mm	U.C. 0,08
U _{net,fin Eind}	1,8 mm	< 7,00 mm	U.C. 0,25

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

L150/100/10 + zeeg van 0mm

Staal verdieping

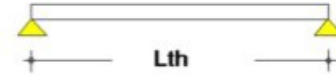
Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) $1,215 \times G; k + 1,35 \times \Psi_0 \times Q; k$
 F.C.2 (6.10b) $1,08 \times G; k + 1,35 \times Q; k$

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
 B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
 B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen balk linker zijgevel

t.p.v. binnenspouwblad



Dagmaat 2980 mm
 Opleglengte 250 mm
 Oplegbreedte 100 mm
 Lth 3230 mm

Staalkwaliteit S235
 Toelaatbare oplegspanning 3,33 N/mm²
 E-modulus 210000 N/mm²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie
e.g. ligger	1,00		0,45		
Kap	1,40		1,22		
	1,40		0,69	0	H
Zolder	2,60		0,35		
	2,60		1,75	1	A
1e verdieping	4,10		4,76		
	4,10		2,95	1	A
Metselwerk	1,80	0,10	20,00		

	P.B.	V.B.	
	0,45		
	1,71		
		0,00	
	0,91		
	19,52	4,55	
	3,60	12,10	
q_{rep}	26,18	16,65	kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

M_{Ed} (6.10a) 53,21 kNm
 M_{Ed} (6.10b) 66,18 kNm
 V_{Ed} (6.10a) 65,90 kN
 V_{Ed} (6.10b) 81,96 kN

U.C. 0,33

U.C. 0,41

U.C. 0,11

U.C. 0,13

Controle oplegspanning

Oplegspanningen

2,64 N/mm²3,28 N/mm²

U.C. 0,79

U.C. 0,98

Reacties:

$R_{A;g}$	42,3 kN	$R_{A;q}$	26,9 kN	$R_{A;d}$	82,0 kN
$R_{B;g}$	42,3 kN	$R_{B;q}$	26,9 kN	$R_{B;d}$	82,0 kN

Doorbuiging

$U_{inst,G}$	1,6 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)	
$U_{inst,Q}$	1,0 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
U_{zeeg}	0,0 mm		
$U_{net,fin Bij}$	1,0 mm	<	6,46 mm
$U_{net,fin Eind}$	2,7 mm	<	12,92 mm

U.C. 0,16

U.C. 0,21

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

UNP320 + zeeg van 0mm

Staal verdieping (vervolg)

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) $1,215 \times G;k + 1,35 \times \Psi_0 \times Q;k$
 F.C.2 (6.10b) $1,08 \times G;k + 1,35 \times Q;k$

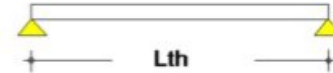
B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
 B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
 B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen balk in woning

t.p.v. entrée

Dagmaat 1200 mm
 Opleglengte 100 mm
 Oplegbreedte 100 mm
 Lth 1300 mm

Staalkwaliteit S235
 Toelaatbare oplegspanning 3,33 N/mm²
 E-modulus 210000 N/mm²



Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie
e.g. ligger	1,00		0,20		
1e verdieping	4,10		4,76		
	4,10		2,95	1	A

	P.B.	V.B.	
	0,20		
	19,52		
		12,10	
q_{rep}	19,72	12,10	kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

M_{Ed} :(6.10a) 6,44 kNm
 M_{Ed} :(6.10b) 7,95 kNm
 V_{Ed} :(6.10a) 19,82 kN
 V_{Ed} :(6.10b) 24,45 kN

U.C. 0,51

U.C. 0,63

U.C. 0,10

U.C. 0,12

Controle oplegspanning

Oplegspanningen

1,98 N/mm²2,45 N/mm²

U.C. 0,59

U.C. 0,73

Reacties:

$R_{A,g}$	12,8 kN	$R_{A,q}$	7,9 kN	$R_{A,d}$	24,5 kN
$R_{B,g}$	12,8 kN	$R_{B,q}$	7,9 kN	$R_{B,d}$	24,5 kN

Doorbuiging

$U_{inst,G}$	0,6 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)	
$U_{inst,Q}$	0,4 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
U_{zeeg}	0,0 mm		
$U_{net,fin Bij}$	0,4 mm	<	2,60 mm
$U_{net,fin Eind}$	1,0 mm	<	5,20 mm

U.C. 0,15

U.C. 0,20

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

L150/100/10 + zeeg van 0mm

Staal verdieping (vervolg)

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) $1,215 \times G;k + 1,35 \times \Psi_0 \times Q;k$
 F.C.2 (6.10b) $1,08 \times G;k + 1,35 \times Q;k$

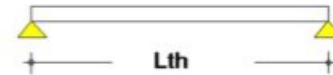
B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
 B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
 B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen balk achtergevel

t.p.v. binnenspouwblad

Dagmaat 1650 mm
 Opleglengte 150 mm
 Oplegbreedte 100 mm
 Lth 1800 mm

Staalkwaliteit S235
 Toelaatbare oplegspanning 3,33 N/mm²
 E-modulus 210000 N/mm²



Belastingen:

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie
e.g. ligger	1,00		0,25		
Kap	1,00		1,09		
	1,00		0,69	1	H
1e verdieping	3,90		4,76		
	3,90		2,95	1	A
Metselwerk	1,80	0,10	20,00		

	P.B.	V.B.	
	0,25		
	1,09	0,69	
	18,56	11,51	
	3,60		
q_{rep}	23,50	12,20	kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

M_{Ed} :(6.10a) 14,08 kNm
 M_{Ed} :(6.10b) 16,95 kNm
 V_{Ed} :(6.10a) 31,29 kN
 V_{Ed} :(6.10b) 37,66 kN

U.C. 0,64

U.C. 0,77

U.C. 0,12

U.C. 0,14

Controle oplegspanning

Oplegspanningen

2,09 N/mm²2,51 N/mm²

U.C. 0,63

U.C. 0,75

Reacties:

$R_{A,g}$	21,2 kN	$R_{A,q}$	11,0 kN	$R_{A,d}$	37,7 kN
$R_{B,g}$	21,2 kN	$R_{B,q}$	11,0 kN	$R_{B,d}$	37,7 kN

Doorbuiging

$U_{inst,G}$ 1,3 mm ($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)
 $U_{inst,Q}$ 0,7 mm ($U_{veranderlijk, max}$)
 U_{zeeg} 0,0 mm
 $U_{net,fin Bij.}$ 0,7 mm < 3,60 mm
 $U_{net,fin Eind}$ 1,9 mm < 7,20 mm

U.C. 0,18

U.C. 0,26

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

L200/100/10 + zeeg van 0mm

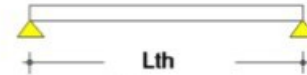
Hoekstaal verdieping

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)	1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k	B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b)	1,08 x G;k + 1,35 x Q;k	B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
		B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen balk voorgevel

t.p.v. buitenspouwblad



Dagmaat	3000 mm	Staalkwaliteit	S235
Opleglengte	150 mm	Toelaatbare oplegspanning	3,33 N/mm ²
Oplegbreedte	100 mm	E-modulus	210000 N/mm ²
Lth	3150 mm		

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,20			0,20		
Metselwerk	4,00	0,10	20,00			8,00		
					q_{rep}	8,20	0,00	kN/m ¹

Is het profiel rotatie vast? **Nee**

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed,(6.10a)}$ =	12,36 kNm	U.C. 0,56	$V_{Ed,(6.10a)}$ =	15,69 kN	U.C. 0,06
$M_{Ed,(6.10b)}$ =	10,98 kNm	U.C. 0,50	$V_{Ed,(6.10b)}$ =	13,95 kN	U.C. 0,05
$M_{U,d}$ =	11,95 kNm				
$M_{V,d}$ =	3,13 km	U.C. comb.: 0,70			

Reacties:

$R_{A,g}$	12,9 kN	$R_{A,q}$	0,0 kN	$R_{A,d}$	15,7 kN
$R_{B,g}$	12,9 kN	$R_{B,q}$	0,0 kN	$R_{B,d}$	15,7 kN

Controle oplegspanning

Oplegspanningen

1,05	N/mm ²	U.C. 0,31
0,93	N/mm ²	U.C. 0,28

Doorbuiging Verticaal

$U_{Inst,G}$	4,1 mm	($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)	
$U_{Inst,Q}$	0,0 mm	($U_{veranderlijk}$, max)	
U_{zeeg}	0,0 mm		
$U_{net,fin}$ Bij.	0,0 mm	< 6,30 mm	U.C. 0,00
$U_{net,fin}$ Eind	4,1 mm	< 12,60 mm	U.C. 0,33

Doorbuiging Horizontaal

$U_{Inst,G}$	6,0 mm	($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)	
$U_{Inst,Q}$	0,0 mm	($U_{veranderlijk}$, max)	
$U_{net,fin}$ Bij.	0,0 mm	< 6,30 mm	U.C. 0,00
$U_{net,fin}$ Eind	6,0 mm	< 12,60 mm	U.C. 0,48

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

L200/100/10 + zeeg van 0mm

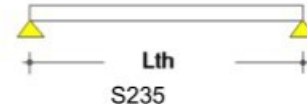
Hoekstaal verdieping (vervolg)

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)	1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k	B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b)	1,08 x G;k + 1,35 x Q;k	B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
		B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen balk linker zijgevel

t.p.v. buitenspouwblad



Dagmaat	2980 mm	Staalkwaliteit	S235
Opleglengte	100 mm	Toelaatbare oplegspanning	3,33 N/mm ²
Oplegbreedte	100 mm	E-modulus	210000 N/mm ²
Lth	3080 mm		

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,20			0,20		
Metselwerk	1,00	0,10	20,00			2,00		
					q_{rep}	2,20	0,00	kN/m ¹

Is het profiel rotatie vast? **Nee**

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Edi}(6.10a) =$	3,17 kNm	U.C. 0,25	$V_{Edi}(6.10a) =$	4,12 kN	U.C. 0,02
$M_{Edi}(6.10b) =$	2,82 kNm	U.C. 0,22	$V_{Edi}(6.10b) =$	3,66 kN	U.C. 0,02
$M_{U;d} =$	2,90 kNm				
$M_{V;d} =$	1,28 km	U.C. comb.: 0,32			

Reacties:

$R_{A;g}$	3,4 kN	$R_{A;q}$	0,0 kN	$R_{A;d}$	4,1 kN
$R_{B;g}$	3,4 kN	$R_{B;q}$	0,0 kN	$R_{B;d}$	4,1 kN

Controle oplegspanning

Oplegspanningen

0,41	N/mm ²	U.C. 0,12
0,37	N/mm ²	U.C. 0,11

Doorbuiging Verticaal

$U_{Inst,G}$	2,2 mm	($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)	
$U_{Inst,Q}$	0,0 mm	($U_{veranderlijk}$, max)	
U_{zeeg}	0,0 mm		
$U_{net,fin Bij.}$	0,0 mm	< 6,16 mm	U.C. 0,00
$U_{net,fin Eind}$	2,2 mm	< 12,32 mm	U.C. 0,18

Doorbuiging Horizontaal

$U_{Inst,G}$	3,4 mm	($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)	
$U_{Inst,Q}$	0,0 mm	($U_{veranderlijk}$, max)	
$U_{net,fin Bij.}$	0,0 mm	< 6,16 mm	U.C. 0,00
$U_{net,fin Eind}$	3,4 mm	< 12,32 mm	U.C. 0,28

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

L150/100/10 + zeeg van 0mm

Knik, 2-zijdig gesteunde wand.

Omschrijving : Penant P1 in voorgevel.

Gegevens :

Gevolgklasse : CC1

Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.

Materiaal : Kalkzandsteen CS12

 $f_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$

Mortelkwaliteit : Lijmwerk

 $f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2 \quad (\gamma_m=1,7)$

Dikte (t) : 120 mm

Wandhoogte (h) : 2700 mm $p_1 = 1,00 \quad \rightarrow \quad t_{ef} = p_1 \cdot t = 120 \text{ mm} \quad (\text{effectieve dikte})$ Wandlengte (b) : 1000 mm $p_2 = 0,75 \quad \rightarrow \quad h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm} \quad (\text{effectieve lengte})$ **Belastingen :**

Omschrijving:	P.B.	V.B.	ψ_0
Uit UNP320	42,3 kN	26,9 kN	0,4
Kap	1,00 x 1,40 x 1,22 = 1,7 kN	-	
Zolder	1,00 x 2,60 x 0,35 = 0,9 kN	-	
	1,00 x 2,60 x 1,75 = -	4,6 kN	0,4
Verdieping	1,00 x 4,10 x 4,76 = 19,5 kN	-	
	1,00 x 4,10 x 2,95 = -	12,1 kN	0,4
	64,4 kN	43,5 kN	

 K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

0,9

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1,22 \quad \gamma_Q : 1,35$ $N_{1,d} = 101,8 \text{ kN}$ Formule 6.10b: $\xi \cdot \gamma_G : 1,08 \quad \gamma_Q : 1,35$ $N_{1,d} = 128,5 \text{ kN}$ **Excentriciteiten :** $e_{i,init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i,d} / N_{i,d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{i,boven} = 9,5 \text{ mm}$ $e_{i,init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m,d} / N_{m,d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$ $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$ $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$ Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 16,9$ Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$ Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_1 = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,84$ Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{\lambda} \cdot (-u^2/2) = 0,38$ tussenresultaten : $A_1 = 0,68 \quad \lambda = 0,64 \quad u = 1,06$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd,boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 392,7 \text{ kN}$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd,midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 178,7 \text{ kN}$ **Toetsingen :**Is $N_{E,d} < N_{Rd}$?bovenzijde wand : $N_{1,d} / N_{R,d} = 128,5 / 392,7 = 0,33$

Wand voldoet!

midden vd wand : $N_{m,d} / N_{R,d} = 128,5 / 178,7 = 0,72$

Wand voldoet!

onderzijde wand : $N_{1,d} / N_{R,d} = 128,5 / 392,7 = 0,33$

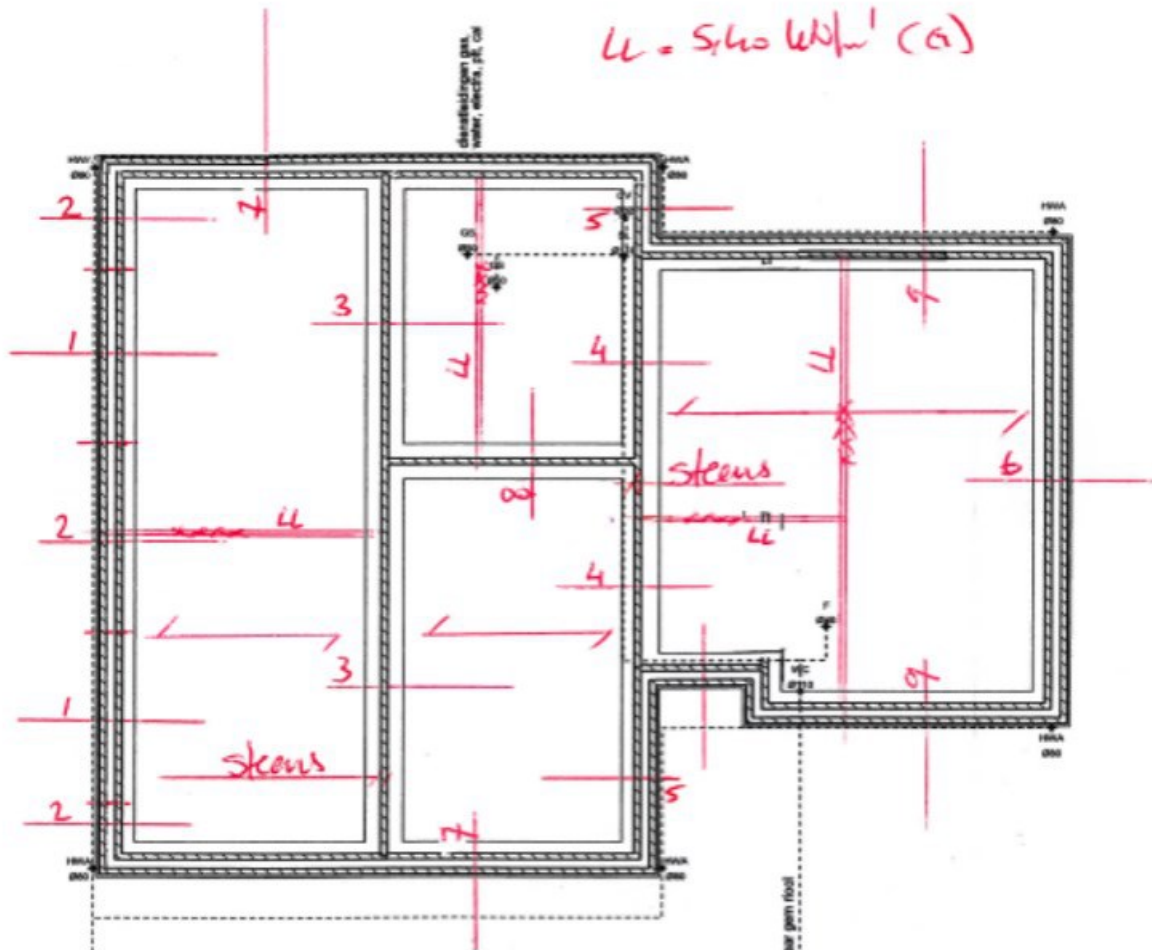
Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Kalkzandsteen CS12, met een dikte van 120mm, Lijmwerk

Funderingsoverzicht.

Schema berekende funderingsonderdelen (balken, poeren, stroken)



Draagvermogen strokenfundering

Uitgangspunten:

Fundering op staal

Grondwaterstand ligt binnen het invloedsgebied van de fundering

Gronddekking 200mm¹

Wrijvingshoek 30°

Er wordt uitgegaan van een gedraineerde situatie

Formule: $\sigma'_{v,max;d} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma$

Factoren		Strookbreedte	$\sigma'_{v,max;d}$	$R_{v,d}$
$\gamma_{G;stb}$	1,00	0,30 m ¹	63,5 kN/m ²	19,0 kN/m ¹
$\gamma_{\phi'}$	1,15	0,40 m ¹	69,3 kN/m ²	27,7 kN/m ¹
$\gamma_{c'}$	1,60	0,50 m ¹	75,2 kN/m ²	37,6 kN/m ¹
γ_{cu}	1,35	0,60 m ¹	81,1 kN/m ²	48,7 kN/m ¹
γ	18,00 kN/m ³	0,70 m ¹	87,0 kN/m ²	60,9 kN/m ¹
γ_{sat}	20,00 kN/m ³	0,80 m ¹	92,9 kN/m ²	74,3 kN/m ¹
γ_w	10,00 kN/m ³	0,90 m ¹	98,8 kN/m ²	88,9 kN/m ¹
$\gamma'_{gem;d}$	10,00 kN/m ³	1,00 m ¹	104,6 kN/m ²	104,6 kN/m ¹
d_j	0,20 m ¹	1,10 m ¹	110,5 kN/m ²	121,6 kN/m ¹
ϕ'	30,00 °	1,20 m ¹	116,4 kN/m ²	139,7 kN/m ¹
ϕ'_d	26,66 °	1,30 m ¹	122,3 kN/m ²	159,0 kN/m ¹
N_c	23,35	1,40 m ¹	128,2 kN/m ²	179,5 kN/m ¹
N_q	12,72	1,50 m ¹	134,1 kN/m ²	201,1 kN/m ¹
N_γ	11,77	1,60 m ¹	140,0 kN/m ²	223,9 kN/m ¹
b_c	1,00	1,70 m ¹	145,8 kN/m ²	247,9 kN/m ¹
b_q	1,00	1,80 m ¹	151,7 kN/m ²	273,1 kN/m ¹
b_γ	1,00	1,90 m ¹	157,6 kN/m ²	299,5 kN/m ¹
s_c	1,00	2,00 m ¹	163,5 kN/m ²	327,0 kN/m ¹
s_q	1,00	2,10 m ¹	169,4 kN/m ²	355,7 kN/m ¹
s_γ	1,00	2,20 m ¹	175,3 kN/m ²	385,6 kN/m ¹
i_c	1,00	2,30 m ¹	181,1 kN/m ²	416,6 kN/m ¹
i_q	1,00	2,40 m ¹	187,0 kN/m ²	448,9 kN/m ¹
i_γ	1,00	2,50 m ¹	192,9 kN/m ²	482,3 kN/m ¹
$\sigma'_{v;z;d}$	3,6 kN/m ²	2,60 m ¹	198,8 kN/m ²	516,9 kN/m ¹

Fundering (stroken)**Strooknummer: 1****Belastingen:**

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie
Begane grond	2,10		4,26	1	A
	2,10		2,95		
Metselwerk	2,00	0,22	20,00		
Strook	0,60	0,20	25,00		

	P.B.	V.B.	
	8,95	6,20	
	8,80		
	3,00		
q_{rep}	20,75	6,20	kN/m ¹
F.C.1. (q_{Ed})	28,55		kN/m ¹
F.C.2. (q_{Ed})	30,77		kN/m ¹
$\sigma_{;grond}$	51,28		kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	600 mm
Dekking:	45 mm
Betonkwaliteit:	C20/25
Millieuklasse:	XC2
Diameter ϕ km:	6 mm
Maaswijdte :	150 mm

	Wapening	Scheurwijdte
M_{Ed}	0,93 kNm	
M_{qp}	1,70 kNm	$\sigma_{s,qp}$: 27 N/mm ²
V_{Ed}	15,38 kN	vlgs. tabel ϕ max: 48 mm
$V_{,min}$	0,44 N/mm ²	vlgs. tabel S max: 450 mm
$V_{,Ed}$	0,10 N/mm ²	
	toegepast: # ϕ6-150	

Strooknummer: 2**Belastingen:**

	breedte	i.v.m. gevelopening	massa	ψ_0	categorie
Kap	4,75	175%	1,22	0	H
	4,75	175%	0,69		
Zolder	2,60	175%	0,35	0,4	H
	2,60	175%	1,75		
1e verdieping	4,10	175%	4,76	1	A
	4,10	175%	2,95		
Begane grond	2,10		4,26	1	A
	2,10		2,95		
Metselwerk	4,00	0,22	20,00		
Strook	1,20	0,20	25,00		

	P.B.	V.B.	
	10,14	0,00	
	1,59		
	34,15	3,19	
	8,95	21,17	
	17,60	6,20	
	6,00		
q_{rep}	78,43	30,55	kN/m ¹
F.C.1. (q_{Ed})	105,17		kN/m ¹
F.C.2. (q_{Ed})	125,94		kN/m ¹
$\sigma_{;grond}$	104,95		kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1200 mm
Dekking:	45 mm
Betonkwaliteit:	C20/25
Millieuklasse:	XC2
Diameter ϕ km:	8 mm
Maaswijdte :	150 mm

	Wapening	Scheurwijdte
M_{Ed}	12,60 kNm	
M_{qp}	12,59 kNm	$\sigma_{s,qp}$: 189 N/mm ²
V_{Ed}	62,97 kN	vlgs. tabel ϕ max: 40 mm
$V_{,min}$	0,44 N/mm ²	vlgs. tabel S max: 395 mm
$V_{,Ed}$	0,43 N/mm ²	
	toegepast: # ϕ8-150	

Strooknummer: 3**Belastingen:**

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Begane grond	4,10		4,26	1	A	17,47	12,10
	4,10		2,95				
Metselwerk	2,70	0,10	20,00			5,40	
Fund.mw.	0,50	0,22	20,00			2,20	
Strook	0,60	0,20	25,00			3,00	

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	600 mm
Dekking:	45 mm
Betonkwaliteit:	C20/25
Millieuklasse:	XC2
Diameter ϕ_{km} :	6 mm
Maaswijdte :	150 mm

	q_{rep}		
	28,07	12,10	kN/m ¹
F.C.1. (q_{Ed})	40,63		kN/m ¹
F.C.2. (q_{Ed})	46,64		kN/m ¹
$\sigma_{;grond}$	77,73		kN/m ¹

		Wapening	Scheurwijdte
M_{Ed}	2,43 kNm	$As_{;req}$ 52 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 65 N/mm ²
M_{qp}	2,38 kNm	$As_{;min}$ 52 mm ²	vlgs. tabel ϕ_{max} : 48 mm
V_{Ed}	23,32 kN	$As_{;prov}$ 188 mm ²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
$v_{;min}$	0,44 N/mm ²		
$v_{;Ed}$	0,16 N/mm ²	toegepast: # $\phi 6-150$	

Strooknummer: 4**Belastingen:**

	breedte	i.v.m. gevelopening	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Zolder	2,60	125%	0,35	0,4	H	1,14	2,28
	2,60	125%	1,75				
1e verdieping	4,10	125%	4,76	1	A	24,40	15,12
	4,10	125%	2,95				
Begane grond	5,25		4,26	1	A	22,37	15,49
	5,25		2,95				
Metselwerk	5,50	0,12	20,00			13,20	
Strook	1,10	0,20	25,00			5,50	

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	1100 mm
Dekking:	45 mm
Betonkwaliteit:	C20/25
Millieuklasse:	XC2
Diameter ϕ_{km} :	8 mm
Maaswijdte :	150 mm

	q_{rep}		
	66,60	32,88	kN/m ¹
F.C.1. (q_{Ed})	95,81		kN/m ¹
F.C.2. (q_{Ed})	116,31		kN/m ¹
$\sigma_{;grond}$	105,74		kN/m ¹

		Wapening	Scheurwijdte
M_{Ed}	12,69 kNm	$As_{;req}$ 221 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 184 N/mm ²
M_{qp}	10,29 kNm	$As_{;min}$ 191 mm ²	vlgs. tabel ϕ_{max} : 42 mm
V_{Ed}	58,16 kN	$As_{;prov}$ 335 mm ²	vlgs. tabel S_{max} : 404 mm
$v_{;min}$	0,44 N/mm ²		
$v_{;Ed}$	0,40 N/mm ²	toegepast: # $\phi 8-150$	

Strooknummer: 5**Belastingen:**

	i.v.m.			ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
	breedte	gevelopening	massa				
Kap	4,75	125%	1,22	0	H	7,24	0,00
	4,75	125%	0,69				
Zolder	2,60	125%	0,35	0,4	H	1,14	2,28
	2,60	125%	1,75				
1e verdieping	4,10	125%	4,76	1	A	24,40	15,12
	4,10	125%	2,95				
Begane grond	2,10		4,26	1	A	8,95	6,20
	2,10		2,95				
Metselwerk	4,00	0,22	20,00			17,60	
Strook	1,00	0,20	25,00			5,00	

q_{rep}	64,32	23,59	kN/m ¹
F.C.1. (q_{Ed})	88,03		kN/m ¹
F.C.2. (q_{Ed})	101,31		kN/m ¹
σ_{grond}	101,31		kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 1000 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C20/25
 Millieuklasse: XC2
 Diameter ϕ_{km} : 8 mm
 Maaswijdte : 150 mm

M_{Ed}	7,70 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	8,73 kNm	As_{req} 167 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 120 N/mm ²
V_{Ed}	50,66 kN	As_{min} 167 mm ²	vlgs. tabel ϕ_{max} : 48 mm
V_{min}	0,44 N/mm ²	As_{prov} 335 mm²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
V_{Ed}	0,34 N/mm ²	toegepast: # $\phi 8-150$	

Strooknummer: 6**Belastingen:**

	i.v.m.			ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
	breedte	gevelopening	massa				
Kap	2,50	125%	1,09	0	H	3,41	0,00
	2,50	125%	0,69				
1e verdieping	0,60	125%	4,76	1	A	3,57	2,21
	0,60	125%	2,95				
Begane grond	3,25		4,26	1	A	13,85	9,59
	3,25		2,95				
Metselwerk	3,50	0,22	20,00			15,40	
Strook	0,70	0,20	25,00			3,50	

q_{rep}	39,72	11,80	kN/m ¹
F.C.1. (q_{Ed})	54,39		kN/m ¹
F.C.2. (q_{Ed})	58,83		kN/m ¹
σ_{grond}	84,04		kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 700 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C20/25
 Millieuklasse: XC2
 Diameter ϕ_{km} : 6 mm
 Maaswijdte : 150 mm

M_{Ed}	2,42 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	3,77 kNm	As_{req} 52 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 70 N/mm ²
V_{Ed}	29,41 kN	As_{min} 52 mm ²	vlgs. tabel ϕ_{max} : 48 mm
V_{min}	0,44 N/mm ²	As_{prov} 188 mm²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
V_{Ed}	0,20 N/mm ²	toegepast: # $\phi 6-150$	

Strooknummer: 7**Belastingen:**

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Kap	2,50		1,22			3,05		
	2,50		0,69	0	H		0,00	
Zolder	2,50		0,35			0,88		
	2,50		1,75	1	H		4,38	
1e verdieping	0,60		4,76			2,86		
	0,60		2,95	0,4	A		0,71	
Begane grond	0,60		4,26			2,56		
	0,60		2,95	1	A		1,77	
Metselwerk	8,00	80%	4,00			25,60		
Strook	0,70	0,20	25,00			3,50		
						q_{rep}	38,44	6,85
								kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	48,61	
								kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	50,76	
								kN/m ¹
						$\sigma_{;grond}$	72,52	
								kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 700 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C20/25
 Millieuklasse: XC2
 Diameter ϕ km: 6 mm
 Maaswijdte : 150 mm

		Wapening	Scheurwijdte
M_{Ed}	0,09 kNm	$A_{s,req}$ 2 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 3 N/mm ²
M_{qp}	3,46 kNm	$A_{s,min}$ 2 mm ²	vlgs. tabel ϕ max: 48 mm
V_{Ed}	25,38 kN	$A_{s,prov}$ 188 mm ²	vlgs. tabel S max: 450 mm
$V_{,min}$	0,44 N/mm ²		
$V_{,Ed}$	0,17 N/mm ²	toegepast: # ϕ6-150	

Strooknummer: 8**Belastingen:**

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Kap	2,50		1,22			3,05		
	2,50		0,69	0	H		0,00	
Zolder	2,50		0,35			0,88		
	2,50		1,75	0,4	H		1,75	
1e verdieping	1,20		4,76			5,71		
	1,20		2,95	1	A		3,54	
Begane grond	1,20		4,26			5,11		
	1,20		2,95	1	A		3,54	
Metselwerk	6,00	0,10	20,00			12,00		
Strook	0,60	0,20	25,00			3,00		
						q_{rep}	29,75	8,83
								kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	39,97	
								kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	44,05	
								kN/m ¹
						$\sigma_{;grond}$	73,42	
								kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 600 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C20/25
 Millieuklasse: XC2
 Diameter ϕ km: 6 mm
 Maaswijdte : 150 mm

		Wapening	Scheurwijdte
M_{Ed}	2,29 kNm	$A_{s,req}$ 49 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 66 N/mm ²
M_{qp}	2,39 kNm	$A_{s,min}$ 49 mm ²	vlgs. tabel ϕ max: 48 mm
V_{Ed}	22,02 kN	$A_{s,prov}$ 188 mm ²	vlgs. tabel S max: 450 mm
$V_{,min}$	0,44 N/mm ²		
$V_{,Ed}$	0,15 N/mm ²	toegepast: # ϕ6-150	

Strooknummer: 9**Belastingen:**

	breedte	i.v.m.		ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
		gevelopening	massa				
Kap	4,50	150%	1,09	0	H	7,36	0,00
	4,50	150%	0,69				
Zolder	1,75	150%	0,35	0,4	H	0,92	1,84
	1,75	150%	1,75				
1e verdieping	3,90	150%	4,76	1	A	27,85	17,26
	3,90	150%	2,95				
Begane grond	0,60		4,26	1	A	2,56	1,77
	0,60		2,95				
Metselwerk	3,50	0,10	20,00			7,00	
Strook	0,90	0,20	25,00			4,50	

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte:	900 mm
Dekking:	45 mm
Betonkwaliteit:	C20/25
Millieuklasse:	XC2
Diameter \varnothing km:	8 mm
Maaswijdte :	150 mm

q_{rep}	50,18	20,87	kN/m ¹
F.C.1. (q_{Ed})	68,14		kN/m ¹
F.C.2. (q_{Ed})	82,36		kN/m ¹
σ_{grond}	91,51		kN/m ¹

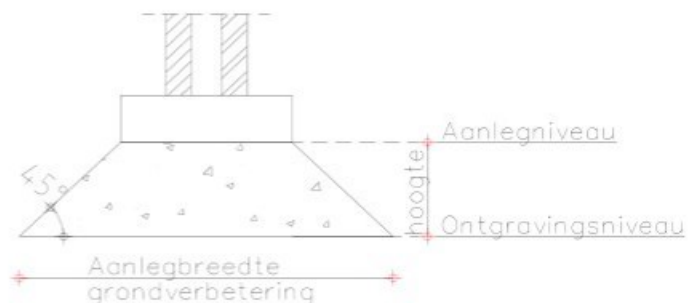
		Wapening	Scheurwijdte
M_{Ed}	7,32 kNm	$A_{s,req}$ 159 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 109 N/mm ²
M_{qp}	6,09 kNm	$A_{s,min}$ 159 mm ²	vlgs. tabel \varnothing max: 48 mm
V_{Ed}	41,18 kN	$A_{s,prov}$ 335 mm²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
$V_{,min}$	0,44 N/mm ²		
$V_{,Ed}$	0,28 N/mm ²	toegepast: # \varnothing8-150	

Bijlage : Fundering
Fundering op staal, uitgangspunt is de aanwezigheid van een goed draagkrachtig zandpakket. E.e.a. aan te tonen in het werk.
Fundering op staal

Onder de funderingsstrook op het aanlegniveau, dient de grond een conusweerstand van tenminste 4 N/mm^2 te bezitten op een diepte van 200mm. Op een diepte van 400mm dient deze conusweerstand 5 N/mm^2 te zijn. Dit moet in het werk worden gecontroleerd met een handsondeerapparaat met een conus van 1 cm^2 . Indien hieruit blijkt dat aan bovenstaande niet wordt voldaan dient men grondverbetering toe te passen.

Grondverbetering:

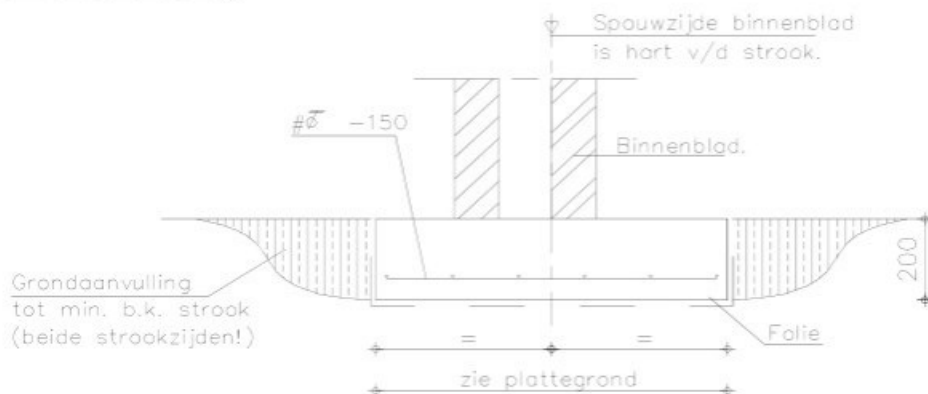
Bij toepassing van grondverbetering ervoor zorgen dat het grondwater zich tenminste op 500mm onder het diepste ontgravingsnivo bevind. Zonodig bemaling toepassen. Het ontgravingsniveau afrillen en waar nodig aanvullen met goed gegraadeerd zand en afrillen in lagen van max. 300 mm. Per max. 3 lagen vastheid controleren met handsondeerapparaat. Grondaanvulling zo breed aanbrengen dat funderingsdruk zich onder hoek van 45gr. kan spreiden. Grondaanvulling kruislings afrillen met trilplaat met min. gewicht van 750 kg, in elkaar overlappende gangen. De bovenste grondlaag na afrillen controleren op vastheid (min. getallen, zie hierboven) Onvoldoende vaste bovenlagen op een andere manier verdichten.


Uitgangspunten grondverbetering :

Peil n.t.b.

Geen sondeerrapport aanwezig.

De hierboven genoemde hoeveelheden grondverbetering zijn slechts een indicatie. Slechte plekken in de grondslag (oude sloten, gedempte putten etc.) kunnen plaatselijk voorkomen en dienen altijd en volledig verwijderd en vervolgens aangevuld te worden zoals hierboven omschreven.

Principedetail van de fundering.

Principe strookdrsn.

Buitemuren: Spouwzijde binnenblad is hart v/d strook.
 Binnenmuren: Hart v/d spouw/metselwerk is hart v/d strook.

Bijlage computeruitvoer

project: **Woning** 
Koezenkooiweg 3
Rouveen

Projectnr: **z14.396-100**

Opdrachtgever: **Huls Architecten**
Bergerslag 3
7951 DR Staphorst

Datum: 5-jun-14

Opgesteld: 



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Lid:
Betonvereniging

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

Project...: z14.396-100 Woning [redacted] Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 1
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 03/06/2014
 Bestand...: U:\Projecten 2014\z14.396-100\Topspant 1.rww

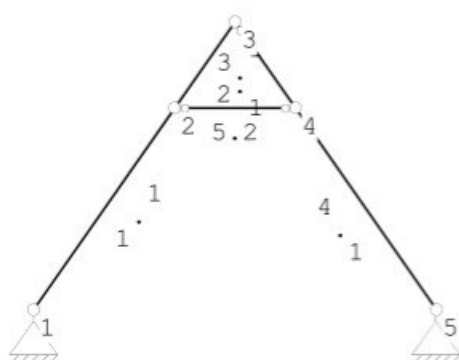
Belastingbreedte.: 4.000
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*246	1:C18	1.7466e+004	8.8081e+007	0.00
2	B*H 76*121	1:C18	9.1960e+003	1.1220e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	246	123.0	0:RH				
2	0:Normaal	76	121	60.5	0:RH				

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Topspant 1

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.800
2	1.750	8.300
3	2.500	9.370
4	3.250	8.300
5	5.000	5.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*246	NDM	NDM	3.052	
2	2	3	1:B*H 71*246	NDM	NDM	1.307	
3	3	4	1:B*H 71*246	ND-	NDM	1.307	
4	4	5	1:B*H 71*246	NDM	NDM	3.052	
5	2	4	2:B*H 76*121	ND-	ND-	1.500	

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.....: 12.00 Gebouwhoogte.....: 9.37
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Positie spant in het gebouw....: 8.00
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.50
 Terrein categorie ...[4.3.2]....: 2 Kr[4.3.2].....: 0.21
 z0[4.3.2]....: 0.20 Zmin ..[4.3.2].....: 4.00
 Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.00 Co wind van rechts.....: 1.00
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.00
 Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.20 -0.30
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....: 0.20 -0.30
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]....: 0.20 -0.30
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.04

SNEEUW

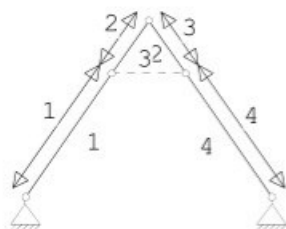
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1-4
9:Open.	: 5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-2	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	3-4	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	3-4	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

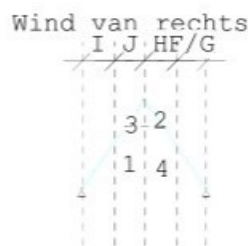
Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

Nr.	StAAF Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	3-4 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	1.200	F/G
2	1-2	1.200	1.300	H
3	3-4	0.000	1.200	J
4	3-4	1.200	1.300	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	3-4	0.000	1.200	F/G
2	3-4	1.200	1.300	H
3	1-2	0.000	1.200	J
4	1-2	1.200	1.300	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.684	4.000		-0.821		
Qw2	1.00	0.700	0.684	1.000		-0.479	F	55.0
Qw3	1.00	0.700	0.684	3.000		-1.436	G	55.0
Qw4	1.00	0.666	0.684	4.000		-1.823	H	55.0
Qw5	1.00	-0.300	0.684	4.000		0.821	J	55.0
Qw6	1.00	-0.200	0.684	4.000		0.547	I	55.0
Qw7		-0.200	0.684	4.000		0.547		

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	b)	0.133	0.70	1.00		4.000	0.373	55.0
Qs2	b)	0.134	0.70	1.00		4.000	0.375	55.0
Qs3	b)	0.067	0.70	1.00		4.000	0.186	55.0
Qs4	b)	0.067	0.70	1.00		4.000	0.188	55.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
	3 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	4 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	5 Wind van links onderdruk A	7
g	6 Wind van links overdruk A	8
g	7 Wind van rechts onderdruk A	11
g	8 Wind van rechts overdruk A	12
g	9 Sneeuw A	22
g	10 Sneeuw B	23

BELASTINGGEVALLEN

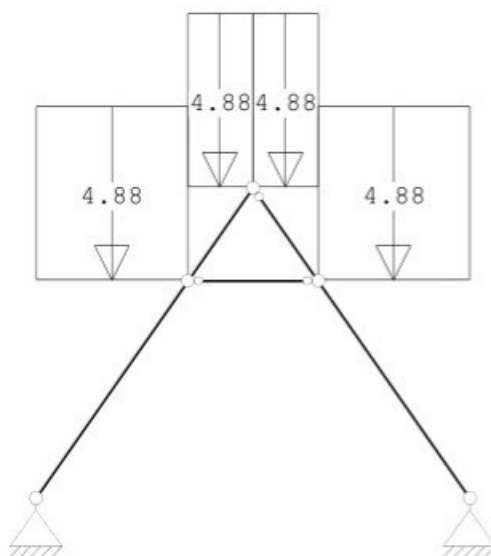
B.G.	Omschrijving	Type
g	11 Sneeuw C	33

g = gegeneerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-4.88	-4.88	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-4.88	-4.88	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-4.88	-4.88	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-4.88	-4.88	0.000	0.000			

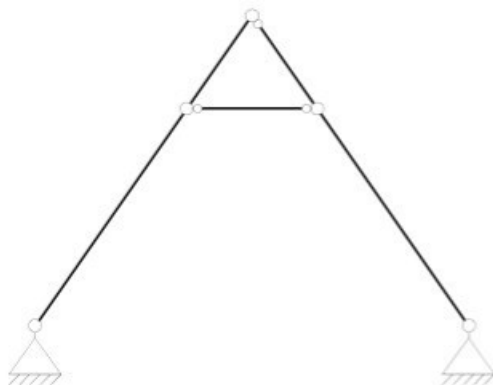
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	6.26	12.52	
5	-6.26	12.52	
	0.00	25.04	: Som van de reacties
	0.00	-25.04	: Som van de belastingen

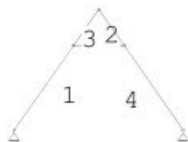
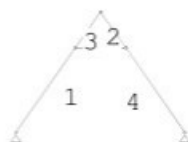
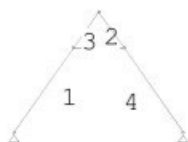
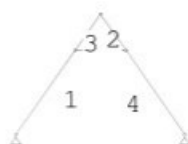
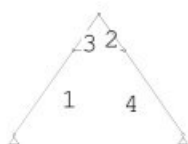
BELASTINGEN

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



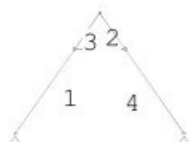
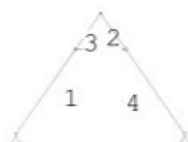
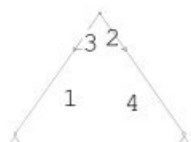
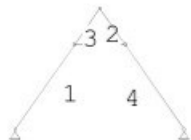
VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem

Lastvelden momentaan

- 1 2-4
- 2 1, 3, 4
- 3 1-4
- 4 1, 2, 4
- 5 1-3
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 1

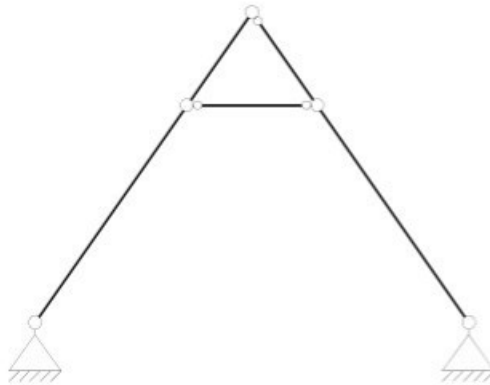
REACTIES

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

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.00	0.00		
5	0.00	0.00	0.00	0.00		

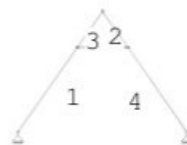
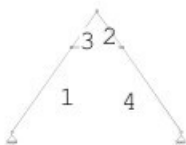
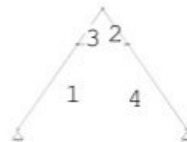
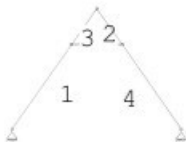
BELASTINGEN

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



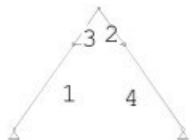
VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 2-4	
2 1, 3, 4	
3 1-4	
4 1, 2, 4	
5 1-3	

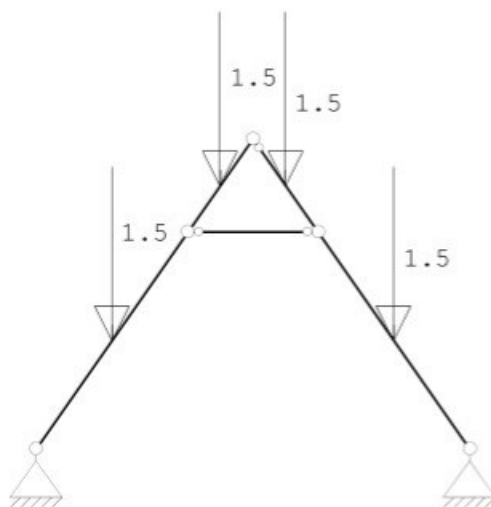
REACTIES

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

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.00	0.00		
5	0.00	0.00	0.00	0.00		

BELASTINGEN

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 1

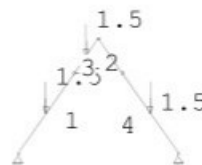
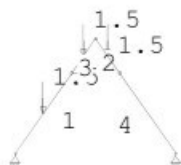
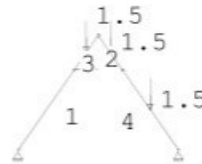
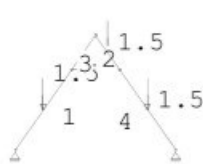
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10:PZGeproj.	-1.50	1.526			0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproj.	-1.50	0.653			0.0	0.0	0.0
3	10:PZGeproj.	-1.50	0.653			0.0	0.0	0.0
4	10:PZGeproj.	-1.50	1.526			0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1, 3, 4	
2 2-4	
3 1-3	
4 1, 2, 4	

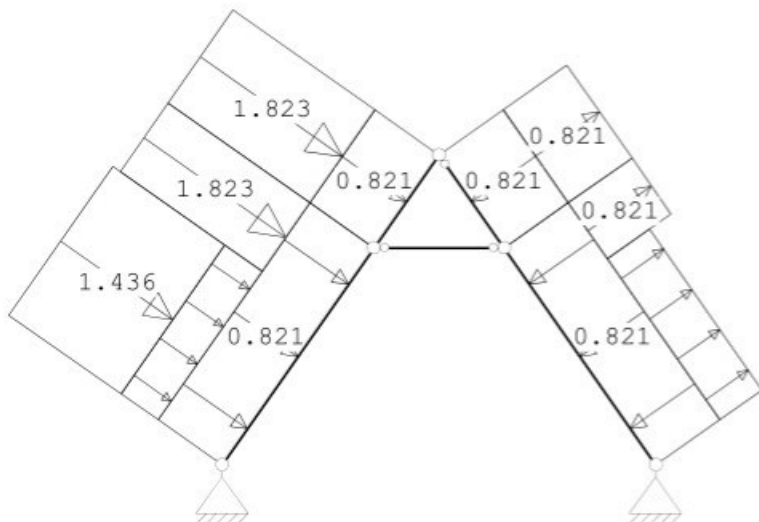
REACTIES

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.20	1.40	1.76	2.74		
5	-1.40	-1.20	1.76	2.74		

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.959	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.44	-1.44	0.000	0.959	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.82	-1.82	2.093	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	2.267	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.785	0.000	0.0	0.2	0.0

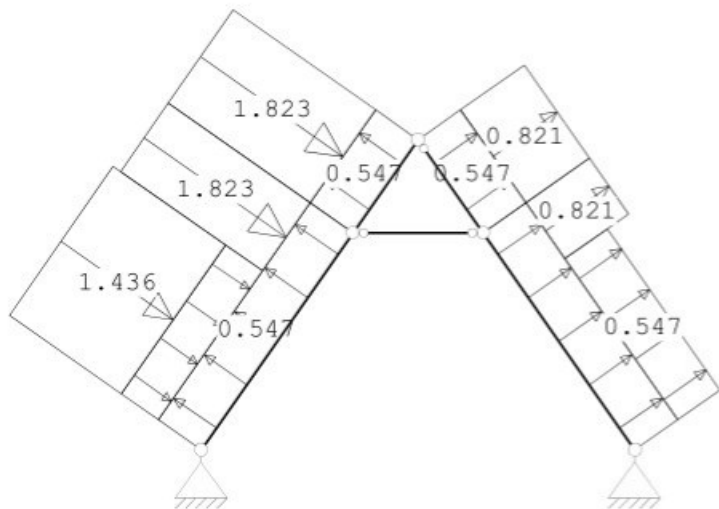
REACTIES

B.G:5 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-4.35	1.80	
5	-4.74	5.28	
	-9.09	7.07	: Som van de reacties
	9.09	-7.07	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.959	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.44	-1.44	0.000	0.959	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.82	-1.82	2.093	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	2.267	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.785	0.000	0.0	0.2	0.0

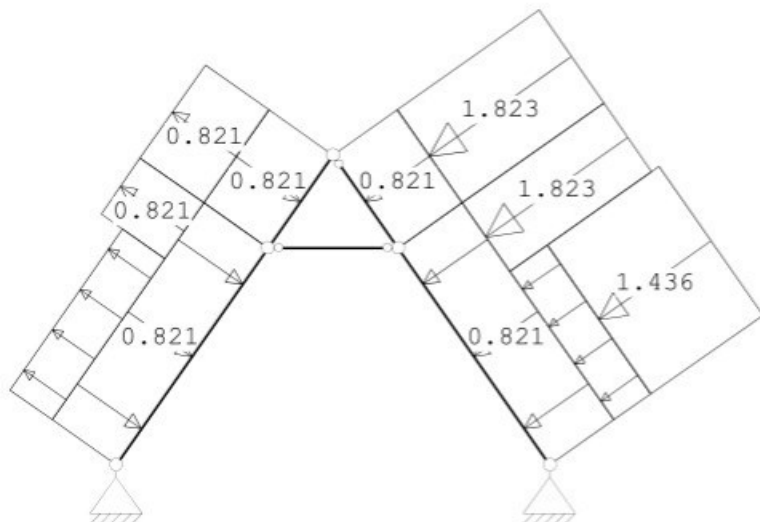
REACTIES

B.G:6 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-4.66	-1.62	
5	-4.43	1.86	
	-9.09	0.24	: Som van de reacties
	9.09	-0.24	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.959	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.44	-1.44	0.959	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-1.82	-1.82	0.000	2.093	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	2.267	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.000	0.785	0.0	0.2	0.0

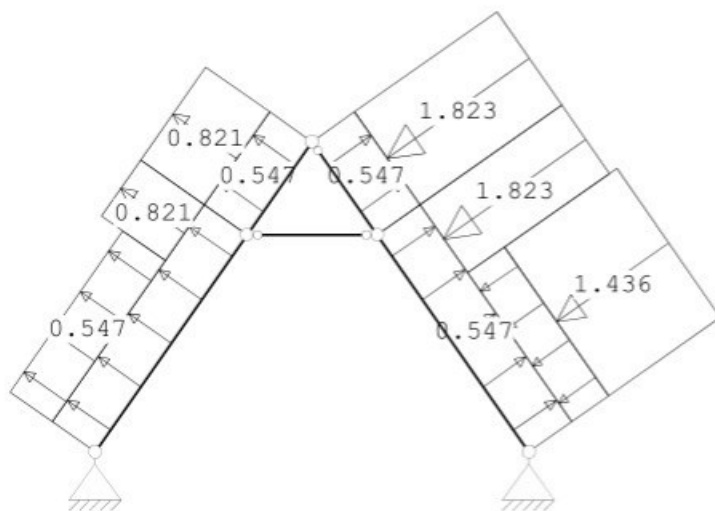
REACTIES

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	4.74	5.28	
5	4.35	1.80	
	9.09	7.07	: Som van de reacties
	-9.09	-7.07	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.55	0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.959	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.44	-1.44	0.959	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-1.82	-1.82	0.000	2.093	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.82	0.82	2.267	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.55	0.55	0.000	0.785	0.0	0.2	0.0

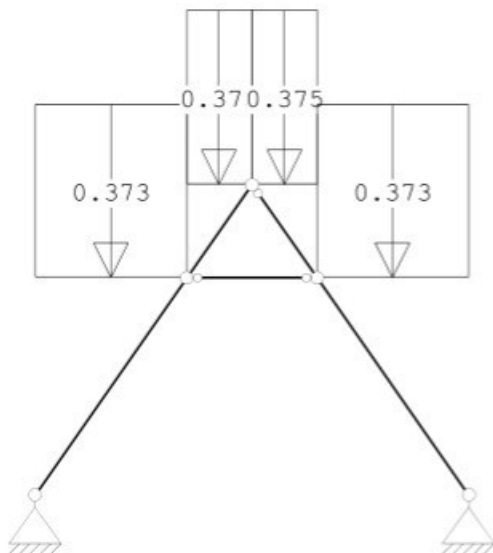
REACTIES

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	4.43	1.86	
5	4.66	-1.62	
	9.09	0.24	: Som van de reacties
	-9.09	-0.24	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

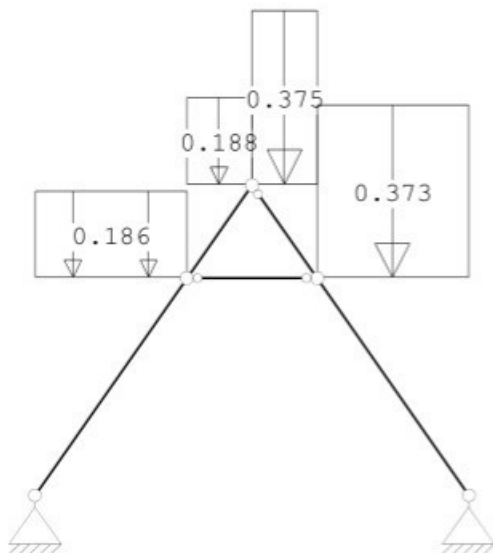
REACTIES

B.G:9 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.47	0.93	
5	-0.47	0.93	
	0.00	1.87	: Som van de reacties
	0.00	-1.87	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs4	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

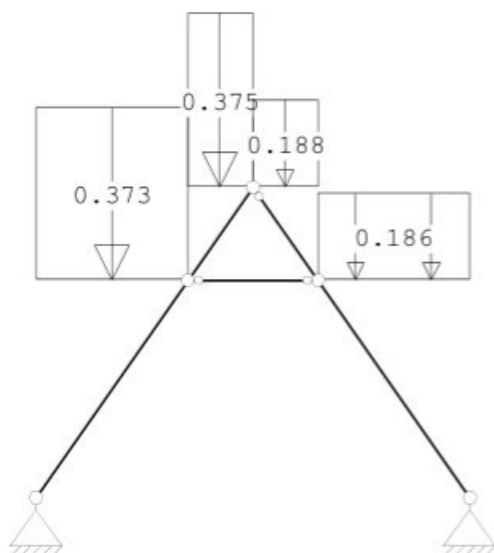
REACTIES

B.G:10 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.35	0.58	
5	-0.35	0.82	
	0.00	1.40	: Som van de reacties
	0.00	-1.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:11 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	0.35	0.82	
5	-0.35	0.58	
	0.00	1.40	: Som van de reacties
	0.00	-1.40	: Som van de belastingen

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Topspant 1

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 $Q_{k,4}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
19	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
20	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
21	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
22	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
27	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
28	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
29	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,5}$
30	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,6}$
31	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,7}$
32	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,8}$
33	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,9}$
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,10}$
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,11}$
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

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

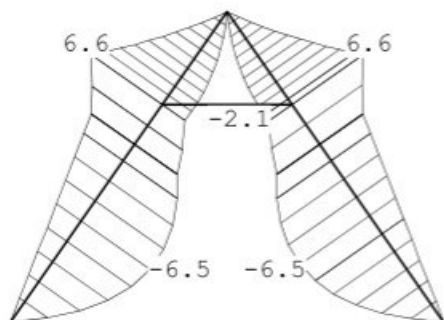
BC Staven met gunstige werking

- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Alle staven de factor:0.90
- 12 Alle staven de factor:0.90
- 13 Alle staven de factor:0.90
- 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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

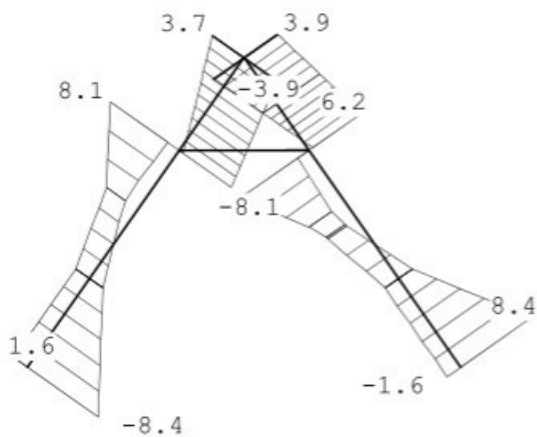
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

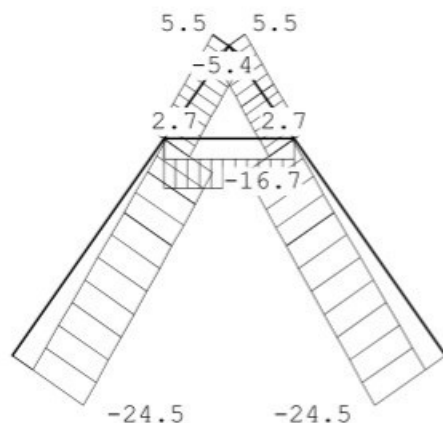
Fundamentele combinatie



Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 1

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

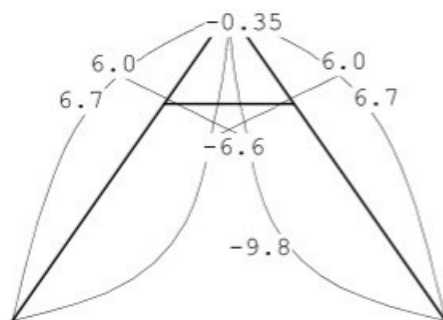
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.66	13.15	9.08	20.64		
5	-13.15	0.66	9.08	20.64		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

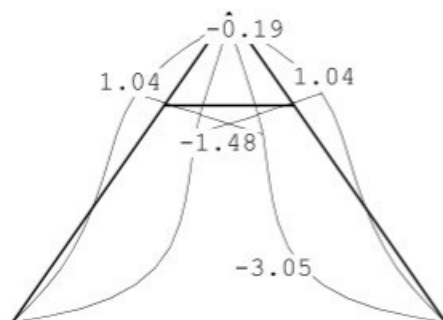
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.60	10.99	10.90	17.80		
5	-10.99	-1.60	10.90	17.80		

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Frequente combinatie



REACTIES

Frequente combinatie

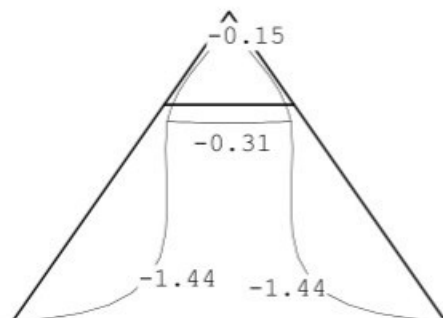
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	5.32	7.20	12.19	13.57		
5	-7.20	-5.32	12.19	13.57		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Quasi-blijvende combinatie



REACTIES

Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	6.26	12.52	
5	-6.26	12.52	

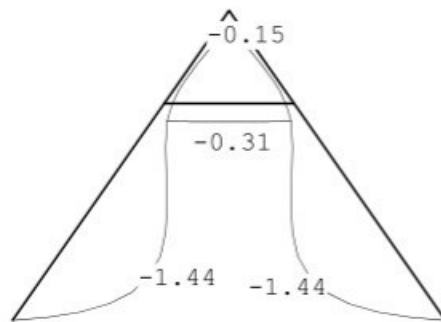
Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 1

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	6.26	12.52	
5	-6.26	12.52	

Project...: z14.396-100 Woning [redacted] Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 2
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 03/06/2014
 Bestand...: U:\Projecten 2014\z14.396-100\Topspant 2.rww

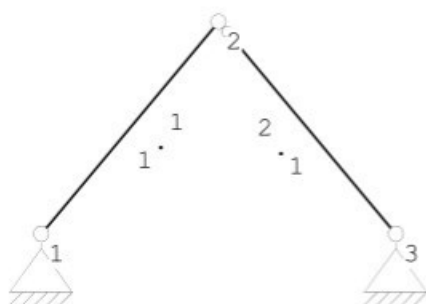
Belastingbreedte.: 3.200
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*171	1:C18	1.2141e+004	2.9585e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	171	85.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.800
2	1.700	7.830
3	3.400	5.800

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 2

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*171	NDM	NDM	2.648	
2	2	3	1:B*H 71*171	ND-	NDM	2.648	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 15.00 Gebouwhoogte.....: 7.83
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Positie spant in het gebouw....:	8.50		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.50
Terrein categorie ...[4.3.2]....:	2	Kr[4.3.2].....:	0.21
z0[4.3.2]....:	0.20	Zmin ..[4.3.2].....:	4.00
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.00	Co wind van rechts....:	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....:	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....:	0.04		

SNEEUW

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

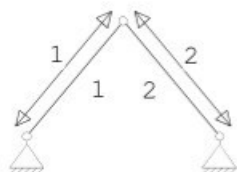
STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1,2

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-1	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	2-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

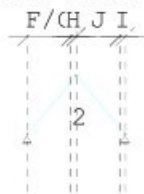


WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.500	F/G
2	1	1.500	0.200	H
3	2	0.000	1.500	J
4	2	1.500	0.200	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.500	F/G
2	2	1.500	0.200	H
3	1	0.000	1.500	J
4	1	1.500	0.200	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.641	3.200		-0.615		
Qw2	1.00	0.700	0.641	3.200		-1.436	G	50.1
Qw3	1.00	0.634	0.641	3.200		-1.300	H	50.1
Qw4	1.00	-0.300	0.641	3.200		0.615	J	50.1
Qw5	1.00	-0.200	0.641	3.200		0.410	I	50.1
Qw6		-0.200	0.641	3.200		0.410		

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	b)	0.265	0.70	1.00		3.200	0.594	50.1
Qs2	b)	0.133	0.70	1.00		3.200	0.297	50.1

BELASTINGGEVALLEN

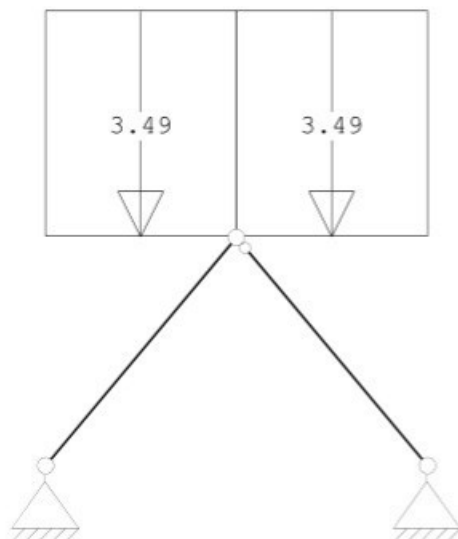
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
	3 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
	4 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	5 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	6 Wind van links onderdruk A	7
g	7 Wind van links overdruk A	8
g	8 Wind van rechts onderdruk A	11
g	9 Wind van rechts overdruk A	12
g	10 Sneeuw A	22
g	11 Sneeuw B	23
g	12 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

Staatf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.49	-3.49	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-3.49	-3.49	0.000	0.000			

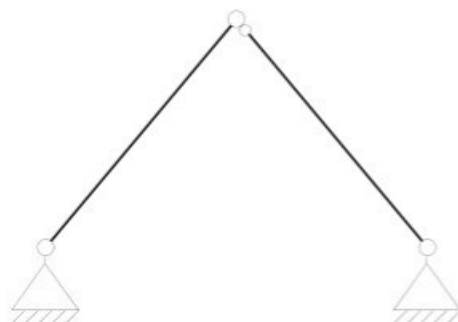
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	2.54	6.06	
3	-2.54	6.06	
	0.00	12.11	: Som van de reacties
	0.00	-12.11	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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



Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
Onderdeel: Topspant 2

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 2

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1,2
2	1,3,4
3	1-4
4	1,2,4
5	1-3
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

REACTIES

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

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.00	0.00		
3	0.00	0.00	0.00	0.00		

Project...: z14.396-100 Woning [redacted] Koezenkooiweg 3 Rouveen
Onderdeel: Topspant 2

BELASTINGEN

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 2

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1,2	
2 1,3,4	
3 1-4	
4 1,2,4	
5 1-3	
6	

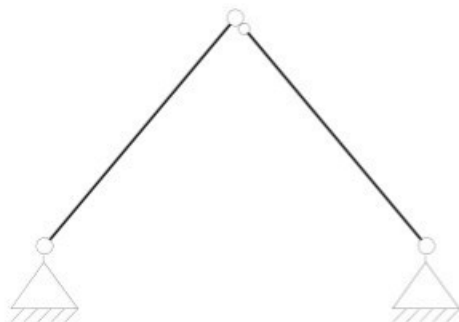
REACTIES

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

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.00	0.00		
3	0.00	0.00	0.00	0.00		

BELASTINGEN

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1,2	

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 2

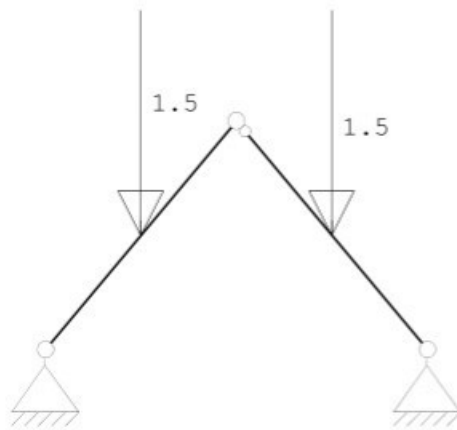
REACTIES

B.G:4 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



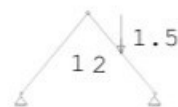
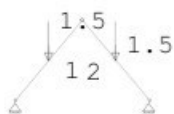
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10:PZGepro.j.	-1.50		1.324		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGepro.j.	-1.50		1.324		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:5 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:5 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1,2	
2 2	
3 1	

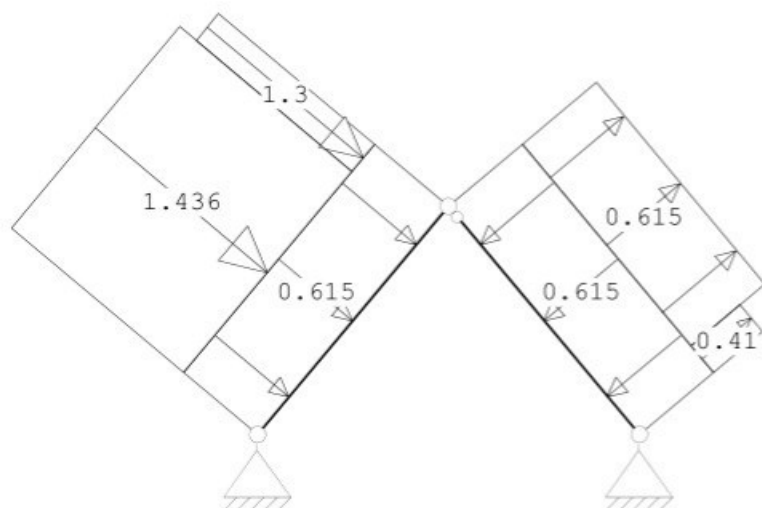
REACTIES

B.G:5 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.31	0.63	0.38	1.50		
3	-0.63	-0.31	0.37	1.50		

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.312	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.44	-1.44	0.000	0.312	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.30	-1.30	2.336	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.62	0.62	0.000	0.312	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	2.336	0.000	0.0	0.2	0.0

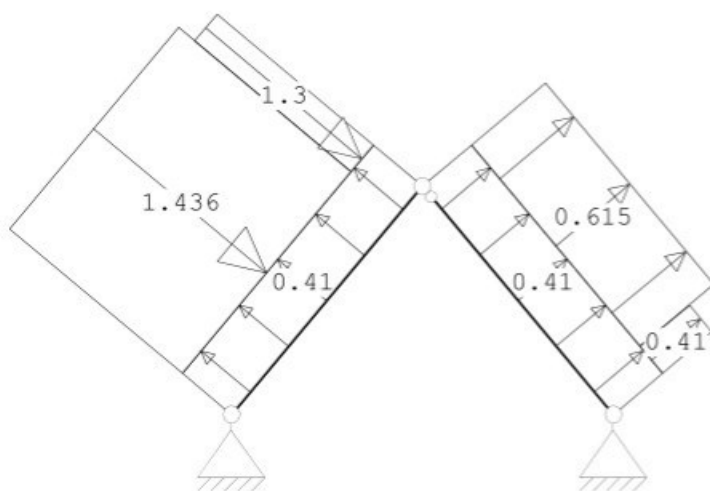
REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-2.38	1.38	
3	-1.70	2.12	
	-4.08	3.50	: Som van de reacties
	4.08	-3.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.312	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.44	-1.44	0.000	0.312	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.30	-1.30	2.336	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.62	0.62	0.000	0.312	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	2.336	0.000	0.0	0.2	0.0

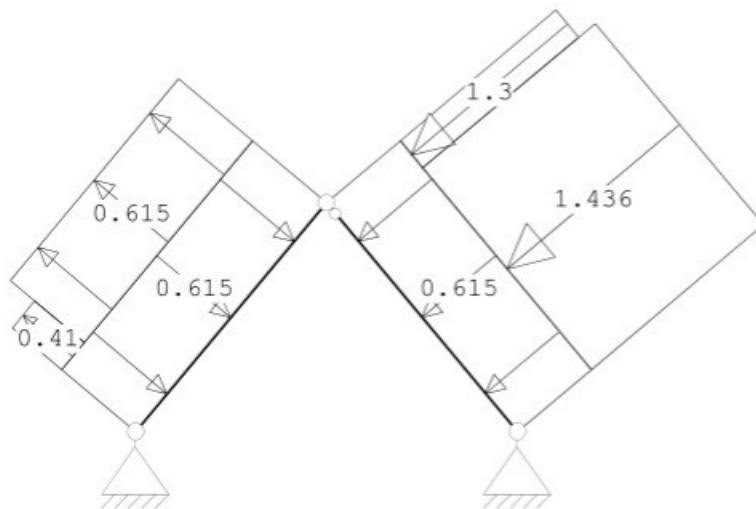
REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-2.07	-0.36	
3	-2.01	0.38	
	-4.08	0.01	: Som van de reacties
	4.08	-0.01	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.312	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.44	-1.44	0.312	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.30	-1.30	0.000	2.336	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.62	0.62	0.312	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	2.336	0.0	0.2	0.0

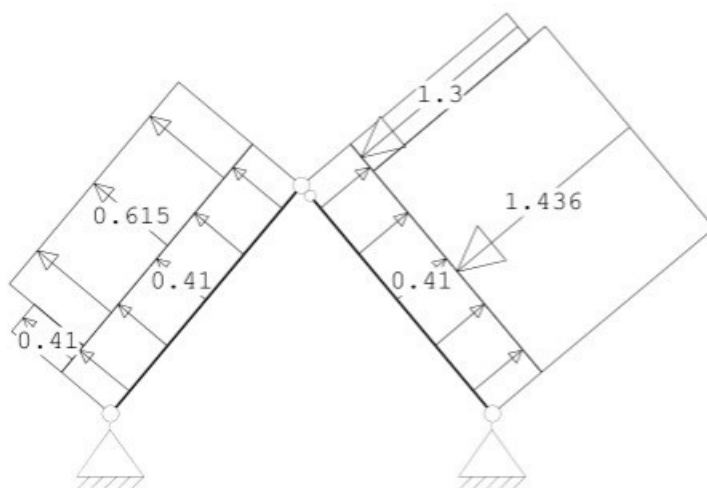
REACTIES

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.70	2.12	
3	2.38	1.38	
	4.08	3.50	: Som van de reacties
	-4.08	-3.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.312	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.44	-1.44	0.312	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.30	-1.30	0.000	2.336	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.62	0.62	0.312	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.41	0.41	0.000	2.336	0.0	0.2	0.0

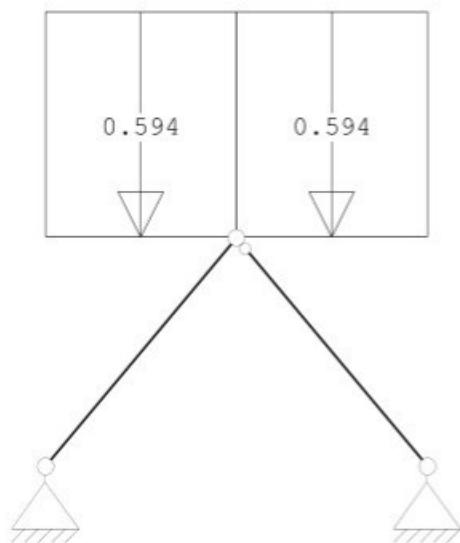
REACTIES

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.01	0.38	
3	2.07	-0.36	
	4.08	0.01	: Som van de reacties
	-4.08	-0.01	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

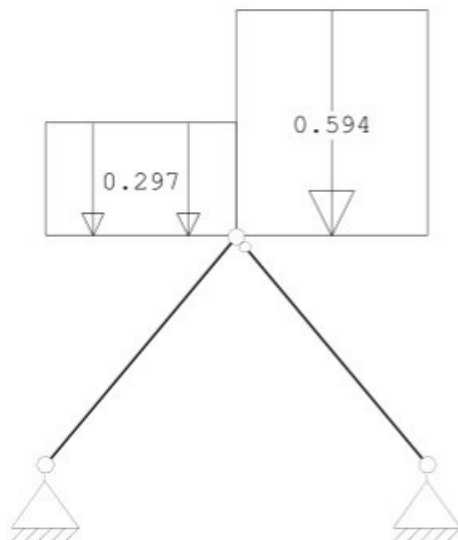
REACTIES

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.42	1.01	
3	-0.42	1.01	
	0.00	2.02	: Som van de reacties
	0.00	-2.02	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

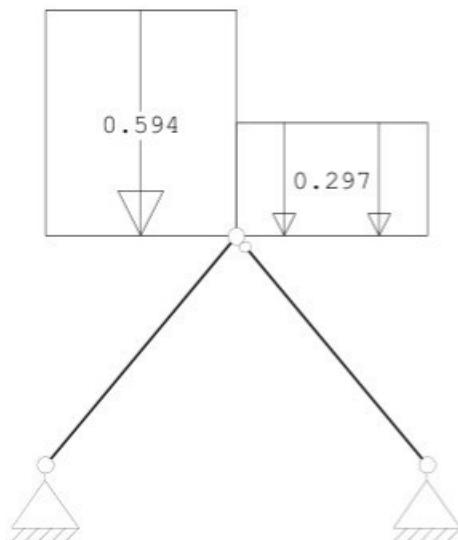
REACTIES

B.G:11 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.32	0.63	
3	-0.32	0.88	
	0.00	1.51	: Som van de reacties
	0.00	-1.51	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw C



Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Topspant 2

STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw C

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QZgeProj.	Qs2	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:12 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	0.32	0.88	
3	-0.32	0.63	
	0.00	1.51	: Som van de reacties
	0.00	-1.51	: Som van de belastingen

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 $Q_{k,5}$
4	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
5	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
6	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
7	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
8	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
9	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$
10	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,12}$
11	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
12	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
13	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
14	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
15	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
16	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
17	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$
18	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,12}$
19	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,5}$
20	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,6}$
21	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,7}$
22	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,8}$
23	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,9}$
24	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,10}$
25	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,11}$
26	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,12}$
27	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
28	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
29	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_1 $Q_{k,6}$
30	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_1 $Q_{k,7}$
31	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_1 $Q_{k,8}$
32	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_1 $Q_{k,9}$

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
Onderdeel: Topspant 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type							
33 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	
34 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	
35 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	
36 Blij.	1.00	$G_{k,1}$					

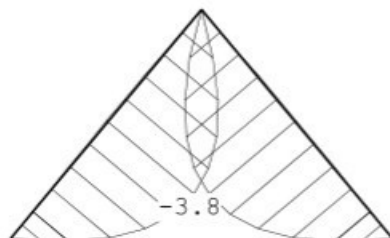
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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 Alle staven de factor:0.90
12 Alle staven de factor:0.90
13 Alle staven de factor:0.90
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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

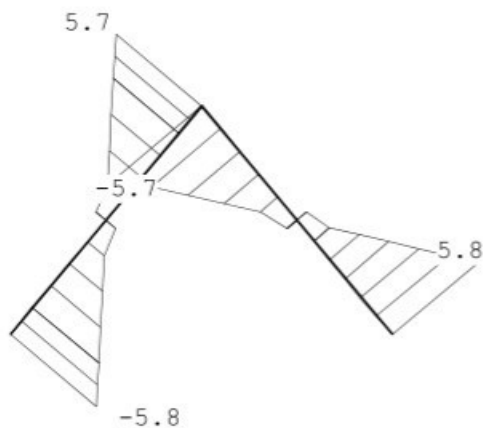
Fundamentele combinatie



Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 2

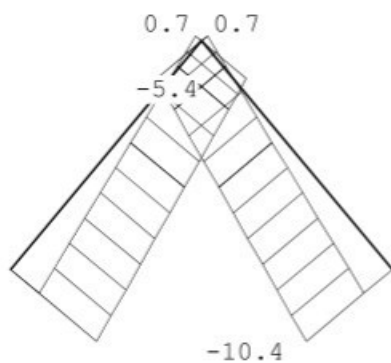
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

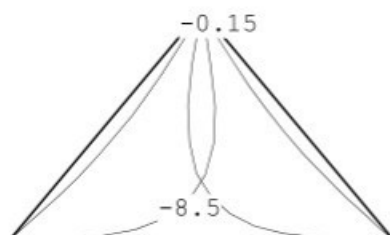
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.94	5.45	4.96	9.41		
3	-5.45	0.94	4.96	9.41		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

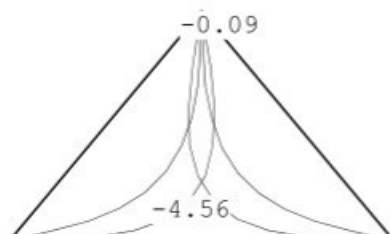
Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.15	4.55	5.69	8.18		
3	-4.55	-0.15	5.69	8.18		

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Frequente combinatie

**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	2.06	2.94	5.98	6.48		
3	-2.94	-2.06	5.98	6.48		

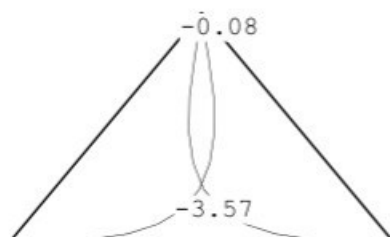
Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Topspant 2

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Quasi-blijvende combinatie



REACTIES

Quasi-blijvende combinatie

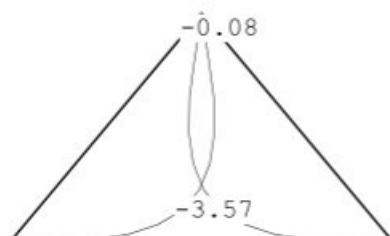
Kn.	X	Z	M
1	2.54	6.06	
3	-2.54	6.06	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.54	6.06	
3	-2.54	6.06	

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 05/06/2014
 Bestand...: U:\Projecten 2014\z14.396-100\Houten halfspant.rww

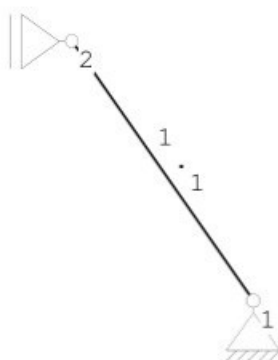
Belastingbreedte.: 2.800
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*221	1:C18	1.5691e+004	6.3864e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	2.030	2.900
2	0.000	5.800

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*221	NDM	NDM	3.540	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 8.00 Gebouwhoogte.....: 5.80
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Positie spant in het gebouw....: 4.50
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.50
 Terrein categorie ...[4.3.2]...: 2 Kr[4.3.2].....: 0.21
 z0[4.3.2]...: 0.20 Zmin ..[4.3.2].....: 4.00
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.00 Co wind van rechts....: 1.00
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.00
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.20 -0.30
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.20 -0.30
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.20 -0.30
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.04

SNEEUW

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

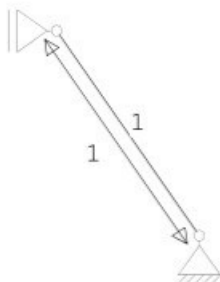
STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-1	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

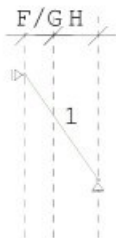


WIND DAKTYPES

Nr.	StAAF Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lesssenaardak	1.000	1.000	7.2.4

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.800	F/G
2	1	0.800	1.230	H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.800	F/G
2	1	0.800	1.230	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		-0.300	0.572	2.800		0.481		
Qw2	1.00	0.500	0.572	2.800		-0.801	G	55.0
Qw3	1.00	0.567	0.572	2.800		-0.908	H	55.0
Qw4		0.200	0.572	2.800		-0.320		
Qw5	1.00	-0.700	0.572	2.800		1.121	G	55.0
Qw6	1.00	-0.667	0.572	2.800		1.068	H	55.0

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	a)	0.133	0.70	1.00		2.800	0.261	55.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	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 rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Sneeuw A	22

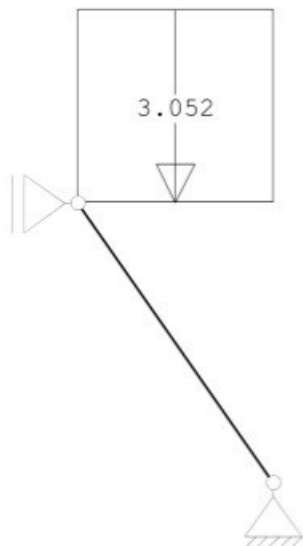
g = gegeneerd belastinggeval

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.05	-3.05	0.000	0.000			

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-2.24	6.41	
2	2.24		
	0.00	6.41	: Som van de reacties
	0.00	-6.41	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

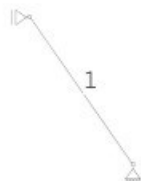
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

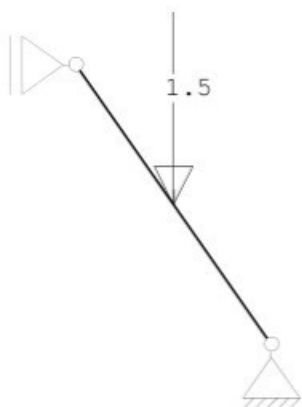
REACTIES

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

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

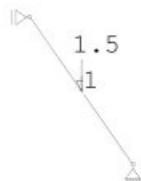
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10:PZGepro.j.	-1.50		1.770		0.0	0.0	0.0

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

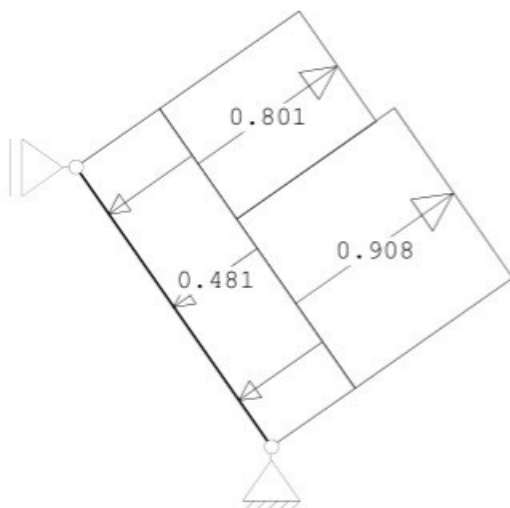
REACTIES

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

Kn.	X	Z	M
1	-0.53	1.50	
2	0.53		
	0.00	1.50	: Som van de reacties
	0.00	-1.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	0.48	0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.145	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.80	-0.80	2.145	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.91	-0.91	0.000	1.395	0.0	0.2	0.0

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Houten halfspant

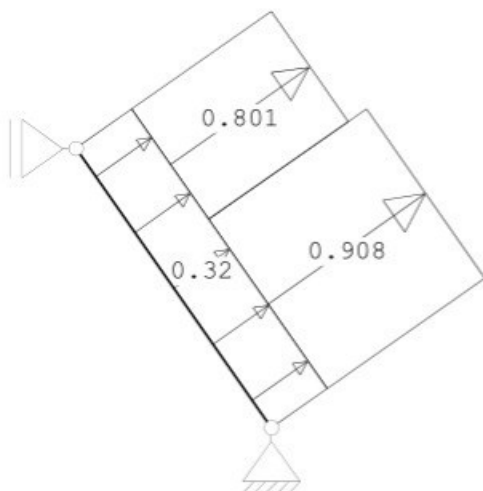
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.34	-0.78	
2	-0.78		
	-1.12	-0.78	: Som van de reacties
	1.12	0.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.145	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.80	-0.80	2.145	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.91	-0.91	0.000	1.395	0.0	0.2	0.0

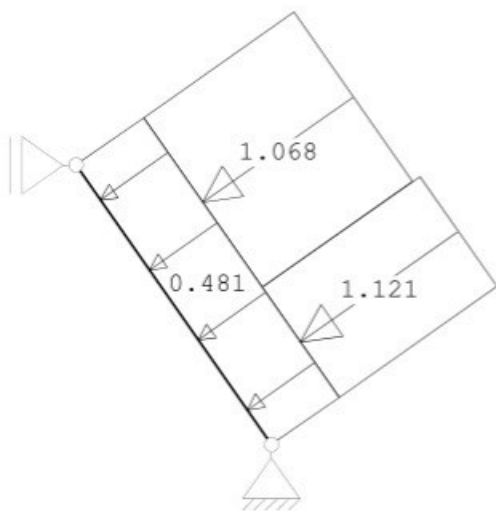
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.93	-2.41	
2	-2.51		
	-3.44	-2.41	: Som van de reacties
	3.44	2.41	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	0.48	0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.145	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	1.12	1.12	0.000	2.145	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	1.395	0.000	0.0	0.2	0.0

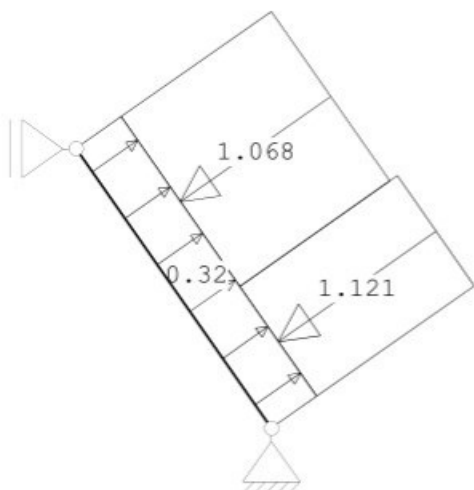
REACTIES

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.19	3.19	
2	3.36		
	4.55	3.19	: Som van de reacties
	-4.55	-3.19	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.145	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	1.12	1.12	0.000	2.145	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	1.395	0.000	0.0	0.2	0.0

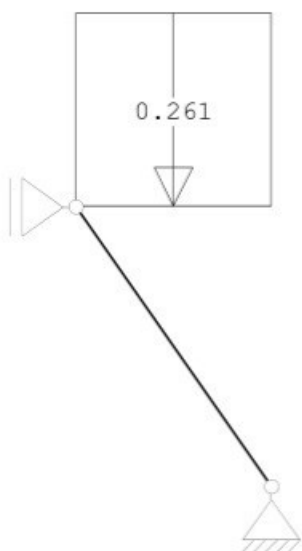
REACTIES

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.60	1.56	
2	1.63		
	2.23	1.56	: Som van de reacties
	-2.23	-1.56	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:8 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	-0.19	0.53	
2	0.19		
	0.00	0.53	: Som van de reacties
	0.00	-0.53	: Som van de belastingen

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant

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.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
15	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
16	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
17	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
18	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
19	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
20	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
21	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
22	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
23	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
24	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
25	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
26	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
27	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
28	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

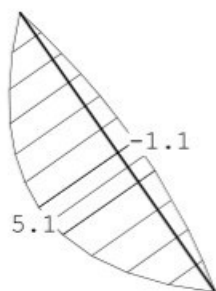
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Alle staven de factor:0.90
- 10 Alle staven de factor:0.90
- 11 Alle staven de factor:0.90
- 12 Alle staven de factor:0.90
- 13 Alle staven de factor:0.90
- 14 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

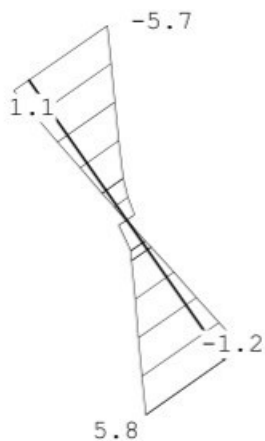
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



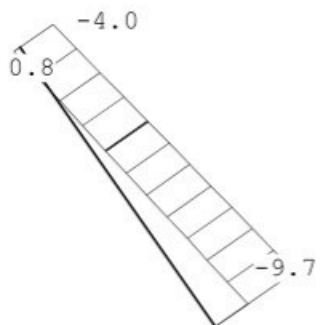
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant

REACTIES

Fundamentele combinatie

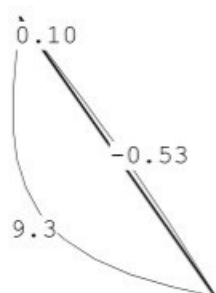
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.68	-0.41	2.52	11.22		
2	-1.37	6.96				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

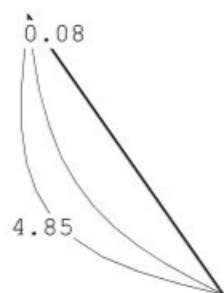
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.18	-1.05	4.00	9.59		
2	-0.26	5.61				

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Frequente combinatie



REACTIES

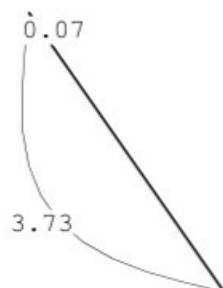
Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.43	-2.01	5.93	7.05		
2	1.74	2.92				

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Houten halfspant

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Quasi-blijvende combinatie

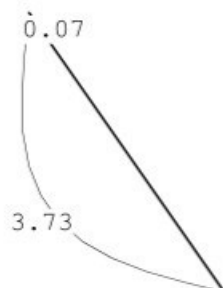


REACTIES Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-2.24	6.41	
2	2.24		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



REACTIES Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-2.24	6.41	
2	2.24		

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Stalen hoekkeper
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 05/06/2014
 Bestand...: U:\Projecten 2014\z14.396-100\Stalen hoekkeper.rww

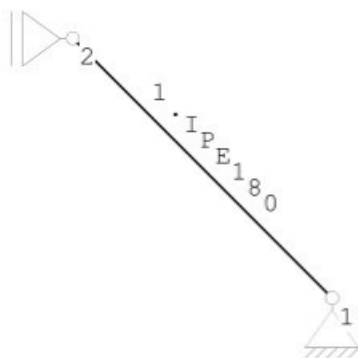
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	2.900	2.900
2	0.000	5.800

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Stalen hoekkeper

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE180	NDM	NDM	4.101	

VASTE STEUNPUNTEN

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

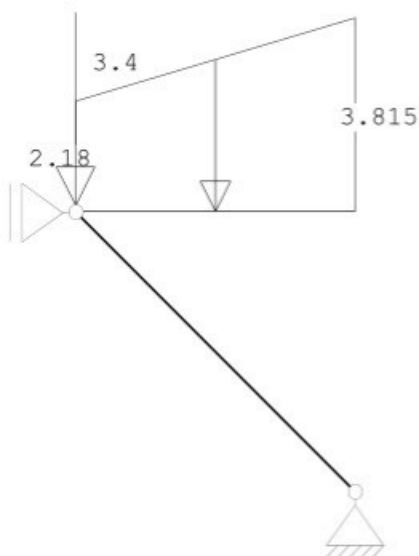
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-3.400			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staatf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.82	-2.18	0.000	0.000			

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Stalen hoekkeper

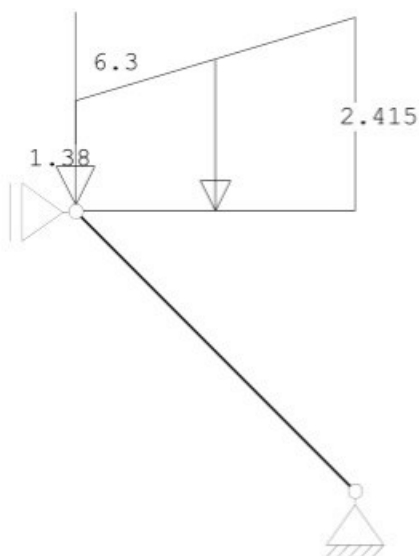
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-7.74	12.86	
2	7.74		
	0.00	12.86	: Som van de reacties
	0.00	-12.86	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-6.300	0.4	0.5	0.3

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.41	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

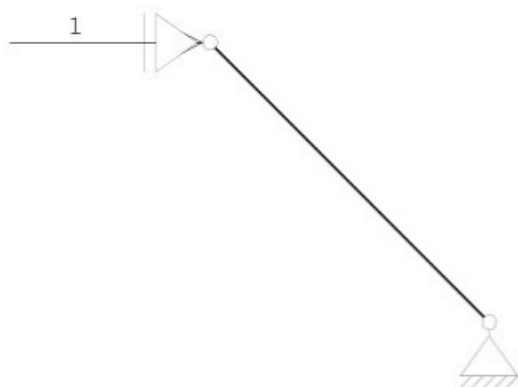
REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	-8.80	11.80	
2	8.80		
	0.00	11.80	: Som van de reacties
	0.00	-11.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	1.000			

REACTIES

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	-1.00		
	-1.00	0.00	: Som van de reacties
	1.00	0.00	: Som van de belastingen

IMPERFECTIES

Scheefstand : 0.00500 * Hoogte

Deze imperfecties worden in beide richtingen aangenomen.

Lokale staaf imperfecties worden niet meegenomen.

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
4	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_1 $Q_{k,2}$
5	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_2 $Q_{k,2}$
6	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

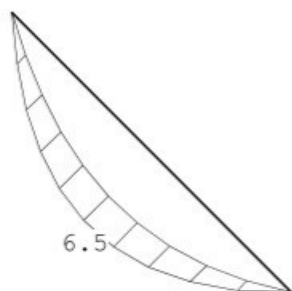
- 1 Geen
- 2 Geen

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
Onderdeel: Stalen hoekkeper

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



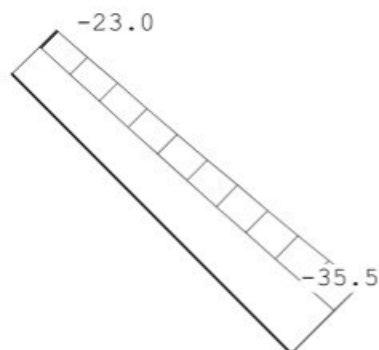
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Stalen hoekkeper

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-20.38	-12.75	19.04	29.91		
2	12.75	20.38				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-16.54	24.67	
2	16.54		

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-10.89	16.01	
2	10.89		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-9.63	14.75	
2	9.63		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-7.74	12.86	
2	7.74		

Project...: z14.396-100 Woning XXXXXXXXXX Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Stalen hoekkeper

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=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	IPE180	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra
				aanp. y [kN]			aanp. z [kN]
1	4.101	Ongeschoord	7.630	0.0	Geschoord	4.101	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.10	1,367;2,734
		onder:	4.10	1,367;2,734

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.572 135	47

Opmerkingen:

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

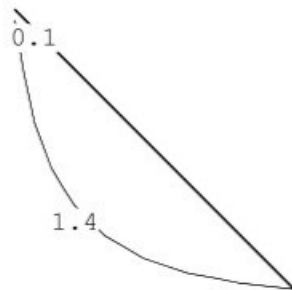
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar		
				I	J						[mm]	*1	
1	Dak	db	4.10	N	N	0.0	-3.8	3	1	Eind	-3.8	-16.4	0.004
		db									-1.4	-16.4	0.004

Project...: z14.396-100 Woning [redacted] Koezenkooiweg 3 Rouveen
Onderdeel: Stalen hoekkeper

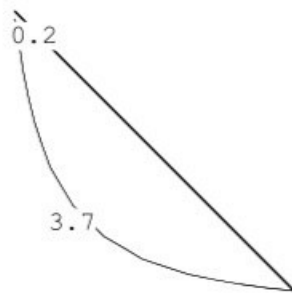
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Stalen hoekkeper

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	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	1	Pos.	2.278	4101	2.3		1.4 3003	3.7		3.7 1104

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Muurplaat
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 05/06/2014
 Bestand...: U:\Projecten 2014\z14.396-100\Muurplaat.rww

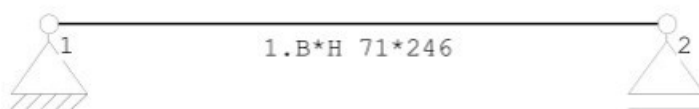
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*246	1:C18	1.7466e+004	8.8081e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	246	123.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.900	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*246	NDM	NDM	4.900	

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Muurplaat

VASTE STEUNPUNTEN

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

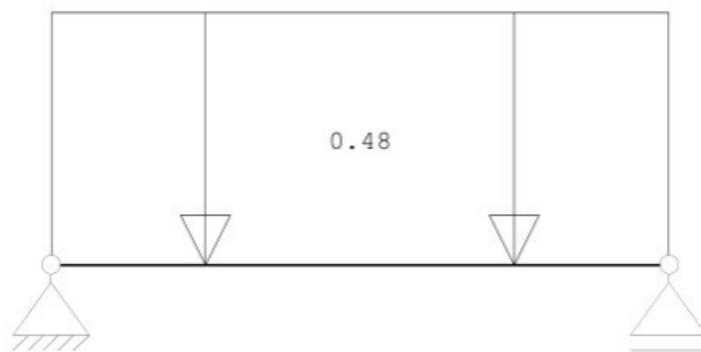
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000			

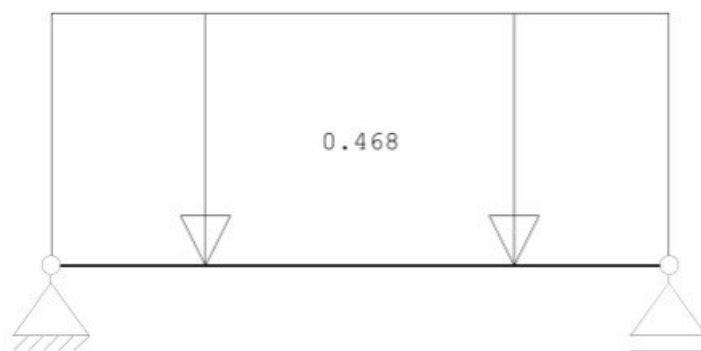
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.34	
2		1.34	
	0.00	2.68	: Som van de reacties
	0.00	-2.68	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Muurplaat

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.15	
2		1.15	
	0.00	2.29	: Som van de reacties
	0.00	-2.29	: Som van de belastingen

IMPERFECTIES

Scheefstand : 0.00500 * Hoogte

Deze imperfecties worden in beide richtingen aangenomen.

Lokale staaf imperfecties worden niet meegenomen.

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
1 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
2 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
3 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
4 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,2}$
5 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$
6 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

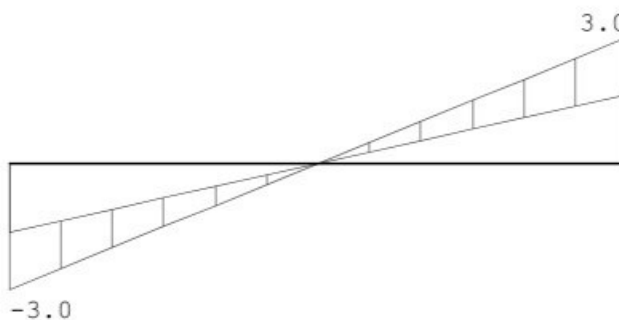
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



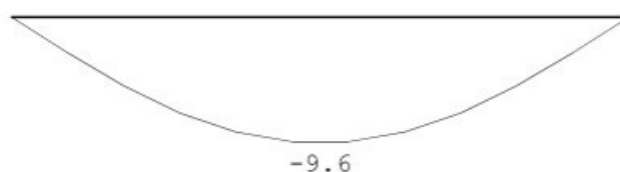
REACTIES

Fundamentele combinatie

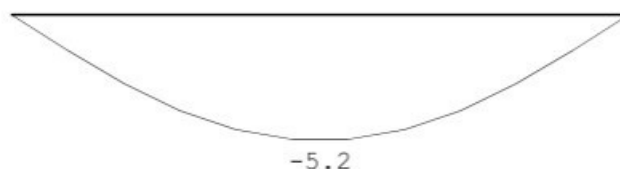
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	1.64	3.00		
2			1.64	3.00		

Project...: z14.396-100 Woning  Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Muurplaat

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Karakteristieke combinatie**REACTIES** Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.49	
2		2.49	

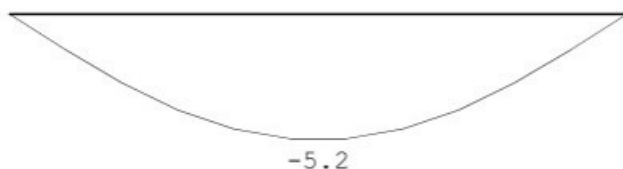
OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Frequente combinatie**REACTIES** Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.34	
2		1.34	

Project...: z14.396-100 Woning [REDACTED] Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Muurplaat

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Quasi-blijvende combinatie

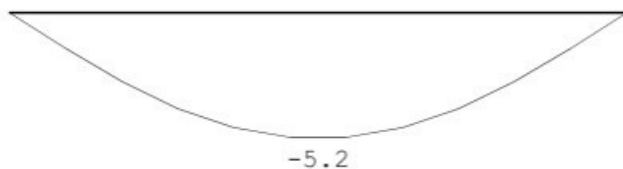


REACTIES Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.34	
2		1.34	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



REACTIES Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.34	
2		1.34	

Project...: z14.396-100 Woning [redacted] Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Randligger zolder - doorgaand
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 05/06/2014
 Bestand...: U:\Projecten 2014\z14.396-100\Randligger zolder - doorgaand.rww

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.500	0.000
3	6.750	0.000
4	11.650	0.000

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Randligger zolder - doorgaand

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	3.500	
2	2	3	1:HEA160	NDM	NDM	3.250	
3	3	4	1:HEA160	NDM	NDM	4.900	

VASTE STEUNPUNTEN

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

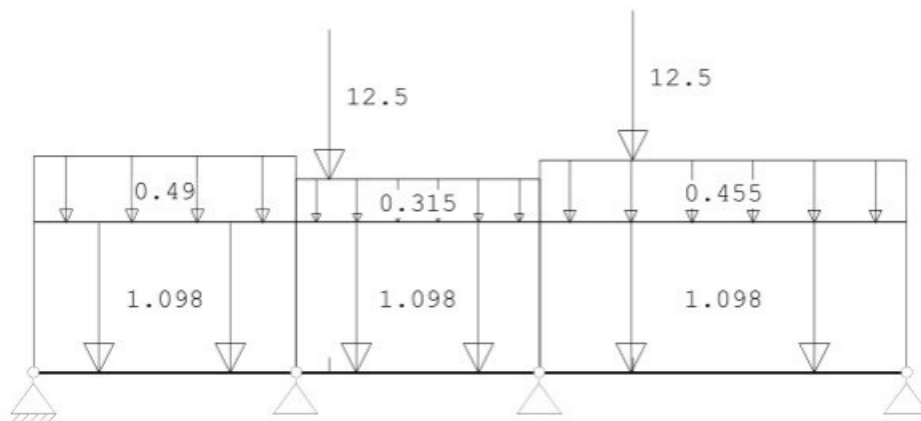
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:QZLokaal	-1.10	-1.10	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.10	-1.10	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.10	-1.10	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.31	-0.31	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
2	8:PZLokaal	-12.50		0.450				
3	8:PZLokaal	-12.50		1.250				

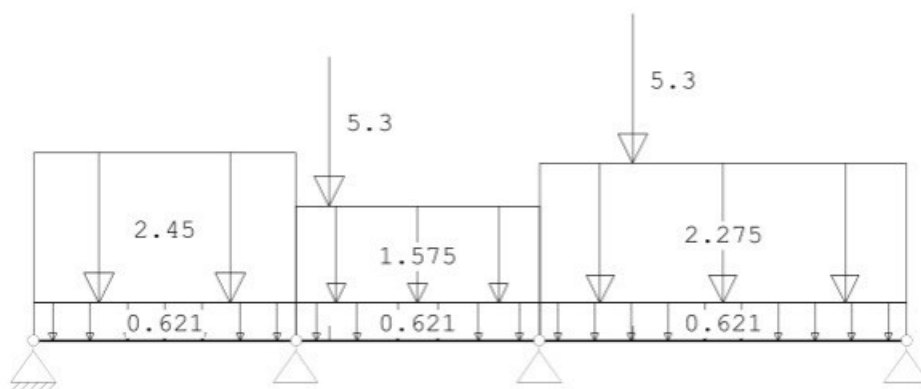
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.71	
2		14.73	
3		23.39	
4		5.49	
	0.00	46.31	: Som van de reacties
	0.00	-46.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2	1:QZLokaal	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
3	1:QZLokaal	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
1	1:QZLokaal	-2.45	-2.45	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	8:PZLokaal	-5.30		0.450		0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal	-5.30		1.250		0.0	0.0	0.0

REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.63	
2		12.31	
3		19.11	
4		6.63	
	0.00	42.68	: Som van de reacties
	0.00	-42.68	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Randligger zolder - doorgaand

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

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

REACTIES

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-3.00	0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4		0.00	
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

IMPERFECTIES

Scheefstand : 0.00500 * Hoogte

Deze imperfecties worden in beide richtingen aangenomen.

Lokale staaf imperfecties worden niet meegenomen.

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
4	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_1 $Q_{k,2}$
5	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_2 $Q_{k,2}$
6	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

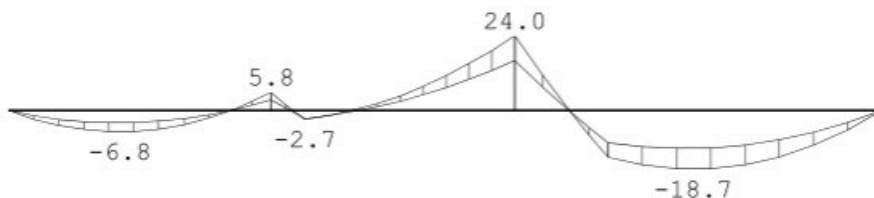
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

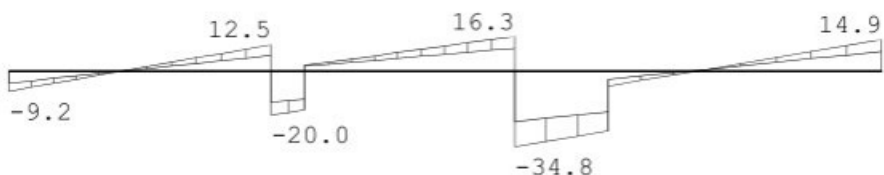
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	5.34	9.18		
2			21.50	32.53		
3			33.88	51.05		
4			9.20	14.87		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.34	
2		27.04	
3		42.49	
4		12.11	

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIES

Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.59	
2		18.00	
3		28.34	
4		7.81	

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Randligger zolder - doorgaand

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.84	
2		16.69	
3		26.36	
4		6.88	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.71	
2		14.73	
3		23.39	
4		5.49	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	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	3.500	Ongeschoord	6.511	0.0	Geschoord	3.500	0.0	
2	3.250	Ongeschoord	6.474	0.0	Geschoord	3.250	0.0	
3	4.900	Ongeschoord	9.761	0.0	Geschoord	4.900	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.50	6*,583
				onder:
2	1.0*h	boven:	3.25	6*,542
				onder:
3	1.0*h	boven:	4.90	8*,612
				onder:

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Randligger zolder - doorgaand

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.118	28
2	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.457	107 46
3	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.457	107 46

Opmerkingen:

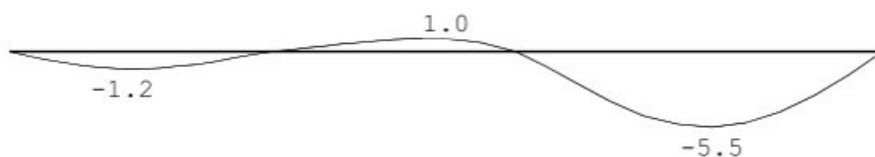
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.50	N N	0.0	-1.9	3	1 Eind	-1.9	±14.0	0.004
		3						1 Bijk	-1.3	±10.5	0.003
2	Vloer	db	3.25	N N	0.0	2.0	3	1 Eind	2.0	±13.0	0.004
		3						1 Bijk	1.0	±9.8	0.003
3	Vloer	db	4.90	N N	0.0	-11.3	3	1 Eind	-11.3	±19.6	0.004
		3						1 Bijk	-5.5	±14.7	0.003

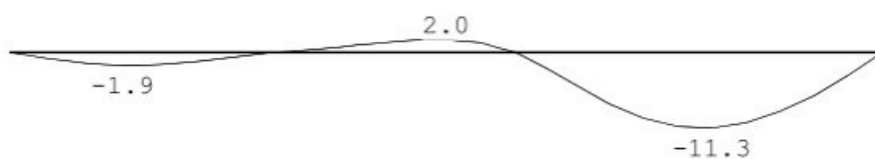
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Randligger zolder - doorgaand

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	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	1	Neg.	1.500	3500	-0.7	-1.2	2801	-1.9	-1.9	1835
2	2	Pos.	2.317	3250	1.0	1.0	3334	2.0	2.0	1626
3	3	Neg.	2.619	4900	-5.8	-5.5	896	-11.3	-11.3	433

Project...: z14.396-100 Woning [redacted] Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Randligger zolder - enkelvelds
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 05/06/2014
 Bestand...: U:\Projecten 2014\z14.396-100\Randligger zolder - enkelvelds.rww

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.900	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	4.900	

Project...: z14.396-100 Woning [redacted] Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Randligger zolder - enkelvelds

VASTE STEUNPUNTEN

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

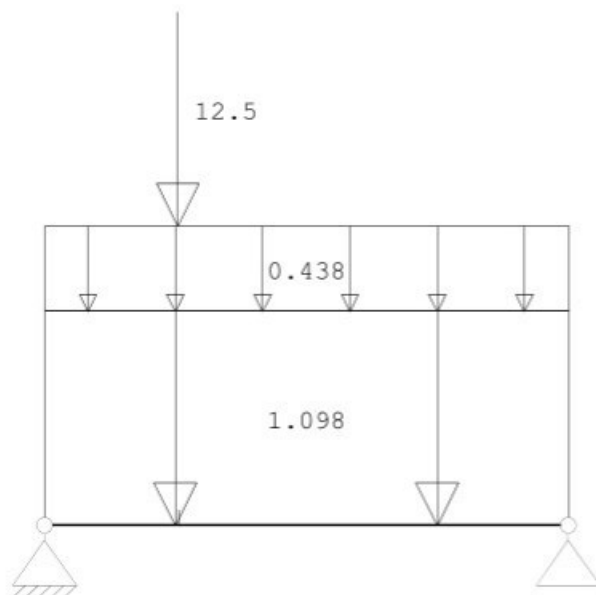
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
1	1:QZLokaal	-1.10	-1.10	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.44	-0.44	0.000	0.000			
1	8:PZLokaal	-12.50		1.250				

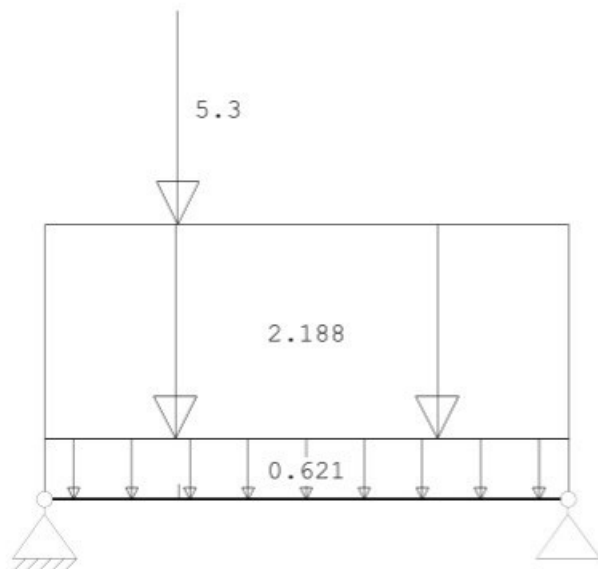
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	13.82	
2		7.70	
	0.00	21.52	: Som van de reacties
	0.00	-21.52	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
1	1:QZLokaal	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	8:PZLokaal	-5.30		1.250		0.4	0.5	0.3

REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.83	
2		8.23	
	0.00	19.06	: Som van de reacties
	0.00	-19.06	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	1.000			

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Randligger zolder - enkelvelds

REACTIES

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.00	0.00	
2		0.00	
	-1.00	0.00	: Som van de reacties
	1.00	0.00	: Som van de belastingen

IMPERFECTIES

Scheefstand : 0.00500 * Hoogte
 Deze imperfecties worden in beide richtingen aangenomen.
 Lokale staaf imperfecties worden niet meegenomen.

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
1 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
2 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
3 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
4 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
5 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
6 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

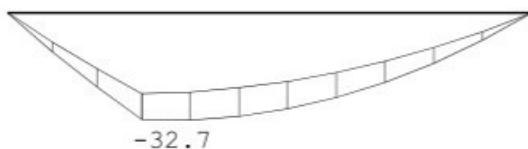
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

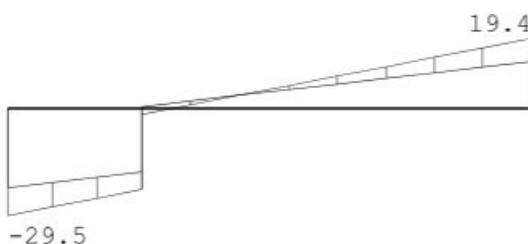
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen

Onderdeel: Randligger zolder - enkelvelds

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	21.89	29.54		
2			13.01	19.43		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	24.65	
2		15.93	

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	18.47	
2		11.05	

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	16.61	
2		9.71	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	13.82	
2		7.70	

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Randligger zolder - enkelvelds

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	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	4.900	Ongeschoord	9.116	0.0	Geschoord	4.900	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.90 8*,613
		onder:	4.90 8*,613

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.567 133	46

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

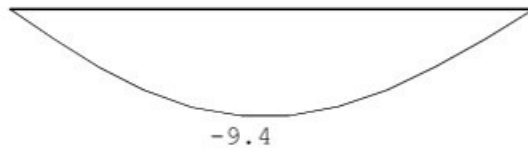
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1
1	Vloer	db	4.90	N	N	10.0	-20.5	3	1 Eind	-10.5	±19.6	0.004
		db						3	1 Bijk	-9.4	±14.7	0.003

Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
Onderdeel: Randligger zolder - enkelvelds

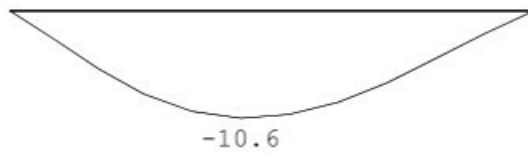
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



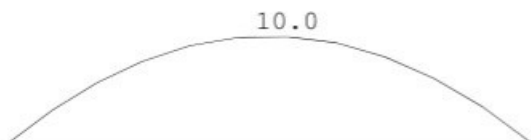
Project...: z14.396-100 Woning J Koezenkooiweg 3 Rouveen
 Onderdeel: Randligger zolder - enkelvelds

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm][lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm][lrep/]
1	1	Neg.	2.163	4900	-11.1		-9.4 522	-20.4	9.9	-10.6 463

ZEEG wc



Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van artikel 5 van de Wet open overheid (Woo). De legenda verwijzing die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen.
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden.
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld.
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de UAVG.
E	art. 5.1 lid 1 e	Betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de UAVG.
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties.
G	art. 5.1 lid 2 b	Het belang van de economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen.
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten.
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen.
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen.
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens.
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft.
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage.
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen.
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking).
P	art. 5.1 lid 5	Het belang van de onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 sub c en het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1 sub c.
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter.
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen.
Overig		
T		De informatie valt buiten de reikwijdte van het verzoek.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van artikel 5 van de Wet open overheid (Woo). De legenda verwijzing die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen.
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden.
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld.
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de UAVG.
E	art. 5.1 lid 1 e	Betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de UAVG.
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties.
G	art. 5.1 lid 2 b	Het belang van de economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen.
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten.
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen.
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen.
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens.
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft.
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage.
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen.
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking).
P	art. 5.1 lid 5	Het belang van de onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 sub c en het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1 sub c.
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter.
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen.
Overig		
T		De informatie valt buiten de reikwijdte van het verzoek.