

Project: Verbouw woning fam. Wiltink
Zelhemseweg 10 te Hummelo

Betreft: Statische hoofdberekening
Omgevingsvergunning

Projectnr: 818.135

Opdrachtgever: Fam. Wiltink
Zelhemseweg 10
6999 DN Hummelo

constructeur : Ing. J.W.Hartman.
datum : 25-05-2018
wijz : 31-05-2018



Inhoudsopgave

Algemeen.....	2
Algemene voorwaarden van Ingenieursbureau Hartman Constructies.....	2
Algemeen van toepassing zijn de voorschriften:	3
Door de bouwpartners te controleren aannames in de berekening:	3
Leverancier gebonden onderdelen:.....	3
Controlerichtlijn Ingenieursbureau Hartman Constructies	5
Toegepaste software:	5
Constructieoverzichten	5
Gegunde opdracht	5
Gebouwfunctie	6
Aangehouden belastingen.....	7
Verdiepingsvloer.....	8
1 balklaag 59*171mm en spoor 38*186mm hoh ca. 0.60m	9
2. naast bestaande spoor 38*186mm	40
3. L 150*100*10 (bi) L 100*100*10 (bu)	40
Aanbouw	41
1.1 Portaalspant kolom HE140A, ligger HE160A.....	42
2.0 Balklaag 46*96mm hoh 0.60m	56
2.1 Balklaag 59*171mm hoh 0.60m	56
2.2 dakligger overstek HE160A moment vast aan 2.3	57
2.3 onderslagligger HE160A toog 20mm – kolom kok 70*70*5, diagonaal R 10.....	58
2.4 onderslagligger IPE180, kolom UNP200 (praktisch)	88
2.5 randligger UNP220.....	89
Fundering	90
CONSTRUCTIE BIJLAGE A.....	91

Algemeen

Algemene voorwaarden van Ingenieursbureau Hartman Constructies

Algemene voorwaarden van Ingenieursbureau Hartman Constructies

Artikel 1 Algemeen

In de Algemene Voorwaarden wordt verstaan onder:

- a. opdrachtgever de partij die opdracht geeft;
- b. het adviesbureau.

Artikel 2 Toepasselijkheid

2.1 Deze Algemene Voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen en overeenkomsten tussen het adviesbureau en opdrachtgever zulks met uitsluiting van eventuele algemene voorwaarden van opdrachtgever. Wijzigingen in deze voorwaarden dienen door beide partijen uitdrukkelijk en schriftelijk te zijn bevestigd.

2.2 De regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau DNR 2011 zijn naast deze Algemene Voorwaarden van toepassing op alle onze aanbiedingen en met ons gesloten overeenkomsten.

2.3 De DNR 2011 is gedeponeerd op 5 oktober 2004 ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 139/2004. De opdrachtgever is op de hoogte van de inhoud van de DNR 2011 die op de website www.hartmanconstructies.nl is in te zien.

2.4 In geval van strijdigheid tussen deze Algemene Voorwaarden en de DNR 2011 prevaleren deze Algemene Voorwaarden.

2.5 Alle door de opdrachtgever gestelde voorwaarden, welke met de Algemene Voorwaarden van het adviesbureau en de DNR 2011 in strijd zijn, zijn op aanbiedingen van en overeenkomsten met het adviesbureau niet van toepassing.

2.6 Indien een opdracht namens de opdrachtgever wordt verstrekt door een derde, dan staat die derde er voor in dat de opdrachtgever van deze voorwaarden kennis heeft genomen en aanvaardt, bij gebreke waarvan de derde aan voorwaarden is gebonden als ware hij zelf opdrachtgever. In dat geval zijn zowel opdrachtgever als derde, jegens het adviesbureau hoofdelijk aansprakelijk voor alle verplichtingen uit de overeenkomst en deze Algemene Voorwaarden voortvloeiende.

Artikel 3 Vrijwaring door opdrachtgever.

3.1 Opdrachtgever is verplicht het adviesbureau te vrijwaren voor alle aanspraken van derden, voortvloeiende uit of verband houdende met de uitvoering van de werkzaamheden van het adviesbureau.

Artikel 4 Aansprakelijkheid van het adviesbureau.

4.1 Het adviesbureau zal de opdracht goed en zorgvuldig uitvoeren, behartigt de belangen van de opdrachtgever naar zijn beste weten en verricht zijn diensten naar beste kunnen. Indien een fout wordt gemaakt doordat de opdrachtgever aan het adviesbureau onjuiste of onvolledige informatie heeft verstrekt, is het adviesbureau voor de daardoor ontstane schade niet aansprakelijk. Indien de opdrachtgever aantoonbaar schade heeft geleden door een fout van het adviesbureau, die bij zorgvuldig handelen zou zijn vermeden, is het adviesbureau voor die schade slechts aansprakelijk tot maximaal het bedrag van het honorarium voor de desbetreffende opdracht, tenzij er aan de zijde van het adviesbureau sprake is van opzet of daarmee gelijk te stellen grove nalatigheid.

4.2 Voor het overige geldt ten aanzien van de aansprakelijkheid art. 13 van de DNR 2011

Artikel 5 Onderbreking opdracht.

5.1 Indien de startdatum van de werkzaamheden van het adviesbureau en/of de bouwwerkzaamheden meer dan drie maanden opschuiven, na het sluiten van de overeenkomst, wordt dit beschouwd als onderbreking van de opdracht als bedoeld in art. 19 van de DNR 2011. In dat geval worden de werkzaamheden van het adviesbureau afgesloten en afgerekend, naar de stand van de werkzaamheden. In afwijking van het bepaalde in art. 19 van de DNR 2011 zal bij voortgang van de werkzaamheden van het adviesbureau opnieuw worden geoffreerd en dient ter zake een nieuwe overeenkomst te worden gesloten.

Artikel 6 Betaling

6.1 Betaling door de opdrachtgever dient, zonder aftrek, korting of schuldverrekening, te geschieden binnen de overeengekomen termijn, doch in geen geval later dan dertig dagen na factuurdatum. Betaling dient te geschieden door middel van storting ten gunste van een door het adviesbureau aan te wijzen bankrekening.

6.2 Indien de opdrachtgever niet binnen de onder lid 6.1 genoemde termijn heeft betaald, is het adviesbureau gerechtigd, nadat de opdrachtgever ten minste een maal is aangemaand te betalen, zonder nadere ingebrekestelling en onverminderd de overige rechten van het adviesbureau, vanaf de vervaldag de opdrachtgever de wettelijke rente verhoogd met 2 % in rekening te brengen tot op de datum van algehele voldoening.

6.3 Alle in redelijkheid gemaakte gerechtelijke en buitengerechtelijke (incasso-)kosten, die het adviesbureau maakt als gevolg van de niet-nakoming door de opdrachtgever van diens betalingsverplichtingen, komen ten laste van de opdrachtgever.

6.4 Indien de financiële positie of het betalingsgedrag van de opdrachtgever naar het oordeel van het adviesbureau daartoe aanleiding geeft, is het adviesbureau gerechtigd van opdrachtgever te verlangen, dat deze onverwijld (aanvullende) zekerheid stelt in een door het adviesbureau te bepalen vorm. Indien de opdrachtgever nalaat de verlangde zekerheid te stellen, is het adviesbureau gerechtigd, onverminderd de overige rechten, de verdere uitvoering van de overeenkomst onmiddellijk op te schorten en is al hetgeen de opdrachtgever aan het adviesbureau uit welke hoofde dan ook verschuldigd direct opeisbaar.

Artikel 7 Interpretaties en gebruik van rapportages.

7.1 Het adviesbureau is in geen enkel opzicht aansprakelijk voor door anderen gegeven interpretaties van rapportages.

7.2 Het is de opdrachtgever uitdrukkelijk verboden de resultaten van het onderzoek en de in dat kader door het adviesbureau verstrekte gegevens, werkwijzen, adviezen en andere geestesproducten van het adviesbureau, een en ander in de ruimste zin des woord, al dan niet met inschakeling van derden te verveelvoudigen, te openbaren of te exploiteren, zonder schriftelijke toestemming.

Artikel 8 Toepasselijk recht.

8.1 Op alle overeenkomsten tussen de opdrachtgever en het adviesbureau is Nederlands recht van toepassing. Verschillen van mening tussen de opdrachtgever en het adviesbureau zullen zoveel mogelijk langs minnelijke weg worden opgelost. Indien een verschil van mening niet langs minnelijke weg is opgelost, wordt geacht een geschil te bestaan.

8.2 Alle geschillen, daaronder begrepen die welke door slechts één der partijen als zodanig worden beschouwd, welke tussen de opdrachtgever en het adviesbureau mochten ontstaan in verband met de opdracht of enige overeenkomst die daarvan een uitvloeisel is, zullen met uitsluiting van de gewone rechter uitsluitend en in hoogste instantie worden beslecht door arbitrage overeenkomstig het Reglement van de Commissie van Geschillen, vastgesteld door het Hoofdbestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, zoals dat reglement ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage zal zijn gedeponeerd op de dag waarop het geschil aanhangig wordt gemaakt.

8.3 Een overeenkomstig lid 2 van dit artikel en het aldaar genoemde Reglement benoemd scheidsrecht oordeelt als goede man(nen) naar billijkheid.

8.4 Waar in dit artikel wordt gesproken van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau worden rechtverkrijgenden van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau daaronder begrepen.

Algemeen van toepassing zijn de voorschriften:

Eurocode 0	Grondslagen van het constructief ontwerp	NEN-EN 1990
Eurocode 1	Belastingen op constructies	NEN-EN 1991
Eurocode 2	Betonconstructies	NEN-EN 1992
Eurocode 3	Staalconstructies	NEN-EN 1993
Eurocode 4	Staal-betonconstructies	NEN-EN 1994
Eurocode 5	Houtconstructies	NEN-EN 1995
Eurocode 6	Constructies van metselwerk	NEN-EN 1996
Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp	NEN-EN 1997
Eurocode 9	Aluminiumconstructies	NEN-EN 1999

Door de bouwpartners te controleren aannames in de berekening:

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever / aannemer te worden gecontroleerd en indien akkoord gevonden, te worden toegepast.

Bij afwijkingen dient Ingenieursbureau Hartman Constructies te worden ingelicht.

Het betreft hierbij met name: (indien van toepassing)

- Vloertypes
- Overspanningsrichtingen vloeren / daken
- Vloerbelastingen
- Materiaalkeuzes, materiaalsterktes en –kwaliteiten
- Grondwaterstanden
- Bodemgesteldheid
- Overspanningslengtes van vloeren, balken en lateien
- Bestaande fundering

Leverancier gebonden onderdelen:

Deze berekening dient als uitgangspunt voor de berekening van prefab onderdelen en voor detailberekeningen.

De detailberekeningen zijn geen onderdeel van deze berekening en zijn voor rekening van de leverancier. Onderdelen welke leverancier gebonden zijn, worden door de leverancier berekend en getekend en indien noodzakelijk aan de constructeur voor afstemming cq goedkeuring overhandigd. Tekeningen en berekeningen in 2-voud/digitaal ter controle indienen, definitieve stukken in 3-voud.

Het betreft hier o.a. de volgende elementen:

Bouwput: Voorzieningen van de bouwput voor rekening van de aannemer.

Bemaling: Voorzieningen van de bemaling voor rekening van de aannemer.

Wapeningsperc.: De opgave van de wapeningspercentage betreffen een inschatting ten tijde van het voorontwerp.

De definitieve wapeningspercentages zijn afhankelijk van ontwikkelingen.

De opgegeven wapeningspercentages impliceren schattingen waaraan geen rechten verbonden kunnen worden. De opgegeven percentages zijn excl.:

- Hulpijzer
- Knipverlies
- Voegnetten
- Raveelwapening
- Aansluitingen.

Prefab beton:

Werkzaamheden voor de prefab onderdelen dienen te worden uitgevoerd conform de onderstaande categorieën volgens het KOMO-atteest:

- categorie 1: niet van toepassing.
- categorie 2: heipalen
- categorie 3: trappen, bordessen, galerijen, balkons
- categorie 4: systeemvloeren
- categorie 5: balken, kolommen, wanden
- categorie 6: niet van toepassing.
- categorie 7: niet van toepassing.

Staalconstructie:

Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)raelingen, opleggingen, sparingen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, stalen trappen en bordessen, lateien en geveldragers zijn uit te voeren door de aannemer.

Staalconstructies en verankeringen in vochtig milieu corrosie werend behandelen, met een referentieperiode van 50 jaar.

Indien dak of vloerliggers worden voorzien van een zeeg moet deze zeeg parabool-vormig worden uitgevoerd. De in de berekening genoemde zege zijn exclusief eventueel afschot.

Brandwerendheid van de staalconstructie d.m.v. bouwkundige voorzieningen (indien noodzakelijk)

Minimale opleglengte latei/stalen balk is gelijk aan de profielhoogte (tenzij anders aangegeven).

Staalprofielen voorzien van de nodige ankers, strippen, haarspelden, schotjes e.d. voor verankering.

Staalkwaliteit walsprofielen:	S235 (tenzij anders aangegeven)
Staalkwaliteit buis/kokerprofielen:	S275 (tenzij anders aangegeven)
Boutkwaliteit:	8.8
Ankerkwaliteit:	4.6 (gerolde draad)
Lasdikte:	0,5 * lijfdikte; 0,7 * flensdikte; min. a=4mm
Gatafstanden verbindingen:	$e_1 = 3,0 \cdot d_0$ $e_2 = 1,5 \cdot d_0$ $\rho_1 = 3,75 \cdot d_0$ $\rho_2 = 3,0 \cdot d_0$

Metselwerk:

Metselwerkconstructies conform Eurocode 6 (NEN-EN 1996)

Kwaliteit metselwerk: PM20 / CS12 (tenzij anders aangegeven)

mortelkwaliteit M10 / lijmortel M12,5 (tenzij anders aangegeven)

Er dient altijd oplegvilt te worden toegepast. Bij geperforeerde stenen dient dit waterwerend oplegvilt te zijn. (tenzij anders aangegeven)

Verwerking van metselwerk volgens voorschriften van de fabrikant.

Dilataties in buitenmetselwerk en dragende binnenwanden conform opgave K.N.B. en verwerkingsvoorschriften fabrikant en ter controle aan Ingenieursbureau Hartman Constructies.

Dragende penanten/hoeken dienen in verband vermetseld te worden.

Houtconstructies:

uitvoeren in kwaliteit C18; de gebinten in C24 (tenzij anders aangegeven)

Brandwerendheid van de gebinten d.m.v. coating (o.g.), de overige houtconstructie d.m.v. bouwkundige voorzieningen (indien noodzakelijk)

Brand:

De brandwerendheidseis is conform bestek / bouwbesluit. Wij adviseren om het bouwplan altijd voor te leggen aan de brandweer.

Controlerichtlijn Ingenieursbureau Hartman Constructies

Ingenieursbureau Hartman Constructies controleert en beoordeeld alleen de constructieve aspecten.

Dit houdt in:

1. Controle of de door Ingenieursbureau Hartman Constructies verstrekte constructieve uitgangspunten correct gehanteerd worden.
2. Globale controle van de toegepaste berekeningswijze en op toepassing van de juiste voorschriften.
3. Steekproefsgewijze controle van de belastingaannamen en van de verwerking van de berekeningsresultaten op tekening.
4. Beoordeling van de onderlinge aansluiting en samenhang van constructies op kritische punten.
5. De juiste werking van de toegepaste computerprogrammatuur is niet getoetst.
6. De maatvoering is niet gecontroleerd.

Goedkeuring door Ingenieursbureau Hartman Constructies ontslaat de producent niet van verantwoordelijkheid voor de door of namens hem gemaakte tekeningen en berekeningen.
(e.e.a. conform DNR2011)

Toegepaste software:

Technosoft liggers	versie: 6.22a
Technosoft raamwerken	versie: 6.09
Technosoft balkenrooster	versie: 6.40
Technosoft verbindingen	versie: 6.02
AxisVM	versie: 11.5g
Diverse spreadsheets [Qeq]	versie: diverse data

Constructieoverzichten

De positienummers (POS nr) in de berekening zijn terug te vinden in de constructiebijlagen.

NB. Niet alle positienummers worden berekend, enkele afmetingen zijn praktisch gekozen of zijn niet maatgevend.

Gegunde opdracht

De opdracht van de statische berekening loopt tot aanvraag omgevingsvergunning. Detail berekeningen behoren niet tot onze opdracht en worden door derden aangeleverd of middels een aanvullende opdracht door ons gemaakt.

In de uitvoeringsfase zullen wij tekeningen en berekeningen van derden op constructieve uitgangspunten controleren (zie hiervoor 'Controlerichtlijn Ingenieursbureau Hartman Constructies')

Wij hebben geen uitvoeringscontrole op de bouw.

Gebouwfunctie

		ontwerplevens- gevolgklasse	gebruiks- duurklasse	categorie
		CC1	3	A
soort gebouwfunctie	: vrijstaande woning			
toegepaste norm	: eurocode nieuwbouw: NEN-EN 1990:2002			
ontwerplevensduurklasse	: 3			
ontwerplevensduur	: 50 jaar			
toepassing	: gebouwen en andere gewone constructie			
correctiefactor levensduur ψ_t	: $\{ 1 + (1 - \psi_1) / 9 * \ln (t / t_0) \}$ (alleen vloerbelastingen, niet voor wind-, sneeuw-, thermische belasting) vlg NEN-EN 1990:2002 1.5.3.14 moet de karakteristieke vloerbelasting vermenigvuldigd worden met ψ_t)			
gevolgklasse	: CC1 (Consequence Class was: veiligheidsklasse)			
omschrijving	: geringe gevolgen t.a.v. verlies van mensenlevens			
voorbeelden	: landbouwbedrijfsgebouw, tuinbouwkas, eengezinswoning, industriegebouw tot 2 verdiepingen			
betrouwbaarheidsklasse	: RC1 (Reliability Class = betrouwbaarheidsklasse)			
K _{Ft} factor	: 0,9			
betrouwbaarheidsfactor β	: 3,3			
correctiefactor ξ	: 0,89			

		ψ -waarden voor gebouwen						
	gebruikscategorie	A	B	C	D	E	F	G
ψ_0	gelijktijdige waarde van de ver. belasting	0,4	0,5	0,4	0,4	1	0,7	0,7
ψ_1	frequente waarde van de ver. belasting	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	0,5
ψ_2	quasi-blijvende waarde van de ver. belasting	0,3	0,3	0,6	0,6	0,8	0,6	0,3
ψ_t	correctiefactor voor levensduur F_t/F_0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

belastingfactoren Y	blijvend		overheersend veranderlijk	gelijktijdig optredende var. bel.	
	ongunstig	gunstig		ongunstig	gunstig
	G _{kj,sup}	G _{kj,inf}	Q _{k,1}	Q _{k,i,sup}	Q _{k,i,sup}
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) verg. 6.10.a	1,35	0,9	-	1,5 * ψ_0 met $\psi_0 = \text{var.}$	0
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) verg. 6.10.b	1,2 (1,35* ξ)	0,9	1,5	1,5 * ψ_0 met $\psi_0 = \text{var.}$	0

(voor waarden ψ_0 zie gewichtsberekening)

Belastingfactoren:	formule 6.10a	formule 6.10b	formule 6.10a en b (gunstig)
	$K_{Ft} Y_{G,j} = 1,22$	$K_{Ft} \xi Y_{G,j} = 1,08$	$Y_{G,j} = 0,9$
	$K_{Ft} Y_{G,j} = 1,35 * \psi_0$	$K_{Ft} Y_{Q,1} = 1,35$	
	$K_{Ft} Y_{G,j} = 1,35 * \psi_0$	$K_{Ft} Y_{Q,i} = 1,35 * \psi_0$	

Stabiliteit bouwwerk

* Traditionele stabielbouw, met voldoende schijven om de stabiliteit te waarborgen.

Aangehouden belastingen

ALGEMEEN AANGEHOUDEN BELASTINGEN volgens NEN-EN 1990

tabel A1.2(B), verg. 6.10a : $K_{ft} * Y_{Gj} * G_{k,j} + K_{ft} * Y_{Q,1} * \psi_{0,1} * Q_{k1} + K_{ft} * Y_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{ki}$
 tabel A1.2(B), verg. 6.10b : $\xi * K_{ft} * Y_{Gj} * G_{k,j} + K_{ft} * Y_{Q,1} * \psi_t * Q_{k1} + K_{ft} * Y_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{ki}$

hellend dak

$\alpha = 45^\circ$

permanent

type	: pannendak met dakplaat en gordingen (0,65/cos α)	=	0,92	kN/m ²
afwerking	: -	-	-	kN/m ²
	: -	-	-	kN/m ²
	:	=	-	kN/m ²

veranderlijk

G_{k,1} = 0,92 kN/m²

H4: Daken met sneeuwbelasting onbelemmerd afglijden

opgelegde belasting	:	($\psi_t = 1,00$)	*	0,28	=	0,28	kN/m ²
	: -		0,0	*	=	-	kN/m ²
					Q_{k,1} = 0,28 kN/m²		
		($\psi_0 = 0$)			Q _{k,i} = 0,00	,	

1e verdiepingvloer

permanent

type	: houten vloer met balken en plafond	=	0,50	kN/m ²
afwerking	: -	-	-	kN/m ²
	: -	-	-	kN/m ²
	:	=	-	kN/m ²

veranderlijk

G_{k,1} = 0,50 kN/m²

A2: Kamer in een woonhuis

opgelegde belasting	:	($\psi_t = 1,00$)	*	1,75	=	1,75	kN/m ²
	: -		0,0	*	=	-	kN/m ²
					Q_{k,1} = 1,75 kN/m²		
		($\psi_0 = 0,4$)			Q _{k,i} = 0,70	,	

plattendak

permanent

type	: plat dak met balken, beschot en plafond	=	0,50	kN/m ²
afwerking	: -	-	-	kN/m ²
	: -	-	-	kN/m ²
	:	=	-	kN/m ²

veranderlijk

G_{k,1} = 0,50 kN/m²

H1 t/m H3: Dakhelling $0 \leq \alpha < 20$ onderhoud of sneeuw

opgelegde belasting	:	($\psi_t = 1,00$)	*	1,00	=	1,00	kN/m ²
	: -		0,0	*	=	-	kN/m ²
					Q_{k,1} = 1,00 kN/m²		
		($\psi_0 = 0$)			Q _{k,i} = 0,00	,	

begane grondvloer

permanent

type	: betonvloer op zand			=	-	kN/m ²
	: dikte vloer	120 mm	*	25	=	3,00 kN/m ²
	: -				=	- kN/m ²
afwerking	: cementdekvloer	80 mm	*	20	=	1.60 kN/m ²

veranderlijk

G_{k,1} = 4,60 kN/m²

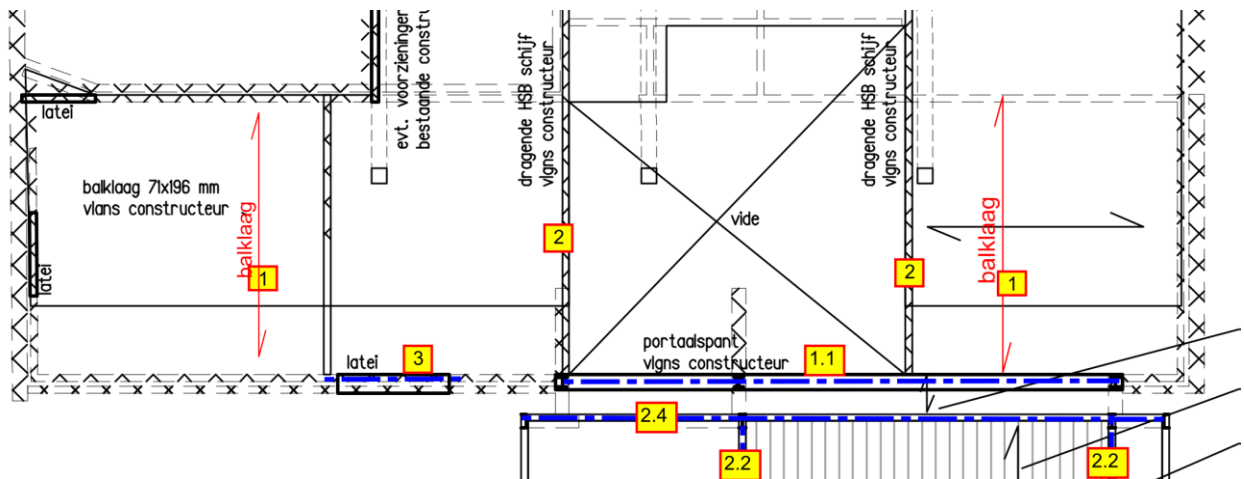
A2: Kamer in een woonhuis

opgelegde belasting	:	($\psi_t = 1,00$)	*	1,75	=	1,75	kN/m ²
	: scheidingswanden (0,5)		0,0	*	=	0,50	kN/m ²
					Q_{k,1} = 2,25 kN/m²		
		($\psi_0 = 0,4$)			Q _{k,i} = 0,90	,	

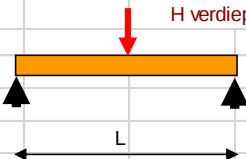
Verdiepingsvloer

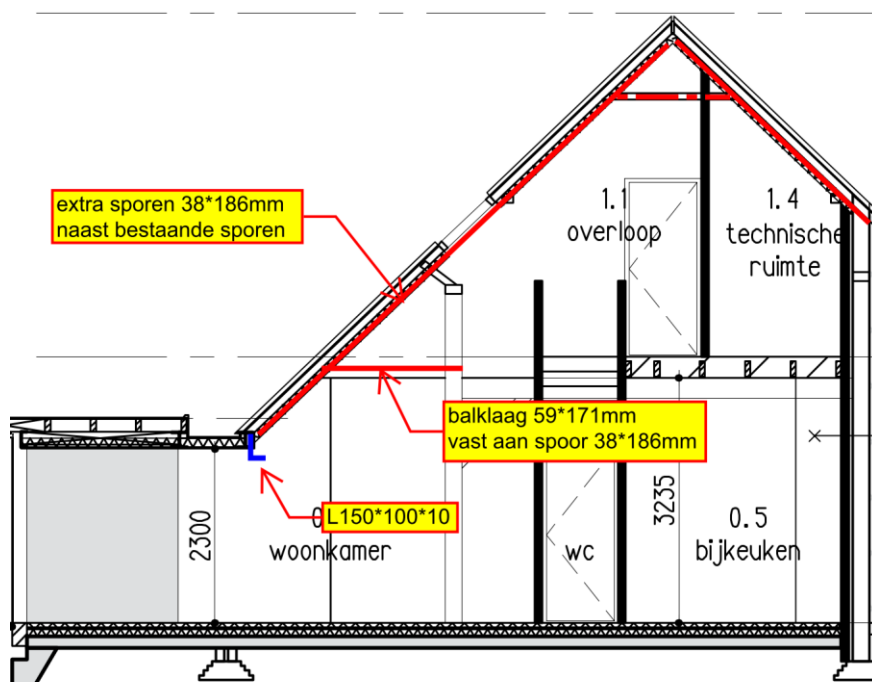
De positienummers (POS nr) in de berekening zijn terug te vinden in de constructiebijlagen.

NB. Niet alle positienummers worden berekend, enkele afmetingen zijn praktisch gekozen of zijn niet maatgevend.



1 balklaag 59*171mm en spoor 38*186mm hoh ca. 0.60m

Ingenieursbureau Hartman Constructies				Versie : 4.8.10 ; NDP : NL				printdatum : 25-05-2018				
								b	71			
								h	196			
								M _{Ed}	3,49			
								V _{Ed}	4,42			
								R _{Ed}	4,42			
Eurocode NIEUWBOUW								u _{eind}	17,6			
A: woon- en verblijfsruimtes								u _{bij}	14,5			
ontwerplevensduur		50	jaar									
veiligheidsklasse		CC1	-									
UGT	buiging	0,52	dwarskr.	0,19	BGT	u _{eind}	0,90	0,76	u _{bij}	0,99	0,80	
opmerking												
sterkteklasse		naaldhout C24		liggerlengte L		4,9	m	resultaten				
materiaal		gezaagd hout		hart op hart balklaag		0,4	m	M _{Ed}		3,49	kNm	
houtbreedte b		71	mm	eigen gewicht G _{kj}		0,50	kN/m ²	V _{Ed}		4,42	kN	
houthoogte h		196	mm	extreme belasting Q _{k1}		1,75	kN/m ²	R _{Ed}		4,42	kN	
klimaatklasse		1		scheidingswanden Q _{k1}		0	kN/m ²	σ _{m,y,d}		7,7	N/mm ²	
belastingduurklasse		middellang		puntlast F		3	kN	τ _d		0,48	N/mm ²	
factor volume-effect s		0,12										
doorbuiging eind 1:		250	* L					doorbuiging u _{eind}		17,6	mm	
doorbuiging bij 1:		333,3	* L					doorbuiging u _{bij}		14,5	mm	
zeeg veld		0	mm					f1=		10	Hz	
γ _M	sterkte	1,30	-									
k _h	buiging	1,00	-	E _{0,mean;d}		11000	N/mm ²					
f _{m;d}		14,77	N/mm ²	k _{mod}	sterkte	0,80	-	I _y		4455	10 ⁴ mm ⁴	
f _{v;d}		2,46	N/mm ²	k _{def}	vervorming	0,60	-	W _v		455	10 ³ mm ³	



**Technosoft Raamwerken release 6.15a
2018**

31 mei

Project...:
Onderdeel:
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 31/05/2018
Bestand...: N:\10. GRIPWERKEN\Werken 2018\818135\Berekening\spoor.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

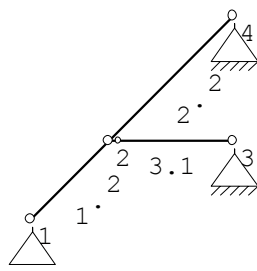
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB: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	0.00	5.0000e-06

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

Project...:
Onderdeel:

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 98*171	1:C18	1.6758e+04	4.0835e+07	0.00
2	B*H 60*186	1:C18	1.1160e+04	3.2174e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	98	171	85.5	0:RH				
2	0:Normaal	60	186	93.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 98*171	
2	B*H 60*186	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.000	1.000
3	2.600	1.000
4	2.600	2.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	2:B*H 60*186	NDM	NDM	1.414
2	2	4	2:B*H 60*186	NDM	NDM	2.263
3	2	3	1:B*H 98*171	ND	NDM	1.600

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	10.00	Gebouwhoogte.....	5.60
Niveau aansl.terrein.....	-3.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

Project...:
Onderdeel:

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....	0.600 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040

SNEEUW

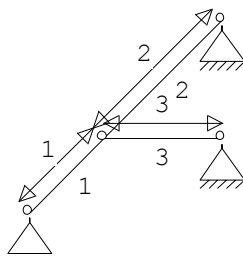
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3
7:Dak.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



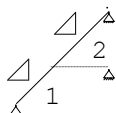
LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie
1	1-2	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9
2	1-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9
3	3-3	3-3	Vloer woning, verblijf... Tabel 6.2

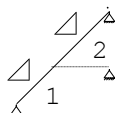
Project...:
Onderdeel:

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

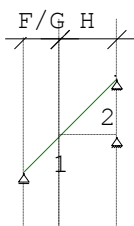


WIND DAKTYPES

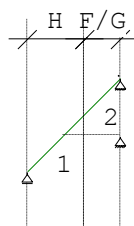
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	1.000	F/G
2	1-2	1.000	1.600	H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	1.000	F/G
2	1-2	1.000	1.600	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.564	1.000		-0.169	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.564	1.000		-0.395	F	45.0
Qw3	1.00	0.600	0.564	1.000		-0.339	H	45.0
Qw4		-0.200	0.564	1.000		0.113	+i	
Qw5	1.00	-0.600	0.564	1.000		0.339	F	45.0
Qw6	1.00	-0.700	0.564	1.000		0.395	H	45.0
Qw7	1.00	-1.300	0.564	0.160		0.117	F	45.0
Qw8	1.00	-1.400	0.564	0.160		0.126	G	45.0
Qw9	1.00	-1.000	0.564	0.840		0.474	H	45.0
Qw10	1.00	-1.500	0.564	0.160		0.135	F	45.0
Qw11	1.00	-0.900	0.564	1.000		0.508	I	45.0

Project...:
Onderdeel:

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-2	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.400	0.70	1.00	1.000	0.280	45.0

BELASTINGGEVALLEN

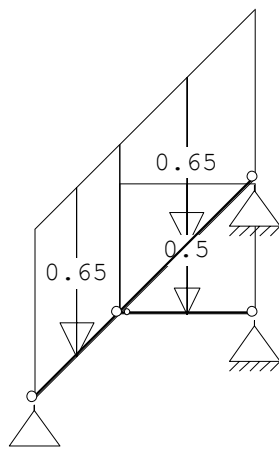
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16
g	10 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	11 Wind loodrecht overdruk B	46
g	12 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project...:
Onderdeel:

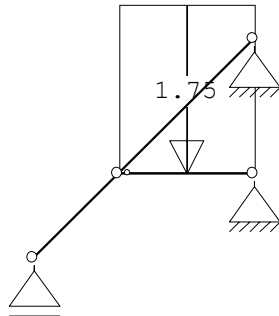
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
1 5:QZGlobaal	-0.65	-0.65	0.000	0.000			
2 5:QZGlobaal	-0.65	-0.65	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



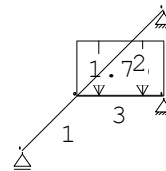
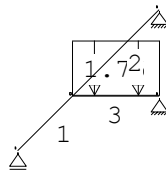
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

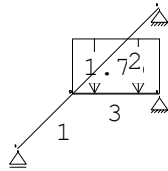
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project...:
Onderdeel:

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

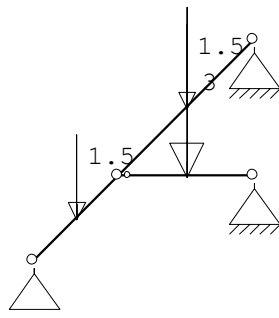


VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

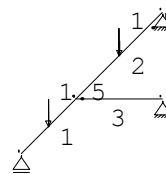
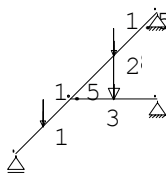
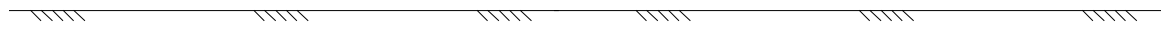
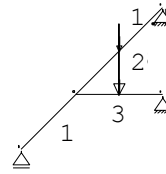
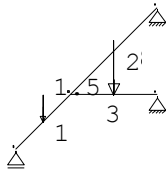
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGepro.	-1.50		0.707		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGepro.	-1.50		1.131		0.0	0.0	0.0
3	10:PZGepro.	-3.00		0.800		0.4	0.5	0.3

Project...:
Onderdeel:

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



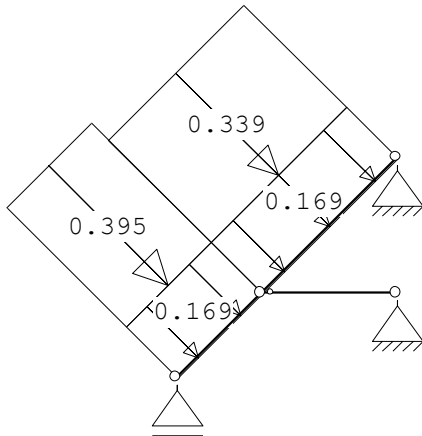
VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



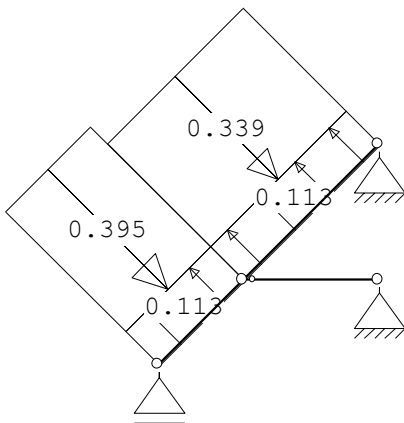
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

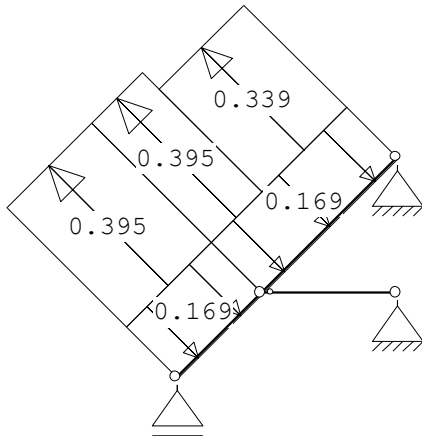
B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



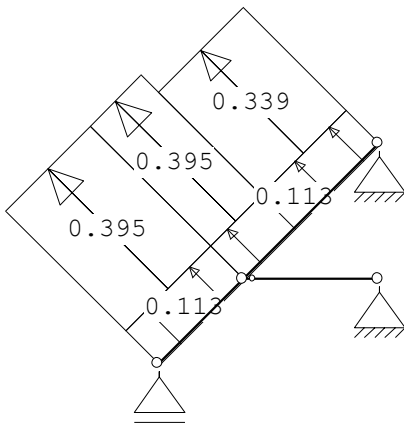
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.34	0.34	0.849	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	1.414	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



Project...:
Onderdeel:

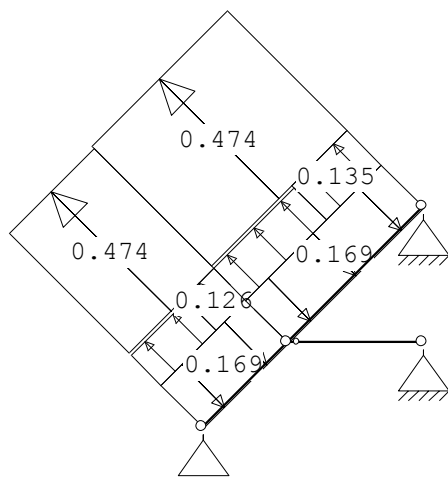
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.34	0.34	0.849	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	1.414	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

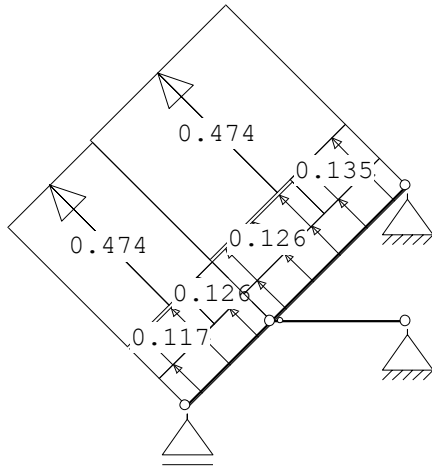
B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.495	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.13	0.13	0.919	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.13	0.13	0.000	0.919	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	1.344	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



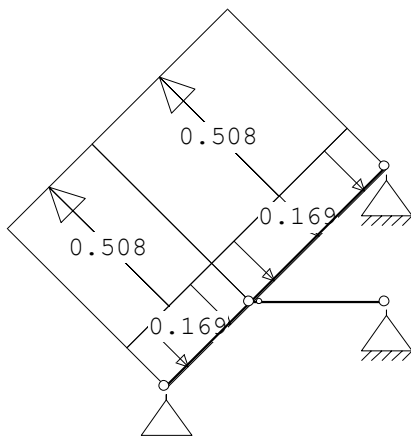
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.12	0.12	0.000	0.495	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.13	0.13	0.919	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.13	0.13	0.000	0.919	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	1.344	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



Project...:
Onderdeel:

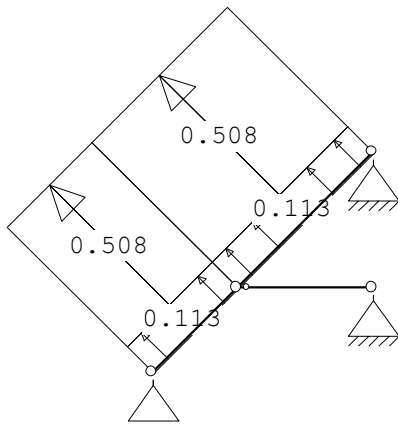
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

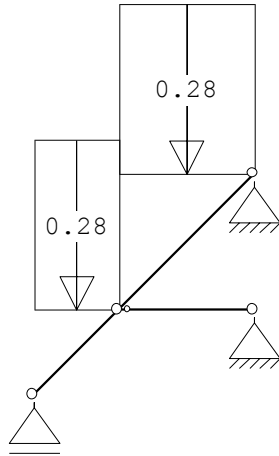
B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	2	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	2	Nauwkeurigheid bereikt
11	2	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	2	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	2	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	2	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project...:
 Onderdeel:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
22	2	Nauwkeurigheid bereikt
23	2	Nauwkeurigheid bereikt
24	2	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	2	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	2	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	2	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	2	Nauwkeurigheid bereikt
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening

Project...:
 Onderdeel:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening
93	1	Lineaire berekening
94	1	Lineaire berekening
95	1	Lineaire berekening
96	1	Lineaire berekening
97	1	Lineaire berekening
98	1	Lineaire berekening
99	1	Lineaire berekening
100	1	Lineaire berekening
101	1	Lineaire berekening
102	1	Lineaire berekening
103	1	Lineaire berekening
104	1	Lineaire berekening
105	1	Lineaire berekening
106	1	Lineaire berekening
107	1	Lineaire berekening
108	1	Lineaire berekening
109	1	Lineaire berekening
110	1	Lineaire berekening
111	1	Lineaire berekening
112	1	Lineaire berekening
113	1	Lineaire berekening

Project...:
Onderdeel:

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
114	1	Lineaire berekening
115	1	Lineaire berekening
116	1	Lineaire berekening
117	1	Lineaire berekening
118	1	Lineaire berekening
119	1	Lineaire berekening
120	1	Lineaire berekening
121	1	Lineaire berekening
122	1	Lineaire berekening
123	1	Lineaire berekening
124	1	Lineaire berekening
125	1	Lineaire berekening
126	1	Lineaire berekening
127	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3	Fund.	1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund.	1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
8	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
9	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
10	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
11	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
12	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
13	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
14	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$
15	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,12}$
16	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
17	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
18	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
19	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\Psi_0 Q_{k,3}$
20	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
21	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
22	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
23	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
24	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
25	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
26	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
27	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$				
29 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
30 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
31 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
32 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
33 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
34 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
35 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
36 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
37 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
38 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
39 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
40 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
41 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
42 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
43 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
44 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
45 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
46 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
49 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
50 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
51 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
52 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
53 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
54 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
55 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
56 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
57 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
58 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
59 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
60 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
61 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
62 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
63 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
64 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$				
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$				

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
72 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
73 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
74 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
75 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
76 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
77 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
78 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
79 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
80 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
81 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
82 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
83 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
84 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
85 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
86 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
87 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
88 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
89 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
90 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
91 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
92 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12} + 1.00 \psi_0 Q_{k,2}$
93 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
94 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
95 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
96 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$
97 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
98 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
99 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
100 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
101 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
102 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
103 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
104 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
105 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
106 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
107 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$			
108 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$			
109 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
110 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
111 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
112 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
113 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
114 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
115 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
116 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
117 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
118 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
119 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
120 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
121 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
122 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
123 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
124 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
125 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
126 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
127 Blij.	1.00	$G_{k,1}$							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1 Geen	
2 Alle staven de factor:0.90	
3 Geen	
4 Geen	
5 Geen	
6 Geen	
7 Geen	
8 Geen	
9 Geen	
10 Geen	
11 Geen	
12 Geen	
13 Geen	
14 Geen	
15 Geen	
16 Alle staven de factor:0.90	
17 Alle staven de factor:0.90	
18 Alle staven de factor:0.90	

Project...:
Onderdeel:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90
21 Alle staven de factor:0.90
22 Alle staven de factor:0.90
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90
29 Geen
30 Geen
31 Geen
32 Geen
33 Geen
34 Geen
35 Geen
36 Geen
37 Geen
38 Geen
39 Geen
40 Geen
41 Geen
42 Geen
43 Geen
44 Geen
45 Geen
46 Geen
47 Alle staven de factor:0.90
48 Alle staven de factor:0.90
49 Alle staven de factor:0.90
50 Alle staven de factor:0.90
51 Alle staven de factor:0.90
52 Alle staven de factor:0.90
53 Alle staven de factor:0.90
54 Alle staven de factor:0.90
55 Alle staven de factor:0.90
56 Alle staven de factor:0.90
57 Alle staven de factor:0.90
58 Alle staven de factor:0.90
59 Alle staven de factor:0.90
60 Alle staven de factor:0.90
61 Alle staven de factor:0.90
62 Alle staven de factor:0.90
63 Alle staven de factor:0.90
64 Alle staven de factor:0.90

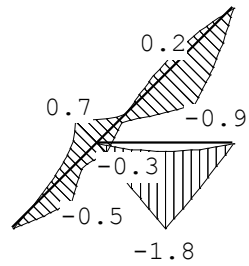
Project...:
 Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

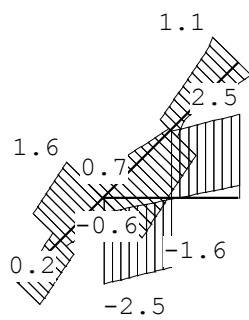
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

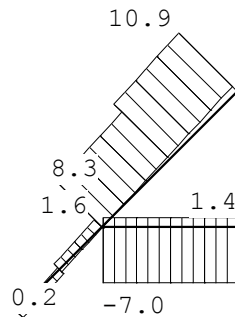


Project...:
Onderdeel:

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

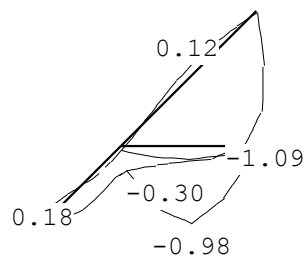
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-0.25	1.23		
3	-6.96	1.37	0.41	2.51		
4	1.14	6.96	0.45	8.42		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

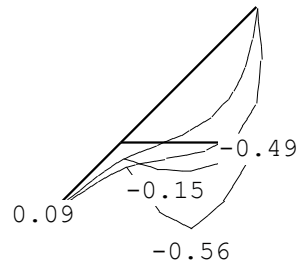
Karakteristieke combinatie



Project...:
 Onderdeel:

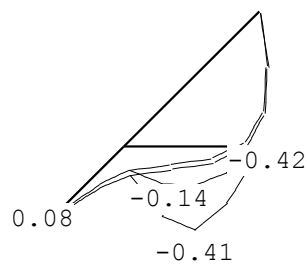
OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Quasi-blijvende comb. E0mean

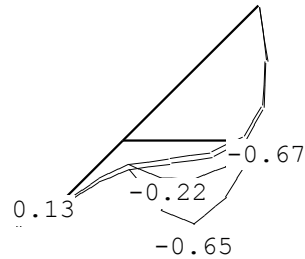


Project...:
Onderdeel:

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Quasi-blijvende comb. $E_{0mean,fin}$

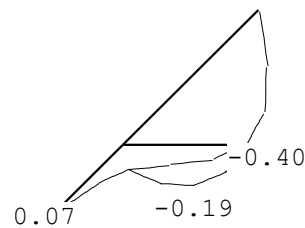


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Blijvende combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	1.41 0;1.414 1.41 0;1.414
2	1.0*h	boven: onder:	2.26 2.263 2.26 2.263
3	1.0*h	boven: onder:	1.60 0;1.600 1.60 0;1.600

Project...:
Onderdeel:

STABILITEIT

Stf	b_{gem}	h_{gem}	l_{sys}	$l_{buc,y/z}$			λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$
$k_{c,z}$	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]								
1	60	186	1414	1414	1414		26.3	81.6	0.459	1.424	0.2	0.621	1.626	0.962
0.415														
2	60	186	2263	2263	2263		42.1	130.6	0.735	2.278	0.2	0.813	3.292	0.860
0.176														
3	98	171	1600	1600	1600		32.4	56.6	0.565	0.986	0.2	0.686	1.055	0.930
0.700														

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie	$l_{ef,y}$	$\sigma_{my,crit}$	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
	[mm]	[mm]	[N/mm ²]		
1	1414	1321	68.57	0.51	1.00
2	1131	2635	34.38	0.72	1.00
3	799	1942	135.35	0.36	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	6 / 4	UC frm(6.17)	0.20
Staaf	2	BC / Sit.	6 / 3	UC frm(6.17)	0.35
Staaf	3	BC / Sit.	6 / 3	UC frm(6.23)	0.39

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys}	Overstek		BC	Sit	u_{bij}	Toelaatbaar		$u_{fin,net}$	
Toelaatbaar		[mm]	i	j			[mm]	[mm]	*1	[mm]	[mm]
*1											
1	Dak	1414	Nee	Nee	96	1	-0.4	-11.3	0.008	-0.6	-11.3
0.008											
2	Dak	2263	Nee	Nee	96	1	-0.8	-9.1	0.004	-1.2	-9.1
0.004											
3	Vloer	1600	Nee	Nee	96	1	-0.9	-4.8	0.003	-1.0	-6.4
0.004											

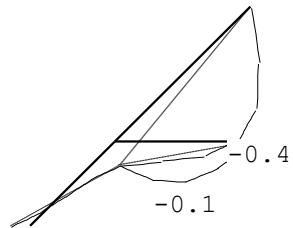
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	1414	Nee Nee	66	2	-0.4	-11.3	0.008
2	Dak	2263	Nee Nee	66	3	-1.0	-9.1	0.004
3	Vloer	1600	Nee Nee	66	1	-0.8	-6.4	0.004

Project...:
Onderdeel:

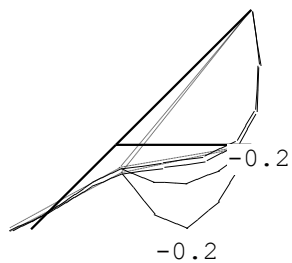
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN w2

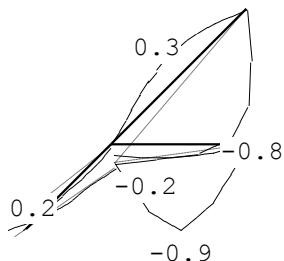
Quasi-blijvende combinatie



Project...:
Onderdeel:

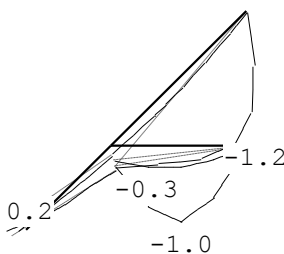
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

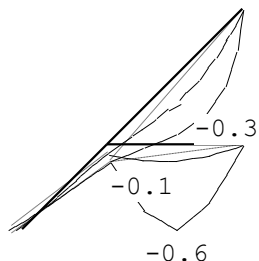
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
--				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
[mm]	[lrep/]									
1	1	Neg.	/	2828	-0.2	-0.1	-0.4	7238	-0.6	-0.6
5137										
2	2	Neg.	1.131	2263	-0.4	-0.2	-0.8	2673	-1.2	-1.2
1887										
2	2	Pos.	1.131	2263	-0.4	-0.2	0.3	8449	-0.1	-0.1
26685										
3	3	Neg.	0.800	1600	-0.1	-0.2	-0.9	1777	-1.0	-1.0
1551										
3	3	Pos.	/	3200	0.1	0.1	0.2	15102	0.3	0.3
9893										

Project...:
Onderdeel:

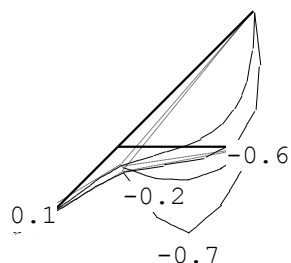
VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

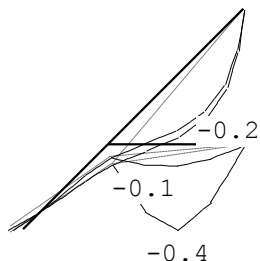
Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
--				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
[mm]	[lrep/]									
1	1	Neg.	/	2828	-0.2	-0.1	-0.2	16248	-0.3	-0.3
8471										
2	2	Neg.	1.131	2263	-0.4	-0.2	-0.3	7729	-0.6	-0.6
3506										
3	3	Neg.	0.800	1600	-0.1	-0.2	-0.6	2897	-0.7	-0.7
2341										

Project...:
Onderdeel:

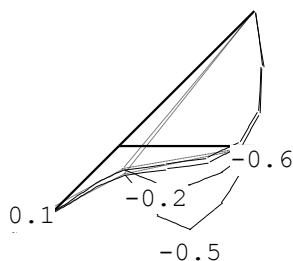
VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
--				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
							[mm] [lrep/]			
1	1	Neg.	/	2828	-0.2	-0.1	-0.2	18721	-0.3	-0.3
9097										
2	2	Neg.	1.131	2263	-0.4	-0.2	-0.2	10032	-0.6	-0.6
3914										
3	3	Neg.	0.800	1600	-0.1	-0.2	-0.4	3874	-0.5	-0.5
2941										

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

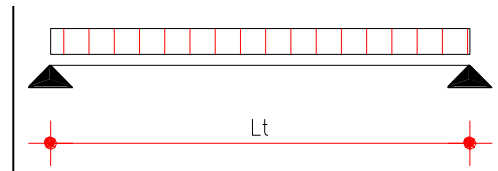
knoop	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	W_{tot}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]

2. naast bestaande spoor 38*186mm

Wand uitvoeren als schijf dmv 12 mm multiplex
Voor berekening zie 1

3. L 150*100*10 (bi) L 100*100*10 (bu)

Hoekstaal op 2 steunpunten (S235)



POSITIE: **3**

Hoekstaal: **L150x100x10**

Lt = **1,60 m**

gevolgklasse = **CC1**

omschrijving:	lengte	x	Gk,1	Qk	ψ0	qG,k	qQ,k
kap	2,50 m		1,00 kN/m ²	1,00 kN/m ²	1,0	2,50 kN/m ¹	2,50 kN/m ¹
zolder	1,00 m		0,50 kN/m ²	1,75 kN/m ²	1,0	0,50 kN/m ¹	1,75 kN/m ¹
2e verdiepingvloer	0,00 m		0,50 kN/m ²	1,00 kN/m ²	0,0	0,00 kN/m ¹	0,00 kN/m ¹
1e verdiepingvloer	0,00 m		0,50 kN/m ²	1,00 kN/m ²	0,0	0,00 kN/m ¹	0,00 kN/m ¹
metselwerk	0,00 m		0,50 kN/m ²	1,00 kN/m ²	0,0	0,00 kN/m ¹	0,00 kN/m ¹
metselwerk	0,50 m		2,00 kN/m ²	kN/m ²	0,0	1,00 kN/m ¹	0,00 kN/m ¹
e.g.	0,19 kN/m ¹					4,00 kN/m¹	4,25 kN/m¹
qrep =	8,4 kN/m ¹		qd =	10,3 kN/m ¹			
Rrb =	3,4 kN		Rvb =	3,4 kN			
My;s;d =	3,28 kNm		Rd =	8,2 kN			
UC =	0,26 < 1		Sterkte voldoet				
w on =	0,3 mm		Doorbuiging voldoet				
w bij =	0,3 mm, =	0,0002 * L		w eind =	0,6 mm, =	0,0004 * L	
w bij max =		0,0020 * L		w eind max =		0,0040 * L	

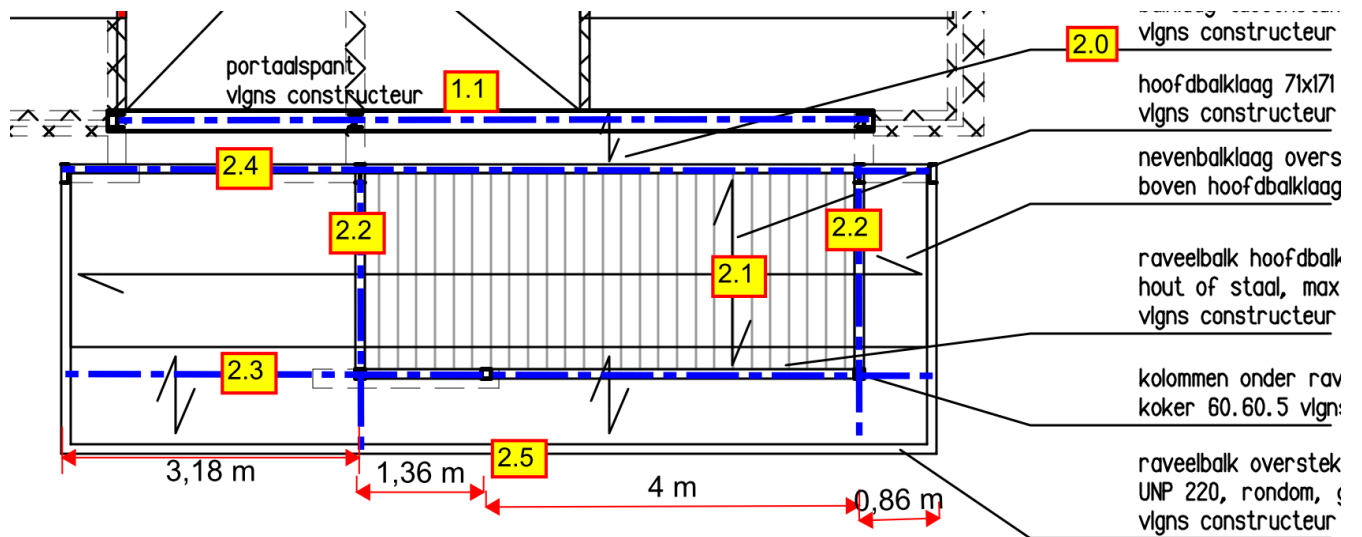
Oplegging metselwerk:

Lengte oplegging **150 mm**

Breedte oplegging **100 mm**

σ'm;d = **0,55 N/mm²**

Aanbouw



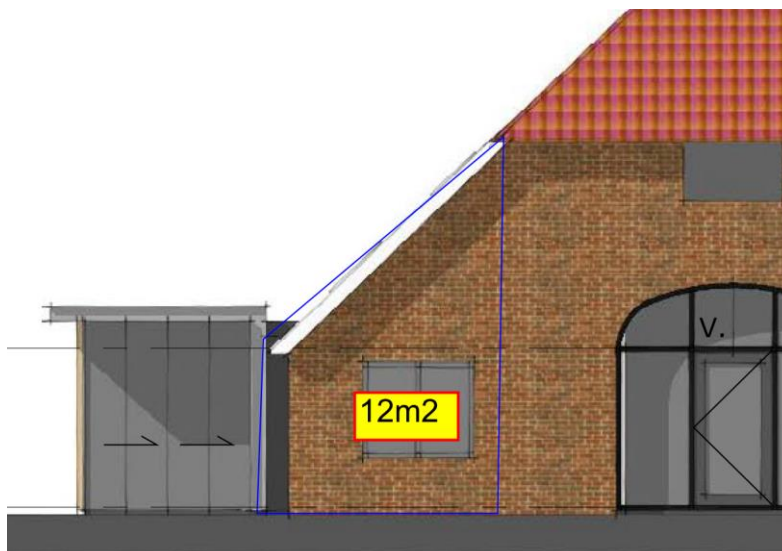
1.1 Portaalspant kolom HE140A, ligger HE160A

Lijnlast Q1.1

$\psi_0 = 1,0$ (extreem) $\psi_0 = 0$ (momentaan)

omschrijving	lengte	vergr.fact.	$g_{k,1}$	$Q_{k,1}$	ψ_0	$g_{k,j}$	$q_{extr+mom}$	q_{mom}
hellend dak	3,00 m	1,00	0,92 kN/m ²	0,28 kN/m ²	1,0	2,76 kN/m	0,84 kN/m	0,00 kN/m
1e verdiepingvloer	0,00 m	1,00	0,50 kN/m ²	1,75 kN/m ²	1,0	0,00 kN/m	0,00 kN/m	0,00 kN/m
plattendak	1,00 m	1,00	0,50 kN/m ²	1,00 kN/m ²	1,0	0,50 kN/m	1,00 kN/m	0,00 kN/m
begane grondvloer	0,00 m	1,00	4,60 kN/m ²	2,25 kN/m ²	1,0	0,00 kN/m	0,00 kN/m	0,00 kN/m
-	0,00 m	1,00	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,00 kN/m	0,00 kN/m	0,00 kN/m
-	0,00 m	1,00	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,00 kN/m	0,00 kN/m	0,00 kN/m
-	0,00 m	1,00	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,00 kN/m	0,00 kN/m	0,00 kN/m
-	0,00 m	1,00	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,00 kN/m	0,00 kN/m	0,00 kN/m
P-last uit pos	1,00 m	2,00	mspreiden 0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,00 kN/m	0,00 kN/m	0,00 kN/m
metselwerk	0,00 m	1,00	0,00 kN/m ²	- kN/m ²	-	0,00 kN/m	- kN/m	- kN/m
metselwerk	0,00 m	1,00	0,00 kN/m ²	- kN/m ²	-	0,00 kN/m	- kN/m	- kN/m
						3,26 kN/m	1,84 kN/m	0,00 kN/m

windbelasting:



achtergevel NIEUW

$$H_w = 12\text{m}^2 / 2 * (0.8+0.5) * 0.49 \text{ kN/m}^2 = 3.82 \text{ kN}.$$

Technosoft Raamwerken release 6.15a
2018

25 mei

Project...:
Onderdeel:
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 25/05/2018
Bestand...: N:\10. GRIPWERKEN\Werken 2018\818135\Berekening\portaal.rww

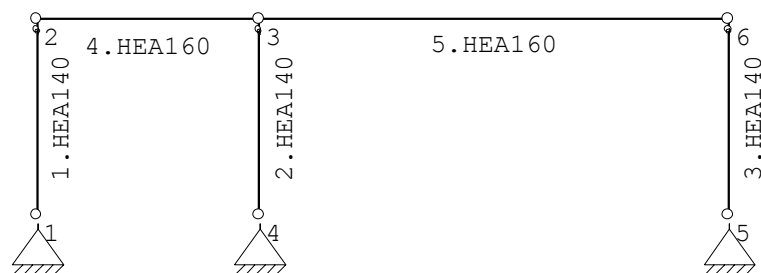
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	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-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	160	152	76.0					

Project...:
Onderdeel:

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



2 HEA160



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	8.100	2.300
2	0.000	2.300			
3	2.600	2.300			
4	2.600	0.000			
5	8.100	0.000			

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDv5000	2.300
2	4	3	1:HEA140	NDM	NDv5000	2.300
3	5	6	1:HEA140	NDM	NDv5000	2.300
4	2	3	2:HEA160	NDM	NDM	2.600
5	3	6	2:HEA160	NDM	NDM	5.500

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

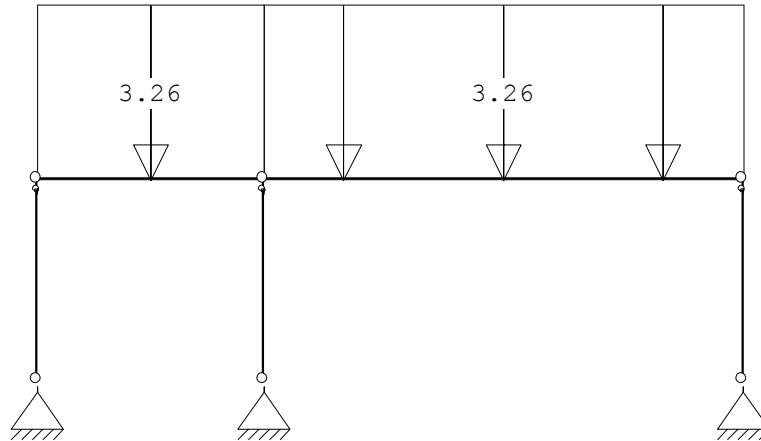
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A
4	Knik	0 Onbekend

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



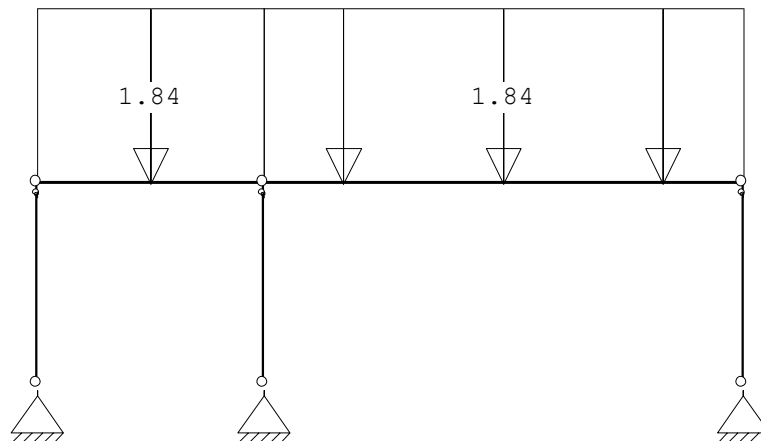
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-3.26	-3.26	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-3.26	-3.26	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

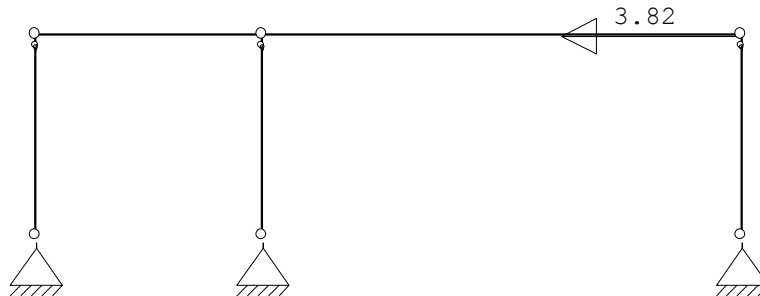
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting



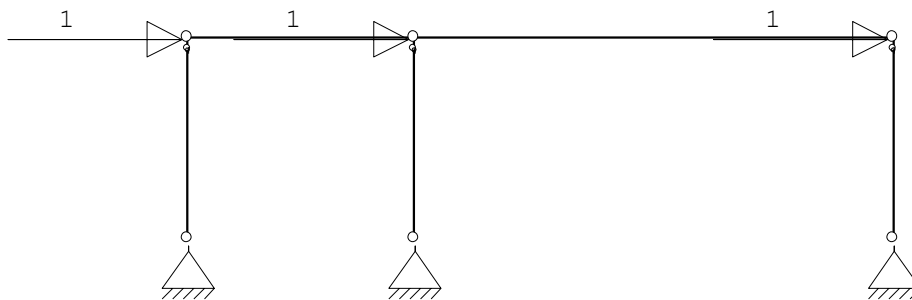
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	X	-3.820	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	6	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project...:
Onderdeel:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

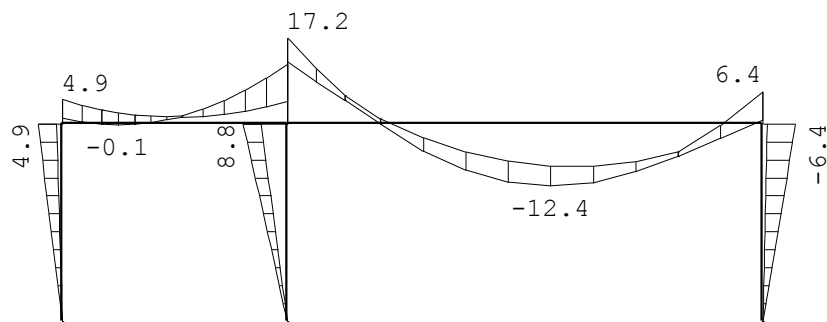
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

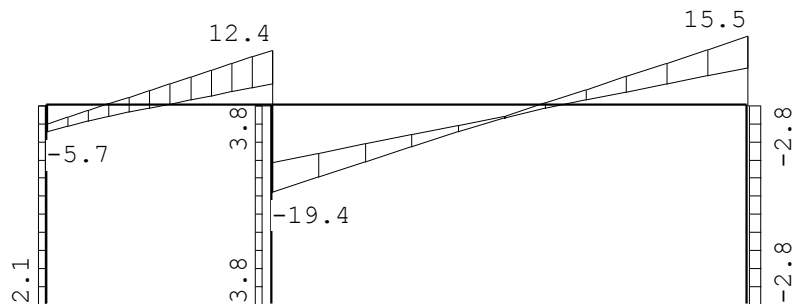
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

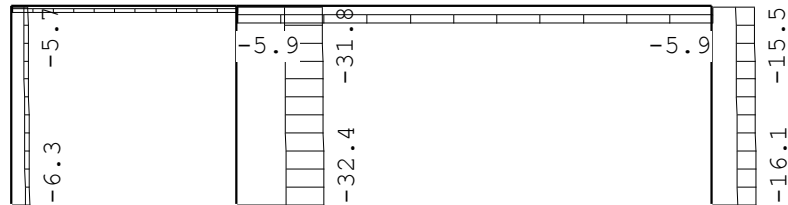
Fundamentele combinatie



Project...:
Onderdeel:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

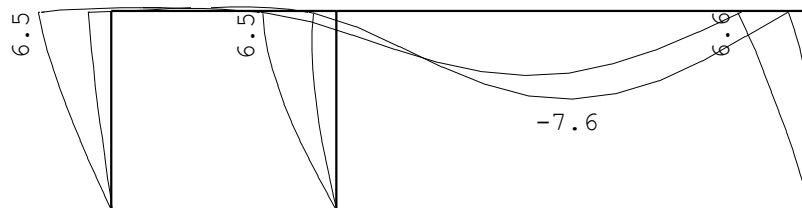
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.52	2.13	4.70	6.34		
4	2.28	3.81	18.24	32.37		
5	-2.80	-0.34	9.08	16.07		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

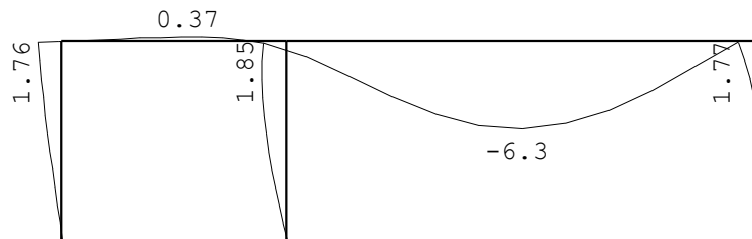
Karakteristieke combinatie



Project...:
 Onderdeel:

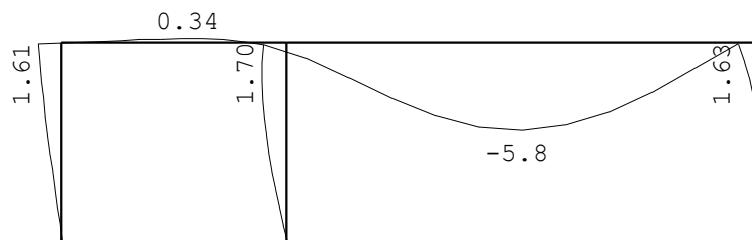
OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Quasi-blijvende combinatie

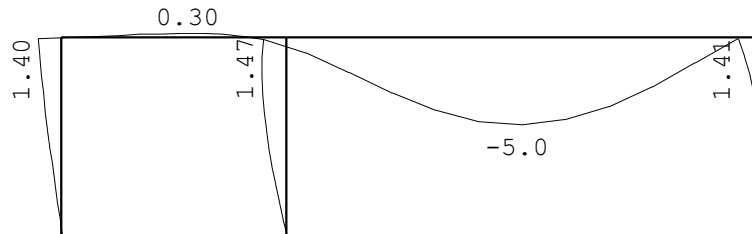


Project...:
Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 4=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	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		$l_{knik;z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.300	Ongeschoord	5.538	0.0	Geschoord	2.300	0.0	
2	2.300	Ongeschoord	5.157	0.0	Geschoord	2.300	0.0	
3	2.300	Ongeschoord	6.113	0.0	Geschoord	2.300	0.0	
4	2.600	Ongeschoord	3.376	0.0	Geschoord	2.600	0.0	
5	5.500	Ongeschoord	7.013	0.0	Geschoord	5.500	0.0	

Project...:
Onderdeel:

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.30	2.300
		onder:	2.30	2.300
2	1.0*h	boven:	2.30	2.300
		onder:	2.30	2.300
3	0.0*h	boven:	2.30	2.300
		onder:	2.30	2.300
4	1.0*h	boven:	2.60	2.600
		onder:	2.60	2.600
5	1.0*h	boven:	5.50	5.500
		onder:	5.50	5.500

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.132	31
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.257	60
3	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.189	45
4	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.209	49
5	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.368	86

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *l
4	Dak	db	2.60	N	N	0.0	0.6	4 1 Eind	0.6	-10.4 0.004
		db						4 1 Bijk	0.2	-10.4 0.004
5	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-8.3	4 1 Eind	-8.3	-22.0 0.004
		db						4 1 Bijk	-2.8	-22.0 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1	6	1	2.300	7.2	7.7 300
2	6	1	2.300	7.2	7.7 300
3	6	1	2.300	7.2	7.7 300

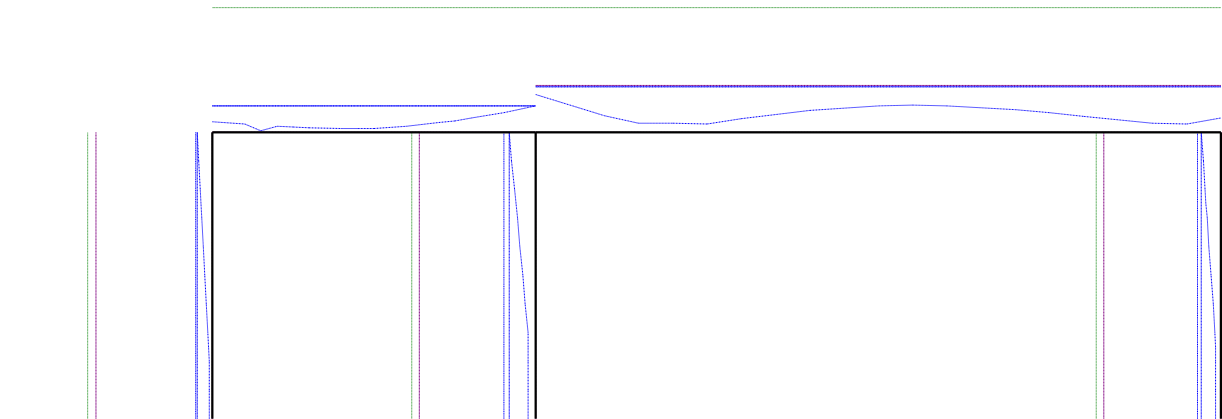
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0072 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 6; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.300 [m] levert dit h / 319 (toel.: h / 300).

Project...:
 Onderdeel:

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES

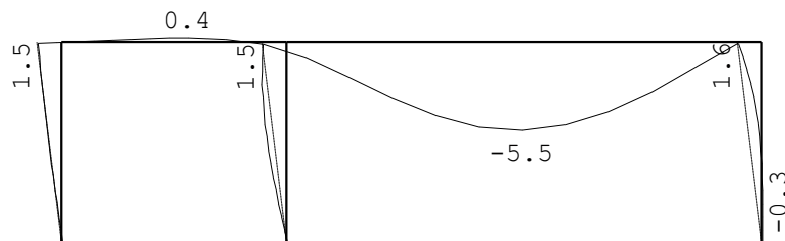


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project...:
Onderdeel:

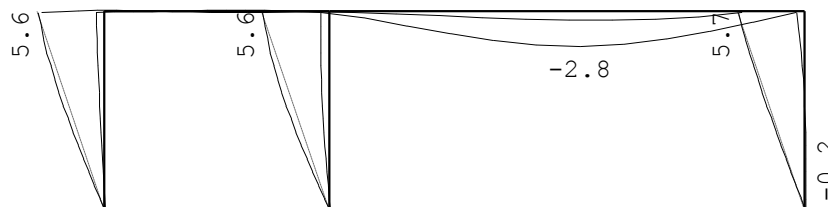
VERVORMINGEN w_1

Blijvende combinatie



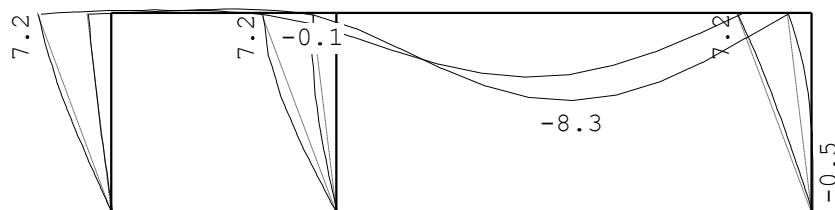
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

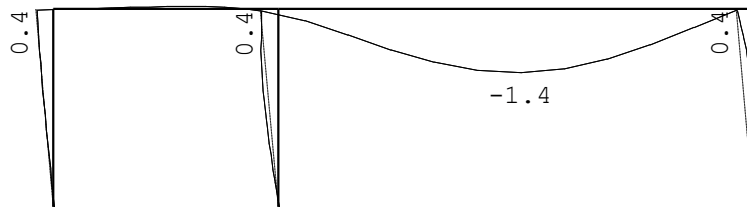
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
--				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
							[lrep/]			
4	4	Pos.	1.733	2600	0.4		0.2	13459	0.6	0.6
4582										
5	5	Neg.	3.000	5500	-5.5		-2.8	1953	-8.3	-8.3
665										

Project...:
Onderdeel:

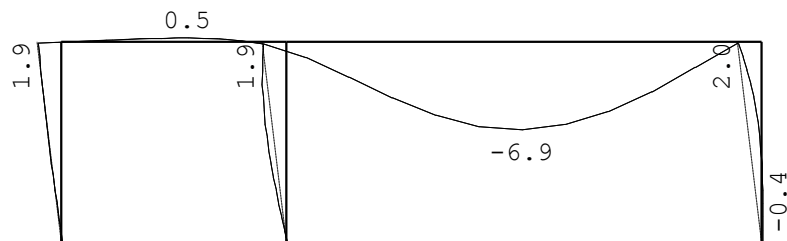
VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

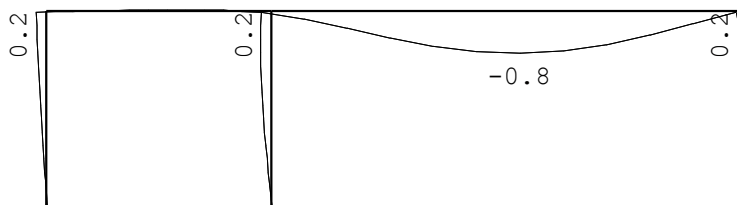
Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
--				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
				[mm] [lrep/]						
4	4	Pos.	1.733	2600	0.4		0.1 26917	0.5		0.5
5522										
5	5	Neg.	3.000	5500	-5.5		-1.4 3906	-6.9		-6.9
801										

Project...:
Onderdeel:

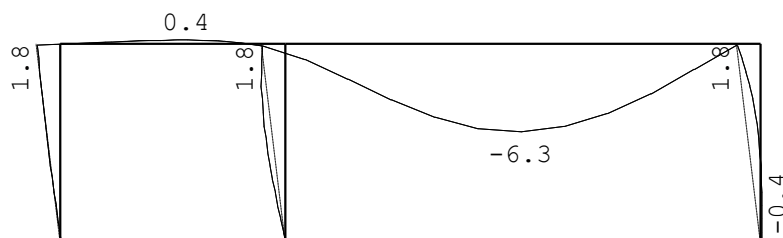
VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	--- w_{bij} ---	w_{tot}	w_c	--- w_{max} ---
				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
4	4	Pos.	1.733	2600	0.4		0.1 44862	0.4		0.4
6016										
5	5	Neg.	3.000	5500	-5.5		-0.8 6510	-6.3		-6.3
873										

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

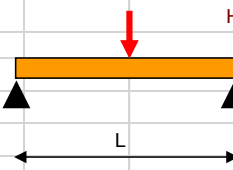
Nr.	staven	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	--- w_{tot} ---	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [h/]	
1	1	Pos.	2300	1.5		0.2	1.8 1295	
2	2	Pos.	2300	1.5		0.2	1.8 1294	
3	3	Pos.	2300	1.6		0.2	1.8 1285	

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

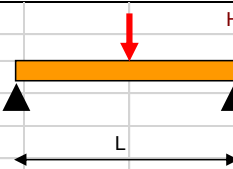
Quasi-blijvende combinatie

knoop	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	--- w_{tot} ---	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [h/]	
6	Neg.	2300	-1.6		-0.2	-1.8 1285	

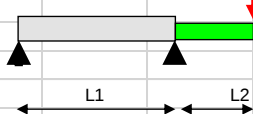
2.0 Balklaag 46*96mm hoh 0.60m

						b	46			
						h	96			
						M _{Ed}	0,60			
						V _{Ed}	2,67			
						R _{Ed}	2,67			
Eurocode NIEUWBOUW						u _{eind}	1,4			
H: daken						u _{bij}	1,2			
ontwerplevensduur	50	jaar								
veiligheidsklasse	CC1	-								
unity-checks	M _{Ed}	0,62	V _{Ed}	0,38	u _{eind}	0,14	0,35	u _{bij}	0,13	0,41
opmerking										
sterkteklasse		naaldhout C18		liggerlengte L		1	m	resultaten		
materiaal		gezaagd hout		hart op hart balklaag		0,6	m	M _{Ed}		0,60 kNm
houtbreedte b		46	mm	eigen gewicht G _{kj}		0,70	kN/m ²	V _{Ed}		2,67 kN
houthoogte h		96	mm	personen Q _{k1}		1,00	kN/m ²	R _{Ed}		2,67 kN
klimaatklasse		2		regen Q _{k1}		1,00	kN/m ²	σ _{m.y.d}		8,5 N/mm ²
belastingduurklasse		kort		sneeuw Q _{k1}		0,69	kN/m ²	τ _d		0,91 N/mm ²
factor volume-effect s		0,12		puntlast F		2	kN			
doorbuiging eind 1:		250	* L					doorbuiging u _{eind}		1,4 mm
doorbuiging bij 1:		333,3	* L					doorbuiging u _{bij}		1,2 mm
zeeg veld		0	mm							
γ _M	sterkte	1,30	-							
k _h	buiging	1,09	-	E _{0;mean;d}	9000	N/mm ²				
f _{m;d}		13,62	N/mm ²	k _{mod}	sterkte	0,90	-	I _y	339	10 ⁴ mm ⁴
f _{v,d}		2,35	N/mm ²	k _{def}	vervorming	0,80	-	W _y	71	10 ³ mm ³

2.1 Balklaag 59*171mm hoh 0.60m

						b	59			
						h	171			
						M_{Ed}	1,46			
						V_{Ed}	2,99			
						R_{Ed}	2,99			
Eurocode NIEUWBOUW						u_{eind}	2,6			
H: daken						u_{bij}	2,1			
ontwerplevensduur	50	jaar								
veiligheidsklasse	CC1	-								
unity-checks	M_{Ed}	0,41	V_{Ed}	0,19	u_{eind}	0,21	0,30	u_{bij}	0,20	0,31
opmerking										
sterkteklasse		naaldhout C18		liggerlengte L		2,2	m	resultaten		
materiaal		gezaagd hout		hart op hart balklaag		0,6	m	M_{Ed}	1,46	kNm
houtbreedte b		59	mm	eigen gewicht G_{kj}		0,70	kN/m ²	V_{Ed}	2,99	kN
houthoogte h		171	mm	personen Q_{k1}		1,00	kN/m ²	R_{Ed}	2,99	kN
klimaatklasse		2		regen Q_{k1}		1,00	kN/m ²	$\sigma_{m,y,d}$	5,1	N/mm ²
belastingduurklasse		kort		sneeuw Q_{k1}		0,67	kN/m ²	τ_d	0,44	N/mm ²
factor volume-effect s		0,12		puntlast F		2	kN			
doorbuiging eind 1:		250	* L					doorbuiging u_{eind}	2,6	mm
doorbuiging bij 1:		333,3	* L					doorbuiging u_{bij}	2,1	mm
zeeg veld		0	mm							
γ_M	sterkte	1,30	-							
k_h	buiging	1,00	-	$E_{0,mean;d}$	9000	N/mm ²				
$f_{m;d}$		12,46	N/mm ²	k_{mod}	sterkte	0,90	-	I_y	2458	10 ⁴ mm ⁴
$f_{v;d}$		2,35	N/mm ²	k_{def}	vervorming	0,80	-	W_v	288	10 ³ mm ³

2.2 dakligger overstek HE160A moment vast aan 2.3

				S ligger 2 stpt overstek EC:12			profiel 1	IPE 180			
							profiel 2				
Eurocode NIEUWBOUW							M _{Ed,max}	13,4			
A: woon- en verblijfsruimtes							V _{Ed,max}	14,1			
ontwerplevensduur		50	jaar				R _{Ed,max}	21,3			
veiligheidsklasse		CC1	-				u _{eind}	-0,5			
							u _{bij}	0,1			
buiging	0,39	dwarskracht	0,09	onderflens	0,85	kip	0,48	u _{eind}	0,55	u _{bij}	0,43
opmerking											
materiaal		S235		liggerlengte L1	2,5	m	resultaten				
klasse		3	-	overstek L2	1	m	M _{Ed,stpt,max}		13,4	kNm	
f _y		235	N/mm ²	q1	G _{rep}	0,5	kN/m	M _{Ed,veld,max}	0,4	kNm	
E		210000	N/mm ²		Q _{extr+mom}	0,5	kN/m	M _{c,Rd}	34,4	kNm	
doorbuiging eind	1:	250	* L		Q _{mom}	0	kN/m	M _{b,Rd}	28,1	kNm	
doorbuiging bij	1:	333,3	* L	q2	G _{rep}	0,5	kN/m	V _{Ed,max}	14,1	kN	
zeeg veld		0	mm		Q _{extr+mom}	0,5	kN/m	V _{c,Rd}	152,0	kN	
profiel 1		IPE 180			Q _{mom}	0	kN/m	R _{Ed,max}	21,3	kN	
richting		sterke as		F1	G _{rep}	4,5	kN	R _{Ed,min}	-4,6	kN	
aantal		1xprofiel 1:			Q _{extr+mom}	5,81	kN	N _{b,Rd}	25,1	kN	
profiel 2					Q _{mom}	0	kN	doorbuiging u _{eind}	-0,5	mm (veld)	
richting								doorbuiging u _{bij}	0,1	mm (veld)	
aantal								doorbuiging u _{eind}	4,4	mm (overst)	
								doorbuiging u _{bij}	2,5	mm(overst)	

$$P_g = 9.5\text{m}/5.3\text{m} * 2.1 \text{ kN} * 1.2 = 4.5 \text{ kN}$$

$$P_q = 9.5\text{m}/5.3\text{m} * 2.7 \text{ kN} * 1.2 = 5.81 \text{ kN}$$

IPE 180 of HE160A zin beiden akkoord

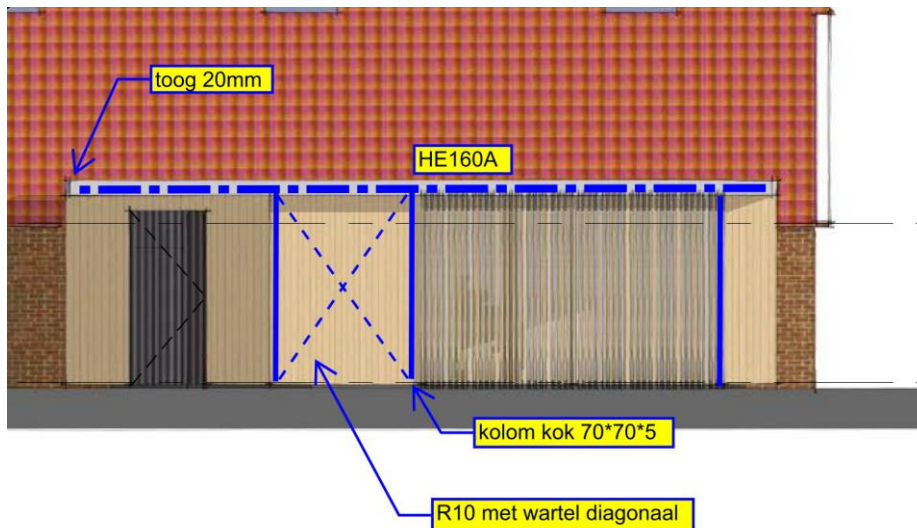
2.3 onderslagligger HE160A toog 20mm – kolom kok 70*70*5, diagonaal R 10

$$Q_g = 3,2 \text{ m} / 2 * 0.50 \text{ kN/m}^2 = 0.8 \text{ kN/m}$$

$$Q_q = 3.2 \text{ m} / 2 * 1 \text{ kN/m}^2 = 1.6 \text{ kN/m}$$

$$H_w = 3.2 \text{ m} * 2.3 \text{ m} / 2 * 0.49 \text{ kN/m}^2 * (0.8 + 0.5) = 2.4 \text{ kN}$$

$$\text{Uit rand: } 3.2 \text{ m} / 2 * 0.3 \text{ kN/m} = 0.5 \text{ kN}$$



Technosoft Raamwerken release 6.15a
2018

25 mei

Project...:
Onderdeel:
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 25/05/2018
Bestand...: N:\10. GRIPWERKEN\Werken 2018\818135\Berekening\portaal
hel60a.rww

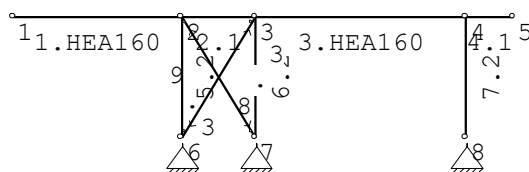
Belastingbreedte.: 1.600
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	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-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
2	K70/70/5	1:S235	1.2732e+03	8.8504e+05	0.00
3	ROND 10	1:S235	7.8540e+01	4.9087e+02	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					
2	0:Normaal	70	70	35.0					
3	1:Trek	10	10	5.0					

Project...:
Onderdeel:

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



2 K70/70/5



3 ROND 10



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.300	6	3.200	0.000
2	3.200	2.300	7	4.600	0.000
3	4.600	2.300	8	8.600	0.000
4	8.600	2.300			
5	9.500	2.300			

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	3.200
2	2	3	1:HEA160	NDM	NDM	1.400
3	3	4	1:HEA160	NDM	NDM	4.000
4	4	5	1:HEA160	NDM	NDM	0.900
5	6	2	2:K70/70/5	NDM	NDM	2.300
6	7	3	2:K70/70/5	NDM	NDM	2.300
7	8	4	2:K70/70/5	NDM	NDM	2.300
8	6	3	3:ROND 10	ND	ND	2.693
9	2	7	3:ROND 10	ND	ND	2.693

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	6	110		0.00
2	7	110		0.00
3	8	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	3.20	Gebouwhoogte.....:	2.30
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project...:
Onderdeel:

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....	0.500 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040

SNEEUW

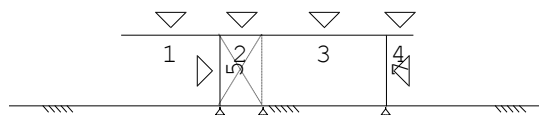
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

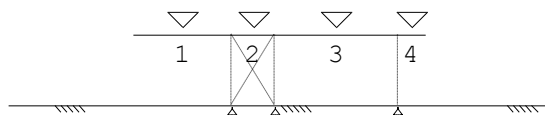
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 6
5:Linker gevel.	: 5
6:Rechter gevel.	: 7
7:Dak.	: 1-4
9:Open.	: 8,9

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



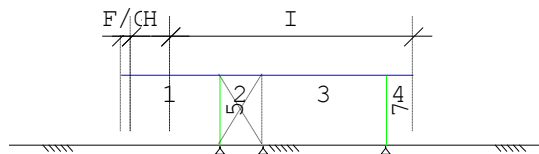
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	5 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	1-4 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	7 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

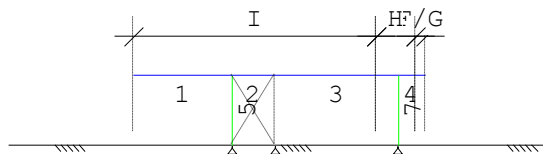
Project...:
Onderdeel:

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	5	0.000	2.300	D
2	1-4	0.000	0.320	F/G
3	1-4	0.320	1.280	H
4	1-4	1.600	7.900	I
5	7	0.000	2.300	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	7	0.000	2.300	D
2	1-4	0.000	0.320	F/G
3	1-4	0.320	1.280	H
4	1-4	1.600	7.900	I
5	5	0.000	2.300	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.491	1.600		-0.236	-i	
Qw2		-0.300	0.491	1.600		0.236	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.491	1.600		-0.628	D	
Qw4	1.00	-0.800	0.491	1.600		0.628	F	0.0
Qw5	1.00	-1.800	0.491	0.800		0.707	F	0.0
Qw6	1.00	-1.200	0.491	0.800		0.471	G	0.0
Qw7	1.00	-0.800	0.491	1.600		0.628	H	0.0
Qw8	1.00	-0.700	0.491	1.600		0.550	H	0.0
Qw9	1.00	-0.800	0.491	1.600		0.628	I	0.0
Qw10	1.00	-0.200	0.491	1.600		0.157	I	0.0
Qw11	1.00	0.500	0.491	1.600		-0.393	I	0.0
Qw12	1.00	0.500	0.491	1.600		-0.393	E	
Qw13		-0.040	0.491	1.600		0.031		0.0
Qw14		-0.200	0.491	1.600		0.157	+i	
Qw15		0.200	0.491	1.600		-0.157	+i	
Qw16	1.00	0.200	0.491	1.600		-0.157	I	0.0
Qw17	1.00	-0.800	0.491	1.600		0.628	D	
Qw18	1.00	-0.500	0.491	1.600		0.393	E	
Qw19		0.040	0.491	1.600		-0.031		0.0
Qw20	1.00	-1.200	0.491	0.920		0.542	A	
Qw21	1.00	-0.800	0.491	0.680		0.267	B	
Qw22	1.00	1.200	0.491	0.920		-0.542	A	
Qw23	1.00	0.800	0.491	0.680		-0.267	B	
Qw24	1.00	-1.200	0.491	0.460		0.271	G	0.0
Qw25	1.00	-1.800	0.491	0.460		0.406	F	0.0
Qw26	1.00	-0.700	0.491	1.140		0.392	H	0.0

Project...:
Onderdeel:

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw27	1.00	-0.800	0.491	1.600		0.628	B	
Qw28	1.00	0.800	0.491	1.600		-0.628	B	
Qw29	1.00	-0.700	0.491	0.700		0.240	H	0.0
Qw30	1.00	0.200	0.491	0.900		-0.088	I	0.0
Qw31	1.00	-0.200	0.491	0.900		0.088	I	0.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-4	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		1.600	0.896	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g	10 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	11 Wind loodrecht overdruk A	16
g	12 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	13 Wind loodrecht overdruk B	46
g	14 Sneeuw A	22
	15 Knik	0 Onbekend

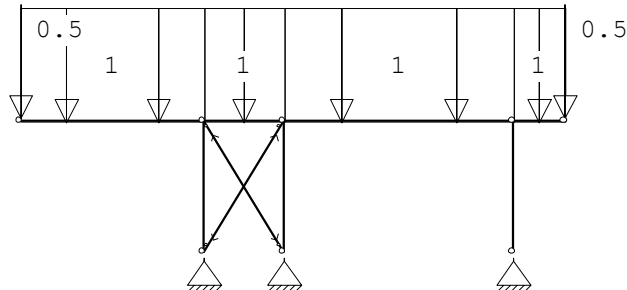
g = gegenereerd belastinggeval

Project...:
Onderdeel:

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	1	Z	-0.500			
2	5	Z	-0.500			

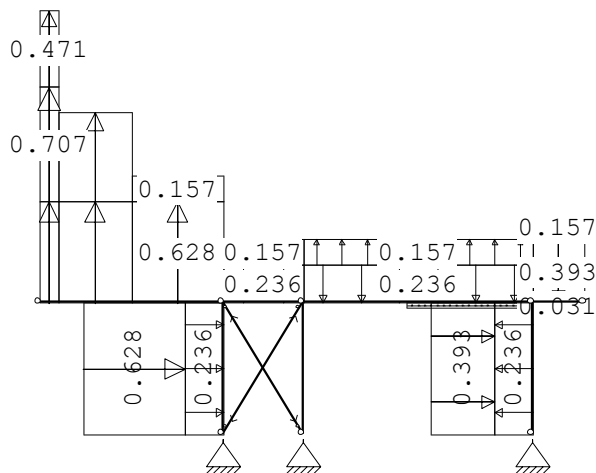
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project...:
Onderdeel:

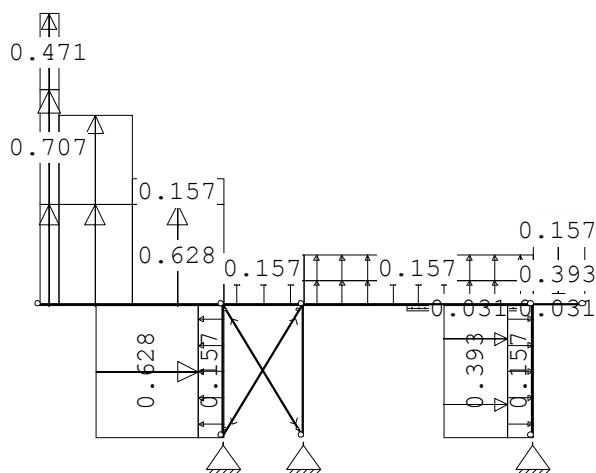
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw2	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.63	0.63	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.71	0.71	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.47	0.47	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.320	1.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	0.320	1.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.63	0.63	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw13	0.03	0.03	1.800	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw13	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.63	0.63	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.71	0.71	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

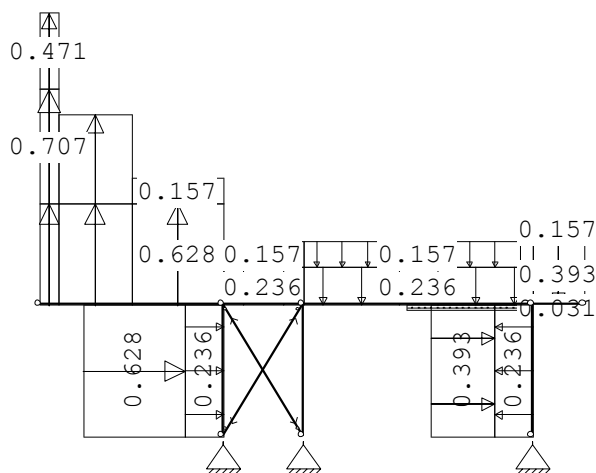
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.47	0.47	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.320	1.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	0.320	1.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.63	0.63	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw13	0.03	0.03	1.800	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw13	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw2	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.63	0.63	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.71	0.71	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.47	0.47	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.320	1.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	0.320	1.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.63	0.63	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

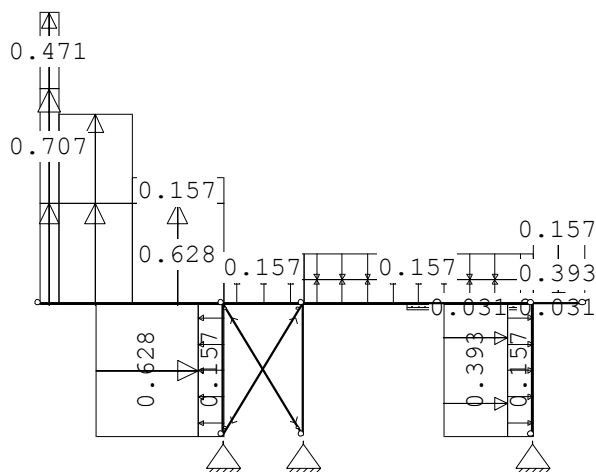
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw13	0.03	0.03	1.800	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw13	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

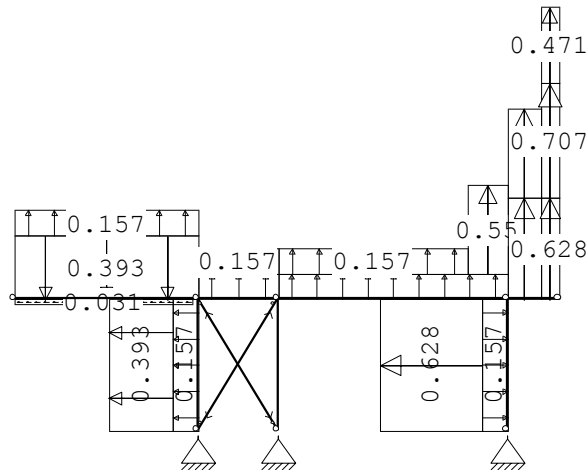
B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.63	0.63	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.71	0.71	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.47	0.47	0.000	2.880	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.320	1.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	0.320	1.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.63	0.63	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw13	0.03	0.03	1.800	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw13	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

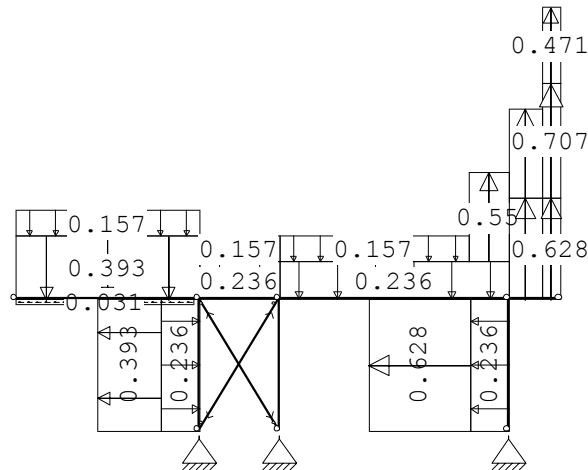
B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw17	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	0.63	0.63	0.580	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.71	0.71	0.580	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.47	0.47	0.580	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.320	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	0.000	0.320	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	3.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	0.000	0.700	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	2:QXLokaal	Qw19	-0.03	-0.03	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

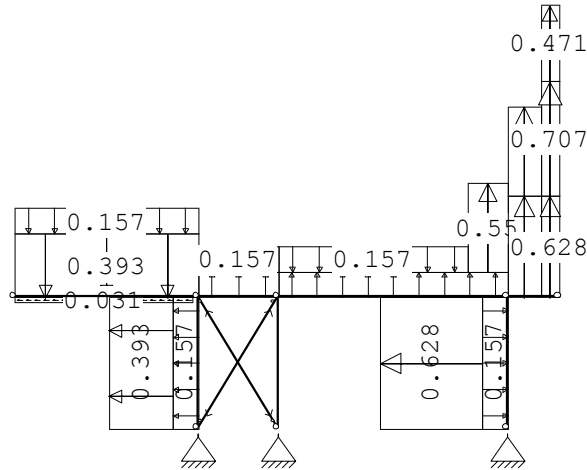
B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw2	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw17	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	0.63	0.63	0.580	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.71	0.71	0.580	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.47	0.47	0.580	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.320	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	0.000	0.320	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	3.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.700	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	2:QXLokaal	Qw19	-0.03	-0.03	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

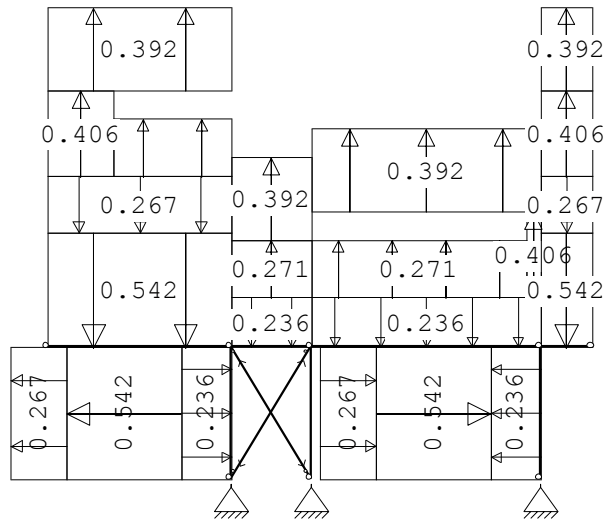
B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw17	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	0.63	0.63	0.580	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.71	0.71	0.580	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.47	0.47	0.580	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.320	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	0.000	0.320	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.55	0.55	3.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.700	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	2:QXLokaal	Qw19	-0.03	-0.03	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

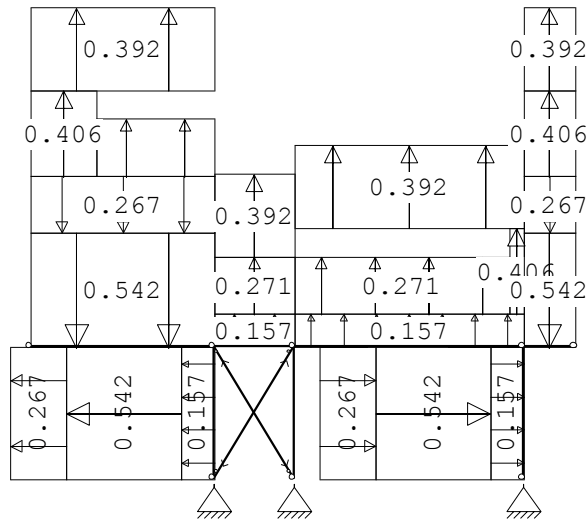
B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw2	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw22	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw23	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	0.27	0.27	1.150	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	0.41	0.41	0.000	2.050	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.41	0.41	3.750	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	0.27	0.27	0.000	0.250	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw25	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

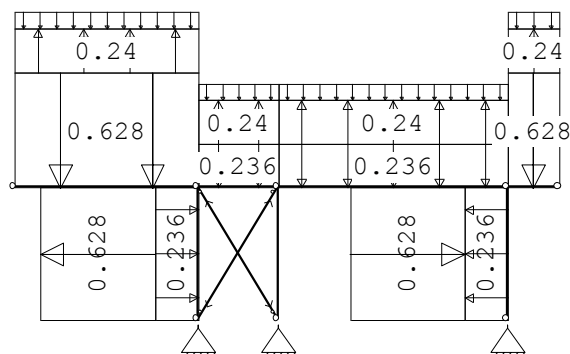
B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw22	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw23	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	0.27	0.27	1.150	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	0.41	0.41	0.000	2.050	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.41	0.41	3.750	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	0.27	0.27	0.000	0.250	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw25	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B



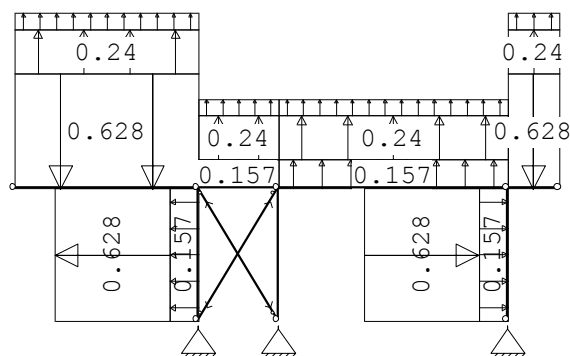
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw2	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw27	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw28	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw28	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw29	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw30	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw29	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw30	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw29	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw30	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw28	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw29	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw30	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B



Project...:
Onderdeel:

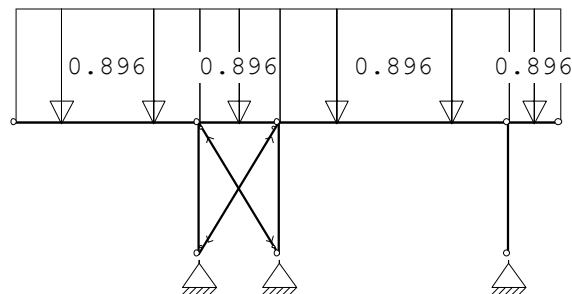
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw15	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw27	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw28	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw28	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw29	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw31	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw29	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw31	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw29	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw31	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw28	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw29	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw31	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

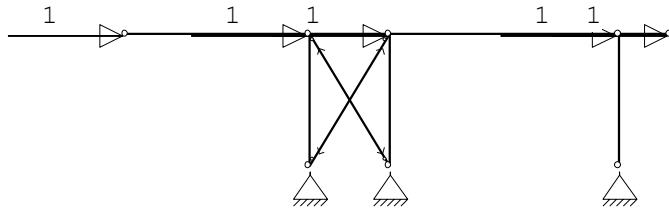
B.G:14 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QZgeProj.	Qs1	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs1	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs1	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGEN

B.G:15 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:15 Knik

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,14}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
36 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
37 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
38 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
39 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
40 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
41 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
42 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
47 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
48 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$
49 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$
50 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$
51 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$
52 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$
53 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,11}$
54 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,12}$
55 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,13}$
56 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,14}$
57 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project...:
Onderdeel:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

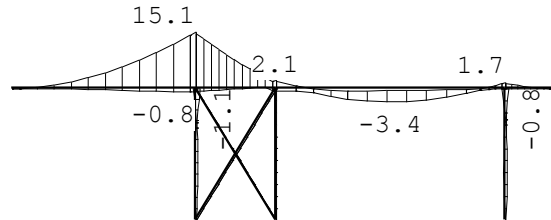
7 Geen
8 Geen
9 Geen
10 Geen
11 Geen
12 Geen
13 Geen
14 Geen
15 Geen
16 Alle staven de factor:0.90
17 Alle staven de factor:0.90
18 Alle staven de factor:0.90
19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90
21 Alle staven de factor:0.90
22 Alle staven de factor:0.90
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90

Project...:
Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

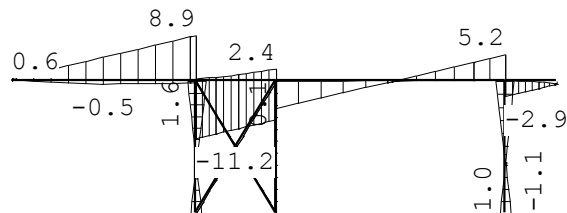
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



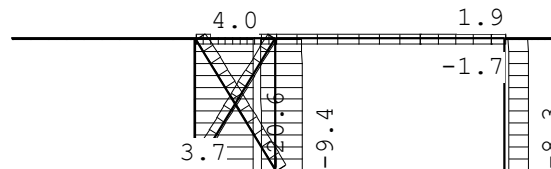
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

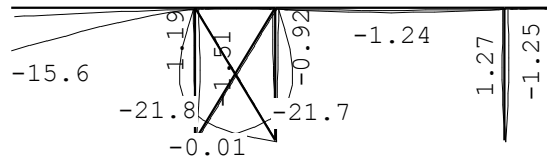
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
6	-2.99	1.03	-3.81	20.62		
7	-0.05	2.24	-7.66	9.36		
8	-1.14	1.02	1.22	8.34		

Project...:
Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

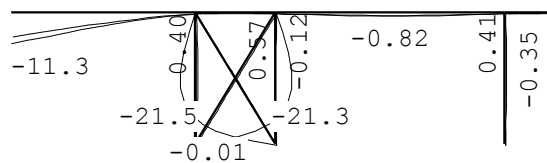
Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Frequente combinatie



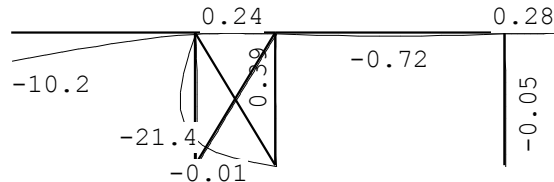
Project...:
Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

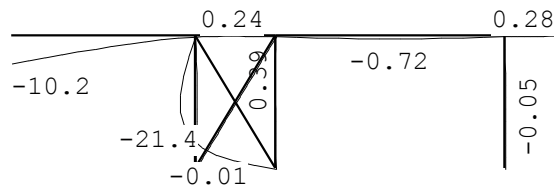


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 15=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	HEA160	235	Gewalst	1
2	K70/70/5	235	Warmgewalst	1
3	ROND 10	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

Project...:
Onderdeel:

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	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0	
2	1.400	Ongeschoord	3.952	0.0	Geschoord	1.400	0.0	
3	4.000	Ongeschoord	4.905	0.0	Geschoord	4.000	0.0	
4	0.900	Geschoord	0.900	0.0	Geschoord	0.900	0.0	
5	2.300	Ongeschoord	4.375	0.0	Geschoord	2.300	0.0	
6	2.300	Ongeschoord	4.314	0.0	Geschoord	2.300	0.0	
7	2.300	Ongeschoord	4.327	0.0	Geschoord	2.300	0.0	
8	2.693	Geschoord	2.693	0.0	Geschoord	2.693	0.0	
9	2.693	Geschoord	2.693	0.0	Geschoord	2.693	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel		Kipsteunafstanden	
			[m]		[m]	
1	1.0*h	boven:	3.20	3.200		
		onder:	3.20	3.200		
2	1.0*h	boven:	1.40	1.400		
		onder:	1.40	1.400		
3	1.0*h	boven:	4.00	4.000		
		onder:	4.00	4.000		
4	1.0*h	boven:	0.90	0.900		
		onder:	0.90	0.900		
5	1.0*h	boven:	2.30	2.300		
		onder:	2.30	2.300		
6	1.0*h	boven:	2.30	2.300		
		onder:	2.30	2.300		
7	0.0*h	boven:	2.30	2.300		
		onder:	2.30	2.300		
8	1.0*h	boven:	2.69	2.693		
		onder:	2.69	2.693		
9	1.0*h	boven:	2.69	2.693		
		onder:	2.69	2.693		

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	1	15	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.289	68
2	1	15	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.280	66
3	1	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.060	14
4	1	15	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.030	7
5	2	10	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.355	83
6	2	18	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.118	28
7	2	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.143	34
8	3	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.336	79
9	3	9	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.353	83

Project...:
Onderdeel:

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	ss	3.20	J N	0.0	-17.0	41	1 Eind	-17.0	-25.6	2*0.004
		ss					41	1 Bijk	-5.9	-25.6	2*0.004
2	Dak	db	1.40	N N	0.0	0.5	41	1 Eind	0.5	-5.6	0.004
		db					30	1 Bijk	-0.2	-5.6	0.004
3	Dak	db	4.00	N N	0.0	-1.3	41	1 Eind	-1.3	-16.0	0.004
		db					41	1 Bijk	-0.6	-16.0	0.004
4	Dak	ss	0.90	N J	0.0	0.7	41	1 Eind	0.7	-7.2	2*0.004
		ss					38	1 Bijk	-0.2	-7.2	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
5	35	1	2.300	1.3	7.7	300
6	35	1	2.300	1.3	7.7	300
7	35	1	2.300	1.3	7.7	300

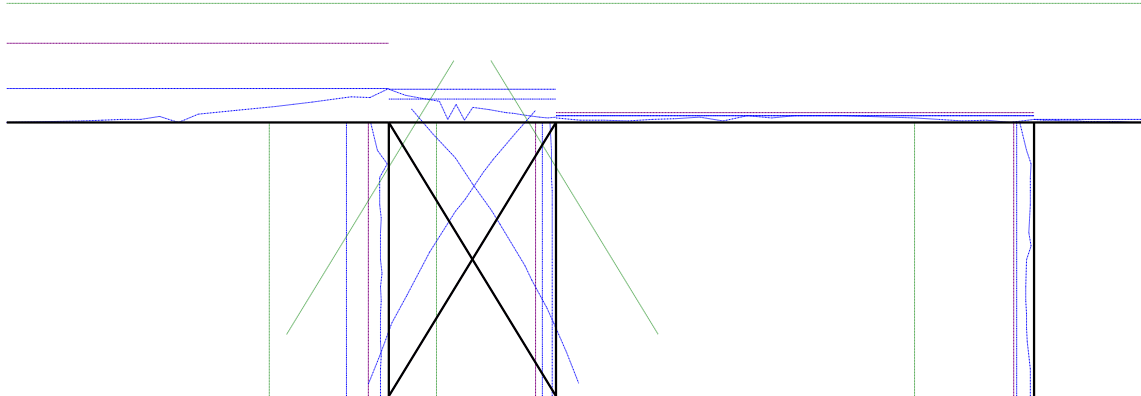
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0013 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 35; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.300 [m] levert dit h /1746 (toel.: h / 300).

Project...:
 Onderdeel:

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES

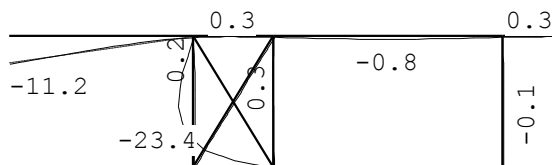


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project...:
Onderdeel:

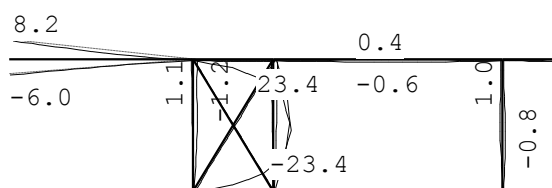
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



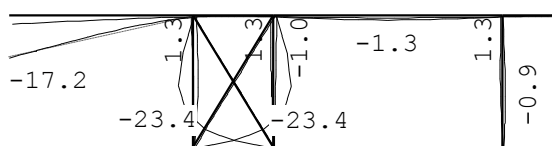
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



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] [lrep/]	[mm]	[mm]	
[mm] [lrep/]										
1	1	Neg.	/	6400	11.1		-8.1	788	3.0	3.0
2151										
1	1	Pos.	/	6400	11.1		5.9	1076	17.0	17.0
375										
2	2	Neg.	0.700	1400	0.3		-0.2	6826	0.1	0.1
13035										
2	2	Pos.	0.700	1400	0.3		0.2	7689	0.5	0.5
2831										
3	3	Neg.	2.000	4000	-0.8		-0.6	7136	-1.3	-1.3
2985										
3	3	Pos.	1.875	4000	-0.8		0.4	9509	-0.4	-0.4
9222										
4	4	Neg.	/	1800	0.3		-0.2	9630	0.2	0.2
11204										
4	4	Pos.	/	1800	0.3		0.3	5335	0.7	0.7
2628										
8	8	Neg.	1.347	2693			-23.4	115	-23.4	-23.4
115										

Project...:
Onderdeel:

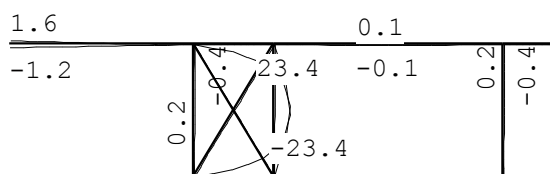
DOORBUIGINGEN

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]	[mm]	[mm]
[mm] [lrep/]										
9	9	Neg.	1.347	2693	-23.4			-23.4		-23.4
115										
9	9	Pos.	1.347	2693	-23.4		23.4	115		

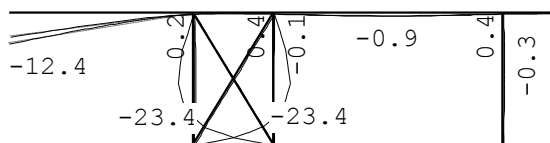
VERVORMINGEN w_{bij}

Frequente combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

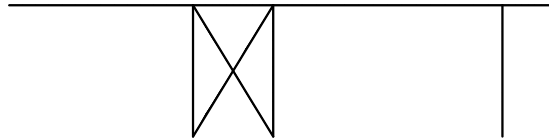
Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
--				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
[mm] [lrep/]										
1	1	Neg.	/	6400	11.1		-1.6	3933	9.5	9.5
676										
1	1	Pos.	/	6400	11.1		1.2	5379	12.3	12.3
521										
2	2	Pos.	0.700	1400	0.3		0.0	38447	0.3	0.3
4013										
3	3	Neg.	2.000	4000	-0.8		-0.1	35681	-0.9	-0.9
4486										
4	4	Pos.	/	1800	0.3		0.1	26673	0.4	0.4
4337										
8	8	Neg.	1.347	2693			-23.4	115	-23.4	-23.4
115										
9	9	Neg.	1.347	2693	-23.4			-23.4		-23.4
115										
9	9	Pos.	1.347	2693	-23.4		23.4	115		

Project...:
Onderdeel:

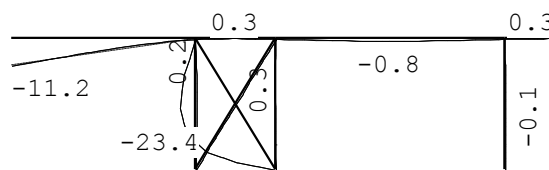
VERVORMINGEN w_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
--				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
1	1	Pos.	/	6400	11.1			11.1		11.1
577										
2	2	Pos.	0.700	1400	0.3			0.3		0.3
4480										
3	3	Neg.	2.000	4000	-0.8			-0.8		-0.8
5131										
4	4	Pos.	/	1800	0.3			0.3		0.3
5179										
9	9	Neg.	1.347	2693	-23.4			-23.4		-23.4
115										

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

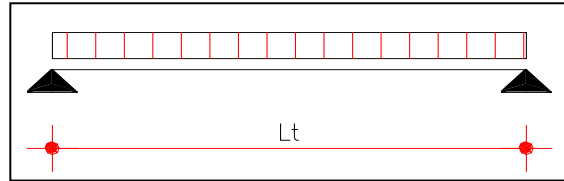
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

knoop	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	-- w_{tot} --
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]

2.4 onderslagligger IPE180, kolom UNP200 (praktisch)

Ligger op 2 steunpunten (S235)



POSITIE:

ligger: **IPE180**

$L_t = 5,40$ m

gevolgklasse = **CC1**

$\psi_0 = 1,0$ (extreem) $\psi_0 = 0$ (momentaan)

omschrijving:	lengte x	$g_{k,1}$	q_k	ψ_0	$q_{G,k}$	$q_{Q,k}$
hellend dak	0,00 m	0,92 kN/m ²	0,28 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m ¹	0,0 kN/m ¹
1e verdiepingsvloer	0,00 m	0,50 kN/m ²	1,75 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m ¹	0,0 kN/m ¹
plattendak	1,60 m	0,50 kN/m ²	1,00 kN/m ²	1,0	0,8 kN/m ¹	1,6 kN/m ¹
begane grondvloer	0,00 m	4,60 kN/m ²	2,25 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m ¹	0,0 kN/m ¹
-	0,00 m	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m ¹	0,0 kN/m ¹
-	0,00 m	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m ¹	0,0 kN/m ¹
-	0,00 m	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m ¹	0,0 kN/m ¹
-	0,00 m	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m ¹	0,0 kN/m ¹
HSB-wand	0,00 m	0,35 kN/m ²	kN/m ²		0,00 kN/m ¹	0,00 kN/m ¹
metselwerk	0,00 m	2,00 kN/m ²	kN/m ²		0,00 kN/m ¹	0,00 kN/m ¹
					0,80 kN/m¹	1,60 kN/m¹

e.g. 0,19 kN/m¹

q_{rep} = 2,6 kN/m¹ q_d = 3,2 kN/m¹

R_{rb} = 2,7 kN R_{vb} = 4,3 kN

M_{y;s;d} = 11,8 kNm R_d = 8,7 kN

Oplegging metselwerk:

Lengte oplegging = 100 mm $\sigma'_{m;d} =$

Breedte oplegging = 91 mm 0,96 N/mm²

Breedte oplegplaat = 91 mm 0,96 N/mm²

Sterkte:

	$W_{y;el/pl} =$ *E3 [mm ³]	$M_{y;u;d} =$ [kNm]	U.C. - Buiging Art. 11.2.3
Elastisch	146,3	34,38	0,342 n.v.t.
Plastisch	166,4	39,10	0,301 <1

Sterkte voldoet

Doorbuiging voldoet

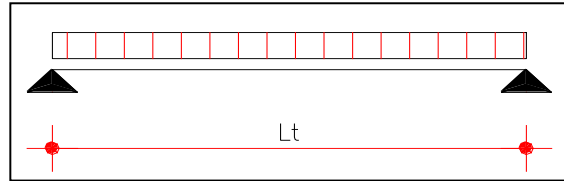
w_{on} = 4,0 mm

w_{bij} = 6,4 mm, = 0,0012 * L w_{eind} = 10,4 mm, = 0,0019 * L zeeg = 0 mm

w_{bij max} = 0,0020 * L w_{eind max} = 0,0040 * L

2.5 randligger UNP220

Ligger op 2 steunpunten (S235)



POSITIE:

ligger: **UNP220**

Lt = **5,30 m**

gevolgklasse = **CC1**

$\psi_0 = 1,0$ (extreem) $\psi_0 = 0$ (momentaan)

omschrijving:	lengte x	gk,1	qk	ψ_0	qG,k	qQ,k
hellend dak	0,00 m	0,92 kN/m ²	0,28 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m¹	0,0 kN/m¹
1e verdiepingsvloer	0,00 m	0,50 kN/m ²	1,75 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m¹	0,0 kN/m¹
plattendak	1,00 m	0,50 kN/m ²	1,00 kN/m ²	1,0	0,5 kN/m¹	1,0 kN/m¹
begane grondvloer	0,00 m	4,60 kN/m ²	2,25 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m¹	0,0 kN/m¹
-	0,00 m	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m¹	0,0 kN/m¹
-	0,00 m	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m¹	0,0 kN/m¹
-	0,00 m	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m¹	0,0 kN/m¹
-	0,00 m	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,0	0,0 kN/m¹	0,0 kN/m¹
HSB-wand	0,00 m	0,35 kN/m²	kN/m ²		0,00 kN/m¹	0,00 kN/m¹
mettselwerk	0,00 m	2,00 kN/m²	kN/m ²		0,00 kN/m¹	0,00 kN/m¹
					0,50 kN/m¹	1,00 kN/m¹

e.g. **0,29 kN/m¹**

qrep = **1,8 kN/m¹** qd = **2,2 kN/m¹**

Rrb = **2,1 kN** Rvb = **2,7 kN**

My;s;d = **7,8 kNm** Rd = **5,8 kN**

Oplegging metselwerk:

Lengte oplegging = **100 mm** $\sigma'_m;d =$

Breedte oplegging = **80 mm** **0,73 N/mm²**

Breedte oplegplaat = **80 mm** **0,73 N/mm²**

Sterkte:

	Wy;el/pl = *E3 [mm ³]	My;u;d = [kNm]	U.C. - Buiging Art. 11.2.3
Elastisch	245,0	57,58	0,135 n.v.t.
Plastisch	292,0	68,62	0,113 <1

Sterkte voldoet

Doorbuiging voldoet

w on = **1,4 mm**

w bij = **1,8 mm**, = **0,0003 * L** w eind = **3,3 mm**, = **0,0006 * L** zeeg = **0 mm**

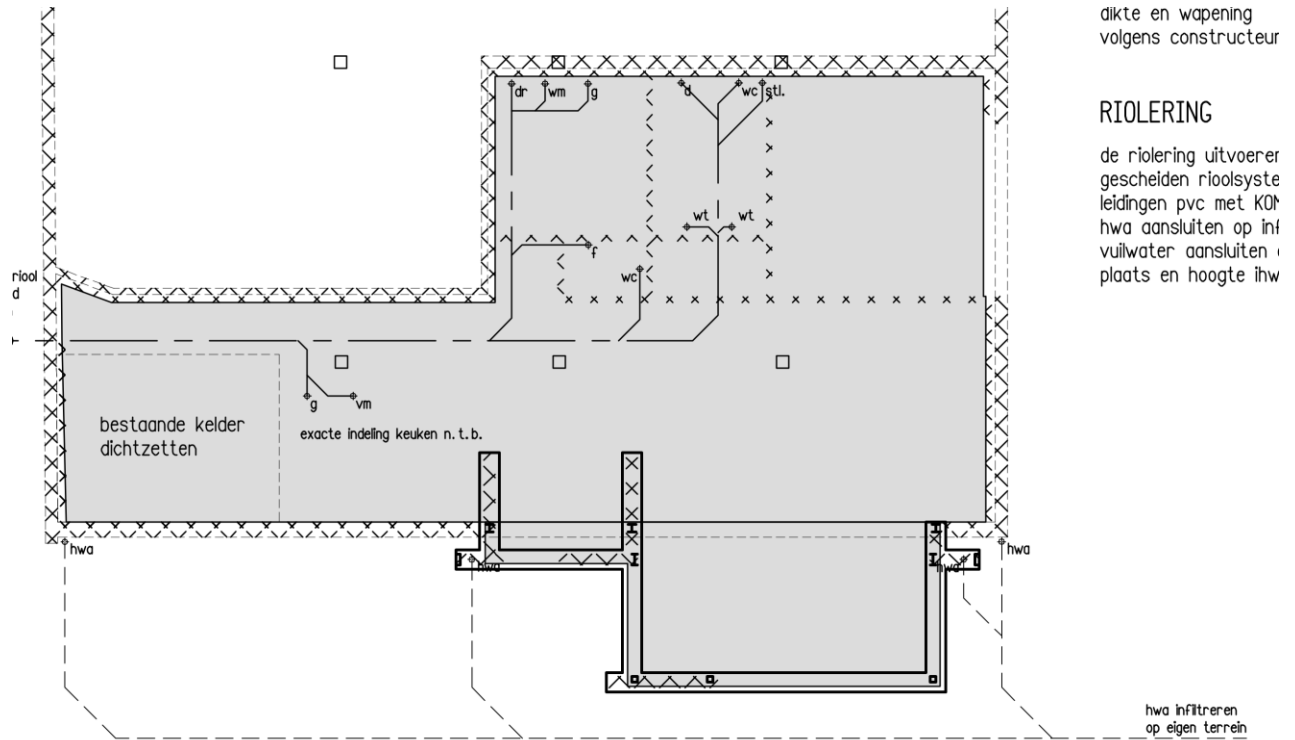
w bij max = **0,0020 * L** w eind max = **0,0040 * L**

Fundering

Vloer met vorstrand

Afmeting is praktisch gezien de lage kolom belasting. $P_d = 20 \text{ kN}$

$B = 0.50 \text{ m}$. $L = 1 \text{ m}$, $P_{u, \text{grond}} = 0.05 \text{ m} * 1 \text{ m} * 100 \text{ kN/m}^2 = 50 \text{ kN} > 20 \text{ kN}$



CONSTRUCTIE BIJLAGE A