

Constructieberekening

Datum : 4 mei 2016

Projectnummer : **16-025**
Opdrachtgever :
Adres :

Omschrijving : Het bouwen van een woning met bijgebouw
Bouwadres : Hoogstraat 27a, 4651 XA Welberg

Architect : Buro voor architectuur en stedenbouw De Bie + De Bie
Torenstraat 32, 5473 EL Heeswijk-Dinther

Behoort bij beschikking

d.d. 10-06-2016

nr.(s) ZK16001388

Juridisch beleidsmedewerker
Publiekszaken / vergunningen



Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Blz.
1 Projectgegevens	1
2 Uitgangspunten	1
3 Voorschriften	1
4 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse, belastingfactoren en -combinaties:	2
5 Materialen	2
6 Constructiedelen	3
7 Lijnlasten	7
8 Berekening Houtconstructies	8
9 Berekening Halfspant B01	8
10 Berekening Balk B02	8
11 Berekening Kilkeper B03	9
12 Berekening Latei B04	9
13 Berekening Latei B05	9
14 Berekening Latei B06	9
15 Berekening Latei A01	10
16 Berekening Latei A02	10
17 Berekening Latei A03	10
18 Berekening Latei A04	10
19 Berekening Latei A05	10
20 Berekening Balk A06	12
21 Berekening Spant A07	12
22 Berekening Balk A08	13
23 Berekening Raveling lichtstraat I	14
24 Berekening Raveling lichtstraat II	15
25 Berekening Randbalk A09	15
26 Berekening Balk A10	15
27 Berekening Funderingsstrook F01, zijgevels	16
28 Berekening Funderingsstrook F01, dragende tussenwand	17
29 Berekening Funderingsstrook F02, achtergevel	18
30 Berekening Funderingsstrook F02, dragende tussenwand	19
31 Berekening Funderingsstrook F03	20
32 Berekening Funderingspoer F04	21
33 Berekening Funderingspoer F05	23
34 Berekening Spant BB1	24
35 Berekening Latei AA1	25
36 Berekening Latei AA1	26
37 Berekening Funderingsstrook FF1	27
38 Berekening Funderingspoer FF2	28

1 Projectgegevens

1-1 Oopdrachtaever:

1-2 Architect

Buro voor architectuur en stedenbouw De Bie + De Bie, Torenstraat 32 5473 EL Heeswijk-Dinther

1-3 Projectomschrijving:

Het bouwen van een woning met bijgebouw, Hoogstraat 27a, 4651 XA Welberg

2 Uitgangspunten

2-1 Basisuitgangspunten:

De onderstaande basisuitgangspunten zijn gehanteerd bij deze constructie berekening:

- 1) Boven kozijnen in het buitenspouwblad wordt een standaard rollaag van 175mm / 300mm toegepast
- Specifieke uitgangspunten staan hieronder verder omschreven.

2-2 Stabiliteit:

Binnen dit project wordt de stabiliteit van het bouwwerk als volgt gewaarborgd:

- 1) De stabiliteit van de fundering op staal;
- 2) De schijfwerking van de metselwerk wanden, op tekening aangeduid met d.w. of s.w.;
- 3) De schijfwerking van de verdiepingsvloer(en) van beton;

2-3 Grondwerk:

Grondwerk en eventuele grondverbetering uitvoeren zoals omschreven in onderstaand funderingsadvies:

Opgesteld door: Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau Kenmerk: 02P002792-adv-02, d.d. 30 november 2016

2-4 Fundering:

Fundering uitvoeren zoals omschreven in onderstaand funderingsadvies, zijnde fundering op palen:

Opgesteld door: Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau Kenmerk: 02P002792-adv-02, d.d. 30 november 2016

2-5 Doorbuiging::

Voor de doorbuiging worden de volgende standaard eisen toegepast:

Constructiedeel	W_{3;toel}	W_{max;toel}	
1) Vloer	0,003	0,004	x overspanning
2) Vloer met wanden	0,002	0,004	x overspanning
3) Metselwerk	0,002	0,002	x overspanning
4) Dak	0,004	0,004	x overspanning

3 Voorschriften

Deze constructieberekening is gebaseerd op de volgende normen:

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

Alle in deze normen aangestuurde andere normen en literatuur zijn ook van toepassing op deze berekening.

4 Gevolgklasse, ontwerplevensduurklasse, belastingfactoren en -combinaties:

4-1 Gevolgklasse en ontwerplevensduurklasse:

Hieronder wordt voor dit project aangegeven in welke categorie het bouwwerk valt en welke gevolgklasse en ontwerplevensduur van toepassing is:

- 1) Categorie gebouw: Categorie A: woon- en verblijfsruimtes
- 2) Bijbehorende ψ -waarden: $\psi_0 = 0,4$ $\psi_1 = 0,5$ $\psi_2 = 0,3$
- 3) Gevolgklasse: CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
- 4) Ontwerplevensduurklasse: Ontwerplevensduur 50 jaar
- 5) Belastingfactor ψ_t : $\psi_t = 1$

Bovenstaande gegevens zijn gebaseerd op NEN-EN 1990, incl. nationale bijlage (nl), bijlage A1, tabel 1.1 en 2.1, en bijlage B, tabel B1. De ψ -waarden kunnen per constructie-onderdeel afwijken van de bovenstaande waarden.

4-2 Belastingfactoren:

Alle onderstaande factoren zijn bepaald met behulp van NEN-EN 1990 inclusief nationale bijlage (nl).

Grens-toestand	Groep	Ongunstig		Gunstig
		Permanent	Veranderlijk	Permanent
Uiterste	Groep A - evenwicht	1,10	1,50	0,90
Uiterste	Groep B - sterkte	1,22	1,35	0,90
Uiterste	Groep C - geotechn.	1,00	1,30	1,00
Bruikbaarheid	-	1,00	1,00	1,00

4-3 Belastingcombinatie:

Alle onderstaande factoren zijn bepaald met behulp van NEN-EN 1990 inclusief nationale bijlage (nl).

Grens-toestand	Groep	Comb.	Uitgeschreven combinatie	
Uiterste	Groep A - evenwicht	6.10	:	$\gamma_G \times G_{kj} + \gamma_Q \times Q_{k,1} + \gamma_Q \times \psi_{0;i} \times Q_{k,i}$
Uiterste	Groep B - sterkte	6.10a	:	$\gamma_G \times G_{kj} + \gamma_Q \times \psi_{0;i} \times Q_{k,1} + \gamma_Q \times \psi_{0;i} \times Q_{k,i}$
Uiterste	Groep B - sterkte	6.10b	:	$\gamma_G \times \xi \times G_{kj} + \gamma_Q \times Q_{k,1} + \gamma_Q \times \psi_{0;i} \times Q_{k,i}$
Uiterste	Groep C - geotechn.	6.10	:	$\gamma_G \times G_{kj} + \gamma_Q \times Q_{k,1} + \gamma_Q \times \psi_{0;i} \times Q_{k,i}$
Bruikbaarheid	Karakteristiek	-	:	$\gamma_G \times G_{kj} + \gamma_Q \times Q_{k,1} + \gamma_Q \times \psi_{0;i} \times Q_{k,i}$
Bruikbaarheid	Frequent	-	:	$\gamma_G \times G_{kj} + \gamma_Q \times \psi_{1;1} \times Q_{k,1} + \gamma_Q \times \psi_{2;i} \times Q_{k,i}$
Bruikbaarheid	Quasi-blijvend	-	:	$\gamma_G \times G_{kj} + \gamma_Q \times \psi_{2;1} \times Q_{k,1} + \gamma_Q \times \psi_{0;i} \times Q_{k,i}$

In iedere aparte berekening zijn de combinaties die van toepassing zijn, of de maatgevende combinaties, aangegeven en door gerekend.

5 Materialen

5-1 Betonconstructies

5-1-1 Betondekking

Beton dient te zijn vervaardigd met Portland- of Hoogovencement.

Beton wordt, tenzij anders aangegeven, uitgevoerd in sterkteklasse C20/25.

Het betonstaal wordt, tenzij anders aangegeven, uitgevoerd in sterkteklasse B500A.

Voor alle betonnen constructiedelen wordt hieronder de sterkteklasse, milieuklasse en dekking aangegeven:

Betondekking 1e Verdiepingsvloer:

Sterkteklasse beton / Betonstaal:			N.t.b.	/	B500A	Plaatgeometrie: Ja	
Binnen	Buiten	Onder	Boven	Dekking	Minimaal	Toegepast	
-	-	XC1	XC1				
-	-	Controleerb.	Controleerb.	15	mrr	17	mrr Akkoord

Betondekking Begane grond vloer:

Sterkteklasse beton / Betonstaal:			C20/25	/	B500A	Plaatgeometrie: Ja	
Binnen	Buiten	Onder	Boven	Dekking	Minimaal	Toegepast	
-	-	XC1	XC1				
-	-	Oncontr.	Controleerb.	20	mrr	42	mrr Akkoord

Betondekking Fundering:

Sterkteklasse beton / Betonstaal:		C20/25	/	B500A	Plaatgeometrie: Nee
Binnen	Buiten	Onder	Boven	Dekking	Toegepast
				Minimaal	
XC3	XC3	XC3	XC3		
Controleerb.	Controleerb.	Oncontr.	Controleerb.	35 mrr	35 mrr Akkoord

5-1-2 Verankeringslengte

De basisverankeringslengte voor betonwapening is bepaald voor:

Sterkteklasse beton:	C20/25
Sterkteklasse betonstaal:	B500A
Dekking:	35 mm
Diameter \varnothing_k	8 mrr 10 mrr 12 mrr 16 mrr 20 mrr 25 mrr
Basisverankeringslengte $l_{b,rqd}$	380 mrr 470 mrr 570 mrr 750 mrr 940 mrr 1170 mm

Afgerond naar boven op veelvoud van 10mm.

5-2 Houtconstructies

Voor hout wordt als basisuitgangspunt de volgende houtsoort, sterkteklasse en milieuklasse toegepast:

Houtsoort:	: Gezaagd naaldhout
Sterkteklasse:	: C18
Klimaatklasse:	: 1 - droog

5-3 Staalconstructies

Voor staalprofielen, ankers en bouten worden de onderstaande sterkteklassen toegepast:

Sterkteklasse walsprofielen:	S 235	Sterkteklasse ankerbouten:	4.6 kwal
Sterkteklasse buisprofielen:	S 335	Sterkteklasse bouten/moeren:	8.8 kwal

5-4 Steenconstructies

Bij de berekening van steenconstructies, opleggingen en dergelijke wordt bij iedere berekening afzonderlijk de bijbehorende steendruksterkte en morteldruksterkte aangegeven.

Voor de metselwerkberekeningen wordt een morteldruksterkte M5 toegepast

Voor de lijmwerkberekeningen wordt een morteldruksterkte M15 toegepast

5-5 Prefab constructies

Alle prefab-onderdelen, zoals vloerplaten, dakplaten, kozijnen, ramen en deuren moeten worden uitgevoerd conform Kiwa/Komo-attest.

6 Constructiedelen

6-1 Hellend dak 37gr

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Dakpannen volgens architect	0,50	-	0,50 kN/m ²
Geïsoleerde dakplaat volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²
Houten gordingen 71x196mm	0,10	-	0,10 kN/m ²
Plafondafwerking volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²

Totaal permanente belasting grondvlak g_k : 1,13 kN/m²

Totaal permanente belasting dakvlak $g_{k,dak}$: 0,90 kN/m²

Categorie:	Categorie H: daken			
Subcategorie:	Dak (niet toegankelijk)			
	ψ_0	: 0,00	q_k	: 0,00 kN/m ²
	ψ_1	: 0,00	Q_k	: 1,50 kN
	ψ_2	: 0,00	A_{Qk}	: 0,1x0,1 m
Extra belastingen dak:	Dakhelling α :	37,0 gr	Dakvorm:	Zadeldak
	Breedte b:	9,0 m	Windgebied:	Windgebied III
	Hoogte h:	7,5 m	Omgeving:	Onbebouwd
Windbelasting:	Windbel. $c_{e(z)}$:	0,64 kN/m ²		
Sneeuwbelasting:	Kar. sneeuwbel. grond s_k	: 0,70 kN/m ²	$\psi_0 S$: 0,00
	Bloodstellingscoëff. C_e	: 1,00	$\psi_1 S$: 0,20
	Warmtecoëff. C_t	: 1,00	$\psi_2 S$: 0,00
	Vormcoëfficient	: 0,61		
	Sneeuwbelasting s	: 0,43 kN/m ²		

6-2 Hellend dak 47gr

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Dakpannen volgens architect	0,50	-	0,50 kN/m ²
Geïsoleerde dakplaat volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²
Houten gordingen 71x196mm	0,10	-	0,10 kN/m ²
Plafondafwerking volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²
Totaal permanente belasting grondvlak g_k:			1,32 kN/m²
Totaal permanente belasting dakvlak g _{k,dak} :			0,90 kN/m ²
Categorie:	Categorie H: daken		
Subcategorie:	Dak (niet toegankelijk)		
	ψ ₀ :	0,00	q _k :
	ψ ₁ :	0,00	Q _k :
	ψ ₂ :	0,00	A _{Qk} :
Extra belastingen dak:	Dakhelling α:	47,0 gr	Dakvorm:
	Breedte b:	3,0 m	Windgebied:
	Hoogte h:	6,2 m	Omgeving:
Winbelasting:	Windbel. c _{e(z)} :	0,59 kN/m ²	Zadeldak
Sneeuwbelasting:	Kar. sneeuwbel. grond s _k :	0,70 kN/m ²	Windgebied III
	Bloodstellingscoëff. C _e :	1,00	Onbebouwd
	Warmtecoëff. C _t :	1,00	ψ ₀ S :
	Vormcoëfficiënt :	0,35	ψ ₁ S :
	Sneeuwbelasting s :	0,24 kN/m ²	ψ ₂ S :
			0,00
			0,20
			0,00

6-3 Plat dak dakkapellen

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Dakbedekking volgens architect	0,10	-	0,10 kN/m ²
Isolatie volgens architect	0,05	-	0,05 kN/m ²
Underlayment 19mm	5,50	0,019 m	0,10 kN/m ²
Houten balklaag 59x156mm h.o.h. 610mm	0,15	-	0,15 kN/m ²
Plafondafwerking volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²
Totaal permanente belasting grondvlak g_k:			0,55 kN/m²
Categorie:	Categorie H: daken		
Subcategorie:	Dak (niet toegankelijk)		
	ψ ₀ :	0,00	q _k :
	ψ ₁ :	0,00	Q _k :
	ψ ₂ :	0,00	A _{Qk} :
Extra belastingen dak:	Dakhelling α:	0,0 gr	Dakvorm:
	Breedte b:	1,8 m	Windgebied:
	Hoogte h:	6,1 m	Omgeving:
Winbelasting:	Windbel. c _{e(z)} :	0,58 kN/m ²	Zadeldak
Sneeuwbelasting:	Kar. sneeuwbel. grond s _k :	0,70 kN/m ²	Windgebied III
	Bloodstellingscoëff. C _e :	1,00	Onbebouwd
	Warmtecoëff. C _t :	1,00	ψ ₀ S :
	Vormcoëfficiënt :	0,80	ψ ₁ S :
	Sneeuwbelasting s :	0,56 kN/m ²	ψ ₂ S :
			0,00
			0,20
			0,00

6-4 1e Verdiepingsvloer

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Vloerafwerking volgens architect	0,10	-	0,10 kN/m ²
Cementdekvloer 70mm	20,00	0,070 m	1,40 kN/m ²
Bekistingsplaatvloer 250mm	24,00	0,250 m	6,00 kN/m ²
Stucwerk	0,15	-	0,15 kN/m ²
Totaal permanente belasting grondvlak g_k:			7,65 kN/m²
Categorie:	Categorie A: woon- en verblijfsruimtes		
Subcategorie:	Vloer woon- en verblijfsruimtes		
		(Verhoogd t.g.v. verplaatsbare scheidingswanden ≤ 3,0 kN/m)	
	ψ ₀ :	0,40	q _k :
	ψ ₁ :	0,50	Q _k :
	ψ ₂ :	0,30	A _{Qk} :
			1,75 kN/m ²
			1,20 kN/m ²
			2,95 kN/m ²
			3,00 kN
			0,05x0,05

6-5 Plat dak aanbouw

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Dakbedekking volgens architect	0,10	-	0,10 kN/m ²
Underlayment 19mm	5,50	0,019 m	0,10 kN/m ²
Houten balklaag 59x156mm h.o.h. 610mm	0,15	-	0,15 kN/m ²
Isolatie volgens architect	0,05	-	0,05 kN/m ²
Plafondafwerking volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²
Totaal permanente belasting grondvlak g_k:			0,55 kN/m²

Categorie:	Categorie H: daken						
Subcategorie:	Dak (niet toegankelijk)		:	1,00	kN/m ²		
	ψ ₀	:	0,00	q _k	:	1,00	kN/m ²
	ψ ₁	:	0,00	Q _k	:	1,50	kN
	ψ ₂	:	0,00	A _{Qk}	:	0,1x0,1	
Extra belastingen dak:	Dakhelling α:	-	gr	Dakvorm:	Zadeldak		
	Breedte b:	-	m	Windgebied:	Windgebied III		
	Hoogte h:	-	m	Omgeving:	Onbebouwd		
Winbelasting:	Windbel. c _{e(z)} :	-	kN/m ²				
Sneeuwbelasting:	Kar. sneeuwbel. grond s _k	:	0,70	kN/m ²	ψ ₀ S	:	0,00
	Bloodstellingscoëff. C _e	:	1,00		ψ ₁ S	:	0,20
	Warmtecoëff. C _t	:	1,00		ψ ₂ S	:	0,00
	Vormcoëfficiënt	:	0,00				
	Sneeuwbelasting s	:	0,00	kN/m ²			

6-6 Hellend dak aanbouw 40gr

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Dakpannen volgens architect	0,50	-	0,50 kN/m ²
Geïsoleerde dakplaat volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²
Houten gordingen 71x196mm	0,10	-	0,10 kN/m ²
Plafondafwerking volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²
Totaal permanente belasting grondvlak g_k:			1,17 kN/m²
Totaal permanente belasting dakvlak g _{k,dak} :			0,90 kN/m ²

Categorie:	Categorie H: daken						
Subcategorie:	Dak (niet toegankelijk)		:	0,00	kN/m ²		
	ψ ₀	:	0,00	q _k	:	0,00	kN/m ²
	ψ ₁	:	0,00	Q _k	:	1,50	kN
	ψ ₂	:	0,00	A _{Qk}	:	0,1x0,1	
Extra belastingen dak:	Dakhelling α:	40,0	gr	Dakvorm:	Zadeldak		
	Breedte b:	10,0	m	Windgebied:	Windgebied III		
	Hoogte h:	4,5	m	Omgeving:	Onbebouwd		
Winbelasting:	Windbel. c _{e(z)} :	0,52	kN/m ²				
Sneeuwbelasting:	Kar. sneeuwbel. grond s _k	:	0,70	kN/m ²	ψ ₀ S	:	0,00
	Bloodstellingscoëff. C _e	:	1,00		ψ ₁ S	:	0,20
	Warmtecoëff. C _t	:	1,00		ψ ₂ S	:	0,00
	Vormcoëfficiënt	:	0,53				
	Sneeuwbelasting s	:	0,37	kN/m ²			

6-7 Plat dak overkapping

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Dakbedekking volgens architect	0,10	-	0,10 kN/m ²
Underlayment 19mm	5,50	0,019 m	0,10 kN/m ²
Houten balklaag 71x171mm h.o.h. 610mm	0,15	-	0,15 kN/m ²
Plafondafwerking volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²
Totaal permanente belasting grondvlak g_k:			0,50 kN/m²

Categorie:	Categorie H: daken						
Subcategorie:	Dak (niet toegankelijk)		:	1,00	kN/m ²		
	ψ ₀	:	0,00	q _k	:	1,00	kN/m ²
	ψ ₁	:	0,00	Q _k	:	1,50	kN
	ψ ₂	:	0,00	A _{Qk}	:	0,1x0,1	

Extra belastingen dak:	Dakhelling α :	0,0	gr	Dakvorm:	Zadeldak
	Breedte b:	8,3	m	Windgebied:	Windgebied III
	Hoogte h:	3,0	m	Omgeving:	Onbebouwd
Winbelasting:	Windbel. $c_{e(z)}$:	0,49	kN/m ²		
Sneeuwbelasting:	Kar. sneeuwbel. grond s_k	: 0,70	kN/m ²	$\psi_0 S$: 0,00
	Bloodstellingscoëff. C_e	: 1,00		$\psi_1 S$: 0,20
	Warmtecoëff. C_t	: 1,00		$\psi_2 S$: 0,00
	Basis vormcoëfficiënt	: 0,80			
Sneeuwbelasting bij aangr. hogere bouwvw.:	Links			Rechts:	
	Aangrenzend:	Hellend dak 37gr		Aangrenzend:	-
	Dakhelling α	: 37,00		Dakhelling α	: -
	Breedte b_1	: 9,00	m	Breedte b_2	: - m
	Breedte b_2	: 4,00	m	Breedte b_3	: - m
	Vershil h	: 1,00	m	Vershil h	: - m
	Stuiflengte l_s	: 5,00	m	Stuiflengte l_s	: - m
	Vormcoëfficiënten:			Vormcoëfficiënten:	
	μ_s	: 0,31	->	μ_s	: -
	μ_w	: 2,86	->	μ_w	: -
	Verloop sneeuwbelasting				
	0,00 =	3,16	+ -	=	3,16
	4,00 =	1,27	+ -	=	1,27
	Gem. vormcoëfficiënt μ_1	: 2,22			
	Gem. sneeuwbelasting s	: 1,55	kN/m ²		

6-8 Begane grond vloer

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Vloerafwerking volgens architect	0,10	-	0,10 kN/m ²
Cementdekvloer 70mm	20,00	0,070 m	1,40 kN/m ²
Beton 100mm	24,00	0,100 m	2,40 kN/m ²
Wapeningsnet # 8-150-150	-	-	- kN/m ²
Isolatie volgens architect	0,05	-	0,05 kN/m ²
PE-folie	-	-	- kN/m ²
Verdicht zandbed	-	-	- kN/m ²

Totaal permanente belasting grondvlak g_k : 3,95 kN/m²

Categorie:	Categorie A: woon- en verblijfsruimtes		
Subcategorie:	Vloer woon- en verblijfsruimtes		
	ψ_0	: 0,40	q_k : 1,75 kN/m ²
	ψ_1	: 0,50	Q_k : 3,00 kN
	ψ_2	: 0,30	A_{Qk} : 0,05x0,05

6-9 Hellend dak bijgebouw 28gr

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Dakpannen volgens architect	0,50	-	0,50 kN/m ²
Geïsoleerde dakplaat volgens architect	0,15	-	0,15 kN/m ²
Houten gordingen 96x196mm	0,10	-	0,10 kN/m ²

Totaal permanente belasting grondvlak g_k : 0,85 kN/m²

Totaal permanente belasting dakvlak $g_{k,dak}$: 0,75 kN/m²

Categorie:	Categorie H: daken		
Subcategorie:	Dak (niet toegankelijk)		
	ψ_0	: 0,00	q_k : 0,00 kN/m ²
	ψ_1	: 0,00	Q_k : 1,50 kN
	ψ_2	: 0,00	A_{Qk} : 0,1x0,1

Extra belastingen dak:	Dakhelling α :	28,0	gr	Dakvorm:	Zadeldak
	Breedte b:	8,0	m	Windgebied:	Windgebied III
	Hoogte h:	5,0	m	Omgeving:	Onbebouwd
Winbelasting:	Windbel. $c_{e(z)}$:	0,54	kN/m ²		
Sneeuwbelasting:	Kar. sneeuwbel. grond s_k	:	0,70	kN/m ²	$\psi_0 S$: 0,00
	Bloodstellingscoëff. C_e	:	1,00		$\psi_1 S$: 0,20
	Warmtecoëff. C_t	:	1,00		$\psi_2 S$: 0,00
	Vormcoëfficiënt	:	0,80		
	Sneeuwbelasting s	:	0,56	kN/m ²	

6-10 Zoldervloer bijgebouw

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Vloerafwerking	0,10	-	0,10 kN/m ²
Underlayment 19mm	5,50	0,019 m	0,10 kN/m ²
Houten balklaag 71x171mm h.o.h. 610mm	0,15	-	0,15 kN/m ²
Totaal permanente belasting grondvlak g_k:			0,35 kN/m²

Categorie:	Categorie A: woon- en verblijfsruimtes			
Subcategorie:	Zoldervloer woning		: 0,70 kN/m ²	
	ψ_0 :	0,40	q_k :	0,70 kN/m ²
	ψ_1 :	0,50	Q_k :	1,50 kN
	ψ_2 :	0,30	A_{Qk} :	0,05x0,05

6-11 Spouwmuur (350mm)

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Baksteen 100mm	20,00	0,100 m	2,00 kN/m ²
Luchtspouw volgens architect	-	- m	- kN/m ²
Isolatie volgens architect	0,05	-	0,05 kN/m ²
PorisoStuc H+D 100mm	14,75	0,100 m	1,48 kN/m ²
Stucwerk	0,15	-	0,15 kN/m ²
Spouwankers 4/m2	-	-	- kN/m ²
Totaal permanente belasting grondvlak g_k:			3,68 kN/m²

6-12 Spouwmuur bijgebouw (350mm)

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
Baksteen 100mm	20,00	0,100 m	2,00 kN/m ²
Luchtspouw volgens architect	-	- m	- kN/m ²
Isolatie volgens architect	0,05	-	0,05 kN/m ²
Kalkzandsteen metselblokken CS12 100mm	18,50	0,100 m	1,85 kN/m ²
Spouwankers 4/m2	-	-	- kN/m ²
Totaal permanente belasting grondvlak g_k:			3,90 kN/m²

6-13 Overige wanden

Opbouw constructiedeel	Soort.m.	Dikte	Massa
PorisoStuc H+D 100mm	14,75	0,100 m	1,78 kN/m ²

7 Lijnlasten

7-1 Lijnlast 1

Type lijnlast : Lichte lijnlast, niet dragend

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
PorisoStuc H+D 100mm	3,00 m	1,00	5,33 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			5,33 kN/	0,00 kN/m1

7-2 Lijnlast 2

Type lijnlast : Lijnlast, dragend

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	2,80 m	0,50	1,58 kN/i	0,60 kN/m1
Hellend dak 37gr	2,80 m	0,50	1,58 kN/i	0,60 kN/m1
PorisoStuc H+D 100mm	3,00 m	1,00	5,33 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			8,48 kN/	1,20 kN/m1

7-3 Lijnlast 3

Type lijnlast : Lijnlast, dragend

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	2,80 m	0,50	1,58 kN/i	0,60 kN/m1
Spouwmuur (350mm)	3,00 m	1,00	11,03 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			12,60 kN/	0,60 kN/m1

7-4 Lijnlast 4

Type lijnlast : Lichte lijnlast, niet dragend

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	2,80 m	0,50	1,58 kN/i	0,60 kN/m1
PorisoStuc H+D 100mm	3,00 m	1,00	5,03 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			6,60 kN/	0,60 kN/m1

8 Berekening Houtconstructies**8-1 Technosoft berekeingen**

- Voor gordingen Hellend dak 37gr: Zie Technosoft Construct berekening blz. 1 t/m 2.
 Voor balklaag Plat dak dakkapellen: Zie Technosoft Construct berekening blz. 2 t/m 3.
 Voor balklaag Plat dak aanbouw: Zie Technosoft Construct berekening blz. 3 t/m 4.
 Voor gordingen Hellend dak aanbouw 40gr: Zie Technosoft Construct berekening blz. 5 t/m 6.
 Voor balklaag Plat dak overkapping: Zie Technosoft Construct berekening blz. 6 t/m 7.
 Voor gordingen Hellend dak bijgebouw 28gr: Zie Technosoft Construct berekening blz. 7 t/m 8.
 Voor balklaag Zoldervloer bijgebouw: Zie Technosoft Construct berekening blz. 9.

9 Berekening Halfspant B01**9-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	1,00 m	0,50	0,56 kN/i	0,21 kN/m1
Plat dak dakkapellen	1,20 m	0,50	0,33 kN/i	0,60 kN/m1
Wang dakkapellen	2,50 m	1,00	1,25 kN/i	0,00 kN/m1
Boven			0,90 kN/	0,81 kN/m1
Onder			2,15 kN/	0,81 kN/m1

Zie Technosoft Raamwerken berekening blz. 10 t/m 32.

9-2 Conclusie

Houten halfspant 71x196mm met stalen kolom HEA140, geometrie volgens Technosoft Raamwerken berekening blz. 10, voldoet

10 Berekening Balk B02**10-1 Belastingbepaling hellend dak**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	0,50 m	1,00	0,56 kN/i	0,21 kN/m1
Totaal			0,56 kN/	0,21 kN/m1

10-2 Belastingbepaling schoorsteen

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Spouwmuur (350mm)	2,00 m	1,00	7,35 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			7,35 kN/	0,00 kN/m1

10.3 Verticale puntlast uit schoorsteen

Permanent	:	3,68	kN
Veranderlijk	:	0,00	kN

Zie Technosoft Raamwerken berekening blz. 33 t/m 35.

10-4 Conclusie

Stalen balk UNP120, opleggingen 100mm, geometrie volgens Technosoft Raamwerken berekening blz. 33, voldoet

11 Berekening Kilkeper B03**11-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld		Velddeel		Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	1,00	m	0,50	:	0,56 kN/i	0,21 kN/m1
Hellend dak 47gr	0,40	m	0,50	:	0,26 kN/i	0,05 kN/m1
Hellend dak 37gr	2,50	m	0,50	:	1,41 kN/i	0,54 kN/m1
Hellend dak 47gr	1,70	m	0,50	:	1,12 kN/i	0,21 kN/m1
Boven					0,83 kN/	0,26 kN/m1
Onder					2,53 kN/	0,74 kN/m1

Zie Technosoft Raamwerken berekening blz. 36 t/m 47.

11-2 Conclusie

Houten kilkeper 71x221mm met stalen kolom HEA140, geometrie volgens Technosoft Raamwerken berekening blz. 36, voldoet

12 Berekening Latei B04**12-1 Conclusie**

Rollaag 175mm met murforwaping onderin 2 lagen, nuttige hoogte 312,5mm, opleggingen 90mm, voldoet.

13 Berekening Latei B05**13-1 Conclusie**

Stalton-latei SL60x100, ben. opmetelhoogte 375mm, overspanning 700mm (dagmaat 550mm), opleggingen 150mm, voldoet.

14 Berekening Latei B06**14-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld		Velddeel		Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	3,30	m	0,63	:	2,32 kN/i	0,89 kN/m1
Hellend dak 37gr	2,30	m	0,50	:	1,30 kN/i	0,49 kN/m1
PorisoStuc H+D 100mm	1,00	m	1,00	:	1,78 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal					5,40 kN/	1,38 kN/m1

14-2 Gegevens Vebo-latei

Gevolgklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar
Toegepaste wanddikte	:	100 mm
Toegepaste stalton-latei	:	Z 150x100
Dagmaat opening	:	1,05 m
Oplegging	:	100 mrr
Theor. overspanning L	:	1,15 m

14-3 Belastingen

Eigen gewicht latei g_{eg}	:	0,36	kN/m ¹	ψ_0	=	0,40
Permanente belasting g_k	:	5,40	kN/m ¹	ψ_1	=	0,50
Opgelegde belasting q_k	:	1,38	kN/m ¹	ψ_2	=	0,30

14-4 Belastingcombinaties

$$6.10a : 1,22 \times 5,76 + 1,35 \times 1,38 \times 0,40 = 7,77 \text{ kN/m}^1$$

$$6.10b : 1,08 \times 5,76 + 1,35 \times 1,38 = 8,08 \text{ kN/m}^1$$

Uit bovenstaande combinaties volgen de volgende rekenwaarden:

Maatgevend moment M_{Ed}	:	1,34	kNm
Reactie punt A	:	4,64	kN
Reactie punt B	:	4,64	kN

14-5 Controle Vebo-latei

Hieronder wordt de Vebo-latei gecontroleerd aan de hand van gegevens van de fabrikant met betrekking tot opneembaar moment en opneembare dwarskracht:

Omschrijving	Toegepast	Maximaal / minimaal		
Moment	: 1,34 kNm	Maximaal	: 10,50 kNm	Akkoord
Dwarskracht	: 4,64 kN	Maximaal	: 21,10 kN	Akkoord

14-6 Conclusie

Vebo-latei Z 150x100, overspanning 1150mm, oplettingen 100mm, voldoet.

15 Berekening Latei A01**15-1 Conclusie**

Rollaag 300mm met murforwapening onderin 2 lagen, nuttige hoogte 562,5mm, oplettingen 150mm, voldoet.

16 Berekening Latei A02**16-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	2,80 m	0,50	: 1,58 kN/i	0,60 kN/m1
PorisoStuc H+D 100mm	3,00 m	1,00	: 5,03 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			: 6,60 kN/	0,60 kN/m1

16-7 Conclusie

Stalton-latei SL60x100, geen opmetelhoogte benodigd, overspanning 1150mm (dagmaat 1000mm), oplettingen 150mm, voldoet. Daar waar deze latei wordt toegepast in een vloerdragende wand, daarboven versterkte strook in vloer, te bepalen door vloerfabrikant, t.g.v. vloerbelasting en onderstaande lijnlast:

Permanent	:	6,60	kN/m ¹
Veranderlijk	:	0,60	kN/m ¹

17 Berekening Latei A03**17-1 Conclusie**

Rollaag 300mm met murforwapening onderin 1 laag, bovenin 1 laag, nuttige hoogte 125mm, oplettingen 150mm, voldoet.

18 Berekening Latei A04**18-1 Conclusie**

Stalton-latei SL60x100, ben. opmetelhoogte 313mm, overspanning 1150mm (dagmaat 1000mm), oplettingen 150mm, voldoet.

19 Berekening Latei A05**19-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	2,70 m	0,50	: 1,52 kN/i	0,58 kN/m1
Hellend dak 37gr	0,00 m	0,00	: 0,00 kN/i	0,00 kN/m1
Hellend dak 37gr	0,00 m	0,00	: 0,00 kN/i	0,00 kN/m1
Hellend dak 37gr	0,00 m	0,00	: 0,00 kN/i	0,00 kN/m1
PorisoStuc H+D 100mm	1,50 m	1,00	: 2,51 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			: 4,03 kN/	0,58 kN/m1

19-2 Gegevens stalen latei

Gevolgklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse staal	:	S 235
Toegepast staalprofiel	:	L 100/100/10
Belast op	:	Sterke as
Overspanning L	:	2,10 m
Opleggingen	:	100 mm

19-3 Belastingen

Eigen gewicht latei g_{eg}	:	0,15 kN/m ¹	ψ_0	=	0,40
Permanente belasting g_k	:	4,03 kN/m ¹	ψ_1	=	0,50
Opgelegde belasting q_k	:	0,58 kN/m ¹	ψ_2	=	0,30

19-4 Belastingcombinaties

6.10a	:	1,22	x	4,18	+	1,35	x	0,58	x	0,40	=	5,42	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	4,18	+	1,35	x	0,58			=	5,30	kN/m ¹
6.14b	:	1,00	x	4,18	+	1,00	x	0,58	x	1,00	=	4,76	kN/m ¹
6.15b	:	1,00	x	4,18	+	1,00	x	0,58	x	0,50	=	4,47	kN/m ¹

Uit bovenstaande combinaties volgen de volgende reken- en karakteristieke waarden:

Maatgevend moment M_{Ed}	:	2,99	kNm				
Reactie punt A	:	5,69	kN	Moment totale doorb.	:	2,63	kNm
Reactie punt B	:	5,69	kN	Moment directe doorb.	:	2,31	kNm

19-5 Spanningscontrole

Optredend moment M_{ed}	:	2,99	kNm	U.C.	
Opneemb. moment $M_{b,Rd}$:	5,79	kNm	:	0,52 : Akkoord

19-6 Doorbuigingscontrole

Controle volgens	:	Metselwerk	:	$w_{3,toel} \leq 0,002 \times L$	$w_{max,toel} \leq 0,002 \times L$				
Zeeg w_c	:	0,0	mm	Optr.	Max				
Totale doorbuiging w_{tot}	:	3,3	mm	Bijk. doorbuiging w_3	:	0,4	mrr	4,2	mrr
Directe doorbuiging w_1	:	2,9	mm	Einddoorbuiging w_{max}	:	3,3	mrr	4,2	mrr

19-7 Controle oplegging

Toegepast materiaal wand	:	Kalkzandsteen metselblokken CS12	12,0	N/mm ²	
Sterkteklasse mortel	:	M5	5,0	N/mm ²	
Kar. Drukst. f_k	:	4,51	N/mm ²		
Rekendrukst. f_d	:	3,01	N/mm ²		
Dikte wand t	:	100	mm		
Lengte wand L	:	1000	mm		
Hoogte tot oplegging h_c	:	2700	mm		
Lengte oplegging a_L	:	100	mm		
Breedte oplegging a_t	:	100	mrr (Breedte staalprofiel)		
Lengte tot einde wand a_1	:	0	mm		
L_{efm}	:	879	mm		
A_{ef}	:	87895	mm ²		
β	:	1,25			
N_{Rdc}	:	37,6	kN	U.C.	
N_{Edc}	:	5,69	kN	:	0,15 : Akkoord

19-8 Conclusie

Stalen latei L 100/100/10, overspanning 2100mm, opleggingen 100mm, akkoord.

20 Berekening Balk A06**20-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	1,00 m	1,00	: 1,13 kN/i	0,43 kN/m1
1e Verdiepingsvloer	4,50 m	0,50	: 17,21 kN/i	6,64 kN/m1
PorisoStuc H+D 100mm	1,00 m	1,00	: 1,68 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			: 20,01 kN/	7,07 kN/m1

20.2 Verticale puntlast uit Lijnlast 2

Permanent	:	19,08	kN
Veranderlijk	:	2,70	kN

20.3 Verticale puntlast uit Puntlast 1

Permanent	:	4,63	kN
Veranderlijk	:	1,52	kN

20-4 Controle oplegging

Toegepast materiaal wand	:	PorisoStuc H+D	15,0	N/mm ²
Sterkteklasse mortel	:	M5	5,0	N/mm ²
Kar. Drukst. f_k	:	5,22	N/mm ²	
Rekendrukst. f_d	:	3,48	N/mm ²	
Dikte wand t	:	100	mm	
Lengte wand L	:	1000	mm	
Hoogte tot oplegging h_c	:	2700	mm	
Lengte oplegging a_L	:	200	mm	
Breedte oplegging a_t	:	65	mm	
Lengte tot einde wand a_1	:	0	mm	
L_{efm}	:	979	mm	
A_{ef}	:	97895	mm ²	
β	:	1,25		
N_{Rdc}	:	56,5	kN	U.C.
N_{Edc}	:	40,35	kN	: 0,71 : Akkoord

Zie Technosoft Raamwerken berekening blz. 48 t/m 53.

20-5 Conclusie

Stalen balk UNP160 met kolommen K 80/80/4, opleggingen 200mm, geometrie volgens Technosoft Raamwerken berekening blz. 48, voldoet

21 Berekening Spant A07**21-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	2,70 m	0,50	: 1,52 kN/i	0,58 kN/m1
Hellend dak 37gr	2,70 m	0,50	: 1,52 kN/i	0,58 kN/m1
Totaal			: 3,04 kN/	1,16 kN/m1

Zie Technosoft Raamwerken berekening blz. 54 t/m 74.

21-2 Conclusie

Houten spant 71x196mm met onderslagbalk 2x 59x156mm, geometrie volgens Technosoft Raamwerken berekening blz. 54, voldoet

22 Berekening Balk A08**22-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak aanbouw 40gr	0,50 m	0,50	0,29 kN/i	0,09 kN/m1
Plat dak aanbouw	1,80 m	0,50	0,50 kN/i	0,90 kN/m1
Hellend dak 37gr	0,00 m	0,00	0,00 kN/i	0,00 kN/m1
Hellend dak 37gr	0,00 m	0,00	0,00 kN/i	0,00 kN/m1
Hellend dak 37gr	0,00 m	0,00	0,00 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			0,79 kN/	0,99 kN/m1

22.2 Verticale puntlast uit -

Permanent	:	4,97	kN
Veranderlijk	:	2,72	kN

22-3 Gegevens stalen balk

Gevolgklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse staal	:	S 235
Toegepast staalprofiel	:	UNP180
Belast op	:	Sterke as
Overspanning L	:	5,20 m
Opleggingen	:	100 mm

22-4 Belastingen

Eigen gewicht latei g_{eg}	:	0,22	kN/m ¹	ψ_0	=	0,40
Permanente belasting g_k	:	0,79	kN/m ¹	ψ_1	=	0,50
Opgelegde belasting q_k	:	0,99	kN/m ¹	ψ_2	=	0,30

22-5 Belastingcombinaties

6.10a	:	1,22	x	1,01	+	1,35	x	0,99	x	0,40	=	1,77	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	1,01	+	1,35	x	0,99			=	2,43	kN/m ¹
6.14b	:	1,00	x	1,01	+	1,00	x	0,99	x	1,00	=	2,01	kN/m ¹
6.15b	:	1,00	x	1,01	+	1,00	x	0,99	x	0,50	=	1,51	kN/m ¹

Uit bovenstaande combinaties volgen de volgende reken- en karakteristieke waarden:

Maatgevend moment M_{Ed}	:	8,23	kNm	Moment totale doorb.	:	16,78	kNm
Reactie punt A	:	10,85	kN	Moment directe doorb.	:	9,88	kNm
Reactie punt B	:	10,85	kN				

22-6 Spanningscontrole

Optredend moment M_{ed}	:	8,23	kNm	U.C.
Opneemb. moment $M_{b,Rd}$:	42,07	kNm	: 0,20 : Akkoord

22-7 Doorbuigingscontrole

Controle volgens	:	Vloer	:	$w_{3;toel} \leq 0,003 \times L$	$w_{max;toel} \leq 0,004 \times L$				
Zeeg w_c	:	10,0	mm	Optr.	Max				
Totale doorbuiging w_{tot}	:	16,6	mm	Bijk. doorbuiging w_3	:	6,8	mrr	15,6	mrr
Directe doorbuiging w_1	:	9,8	mm	Einddoorbuiging w_{max}	:	6,6	mrr	20,8	mrr

22-8 Controle oplegging

Toegepast materiaal wand	:	Kalkzandsteen metselblokken CS12	12,0	N/mm ²
Sterkteklasse mortel	:	M5	5,0	N/mm ²
Kar. Drukst. f_k	:	4,51	N/mm ²	
Rekendrukst. f_d	:	3,01	N/mm ²	
Dikte wand t	:	100	mm	
Lengte wand L	:	1000	mm	
Hoogte tot oplegging h_c	:	2700	mm	
Lengte oplegging a_L	:	100	mm	
Breedte oplegging a_t	:	70	mm (Breedte staalprofiel)	
Lengte tot einde wand a_1	:	0	mm	
L_{efm}	:	879	mm	
A_{ef}	:	87895	mm ²	
β	:	1,25		
N_{Rdc}	:	26,3	kN	U.C.
N_{Edc}	:	10,85	kN	: 0,41 : Akkoord

22-9 Conclusie

Stalen balk UNP180, zeeg 10mm, overspanning 5200mm, opleggingen 100mm, akkoord.

23 Berekening Raveling lichtstraat I

23-1 Belastingbepaling

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Plat dak overkapping	1,20 m	0,50	0,30 kN/i	0,93 kN/m1
Plat dak overkapping (lichtstraat)	1,20 m	0,50	0,30 kN/i	0,93 kN/m1
Totaal			0,61 kN/	1,86 kN/m1

23-2 Gegevens stalen raveling

Gevolgklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse staal	:	S 235
Toegepast staalprofiel	:	UNP160
Belast op	:	Sterke as
Overspanning L	:	4,60 m

23-3 Belastingen

Eigen gewicht latei g_{eg}	:	0,19	kN/m ¹	$\psi_0 =$	0,40
Permanente belasting g_k	:	0,61	kN/m ¹	$\psi_1 =$	0,50
Opgelegde belasting q_k	:	1,86	kN/m ¹	$\psi_2 =$	0,30

23-4 Belastingcombinaties

6.10a	:	1,22	x	0,79	+	1,35	x	1,86	x	0,40	=	1,97	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	0,79	+	1,35	x	1,86			=	3,37	kN/m ¹
6.14b	:	1,00	x	0,79	+	1,00	x	1,86	x	1,00	=	2,66	kN/m1
6.15b	:	1,00	x	0,79	+	1,00	x	1,86	x	0,50	=	1,73	kN/m1

Uit bovenstaande combinaties volgen de volgende reken- en karakteristieke waarden:

Maatgevend moment M_{Ed}	:	8,92	kNm		
Reactie punt A	:	7,76	kN	Moment totale doorb.	: 7,03 kNm
Reactie punt B	:	7,76	kN	Moment directe doorb.	: 2,10 kNm

23-5 Spanningscontrole

Optredend moment M_{ed}	:	8,92	kNm	U.C.
Opneemb. moment $M_{b,Rd}$:	32,34	kNm	: 0,28 : Akkoord

23-6 Doorbuigingscontrole

Controle volgens	: Vloer	:	$w_{3;toel} \leq 0,003 \times L$	$w_{max;toel} \leq 0,004 \times L$
Zeeg w_c	: 0,0 mm			Optr. Max
Totale doorbuiging w_{tot}	: 8,0 mm	Bijk. doorbuiging w_3	: 5,6 mrr	13,8 mrr
Directe doorbuiging w_1	: 2,4 mm	Einddoorbuiging w_{max}	: 8,0 mrr	18,4 mrr

23-7 Conclusie

Stalen raveling UNP160, overspanning 4600mm, akkoord.

24 Berekening Raveling lichtstraat II**24-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Plat dak overkapping	0,50 m	1,00	: 0,25 kN/i	0,78 kN/m1
Plat dak overkapping (lichtstraat)	0,50 m	1,00	: 0,25 kN/i	0,78 kN/m1
Totaal			: 0,50 kN/	1,55 kN/m1

24.2 Verticale puntlast uit Raveling lichtstraat II (2x)

Permanent	: 1,82 kN
Veranderlijk	: 4,29 kN

Zie Technosoft Raamwerken berekening blz. 75 t/m 77.

24-3 Conclusie

Stalen raveling UNP 160, geometrie volgens Technosoft Raamwerken berekening blz. 75, voldoet

25 Berekening Randbalk A09**25-1 Conclusie**

Houten randbalk 71x171mm, bevestigen met keilboutankers M8 h.o.h. 500mm.

26 Berekening Balk A10**26-1 Belastingbepaling deel I en III**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Plat dak overkapping	3,60 m	0,50	: 0,91 kN/i	2,80 kN/m1
Plat dak overkapping	0,50 m	1,00	: 0,25 kN/i	0,78 kN/m1
Totaal			: 1,16 kN/	3,57 kN/m1

26-2 Belastingbepaling deel II

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Plat dak overkapping	1,20 m	0,50	: 0,30 kN/i	0,93 kN/m1
Plat dak overkapping	0,50 m	1,00	: 0,25 kN/i	0,78 kN/m1
Totaal			: 0,55 kN/	1,71 kN/m1

26.3 Verticale puntlast uit Raveling lichtstraat II (2x)

Permanent	: 3,06 kN
Veranderlijk	: 7,08 kN

Zie Technosoft Raamwerken berekening blz. 78 t/m 85.

26-4 Conclusie

Houten balk 2x 71x196mm (volledig vernageld en verlijmd) met eiken kolommen 250x250mm, geometrie volgens Technosoft Raamwerken berekening blz. 78, voldoet

27 Berekening Funderingsstrook F01, zijgevels**27-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	2,80 m	0,50	1,58 kN/i	0,60 kN/m1
1e Verdiepingsvloer	2,80 m	0,50	10,71 kN/i	4,13 kN/m1
Spouwmuur (350mm)	6,00 m	1,00	22,05 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			34,34 kN/	4,73 kN/m1

27-2 Gegevens funderingsstrook

Gevolgklasse	: CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	: Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse beton	: C20/25 fck : 20,0 N/mm ² $\gamma_{c;beton}$: 1,50
Sterkteklasse betonstaal	: B500A fyk : 500,0 N/mm ² $\gamma_{c;betonstaal}$: 1,15
Max. grondspanning $\sigma_{d,gr}$: 146 kN/m ²

Afmetingen	Lengte	Breedte	Hoogte	Dekking	Gronddekking
Funderingsstrook	: 1000 mrr	500 mrr	200 mrr	35 mrr	500 mm

Excentriciteit

Excentriciteit uit belasting	: 50 mm
------------------------------	---------

27-3 Belastingen

Eigen gewicht strook	: 2,40 kN			
Gronddekking	: 4,25 kN	ψ_0	=	0,40
Permanente belasting	: 34,34 kN/m	ψ_1	=	0,50
Veranderlijke belasting	: 4,73 kN/m	ψ_2	=	0,30

27-4 Belastingcombinaties**Belasting op strook**

6.10a	: 1,22 x 40,99 + 1,35 x 4,73 x 0,40 = 52,56 kN/m ¹
6.10b	: 1,08 x 40,99 + 1,35 x 4,73 = 50,65 kN/m ¹

27-5 Controle grondspanning (elastisch)

Verticale belastingen	: 52,56 kN		
Basisgrondspanning	: 105,12 kN/m ²	Toename	Afname
Moment breedte richting	: 2,22 kNn (uit excentriciteit)	26,67 kN/i	-26,67 kN/m ²
Moment lengte richting	: 0,00 kNn	0,00 kN/i	0,00 kN/m ²
Optr. min. grondspanning	: 78,45 kN/m ²	Akkoord	
Optr. max. grondspanning	: 131,79 kN/m ²	Akkoord	

27-6 Controle grondspanning (plastisch)

Theor. exc. breedte	: 50 mm	
Theor. exc. lengte	: 0 mm	
Effectieve breedte bef	: 400 mm	
Effectieve lengte bef	: 1000 mm	
Effectief eigen gewicht	: 1,92 kN	
Effectieve gronddekking	: 3,40 kN	
Verticale belastingen	: 50,94 kN	
Optr. max. grondspanning	: 127,34 kN/m ²	Akkoord

Plastische controle grondspanning is alleen noodzakelijk bij excentriciteit of horizontale belasting.

27-7 Berekening wapening in strook

Wapening wordt in 1 richting berekend voor funderingsstrook

Wapening in breedte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150
Afmeting strook b	:	1000	mm	
d	:	161	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	4,1	kNm	
Drukzone x_u	:	2,6	mm	
Ben. wapening ρ_0	:	0,04	%	
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,05	%	
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	74	mm	
$A_{s;aanw}$:	335	mrr	Akkoord

Wapening in lengte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150
Afmeting strook b	:	500	mm	
d	:	153	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	0,0	kNm	
Drukzone x_u	:	0,0	mm	
Ben. wapening ρ_0	:	0,00	%	
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,00	%	
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	0	mm	
$A_{s;aanw}$:	335	mrr	Akkoord

27-8 Dwarskrachtcontrole

Breedte wand	:	350	mm	
Uitstekend deel strook	:	75	mm	
Dwarkracht $V_{E;d}$:	9,9	kN	
$\sigma_{E;d}$:	0,06	N/mm ²	
$\sigma_{u;d}$:	0,43	N/mm ²	Akkoord

27-9 Conclusie

Funderingsstrook 500x200mm, wapeningsnet # 8-150-150, voldoet.

28 Berekening Funderingsstrook F01, dragende tussenwand**28-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
1e Verdiepingsvloer	2,80 m	0,63	13,39 kN/i	5,16 kN/m1
1e Verdiepingsvloer	0,50 m	1,00	3,83 kN/i	1,48 kN/m1
PorisoStuc H+D 100mm	3,50 m	1,00	6,21 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			23,43 kN/	6,64 kN/m1

28-2 Gegevens funderingsstrook

Gevolgklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal			
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar			
Sterkteklasse beton	:	C20/25	fck	: 20,0 N/mm ²	$\gamma_{c;beton}$: 1,50
Sterkteklasse betonstaal	:	B500A	fyk	: 500,0 N/mm ²	$\gamma_{c;betonstaal}$: 1,15
Max. grondspanning $\sigma_{d;gr}$:	146	kN/m ²		

Afmetingen	Lengte	Breedte	Hoogte	Dekking	Gronddekking
Funderingsstrook	: 1000	mrr 500	mrr 200	mrr 35	mrr 500 mm

28-3 Belastingen

Eigen gewicht strook	:	2,40	kN		
Gronddekking	:	4,25	kN	ψ_0	= 0,40
Permanente belasting	:	23,43	kN/m	ψ_1	= 0,50
Veranderlijke belasting	:	6,64	kN/m	ψ_2	= 0,30

28-4 Belastingcombinaties**Belasting op strook**

6.10a	:	1,22	x	30,08	+	1,35	x	6,64	x	0,40	=	40,28	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	30,08	+	1,35	x	6,64			=	41,44	kN/m ¹

28-5 Controle grondspanning (elastisch)

Verticale belastingen	:	41,44	kN	
Optr. max. grondspanning	:	82,88	kN/m ²	Akkoord

28-6 Controle grondspanning (plastisch)

Plastische controle grondspanning is alleen noodzakelijk bij excentriciteit of horizontale belasting.

28-7 Berekening wapening in strook

Wapening wordt in 1 richting berekend voor funderingsstrook

Wapening in breedte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150
Afmeting strook b	:	1000	mm	
d	:	161	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	2,6	kNm	
Drukzone x_u	:	1,6	mm	
Ben. wapening ρ_0	:	0,02	%	
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,03	%	
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	46	mm	
$A_{s;aanw}$:	335	mm	Akkoord

Wapening in lengte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150
Afmeting strook b	:	500	mm	
d	:	153	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	0,0	kNm	
Drukzone x_u	:	0,0	mm	
Ben. wapening ρ_0	:	0,00	%	
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,00	%	
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	0	mm	
$A_{s;aanw}$:	335	mm	Akkoord

28-8 Dwarskrachtcontrole

Breedte wand	:	350	mm	
Uitstekend deel strook	:	75	mm	
Dwarkracht $V_{E;d}$:	6,2	kN	
$\sigma_{E;d}$:	0,04	N/mm ²	
$\sigma_{u;d}$:	0,43	N/mm ²	Akkoord

28-9 Conclusie

Funderingsstrook 500x200mm, wapeningsnet # 8-150-150, voldoet.

29 Berekening Funderingsstrook F02, achtergevel

29-1 Belastingbepaling

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak 37gr	2,80 m	0,50	1,58 kN/i	0,60 kN/m1
1e Verdiepingsvloer	4,50 m	0,50	17,21 kN/i	6,64 kN/m1
Spouwmuur (350mm)	4,50 m	1,00	16,54 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			35,33 kN/	7,24 kN/m1

29-2 Gegevens funderingsstrook

Gevolgklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse beton	:	C20/25 fck : 20,0 N/mm ² $\gamma_{c;beton}$: 1,50
Sterkteklasse betonstaal	:	B500A fyk : 500,0 N/mm ² $\gamma_{c;betonstaal}$: 1,15
Max. grondspanning $\sigma_{d;gr}$:	154 kN/m ²

Afmetingen	Lengte	Breedte	Hoogte	Dekking	Gronddekking
Funderingsstrook	: 1000 mrr	600 mrr	200 mrr	35 mrr	500 mm

Excentriciteit

Excentriciteit uit belasting	:	70	mm
Verschuiving strook	:	50	mrr (naar binnen t.o.v. hart spouwmuur)
Excentriciteit breedte	:	20	mm
Excentriciteit lengte	:	0	mm

29-3 Belastingen

Eigen gewicht strook	:	2,88	kN	
Gronddekking	:	5,10	kN	$\psi_0 = 0,40$
Permanente belasting	:	35,33	kN/m	$\psi_1 = 0,50$
Veranderlijke belasting	:	7,24	kN/m	$\psi_2 = 0,30$

29-4 Belastingcombinaties

Belasting op strook

6.10a	:	1,22	x	43,31	+	1,35	x	7,24	x	0,40	=	56,74	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	43,31	+	1,35	x	7,24			=	56,54	kN/m ¹

29-5 Controle grondspanning (elastisch)

Verticale belastingen	: 56,74	kN			
Basisgrondspanning	: 94,57	kN/m ²			
Moment breedte richting	: 0,96	kNn (uit excentriciteit)	Toename	9,59	kN/i
Moment lengte richting	: 0,00	kNn	Afname	-9,59	kN/m ²
Optr. min. grondspanning	: 84,99	kN/m ²		0,00	kN/i
Optr. max. grondspanning	: 104,16	kN/m ²		0,00	kN/m ²

Akkoord**Akkoord****29-6 Controle grondspanning (plastisch)**

Theor. exc. breedte	: 20	mm	
Theor. exc. lengte	: 0	mm	
Effectieve breedte bef	: 560	mm	
Effectieve lengte bef	: 1000	mm	
Effectief eigen gewicht	: 2,69	kN	
Effectieve gronddekking	: 4,76	kN	
Verticale belastingen	: 56,10	kN	
Optr. max. grondspanning	: 100,17	kN/m ²	Akkoord

Plastische controle grondspanning is alleen noodzakelijk bij excentriciteit of horizontale belasting.

29-7 Berekening wapening in strook

Wapening wordt in 1 richting berekend voor funderingsstrook

Wapening in breedte-richting

Toegepaste wapening	: 8	-	150
Afmeting strook b	: 1000	mm	
d	: 161	mm	
Optredend moment M_{Ed}	: 4,7	kNm	
Drukzone x_u	: 2,9	mm	
Ben. wapening ρ_0	: 0,04	%	
Min. wapening $\rho_{0,min}$: 0,05	%	
Ben. wapening $A_{s,ben}$: 84	mm	
$A_{s,aanw}$: 335	mm	Akkoord

Wapening in lengte-richting

Toegepaste wapening	: 8	-	150
Afmeting strook b	: 600	mm	
d	: 153	mm	
Optredend moment M_{Ed}	: 0,0	kNm	
Drukzone x_u	: 0,0	mm	
Ben. wapening ρ_0	: 0,00	%	
Min. wapening $\rho_{0,min}$: 0,00	%	
Ben. wapening $A_{s,ben}$: 0	mm	
$A_{s,aanw}$: 335	mm	Akkoord

29-8 Dwarskrachtcontrole

Breedte wand	: 350	mm	
Uitstekend deel strook	: 175	mm	
Dwarskracht $V_{E;d}$: 18,2	kN	
$\sigma_{E;d}$: 0,11	N/mm ²	
$\sigma_{u;d}$: 0,43	N/mm ²	Akkoord

29-9 Conclusie

Funderingsstrook 600x200mm, wapeningsnet # 8-150-150, voldoet.

30 Berekening Funderingsstrook F02, dragende tussenwand**30-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
1e Verdiepingsvloer	4,50 m	0,63	21,52 kN/i	8,30 kN/m1
1e Verdiepingsvloer	0,50 m	1,00	3,83 kN/i	1,48 kN/m1
PorisoStuc H+D 100mm	3,50 m	1,00	6,21 kN/i	0,00 kN/m1
Lijnlast 2	4,50 m	0,25	9,54 kN/i	1,35 kN/m1
Lijnlast 2	4,50 m	0,25	9,54 kN/i	1,35 kN/m1
Totaal			50,63 kN/	12,48 kN/m1

30-2 Gegevens funderingsstrook

Gevolgklasse	: CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	: Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse beton	: C20/25 fck : 20,0 N/mm ² $\gamma_{c,con}$: 1,50
Sterkteklasse betonstaal	: B500A fyk : 500,0 N/mm ² $\gamma_{c,con}$: 1,15
Max. grondspanning $\sigma_{d,gr}$: 154 kN/m ²
Afmetingen	Lengte Breedte Hoogte Dekking Gronddekking
Funderingsstrook	: 1000 mrr 600 mrr 200 mrr 35 mrr 500 mm

30-3 Belastingen

Eigen gewicht strook	:	2,88	kN					
Gronddekking	:	5,10	kN	ψ_0	=	0,40		
Permanente belasting	:	50,63	kN/m	ψ_1	=	0,50		
Veranderlijke belasting	:	12,48	kN/m	ψ_2	=	0,30		

30-4 Belastingcombinaties

Belasting op strook

6.10a	:	1,22	x	58,61	+	1,35	x	12,48	x	0,40	=	78,25	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	58,61	+	1,35	x	12,48			=	80,15	kN/m ¹

30-5 Controle grondspanning (elastisch)

Verticale belastingen	:	80,15	kN		
Optr. max. grondspanning	:	133,58	kN/m ²	Akkoord	

30-6 Controle grondspanning (plastisch)

Plastische controle grondspanning is alleen noodzakelijk bij excentriciteit of horizontale belasting.

30-7 Berekening wapening in strook

Wapening wordt in 1 richting berekend voor funderingsstrook

Wapening in breedte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150	
Afmeting strook b	:	1000	mm		
d	:	161	mm		
Optredend moment M_{Ed}	:	6,0	kNm		
Drukzone x_u	:	3,8	mm		
Ben. wapening ρ_0	:	0,05	%		
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,07	%		
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	108	mm		
$A_{s;aanw}$:	335	mm	Akkoord	

Wapening in lengte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150	
Afmeting strook b	:	600	mm		
d	:	153	mm		
Optredend moment M_{Ed}	:	0,0	kNm		
Drukzone x_u	:	0,0	mm		
Ben. wapening ρ_0	:	0,00	%		
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,00	%		
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	0	mm		
$A_{s;aanw}$:	335	mm	Akkoord	

30-8 Dwarskrachtcontrole

Breedte wand	:	100	mm		
Uitstekend deel strook	:	250	mm		
Dwarkracht $V_{E;d}$:	33,4	kN		
$\sigma_{E;d}$:	0,21	N/mm ²		
$\sigma_{u;d}$:	0,43	N/mm ²	Akkoord	

30-9 Conclusie

Funderingsstrook 600x200mm, wapeningsnet # 8-150-150, voldoet.

31 Berekening Funderingsstrook F03

31-1 Belastingbepaling

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak aanbouw 40gr	2,70 m	0,50	1,59 kN/i	0,50 kN/m1
Hellend dak aanbouw 40gr	2,70 m	0,50	1,59 kN/i	0,50 kN/m1
PorisoStuc H+D 100mm	4,50 m	1,00	7,99 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			11,16 kN/	1,01 kN/m1

31-2 Gegevens funderingsstrook

Gevolgklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse beton	:	C20/25 fck : 20,0 N/mm ² $\gamma_{c;beton}$: 1,50
Sterkteklasse betonstaal	:	B500A fyk : 500,0 N/mm ² $\gamma_{c;betonstaal}$: 1,15
Max. grondspanning $\sigma_{d;gr}$:	131 kN/m ²

Afmetingen		Lengte		Breedte		Hoogte		Dekking		Gronddekking
Funderingsstrook	:	1000	mrr	300	mrr	200	mrr	35	mrr	500 mm

31-3 Belastingen

Eigen gewicht strook	:	1,44	kN					
Gronddekking	:	2,55	kN	ψ_0	=	0,40		
Permanente belasting	:	11,16	kN/m	ψ_1	=	0,50		
Veranderlijke belasting	:	1,01	kN/m	ψ_2	=	0,30		

31-4 Belastingcombinaties

Belasting op strook

6.10a	:	1,22	x	15,15	+	1,35	x	1,01	x	0,40	=	19,03	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	15,15	+	1,35	x	1,01			=	17,72	kN/m ¹

31-5 Controle grondspanning (elastisch)

Verticale belastingen	:	19,03	kN		
Optr. max. grondspanning	:	63,42	kN/m ²	Akkoord	

31-6 Controle grondspanning (plastisch)

Plastische controle grondspanning is alleen noodzakelijk bij excentriciteit of horizontale belasting.

31-7 Berekening wapening in strook

Wapening wordt in 1 richting berekend voor funderingsstrook

Wapening in breedte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150	
Afmeting strook b	:	1000	mm		
d	:	161	mm		
Optredend moment M_{Ed}	:	0,7	kNm		
Drukzone x_u	:	0,4	mm		
Ben. wapening ρ_0	:	0,01	%		
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,01	%		
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	13	mm		
$A_{s;aanw}$:	335	mm	Akkoord	

Wapening in lengte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150	
Afmeting strook b	:	300	mm		
d	:	153	mm		
Optredend moment M_{Ed}	:	0,0	kNm		
Drukzone x_u	:	0,0	mm		
Ben. wapening ρ_0	:	0,00	%		
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,00	%		
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	0	mm		
$A_{s;aanw}$:	335	mm	Akkoord	

31-8 Dwarskrachtcontrole

Breedte wand	:	100	mm		
Uitstekend deel strook	:	100	mm		
Dwarkracht $V_{E;d}$:	6,3	kN		
$\sigma_{E;d}$:	0,04	N/mm ²		
$\sigma_{u;d}$:	0,43	N/mm ²	Akkoord	

31-9 Conclusie

Funderingsstrook 300x200mm, wapeningsnet # 8-150-150, voldoet.

32 Berekening Funderingspoer F04

32.1 Verticale puntlast uit Balk A06

Permanent	:	76,51	kN
Veranderlijk	:	22,89	kN

32-2 Gegevens funderingspoer

Gevolgklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal							
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar							
Sterkteklasse beton	:	C20/25	fck	:	20,0	N/mm ²	$\gamma_{c;beton}$:	1,50
Sterkteklasse betonstaal	:	B500A	fyk	:	500,0	N/mm ²	$\gamma_{c;betonstaal}$:	1,15
Max. grondspanning $\sigma_{d;gr}$:	207	kN/m ²						

Afmetingen	Lengte	Breedte	Hoogte	Dekking	Gronddekking
Opstort	:	300	mm	300	mm
Funderingspoer	:	900	mm	900	mm

32-3 Belastingen

Eigen gewicht opstort	:	1,08	kN					
Eigen gewicht poer	:	3,89	kN					
Gronddekking	:	6,89	kN	ψ_0	=	0,40		
Permanente belasting	:	0,00	kN/m	ψ_1	=	0,50		
Veranderlijke belasting	:	0,00	kN/m	ψ_2	=	0,30		

Puntlasten Verticaal

Permanente belasting	:	76,51	kN
Veranderlijke belasting	:	22,89	kN

32-4 Belastingcombinaties**Belasting op poer**

6.10a	:	1,22	x	11,85	+	1,35	x	0,00	x	0,40	=	14,46	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	11,85	+	1,35	x	0,00			=	12,80	kN/m ¹

Puntlasten Verticaal

Rekenwaarde vanuit 6.10a	:	107,02	kN
Rekenwaarde vanuit 6.10b	:	114,70	kN

32-5 Controle grondspanning (elastisch)

Verticale belastingen	:	129,16	kN	
Optr. max. grondspanning	:	159,46	kN/m ²	Akkoord

32-6 Controle grondspanning (plastisch)

Plastische controle grondspanning is alleen noodzakelijk bij excentriciteit of horizontale belasting.

32-7 Berekening opstort

Breedte opstort	:	300		
Nuttige hoogte d	:	265		
Optredend moment	:	0,00	kN	
Gekozen wapening	:	4	Ø 10	
Gekozen beugels	:	8	- 150	
Benodigde wapening	:	0	mm ²	
Toegepaste wapening	:	314	mm ²	Akkoord

32-8 Berekening wapening in poer

Wapening wordt in 2 richtingen berekend voor funderingspoer

Wapening in breedte-richting

Toegepaste wapening	:	8	- 150	
Afmeting poer b	:	900	mm	
d	:	161	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	16,1	kNm	
Drukzone x_u	:	11,5	mm	
Ben. wapening ρ_0	:	0,16	%	
Min. wapening $\rho_{0,min}$:	0,13	%	
Ben. wapening $A_{s,ben}$:	237	mm	
$A_{s,aanw}$:	335	mm	Akkoord

Wapening in lengte-richting

Toegepaste wapening	:	8	- 150	
Afmeting poer b	:	900	mm	
d	:	153	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	16,1	kNm	
Drukzone x_u	:	12,1	mm	
Ben. wapening ρ_0	:	0,18	%	
Min. wapening $\rho_{0,min}$:	0,13	%	
Ben. wapening $A_{s,ben}$:	250	mm	
$A_{s,aanw}$:	335	mm	Akkoord

32-10 Dwarskrachtcontrole

Breedte opstort	:	300	mm	
Uitstekend deel poer	:	300	mm	
Dwarskracht $V_{E;d}$:	47,8	kN	
$\sigma_{E;d}$:	0,33	N/mm ²	
$\sigma_{u;d}$:	0,43	N/mm ²	Akkoord

32-11 Conclusie

Funderingspoer 900x900x200mm, wapeningsnet # 8-150-150 o/b, opstort 300x300mm, wapening 4 Ø 10, beugels Ø 8-150, voldoet.

33 Berekening Funderingspoer F05**33.1 Verticale puntlast uit Balk A11**

Permanent	:	5,47	kN
Veranderlijk	:	11,97	kN

33-2 Gegevens funderingspoer

Gevolklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal						
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar						
Sterkteklasse beton	:	C20/25	fck	:	20,0 N/mm ²	$\gamma_{c;beton}$:	1,50
Sterkteklasse betonstaal	:	B500A	fyk	:	500,0 N/mm ²	$\gamma_{c;betonstaal}$:	1,15
Max. grondspanning $\sigma_{d,gr}$:	192	kN/m ²					

Afmetingen	Lengte	Breedte	Hoogte	Dekking	Gronddekking
Opstort	: 300	mrr 300	mrr 500	mrr 30	mm
Funderingspoer	: 600	mrr 600	mrr 200	mrr 35	mrr 500 mm

33-3 Belastingen

Eigen gewicht opstort	:	1,08	kN				
Eigen gewicht poer	:	1,73	kN				
Gronddekking	:	3,06	kN	ψ_0	=	0,40	
Permanente belasting	:	0,00	kN/m	ψ_1	=	0,50	
Veranderlijke belasting	:	0,00	kN/m	ψ_2	=	0,30	

Puntlasten Verticaal

Permanente belasting	:	5,47	kN
Veranderlijke belasting	:	11,97	kN

33-4 Belastingcombinaties**Belasting op poer**

6.10a	:	1,22	x	5,87	+	1,35	x	0,00	x	0,40	=	7,16	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	5,87	+	1,35	x	0,00			=	6,34	kN/m ¹

Puntlasten Verticaal

Rekenwaarde vanuit 6.10a	:	14,45	kN
Rekenwaarde vanuit 6.10b	:	23,23	kN

33-5 Controle grondspanning (elastisch)

Verticale belastingen	:	30,39	kN	
Optr. max. grondspanning	:	84,42	kN/m ²	Akkoord

33-6 Controle grondspanning (plastisch)

Plastische controle grondspanning is alleen noodzakelijk bij excentriciteit of horizontale belasting.

33-7 Berekening opstort

Breedte opstort	:	300		
Nuttige hoogte d	:	265		
Optredend moment	:	0,00	kN	
Gekozen wapening	:	4	Ø 10	
Gekozen beugels	:	8	- 150	
Benodigde wapening	:	0	mm ²	
Toegepaste wapening	:	314	mm ²	Akkoord

33-8 Berekening wapening in poer

Wapening wordt in 2 richtingen berekend voor funderingspoer

Wapening in breedte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150
Afmeting poer	b	: 600	mm	
	d	: 161	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	3,8	kNm	
Drukzone	x_u	: 4,0	mm	
Ben. wapening	ρ_0	: 0,06	%	
Min. wapening	$\rho_{0;min}$: 0,07	%	
Ben. wapening	$A_{s;ben}$: 68	mm	
	$A_{s;aanw}$: 335	mm	Akkoord

Wapening in lengte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150
Afmeting poer	b	: 600	mm	
	d	: 153	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	3,8	kNm	
Drukzone	x_u	: 4,2	mm	
Ben. wapening	ρ_0	: 0,06	%	
Min. wapening	$\rho_{0;min}$: 0,08	%	
Ben. wapening	$A_{s;ben}$: 72	mm	
	$A_{s;aanw}$: 335	mm	Akkoord

33-9 Controle tegen opwaaien

Opwaardse kracht : 8,7 kN

Neerwaardse krachten

Eigen gewicht poer	:	1,7	kN
Grond op strook	:	3,1	kN
Permanente belasting	:	0,0	kN
Totale neerwaardse kracht	:	11,3	kN
Rekenwaarde neerw. kr.	:	10,2	kN

Akkoord**33-11 Dwarskrachtcontrole**

Breedte opstort	:	300	mm
Uitstekend deel poer	:	150	mm
Dwarskracht	$V_{E;d}$: 12,7	kN
	$\sigma_{E;d}$: 0,13	N/mm ²
	$\sigma_{u;d}$: 0,43	N/mm ²

Akkoord**33-12 Conclusie**

Funderingspoer 600x600x200mm, wapeningsnet # 8-150-150 o/b, opstort 300x300mm, wapening 4 Ø 10, beugels Ø 8-150, voldoet.

34 Berekening Spant BB1**34-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak bijgebouw 28gr	4,50 m	0,50	1,91 kN/i	1,26 kN/m1
Hellend dak bijgebouw 28gr	3,00 m	0,50	1,27 kN/i	0,84 kN/m1
Totaal			3,19 kN/	2,10 kN/m1

34-2 Belastingbepaling

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Zoldervloer bijgebouw	4,50 m	0,50	0,80 kN/i	1,58 kN/m1
Zoldervloer bijgebouw	3,00 m	0,50	0,53 kN/i	1,05 kN/m1
Totaal			1,33 kN/	2,63 kN/m1

Zie Technosoft Raamwerken berekening blz. 86 t/m 110.

34-3 Conclusie

Stalen spant IPE180, geometrie volgens Technosoft Raamwerken berekening blz. 86, voldoet

35 Berekening Latei AA1**35-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak bijgebouw 28gr	3,00 m	0,50	1,27 kN/i	0,84 kN/m1
Zoldervloer bijgebouw	3,00 m	0,50	0,53 kN/i	1,05 kN/m1
Baksteen 100mm	1,50 m	1,00	3,00 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			4,81 kN/	1,89 kN/m1

35-2 Gegevens stalen latei

Gevolgklasse	: CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	: Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse staal	: S 235
Toegepast staalprofiel	: L 150/100/10
Belast op	: Sterke as
Overspanning L	: 2,65 m
Opleggingen	: 150 mm

35-3 Belastingen

Eigen gewicht latei g_{eg}	: 0,19 kN/m ¹	ψ_0	=	0,40
Permanente belasting g_k	: 4,81 kN/m ¹	ψ_1	=	0,50
Opgelegde belasting q_k	: 1,89 kN/m ¹	ψ_2	=	0,30

35-4 Belastingcombinaties

6.10a	: 1,22 x 5,00 + 1,35 x 1,89 x 0,40 = 7,12 kN/m ¹
6.10b	: 1,08 x 5,00 + 1,35 x 1,89 = 7,95 kN/m ¹
6.14b	: 1,00 x 5,00 + 1,00 x 1,89 x 1,00 = 6,89 kN/m1
6.15b	: 1,00 x 5,00 + 1,00 x 1,89 x 0,50 = 5,94 kN/m1

Uit bovenstaande combinaties volgen de volgende reken- en karakteristieke waarden:

Maatgevend moment M_{Ed}	: 6,98 kNm	Moment totale doorb.	: 6,04 kNm
Reactie punt A	: 10,53 kN	Moment directe doorb.	: 4,39 kNm
Reactie punt B	: 10,53 kN		

35-5 Spanningscontrole

Optredend moment M_{ed}	: 6,98 kNm	U.C.	
Opneemb. moment $M_{b,Rd}$: 12,71 kNm	: 0,55	: Akkoord

35-6 Doorbuigingscontrole

Controle volgens	: Metselwerk	: $w_{3;toel} \leq 0,002 \times L$	$w_{max;toel} \leq 0,002 \times L$
Zeeg w_c	: 0,0 mm		Optr. Max
Totale doorbuiging w_{tot}	: 3,8 mm	Bijk. doorbuiging w_3	: 1,0 mrr 5,3 mrr
Directe doorbuiging w_1	: 2,8 mm	Einddoorbuiging w_{max}	: 3,8 mrr 5,3 mrr

35-7 Controle oplegging

Toegepast materiaal wand	:	Kalkzandsteen metselblokken CS12	12,0	N/mm ²
Sterkteklasse mortel	:	M5	5,0	N/mm ²
Kar. Drukst.	f_k	:	4,51	N/mm ²
Rekendrukst.	f_d	:	3,01	N/mm ²
Dikte wand t	:	100	mm	
Lengte wand L	:	1000	mm	
Hoogte tot oplegging h_c	:	2700	mm	
Lengte oplegging a_L	:	150	mm	
Breedte oplegging a_t	:	100	mm	(Breedte staalprofiel)
Lengte tot einde wand a_1	:	0	mm	
L_{efm}	:	929	mm	
A_{ef}	:	92895	mm ²	
β	:	1,25		
N_{Rdc}	:	56,4	kN	U.C.
N_{Edc}	:	10,53	kN	: 0,19 : Akkoord

35-8 Conclusie

Stalen latei L 150/100/10, overspanning 2650mm, opleggingen 150mm, akkoord.

36 Berekening Latei AA1**36-1 Belastingbepaling**

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak bijgebouw 28gr	0,50 m	1,00	0,42 kN/i	0,28 kN/m1
Zoldervloer bijgebouw	0,50 m	1,00	0,18 kN/i	0,35 kN/m1
Baksteen 100mm	0,50 m	1,00	1,00 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			1,60 kN/	0,63 kN/m1

36-2 Gegevens stalen latei

Gevolgklasse	:	CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	:	Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse staal	:	S 235
Toegepast staalprofiel	:	L 100/100/10
Belast op	:	Sterke as
Overspanning L	:	2,60 m
Opleggingen	:	100 mm

36-3 Belastingen

Eigen gewicht latei g_{eg}	:	0,15	kN/m ¹	ψ_0	=	0,40
Permanente belasting g_k	:	1,60	kN/m ¹	ψ_1	=	0,50
Opgelegde belasting q_k	:	0,63	kN/m ¹	ψ_2	=	0,30

36-4 Belastingcombinaties

6.10a	:	1,22	x	1,75	+	1,35	x	0,63	x	0,40	=	2,48	kN/m ¹
6.10b	:	1,08	x	1,75	+	1,35	x	0,63			=	2,74	kN/m ¹
6.14b	:	1,00	x	1,75	+	1,00	x	0,63	x	1,00	=	2,38	kN/m1
6.15b	:	1,00	x	1,75	+	1,00	x	0,63	x	0,50	=	2,07	kN/m1

Uit bovenstaande combinaties volgen de volgende reken- en karakteristieke waarden:

Maatgevend moment M_{Ed}	:	2,32	kNm		
Reactie punt A	:	3,57	kN	Moment totale doorb.	: 2,01 kNm
Reactie punt B	:	3,57	kN	Moment directe doorb.	: 1,48 kNm

36-5 Spanningscontrole

Optredend moment M_{ed}	:	2,32	kNm	U.C.
Opneemb. moment $M_{b,Rd}$:	5,79	kNm	: 0,40 : Akkoord

36-6 Doorbuigingscontrole

Controle volgens	: Metselwerk	:	$W_{3;toel} \leq 0,002 \times L$		$W_{max;toel} \leq 0,002 \times L$
Zeeg w_c	: 0,0	mm		Optr.	Max
Totale doorbuiging w_{tot}	: 3,8	mm	Bijk. doorbuiging w_3	: 1,0	mrr 5,2 mrr
Directe doorbuiging w_1	: 2,8	mm	Einddoorbuiging w_{max}	: 3,8	mrr 5,2 mrr

36-7 Controle oplegging

Toegepast materiaal wand	: Kalkzandsteen metselblokken CS12	12,0	N/mm ²
Sterkteklasse mortel	: M5	5,0	N/mm ²
Kar. Drukst. f_k	: 4,51	N/mm ²	
Rekendrukst. f_d	: 3,01	N/mm ²	
Dikte wand t	: 100	mm	
Lengte wand L	: 1000	mm	
Hoogte tot oplegging h_c	: 2700	mm	
Lengte oplegging a_L	: 100	mm	
Breedte oplegging a_t	: 100	mrr (Breedte staalprofiel)	
Lengte tot einde wand a_1	: 0	mm	
L_{efm}	: 879	mm	
A_{ef}	: 87895	mm ²	
β	: 1,25		
N_{Rdc}	: 37,6	kN	U.C.
N_{Edc}	: 3,57	kN	: 0,09 : Akkoord

36-8 Conclusie

Stalen latei L 100/100/10, overspanning 2600mm, opleggingen 100mm, akkoord.

37 Berekening Funderingsstrook FF1

37-1 Belastingbepaling

Constructiedeel	Veld	Velddeel	Permanent	Veranderlijk
Hellend dak bijgebouw 28gr	4,40 m	0,50	1,87 kN/i	1,23 kN/m1
Zoldervloer bijgebouw	4,40 m	0,50	0,78 kN/i	1,54 kN/m1
Spouwmuur bijgebouw (350mm)	5,00 m	1,00	19,50 kN/i	0,00 kN/m1
Totaal			22,15 kN/	2,77 kN/m1

37-2 Gegevens funderingsstrook

Gevolgklasse	: CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	: Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse beton	: C20/25 f_{ck} : 20,0 N/mm ² $\gamma_{c;beton}$: 1,50
Sterkteklasse betonstaal	: B500A f_{yk} : 500,0 N/mm ² $\gamma_{c;betonstaal}$: 1,15
Max. grondspanning $\sigma_{d;gr}$: 146 kN/m ²

Afmetingen	Lengte	Breedte	Hoogte	Dekking	Gronddekking
Funderingsstrook	: 1000 mrr	500 mrr	200 mrr	35 mrr	500 mm
Excentriciteit					
Excentriciteit uit belasting	: 25	mm			

37-3 Belastingen

Eigen gewicht strook	: 2,40	kN			
Gronddekking	: 4,25	kN	ψ_0	=	0,40
Permanente belasting	: 22,15	kN/m	ψ_1	=	0,50
Veranderlijke belasting	: 2,77	kN/m	ψ_2	=	0,30

37-4 Belastingcombinaties

Belasting op strook

6.10a	: 1,22	x	28,80	+	1,35	x	2,77	x	0,40	=	36,63	kN/m ¹
6.10b	: 1,08	x	28,80	+	1,35	x	2,77			=	34,84	kN/m ¹

37-5 Controle grondspanning (elastisch)

Verticale belastingen	: 36,63	kN			
Basisgrondspanning	: 73,26	kN/m ²			
Moment breedte richting	: 0,71	kNn (uit excentriciteit)	Toename	8,56	kN/i
Moment lengte richting	: 0,00	kNn	Afname	-8,56	kN/m ²
Optr. min. grondspanning	: 64,71	kN/m ²		0,00	kN/i
Optr. max. grondspanning	: 81,82	kN/m ²		0,00	kN/m ²

Akkoord
Akkoord

37-6 Controle grondspanning (plastisch)

Theor. exc. breedte	: 25	mm	
Theor. exc. lengte	: 0	mm	
Effectieve breedte bef	: 450	mm	
Effectieve lengte bef	: 1000	mm	
Effectief eigen gewicht	: 2,16	kN	
Effectieve gronddekking	: 3,83	kN	
Verticale belastingen	: 35,82	kN	
Optr. max. grondspanning	: 79,60	kN/m ²	Akkoord

Plastische controle grondspanning is alleen noodzakelijk bij excentriciteit of horizontale belasting.

37-7 Berekening wapening in strook

Wapening wordt in 1 richting berekend voor funderingsstrook

Wapening in breedte-richting

Toegepaste wapening	: 8	-	150
Afmeting strook b	: 1000	mm	
d	: 161	mm	
Optredend moment M_{Ed}	: 2,6	kNm	
Drukzone x_u	: 1,6	mm	
Ben. wapening ρ_0	: 0,02	%	
Min. wapening $\rho_{0,min}$: 0,03	%	
Ben. wapening $A_{s,ben}$: 46	mm	
$A_{s,aanw}$: 335	mm	Akkoord

Wapening in lengte-richting

Toegepaste wapening	: 8	-	150
Afmeting strook b	: 500	mm	
d	: 153	mm	
Optredend moment M_{Ed}	: 0,0	kNm	
Drukzone x_u	: 0,0	mm	
Ben. wapening ρ_0	: 0,00	%	
Min. wapening $\rho_{0,min}$: 0,00	%	
Ben. wapening $A_{s,ben}$: 0	mm	
$A_{s,aanw}$: 335	mm	Akkoord

37-8 Dwarskrachtcontrole

Breedte wand	: 100	mm	
Uitstekend deel strook	: 200	mm	
Dwarskracht $V_{E;d}$: 16,4	kN	
$\sigma_{E;d}$: 0,10	N/mm ²	
$\sigma_{u;d}$: 0,43	N/mm ²	Akkoord

37-9 Conclusie

Funderingsstrook 500x200mm, wapeningsnet # 8-150-150, voldoet.

38 Berekening Funderingspoer FF2**38.1 Verticale puntlast uit Spant BB1**

Permanent	: 16,27	kN
Veranderlijk	: 10,09	kN

38.2 Verticale puntlast uit Spant BB1

Permanent	: 0,99	kN
Veranderlijk	: 5,80	kN

38-3 Gegevens funderingspoer

Gevolgklasse	: CC1 - Geringe gevolgen t.a.v. verlies van levens en/of economie / sociaal
Referentieperiode	: Ontwerplevensduur 50 jaar
Sterkteklasse beton	: C20/25 fck : 20,0 N/mm ² γ_c;beton : 1,50
Sterkteklasse betonstaal	: B500A fyk : 500,0 N/mm ² γ_c;betonstaal : 1,15
Max. grondspanning σ _{d,gr}	: 207 kN/m ²

Afmetingen	Lengte	Breedte	Hoogte	Dekking	Gronddekking
Opstort	: 300 mrr	300 mrr	500 mrr	30 mm	
Funderingspoer	: 900 mrr	900 mrr	200 mrr	35 mm	500 mm

38-4 Belastingen

Eigen gewicht poer	: 3,89 kN			
Gronddekking	: 6,89 kN		ψ ₀ =	0,40
Permanente belasting	: 0,00 kN/m		ψ ₁ =	0,50
Veranderlijke belasting	: 0,00 kN/m		ψ ₂ =	0,30

Puntlasten	Verticaal	Horizontaal
		Breedte
Permanente belasting	: 16,27 kN	0,99 kN
Veranderlijke belasting	: 10,09 kN	5,80 kN

38-5 Belastingcombinaties

Belasting op poer

6.10a	: 1,22 x 11,85 + 1,35 x 0,00 x 0,40 = 14,46 kN/m ¹
6.10b	: 1,08 x 11,85 + 1,35 x 0,00 = 12,80 kN/m ¹

Puntlasten	Verticaal	Horizontaal
		Breedte
Rekenwaarde vanuit 6.10a	: 26,62 kN	4,34 kN
Rekenwaarde vanuit 6.10b	: 32,36 kN	8,90 kN

38-6 Controle grondspanning (elastisch)

Verticale belastingen	: 46,82 kN			
Basisgrondspanning	: 57,80 kN/m ²		Toename	Afname
Moment breedte richting	: 4,45 kNn (uit horizontale belasting)		36,62 kN/i	-36,62 kN/m ²
Moment lengte richting	: 0,00 kNn		0,00 kN/i	0,00 kN/m ²
Optr. min. grondspanning	: 21,18 kN/m ²	Akkoord		
Optr. max. grondspanning	: 94,42 kN/m ²	Akkoord		

38-7 Controle grondspanning (plastisch)

Theor. exc. breedte	: 308 mm	
Theor. exc. lengte	: 0 mm	
Effectieve breedte bef	: 285 mm	
Effectieve lengte bef	: 900 mm	
Effectief eigen gewicht	: 1,23 kN	
Effectieve gronddekking	: 2,18 kN	
Verticale belastingen	: 37,83 kN	
Optr. max. grondspanning	: 147,71 kN/m ²	Akkoord

Plastische controle grondspanning is alleen noodzakelijk bij excentriciteit of horizontale belasting.

38-8 Berekening opstort

Breedte opstort	: 300	
Nuttige hoogte d	: 265	
Optredend moment	: 4,45 kN	
Gekozen wapening	: 4 Ø 10	
Gekozen beugels	: 8 - 150	
Benodigde wapening	: 49 mm ²	
Toegepaste wapening	: 314 mm ²	Akkoord

38-9 Berekening wapening in poer

Wapening wordt in 2 richtingen berekend voor funderingspoer

Wapening in breedte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150
Afmeting poer b	:	900	mm	
d	:	161	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	9,6	kNm	
Drukzone x_u	:	6,7	mm	
Ben. wapening ρ_0	:	0,10	%	
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,12	%	
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	174	mm	
$A_{s;aanw}$:	335	mm	Akkoord

Wapening in lengte-richting

Toegepaste wapening	:	8	-	150
Afmeting poer b	:	900	mm	
d	:	153	mm	
Optredend moment M_{Ed}	:	9,6	kNm	
Drukzone x_u	:	7,1	mm	
Ben. wapening ρ_0	:	0,11	%	
Min. wapening $\rho_{0;min}$:	0,13	%	
Ben. wapening $A_{s;ben}$:	182	mm	
$A_{s;aanw}$:	335	mm	Akkoord

38-11 Dwarskrachtcontrole

Breedte opstort	:	300	mm	
Uitstekend deel poer	:	300	mm	
Dwarskracht : $V_{E;d}$:	28,3	kN	
$\sigma_{E;d}$:	0,20	N/mm ²	
$\sigma_{u;d}$:	0,43	N/mm ²	Akkoord

38-12 Conclusie

Funderingspoer 900x900x200mm, wapeningsnet # 8-150-150 o/b, opstort 300x300mm, wapening 4 Ø 10,

TS/Construct

Rel: 6.00 4 mei 2016

Project : 16-025
 Onderdeel : Houtconstructies
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/04/2016
 Bestand : D:\2 - Projecten\Lopend\2016\001-025\025\CB\1 -
 Houtconstructies.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording Hellend dak 37gr

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

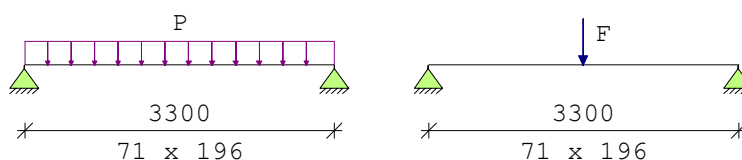
B x H	[mm] : 71 x 196	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 3300	Klimaatklasse	: I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	: 50
Opleglengte	[mm] : 100		
Hoh in het dakvlak	[mm] : 1700		
Helling	: 37.00		
Beschot sterkteklasse	: C18		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1296.0
Windgebied	: 3	Terrein	: Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 20.00 x 8.00 x 8.00		

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.00
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.90
Totaal [kN/m ²]	: 0.90

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] : 2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] : 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] : 0.65 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.65$)
Sneeuw vormfactor μ_1	: 0.61



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

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

 $\gamma_M[-]$: 1.30

TS/Construct

Rel: 6.00 4 mei 2016

Project : 16-025
 Onderdeel : Houtconstructies
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/04/2016

Stabiliteit

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

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

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.40 < 2.09 [N/mm ²]	0.19
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.65/ 1.52+ 0.00/ 2.28 =		0.43
Geconc. belasting	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 7.87 < 11.08 [N/mm ²]	0.71

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

Wind	u_{bij}	= 7.08 < 13.20	[mm]	0.54
Wind	$u_{net,fin}$	= 11.79 < 13.20	[mm]	0.89

Balklaag Plat dak dakkapellen

platdak

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 59 x 156	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 1200	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 610			
Helling	: 0.00			
Beschot sterkteklasse	: C18			
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	1296.0
Windgebied	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 20.00 x 8.00 x 6.00			

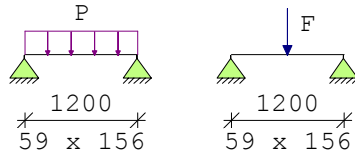
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.00
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.55
Totaal [kN/m ²]	: 0.55

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] :	2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.83
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] :	0.58 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.58$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80

Project : 16-025
 Onderdeel : Houtconstructies
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/04/2016



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

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$
 Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M[-]: 1.30$

Stabiliteit

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

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

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	$= 0.33 < 2.09$ [N/mm ²]	0.16
Geconc. belasting	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 $= 0.04 / 1.35 + 0.46 / 2.03 = 0.25$	
Geconc. belasting	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 3.09 < 11.08$ [N/mm ²]	0.28

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

Geconc. belasting	u_{bij}	$= 0.46 < 4.80$	[mm]	0.10
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 0.51 < 4.80$	[mm]	0.11

Balklaag Plat dak aanbouw

plattendak

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 59 x 156	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 1600	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	:	50
Oplegglengte	[mm] : 100			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 610			
Helling	: 0.00			
Beschot sterkteklasse	: C18			
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	1296.0
Windgebied	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 20.00 x 8.00 x 3.00			

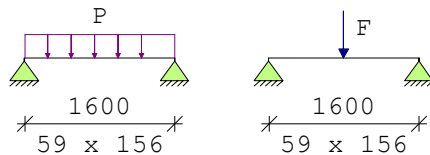
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.00
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.55
Totaal [kN/m ²]	: 0.55

Project : 16-025
 Onderdeel : Houtconstructies
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/04/2016

Veranderlijke belastingen

F_{rep} [kN] : 2.00
 F_{rep} oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 0.83
 Wind $Q_{p, prob}$ [kN/m²] : 0.49 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.49$)
 Sneeuw vormfactor μ_1 : 0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
 Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35
 Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
 $\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

- Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.
- Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
 $\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis		u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	=	0.37 < 2.09 [N/mm ²]	0.18
Geconc. belasting	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	<	1.00	
		=	0.05 / 1.35 + 0.46 / 2.03 = 0.26	
Geconc. belasting	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	=	4.24 < 11.08 [N/mm ²]	0.38
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Geconc. belasting	u_{bij}	=	1.12 < 6.40 [mm]	0.17
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	1.29 < 6.40 [mm]	0.20

Project : 16-025
 Onderdeel : Houtconstructies
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/04/2016

Gording Hellend dak 40gr

zadeldak dubbele buiging

Algemene gegevens

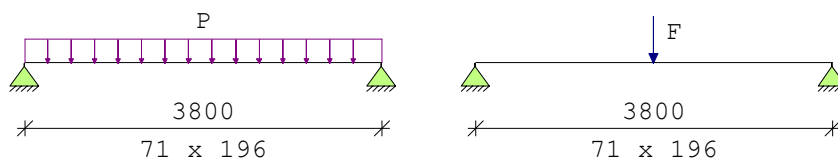
B x H	[mm]	: 71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3800	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	1	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1050			
Helling	:	40.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 1296.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 20.00 x 8.00 x 5.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.90
Totaal [kN/m ²]	:	0.90

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN]	:	2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00	
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.54 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.54$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.53	



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

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

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

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

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

Project : 16-025
 Onderdeel : Houtconstructies
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/04/2016

			eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	= 0.34 < 2.09 [N/mm ²]	0.16
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.21/ 1.35+ 0.29/ 2.03 = 0.30	
	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.43 < 11.08 [N/mm ²]	0.67
	frm(6.12)	$\sigma_{m,z,d}$	= 5.87 < 12.86 [N/mm ²]	0.46
Geconc. belasting	frm(6.11)	Maatgevende combinatie buiging		0.99
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Geconc. belasting	u_{bij}	=	7.31 < 15.20 [mm]	0.48
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	12.21 < 15.20 [mm]	0.80
Geconc. belasting	$u_{bij,z}$	=	3.33 < 7.60 [mm]	0.44
Geconc. belasting	$u_{net,fin,z}$	=	4.70 < 7.60 [mm]	0.62

Balklaag Plat dak overkapping

plattendak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3600	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 610			
Helling	:	: 0.00			
Beschot sterkteklasse	:	: C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	1296.0
Windgebied	:	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 20.00 x 8.00 x 3.00			

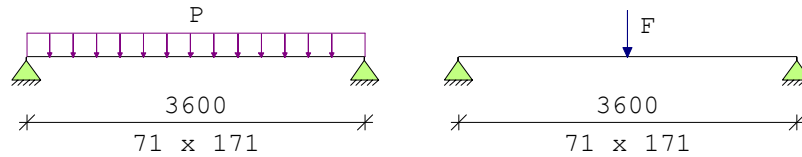
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.50
Totaal [kN/m ²]	:	0.50

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN]	:	2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	:	0.83
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.49 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.49$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	:	2.22

Project : 16-025
 Onderdeel : Houtconstructies
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/04/2016



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

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$
 Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

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

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

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.36 < 2.09 [N/mm ²]	0.17
Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 = 0.41/ 1.52+ 0.00/ 2.28 = 0.27	
Geconc. belasting	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 7.39 < 11.08 [N/mm ²]	0.67
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Sneeuw	u_{bij}	= 9.79 < 14.40 [mm]	0.68
Sneeuw	$u_{net,fin}$	= 12.30 < 14.40 [mm]	0.85

Gording Hellend dak bijgebouw 28gr

zadeldak dubbele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 96 x 196	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 4400	Klimaatklasse	: I
Aantal zijdl. steunen	: 1	Referentie periode [j]	: 50
Opleglengte	[mm] : 100		
Hoh in het dakvlak	[mm] : 1200		
Helling	: 28.00		
Beschot sterkteklasse	: C18		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1296.0
Windgebied	: 3	Terrein	: Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 20.00 x 8.00 x 5.00		

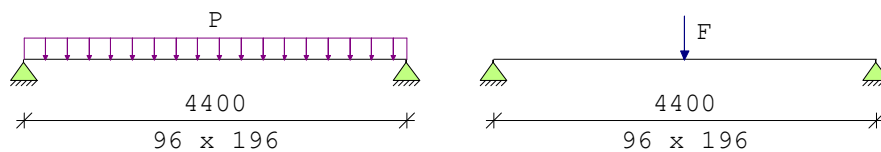
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.00
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.75
Totaal [kN/m ²]	: 0.75

Project : 16-025
 Onderdeel : Houtconstructies
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/04/2016

Veranderlijke belastingen

F_{rep} [kN] : 2.00
 F_{rep} oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 1.00
 Wind $Q_{p, prob}$ [kN/m²] : 0.54 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.54$)
 Sneeuw vormfactor μ_1 : 0.80



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

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

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

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

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\sigma_{v, d}$	= 0.31 < 2.09 [N/mm ²]	0.15
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) +$ $\sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$	= 0.20 / 1.35 + 0.25 / 2.03 = 0.27	
	frm(6.11)	$\sigma_{m, y, d}$	= 7.65 < 11.08 [N/mm ²]	0.69
	frm(6.12)	$\sigma_{m, z, d}$	= 2.80 < 12.11 [N/mm ²]	0.23
Geconc. belasting	frm(6.11)	Maatgevende combinatie buiging		0.85

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

Geconc. belasting	u_{bij}	= 10.07 < 17.60	[mm]	0.57
Geconc. belasting	$u_{net, fin}$	= 17.23 < 17.60	[mm]	0.98
Geconc. belasting	$u_{bij, z}$	= 1.57 < 8.80	[mm]	0.18
Geconc. belasting	$u_{net, fin, z}$	= 2.26 < 8.80	[mm]	0.26

Project : 16-025
 Onderdeel : Houtconstructies
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/04/2016

Balklaag Zoldervloer bijgebouw

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	4400	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] :	610	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	1296

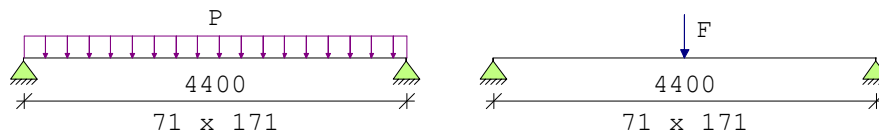
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Extra belasting	:	0.35
Totaal [kN/m ²]	:	0.35

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	0.70 =	0.70 +	0.00
Ψ_0 [-]	:	0.40		
Ψ_2 [-]	:	0.30		
F_{rep} [kN]	:	1.50		
F_{rep} oppervlak [m ²]	:	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.83		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	6.94 <	11.08 [N/mm ²]	0.63
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	=	0.28 <	2.09 [N/mm ²]	0.14
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$			< 1.00	
		=	0.07/ 1.35 + 0.28/ 1.35 =	0.26	
Geconc. belasting	u_{bij}	=	12.16 <	13.20 [mm]	0.92
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	16.08 <	17.60 [mm]	0.91
Resonantie : eerste eigen frequentie		=	6.69 >	3.00 [Hz]	0.45

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01
 Dimensies: kN; m; rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 14/04/2016
 Bestand...: d:\2 - projecten\lopend\2016\001-025\025\cb\2 - halfspant b01 (hout).rww

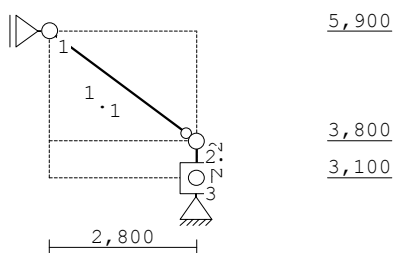
Belastingbreedte.: 1.100
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

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

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)

G E O M E T R I E



S T R A M I E N I J N E N

Nr.	X	Z -min	Z -max
1	0.000	3.100	5.900
2	2.800	3.100	5.900

N I V E A U S

Nr.	Z	X -min	X -max
1	3.100	0.000	2.800
2	3.800	0.000	2.800
3	5.900	0.000	2.800

M A T E R I A L E N

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-005

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

P R O F I E L E N [mm]



Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid V	ormf.
1	B*H 71*196	1:C18	1.3916e+004	4.4550e+007	0.00
2	HEA140	2:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

PRO F I EL EN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	196	98.0	0:RH				
2	0:Normaal	140	133	66.5					

PRO F I EL VO RM EN [mm]

1	B*H 71*196	
2	HEA140	

K NO PEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.900
2	2.800	3.800
3	2.800	3.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*196	NDM	ND	3.500	
2	3	2	2:HEA140	NDM	NDM	0.700	

VASTE STEU NPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	X	Z	R	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	100						0.00
2	3	111						0.00

BELASTINGSGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 9.00 Gebouwhoogte.....: 5.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 V b,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 1.500 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]....: 0.200 Z min ..[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

STAAF TYPEN

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

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

L A S T V E L D E N

Wind staven

Sneeuw staven



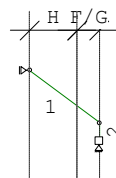
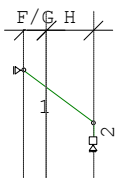
W I N D D A K T Y P E S

Nr.	StAAF Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4
2	2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

W I N D Z O N E S

Wind van links

Wind van rechts



W I N D V A N L I N K S Z O N E S

W I N D V A N R E C H T S Z O N E S

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Z one	Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Z one
1	1	0.000	0.900	F/G	1	2	0.000	0.700	E
2	1	0.900	1.900	H	2	1	0.000	0.900	F/G
3	2	0.000	0.700	D	3	1	0.900	1.900	H

W i n d i n d e x e n

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Z one	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.576	1.100		-0.190		
Qw2	1.00	-0.870	0.576	1.100		0.551	F	36.9
Qw3	1.00	-0.754	0.576	1.100		0.478	H	36.9
Qw4	1.00	0.800	0.576	1.100		-0.507	D	
Qw5		-0.200	0.576	1.100		0.127		
Qw6	1.00	-0.555	0.576	1.100		0.352	E	
Qw7	1.00	0.700	0.576	1.100		-0.443	F	36.9
Qw8	1.00	0.492	0.576	1.100		-0.312	H	36.9
Qw9	1.00	-0.800	0.576	1.100		0.507		
Qw10	1.00	-1.000	0.576	0.450		0.259		36.9
Qw11	1.00	-0.846	0.576	0.650		0.317		36.9
Qw12	1.00	-0.500	0.576	1.100		0.317		
Qw13	1.00	-0.846	0.576	1.100		0.536		36.9

Sneeuw index en

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.617	0.70	1.00		1.100	0.475	36.9

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

BEL ASTI NGEVAL L EN

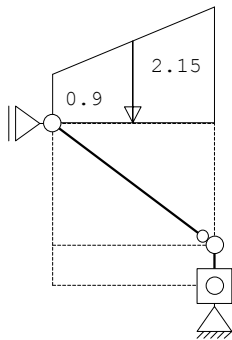
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ ==-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	7 Wind loodrecht overdruk A	16
g	8 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	9 Wind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

g = gegeneerd belastinggeval

BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



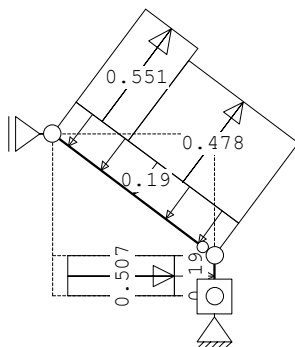
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	3:QZ geProj.	-0.90	-2.15	0.000	0.000			

BEL ASTI NGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAF BEL ASTI NGEN

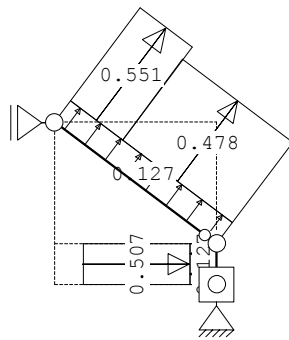
B.G:2 Wind van links onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw2	0.55	0.55	0.000	2.375	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw3	0.48	0.48	1.125	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw4	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

BEL ASTI NGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



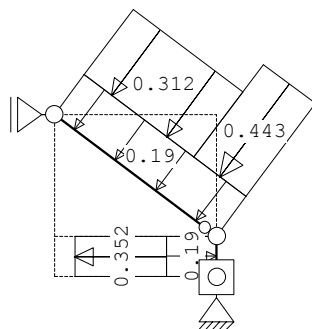
STAAF BEL ASTI NGEN

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:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw2	0.55	0.55	0.000	2.375	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw3	0.48	0.48	1.125	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw4	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



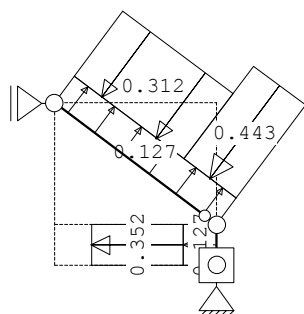
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw6	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw7	-0.44	-0.44	2.375	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw8	-0.31	-0.31	0.000	1.125	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

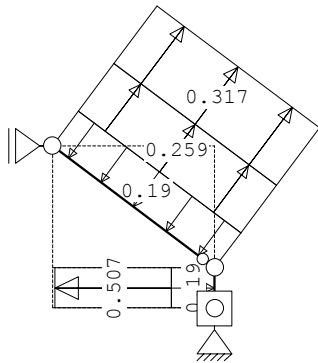
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw6	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw7	-0.44	-0.44	2.375	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw8	-0.31	-0.31	0.000	1.125	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind loodrecht overdruk A



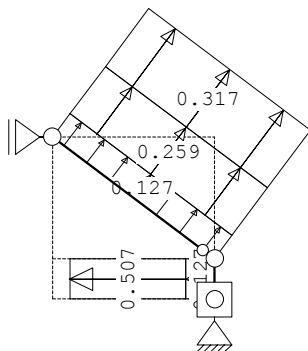
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw9	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw10	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw11	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



STAAF BEL ASTI NGEN

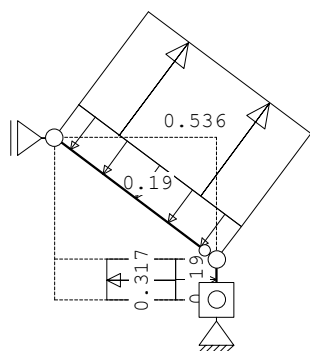
B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw9	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw10	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw11	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

BEL ASTI NGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



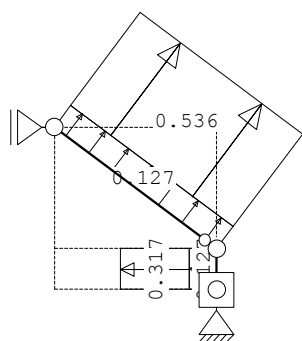
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw12	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw13	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



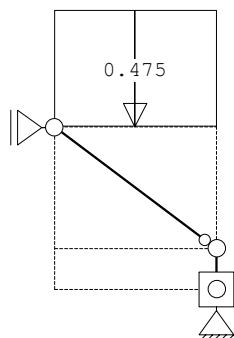
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw12	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw13	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:10 Sneeuw A



Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:10 Sneeuw A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZ geProj.	Qs1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREK ENI NGSTATU S

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening
20	1	Lineaire berekening
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35				
10 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35				
11 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
12 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
13 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
14 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
15 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
16 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
17 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				
18 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00				
19 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00				
20 Quas.	1 Perm	1.00						
21 Freq.	1 Perm	1.00						
22 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00				
23 Freq.	1 Perm	1.00	3 psil	1.00				
24 Freq.	1 Perm	1.00	4 psil	1.00				
25 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00				
26 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00				
27 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00				
28 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00				

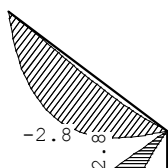
Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

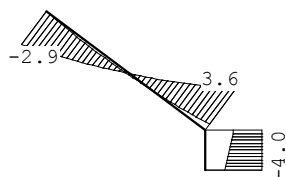
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
29 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00				
30 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00				
31 Blij.	1 Perm	1.00						

O M HU L L ENDE VAN DE F U ND AM ENTEL E CO M BI NATI ES

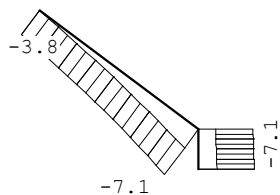
M O M ENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



D W ARSK RACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NO RM AAL K RACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



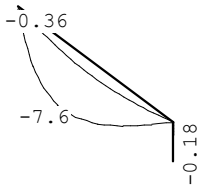
REACTI ES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	0.02	4.83				
3	-4.00	-1.42	2.34	7.06	-2.80	-1.20

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

O M H U L L E N D E V A N D E K A R A K T E R I S T I E K E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie

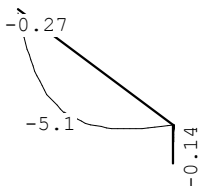


REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	0.53	4.09				
3	-3.47	-1.57	2.66	6.15	-2.43	-1.25

O M H U L L E N D E V A N D E B L I J V E N D E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIINGEN 1e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 1e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.58		
3	-2.58	4.63	-1.81

M A T E R I A A L G E G E V E N S

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

M A T E R I A A L G E G E V E N S (vervolg)

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

K I P S T A B I L I T E I T

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h boven: onder:		3.50 0.000; 3.500 3.50 0.000; 3.500

S T A B I L I T E I T

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
-----	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	-------------	-------------	---------------------	-----------	-------	-------	-----------	-----------

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

STABI L I TEI T

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$		
1	71	196	3500	3500	3500	61.9	170.8	1.078	2.977	0.2	1.159	5.200	0.631	0.106

TO ETSI NG SPANNI NGEN

Staal	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.24)	0.67
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf					
Positie	1750 [mm]	Breedte	71.00 [mm]	Hoogte	196.00 [mm]
k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	8.31 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	8.31 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	5.08 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.57 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.02 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	-3.82 [kN]	D	-0.14 [kN]	M	-1.93 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.27 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.02 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-4.24 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.11 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3892.00 [mm]
$\sigma_{m,y,crit}$	30.93 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.76 [-]	$k_{crit,y}$	0.99 [-]

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
1	Dak	3500	Nee Nee	20 1	-5.5	-14.0	0.004	-10.4	-14.0	0.004

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	
1	Dak	3500	Nee Nee	13 1	-7.5	-14.0	0.004

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01
 Dimensies: kN; m; rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 14/04/2016
 Bestand...: D:\2 - Projecten\Lopend\2016\001-025\025\CB\3 - Halfspant B01
 (staal).rww

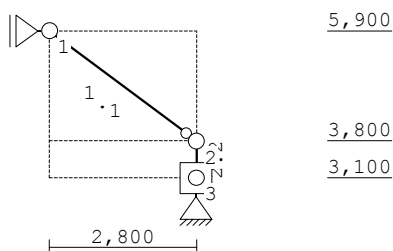
Belastingbreedte.: 1.100
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

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

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)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

G E O M E T R I E



S T R A M I E N L I J N E N

Nr.	X	Z -min	Z -max
1	0.000	3.100	5.900
2	2.800	3.100	5.900

N I V E A U S

Nr.	Z	X -min	X -max
1	3.100	0.000	2.800
2	3.800	0.000	2.800
3	5.900	0.000	2.800

M A T E R I A L E N

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-005

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

P R O F I E L E N [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*196	1:C18	1.3916e+004	4.4550e+007	0.00
2	HEA140	2:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

PRO F I EL EN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	196	98.0	0:RH				
2	0:Normaal	140	133	66.5					

PRO F I EL VO RM EN [mm]

1	B*H 71*196	
2	HEA140	

K NO PEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.900
2	2.800	3.800
3	2.800	3.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*196	NDM	ND-	3.500	
2	3	2	2:HEA140	NDV NDM	0.700	2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
2	3	-3.78	80	131	239
		13.55	1352	2212	4041

VASTE STEU NPU NTEN

Nr.	knoop	Kode	X	Z	R	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100					0.00
2	3	111					0.00

BEL ASTI NNGENERATI E AL GEM EEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	9.00	Gebouwhoogte.....:	5.90
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

W I ND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd
Windgebied	3 V b,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....:	1.500 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	[4.3.2]...: 0.200 Z min ..[4.3.2].....: 4.000

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

W I N D

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

SNEEU W

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

STAAF TY PEN

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

L ASTVEL D EN

Wind staven Sneeuw staven

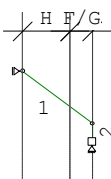
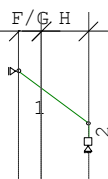


W I N D D A K T Y P E S

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4
2	2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

W I N D Z O N E S

Wind van links Wind van rechts



W I N D VAN L I N K S Z O N E S

W I N D VAN RECHTS Z O N E S

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Z one	Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Z one
1	1	0.000	0.900	F/G	1	2	0.000	0.700	E
2	1	0.900	1.900	H	2	1	0.000	0.900	F/G
3	2	0.000	0.700	D	3	1	0.900	1.900	H

W ind index en

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Z one	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.576	1.100		-0.190		
Qw2	1.00	-0.870	0.576	1.100		0.551	F	36.9
Qw3	1.00	-0.754	0.576	1.100		0.478	H	36.9
Qw4	1.00	0.800	0.576	1.100		-0.507	D	
Qw5		-0.200	0.576	1.100		0.127		
Qw6	1.00	-0.555	0.576	1.100		0.352	E	
Qw7	1.00	0.700	0.576	1.100		-0.443	F	36.9
Qw8	1.00	0.492	0.576	1.100		-0.312	H	36.9

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

Wind index en

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Z one	Hoek(en)
Qw9	1.00	-0.800	0.576	1.100		0.507		
Qw10	1.00	-1.000	0.576	0.450		0.259		36.9
Qw11	1.00	-0.846	0.576	0.650		0.317		36.9
Qw12	1.00	-0.500	0.576	1.100		0.317		
Qw13	1.00	-0.846	0.576	1.100		0.536		36.9

Sneeuw index en

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.617	0.70	1.00		1.100	0.475	36.9

BEL ASTI NGGEVAL L EN

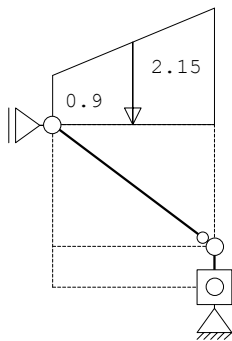
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ ==-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	7 Wind loodrecht overdruk A	16
g	8 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	9 Wind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

g = gegeneerd belastinggeval

BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



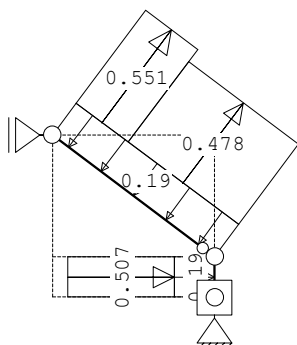
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZ geProj.	-0.90	-2.15	0.000	0.000			

BEL ASTI NGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

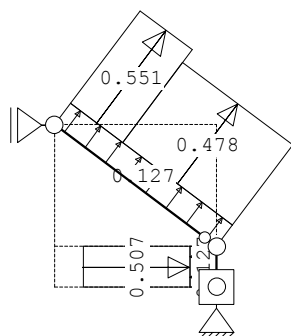
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw2	0.55	0.55	0.000	2.375	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw3	0.48	0.48	1.125	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



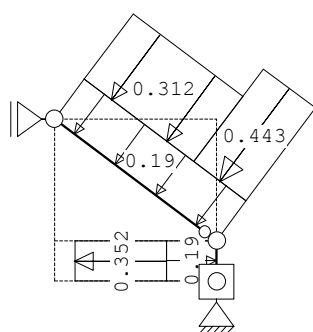
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw2	0.55	0.55	0.000	2.375	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw3	0.48	0.48	1.125	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



STAAF BEL ASTI NGEN

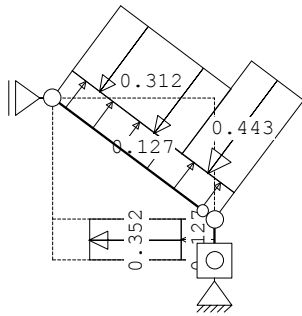
B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw6	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw7	-0.44	-0.44	2.375	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw8	-0.31	-0.31	0.000	1.125	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



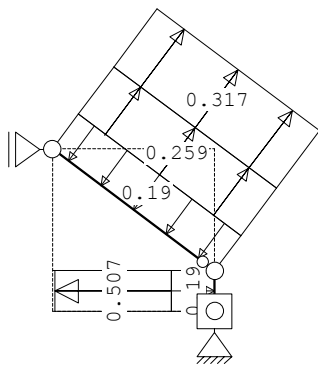
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw6	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw7	-0.44	-0.44	2.375	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw8	-0.31	-0.31	0.000	1.125	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



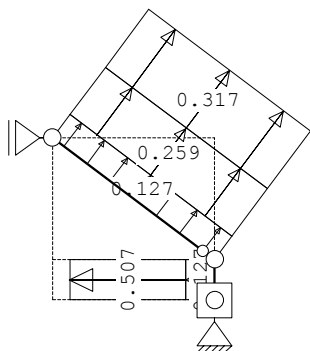
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw9	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw10	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw11	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

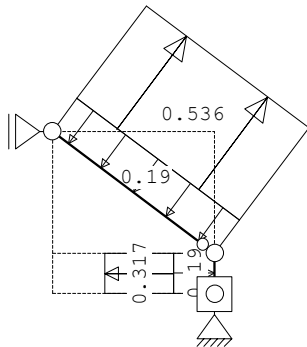
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw9	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw10	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw11	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



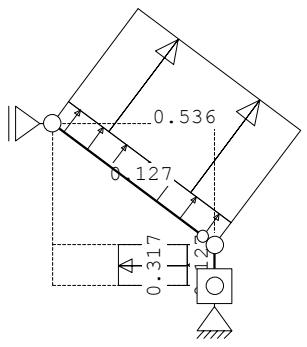
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw12	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw13	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



STAAF BEL ASTI NGEN

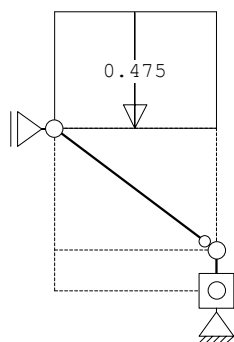
B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw5	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw12	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw13	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

BEL ASTI NGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:10 Sneeuw A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZ geProj.	Qs1	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREK ENI NGSTATU S

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	4	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	4	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	4	Nauwkeurigheid bereikt
8	4	Nauwkeurigheid bereikt
9	4	Nauwkeurigheid bereikt
10	4	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	4	Nauwkeurigheid bereikt
13	4	Nauwkeurigheid bereikt
14	4	Nauwkeurigheid bereikt
15	4	Nauwkeurigheid bereikt
16	4	Nauwkeurigheid bereikt
17	4	Nauwkeurigheid bereikt
18	4	Nauwkeurigheid bereikt
19	4	Nauwkeurigheid bereikt
20	4	Nauwkeurigheid bereikt
21	4	Nauwkeurigheid bereikt
22	4	Nauwkeurigheid bereikt
23	4	Nauwkeurigheid bereikt
24	4	Nauwkeurigheid bereikt
25	4	Nauwkeurigheid bereikt
26	4	Nauwkeurigheid bereikt
27	4	Nauwkeurigheid bereikt
28	4	Nauwkeurigheid bereikt
29	4	Nauwkeurigheid bereikt
30	4	Nauwkeurigheid bereikt
31	4	Nauwkeurigheid bereikt

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
3 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

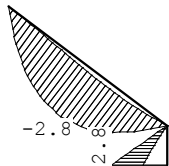
BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
6 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35				
10 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35				
11 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
12 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
13 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
14 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
15 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
16 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
17 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				
18 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00				
19 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00				
20 Quas.	1 Perm	1.00						
21 Freq.	1 Perm	1.00						
22 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00				
23 Freq.	1 Perm	1.00	3 psil	1.00				
24 Freq.	1 Perm	1.00	4 psil	1.00				
25 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00				
26 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00				
27 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00				
28 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00				
29 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00				
30 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00				
31 Blij.	1 Perm	1.00						

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

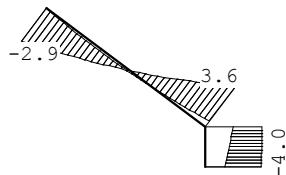
MOMENTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde

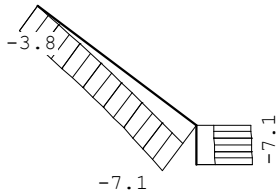
Fundamentele combinatie



Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

NO RM AAL K RACHTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



REACTI ES 2e orde

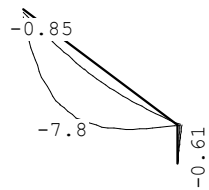
Fundamentele combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	0.02	4.83				
3	-4.00	-1.42	2.34	7.06	-2.80	-1.20

O M H U L L E N D E V A N D E K A R A K T E R I S T I E K E C O M B I N A T I E S

VERPL AATSI NGEN 2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTI ES 2e orde

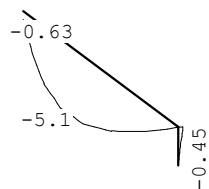
Karakteristieke combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	0.53	4.09				
3	-3.48	-1.57	2.66	6.15	-2.44	-1.25

O M H U L L E N D E V A N D E B L I J V E N D E C O M B I N A T I E S

VERPL AATSI NGEN 2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTI ES 2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.59		
3	-2.59	4.63	-1.81

K N I K S T A B I L I T E I T

Staaft	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]	
2	0.700	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.700		0.0

Project...: 16-026
Onderdeel: Halfspant B01

K I P S T A B I L I T E I T

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
2	1.0*h	boven:	0.70	0.700
		onder:	0.70	0.700

T O E T S I N G S P A N N I N G E N

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
2	2	10	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.071	17

T O E T S I N G H O R I Z O N T A L E V E R P L A A T S I N G

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/]	
2	19	1	0.700	-0.6	2.3	300

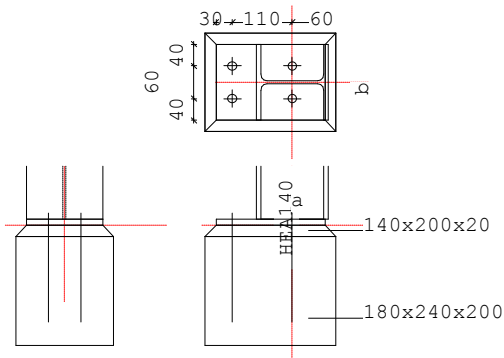
T O E T S I N G H O R . V E R P L A A T S I N G G L O B A A L

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0006 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 19; belastingsituatie 1, iter:4 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 0.700 [m] levert dit h /1155 (toel.: h / 300).

V E R B I N D I N G E N - B A S I S G E G E V E N S

Voetpl: 1

V erbindingstype	V oetplaat
Knoop	3
Rekenwaarde vloeispanning f _y ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	2e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
V erbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	J a
Is poer gewapend?	Nee



L E G E N D A

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a V oetplaat	140x200-12	1	aw=3d af=4d
b Anker	4*M16 4.6	1	Lb1=200 r=32.0 Lb2=200

P R O F I E L E N

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _y ; d
Kolom boven	HEA140	700	Gewalst	0 0	235

P L A T E N

Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _y ; d
V oetplaat	Rechts	200	140	12.0	40	Δ 3Δ	Δ 4Δ			235

Δ = Enkele stompe of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
Δ Δ Dubbele hoeklas

B O U T E N d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf rechterkant)

Rechts	M16	4.6	60	Niet-corr.	200	60; 170
--------	-----	-----	----	------------	-----	---------

Project...: 16-026
 Onderdeel: Halfspant B01

K RACHTEN						Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:3 BC:10 Sit:1 Iter:4
Boven		6.80	4.00	2.80	0.00	0.00					

TO ETSI NG VO ETPL AAT- VERBI ND I NG						Kn:3 BC:10 Sit:1 Iter:4
Artikel						Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1, Rd}$	=	4586 /	8460	=	0.54
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	3.47 /	13.97	=	0.25
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b, reqd}$	=	342.8 /	418.3	=	0.82

TO ETSI NG PRO F I EL EN EN AF SCHU I VI NG						Kn:3 BC:10 Sit:1 Iter:4
Plaats	Profiel		Artikel	Formule		Toetsing
Boven	HEA140	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.07
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.07
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.07
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D		0.04
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)		0.05

TS/Liggers

Rel: 6.21 4 mei 2016

Project.....: 16-026 - 16-026

Onderdeel....: Balk B02

Constructeur.: BCA Verhofstad

Opdrachtgever: 16-026

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 14/04/2016

Bestand.....: d:\2 - projecten\lopend\2016\001-025\025\cb\4 - balk b02.dlw

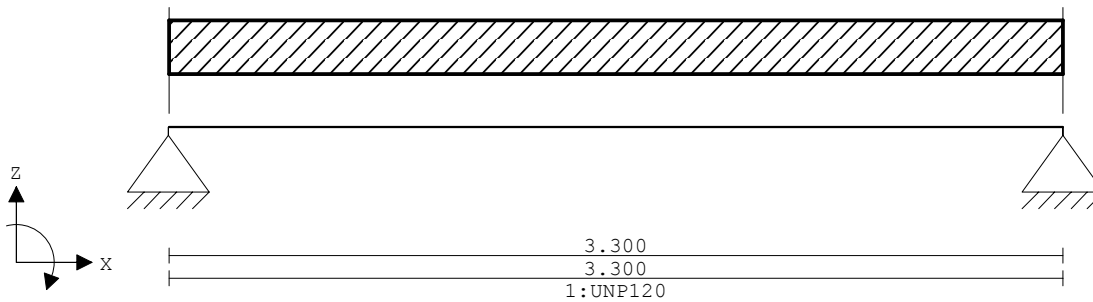
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

G E O M E T R I E

Ligger:1



V E L D L E N G T E N

Ligger:1

Veld	V anaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.300	3.300

M A T E R I A L E N

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

P R O F I E L E N [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	V orm f.
1	UNP120	1:S235	1.6980e+003	3.6400e+006	0.00

P R O F I E L E N v e r v o l g [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	55	120	60.0					

B E L A S T I N G G E V A L L E N

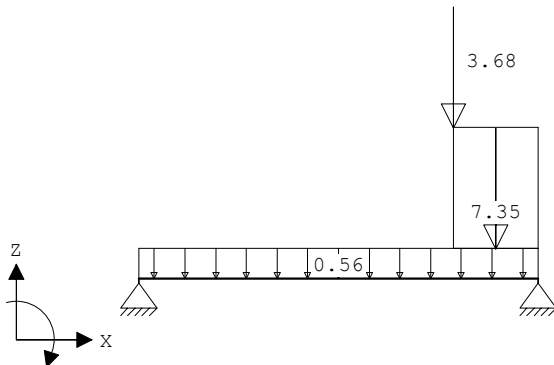
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.60	0.70	0.60	0.00

B E L A S T I N G G E V A L L E N

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

VEL D BEL ASTI NGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



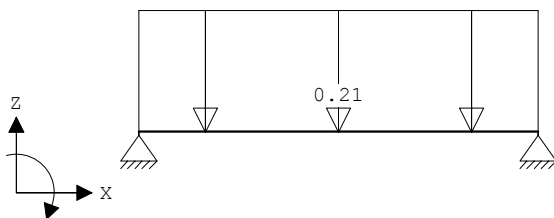
VEL D BEL ASTI NGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.560	-0.560		0.000	3.300
2	1:q-last		-7.350	-7.350		2.600	0.700
3	8:Puntlast		-3.680			2.600	

VEL D BEL ASTI NGEN

Ligger:1 B.G:2 V eranderlijk



VEL D BEL ASTI NGEN

Ligger:1 B.G:2 V eranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.210	-0.210		0.000	3.300

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Quas.	1 Perm	1.00						
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

Project.....: 16-026 - 16-026
 Onderdeel.....: Balk B02

GU NSTI GE W ERK I NG PERM ANENTE BEL ASTI NGEN

BC V elden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

O M HU L L END E VAN D E F U ND AM ENTEL E CO M BI NATI ES

REACTI ES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.22	3.28	0.00	0.00
2	7.78	10.78	0.00	0.00

O M HU L L END E VAN D E K ARAK TERI STI EK E CO M BI NATI ES

REACTI ES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.47	2.82	0.00	0.00
2	8.64	8.99	0.00	0.00

O M HU L L END E VAN D E BL I J VEND E CO M BI NATI ES

REACTI ES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	2.47	0.00
2	8.64	0.00

STAAL PRO F I EL EN - AL GEM ENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

M ATERI AAL

Mat nr.	Profielnaam	V loeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP120	235	Gewalst	1

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

K I PSTABI L I TEI T

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.30 onder: 3.30	3.30 3.300

TO ETSI NG SPANNI NGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat nr.	BC Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opmerkingen
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8 (6.29)	0.300	70 76

Opmerkingen:

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

TO ETSI NG D O O RBUI GI NG

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Z eeg [mm]	ψ _{ot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	V l+r+w db	db	3.30	N N	0.0	-5.6	7 1 Eind	-5.6	± 6.6	0.002
		db					7 1 Bijk	-0.4	± 6.6	0.002

Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03
 Dimensies: kN; m; rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 14/04/2016
 Bestand...: d:\2 - projecten\lopend\2016\001-025\025\cb\5 - kilkeper
 b03.rww

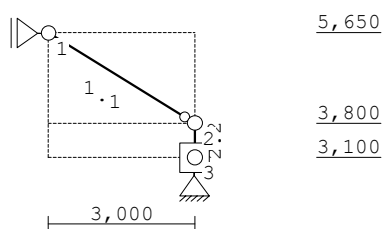
Belastingbreedte.: 1.750
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

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

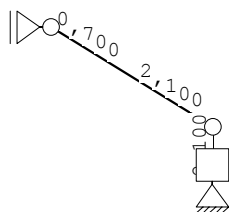
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

G E O M E T R I E



B E L A S T I N G B R E E D T E N



S T R A M I E N L I J N E N

Nr.	X	Z -min	Z -max
1	0.000	3.100	5.650
2	3.000	3.100	5.650

N I V E A U S

Nr.	Z	X -min	X -max
1	3.100	0.000	3.000
2	3.800	0.000	3.000
3	5.650	0.000	3.000

Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

M A T E R I A L E N

Mt Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1 C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2 S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-005

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



P R O F I E L E N [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 71*221	1:C18	1.5691e+004	6.3864e+007	0.00
2 HEA140	2:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

P R O F I E L E N v e r v o l g [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	221	110.5	0:RH				
2	0:Normaal	140	133	66.5					

P R O F I E L V O R M E N [mm]

- 1 B*H 71*221 
- 2 HEA140 

K N O P E N

Knoop	X	Z
1	0.000	5.650
2	3.000	3.800
3	3.000	3.100

S T A V E N

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*221	NDM	ND	3.525	
2	3	2	2:HEA140	NDM	NDM	0.700	

V A S T E S T E U N P U N T E N

Nr.	knoop	Kode	X	Z	R	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	100						0.00
2	3	111						0.00

B E L A S T I N G B R E E D T E N

StAAF	Breedte-i	Breedte-j
1	0.700	2.100
2	2.100	2.100

B E L A S T I N G G E N E R A T I E A L G E M E E N .

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 3.00 Gebouwhoogte.....: 6.10
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m²]: 1.20

W I N D

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 V b,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 0.000 Kr ...[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Z min ..[4.3.2].....: 4.000

Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

W I N D

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

SNEEU W

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

STAAF TY PEN

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

L ASTVEL D EN

Wind staven Sneeuw staven

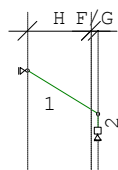
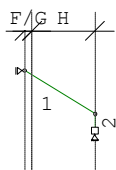


W I N D D A K T Y P E S

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4
2	2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

W I N D Z O N E S

Wind van links Wind van rechts



W I N D VAN L I N K S Z O N E S

W I N D VAN RECHTS Z O N E S

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Z one	Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Z one
1	1	0.000	0.300	F/G	1	2	0.000	0.700	E
2	1	0.300	2.700	H	2	1	0.000	0.300	F/G
3	2	0.000	0.700	D	3	1	0.300	2.700	H

W ind index en

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Z one	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.583	0.700		-0.123		
Qw2		0.300	0.583	2.100		-0.368		
Qw3	1.00	-1.043	0.583	0.300		0.183	F	31.7
Qw4	1.00	-1.043	0.583	0.360		0.219	F	31.7
Qw5	1.00	-0.766	0.583	0.400		0.179	G	31.7
Qw6	1.00	-0.766	0.583	0.480		0.215	G	31.7
Qw7	1.00	-0.789	0.583	0.840		0.387	H	31.7
Qw8	1.00	-0.789	0.583	2.100		0.966	H	31.7

Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

Wind index en

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Z one	Hoek(en)
Qw9	1.00	0.800	0.583	2.100		-0.980	D	
Qw10		-0.200	0.583	0.700		0.082		
Qw11		-0.200	0.583	2.100		0.245		
Qw12	1.00	-0.552	0.583	2.100		0.676	E	
Qw13	1.00	0.700	0.583	0.840		-0.343	F	31.7
Qw14	1.00	0.700	0.583	0.900		-0.368	F	31.7
Qw15	1.00	0.700	0.583	1.120		-0.457	G	31.7
Qw16	1.00	0.700	0.583	1.200		-0.490	G	31.7
Qw17	1.00	0.423	0.583	0.700		-0.173	H	31.7
Qw18	1.00	0.423	0.583	1.960		-0.483	H	31.7
Qw19	1.00	-1.200	0.583	0.720		0.504		
Qw20	1.00	-0.800	0.583	1.380		0.644		
Qw21	1.00	-1.300	0.583	0.300		0.228		31.7
Qw22	1.00	-1.300	0.583	0.360		0.273		31.7
Qw23	1.00	-1.489	0.583	0.180		0.156		31.7
Qw24	1.00	-1.489	0.583	0.300		0.261		31.7
Qw25	1.00	-2.032	0.583	0.120		0.142		31.7
Qw26	1.00	-2.032	0.583	0.180		0.213		31.7
Qw27	1.00	-1.000	0.583	0.480		0.280		31.7
Qw28	1.00	-1.000	0.583	1.440		0.840		31.7
Qw29	1.00	-0.811	0.583	0.100		0.047		31.7
Qw30	1.00	-0.811	0.583	0.300		0.142		31.7
Qw31	1.00	-0.800	0.583	2.100		0.980		
Qw32	1.00	-1.000	0.583	0.100		0.058		31.7
Qw33	1.00	-1.000	0.583	0.300		0.175		31.7
Qw34	1.00	-0.811	0.583	0.600		0.284		31.7
Qw35	1.00	-0.811	0.583	1.800		0.852		31.7

Sneeuw index en

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.756	0.70	1.00		0.700	0.370	31.7
Qs2	5.3.2	0.756	0.70	1.00		2.100	1.111	31.7

BEL ASTI NGGEVAL L EN

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 rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	7 Wind loodrecht overdruk A	16
g	8 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	9 Wind loodrecht overdruk B	46
g	10 Sneeuw A	22

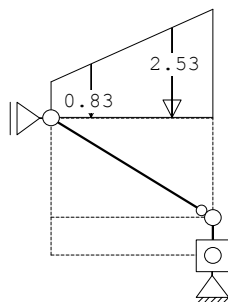
g = gegeneerd belastinggeval

Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



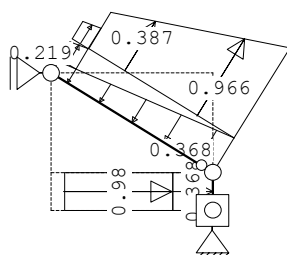
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZ geProj.	-0.83	-2.53	0.000	0.000			

BEL ASTI NGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



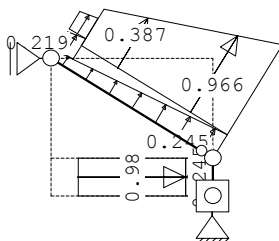
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.12	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw3	0.18	0.22	0.000	3.172	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw5	0.18	0.21	0.000	3.172	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw7	0.39	0.97	0.352	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw9	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAF BEL ASTI NGEN

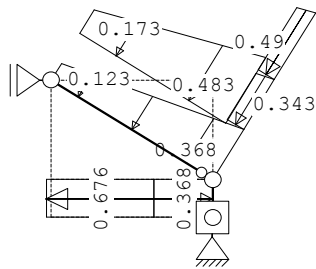
B.G:3 Wind van links overdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw10	0.08	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw11	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw3	0.18	0.22	0.000	3.172	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw5	0.18	0.21	0.000	3.172	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw7	0.39	0.97	0.352	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw9	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

BEL ASTI NGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



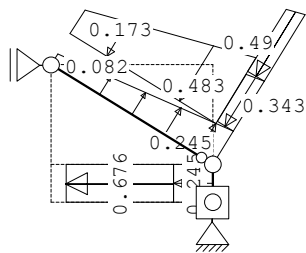
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.12	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw12	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw13	-0.34	-0.37	3.172	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw15	-0.46	-0.49	3.172	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw17	-0.17	-0.48	0.000	0.352	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



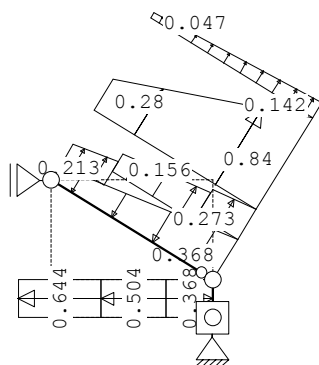
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw10	0.08	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw11	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw12	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw13	-0.34	-0.37	3.172	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw15	-0.46	-0.49	3.172	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw17	-0.17	-0.48	0.000	0.352	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

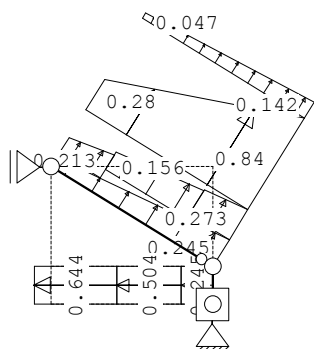
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.12	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw19	0.50	0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw21	0.23	0.27	2.643	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw23	0.16	0.26	0.881	0.881	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw25	0.14	0.21	0.000	2.643	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw27	0.28	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw29	0.05	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



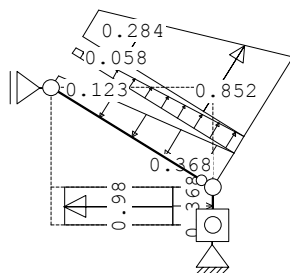
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw10	0.08	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw11	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw19	0.50	0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw21	0.23	0.27	2.643	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw23	0.16	0.26	0.881	0.881	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw25	0.14	0.21	0.000	2.643	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw27	0.28	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw29	0.05	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



STAAF BEL ASTI NGEN

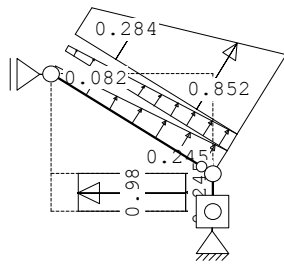
B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.12	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw2	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw31	0.98	0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw32	0.06	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw34	0.28	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

BEL ASTI NGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



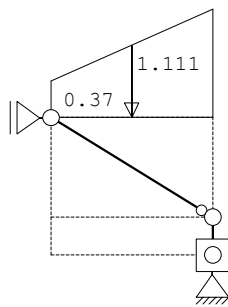
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw10	0.08	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw11	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw31	0.98	0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw32	0.06	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw34	0.28	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:10 Sneeuw A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZ geProj.	Qs1	-0.37	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREK ENI NGSTATU S

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

Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

BEREK ENI NGSTATU S

B.C.	Iteratie	Status
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening

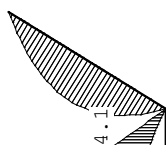
BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
3 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35
7 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35
8 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35
9 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35
10 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35
11 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
12 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00
13 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
14 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00
15 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00
16 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00
17 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00
18 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00
19 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00
20 Quas.	1 Perm	1.00		
21 Freq.	1 Perm	1.00		
22 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00
23 Freq.	1 Perm	1.00	3 psil	1.00
24 Freq.	1 Perm	1.00	4 psil	1.00
25 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00
26 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00
27 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00
28 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00
29 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00
30 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00
31 Blij.	1 Perm	1.00		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde

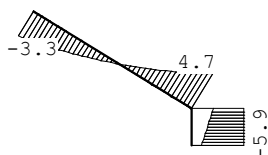
Fundamentele combinatie



Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

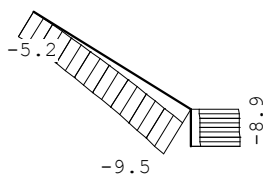
D W ARSK RACHTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



NO RM AAL K RACHTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



REACTI ES 2e orde

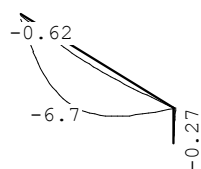
Fundamentele combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	-0.11	6.11				
3	-5.90	-1.15	1.69	8.86	-4.13	-1.26

O M H U L L E N D E V A N D E K A R A K T E R I S T I E K E C O M B I N A T I E S

VERPL AATSI NGEN 1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTI ES 1e orde

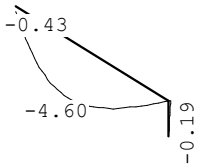
Karakteristieke combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	0.64	5.23				
3	-5.07	-1.56	2.34	7.65	-3.55	-1.44

Project...: 16-026
 Onderdeel: Kilkeper B03

O M H U L L E N D E V A N D E B L I J V E N D E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIJNGEN 1e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 1e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	3.57		
3	-3.57	5.43	-2.50

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]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [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:	3.52	0,000; 2*1,762 0,000; 2*1,762

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	71	221	3525	3525 3525	55.2	172.0	0.963 2.998	0.2	1.030	5.264	0.717	0.104

TOETSING SPANNINGEN

Staafl 1 BC / Sit. 1 / 1 UC frm(6.24) 0.72

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

Positie	1762 [mm]	Breedte	71.00 [mm]	Hoogte	221.00 [mm]
k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	8.31 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	8.31 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	5.08 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.57 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.02 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	-4.97 [kN]	D	-0.22 [kN]	M	-2.43 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.32 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.02 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-4.20 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.10 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2027.80 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	52.64 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.58 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project...: 16-026

Onderdeel: Kilkeper B03

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Dak	3525	Nee Nee	20 1	-4.5	-14.1 0.004	-8.9	-14.1 0.004

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Dak	3525	Nee Nee	13 1	-6.4	-14.1 0.004

Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A06
 Dimensies: kN; m; rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 20/04/2016
 Bestand...: D:\2 - Projecten\Lopend\2016\001-025\025\CB\6 - Balk A06.rww

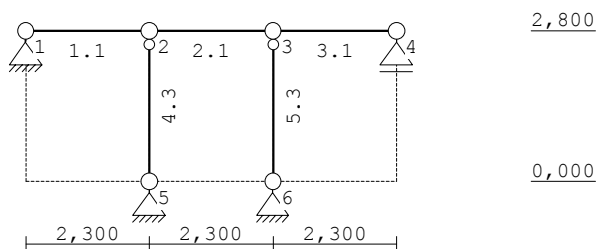
Belastingbreedte..: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle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

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

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)

G E O M E T R I E



S T R A M I E N L I J N E N

Nr.	X	Z -min	Z -max
1	0.000	0.000	2.800
2	2.300	0.000	2.800
3	4.600	0.000	2.800
4	6.900	0.000	2.800

N I V E A U S

Nr.	Z	X -min	X -max
1	0.000	0.000	6.900
2	2.800	0.000	6.900

M A T E R I A L E N

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

P R O F I E L E N [mm]




Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid V	ormf.
1	UNP160	1:S235	2.4010e+003	9.2500e+006	0.00
2	K80/80/4	1:S235	1.1988e+003	1.1446e+006	0.00
3	K80/80/4	1:S235	1.1988e+003	1.1446e+006	0.00

P R O F I E L E N v e r v o l g [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	65	160	80.0					
2	0:Normaal	80	80	40.0					
3	0:Normaal	80	80	40.0					

Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A06

PRO F I EL VO RM EN [mm]

1 UNP160	
2 K80/80/4	
3 K80/80/4	

K NO PEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.800	6	4.600	0.000
2	2.300	2.800			
3	4.600	2.800			
4	6.900	2.800			
5	2.300	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:UNP160	NDM	NDM	2.300
2	2	3	1:UNP160	NDM	NDM	2.300
3	3	4	1:UNP160	NDM	NDM	2.300
4	5	2	3:K80/80/4	NDM	ND	2.800
5	6	3	3:K80/80/4	NDM	ND	2.800

VASTE STEU NPU NTEN

Nr.	knoop	Kode	X	Z	R	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110						0.00
2	4	010						0.00
3	5	110						0.00
4	6	110						0.00

BEL ASTI NGGENERATI E AL GEM EEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 2.80
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

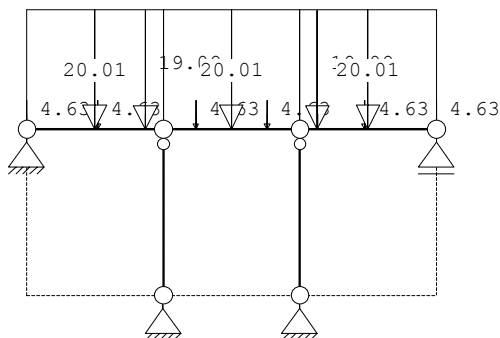
BEL ASTI NGGEVAL L EN

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

BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A06

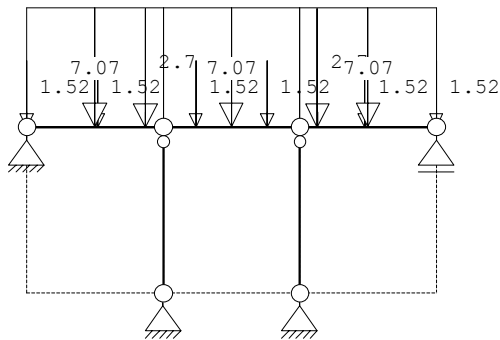
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZ geProj.	-20.01	-20.01	0.000	0.000			
2	3:QZ geProj.	-20.01	-20.01	0.000	0.000			
3	3:QZ geProj.	-20.01	-20.01	0.000	0.000			
1	10:PZ Geproj.	-4.63		0.000				
1	10:PZ Geproj.	-4.63		1.200				
2	10:PZ Geproj.	-4.63		0.550				
2	10:PZ Geproj.	-4.63		1.750				
3	10:PZ Geproj.	-4.63		1.100				
3	10:PZ Geproj.	-4.63		2.300				
1	10:PZ Geproj.	-19.08		2.000				
3	10:PZ Geproj.	-19.08		0.300				

BEL ASTI NGEN

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



STAAF BEL ASTI NGEN

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZ geProj.	-7.07	-7.07	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	3:QZ geProj.	-7.07	-7.07	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3	3:QZ geProj.	-7.07	-7.07	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	10:PZ Geproj.	-1.52		0.000		0.4	0.5	0.3
1	10:PZ Geproj.	-1.52		1.200		0.4	0.5	0.3
2	10:PZ Geproj.	-1.52		0.550		0.4	0.5	0.3
2	10:PZ Geproj.	-1.52		1.750		0.4	0.5	0.3
3	10:PZ Geproj.	-1.52		1.100		0.4	0.5	0.3
3	10:PZ Geproj.	-1.52		2.300		0.4	0.5	0.3
1	10:PZ Geproj.	-2.70		2.000		0.4	0.5	0.3
3	10:PZ Geproj.	-2.70		0.300		0.4	0.5	0.3

BEREK ENI NGSTATU S

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22				
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35	
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35	
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	
5	Quas.	1	Perm	1.00				
6	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00	
7	Freq.	1	Perm	1.00				

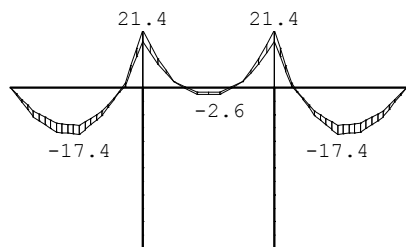
Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A06

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

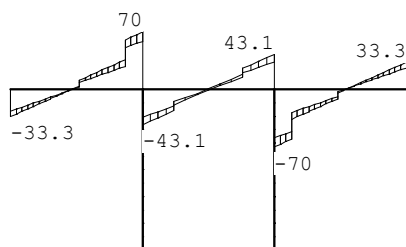
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
8 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00
9 Blij.	1 Perm	1.00		

O M H U L L E N D E V A N D E F U N D A M E N T E L E C O M B I N A T I E S

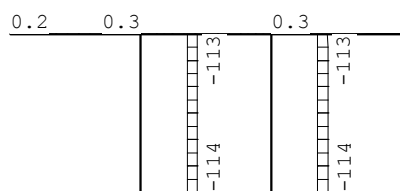
M O M E N T E N 2e orde Fundamentele combinatie



D W A R S K R A C H T E N 2e orde Fundamentele combinatie



N O R M A A L K R A C H T E N 2e orde Fundamentele combinatie



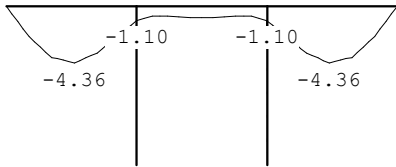
R E A C T I E S 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	32.09	40.35		
4			32.09	40.35		
5	-0.00	-0.00	92.95	113.53		
6	-0.00	-0.00	92.95	113.53		

Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A06

O M H U L L E N D E V A N D E K A R A K T E R I S T I E K E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIJNGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie

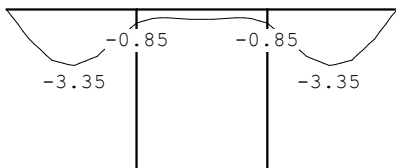


REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	35.17	
4		35.17	
5	-0.00	99.40	
6	-0.00	99.40	

O M H U L L E N D E V A N D E B L I J V E N D E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIJNGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 2e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	26.41	
4		26.41	
5	-0.00	76.51	
6	-0.00	76.51	

K N I K S T A B I L I T E I T

Staal	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik; y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik; z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.300	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.300	0.0
2	2.300	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.300	0.0
3	2.300	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.300	0.0
4	2.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.800	0.0
5	2.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.800	0.0

K I P S T A B I L I T E I T

Staal	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	2.30 2.300 2.30 2.300
2	1.0*h	boven: onder:	2.30 2.300 2.30 2.300
3	1.0*h	boven: onder:	2.30 2.300 2.30 2.300
4	1.0*h	boven: onder:	2.80 2.800 2.80 2.800
5	0.0*h	boven: onder:	2.80 2.800 2.80 2.800

Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A06

TO ETSI NG SPANNI NGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.662	156
2	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.662	156
3	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.662	156
4	3	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.584	137
5	3	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.584	137

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	J	Z eeg [mm]	ψ_{ot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	2.30	N	N	0.0	-3.8	4	1 Eind	-3.8	-9.2	0.004
									4 1 Bijk	-0.9	-9.2	0.004
2	Dak	db	2.30	N	N	0.0	0.2	4	1 Eind	0.2	-9.2	0.004
									4 1 Bijk	-0.0	-9.2	0.004
3	Dak	db	2.30	N	N	0.0	-3.8	4	1 Eind	-3.8	-9.2	0.004
									4 1 Bijk	-0.9	-9.2	0.004

TO ETSI NG HO RI ZO NTAL E VERPL AATSI NG

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
4	4	1	2.800	0.0	9.3	300
5	4	1	2.800	0.0	9.3	300

TO ETSI NG HO R. VERPL AATSI NG GL O BAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 4; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.800 [m] levert dit h /91269 (toel.: h / 300).

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08
 Dimensies: kN; m; rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 20/04/2016
 Bestand...: D:\2 - Projecten\Lopend\2016\001-025\025\CB\7 - Spant A07.rww

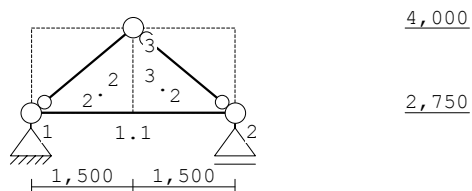
Belastingbreedte.: 2.700
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

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

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)
	NEN-EN 14080:2013		

GEO M ETRI E



STRAM I ENL I J NEN

Nr.	X	Z -min	Z -max
1	0.000	2.750	4.000
2	1.500	2.750	4.000
3	3.000	2.750	4.000

NI VEAU S

Nr.	Z	X -min	X -max
1	2.750	0.000	3.000
2	4.000	0.000	3.000

M ATERI AL EN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	GL24h	11500	3.9	4.6	0.00	5.0000e-006
2	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
3	GL20h	8400	3.4	4.1	0.00	5.0000e-006
4	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-005

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

PRO F I EL EN [mm]


Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	V orm f.
1	B*H 118*156	1:GL24h	1.8408e+004	3.7331e+007	0.00
2	B*H 71*196	2:C18	1.3916e+004	4.4550e+007	0.00

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

PRO F I EL EN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	118	156	78.0	0:RH				
2	0:Normaal	71	196	98.0	0:RH				

PRO F I EL VO RM EN [mm]

1	B*H 118*156	
2	B*H 71*196	

K NO PEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.750
2	3.000	2.750
3	1.500	4.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 118*156	NDM	NDM	3.000	
2	1	3	2:B*H 71*196	ND	NDM	1.953	
3	3	2	2:B*H 71*196	ND	ND	1.953	

VASTE STEU NPU NTEN

Nr.	knoop	Kode	X	Z	R	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110						0.00
2	2	010						0.00

BEL ASTI NGGENERATI E AL GEM EEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	10.00	Gebouwhoogte.....:	4.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

W I ND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd
Windgebied	3 V b,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....:	3.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	[4.3.2]...: 0.200 Z min ..[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

SNEEU W

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

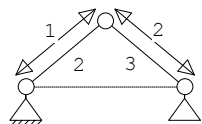
STAAF TY PEN

Type	staven
7:Dak.	: 2,3
9:Open.	: 1

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

L ASTVEL D EN

V eranderlijke belastingen door personen



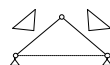
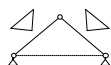
L ASTVEL D EN

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

L ASTVEL D EN

Wind staven

Sneeuw staven



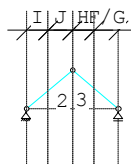
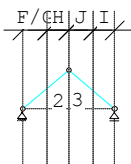
W I ND D AK TY PES

Nr.	StAAF Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	2 Z adeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	3 Z adeldak	1.000	1.000	7.2.5

W I ND ZO NES

Wind van links

Wind van rechts



W I ND VAN L I NK S ZO NES

W I ND VAN RECHTS ZO NES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Z one	Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Z one
1	2	0.000	0.800	F/G	1	3	0.000	0.800	F/G
2	2	0.800	0.700	H	2	3	0.800	0.700	H
3	3	0.000	0.800	J	3	2	0.000	0.800	J
4	3	0.800	0.700	I	4	2	0.800	0.700	I

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

Wind index en

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Z	one	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.491	2.700		-0.397			
Qw2	1.00	0.700	0.491	0.350		-0.120	F		39.8
Qw3	1.00	0.700	0.491	2.350		-0.807	G		39.8
Qw4	1.00	0.531	0.491	2.700		-0.703	H		39.8
Qw5	1.00	-0.369	0.491	2.700		0.489	J		39.8
Qw6	1.00	-0.269	0.491	2.700		0.357	I		39.8
Qw7		-0.200	0.491	2.700		0.265			
Qw8	1.00	-0.173	0.491	0.350		0.030	F		39.8
Qw9	1.00	-0.173	0.491	2.350		0.200	G		39.8
Qw10	1.00	-0.069	0.491	2.700		0.092	H		39.8
Qw11	1.00	-0.500	0.491	2.700		0.662			39.8

Sneeuw index en

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.539	0.70	1.00		2.700	1.018	39.8
Qs2	5.3.3	0.269	0.70	1.00		2.700	0.509	39.8

BELASTINGGEVALLEN

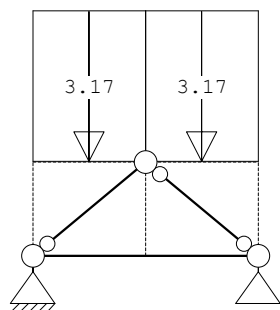
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ ==-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40
g	12 Wind van rechts onderdruk A	11
g	13 Wind van rechts overdruk A	12
g	14 Wind van rechts onderdruk B	13
g	15 Wind van rechts overdruk B	14
g	16 Wind van rechts onderdruk C	41
g	17 Wind van rechts overdruk C	42
g	18 Wind van rechts onderdruk D	43
g	19 Wind van rechts overdruk D	44
g	20 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	21 Wind loodrecht overdruk A	16
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

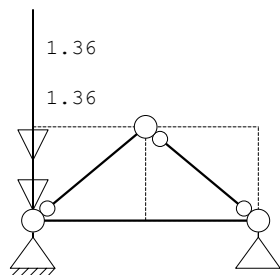
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZ geProj.	-3.17	-3.17	0.000	0.000			
3 3:QZ geProj.	-3.17	-3.17	0.000	0.000			

BEL ASTI NGEN

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



K N O O PBEL ASTI NGEN

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

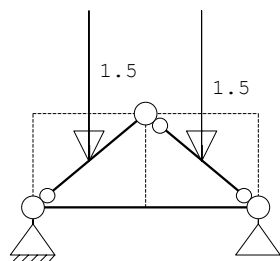
Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1	Z	-1.360	0.4	0.5	0.3
2	1	Z	-1.360	0.4	0.5	0.3

VERAND ERL I J K E BEL ASTI NG SI TU ATI ES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1,2	

BEL ASTI NGEN

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



STAAF BEL ASTI NGEN

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

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 10:PZ Geproj.	-1.50		0.976		0.0	0.0	0.0
3 10:PZ Geproj.	-1.50		0.976		0.0	0.0	0.0

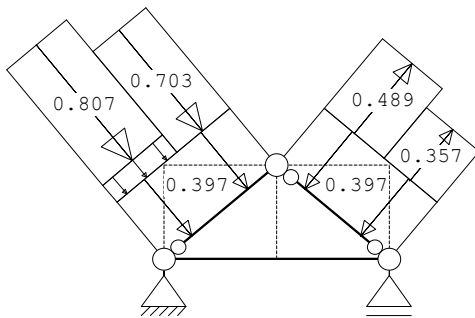
VERAND ERL I J K E BEL ASTI NG SI TU ATI ES

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

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

BEL ASTI NGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



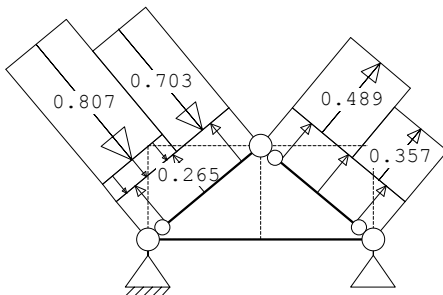
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw2	-0.12	-0.12	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw3	-0.81	-0.81	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw4	-0.70	-0.70	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw5	0.49	0.49	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw6	0.36	0.36	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



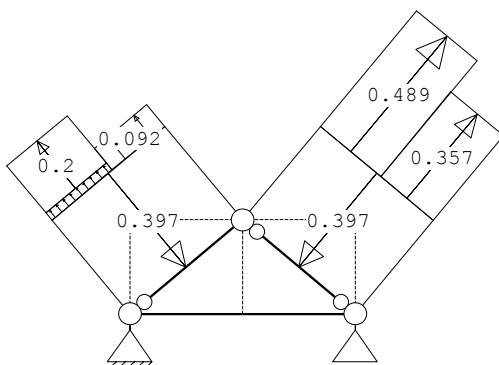
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw2	-0.12	-0.12	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw3	-0.81	-0.81	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw4	-0.70	-0.70	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw5	0.49	0.49	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw6	0.36	0.36	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

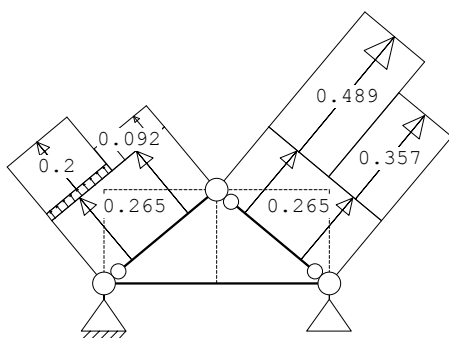
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw8	0.03	0.03	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw9	0.20	0.20	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw10	0.09	0.09	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw5	0.49	0.49	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw6	0.36	0.36	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



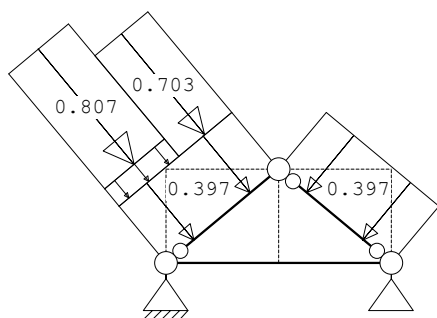
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw8	0.03	0.03	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw9	0.20	0.20	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw10	0.09	0.09	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw5	0.49	0.49	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw6	0.36	0.36	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C



STAAF BEL ASTI NGEN

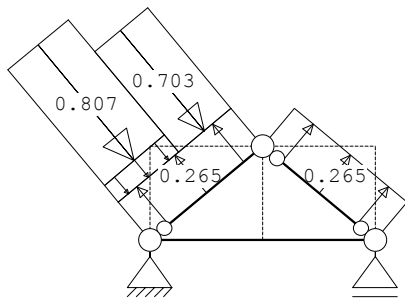
B.G:8 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw2	-0.12	-0.12	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw3	-0.81	-0.81	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw4	-0.70	-0.70	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

BEL ASTI NGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C



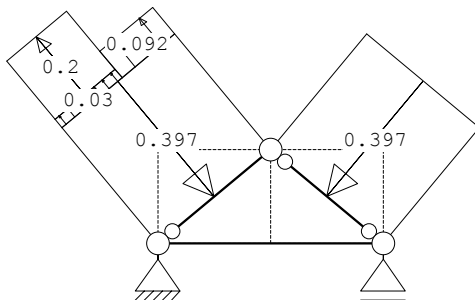
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw2	-0.12	-0.12	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw3	-0.81	-0.81	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.70	-0.70	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D



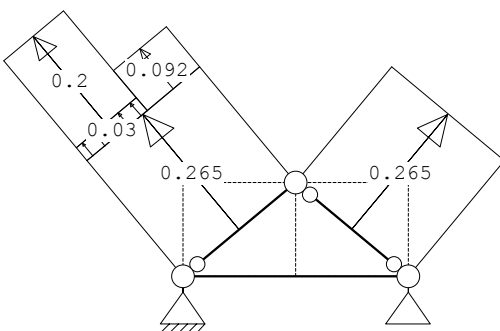
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw8	0.03	0.03	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw9	0.20	0.20	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw10	0.09	0.09	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

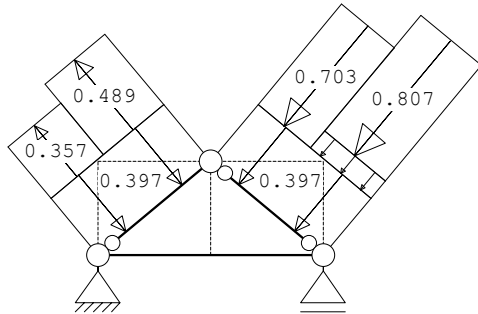
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw8	0.03	0.03	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw9	0.20	0.20	0.000	0.911	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw10	0.09	0.09	1.041	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A



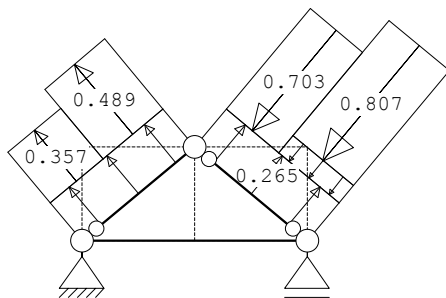
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw2	-0.12	-0.12	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw3	-0.81	-0.81	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.70	-0.70	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw5	0.49	0.49	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A



STAAF BEL ASTI NGEN

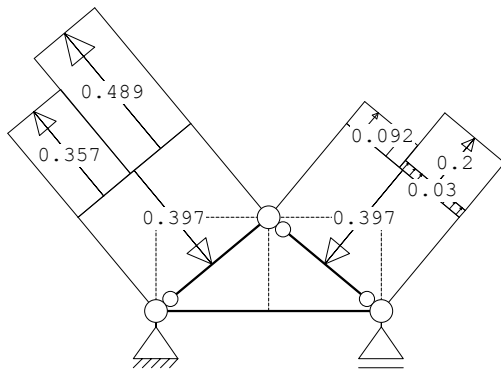
B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw2	-0.12	-0.12	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw3	-0.81	-0.81	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.70	-0.70	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw5	0.49	0.49	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

BEL ASTI NGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B



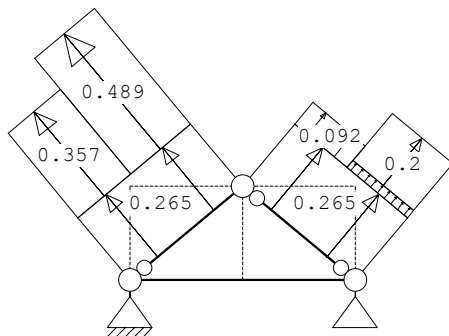
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw8	0.03	0.03	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw9	0.20	0.20	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw10	0.09	0.09	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw5	0.49	0.49	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B



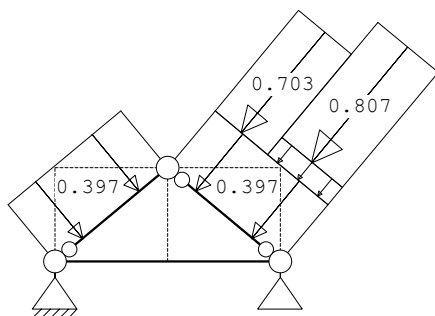
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw8	0.03	0.03	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw9	0.20	0.20	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw10	0.09	0.09	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw5	0.49	0.49	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw6	0.36	0.36	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

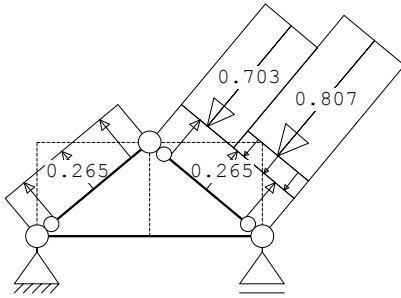
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw2	-0.12	-0.12	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw3	-0.81	-0.81	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.70	-0.70	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C



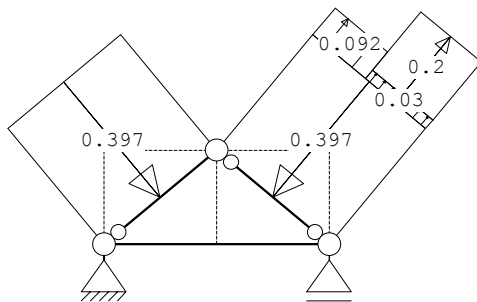
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw2	-0.12	-0.12	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw3	-0.81	-0.81	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.70	-0.70	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D



STAAF BEL ASTI NGEN

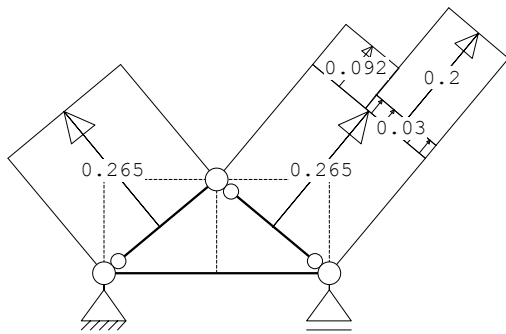
B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw8	0.03	0.03	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw9	0.20	0.20	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw10	0.09	0.09	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

BEL ASTI NGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D



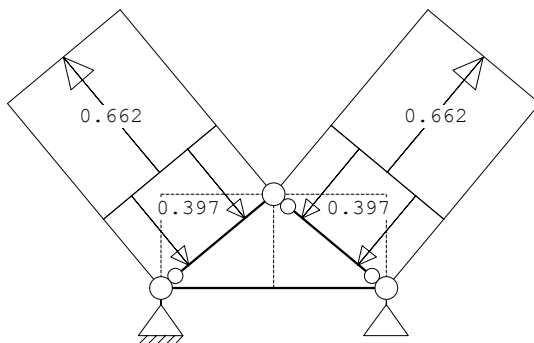
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw8	0.03	0.03	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw9	0.20	0.20	0.911	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw10	0.09	0.09	0.000	1.041	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A



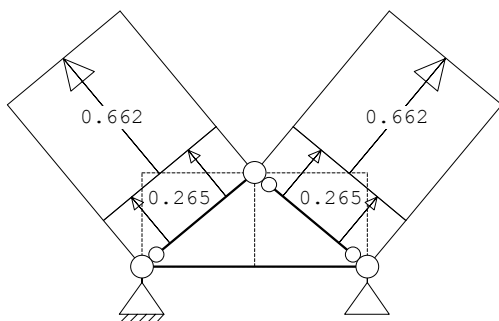
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw11	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw11	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

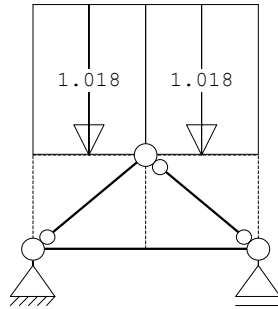
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw7	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw11	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw11	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:22 Sneeuw A



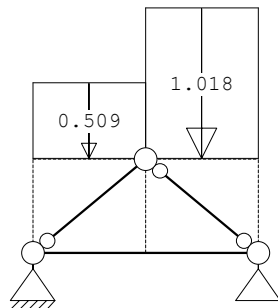
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZ geProj.	Qs1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZ geProj.	Qs1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:23 Sneeuw B



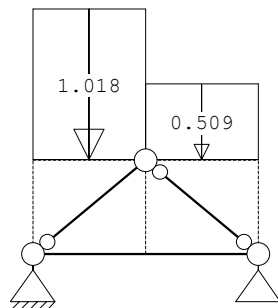
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZ geProj.	Qs2	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZ geProj.	Qs1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:24 Sneeuw C



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:24 Sneeuw C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZ geProj.	Qs1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZ geProj.	Qs2	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREK ENI NGSTATU S

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening

Project...: 16-025
Onderdeel: Spant A08

BEREK ENI NGSTATU S

B.C.	Iteratie	Status
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening
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
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

Project..: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

BEREK ENI NGSTATU S

B.C.	Iteratie	Status
126	1	Lineaire berekening
127	1	Lineaire berekening
128	1	Lineaire berekening
129	1	Lineaire berekening
130	1	Lineaire berekening
131	1	Lineaire berekening
132	1	Lineaire berekening
133	1	Lineaire berekening
134	1	Lineaire berekening
135	1	Lineaire berekening
136	1	Lineaire berekening
137	1	Lineaire berekening

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35				
10 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35				
11 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35				
12 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35				
13 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35				
14 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35				
15 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35				
16 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35				
17 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35				
18 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35				
19 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35				
20 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35				
21 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35				
22 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35				
23 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35				
24 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35				
25 Fund.	1 Perm	1.08	24 Extr	1.35				
26 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
27 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
28 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
29 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
30 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
31 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
32 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
33 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
34 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
35 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
36 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
37 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
38 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
39 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
40 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
41 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
42 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
43 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
44 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
45 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
46 Fund.	1 Perm	1.08	24 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
47 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
48 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
49 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
50 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
51 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
52 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
53 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				

Project..: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
54 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00			
55 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00			
56 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00			
57 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00			
58 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00			
59 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00			
60 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00			
61 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00			
62 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00			
63 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00			
64 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00			
65 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00			
66 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00			
67 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00			
68 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00			
69 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00			
70 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
71 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
72 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
73 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
74 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
75 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
76 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
77 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
78 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
79 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
80 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
81 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
82 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
83 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
84 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
85 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
86 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
87 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
88 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
89 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
90 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00	2 psi0	1.00	
91 Quas.	1 Perm	1.00					
92 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00			
93 Freq.	1 Perm	1.00					
94 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00			
95 Freq.	1 Perm	1.00	4 psil	1.00			
96 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00			
97 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00			
98 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00			
99 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00			
100 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00			
101 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00			
102 Freq.	1 Perm	1.00	11 psil	1.00			
103 Freq.	1 Perm	1.00	12 psil	1.00			
104 Freq.	1 Perm	1.00	13 psil	1.00			
105 Freq.	1 Perm	1.00	14 psil	1.00			
106 Freq.	1 Perm	1.00	15 psil	1.00			
107 Freq.	1 Perm	1.00	16 psil	1.00			
108 Freq.	1 Perm	1.00	17 psil	1.00			
109 Freq.	1 Perm	1.00	18 psil	1.00			
110 Freq.	1 Perm	1.00	19 psil	1.00			
111 Freq.	1 Perm	1.00	20 psil	1.00			
112 Freq.	1 Perm	1.00	21 psil	1.00			
113 Freq.	1 Perm	1.00	22 psil	1.00			
114 Freq.	1 Perm	1.00	23 psil	1.00			
115 Freq.	1 Perm	1.00	24 psil	1.00			
116 Freq.	1 Perm	1.00	4 psil	1.00	2 psi2	1.00	
117 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00	2 psi2	1.00	
118 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00	2 psi2	1.00	
119 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00	2 psi2	1.00	
120 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00	2 psi2	1.00	
121 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00	2 psi2	1.00	
122 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00	2 psi2	1.00	

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

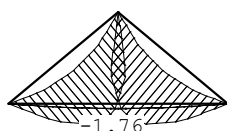
BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
123 Freq.	1 Perm	1.00	11 psil	1.00
124 Freq.	1 Perm	1.00	12 psil	1.00
125 Freq.	1 Perm	1.00	13 psil	1.00
126 Freq.	1 Perm	1.00	14 psil	1.00
127 Freq.	1 Perm	1.00	15 psil	1.00
128 Freq.	1 Perm	1.00	16 psil	1.00
129 Freq.	1 Perm	1.00	17 psil	1.00
130 Freq.	1 Perm	1.00	18 psil	1.00
131 Freq.	1 Perm	1.00	19 psil	1.00
132 Freq.	1 Perm	1.00	20 psil	1.00
133 Freq.	1 Perm	1.00	21 psil	1.00
134 Freq.	1 Perm	1.00	22 psil	1.00
135 Freq.	1 Perm	1.00	23 psil	1.00
136 Freq.	1 Perm	1.00	24 psil	1.00
137 Blij.	1 Perm	1.00		

OMHU L L ENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

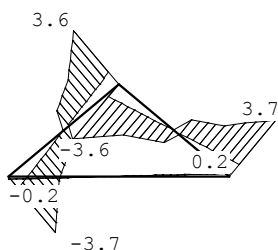
MOMENTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



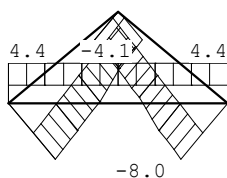
DWARSK RACHTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



NOORMAALK RACHTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES 2e orde

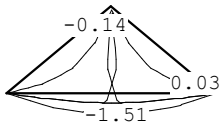
Fundamentele combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	-2.11	2.11	3.51	9.06		
2			3.51	7.45		

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

O M H U L L E N D E V A N D E K A R A K T E R I S T I E K E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIJNGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie

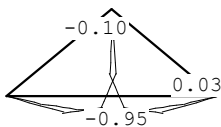


REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	-1.56	1.56	3.60	7.71		
2			3.60	6.51		

O M H U L L E N D E V A N D E B L I J V E N D E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIJNGEN 1e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 1e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.99	
2		4.99	

M A T E R I A A L G E G E V E N S

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]
GL24h	24	385	462	19	0.5	24	2.5	3.5
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4
GL20h	20	340	408	16	0.5	20	2.5	3.5

M A T E R I A A L G E G E V E N S (v e r v o l g)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
GL24h	650	9600	300	11500	I	0.60	7188
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
GL20h	650	7000	300	8400	I	0.60	5250

K I P S T A B I L I T E I T

Staaft	Plts. aangr.	1 sys.	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.00 0; 3.000 3.00 0; 3.000
2	1.0*h	boven: onder:	1.95 0; 1.953 1.95 0; 1.953
3	1.0*h	boven: onder:	1.95 0; 1.953 1.95 0; 1.953

Project.: 16-025
Onderdeel: Spant A08

STABI L I TEI T

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm] [mm]		λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	118	156	3000	3000	3000	66.6	88.1	1.060	1.402	0.1	1.100	1.537	0.718	0.461
2	71	196	1953	1953	1953	34.5	95.3	0.602	1.661	0.2	0.711	2.015	0.917	0.317
3	71	196	1953	1953	1953	34.5	95.3	0.602	1.661	0.2	0.711	2.015	0.917	0.317

TO ETSI NG SPANNI NGEN

Staa f 1 BC / Sit. 1 / 1 U C frm(6.17) 0.04

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staa f

Positie	1500	[mm]	Breedte	118.00	[mm]	Hoogte	156.00	[mm]
k_{mod}	0.60	[-]	k_h	1.00	[-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.10	[-]
$f_{m,y,d}$	12.67	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	11.52	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	10.14	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.68	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.20	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.24	[N/mm ²]
N	3.55	[kN]	D	0.00	[kN]	M	-0.12	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.19	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	0.24	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.46	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	3012.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	221.90	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.33	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staa f 2 BC / Sit. 4 / 1 U C frm(6.23) 0.39

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staa f

Positie	976	[mm]	Breedte	71.00	[mm]	Hoogte	196.00	[mm]
k_{mod}	0.80	[-]	k_h	1.00	[-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.77	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm ²]
N	-6.33	[kN]	D	-0.78	[kN]	M	-1.76	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.46	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.08	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.86	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.32	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2345.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	51.33	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.59	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staa f 3 BC / Sit. 4 / 1 U C frm(6.23) 0.39

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staa f

Positie	976	[mm]	Breedte	71.00	[mm]	Hoogte	196.00	[mm]
k_{mod}	0.80	[-]	k_h	1.00	[-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.77	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm ²]
N	-6.33	[kN]	D	0.78	[kN]	M	-1.76	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.46	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.08	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.86	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.32	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2345.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	51.33	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.59	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
1	V loer	3000	Nee Nee	91 1	-0.1	-9.0	0.003	-0.3	-12.0	0.004
2	Dak	1953	Nee Nee	91 1	-1.0	-7.8	0.004	-1.9	-7.8	0.004

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant A08

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	$*$ 1
3	Dak	1953	Nee Nee	91 1	-1.1	-7.8	0.004	-2.0	-7.8 0.004

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$*$ 1
1	V loer	3000	Nee Nee	47 1	-0.2	-12.0	0.004
2	Dak	1953	Nee Nee	53 1	-1.5	-7.8	0.004
3	Dak	1953	Nee Nee	57 1	-1.5	-7.8	0.004

TS/Liggers

Rel: 6.21 4 mei 2016

Project.....: 16-025 - 16-025

Onderdeel....: Raveling lichtstraat II

Constructeur.: BCA Verhofstad

Opdrachtgever: 16-025

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 20/04/2016

Bestand.....: d:\2 - projecten\lopend\2016\001-025\025\cb\8 - raveling lichtstraat ii.dlw

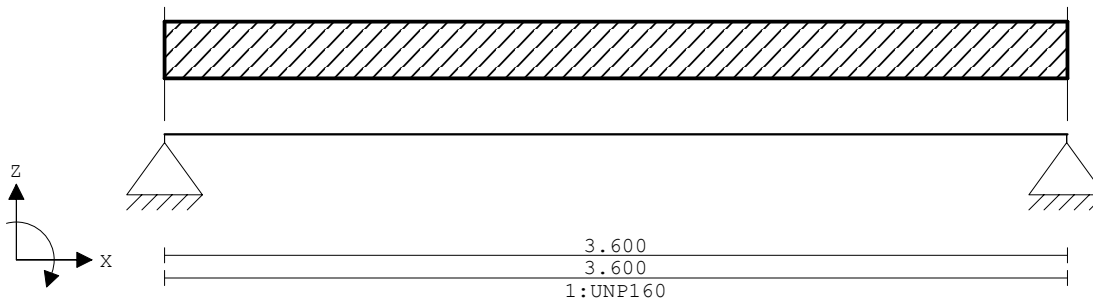
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEO M E T R I E

Ligger:1



VEL D L ENGTEN

Ligger:1

V eld	V anaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600

M A T E R I A L E N

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

P R O F I E L E N [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid V ormf.
1	UNP160	1:S235	2.4010e+003	9.2500e+006 0.00

P R O F I E L E N vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	65	160	80.0					

BEL ASTI NGGEVAL L EN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.60	0.70	0.60	0.00

BEL ASTI NGGEVAL L EN

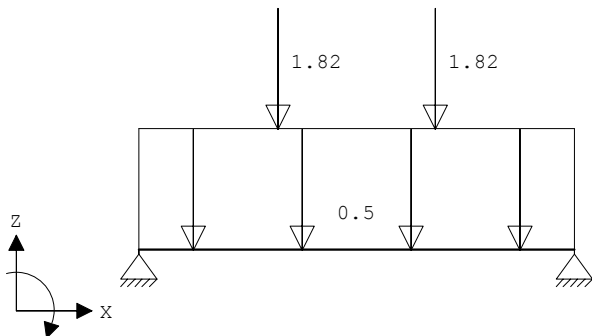
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 V er. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 16-025 - 16-025

Onderdeel....: Raveling lichtstraat II

VEL D BEL ASTI NGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



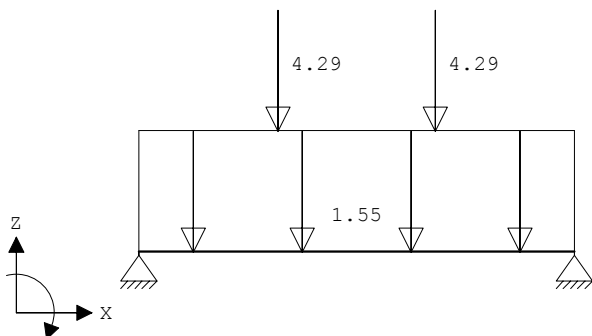
VEL D BEL ASTI NGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.500	-0.500		0.000	3.600
2	8:Puntlast		-1.820			1.150	
3	8:Puntlast		-1.820			2.450	

VEL D BEL ASTI NGEN

Ligger:1 B.G:2 V eranderlijk



VEL D BEL ASTI NGEN

Ligger:1 B.G:2 V eranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.550	-1.550		0.000	3.600
2	8:Puntlast		-4.290			1.150	
3	8:Puntlast		-4.290			2.450	

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	0.90		
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Quas.	1 Perm	1.00		
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
10 Freq.	1 Perm	1.00		
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

Project.....: 16-025 - 16-025
 Onderdeel.....: Raveling lichtstraat II

GU NSTI GE W ERK I NG PERM ANENTE BEL ASTI NGEN

BC V elden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

O M HU L L END E VAN D E F U ND AM ENTEL E CO M BI NATI ES

REACTI ES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.75	12.86	0.00	0.00
2	2.75	12.86	0.00	0.00

O M HU L L END E VAN D E K ARAK TERI STI EK E CO M BI NATI ES

REACTI ES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.06	10.14	0.00	0.00
2	3.06	10.14	0.00	0.00

O M HU L L END E VAN D E BL I J VEND E CO M BI NATI ES

REACTI ES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	3.06	0.00
2	3.06	0.00

STAAL PRO F I EL EN - AL GEM ENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

M ATERI AAL

Mat nr.	Profielnaam	V loeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP160	235	Gewalst	1

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

K I PSTABI L I TEI T

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.60 onder: 3.60	3.600 3.600

TO ETSI NG SPANNI NGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opmerkingen
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.418	98 76

Opmerkingen:

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

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Z eeg J	eeg [mm]	ψ _{ot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	V loer db	db	3.60	N	N	0.0	-7.6	7	1 Eind	-7.6	± 14.4	0.004
		db						7	1 Bijk	-5.3	± 10.8	0.003

Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A10
 Dimensies: kN; m; rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 20/04/2016
 Bestand...: d:\2 - projecten\lopend\2016\001-025\025\cb\9 - balk a10.rww

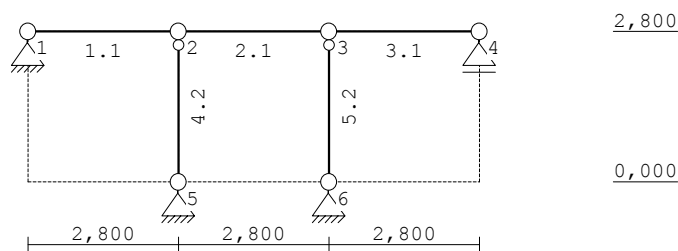
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

G E O M E T R I E



S T R A M I E N L I J N E N

Nr.	X	Z -min	Z -max
1	0.000	0.000	2.800
2	2.800	0.000	2.800
3	5.600	0.000	2.800
4	8.400	0.000	2.800

N I V E A U S

Nr.	Z	X -min	X -max
1	0.000	0.000	8.400
2	2.800	0.000	8.400

M A T E R I A L E N

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	C20	9500	3.3	4.0	0.00	5.0000e-006

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

P R O F I E L E N [mm]



Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid V	ormf.
1	B*H 142*196	1:C18	2.7832e+004	8.9100e+007	0.00
2	B*H 250*250	2:C20	6.2500e+004	3.2552e+008	0.00

P R O F I E L E N v e r v o l g [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	142	196	98.0	0:RH				
2	0:Normaal	250	250	125.0	0:RH				

Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A10

PRO F I E L V O R M E N [mm]

- 1 B*H 142*196 
- 2 B*H 250*250 

K N O P E N

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.800	6	5.600	0.000
2	2.800	2.800			
3	5.600	2.800			
4	8.400	2.800			
5	2.800	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 142*196	NDM	NDM	2.800	
2	2	3	1:B*H 142*196	NDM	NDM	2.800	
3	3	4	1:B*H 142*196	NDM	NDM	2.800	
4	5	2	2:B*H 250*250	NDM	ND	2.800	
5	6	3	2:B*H 250*250	NDM	ND	2.800	

VASTE STEU NPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	X	Z	R	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110						0.00
2	4	010						0.00
3	5	110						0.00
4	6	110						0.00

BEL ASTI NGGENERATIE AL GEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 2.80
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

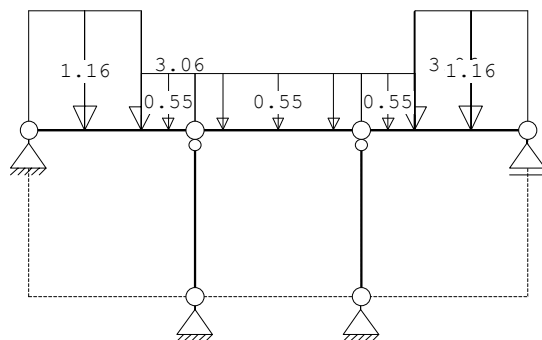
BEL ASTI NGGEVALLEN

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

BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A10

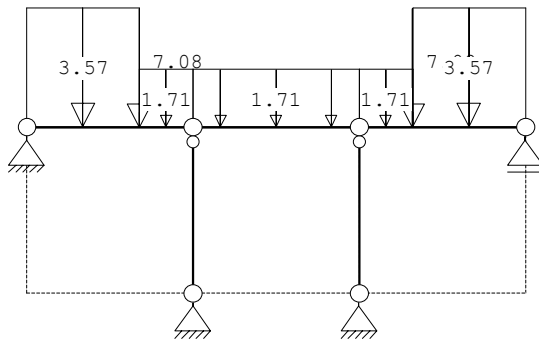
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZ geProj.	-1.16	-1.16	0.000	0.900			
1 3:QZ geProj.	-0.55	-0.55	1.900	0.000			
2 3:QZ geProj.	-0.55	-0.55	0.000	0.000			
3 3:QZ geProj.	-0.55	-0.55	0.000	1.900			
3 3:QZ geProj.	-1.16	-1.16	0.900	0.000			
1 10:PZ Geproj.	-3.06		1.900				
3 10:PZ Geproj.	-3.06		0.900				

BEL ASTI NGEN

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



STAAF BEL ASTI NGEN

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

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZ geProj.	-3.57	-3.57	0.000	0.900	0.4	0.5	0.3
1 3:QZ geProj.	-1.71	-1.71	1.900	0.000	0.4	0.5	0.3
2 3:QZ geProj.	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3 3:QZ geProj.	-1.71	-1.71	0.000	1.900	0.4	0.5	0.3
3 3:QZ geProj.	-3.57	-3.57	0.900	0.000	0.4	0.5	0.3
1 10:PZ Geproj.	-7.08		1.900		0.4	0.5	0.3
3 10:PZ Geproj.	-7.08		0.900		0.4	0.5	0.3

BEREK ENI NGSTATU S

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening

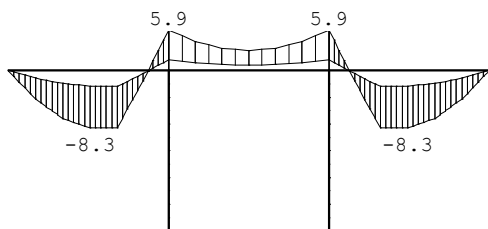
BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00						
6 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
7 Freq.	1 Perm	1.00						
8 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
9 Blij.	1 Perm	1.00						

O M H U L L E N D E V A N D E F U N D A M E N T E L E C O M B I N A T I E S

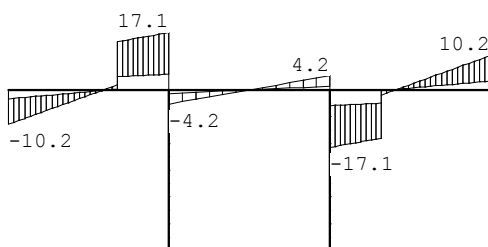
M O M E N T E N 2e orde

Fundamentele combinatie



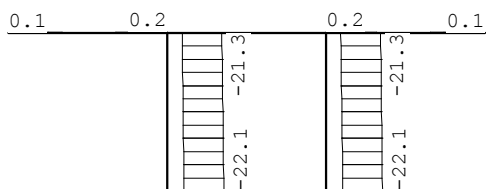
D W A R S K R A C H T E N 2e orde

Fundamentele combinatie



N O R M A A L K R A C H T E N 2e orde

Fundamentele combinatie



R E A C T I E S 2e orde

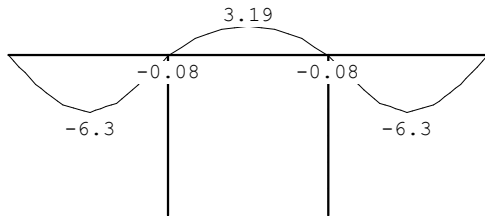
Fundamentele combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	2.67	10.24		
4			2.67	10.24		
5	-0.00	-0.00	6.65	22.07		
6	-0.00	-0.00	6.65	22.07		

Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A10

O M H U L L E N D E V A N D E K A R A K T E R I S T I E K E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIJNGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie

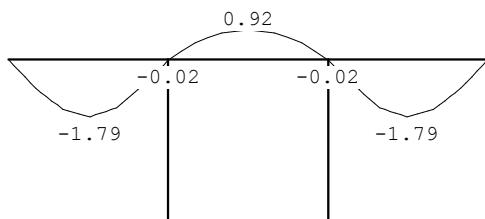


REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	8.03	
4		8.03	
5	0.00	17.44	
6	0.00	17.44	

O M H U L L E N D E V A N D E B L I J V E N D E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIJNGEN 1e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 1e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.20	
4		2.20	
5	0.00	5.47	
6	0.00	5.47	

M A T E R I A A L G E G E V E N S

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
C20	20	330	390	12	0.4	19	2.3	3.6

M A T E R I A A L G E G E V E N S (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	II	0.80	5000
C20	590	6400	320	9500	II	0.80	5278

K I P S T A B I L I T E I T

Staaft	Plts. aangr.	1 sys.	Kipsteunafstanden [m] [m]
1	1.0*h	boven: onder:	2.80 0; 2.800 2.80 0; 2.800

Project...: 16-025
Onderdeel: Balk A10

K I P S T A B I L I T E I T

Staaft	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
2	1.0*h	boven:	2.80 2.800
		onder:	2.80 2.800
3	1.0*h	boven:	2.80 2.800
		onder:	2.80 2.800
4	1.0*h	boven:	2.80 0; 2.800
		onder:	2.80 0; 2.800
5	0.0*h	boven:	2.80 0; 2.800
		onder:	2.80 0; 2.800

S T A B I L I T E I T

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]	λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}		
1	142	196	2800	2800	2800	49.5	68.3	0.863	1.191	0.2	0.928	1.298	0.786	0.551
2	142	196	2800	2800	2800	49.5	68.3	0.863	1.191	0.2	0.928	1.298	0.786	0.551
3	142	196	2800	2800	2800	49.5	68.3	0.863	1.191	0.2	0.928	1.298	0.786	0.551
4	250	250	2800	2800	2800	38.8	38.8	0.673	0.673	0.2	0.764	0.764	0.889	0.889
5	250	250	2800	2800	2800	38.8	38.8	0.673	0.673	0.2	0.764	0.764	0.889	0.889

T O E T S I N G S P A N N I N G E N

Staaft	1	BC / Sit.	3 / 1	U C frm(6.35)21
--------	---	-----------	-------	-----------------

Maatg. is buiging + norm.drukk. (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(5)) aan bovenzijde staaft

Positie	1424 [mm]	Breedte	142.00 [mm]	Hoogte	196.00 [mm]
k _{mod}	0.60 [-]	k _h	1.00 [-]	k _{h(fmk, ftok)}	1.00 [-]
f _{m,y,d}	8.31 [N/mm ²]	f _{c,0,d}	8.31 [N/mm ²]	f _{t,0,d}	5.08 [N/mm ²]
f _{v,d}	1.57 [N/mm ²]	f _{c,90,d}	1.02 [N/mm ²]	f _{t,90,d}	0.18 [N/mm ²]
N	-0.01 [kN]	D	-1.42 [kN]	M	-8.31 [kNm]
σ _{c,0,d}	0.00 [N/mm ²]	σ _{v,d}	0.08 [N/mm ²]	σ _{m,y,d}	-9.14 [N/mm ²]
k _{c,z}	0.55 [-]	k _m	0.70 [-]	l _{ef,y}	3192.00 [mm]
σ _{my,crit}	150.84 [N/mm ²]	λ _{rel,my}	0.35 [-]	k _{crit,y}	1.00 [-]

Staaft	2	BC / Sit.	3 / 1	U C frm(6.23) 0.78
--------	---	-----------	-------	--------------------

Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaft

Positie	0 [mm]	Breedte	142.00 [mm]	Hoogte	196.00 [mm]
k _{mod}	0.60 [-]	k _h	1.00 [-]	k _{h(fmk, ftok)}	1.00 [-]
f _{m,y,d}	8.31 [N/mm ²]	f _{c,0,d}	8.31 [N/mm ²]	f _{t,0,d}	5.08 [N/mm ²]
f _{v,d}	1.57 [N/mm ²]	f _{c,90,d}	1.02 [N/mm ²]	f _{t,90,d}	0.18 [N/mm ²]
N	-0.03 [kN]	D	-4.22 [kN]	M	5.87 [kNm]
σ _{c,0,d}	0.00 [N/mm ²]	σ _{v,d}	0.23 [N/mm ²]	σ _{m,y,d}	-6.46 [N/mm ²]
k _{c,z}	1.00 [-]	k _m	0.70 [-]	l _{ef,y}	2702.00 [mm]
σ _{my,crit}	178.19 [N/mm ²]	λ _{rel,my}	0.32 [-]	k _{crit,y}	1.00 [-]

Project..: 16-025
Onderdeel: Balk A10

TO ETSI NG SPANNI NGEN

Staal	3	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.35)	1.21
Maatg. is buiging + norm.drukk. (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(5)) aan bovenzijde staaf					
Positie	1374 [mm]	Breedte	142.00 [mm]	Hoogte	196.00 [mm]
k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	8.31 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	8.31 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	5.08 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.57 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.02 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	-0.01 [kN]	D	1.42 [kN]	M	-8.31 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.08 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-9.14 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.55 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3192.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	150.84 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.35 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal	4	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.05
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf					
Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	9.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	8.77 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	5.54 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.06 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	-22.07 [kN]	D	0.00 [kN]	M	0.00 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.35 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.00 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2675.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	466.54 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.21 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal	5	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.05
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf					
Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	9.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	8.77 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	5.54 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.06 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	-22.07 [kN]	D	0.00 [kN]	M	-0.00 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.35 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.00 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2675.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	466.54 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.21 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
1	Dak	2800	Nee Nee	6 1	-7.0	-11.2	0.004	-8.7	-11.2	0.004
2	Dak	2800	Nee Nee	6 1	3.6	11.2	0.004	4.6	11.2	0.004
3	Dak	2800	Nee Nee	6 1	-7.0	-11.2	0.004	-8.7	-11.2	0.004

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	
1	Dak	2800	Nee Nee	4 1	-6.2	-11.2	0.004
2	Dak	2800	Nee Nee	4 1	3.3	11.2	0.004
3	Dak	2800	Nee Nee	4 1	-6.2	-11.2	0.004

Project...: 16-025
 Onderdeel: Balk A10

TO ETSI NG HO RI ZO NTAL E VERPL AATSI NG

Staaft	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/]
4	2800	4 0	0.0	-4.7 600
5	2800	4 0	0.0	-4.7 600

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BB1
 Dimensies: kN; m; rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 20/04/2016
 Bestand...: D:\2 - Projecten\Lopend\2016\001-025\025\CB\10 - Spant BB1.rww

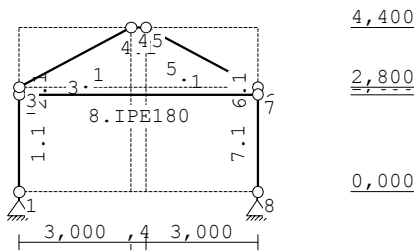
Belastingbreedte.: 3.750
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

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

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)

G E O M E T R I E



S T R A M I E N L I J N E N

Nr.	X	Z -min	Z -max
1	0.000	0.000	4.400
2	3.000	0.000	4.400
3	3.400	0.000	4.400
4	6.400	0.000	4.400

N I V E A U S

Nr.	Z	X -min	X -max
1	0.000	0.000	6.400
2	2.600	0.000	6.400
3	2.800	0.000	6.400
4	4.400	0.000	6.400

M A T E R I A L E N

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

P R O F I E L E N [mm]

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

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

PRO F I EL EN vervolg [mm]

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

PRO F I EL VO RM EN [mm]

1	IPE180								
---	--------	--	--	--	--	--	--	--	--

K NO PEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.400	2.800
2	0.000	2.600	7	6.400	2.600
3	0.000	2.800	8	6.400	0.000
4	3.000	4.400			
5	3.400	4.400			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE180	NDM	NDM	2.600	
2	2	3	1:IPE180	NDM	NDM	0.200	
3	3	4	1:IPE180	NDM	NDM	3.400	
4	4	5	1:IPE180	NDM	NDM	0.400	
5	5	6	1:IPE180	NDM	NDM	3.400	
6	6	7	1:IPE180	NDM	NDM	0.200	
7	7	8	1:IPE180	NDM	NDM	2.600	
8	2	7	1:IPE180	NDM	NDM	6.400	

VASTE STEU NPU NTEN

Nr.	knoop	Kode	X	Z	R	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110						0.00
2	8	110						0.00

BEL ASTI NGGENERATI E AL GEM EEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	8.00	Gebouwhoogte.....:	5.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

W I ND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd
Windgebied	3 V b,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw.....:	3.000 Kr ...[4.3.2].....: 0.209
z0	[4.3.2]...: 0.200 Z min ..[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

SNEEU W

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

STAAF TY PEN

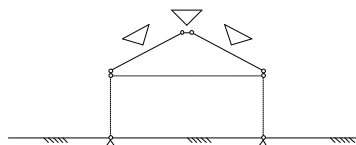
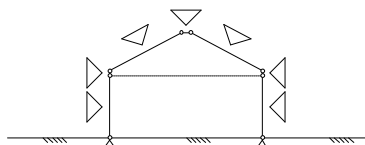
Type	staven
1:V loer.	: 8
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 6,7
7:Dak.	: 3-5

Project...: 16-025
Onderdeel: Spant BBl

L A S T V E L D E N

Wind staven

Sneeuw staven



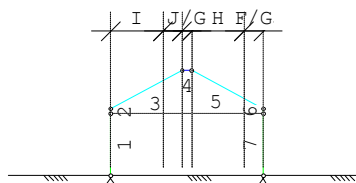
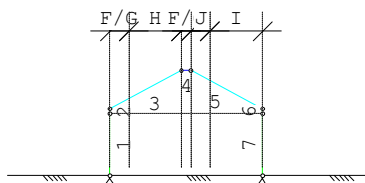
W I N D D A K T Y P E S

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3 Z adeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	5 Z adeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	6-7 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

W I N D Z O N E S

Wind van links

Wind van rechts



W I N D V A N L I N K S Z O N E S

W I N D V A N R E C H T S Z O N E S

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Z one	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Z one
1	1-2	0.000	2.800	D	1	6-7	0.000	2.800	D
2	3	0.000	0.800	F/G	2	5	0.000	0.800	F/G
3	3	0.800	2.200	H	3	5	0.800	2.200	H
4	4	0.000	0.400	F/G	4	4	0.000	0.400	F/G
5	5	0.000	0.800	J	5	3	0.000	0.800	J
6	5	0.800	2.200	I	6	3	0.800	2.200	I
7	6-7	0.000	2.800	E	7	1-2	0.000	2.800	E

W i n d i n d e x e n

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Z one	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.539	3.750		-0.606		
Qw2	1.00	0.800	0.539	3.750		-1.617	D	
Qw3	1.00	0.637	0.539	0.875		-0.300	F	28.1
Qw4	1.00	0.637	0.539	2.875		-0.987	G	28.1
Qw5	1.00	0.375	0.539	3.750		-0.757	H	28.1
Qw6	1.00	-1.800	0.539	0.875		0.849	F	0.0
Qw7	1.00	-1.200	0.539	2.875		1.860	G	0.0
Qw8	1.00	-0.563	0.539	3.750		1.139	J	28.1
Qw9	1.00	-0.400	0.539	3.750		0.809	I	28.1
Qw10	1.00	-0.500	0.539	3.750		1.011	E	
Qw11		-0.200	0.539	3.750		0.404		
Qw12	1.00	-0.551	0.539	0.875		0.260	F	28.1
Qw13	1.00	-0.538	0.539	2.875		0.834	G	28.1
Qw14	1.00	-0.213	0.539	3.750		0.430	H	28.1
Qw15	1.00	-1.200	0.539	0.155		0.100		
Qw16	1.00	-0.800	0.539	3.595		1.550		
Qw17	1.00	-0.775	0.539	2.075		0.866		28.1
Qw18	1.00	-0.500	0.539	1.675		0.451		28.1
Qw19	1.00	-0.700	0.539	2.075		0.783		0.0
Qw20	1.00	0.200	0.539	1.675		-0.181		0.0

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

Wind index en

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Z one	Hoek(en)
Qw21	1.00	-0.200	0.539	1.675		0.181	0.0
Qw22	1.00	-0.800	0.539	3.275		1.412	
Qw23	1.00	-0.500	0.539	0.475		0.128	
Qw24	1.00	-0.775	0.539	0.075		0.031	28.1
Qw25	1.00	-0.500	0.539	3.675		0.990	28.1
Qw26	1.00	-0.700	0.539	0.075		0.028	0.0
Qw27	1.00	0.200	0.539	3.675		-0.396	0.0
Qw28	1.00	-0.200	0.539	3.675		0.396	0.0

Sneeuw index en

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		3.750	2.100	28.1
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		3.750	2.100	0.0
Qs3	5.3.3	0.400	0.70	1.00		3.750	1.050	28.1

BEL ASTI NGGEVAL L EN

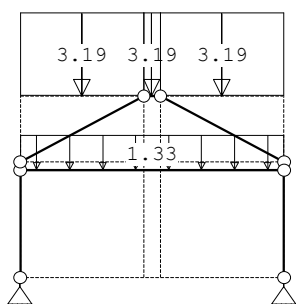
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ ==-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Wind van links onderdruk C	37
g	8 Wind van links overdruk C	38
g	9 Wind van links onderdruk D	39
g	10 Wind van links overdruk D	40
g	11 Wind van rechts onderdruk A	11
g	12 Wind van rechts overdruk A	12
g	13 Wind van rechts onderdruk B	13
g	14 Wind van rechts overdruk B	14
g	15 Wind van rechts onderdruk C	41
g	16 Wind van rechts overdruk C	42
g	17 Wind van rechts onderdruk D	43
g	18 Wind van rechts overdruk D	44
g	19 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	20 Wind loodrecht overdruk A	16
g	21 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	22 Wind loodrecht overdruk B	46
g	23 Sneeuw A	22
g	24 Sneeuw B	23
g	25 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BEL ASTI NGEN

B.G:1 Permanente belasting

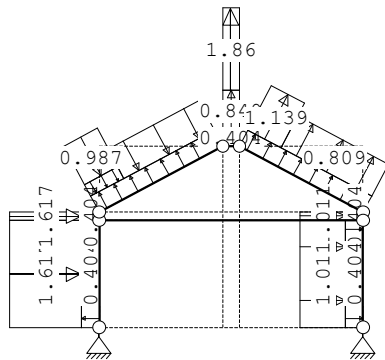
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

BEL ASTI NGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



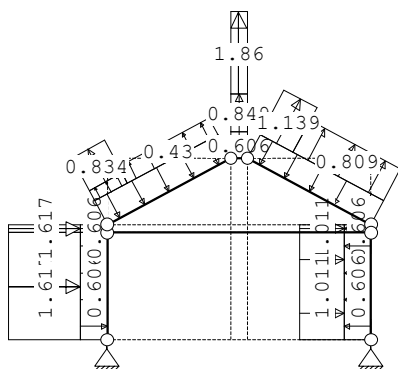
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw3	-0.30	-0.30	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.99	-0.99	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw5	-0.76	-0.76	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw8	1.14	1.14	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw9	0.81	0.81	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B



STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw12	0.26	0.26	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

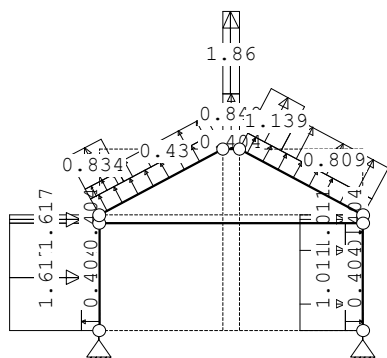
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3 1:QZ Lokaal	Qw13	0.83	0.83	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw14	0.43	0.43	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw8	1.14	1.14	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw9	0.81	0.81	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B



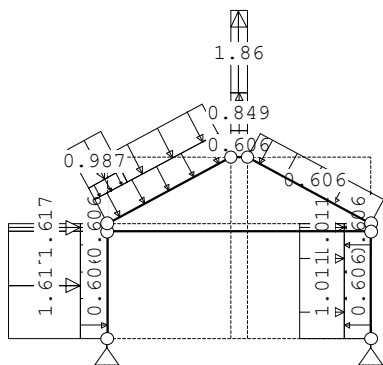
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw12	0.26	0.26	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw13	0.83	0.83	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw14	0.43	0.43	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw8	1.14	1.14	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw9	0.81	0.81	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BB1

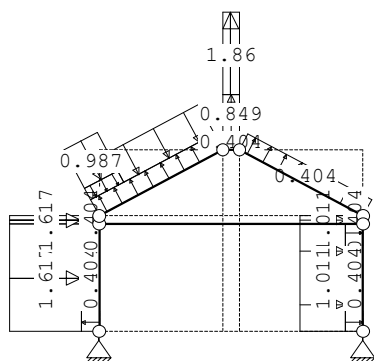
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk C

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw3	-0.30	-0.30	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.99	-0.99	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw5	-0.76	-0.76	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:8 Wind van links overdruk C



STAAF BEL ASTI NGEN

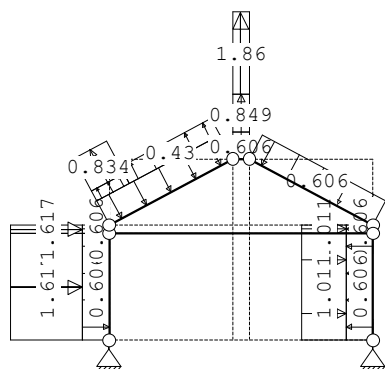
B.G:8 Wind van links overdruk C

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw3	-0.30	-0.30	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.99	-0.99	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw5	-0.76	-0.76	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

BEL ASTI NGEN

B.G:9 Wind van links onderdruk D



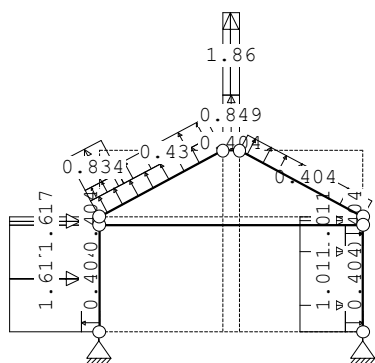
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:9 Wind van links onderdruk D

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw12	0.26	0.26	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw13	0.83	0.83	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw14	0.43	0.43	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:10 Wind van links overdruk D



STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:10 Wind van links overdruk D

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw12	0.26	0.26	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw13	0.83	0.83	0.000	2.493	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ Lokaal	Qw14	0.43	0.43	0.907	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

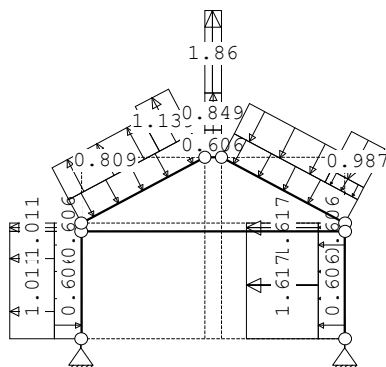
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:10 Wind van links overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4 1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:11 Wind van rechts onderdruk A



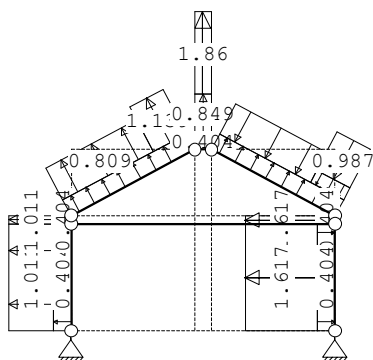
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw3	-0.30	-0.30	2.493	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw4	-0.99	-0.99	2.493	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw5	-0.76	-0.76	0.000	0.907	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw8	1.14	1.14	2.493	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.907	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk A



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BB1

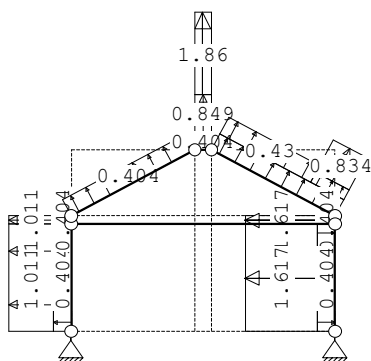
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw12	0.26	0.26	2.493	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw13	0.83	0.83	2.493	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw14	0.43	0.43	0.000	0.907	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:18 Wind van rechts overdruk D



STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:18 Wind van rechts overdruk D

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw12	0.26	0.26	2.493	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw13	0.83	0.83	2.493	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw14	0.43	0.43	0.000	0.907	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw6	0.85	0.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw7	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw10	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

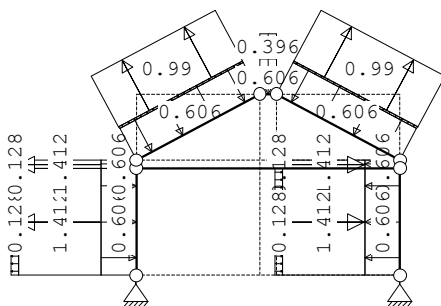
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6 1:QZ Lokaal	Qw15	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw16	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw15	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw16	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw17	0.87	0.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw18	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw19	0.78	0.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw21	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw17	0.87	0.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw18	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B



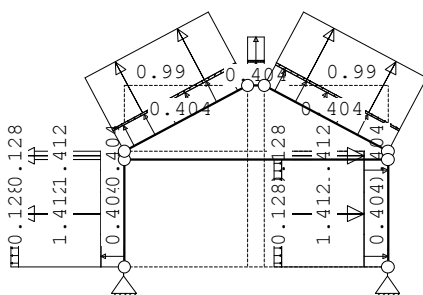
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw22	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZ Lokaal	Qw23	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw22	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZ Lokaal	Qw23	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw22	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZ Lokaal	Qw23	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw22	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZ Lokaal	Qw23	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw24	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZ Lokaal	Qw25	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw26	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZ Lokaal	Qw27	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw24	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZ Lokaal	Qw25	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:22 Wind loodrecht overdruk B



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

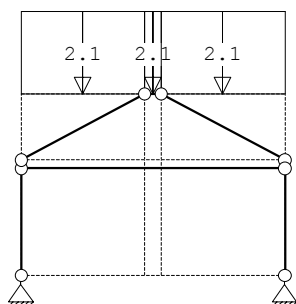
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1	1:QZ	Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ	Lokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ	Lokaal	Qw22	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ	Lokaal	Qw23	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal	Qw22	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal	Qw23	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal	Qw22	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal	Qw23	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ	Lokaal	Qw22	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ	Lokaal	Qw23	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal	Qw24	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal	Qw25	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal	Qw26	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal	Qw28	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal	Qw24	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal	Qw25	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:23 Sneeuw A



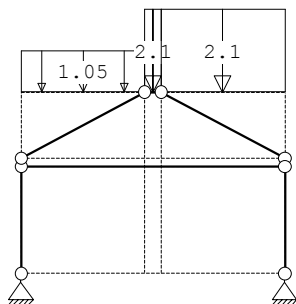
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:23 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
3	3:QZ	geProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZ	geProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZ	geProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:24 Sneeuw B



Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

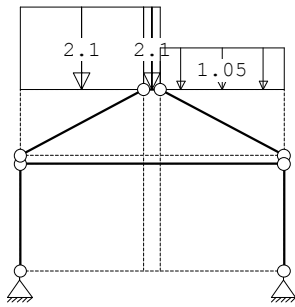
STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:24 Sneeuw B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3 3:QZ geProj.	Qs3	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZ geProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZ geProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEL ASTI NGEN

B.G:25 Sneeuw C



STAAF BEL ASTI NGEN

B.G:25 Sneeuw C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3 3:QZ geProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZ geProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZ geProj.	Qs3	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREK ENI NGSTATU S

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project...: 16-025
Onderdeel: Spant BBl

BEREK ENI NGSTATU S

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	3	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	3	Nauwkeurigheid bereikt
74	3	Nauwkeurigheid bereikt
75	3	Nauwkeurigheid bereikt
76	3	Nauwkeurigheid bereikt
77	3	Nauwkeurigheid bereikt
78	3	Nauwkeurigheid bereikt
79	3	Nauwkeurigheid bereikt
80	3	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt
82	3	Nauwkeurigheid bereikt
83	3	Nauwkeurigheid bereikt
84	3	Nauwkeurigheid bereikt
85	3	Nauwkeurigheid bereikt
86	3	Nauwkeurigheid bereikt
87	3	Nauwkeurigheid bereikt
88	3	Nauwkeurigheid bereikt
89	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project...: 16-025
Onderdeel: Spant BBl

BEREK ENI NGSTATU S

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
90	3	Nauwkeurigheid bereikt
91	3	Nauwkeurigheid bereikt
92	3	Nauwkeurigheid bereikt
93	3	Nauwkeurigheid bereikt
94	3	Nauwkeurigheid bereikt
95	3	Nauwkeurigheid bereikt
96	3	Nauwkeurigheid bereikt
97	3	Nauwkeurigheid bereikt
98	3	Nauwkeurigheid bereikt
99	3	Nauwkeurigheid bereikt
100	3	Nauwkeurigheid bereikt
101	3	Nauwkeurigheid bereikt
102	3	Nauwkeurigheid bereikt
103	3	Nauwkeurigheid bereikt
104	3	Nauwkeurigheid bereikt
105	3	Nauwkeurigheid bereikt
106	3	Nauwkeurigheid bereikt
107	3	Nauwkeurigheid bereikt
108	3	Nauwkeurigheid bereikt
109	3	Nauwkeurigheid bereikt
110	3	Nauwkeurigheid bereikt
111	3	Nauwkeurigheid bereikt
112	3	Nauwkeurigheid bereikt
113	3	Nauwkeurigheid bereikt
114	3	Nauwkeurigheid bereikt
115	3	Nauwkeurigheid bereikt
116	3	Nauwkeurigheid bereikt
117	3	Nauwkeurigheid bereikt
118	3	Nauwkeurigheid bereikt
119	3	Nauwkeurigheid bereikt
120	3	Nauwkeurigheid bereikt
121	3	Nauwkeurigheid bereikt
122	3	Nauwkeurigheid bereikt
123	3	Nauwkeurigheid bereikt
124	3	Nauwkeurigheid bereikt
125	3	Nauwkeurigheid bereikt
126	3	Nauwkeurigheid bereikt
127	3	Nauwkeurigheid bereikt
128	3	Nauwkeurigheid bereikt
129	3	Nauwkeurigheid bereikt
130	3	Nauwkeurigheid bereikt
131	3	Nauwkeurigheid bereikt
132	3	Nauwkeurigheid bereikt
133	3	Nauwkeurigheid bereikt
134	3	Nauwkeurigheid bereikt
135	3	Nauwkeurigheid bereikt
136	3	Nauwkeurigheid bereikt
137	3	Nauwkeurigheid bereikt
138	3	Nauwkeurigheid bereikt
139	3	Nauwkeurigheid bereikt
140	3	Nauwkeurigheid bereikt
141	3	Nauwkeurigheid bereikt
142	3	Nauwkeurigheid bereikt
143	3	Nauwkeurigheid bereikt
144	3	Nauwkeurigheid bereikt
145	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project..: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

BEREK ENI NGSTATU S

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

146 3 Nauwkeurigheid bereikt
 147 3 Nauwkeurigheid bereikt

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	1.08	21	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	1.08	22	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	1.08	23	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	1.08	24	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	1.08	25	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
28	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
29	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
30	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
31	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
32	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
33	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
34	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
35	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
36	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
37	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
38	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
39	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
40	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
41	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
42	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
43	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
44	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
45	Fund.	1	Perm	1.08	21	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
46	Fund.	1	Perm	1.08	22	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
47	Fund.	1	Perm	1.08	23	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
48	Fund.	1	Perm	1.08	24	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
49	Fund.	1	Perm	1.08	25	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
50	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
51	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
52	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
53	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
54	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
55	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
56	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
57	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
58	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
59	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
60	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
61	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
62	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
63	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						

Project..: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
64 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00				
65 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00				
66 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00				
67 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00				
68 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00				
69 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00				
70 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00				
71 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00				
72 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00				
73 Kar.	1 Perm	1.00	25 Extr	1.00				
74 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
75 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
76 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
77 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
78 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
79 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
80 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
81 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
82 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
83 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
84 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
85 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
86 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
87 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
88 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
89 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
90 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
91 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
92 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
93 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
94 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
95 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
96 Kar.	1 Perm	1.00	25 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
97 Quas.	1 Perm	1.00						
98 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
99 Freq.	1 Perm	1.00						
100 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00				
101 Freq.	1 Perm	1.00	3 psil	1.00				
102 Freq.	1 Perm	1.00	4 psil	1.00				
103 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00				
104 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00				
105 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00				
106 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00				
107 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00				
108 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00				
109 Freq.	1 Perm	1.00	11 psil	1.00				
110 Freq.	1 Perm	1.00	12 psil	1.00				
111 Freq.	1 Perm	1.00	13 psil	1.00				
112 Freq.	1 Perm	1.00	14 psil	1.00				
113 Freq.	1 Perm	1.00	15 psil	1.00				
114 Freq.	1 Perm	1.00	16 psil	1.00				
115 Freq.	1 Perm	1.00	17 psil	1.00				
116 Freq.	1 Perm	1.00	18 psil	1.00				
117 Freq.	1 Perm	1.00	19 psil	1.00				
118 Freq.	1 Perm	1.00	20 psil	1.00				
119 Freq.	1 Perm	1.00	21 psil	1.00				
120 Freq.	1 Perm	1.00	22 psil	1.00				
121 Freq.	1 Perm	1.00	23 psil	1.00				
122 Freq.	1 Perm	1.00	24 psil	1.00				
123 Freq.	1 Perm	1.00	25 psil	1.00				
124 Freq.	1 Perm	1.00	3 psil	1.00	2 psi2	1.00		
125 Freq.	1 Perm	1.00	4 psil	1.00	2 psi2	1.00		
126 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00	2 psi2	1.00		
127 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00	2 psi2	1.00		
128 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00	2 psi2	1.00		
129 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00	2 psi2	1.00		
130 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00	2 psi2	1.00		
131 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00	2 psi2	1.00		
132 Freq.	1 Perm	1.00	11 psil	1.00	2 psi2	1.00		

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

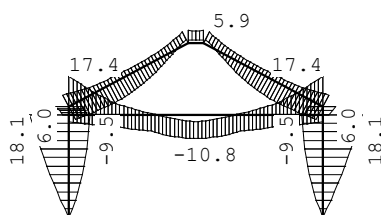
BEL ASTI NGCO M BI NATI ES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
133 Freq.	1 Perm	1.00	12 psi1	1.00
134 Freq.	1 Perm	1.00	13 psi1	1.00
135 Freq.	1 Perm	1.00	14 psi1	1.00
136 Freq.	1 Perm	1.00	15 psi1	1.00
137 Freq.	1 Perm	1.00	16 psi1	1.00
138 Freq.	1 Perm	1.00	17 psi1	1.00
139 Freq.	1 Perm	1.00	18 psi1	1.00
140 Freq.	1 Perm	1.00	19 psi1	1.00
141 Freq.	1 Perm	1.00	20 psi1	1.00
142 Freq.	1 Perm	1.00	21 psi1	1.00
143 Freq.	1 Perm	1.00	22 psi1	1.00
144 Freq.	1 Perm	1.00	23 psi1	1.00
145 Freq.	1 Perm	1.00	24 psi1	1.00
146 Freq.	1 Perm	1.00	25 psi1	1.00
147 Blij.	1 Perm	1.00		

OMHU L L ENDE VAN DE FUNDAMENTEL E COMBI NATI ES

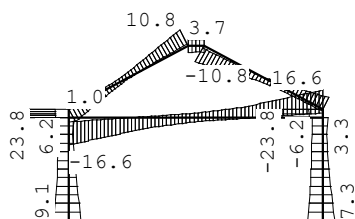
M O M ENTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



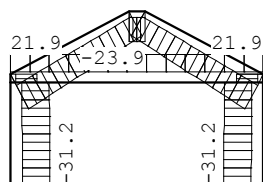
D W ARSK RACHTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



NO RM AAL K RACHTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



REACTI ES 2e orde

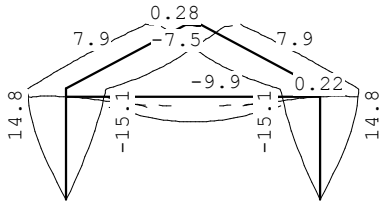
Fundamentele combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	-7.11	8.89	9.57	31.19		
8	-8.89	7.11	9.57	31.19		

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

O M H U L L E N D E V A N D E K A R A K T E R I S T I E K E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIJNGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie

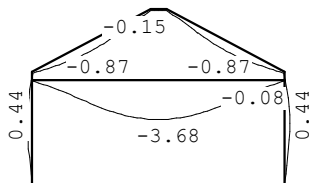


REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X -min	X -max	Z -min	Z -max	M-min	M-max
1	-5.07	6.79	10.34	26.36		
8	-6.79	5.07	10.34	26.36		

O M H U L L E N D E V A N D E B L I J V E N D E C O M B I N A T I E S

VERPLAATSIJNGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 2e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.99	16.27	
8	-0.99	16.27	

K N I K S T A B I L I T E I T

Staad	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik; y} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik; z} [m]	aanp. z [kN]
1-2	2.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.800	0.0
3	3.400	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.400	0.0
4	0.400	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.400	0.0
5	3.400	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.400	0.0
6-7	2.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.800	0.0
8	6.400	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.400	0.0

K I P S T A B I L I T E I T

Staad	Plts. aangr.	l gaffel Kipsteunafstanden [m] [m]	
1-2	1.0*h	boven:	2.80 2,6; 0,2
		onder:	2.80 2,6; 0,2
3	1.0*h	boven:	3.40 3.400
		onder:	3.40 3.400
4	1.0*h	boven:	0.40 0.400
		onder:	0.40 0.400
5	1.0*h	boven:	3.40 3.400
		onder:	3.40 3.400
6-7	1.0*h	boven:	2.80 0,2; 2,6
		onder:	2.80 0,2; 2,6

Project...: 16-025
 Onderdeel: Spant BBl

K I PSTABI L I TEI T

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
8	1.0*h	boven:	6.40	6.400
		onder:	6.40	6.400

TO ETSI NG SPANNI NGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1-2	1	36	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.620	146
3	1	27	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.462	109
4	1	47	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.222	52
5	1	35	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.462	109
6-7	1	28	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.620	146
8	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.907	213

TO ETSI NG D O O RBU I GI NG

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	J	Z eeg [mm]	ψ_{ot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Dak	db	3.40	N	N	0.0	-2.6	74	1 Eind	-2.6	-13.6	0.004
									74 1 Bijk	-1.9	-13.6	0.004
4	Dak	ss	0.40	N	N	0.0	-0.5	74	1 Eind	-0.5	-3.2	2*0.004
									74 1 Bijk	-0.5	-3.2	2*0.004
5	Dak	db	3.40	N	N	0.0	-2.6	82	1 Eind	-2.6	-13.6	0.004
									82 1 Bijk	-1.9	-13.6	0.004
8	V loer	db	6.40	N	N	0.0	-9.6	50	1 Eind	-9.6	± 25.6	0.004
									50 1 Bijk	-6.0	± 19.2	0.003

TO ETSI NG HO RI ZO NTAL E VERPL AATSI NG

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-2	74	1	2.800	-15.1	18.7	150
6-7	82	1	2.800	15.1	18.7	150

TO ETSI NG HO R. VERPL AATSI NG GL O BAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0151 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 74; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.800 [m] levert dit h / 185 (toel.: h / 150).