

Statische berekening

Woningtype ABC

Projectnummer: 14013
Omschrijving: Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Documentnummer: 14013-S01
Datum: 15 augustus 2014
Gewijzigd: c: 13 januari 2015
Status: Definitief
Opdrachtgever: Vink Bouw

Adviseur: ing. D. Anzion
d.anzion@constabel.nl | 06 – 28 29 91 05

Colofon

Opdrachtgever

Vink Bouw
dhr. Jeroen Kok
Postbus 33
2420 AA Nieuwkoop
0172 - 52 01 83jpk@vinkbouw.nl

Overige projectrelaties

BouwXS
dhr. Harold Groen
Transistorstraat 101
1322 CL Almere
h.groen@bouwxs.nl

Opsteller rapportage

conStabiel | Adviseurs in Bouwtechniek

Opsteller: ing. D. Anzion

Interne controle: ing. C.F. Veenink

Inhoudsopgave

Colofon	2
Inhoudsopgave	3
1. Algemene constructiegegevens	4
2. Belastingaanneمة	7
3. Berekening	9
3.1 Mechanica kapconstructie type A	10
3.2 Mechanica kapconstructie type B en C	18
3.3 Tafelconstructie kapconstructie type A: IPE200	26
3.4 Buitenbladlateien	34
3.5 Kolommen	36
3.6 Constructie t.b.v. luifel	41
3.7 Controle oplegging op metselwerk	46
3.8 Stabiliteit	47
3.9 Gewichtberekening	53
3.10 Balkenrooster / palenplan	55
3.11 Lijnlasten	66
4. Constructieve overzichten	67

1. Algemene constructiegegevens

Omschrijving bouwwerk

Het betreft de nieuwbouw van 83 woningen in de wijk Buytenwijk oost te Nieuwkoop. Dit rapport betreft de berekening van de woningtypes A, B en C. Op de onderstaande afbeelding van de situatie staat in rood aangegeven welke blokken dit betreft.

Situatie



Afbeelding 1: De situatie van het project Buytenweg Oost te Nieuwkoop.

Bouwkundige tekeningen

Deze berekening is gebaseerd op de bouwkundige tekeningen van Vink Bouw.

Gegevens derden

Voor deze berekening zal gebruik gemaakt worden van de sonderingen en het funderingsadvies van IJB groep met rapportnummer 61141470 dd. 16 oktober 2014.

Uitgangspunten

Gebruikte normen:	NEN-EN Eurocode-serie
Gebouwfunctie:	Niet in een woongebouw gelegen woning
Gevolgklasse:	CC 1
Ontwerp levensduur klasse:	3
Ontwerp levensduur:	50 jaar
Belastingfactoren:	permanent gunstig: 0,90
	permanent ongunstig niet dominant: 1,08
	permanent ongunstig dominant: 1,22
	veranderlijk: 1,35

Wind over- en onderdruk: Er is gerekend met een gesloten bouwwerk zonder dominante openingen.
 Wateraccumulatie: Bij platte daken wordt een noodoverlaat of verlaagde dakrand toegepast.

Stabiliteit

De stabiliteit wordt verzorgd door de portaalwerking van de 300 mm dikke kalkzandsteen wanden met de 220 mm dikke breedplaatvloer. In hoofdstuk 3.8 is de stabiliteit rekenkundig onderbouwd.

Brand

De woningen bestaan uit slechts één brandcompartiment en grenzen aan andere compartimenten hierdoor geldt een brandwerendheids eis van 60 minuten.

Materialen

Beton:	Sterkteklasse:	C20/25
	Milieuklasse:	XC2 tenzij anders aangegeven
	Wapening:	B500
Staal:	Kwaliteit walsprofielen:	S235
	Kwaliteit kokerprofielen:	S235
	Kwaliteit ankers:	4.6
	Kwaliteit bouten:	8.8
Hout:	Kwaliteit gezaagd hout:	C24
Kalkzandsteen:	Kwaliteit steen:	CS12
	Kwaliteit mortel/lijm:	lijmwerk
	Representatieve muurdruk:	6,6 N/mm ²

Constructie onderdelen

Kapconstructie:	Prefab sporenkap volgens tekening en berekening leverancier. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Platdak:	Houten balklaag met underlayment.
Zoldervloer:	Breedplaatvloer dik 220 mm conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Verdiepingsvloer:	Breedplaatvloer dik 220 mm conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Beganegrondvloer:	Ribcassettevloer conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Fundering:	Fundering op prefab betonpalen conform funderingsadvies. Tevens zullen de funderingsbalken prefab worden uitgevoerd.

Prefab beton onderdelen

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

Categorie 2:	Palen
Categorie 4:	Systeembloeren
Categorie 5:	Balken

Staalconstructie

Definitieve details, detailberekeningen, (vloer)ravelingen, sparringen, anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering en geveldraggers zijn uit te voeren conform opgave van de leverancier.

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

Overige constructie uitgangspunten:

Dilataties:	Er zijn geen constructieve dilataties voorzien. Materiaalgebonden dilataties dienen te worden aangegeven door de betreffende leveranciers.
Bouwput:	Voorzieningen ten behoeve van bouwput en bemaling conform opgave van de aannemer.

2. Belastingaanneمة

Windbelasting	Windgebied	II					$\Psi_0 = 0$	
	Terreincategorie	II					$\Psi_1 = 0,2$	
	h =	10,5 m					$\Psi_2 = 0$	
	q_p	= 0,85 kN/m ²						
Coëfficiënten gevel	zone A	zone B	zone C	zone D	zone E			
	-1,20	-0,80	-0,50	0,80	-0,50			
Coëfficiënten plat dak (scherpe dakranden)	zone F	zone G	zone H	zone I				
	-1,80	-1,20	-0,70	-0,20	0,20			
Coëfficiënten hellend dak	zone F	zone G	zone H	zone I	zone J			
	0,00	0,70	0,00	0,70	0,00	0,67	-0,20	-0,30
Coëfficiënten inwendige druk	intern							
	0,20	-0,30						
Sneeuwbelasting								
Plat dak	dakhelling	0 graden	$\mu_1 = 0,80$	$p_{rep} =$	0,56 kN/m ²			
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 1	46 graden	$\mu_1 = 0,37$	$p_{rep} =$	0,26 kN/m ²			
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 2	56 graden	$\mu_1 = 0,11$	$p_{rep} =$	0,07 kN/m ²			
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 3	70 graden	$\mu_1 = 0,00$	$p_{rep} =$	0,00 kN/m ²			
Dakconstructie								
Dakhelling 1	46 graden							
Eigen gewicht pannendak	0,65 / cos	46	=	0,94 kN/m ²	(grondvlak)			
Dakhelling 2	56 graden							
Eigen gewicht pannendak	0,65 / cos	56	=	1,16 kN/m ²	(grondvlak)			
Dakhelling 3	70 graden							
Eigen gewicht pannendak	0,65 / cos	70	=	1,90 kN/m ²	(grondvlak)			
Plat dak								
Eigen gewicht balklaag				0,20 kN/m ²				
Vloerhout / underlayment				0,10	-			
Plafond				0,10	-			
Isolatie + dakbedekking				0,10	-			
Totaal permanente belasting				0,50 kN/m ²				
Veranderlijke belasting				1,00 kN/m ²	$\Psi_0 = 0$			
				$\Psi_1 = 0$				
				$\Psi_2 = 0$				
Zoldervloer								
Breedplaatvloer	dik	220 mm	5,50 kN/m ²					
Afwerklaag	dik	70 mm	1,40			-		
Totaal permanente belasting				6,90 kN/m ²				
Veranderlijke belasting				1,75 kN/m ²	$\Psi_0 = 0,4$			
Verplaatsbare scheidingswanden				1,20	-	$\Psi_1 = 0,5$		
				2,95 kN/m ²				
				$\Psi_2 = 0,3$				

Verdiepingsvloer

Breedplaatvloer	dik	220	mm	5,50	kN/m ²	
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-	
Totaal permanente belasting				6,90	kN/m ²	
Veranderlijke belasting				1,75	kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
Verplaatsbare scheidingswanden				1,20	-	$\psi_1 = 0,5$
				2,95	kN/m ²	$\psi_2 = 0,3$

Beganegrondvloer

Ribcassettevloer	dik	320	mm	2,50	kN/m ²	
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-	
Totaal permanente belasting				3,90	kN/m ²	
Veranderlijke belasting				1,75	kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
Verplaatsbare scheidingswanden				1,20	-	$\psi_1 = 0,5$
				2,95	kN/m ²	$\psi_2 = 0,3$

Wanden

Metselwerk	dik	100	mm	2,00	kN/m ²	
Kalkzandsteen	dik	100	mm	1,85	-	
Kalkzandsteen	dik	300	mm	5,55	-	
HSB-gevel				0,50	-	

3. Berekening

3.1 Mechanica kapconstructie type A

belastingbreedte 0,61 m

Belastingen q_1

permanent	0,61	*	0,94	=	0,57 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,26	=	0,16 kN/m
wind	0,61	*	0,97 * 0,85	=	0,50 kN/m

Belastingen q_2

permanent	0,61	*	0,94	=	0,57 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,26	=	0,16 kN/m
wind	0,61	*	0,10 * 0,85	=	0,05 kN/m

Belastingen q_3

permanent	0,61	*	0,50	=	0,31 kN/m
veranderlijk	0,61	*	1,00	=	0,61 kN/m
sneeuw	0,61	*	0,56	=	0,34 kN/m
wind	0,61	*	0,10 * 0,85	=	0,05 kN/m

TS/Raamwerken

Rel: 5.31a 2 okt 2014

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
 Onderdeel: Mechanica kapconstructie type A
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 08/08/2014
 Bestand...: P:\14013\conStabel\Statische berekening\Type ABC\Mechanica kapconstructie type A.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

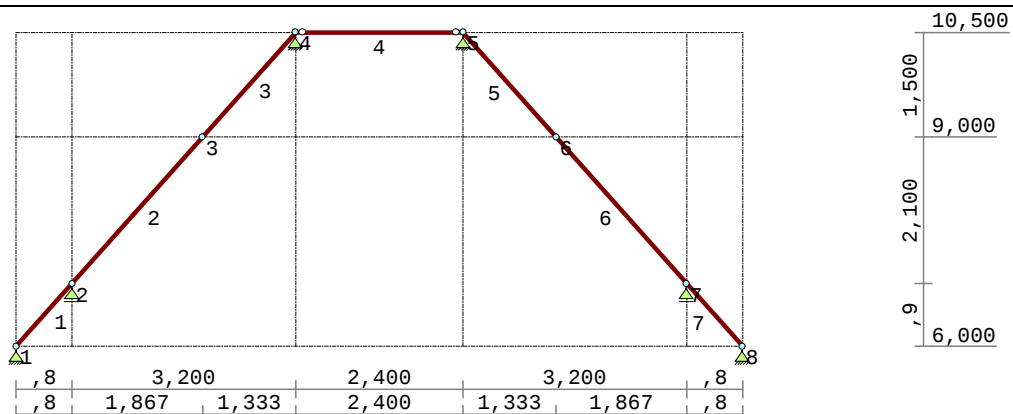
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	10.500
2	0.800	6.000	10.500
3	4.000	6.000	10.500
4	6.400	6.000	10.500
5	9.600	6.000	10.500
6	10.400	6.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	10.400
2	9.000	0.000	10.400
3	10.500	0.000	10.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*171	1:C24	1.2141e+004	2.9585e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	6.000	6	7.733	9.000
2	0.800	6.900	7	9.600	6.900
3	2.667	9.000	8	10.400	6.000
4	4.000	10.500			
5	6.400	10.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*171	NDM	NDM	1.204	
2	2	3	1:B*H 71*171	NDM	NDM	2.810	
3	3	4	1:B*H 71*171	NDM	NDM	2.007	
4	4	5	1:B*H 71*171	ND-	ND-	2.400	
5	5	6	1:B*H 71*171	NDM	NDM	2.007	
6	6	7	1:B*H 71*171	NDM	NDM	2.810	
7	7	8	1:B*H 71*171	NDM	NDM	1.204	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	4	110				0.00
3	5	110				0.00
4	8	110				0.00
5	2	010				0.00
6	7	010				0.00

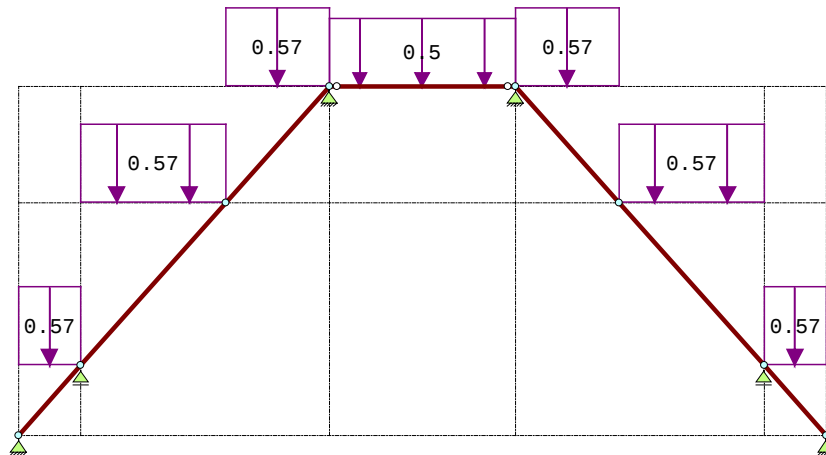
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw belasting	1
3	Wind belasting	22 Sneeuw A
4	Veranderlijke belasting	7 Wind van links onderdruk A
		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			

REACTIES

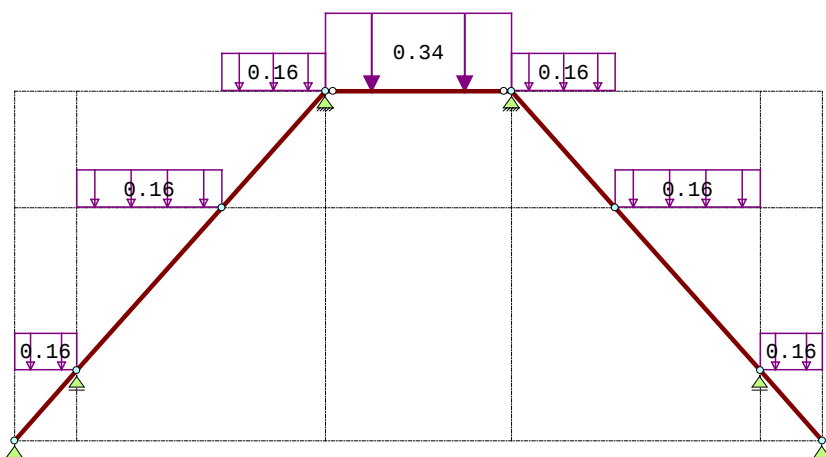
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.58	
2		2.34	
4	-0.00	1.49	
5	-0.00	1.49	
7		2.34	
8	0.00	-0.58	
	0.00	6.50	: Som van de reacties
	0.00	-6.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

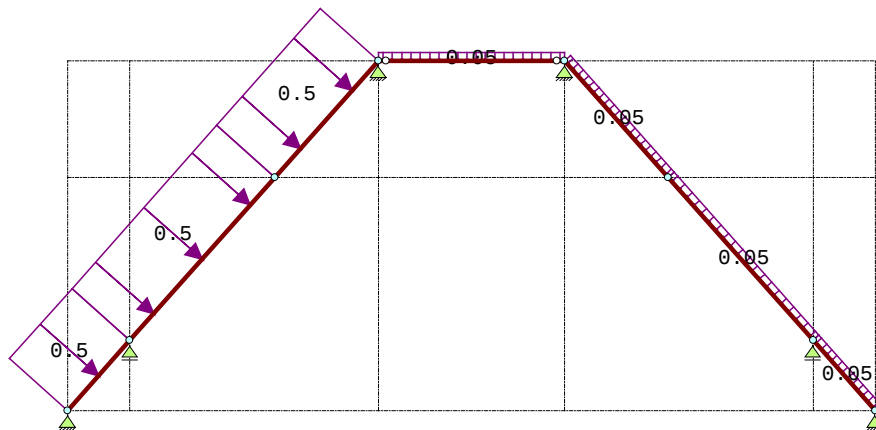
1e orde

B.G:2 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.14	
2		0.58	
4	-0.00	0.61	
5	-0.00	0.61	
7		0.58	
8	0.00	-0.14	
	0.00	2.10	: Som van de reacties
	0.00	-2.10	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

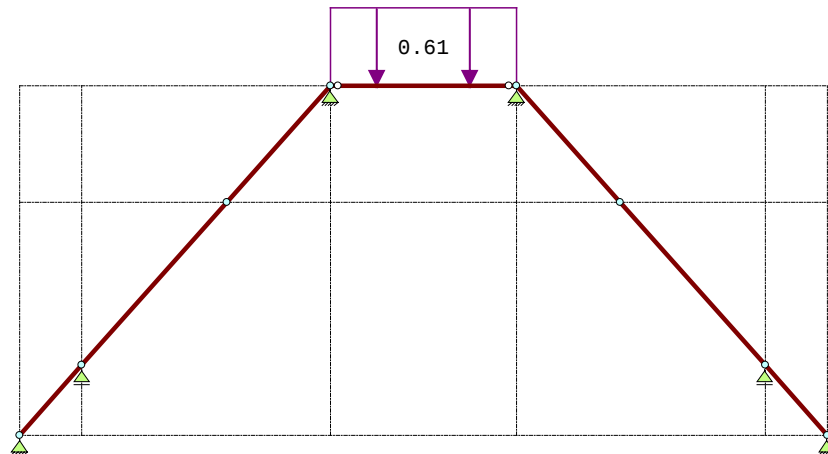
1e orde

B.G:3 Wind belasting

Kn.	X	Z	M
1	-1.12	-2.28	
2		4.10	
4	-1.13	0.24	
5	0.11	0.08	
7		0.41	
8	0.11	-0.23	
	-2.02	2.32	: Som van de reacties
	2.02	-2.32	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting

Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:4 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2		0.00	
4	0.00	0.73	
5	0.00	0.73	
7		0.00	
8	0.00	0.00	
	0.00	1.46	: Som van de reacties
	0.00	-1.46	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

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

BELASTINGCOMBINATIES

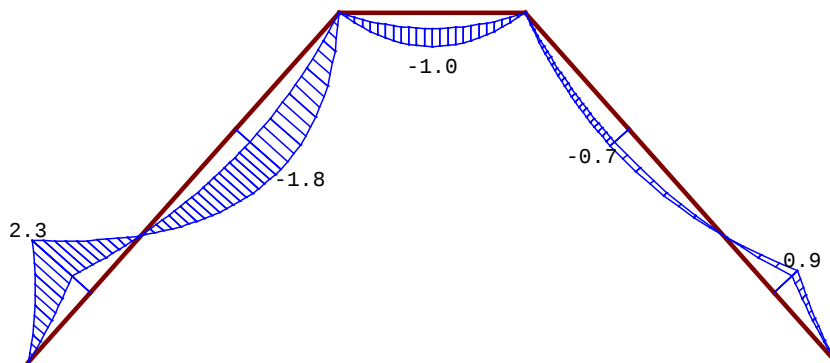
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35							
2 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr	1.35							
3 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35							
4 Fund.	1	Perm	1.22	3 psi0	1.35							
5 Fund.	1	Perm	1.08	4 Extr	1.35							
6 Fund.	1	Perm	1.22	4 psi0	1.35							
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
8 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
9 Kar.	1	Perm	1.00	2 psi0	1.00							
10 Kar.	1	Perm	1.00	3 psi0	1.00							
11 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00							
12 Kar.	1	Perm	1.00	4 psi0	1.00							
13 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
14 Quas.	1	Perm	1.00	3 psi2	1.00							
15 Quas.	1	Perm	1.00	4 psi2	1.00							
16 Blij.	1	Perm	1.00									
17 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
18 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi2	1.00							
19 Freq.	1	Perm	1.00	4 psi2	1.00							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

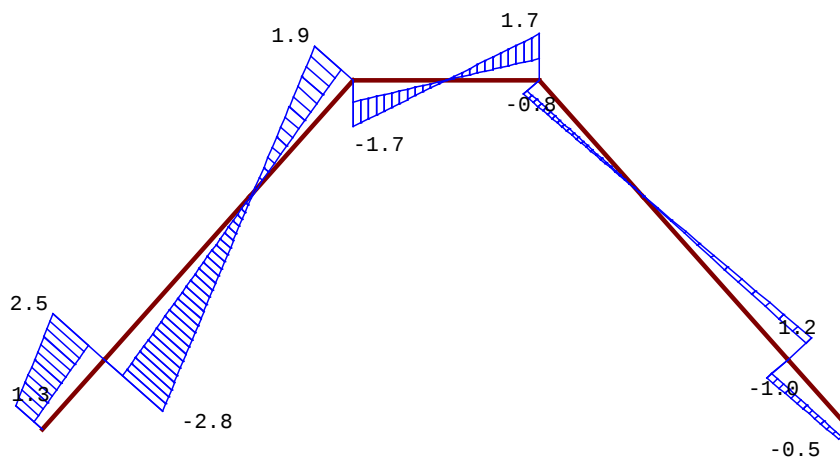
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



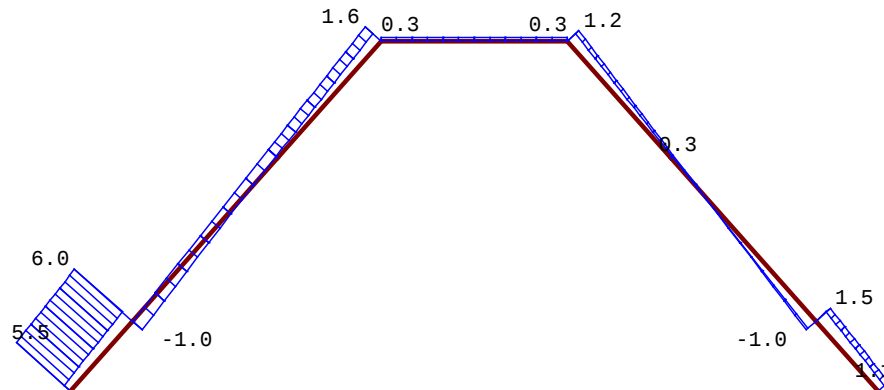
DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

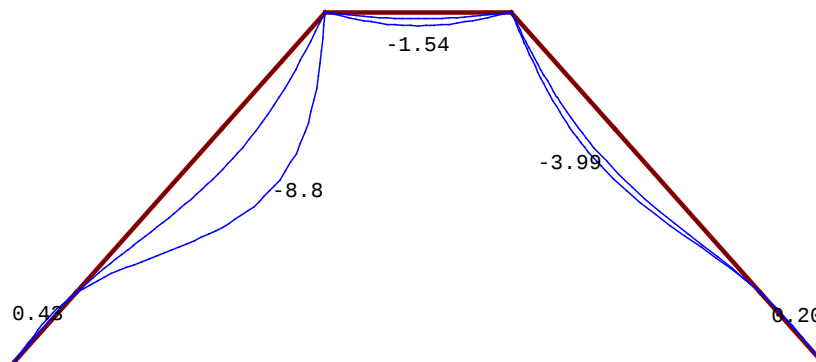
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.70	-0.12	-5.02	-0.76		
2			2.53	8.04		
4	-0.40	0.09	1.98	3.26		
5	-0.09	0.14	1.91	2.73		
7			2.53	3.31		
8	0.12	0.32	-1.13	-0.76		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELIJNSE STEUNEN

Staat	Lengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1	1204	Hart	0
3	2007	Hart	2007
4	2400	Hart	0; 2400
5	2007	Hart	0
7	1204	Hart	1204

STABILITEIT

Staaf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	71.0	171.0	1204	4014	195.8	3.321	0.2	6.316	0.086	0.715
2	71.0	171.0	2810	2810	137.1	2.325	0.2	3.405	0.170	0.715
3	71.0	171.0	2007	2007	97.9	1.660	0.2	2.015	0.317	0.715
4	71.0	171.0	2400	2400	117.1	1.986	0.2	2.640	0.228	0.811
5	71.0	171.0	2007	2007	97.9	1.660	0.2	2.015	0.317	0.715
6	71.0	171.0	2810	4014	195.8	3.321	0.2	6.316	0.086	0.715
7	71.0	171.0	1204	1204	58.7	0.996	0.2	1.066	0.692	0.715

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1204	6363	26.74	0.95	0.85
2	0	6363	26.74	0.95	0.85

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
3	0	6363	26.74	0.95	0.85
4	1200	2502	68.01	0.59	1.00
5	2006	6363	26.74	0.95	0.85
6	2809	6363	26.74	0.95	0.85
7	0	6363	26.74	0.95	0.85

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.45
Staaf	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.47
Staaf	3	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.36
Staaf	4	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.17)	0.20
Staaf	5	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.15
Staaf	6	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.19
Staaf	7	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.19

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1204	Nee Nee	13 1	0.4	4.8	0.004	0.5
2	Dak	4817	Nee Nee	13 1	-7.5	-19.3	0.004	-10.7
3	Dak	4817	Nee Nee	13 1	-7.5	-19.3	0.004	-10.7
4	Dak	2400	Nee Nee	13 1	-1.2	-9.6	0.004	-2.0
5	Dak	4817	Nee Nee	13 1	-2.7	-19.3	0.004	-5.9
6	Dak	4817	Nee Nee	13 1	-2.7	-19.3	0.004	-5.9
7	Dak	1204	Nee Nee	13 1	0.1	4.8	0.004	0.3

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1204	Nee Nee	8 1	0.4	4.8
2	Dak	4817	Nee Nee	8 1	-8.8	-19.3
3	Dak	4817	Nee Nee	8 1	-8.8	-19.3
4	Dak	2400	Nee Nee	11 1	-1.5	-9.6
5	Dak	4817	Nee Nee	7 1	-4.0	-19.3
6	Dak	4817	Nee Nee	7 1	-4.0	-19.3
7	Dak	1204	Nee Nee	7 1	0.2	4.8

3.2 Mechanica kapconstructie type B en C

belastingbreedte 0,61 m

Belastingen q_1

permanent	0,61	*	1,16	=	0,71 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,07	=	0,05 kN/m
wind	0,61	*	0,97 * 0,85	=	0,50 kN/m

Belastingen q_2

permanent	0,61	*	0,94	=	0,57 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,26	=	0,16 kN/m
wind	0,61	*	0,10 * 0,85	=	0,05 kN/m

TS/Raamwerken

Rel: 5.30 14 aug 2014

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
 Onderdeel: Mechanica kapconstructie type B & C
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 08/08/2014
 Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type ABC\Mechanica kapconstructie type B & C.rww

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

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

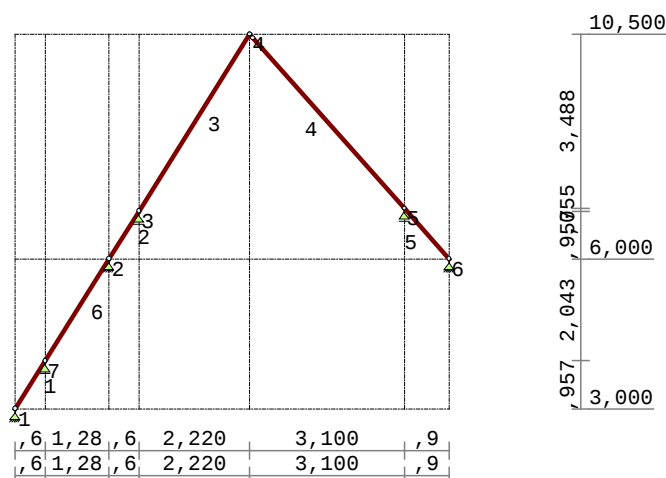
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	3.000	10.500
2	0.600	3.000	10.500
3	1.880	3.000	10.500
4	2.480	3.000	10.500
5	4.700	3.000	10.500
6	7.800	3.000	10.500
7	8.700	3.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	3.000	0.000	8.700
2	6.000	0.000	8.700
3	10.500	0.000	8.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*171	1:C24	1.2141e+004	2.9585e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	3.000	6	8.700	6.000
2	1.880	6.000	7	0.600	3.957
3	2.480	6.957			
4	4.700	10.500			
5	7.800	7.012			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	1:B*H 71*171	NDM	NDM	1.130	
2	2	3	1:B*H 71*171	NDM	NDM	1.130	
3	3	4	1:B*H 71*171	NDM	NDM	4.181	
4	4	5	1:B*H 71*171	ND-	NDM	4.666	
5	5	6	1:B*H 71*171	NDM	NDM	1.355	
6	7	2	1:B*H 71*171	NDM	NDM	2.410	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	6	110				0.00
3	2	110				0.00
4	5	010				0.00
5	3	010				0.00
6	7	010				0.00

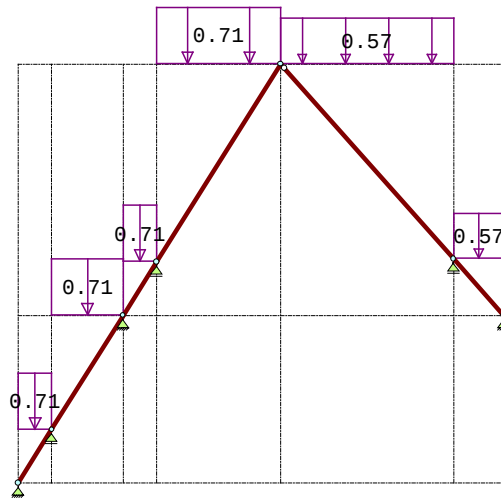
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw belasting	1
3	Wind belasting	22 Sneeuw A
		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.71	-0.71	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.71	-0.71	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.71	-0.71	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-0.71	-0.71	0.000	0.000			

REACTIES

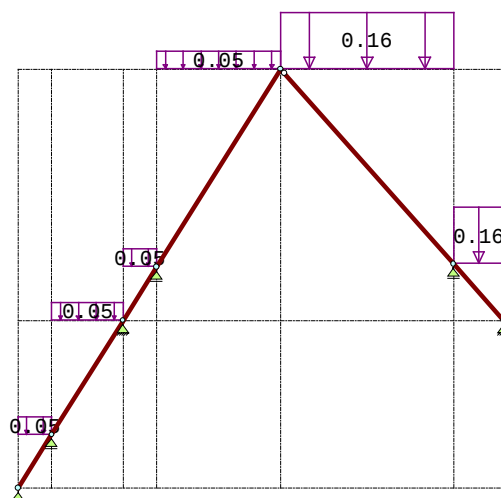
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.05	
2	0.55	0.93	
3		1.95	
5		2.18	
6	-0.56	0.23	
7		1.03	
	0.00	6.38	: Som van de reacties
	0.00	-6.38	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

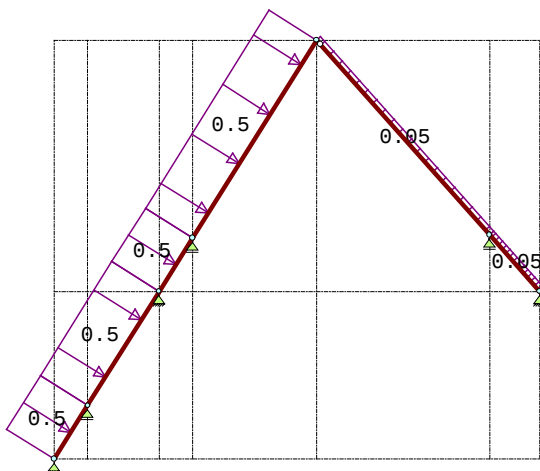
1e orde

B.G:2 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	0.09	0.14	
3		0.12	
5		0.54	
6	-0.09	0.00	
7		0.06	
	0.00	0.87	: Som van de reacties
	0.00	-0.87	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:3 Wind belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.73	-1.05	
2	-2.38	-3.60	
3		4.21	
5		0.38	
6	-0.41	0.39	
7		2.21	
	-3.52	2.55	: Som van de reacties
	3.52	-2.55	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

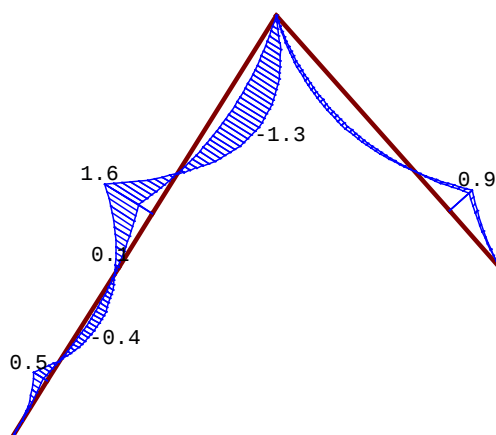
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.22	3	psi0	1.35						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
7	Kar.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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

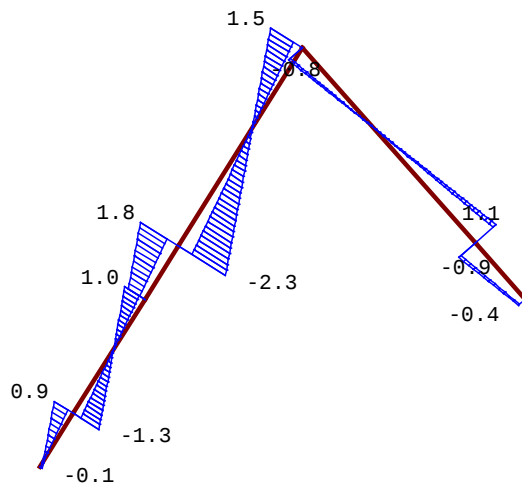
MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



DWARSKRACHTEN

2e orde

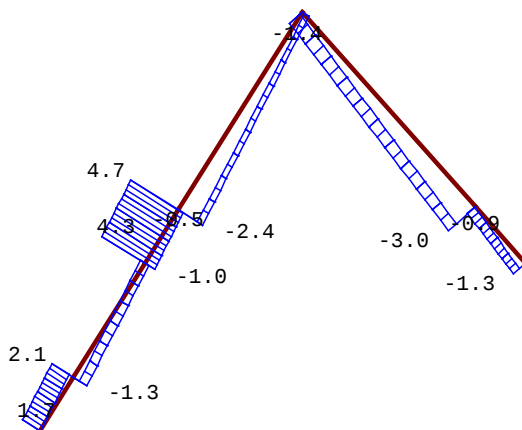
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

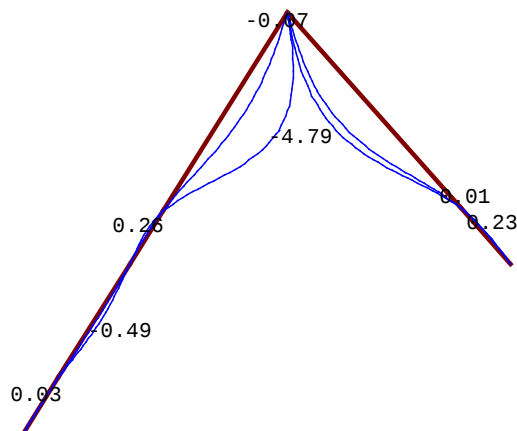
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.00	0.00	-1.37	0.06		
2	-2.61	0.72	-3.85	1.19		
3			2.28	7.80		
5			2.66	3.09		
6	-1.15	-0.68	0.25	0.77		
7			1.20	4.10		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaflengte	Zijde	Steunafstanden
[mm]	[mm]	[mm]
1	1130	Hart 0
3	4181	Hart 4181
4	4666	Hart 0
5	1355	Hart 1355

STABILITEIT

Staaflengte	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	71.0	171.0	1130	3540	172.7	2.929	0.2	5.052	0.109	0.409
2	71.0	171.0	1130	1130	55.1	0.935	0.2	1.000	0.737	0.409
3	71.0	171.0	4181	4181	204.0	3.459	0.2	6.798	0.079	0.409
4	71.0	171.0	4666	4666	227.7	3.860	0.2	8.307	0.064	0.338
5	71.0	171.0	1355	1355	66.1	1.121	0.2	1.210	0.600	0.338
6	71.0	171.0	2410	2410	117.6	1.994	0.2	2.657	0.227	0.409

STABILITEIT (vervolg)

Staaflengte	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1129	9193	18.51	1.14	0.71
2	1129	9193	18.51	1.14	0.71
3	0	9193	18.51	1.14	0.71
4	2333	6363	26.74	0.95	0.85
5	0	6363	26.74	0.95	0.85
6	0	9193	18.51	1.14	0.71

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.10
Staaf	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.36
Staaf	3	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.39
Staaf	4	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.24)	0.27
Staaf	5	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.18
Staaf	6	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.11

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1130	Nee Nee	9	1	0.0	4.5 0.004	0.1	4.5 0.004
2	Dak	1130	Nee Nee	9	1	0.2	4.5 0.004	0.3	4.5 0.004
3	Dak	4181	Nee Nee	9	1	-4.1	-16.7 0.004	-5.6	-16.7 0.004
4	Dak	4666	Nee Nee	9	1	-2.4	-18.7 0.004	-5.2	-18.7 0.004
5	Dak	1355	Nee Nee	9	1	0.2	5.4 0.004	0.3	5.4 0.004
6	Dak	2410	Nee Nee	9	1	-0.4	-9.6 0.004	-0.6	-9.6 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1130	Nee Nee	6	1	0.0	4.5 0.004
2	Dak	1130	Nee Nee	6	1	0.3	4.5 0.004
3	Dak	4181	Nee Nee	6	1	-4.7	-16.7 0.004
4	Dak	4666	Nee Nee	5	1	-3.5	-18.7 0.004
5	Dak	1355	Nee Nee	5	1	0.2	5.4 0.004
6	Dak	2410	Nee Nee	6	1	-0.5	-9.6 0.004

3.3 Tafelconstructie kapconstructie type A: IPE200

Belastingen	breedte (m)	factor	P _{g,rep} (kN/m ²)	P _{q,rep} (kN/m ²)	ψ ₀	Q _{g,rep} (kN/m ¹)	Q _{q,rep} (kN/m ¹)
Dakconstructie Q1	1,80	100%	1,16	0,07	1,00	2,09	0,13
Dakconstructie Q2	1,00	100%	1,90	0,00	0,00	1,90	0,00

$$Q_{wind} = (0,70 + 0,30) \times 0,85 \times 1,50 = 1,28 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{wind} = (-0,20 + 0,30) \times 0,85 \times 1,50 = 0,13 \text{ kN/m}^1$$

Puntlasten uit randligger:

Verticale belastingen:

$$F_{perm.}; \text{ kapconstructie type A} = (1,49 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 3,66 \text{ kN}$$

$$F_{ver.}; \text{ kapconstructie type A} = (0,73 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 1,80 \text{ kN}$$

$$F_{wind}; \text{ kapconstructie type A} = (0,24 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 0,60 \text{ kN}$$

$$F_{sneeuw}; \text{ kapconstructie type A} = (0,61 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 1,50 \text{ kN}$$

Horizontale belasting:

$$F_{wind.}; \text{ kapconstructie type A} = (1,13 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 2,78 \text{ kN}$$

TS/Raamwerken

Rel: 5.31a 3 okt 2014

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop

Onderdeel: Tafelconstructie kap

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 02/10/2014

Bestand...: p:\14013\constabiel\statische berekening\type abc\
tafelconstructie kap.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

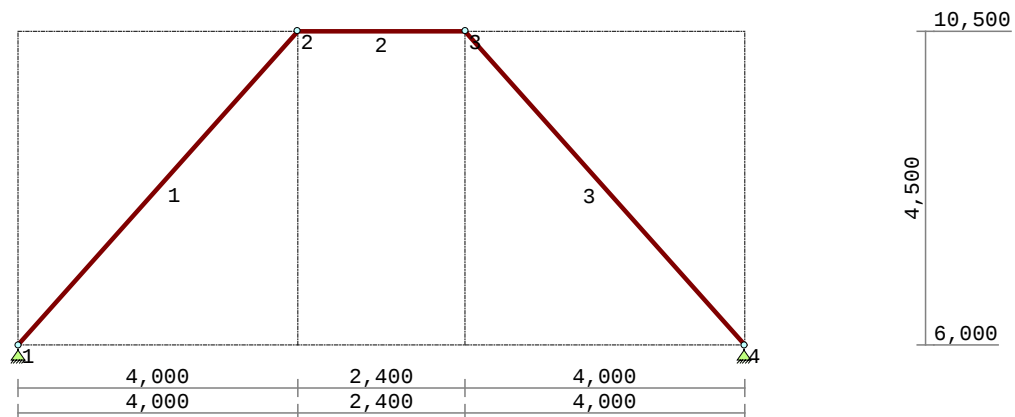
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(n1)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(n1)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	10.500
2	4.000	6.000	10.500
3	6.400	6.000	10.500
4	10.400	6.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	10.400
2	10.500	0.000	10.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	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.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	2:S235	2.8480e+003	1.9430e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	6.000
2	4.000	10.500
3	6.400	10.500
4	10.400	6.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE200	NDM	NDM	6.021	
2	2	3	1:IPE200	NDM	NDM	2.400	
3	3	4	1:IPE200	NDM	NDM	6.021	

VASTE STEUNPUNTEN

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

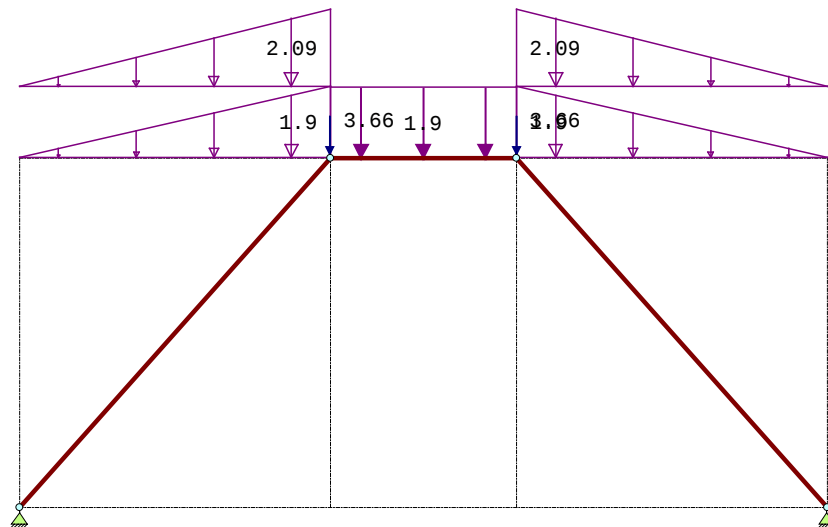
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-3.660			
2	3	Z	-3.660			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	0.00	-1.90	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.90	0.00	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-2.09	0.00	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	0.00	-2.09	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.90	-1.90	0.000	0.000			

REACTIES

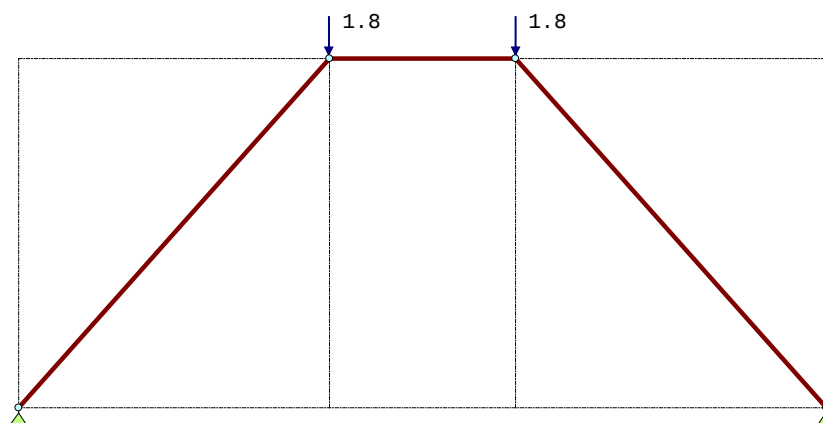
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	11.61	15.53	
4	-11.61	15.53	
	0.00	31.07	: Som van de reacties
	0.00	-31.07	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-1.800	0.0	0.0	0.0
2	3	Z	-1.800	0.0	0.0	0.0

REACTIES

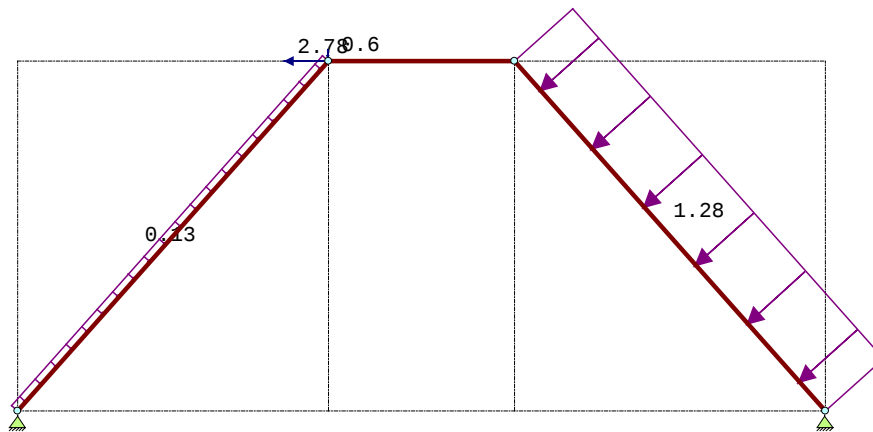
1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.60	1.80	
4	-1.60	1.80	
	0.00	3.60	: Som van de reacties
	0.00	-3.60	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-0.600	0.0	0.2	0.0
2	2	X	-2.780	3.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

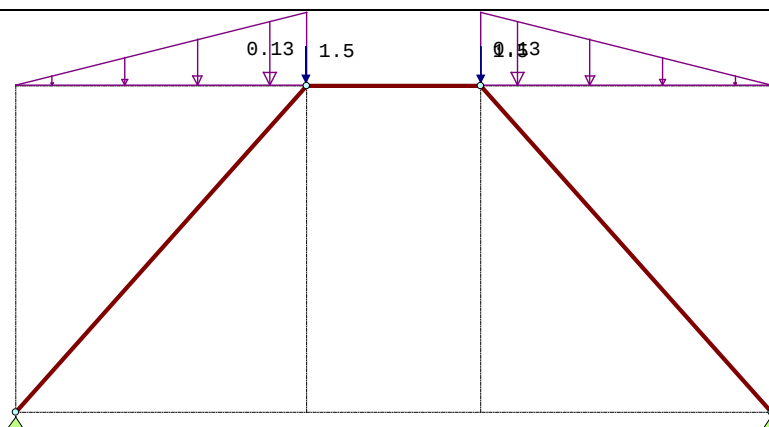
1e orde

B.G:3 Wind belasting

Kn.	X	Z	M
1	4.35	4.10	
4	3.60	2.14	
	7.95	6.24	: Som van de reacties
	-7.95	-6.24	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-1.500	0.0	0.2	0.0
2	3	Z	-1.500	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	0.00	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.13	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:4 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	1.51	1.76	
4	-1.51	1.76	
	0.00	3.52	: Som van de reacties
	0.00	-3.52	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

BELASTINGCOMBINATIES

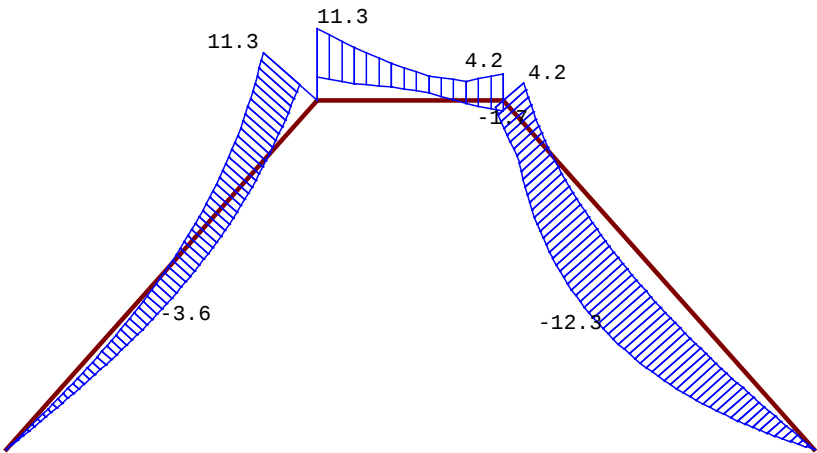
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.22	3	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.22	4	psi0	1.35						
7	Kar.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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

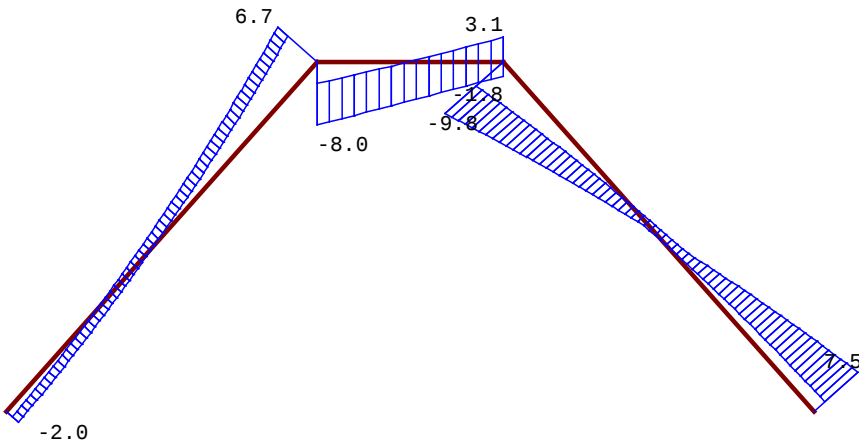
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

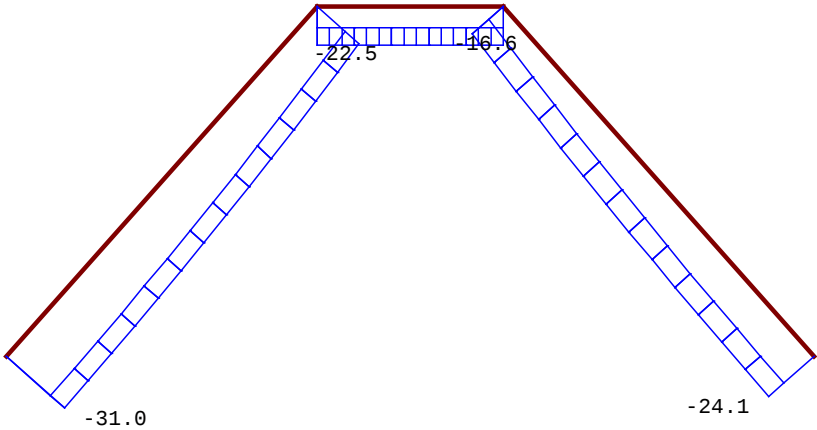
MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
-----------------	---------	-------------------------

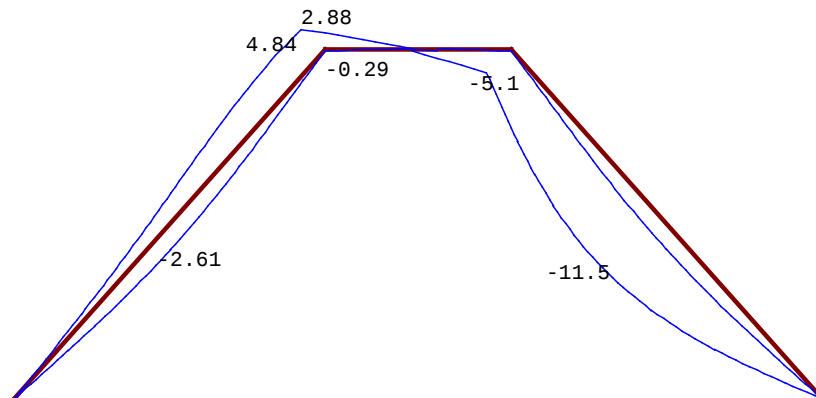


STAAFKRACHTEN			2e orde								Fundamentele combinatie							
			NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj							
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC				
1	1		-30.98	5	-23.58	4	-2.04	4	-1.03	5	0.00	1	0.00	1				
1	1.853		-29.91	5	-22.51	4	-1.07	6	0.14	2	-3.07	4	-0.99	2				
1	2.779		-28.86	5	-21.46	4	-0.12	4	1.13	2	-3.65	4	-0.43	2				
1	3.077		-28.44	5	-21.04	4	0.23	1	1.52	2	-3.60	4	0.00	2				
1	5.100		-24.71	5	-17.31	4	3.18	1	4.76	2	0.00	3	6.11	2				
1	2		-22.48	5	-15.07	4	4.94	1	6.66	2	3.72	1	11.35	2				
2	2		-15.45	2	-8.52	5	-8.02	5	-2.74	3	3.72	1	11.35	2				
2	1.774		-15.44	2	-8.52	5	-3.43	5	1.48	4	0.00	5	3.28	2				
2	1.920		-15.44	2	-8.52	5	-3.06	5	1.86	4	-0.54	5	3.02	2				
2	3		-15.44	2	-8.52	5	-1.81	5	3.10	4	-1.70	5	4.21	4				
3	3		-16.59	1	-7.65	5	-9.84	2	-4.61	5	-1.70	5	4.21	4				
3	0.925		-18.59	1	-9.91	5	-6.47	2	-2.61	5	-6.02	2	0.00	4				
3	2.779		-21.67	1	-13.40	5	-0.47	2	0.51	5	-12.28	2	-3.17	1				
3	2.779		-21.67	1	-13.40	5	-0.47	4	0.52	5	-12.28	2	-3.17	1				
3	3.242		-22.25	1	-14.05	5	0.10	4	1.10	5	-12.18	2	-3.24	1				
3	3.242		-22.25	1	-14.05	5	0.10	1	1.11	5	-12.18	2	-3.24	1				
3	4		-24.12	1	-16.16	5	1.81	1	7.45	2	0.00	2	0.00	1				

REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	14.17	19.80	18.95	23.85			
4	-14.70	-7.68	14.06	19.65			

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN		2e orde [mm]		Karakteristieke combinatie			
----------------	--	--------------	--	----------------------------	--	--	--



REACTIES		2e orde		Karakteristieke combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	13.12	15.97	17.29	19.65			
4	-13.21	-8.01	17.29	17.66			

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		1.00	Gamma M;1	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	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	6.021	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.021	0.0
2	2.400	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.400	0.0
3	6.021	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.021	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	6.02 6.021 6.02 6.021
2	1.0*h	boven: onder:	2.40 2.400 2.40 2.400
3	1.0*h	boven: onder:	6.02 6.021 6.02 6.021

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.643	151 46,47
2	1	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.261	61 46
3	1	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.831	195 46,47

Opmerkingen:

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	6.02	N N	0.0	-2.5	9	1 Eind	-2.5	-24.1	0.004
		db					9	1 Bijk	-0.1	-24.1	0.004
2	Dak	ss	2.40	N N	0.0	-6.4	8	1 Eind	-6.4	-19.2	2*0.004
		ss					8	1 Bijk	-6.4	-19.2	2*0.004
3	Dak	db	6.02	N N	0.0	-8.7	8	1 Eind	-8.7	-24.1	0.004
		db					8	1 Bijk	-6.3	-24.1	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0037 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 8; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.500 [m] levert dit h /1232 (toel.: h / 300).

- De spantpoten verankeren middels 4x M12 (4.6) ingestort in de betonvloer.

3.4 Buitenbladlateien

Latei 1 *(Linker- & rechterzijgevel)*

Algemene gegevens

Dagmaat	1,22	m
Overspanning	1,37	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 100/100/10
W_y	24,61 cm ³
I_y	176,7 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d;1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d;2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,15	0,00	0,15	0,16	0,18
Gevel / wand	3,00	2,00	0,00	0,00	6,00	0,00	6,00	6,48	7,32
					6,15	0,00	6,15	6,64	7,50

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	1,76	kNm
$M_{Ed} =$	5,78	kNm
sterkte u.c.	0,30	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	0,76	mm
$w_{fin,max}$	5,48	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	2,74	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	4,21	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	5,69	kN
$\sigma_{opl.}$	0,38	N/mm ²

Toepassen: **L 100 / 100 / 10**

ULS u.c.	0,30
SLS u.c.	0,14

Latei 2 *(Voorgevel keuken Type A en C)*

Algemene gegevens

Dagmaat	3,6	m
Overspanning	3,75	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 200/100/10
W_y	93,23 cm ³
I_y	1219 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d;1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d;2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,23	0,00	0,23	0,25	0,28
Gevel / wand	2,50	2,00	0,00	1,00	5,00	0,00	5,00	5,40	6,10
					5,23	0,00	5,23	5,65	6,38

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	11,22	kNm
$M_{Ed} =$	21,91	kNm
sterkte u.c.	0,51	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	5,26	mm
$w_{fin,max}$	15,00	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	7,50	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	9,81	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	13,24	kN
$\sigma_{opl.}$	0,88	N/mm ²

Toepassen: **L 200 / 100 / 10**

ULS u.c.	0,51
SLS u.c.	0,35

Latei 3 (Voorgevel entree)

Algemene gegevens

Dagmaat	1,06	m
Overspanning	1,21	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 100/100/10
W_y	24,61 cm ³
I_y	176,7 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d,1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d,2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,15	0,00	0,15	0,16	0,18
Gevel / wand	1,50	2,00	0,00	1,00	3,00	0,00	3,00	3,24	3,66
					3,15	0,00	3,15	3,40	3,84

Toetsing op sterkte

M_{Rd} =	0,70	kNm
M_{Ed} =	5,78	kNm
sterkte u.c.	0,12	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	0,24	mm
$w_{fin,max}$	4,84	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	2,42	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	1,91	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	2,57	kN
$\sigma_{opl.}$	0,17	N/mm ²

Toepassen: L 100 / 100 / 10

ULS u.c.	0,12
SLS u.c.	0,05

Latei 4 (Voorgevel keuken Type B)

Algemene gegevens

Dagmaat	2,27	m
Overspanning	2,42	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 150/100/10
W_y	54,08 cm ³
I_y	551,6 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d,1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d,2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,19	0,00	0,19	0,21	0,23
Gevel / wand	1,50	2,00	0,00	1,00	3,00	0,00	3,00	3,24	3,66
					3,19	0,00	3,19	3,45	3,89

Toetsing op sterkte

M_{Rd} =	2,85	kNm
M_{Ed} =	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,22	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	1,23	mm
$w_{fin,max}$	9,68	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	4,84	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	3,86	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	5,21	kN
$\sigma_{opl.}$	0,35	N/mm ²

Toepassen: L 150 / 100 / 10

ULS u.c.	0,22
SLS u.c.	0,13

3.5 Kolommen

Kolom 1: K80/80/4

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Dakconstructie	1,20	0,50	100%	0,94	0,00	1,00	0,56	0,00
Zoldevloer	2,95	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	10,18	4,35
Gevel / wand	1,50	2,35	100%	2,00	0,00	0,00	7,05	0,00
							17,79	4,35

De momenten zijn gebaseerd op een excentriciteit van een halve kolombreedte.

Kolom 2: K80/80/4

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Dakconstructie	1,20	0,50	100%	0,94	0,00	0,00	0,56	0,00
Zoldervloer	2,95	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	10,18	4,35
Verdiepingsvloer	2,95	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	10,18	4,35
Gevel / wand	1,50	2,35	100%	2,00	0,00	0,00	7,05	0,00
							27,97	8,70

De momenten zijn gebaseerd op een excentriciteit van een halve kolombreedte.

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 8 jan 2015

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Onderdeel: Kolommen
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 08/08/2014
Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type ABC\Kolommen.rww

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

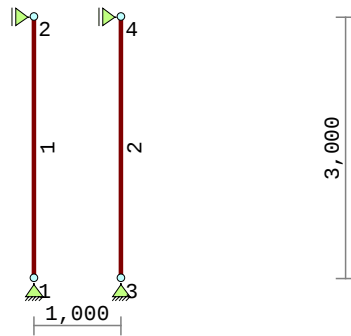
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/4CF	1:S235	1.1748e+003	1.1104e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000
3	1.000	0.000
4	1.000	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/4CF	NDM	NDM	3.000	
2	3	4	1:K80/80/4CF	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00
3	3	110				0.00
4	4	100				0.00

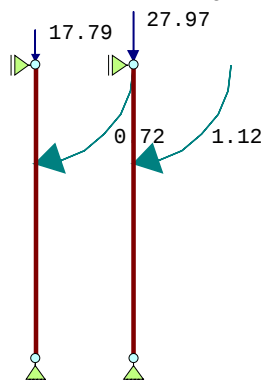
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-17.790			
2	2	Rotatie Y	0.720			
3	4	Z	-27.970			
4	4	Rotatie Y	1.120			

REACTIES

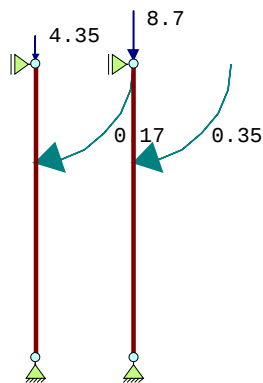
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.24	18.07	
2	-0.24		
3	0.37	28.25	
4	-0.37		
	0.00	46.31	: Som van de reacties
	0.00	-46.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-4.350	0.0	0.0	0.0
2	2	Rotatie Y	0.170	0.0	0.0	0.0
3	4	Z	-8.700	0.0	0.0	0.0
4	4	Rotatie Y	0.350	0.0	0.0	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.06	4.35	
2	-0.06		
3	0.12	8.70	
4	-0.12		
	0.00	13.05	: Som van de reacties
	0.00	-13.05	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

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

6 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
8 Quas.	1 Perm	1.00		
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
10 Blij.	1 Perm	1.00		
11 Freq.	1 Perm	1.00		
12 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

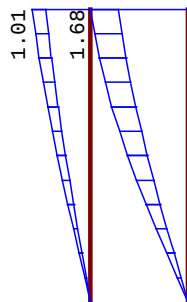
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

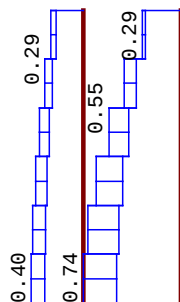
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

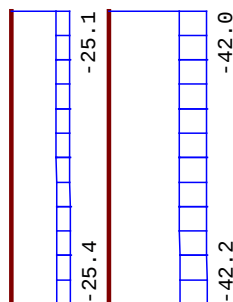
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

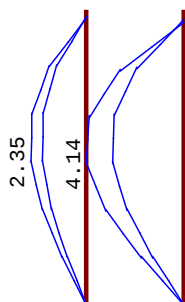
Fundamentele combinatie

St. Kn. Pos.			NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-25.38	3	-19.51	1	0.29	1	0.40	3	0.00
1	2.500		-25.14	3	-19.26	1	0.23	1	0.29	3	0.67
1	2.500		-25.14	3	-19.26	1	0.21	1	0.25	3	0.67
1	2		-25.09	3	-19.21	1	0.21	1	0.25	3	0.78
2	3		-42.25	3	-30.51	1	0.49	1	0.74	3	0.00
2	2.000		-42.05	3	-30.31	1	0.40	1	0.55	3	0.90
2	2.000		-42.05	3	-30.31	1	0.34	1	0.43	3	0.90
2	4		-41.96	3	-30.21	1	0.27	1	0.29	3	1.21

REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.26	0.34	19.51	25.38		
2	-0.34	-0.26				
3	0.40	0.56	30.51	42.25		
4	-0.56	-0.40				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



REACTIES		2e orde		Karakteristieke combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.24	0.30	18.07	22.42		
2	-0.30	-0.24				
3	0.37	0.49	28.25	36.95		
4	-0.49	-0.37				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/4CF	235	Koudgewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00	

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0
2	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
2	0.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.311	73
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.537	126

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	6	1	3.000	2.4	10.0 300
2	6	1	3.000	4.1	10.0 300

3.6 Constructie t.b.v. luifel

Algemene gegevens

Overspanning	2,4	m
H.o.h. afstand	305	mm
Dikte beplanking	18	mm
Gevolgklasse	CC 1	
Ontwerp levensduur	50	jaar
Houtsterkteklasse	C24	
Klimaatklasse	1	
Belastingduurklasse	IV	(kort)

Belastingen

G: Eigen gewicht	G_{k1}	0,50	kN/m ²
K: Personen e.d.	Q_{k1}	1,00	kN/m ²
K: Regenwater	Q_{k2}	0,50	kN/m ²
K: Sneeuw	Q_{k3}	0,56	kN/m ²
K: Puntlast (0,10*0,10m ²)	Q_{k4}	2,00	kN

Balkafmetingen

Breedte	34	mm
Hoogte	96	mm
W_y	52 x10 ³	mm ³
I_y	251 x10 ⁴	mm ⁴
i_y	27,7	mm
W_z	18 x10 ³	mm ³
I_z	31 x10 ⁴	mm ⁴
i_z	9,8	mm

Belastingfactor:

Fund. comb. 1	$\gamma_{G,i}$	$\gamma_{Q,i}$
	1,08	1,35

Materiaalgrootheden

	(-rep)	(-d)			
$f_{m,0}$	24	20,52	N/mm ²		
r_o	350	-	kg/m ³		
$E_{o,mean}$	11000	-	N/mm ²		
$E_{o,ser;beplanking}$	11000	-	N/mm ²		
$f_{v,0}$	2,5	1,73	N/mm ²		
Y_m	1,30	$g_{m,ser;d}$	1,00		
$K_{mod;d}$	0,90	$K_{mod;ft}$	0,75	K_{def}	0,60
Y_{krp}	1,00	y_t	1,00	y_r	0,53 (Fe)
K_h	1,23				

Belastinggevallen

belastinggeval	Q_{rep} (kN/m)	Q_d (kN/m)	F_{rep} (kN)	F_d (kN)	M_d (kNm)	V_d (kN)	w_{inst} (mm)
G: Eigen gewicht	0,15	0,16	-	-	0,12	0,20	2,39
K: Personen e.d.	0,31	0,41	-	-	0,30	0,49	4,78
K: Regenwater	0,15	0,21	-	-	0,15	0,25	2,39
K: Sneeuw	0,17	0,23	-	-	0,17	0,28	2,68
K: Puntlast	-	-	1,05	1,42	0,85	1,42	-

Belastingcombinaties

Belastingcombinatie	M_d (kNm)	V_d (kN)	w_{inst} (mm)	w_{bijk} (mm)	w_{fin} (mm)
Permanent + personen	0,42	0,69	2,39	6,21	8,60
Permanent + regen	0,27	0,44	2,39	3,82	6,21
Permanent + sneeuw	0,28	0,47	2,39	4,11	6,50
Permanent + puntlast	0,97	1,62			

Toetsing NEN-EN 1995 art. 6.3.3

maatgevend moment	M_d	0,97	kNm		
buigspanning	$s_{m,0;d}$	18,60	N/mm ²	u.c.	0,91
buigsterkte	$f_{m,0,u;d}$	20,52	N/mm ²		
maatgevende dwarskracht	V_d	1,62	kN		
schuifspanning	$s_{v,0;d}$	0,50	N/mm ²	u.c.	0,29
schuifsterkte	$f_{v,u;d}$	1,73	N/mm ²		

Toetsing NEN-EN 1995 art. 7.2

Maatgevende doorbuiging	w_{fin}	8,60		u.c.	0,90
	$w_{fin,max}$	9,60			
	w_{bij}	6,21		u.c.	0,65
	$w_{bij,max}$	9,60			

Toepassen balklaag:	34	x	96	h.o.h.	305
				ULS u.c.:	0,91
				SLS u.c.:	0,90

Console: K80/40/4

Gelijkmatig verdeelde belasting:

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Luifel	1,20	100%	0,50	1,00	1,00	0,60	1,20
						0,60	1,20

Puntlast:

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Afwerking o.a. steenstrips ect.	0,50	1,20	100%	0,50	0,00	1,00	0,30	0,00
							0,30	0,00

TS/Liggers

Rel: 5.30b 13 jan 2015

Project.....: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Onderdeel....: Liggers t.b.v. Luifel
Constructeur.: ing. D. Anzion
Opdrachtgever: Vink Bouw
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 14/08/2014
Bestand.....: p:\14013\constabiel\statische berekening\type abc\liggers luifel.dlw

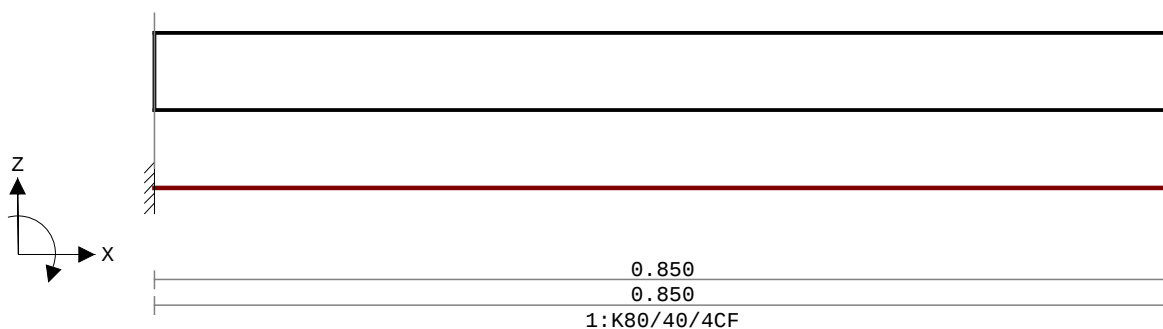
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(n1)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(n1)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.850	0.850

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000		78.5			0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	K80/40/4CF	1:S235	8.5480e+002	6.4793e+005

PROFIELEN vervolg [mm]

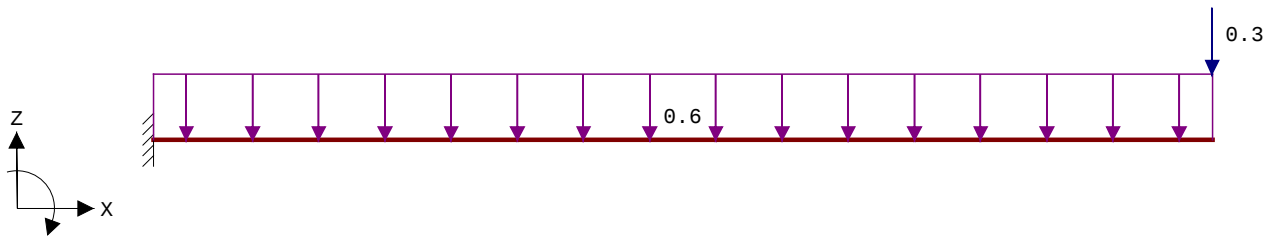
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	40	80	40.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk I	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Veranderlijk II	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



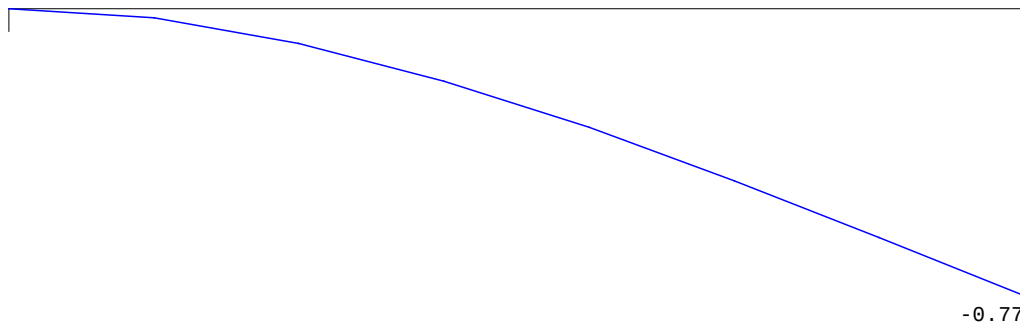
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.600	-0.600	0.000	0.850	
2	8:Puntlast		-0.300			0.850	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



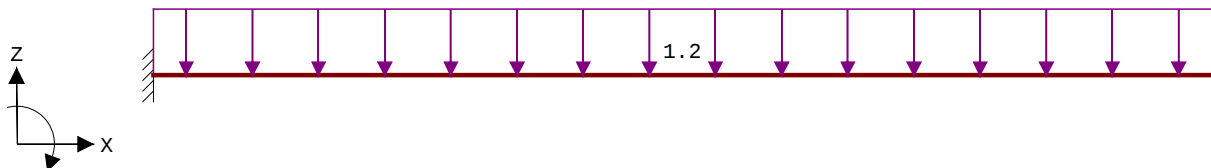
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.87	-0.50
	0.87 :	(absoluut) grootste som reacties
	-0.87 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk I



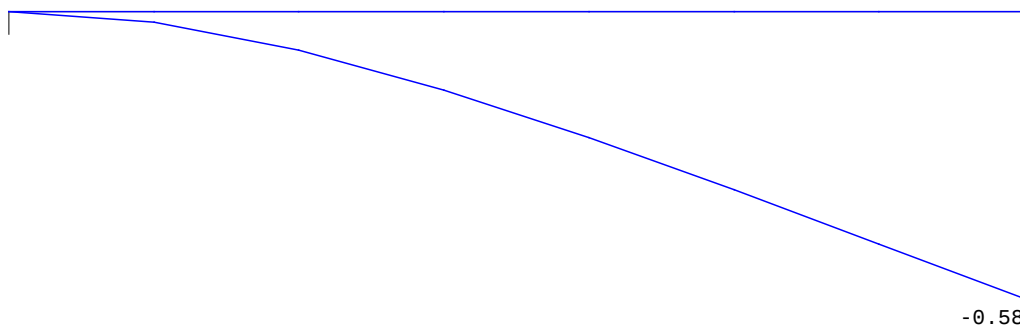
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk I

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.200	-1.200	0.000	0.850	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk I



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk I

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.02	-0.43	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk II



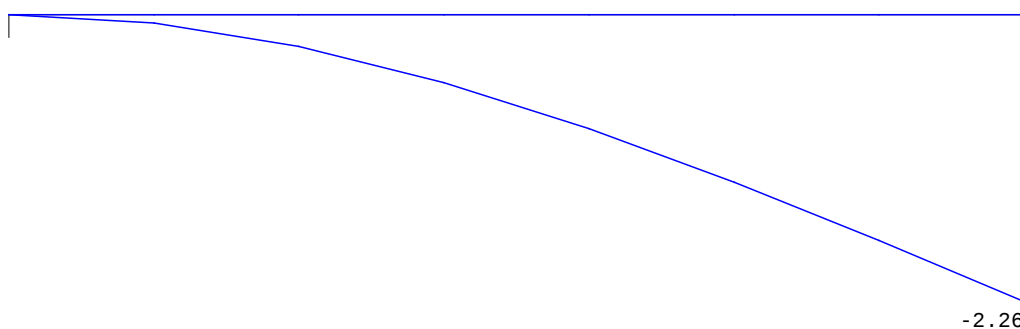
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk II

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-1.500			0.850	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk II



REACTIES

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk II

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.50	-1.27	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

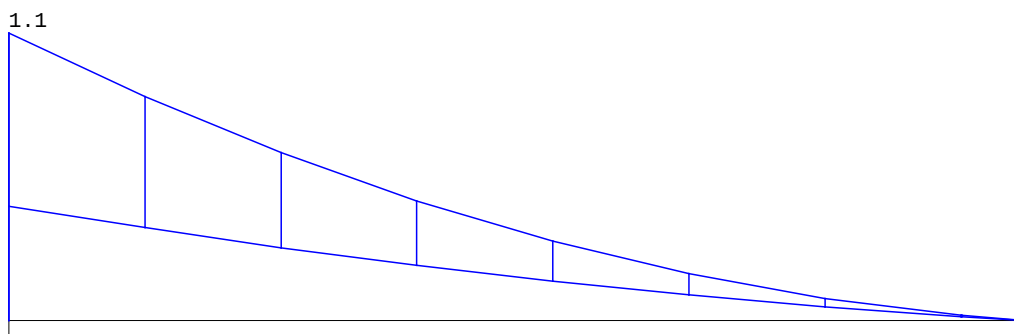
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking
1 1
2 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

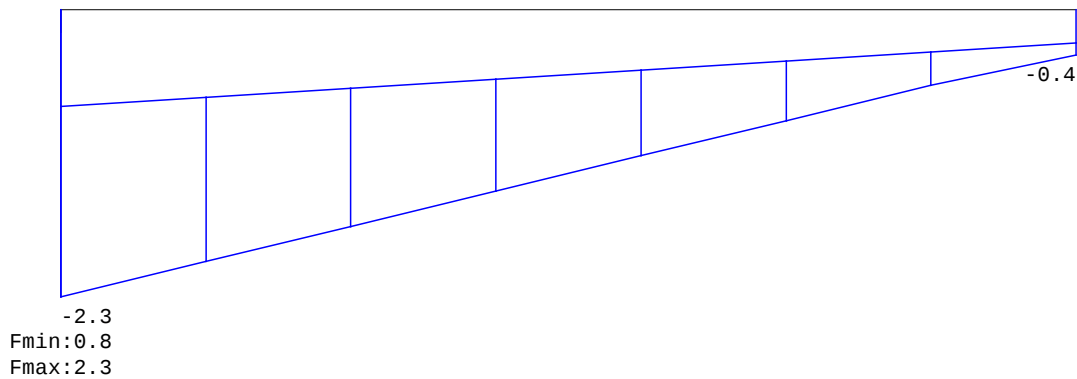
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

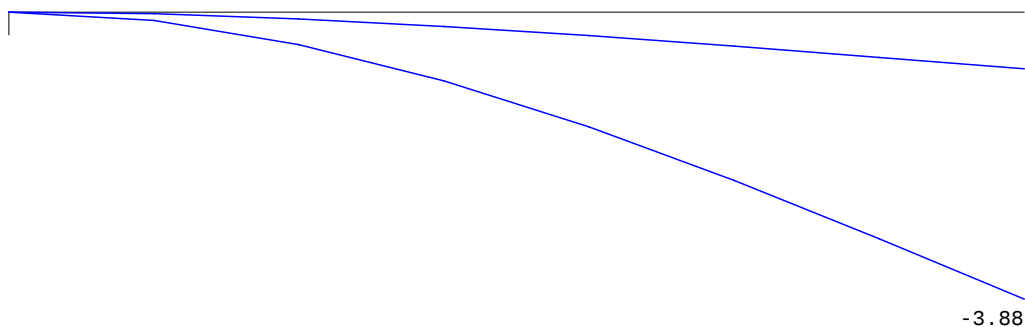
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.78	2.31	-1.12	-0.45

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/40/4CF	235	Koudgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.70 onder: 1.70	0.850 0.850

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	2	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.228	54

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	ss	0.85	N	J	0.0	4	1 Eind	-3.9	±6.8 2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-3.1	±5.1 2*0.003

3.7 Controle oplegging op metselwerk

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Dakconstructie	2,95	2,20	100%	0,94	0,00	0,00	6,10	0,00
Zoldervloer	2,95	2,20	100%	6,90	2,95	1,00	44,78	19,15
Verdiepingsvloer	2,95	2,20	100%	6,90	2,95	1,00	44,78	19,15
Gevel / wand	3,00	2,20	100%	2,00	0,00	0,00	13,20	0,00
							108,86	38,29

Berekening van een twee zijdig gesteunde wand of kolom met een rechthoekige doorsnede en een over de volle lengte constante 1^e orde excentriciteit, volgens NEN-EN 1996-1-1.

Algemene gegevens en afmetingen

dikte metselwerk	$t =$	100 mm
breedte metselwerk	$b =$	2300 mm
hoogte wand	$h =$	2800 mm
veiligheidsklasse		CC 1
aansluitende constructie		Beton onder en boven
reductiefactor	$\rho_2 =$	0,75
lengte verstijwingswand	$l =$	0 mm
lengte verstijwingswand	$l =$	0 mm
reductiefactor	$\rho_n =$	0,75
effectieve hoogte	$h_{eff} =$	2100 mm
slankheid	$\lambda =$	21

Materiaalgegevens

materiaal		metselwerk
hechting		lijmmortel
perforaties		$\leq 25\%$
materiaalfactor	$\gamma_m =$	1,5
gemiddelde druksterkte	$f'_b =$	20,0 N/mm ²
rep. druksterkte mortel	$f'_m =$	7,5 N/mm ²
constanten		$K = 0,80$
		$a = 0,75$
		$b = 0,10$
vormfactor		$d = 1,00$
genormaliseerde drukst.	$f_{ks} =$	9,25 N/mm ²
rekenwaarde druksterkt	$f'_d =$	6,17 N/mm ²

Belastingen

normaalkracht	$N'_q =$	108,9 kN
	$N'_q =$	38,3 kN
moment	$M_q =$	0,0 kNm
	$M_q =$	0,0 kNm

excentriciteit belasting	$e =$	0 mm
--------------------------	-------	------

Resultaten

fundamentele combinatie		<u>1</u>	<u>2</u>
normaaldrukkracht	$N'_{d} =$	169,3	153,5 kN
buigend moment	$M_{0,d} =$	0,0	0,0 kNm
e_{init}	$e_{init} =$	16,2	16,2 mm
maximale excentriciteit	$e_{mk} =$	16,2	16,2 mm
	$A1 =$	0,7	0,7
	$u =$	1,4	1,4
reductiefactor	$\phi_m =$	0,27	0,27
rekenwaarde druksterkt	$N'_{R;d} =$	382,9	382,9 kN
	$N'_{E;d}/N'_{R;d} =$	0,44	0,40

voldoet

3.8 Stabiliteit

De stabiliteit wordt verzorgd door de portaalvorming van de breedplaatvloer en de kalkzandsteen bouwmuren. Een rapport van Adviesbureau ir. J.G. Hageman B.V. in opdracht van calduran "Stabiliteit van kalkzandsteen bouwwerken" dd. 30 juli 2007 dient als voorbeeld voor deze berekening. De situaties beschreven in dit rapport komen niet geheel overeen met de huidige situatie van project Buytewech Oost. De kopgevels worden in 100 mm dik kalkzandsteen uitgevoerd en zullen geen aandeel leveren in de portaalwerking. Er is een raamwerk geschematiseerd om de momenten t.g.v. de windbelasting te kunnen bepalen. De kalkzandsteenwanden zijn vervolgens getoetst op deze momenten. De optredende momenten zijn aanzienlijk lager dan die in het rapport van Adviesbureau ir. J.G. Hageman B.V. berekend zijn. Conclusie de stabiliteit voldoet. Zie de op de volgende pagina's de bepaling van de momenten en de toetsing van de kalkzandsteen bouwmuren.

Bepaling belastingen

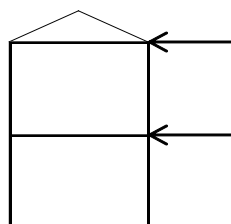
Windfactoren dak	0,67	-0,20
Windfactoren gevel	0,80	-0,50
Reductiefactor	0,85	
q_p	0,85 kN/m ²	
dakhelling	70 °	
terreincategorie	II	
gebouwbreedte	10,7 m	
gebouwhoogte	10,5 m	
$C_s C_d$	0,95	conform tabel D.2 NEN-EN 1991-1-4

bouwlaag
lengte hoogte

1,0 4,0

1,0 3,0

1,0 3,0



$$F_w = 1,0 * 4,0 * 0,87 * 0,85 * 0,85 / \sin 70 * \sin 70 * 0,95 = 2,39 \text{ kN}$$

$$F_w = 1,0 * 1,5 * 1,3 * 0,85 * 0,85 * 0,95 = 1,34 \text{ kN}$$

$$F_w = 1,0 * 1,5 * 1,3 * 0,85 * 0,85 * 0,95 = 1,34 \text{ kN}$$

$$F_w = 1,0 * 1,5 * 1,3 * 0,85 * 0,85 * 0,95 = 1,34 \text{ kN}$$

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 9 jan 2015

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Onderdeel: Stabiliteit ABC
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 09/01/2015
Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type ABC\Stabiliteit
ABC.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

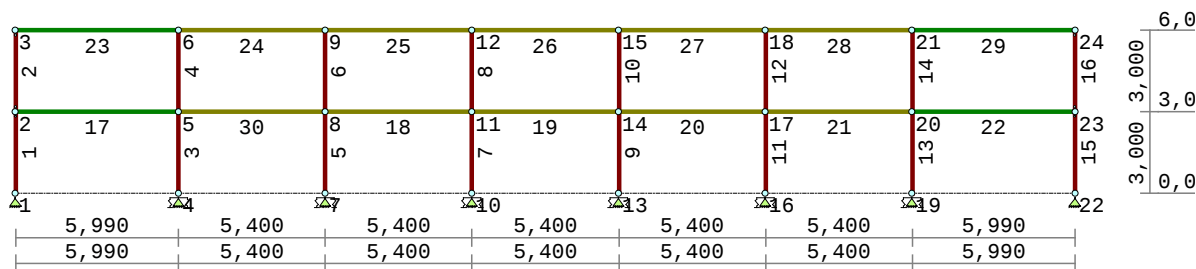
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.000
2	5.990	0.000	6.000
3	11.390	0.000	6.000
4	16.790	0.000	6.000
5	22.190	0.000	6.000
6	27.590	0.000	6.000
7	32.990	0.000	6.000
8	38.980	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	38.980
2	3.000	0.000	38.980
3	6.000	0.000	38.980

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C20/25	3.0000e+005	2.2500e+009	0.00
2	B*H 1000*220	1:C20/25	2.2000e+005	8.8733e+008	0.00
3	B*H 1000*220	1:C20/25	2.2000e+005	8.8733e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				
3	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.990	6.000
2	0.000	3.000	7	11.390	0.000
3	0.000	6.000	8	11.390	3.000
4	5.990	0.000	9	11.390	6.000
5	5.990	3.000	10	16.790	0.000
11	16.790	3.000	16	27.590	0.000
12	16.790	6.000	17	27.590	3.000
13	22.190	0.000	18	27.590	6.000
14	22.190	3.000	19	32.990	0.000
15	22.190	6.000	20	32.990	3.000
21	32.990	6.000			
22	38.980	0.000			
23	38.980	3.000			
24	38.980	6.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*300	NDM	ND-	3.000	
2	2	3	1:B*H 1000*300	ND-	ND-	3.000	
3	4	5	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
4	5	6	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
5	7	8	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
6	8	9	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
7	10	11	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
8	11	12	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
9	13	14	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
10	14	15	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
11	16	17	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
12	17	18	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
13	19	20	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
14	20	21	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
15	22	23	1:B*H 1000*300	NDM	ND-	3.000	

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
16	23	24	1:B*H 1000*300	ND-	ND-	3.000	
17	2	5	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.990	
18	8	11	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
19	11	14	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
20	14	17	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
21	17	20	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
22	20	23	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.990	
23	3	6	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.990	
24	6	9	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
25	9	12	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
26	12	15	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
27	15	18	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
28	18	21	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
29	21	24	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.990	
30	5	8	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	4	110			0.00
3	7	110			0.00
4	10	110			0.00
5	13	110			0.00
6	16	110			0.00
7	19	110			0.00
8	22	110			0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	4	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
2	7	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
3	10	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
4	13	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
5	16	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
6	19	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000

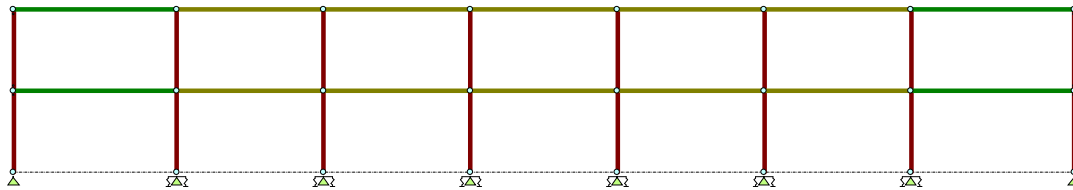
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Windbelasting	7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

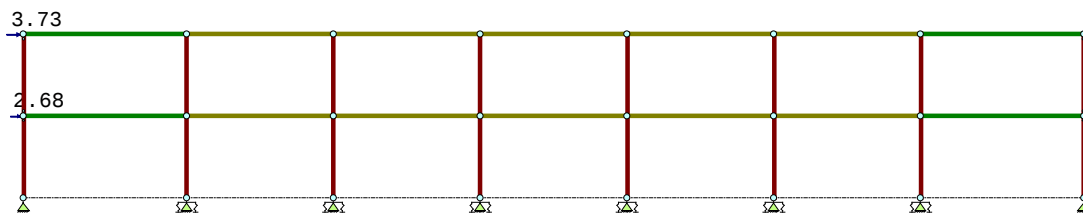
B.G:1 Permanente belasting

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



BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting



KNOOPBELASTINGEN

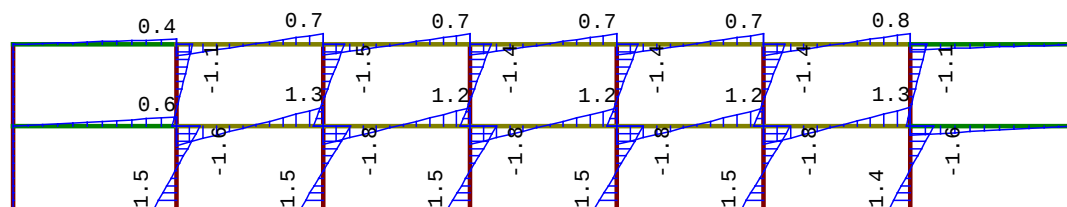
B.G:2 Windbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	3.730	0.0	0.2	0.0
2	2	X	2.680	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

1e orde

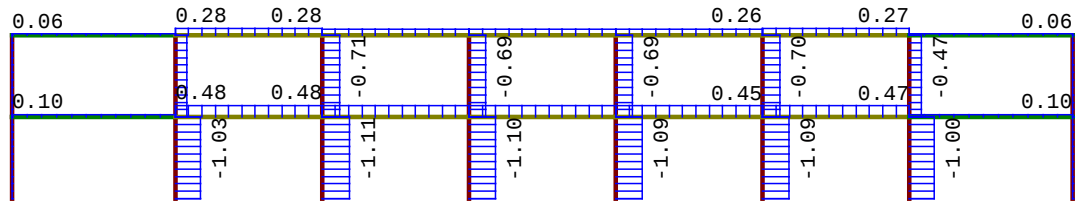
B.G:2 Windbelasting



DWARSKRACHTEN

1e orde

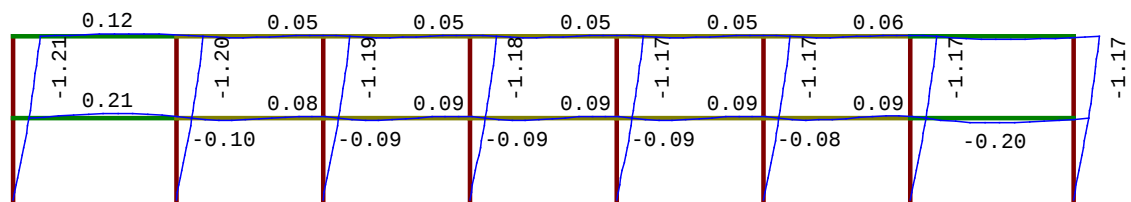
B.G:2 Windbelasting



VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.G:2 Windbelasting



REACTIONS

1e orde

B.G:2 Windbelasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.16	
4	-1.03	-0.59	-1.47
7	-1.11	0.03	-1.49
10	-1.10	0.00	-1.48
13	-1.09	0.00	-1.47
16	-1.09	-0.03	-1.46
19	-1.00	0.58	-1.42
22	0.00	0.16	
	-6.41	0.00	: Som van de reacties
	6.41	0.00	: Som van de belastingen

Controle kalkzandsteen wand

Bovenbelasting:

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$Q_{g,rep}$ (kN/m ²)
Dakconstructie	5,20	100%	0,94	4,87
Zoldervloer	5,20	100%	6,90	35,88
Verdiepingsvloer	5,20	100%	6,90	35,88
Gevel / wand	5,00	100%	5,55	27,75
				<u>104,38</u>

Maatgevend moment in het kalkzandsteen: $M_{wind} = 1,84 \text{ kNm}$

Berekening van een twee zijdig gesteunde wand of kolom met een rechthoekige doorsnede en een over de volle lengte constante 1^e orde excentriciteit, volgens NEN-EN 1996-1-1.

Algemene gegevens en afmetingen

dikte metselwerk	$t =$	300 mm
breedte metselwerk	$b =$	1000 mm
hoogte wand	$h =$	2700 mm
veiligheidsklasse		CC 1
aansluitende constructie		Beton onder en boven
reductiefactor	$\rho_2 =$	0,75
lengte verstijwingswand 1	$l =$	0 mm
lengte verstijwingswand 2	$l =$	0 mm
reductiefactor	$\rho_n =$	0,75
effectieve hoogte	$h_{eff} =$	2025 mm
slankheid	$\lambda =$	6,75

Materiaalgegevens

materiaal	kalkzandsteen
hechting	lijmmortel
perforaties	$\leq 25\%$
materiaalfactor	$\gamma_m = 1,5$
gemiddelde druksterkte	$f_b = 12,0 \text{ N/mm}^2$
rep. druksterkte mortel	$f_m = 7,5 \text{ N/mm}^2$
constanten	$K = 0,80$
	$a = 0,85$
	$b = 0,00$
vormfactor	$d = 1,00$
karakteristieke druksterkte	$f_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$
rekenwaarde druksterkte	$f_d = 4,41 \text{ N/mm}^2$
karak. buigtreksterkte	$f_{xk1} = 0,20 \text{ N/mm}^2$
rekenw. buigtreksterkte	$f_{xd1} = 0,13 \text{ N/mm}^2$

Belastingen

normaalkracht	$N_g = 104,4 \text{ kN}$
	$N_q = 0,0 \text{ kN}$
moment	$M_g = 0,0 \text{ kNm}$
	$M_q = 1,8 \text{ kNm}$

excentriciteit belasting $e = 0 \text{ mm}$

Resultaten knik

fundamentele combinatie		1	2
normaaldrukkracht	$N_{Ed} =$	93,9	93,9 kN
buigend moment	$M_{Ed} =$	2,5	1,0 kNm
e_{init}	$e_{init} =$	16,0	16,0 mm
maximale excentriciteit	$e_{mk} =$	16,0	16,0 mm
	$A1 =$	0,9	0,9
	$u =$	0,3	0,3
reductiefactor	$\phi_m =$	0,86	0,86
rekenwaarde druksterkte	$N'_{R;d} =$	1133,3	1133,4 kN
	$N'_{E;d}/N'_{R;d} =$	0,08	0,08

Resultaten momentwerking

$N_{Ed} =$	93,9 kN
$M_{0d} =$	2,5 kNm
$\sigma_{Ed} =$	-0,31 N/mm ² >
$\sigma_{Md} =$	0,17 N/mm ²
$\sigma_d =$	-0,15 N/mm ² < 0,13 N/mm ²
u.c. =	momentwerking niet maatgevend

voldoet

Wapening verdiepingsvloer

De wapening die noodzakelijk is t.b.v. de portaalwerking van de vloeren met de kalkzandsteen wanden is niet maatgevend t.o.v. de steunpuntmomenten op basis van de veranderlijke belasting. Er is dus geen extra wapening noodzakelijk voor de stabiliteit.

3.9 Gewichtberekening

Balk	1	<i>Kopgevel type A</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	1,50	100%	0,94	0,00	0,00	1,40	0,00
Zoldervloer	2,95	100%	6,90	2,95	1,00	20,36	8,70
Verdiepingsvloer	2,95	100%	6,90	2,95	1,00	20,36	8,70
Beganegrondvloer	2,95	100%	3,90	2,95	0,40	11,51	3,48
Gevel / wand	6,00	100%	4,00	0,00	0,00	24,00	0,00
						77,62	20,89

Balk	2	<i>Bouwmuur type A / type B</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	5,50	100%	0,94	0,00	0,00	5,15	0,00
Zoldervloer	5,50	100%	6,90	2,95	1,00	37,95	16,23
Verdiepingsvloer	5,50	100%	6,90	2,95	1,00	37,95	16,23
Beganegrondvloer	5,50	100%	3,90	2,95	0,40	21,45	6,49
						102,50	38,94

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Gevel / wand (t.p.v. as B)	6,00	100%	5,55	0,00	0,00	33,30	0,00
Gevel / wand (max. in nok)	10,20	100%	5,55	0,00	0,00	56,61	0,00
Gevel / wand (t.p.v. as C)	3,50	100%	5,55	0,00	0,00	19,43	0,00

Balk	3	<i>Bouwmuur type B / type B</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	5,20	100%	0,94	0,00	0,00	4,87	0,00
Zoldervloer	5,20	100%	6,90	2,95	1,00	35,88	15,34
Verdiepingsvloer	5,20	100%	6,90	2,95	1,00	35,88	15,34
Beganegrondvloer	5,20	100%	3,90	2,95	0,40	20,28	6,14
						96,91	36,82

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Gevel / wand (t.p.v. as B)	6,00	100%	5,55	0,00	0,00	33,30	0,00
Gevel / wand (max. in nok)	10,20	100%	5,55	0,00	0,00	56,61	0,00
Gevel / wand (t.p.v. as C)	3,50	100%	5,55	0,00	0,00	19,43	0,00

Balk	4	<i>Bouwmuur type B / type C</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	5,50	100%	0,94	0,00	0,00	5,15	0,00
Zoldervloer	5,50	100%	6,90	2,95	1,00	37,95	16,23
Verdiepingsvloer	5,50	100%	6,90	2,95	1,00	37,95	16,23
Beganegrondvloer	5,50	100%	3,90	2,95	0,40	21,45	6,49
						102,50	38,94

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Gevel / wand (t.p.v. as B)	6,00	100%	5,55	0,00	0,00	33,30	0,00
Gevel / wand (max. in nok)	10,20	100%	5,55	0,00	0,00	56,61	0,00
Gevel / wand (t.p.v. as C)	3,50	100%	5,55	0,00	0,00	19,43	0,00

Balk	5	Kopgevel type C						
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	
Dakconstructie	1,50	100%	0,94	0,00	0,00	1,40	0,00	
Zoldervloer	2,95	100%	6,90	2,95	1,00	20,36	8,70	
Verdiepingsvloer	2,95	100%	6,90	2,95	1,00	20,36	8,70	
Beganegrondvloer	2,95	100%	3,90	2,95	0,40	11,51	3,48	
Gevel / wand	6,00	100%	4,00	0,00	0,00	24,00	0,00	
						77,62	20,89	

Balk	6	Voorgevel type A, B en C						
Belastingen	breedte (m)	factor	P _{g,rep} (kN/m ²)	P _{q,rep} (kN/m ²)	ψ ₀	Q _{g,rep} (kN/m ¹)	Q _{q,rep} (kN/m ¹)	
Beganegrondvloer	0,50	100%	3,90	2,95	1,00	1,95	1,48	
Gevel / wand	6,00	100%	2,50	0,00	1,00	15,00	0,00	
						16,95	1,48	

Balk	7	Achtergevel type A						
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	
Beganegrondvloer	0,50	100%	3,90	2,95	1,00	1,95	1,48	
Gevel / wand	6,00	100%	2,50	0,00	1,00	15,00	0,00	
						16,95	1,48	

Balk	8	Achtergevel type B en C						
Belastingen	breedte (m)	factor	P _{g,rep} (kN/m²)	P _{q,rep} (kN/m²)	ψ ₀	Q _{g,rep} (kN/m¹)	Q _{q,rep} (kN/m¹)	
Beganegrondvloer	0,50	100%	3,90	2,95	1,00	1,95	1,48	
Gevel / wand	3,00	100%	2,50	0,00	0,00	7,50	0,00	
						9,45	1,48	

Puntlast uit kolom t.p.v. hoekkozijn type A en C:

$F_{perm.; kolom} = 27,97 \text{ kN}$

$F_{ver.; kolom} = 8,70 \text{ kN}$

3.10 Balkenrooster / palenplan

Voor het palenplan is een standaard situatie gemodelleerd in Balkenrooster met tussen de kopwoningen (type A en C) twee standaardwoningen (type B). Hierdoor zijn alle verschillende balken die voor kunnen komen in een woningblok berekend.

TS/Balkroosters**Rel: 5.29b 12 jan 2015**

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop

Onderdeel: Fundering type ABC

Dimensies: kN/m/rad

Datum....: 08/08/2014

Bestand...: p:\14013\constabiel\statistische berekening\type abc\
fundering_type_abc_wijz._08-01-2015.grw

Torsiefac: 20 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

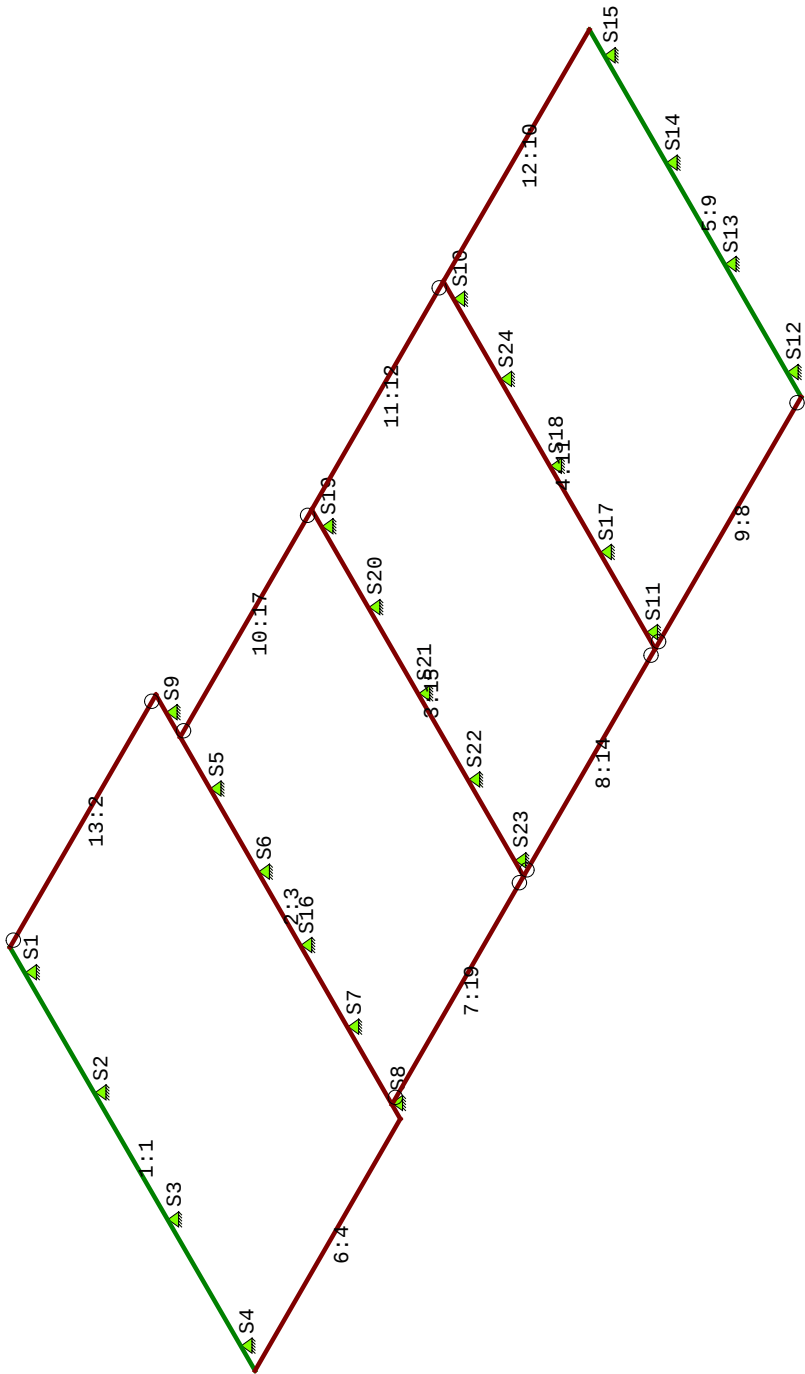
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving E-mechanica[N/mm2] Kruipcoef. S.M. Pois.

1 C45/55	13121	1.77	24.0	0.20
----------	-------	------	------	------

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1	B*H 350*470	1:C45/55	1.645e+005	3.711e+009	3.028e+009
2	B*H 450*470	1:C45/55	2.115e+005	6.323e+009	3.893e+009
3	B*H 370*470	1:C45/55	1.739e+005	4.203e+009	3.201e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	350	470	235	0.00	0:RH				
2	0.00	450	470	235	0.00	0:RH				
3	0.00	370	470	235	-0.00	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-2.056	-12.698	6	3.914	-2.659
2	-2.056	-2.659	7	9.314	-12.360
3	3.914	-12.698	8	9.314	-3.663
4	3.914	-12.360	9	14.714	-12.360
5	3.914	-3.663	10	14.714	-3.663
11	20.684	-12.360			
12	20.684	-3.663			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	2:B*H 450*470
2	3	6	3	1:B*H 350*470
3	15	7	8	1:B*H 350*470
4	11	10	9	1:B*H 350*470
5	9	11	12	2:B*H 450*470
6	4	3	1	1:B*H 350*470
7	19	7	4	1:B*H 350*470
8	14	9	7	1:B*H 350*470
9	8	9	11	1:B*H 350*470
10	17	5	8	1:B*H 350*470
11	12	8	10	1:B*H 350*470
12	10	12	10	1:B*H 350*470
13	2	2	6	1:B*H 350*470

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	19	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
8	14	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
9	8	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
10	17	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
11	12	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
12	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	2	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 20% gereduceerd

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1 Rotatie X:Vrij
 Afmeting : 250*250 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000
 FRd : 452.000000 Rotatie Y:Vrij
 Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

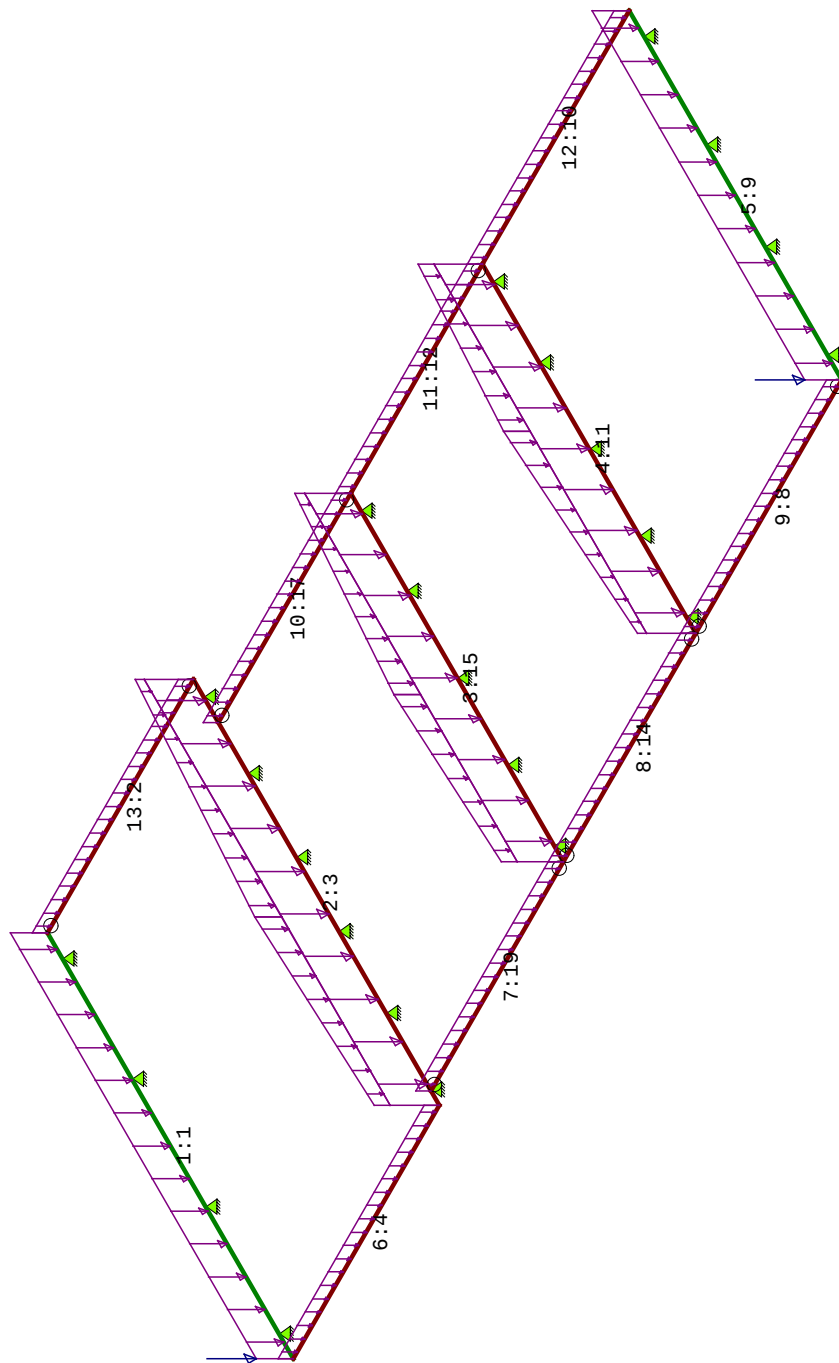
Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:250*250	1:1	9.450	0.000	
2	1:250*250	1:1	6.600	0.000	
3	1:250*250	1:1	3.600	0.000	
4	1:250*250	1:1	0.600	0.000	
5	1:250*250	2:3	2.200	0.000	
6	1:250*250	2:3	4.180	0.000	
7	1:250*250	2:3	7.850	0.000	
8	1:250*250	2:3	9.650	0.000	
9	1:250*250	2:3	0.400	0.000	
10	1:250*250	4:11	0.400	0.000	
11	1:250*250	4:11	8.300	0.000	
12	1:250*250	5:9	0.600	0.000	
13	1:250*250	5:9	3.150	0.000	
14	1:250*250	5:9	5.550	0.000	
15	1:250*250	5:9	8.100	0.000	
16	1:250*250	2:3	5.920	0.000	
17	1:250*250	4:11	6.400	0.000	
18	1:250*250	4:11	4.350	0.000	
19	1:250*250	3:15	8.300	0.000	
20	1:250*250	3:15	6.400	0.000	
21	1:250*250	3:15	4.35	0.000	
22	1:250*250	3:15	2.300	0.000	
23	1:250*250	3:15	0.400	0.000	
24	1:250*250	4:11	2.300	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

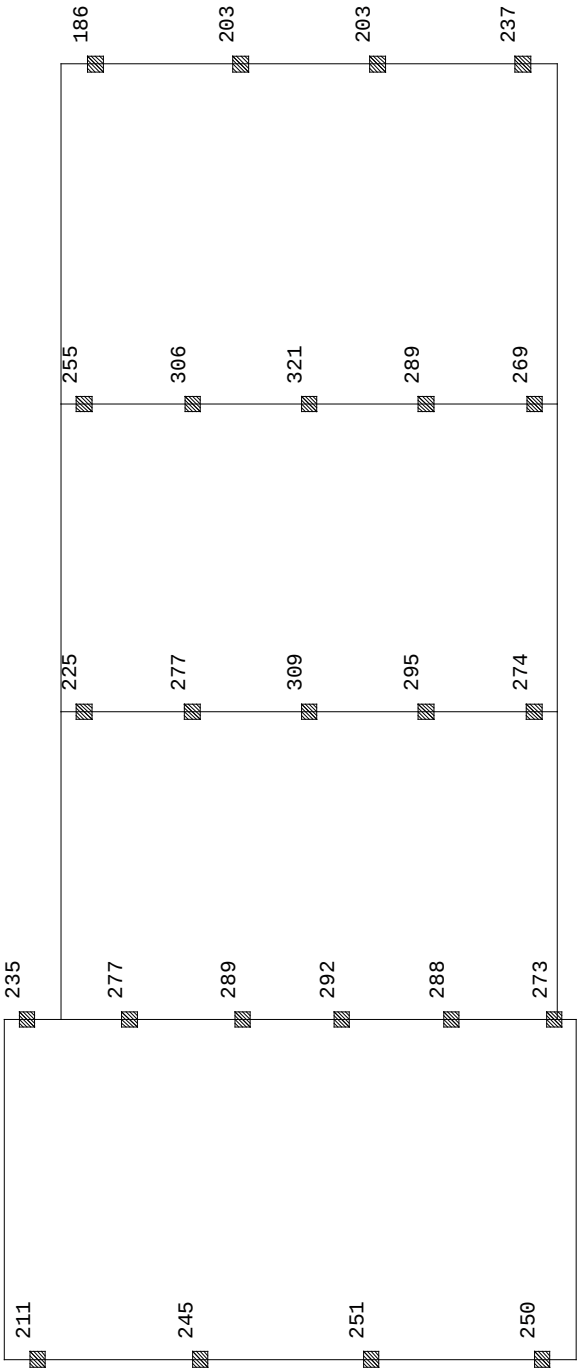
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	1:q-last	-77.620	-77.620	0.000	10.039	0.000
1:1	2	8:Puntlast	-27.970		0.000		0.000
2:3	1	1:q-last	-102.500	-102.500	0.000	10.039	0.000
2:3	2	1:q-last	-19.430	-56.610	0.000	5.600	0.000
2:3	3	1:q-last	-56.610	-33.300	5.600	4.439	0.000
3:15	1	1:q-last	-96.610	-96.610	0.000	8.696	0.000
3:15	2	1:q-last	-33.300	-56.610	0.000	3.946	0.000
3:15	3	1:q-last	-56.610	-19.430	3.946	4.750	0.000
4:11	1	1:q-last	-102.500	-102.500	0.000	8.696	0.000
4:11	2	1:q-last	-33.300	-56.610	0.000	3.946	0.000
4:11	3	1:q-last	-56.610	-19.430	3.946	4.750	0.000
5:9	1	1:q-last	-77.620	-77.620	0.000	8.696	0.000
5:9	2	8:Puntlast	-27.970		0.000		0.000

6:4	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.970	0.000
7:19	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.400	0.000
8:14	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.400	0.000
9:8	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.970	0.000
10:17	1 1:q-last	-7.200	-7.200	0.000	5.400	0.000
11:12	1 1:q-last	-7.200	-7.200	0.000	5.400	0.000
12:10	1 1:q-last	-7.200	-7.200	0.000	5.970	0.000
13:2	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.970	0.000

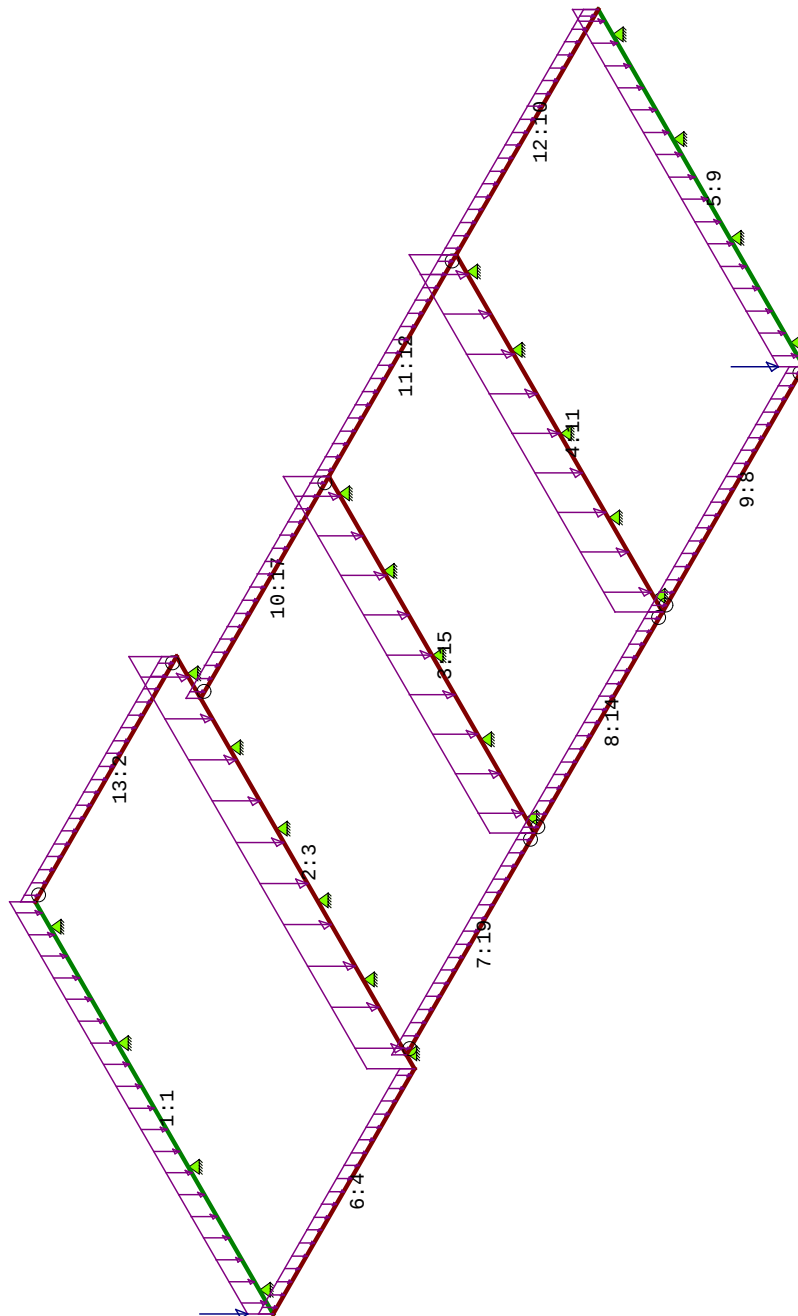
REACTIES Fysisch lineair

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

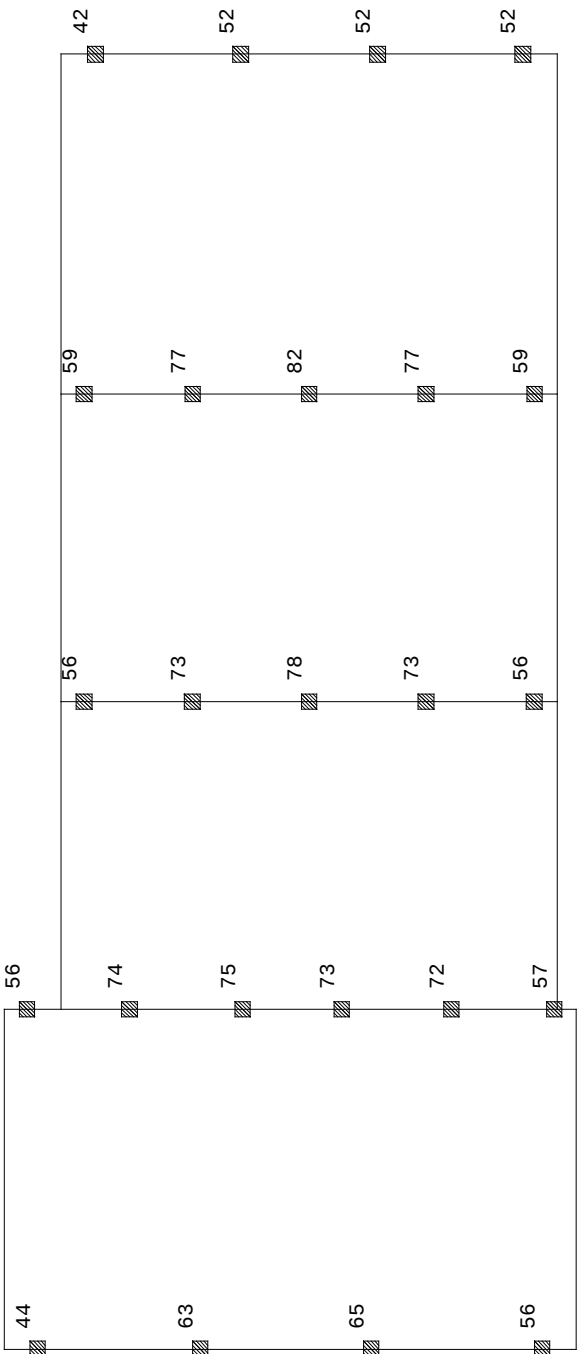
B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	1:q-last	-20.890	-20.890	0.000	10.039	0.000
1:1	2	8:Puntlast	-8.700		0.000		0.000
2:3	1	1:q-last	-38.940	-38.940	0.000	10.039	0.000
3:15	1	1:q-last	-36.820	-36.820	0.000	8.696	0.000
4:11	1	1:q-last	-38.940	-38.940	0.000	8.696	0.000
5:9	1	1:q-last	-20.890	-20.890	0.000	8.696	0.000
5:9	2	8:Puntlast	-8.700		0.000		0.000
6:4	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.970	0.000
7:19	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
8:14	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
9:8	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.970	0.000
10:17	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
11:12	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
12:10	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.970	0.000
13:2	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.970	0.000



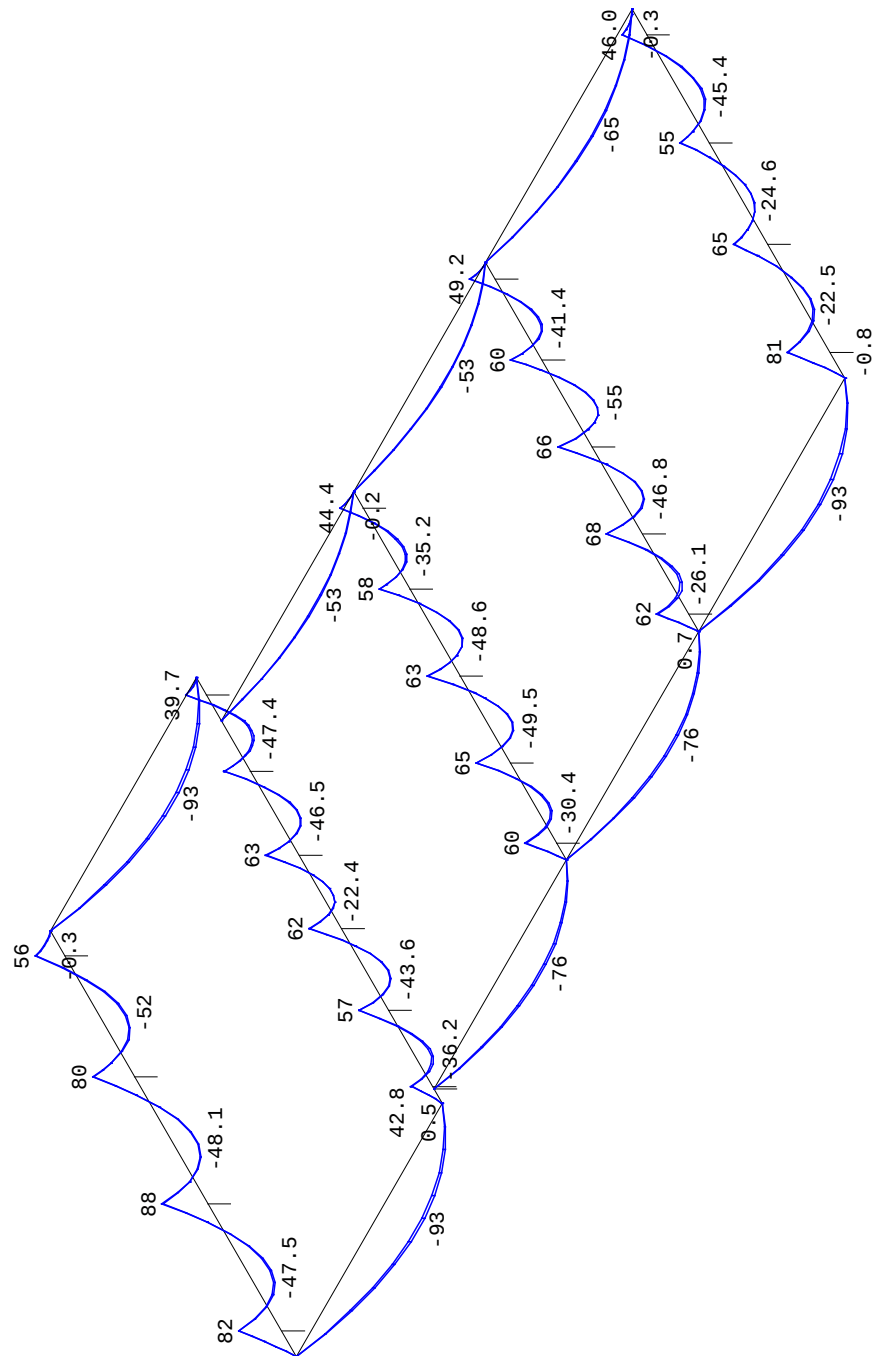
BELASTINGCOMBINATIES

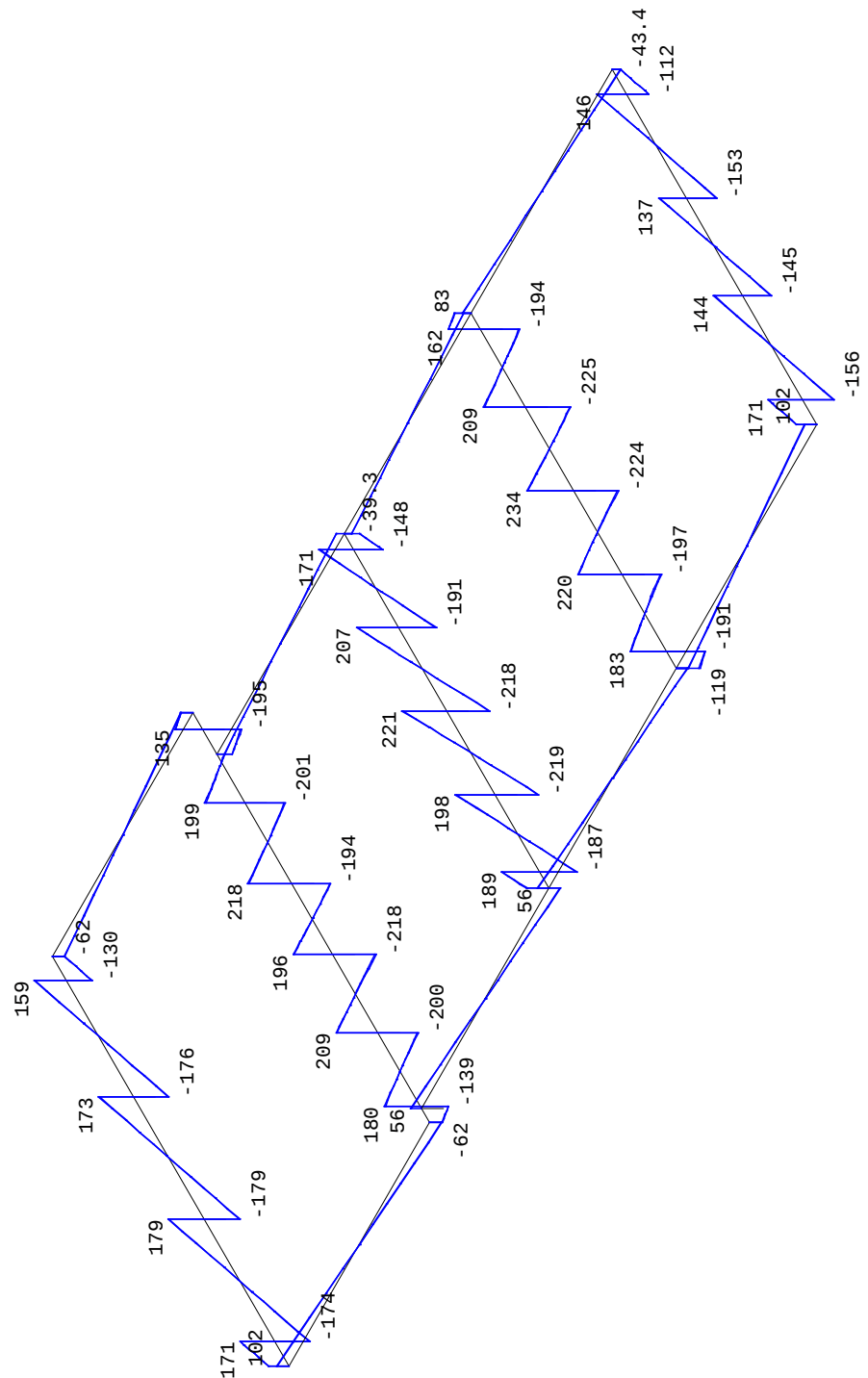
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6 Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

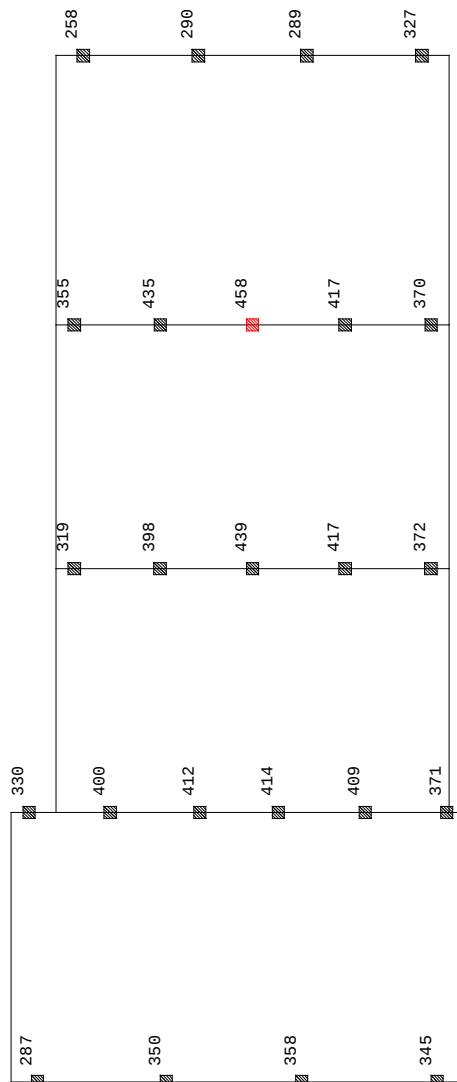
Fundamentele combinatie





REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	4	0.00	0.00	341.28	345.12	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	348.08	357.84	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	340.08	349.63	0.00	0.00
1	1	0.00	0.00	285.55	286.73	0.00	0.00
2	9	0.00	0.00	323.42	329.67	0.00	0.00
2	5	0.00	0.00	387.02	399.71	0.00	0.00
2	6	0.00	0.00	400.99	412.39	0.00	0.00
2	16	0.00	0.00	403.96	414.15	0.00	0.00
2	7	0.00	0.00	398.95	408.75	0.00	0.00
2	8	0.00	0.00	369.73	371.43	0.00	0.00
3	23	0.00	0.00	371.29	372.02	0.00	0.00
3	22	0.00	0.00	407.82	417.41	0.00	0.00
3	21	0.00	0.00	428.24	439.15	0.00	0.00
3	20	0.00	0.00	386.12	398.13	0.00	0.00
3	19	0.00	0.00	311.65	318.89	0.00	0.00
4	10	0.00	0.00	349.74	355.29	0.00	0.00
4	24	0.00	0.00	423.74	434.69	0.00	0.00
4	18	0.00	0.00	445.68	457.99	0.00	0.00
4	17	0.00	0.00	403.84	416.97	0.00	0.00
4	11	0.00	0.00	366.93	370.49	0.00	0.00
5	12	0.00	0.00	323.73	327.11	0.00	0.00
5	13	0.00	0.00	281.46	289.31	0.00	0.00
5	14	0.00	0.00	282.12	289.96	0.00	0.00
5	15	0.00	0.00	254.83	258.25	0.00	0.00
7	8	0.00	0.00	369.73	371.43	0.00	0.00

3.11 Lijnlasten

Lijnlast 1 - Muurplaat zoldervloer type A:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 0,00 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 0,00 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 2 - Knieschot zoldervloer type A:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 2,40 / 0,61 = 3,93 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 4,10 / 0,61 = 6,72 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 3 – Muurplaat zoldervloer type B en C:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 1,00 / 0,61 = 1,64 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 0,40 / 0,61 = 0,66 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 4 - Knieschot zoldervloer type B & C:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 2,20 / 0,61 = 3,61 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 4,20 / 0,61 = 6,89 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 5 – Knieschot verdiepingsvloer type B & C:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 1,00 / 0,61 = 1,64 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 2,20 / 0,61 = 3,61 \text{ kN/m}^1$$

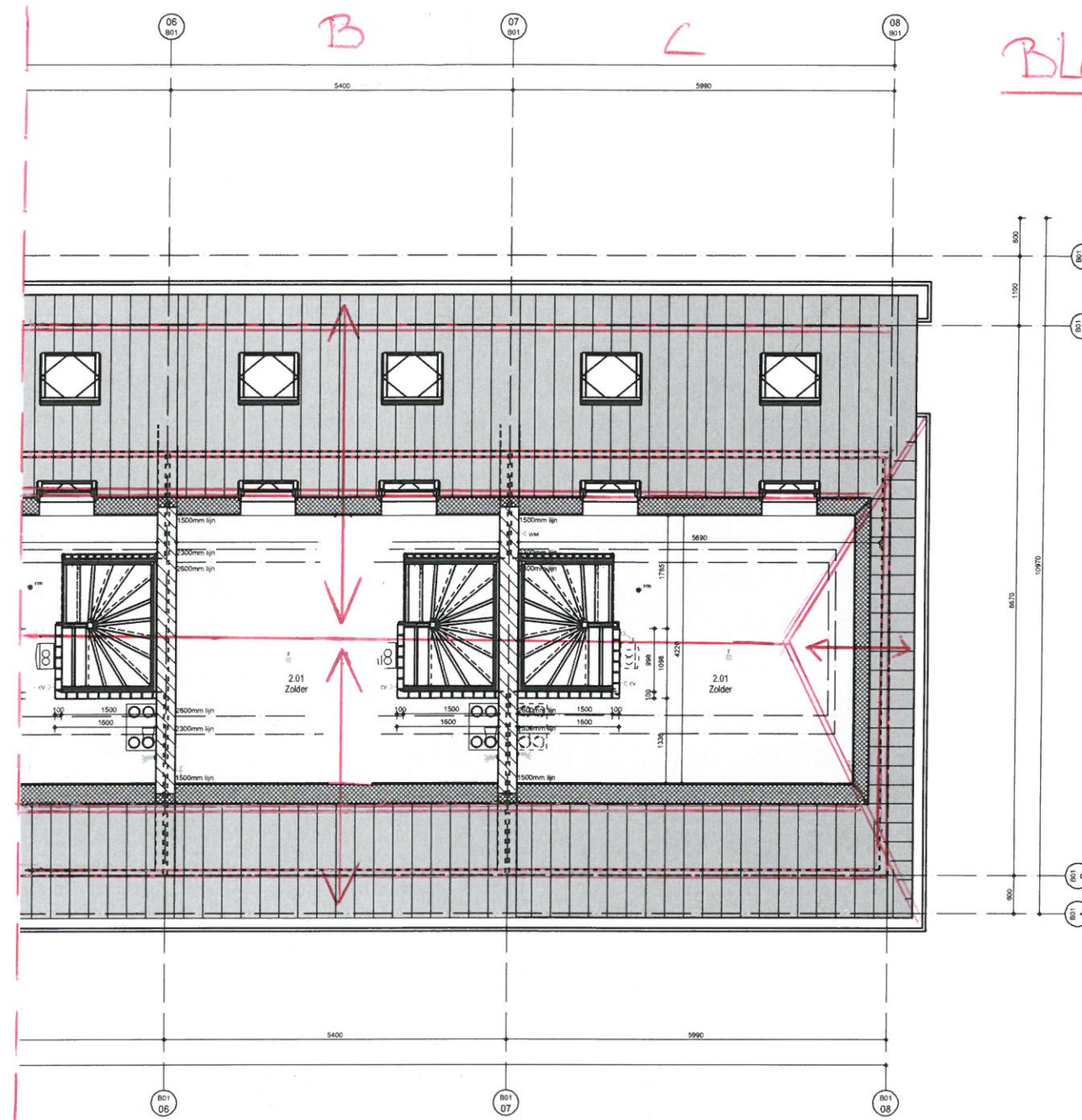
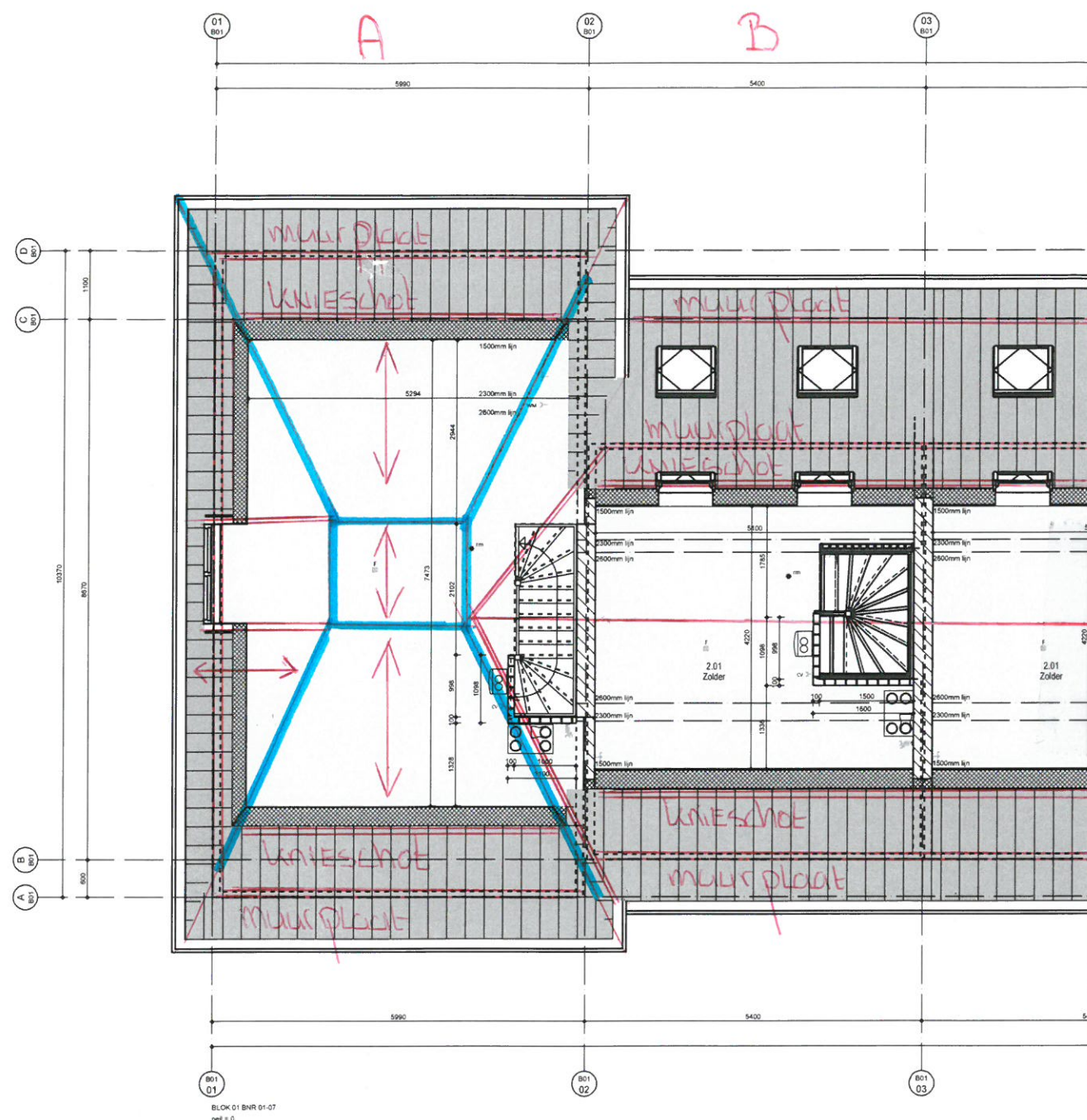
Lijnlast 6 - Muurplaat verdiepingsvloer type B & C:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 0,00 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 0,00 \text{ kN/m}^1$$

4. Constructieve overzichten

Voor de materiaaleigenschappen en vereiste kwaliteiten zie hoofdstuk 1 Algemene constructiegegevens onder het kopje materialen.



Blok 01 & 04

Kapconstructie

↔ = Prefab sporenkap $h_{min} = 171 \text{ mm}$

■ = staalconstructie IPE200

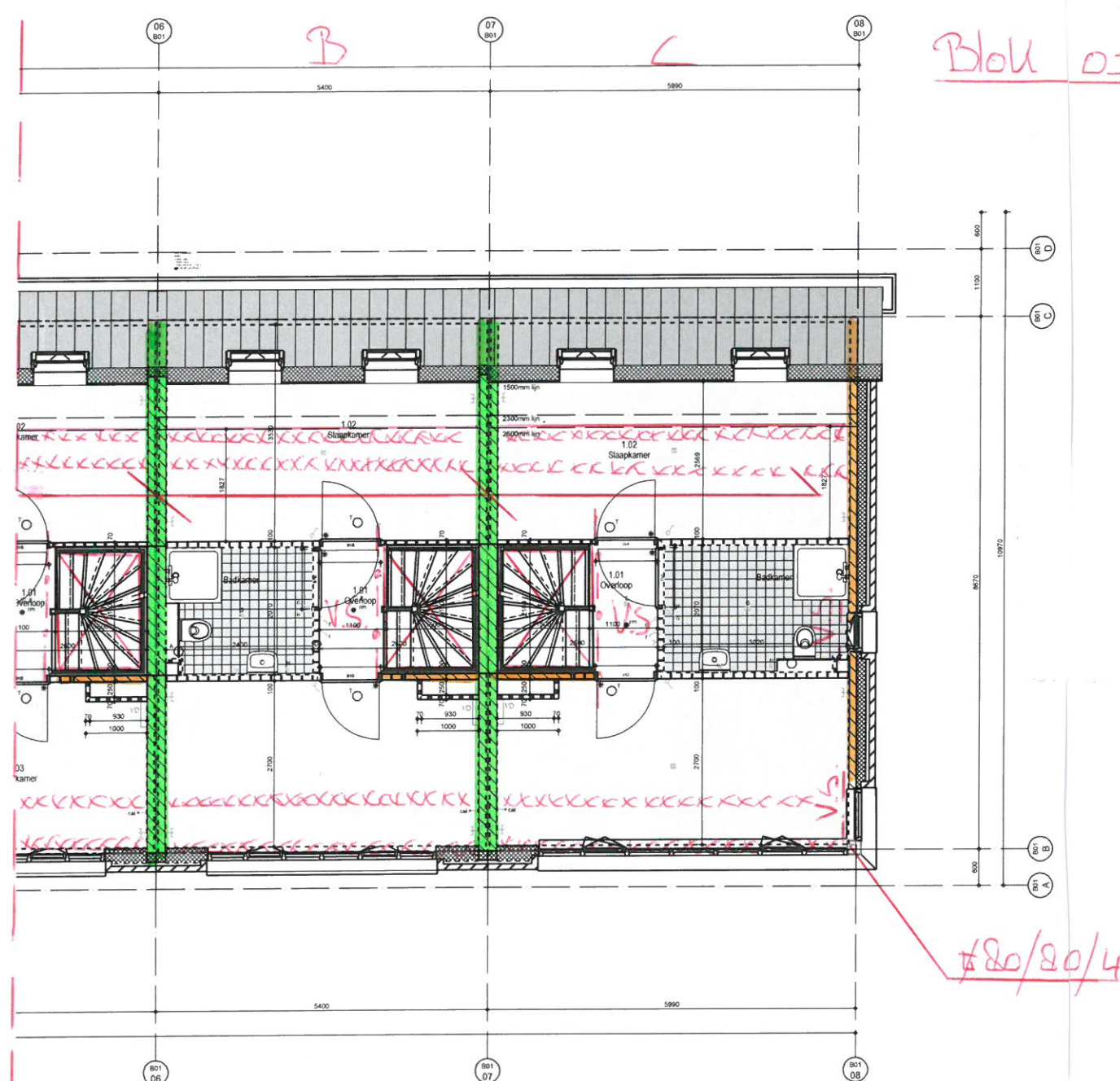
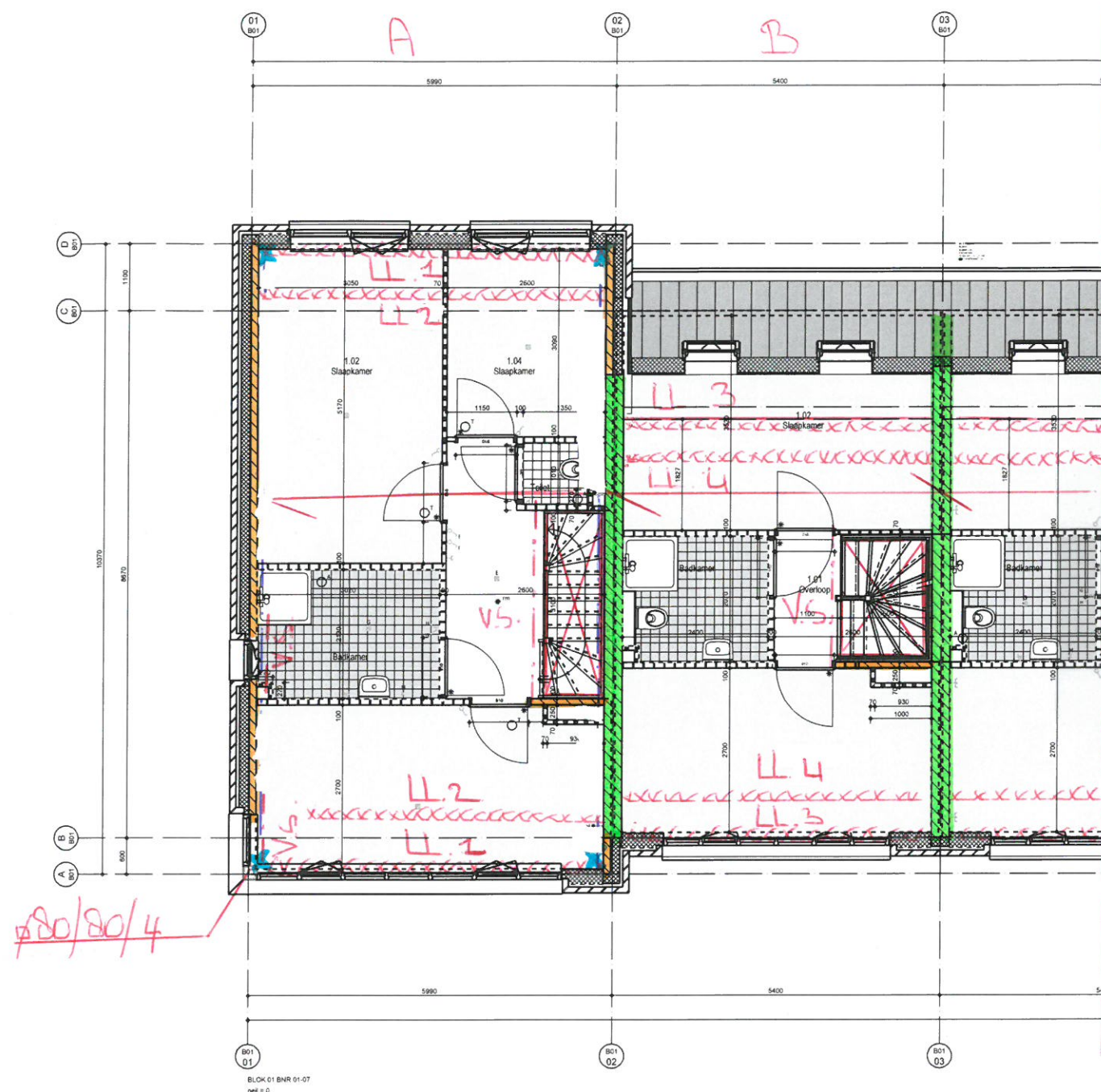
school 1:100

14013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl



Blok 01 & 04

2^e verdieping

→ = Breedplaat vloer $d=220\text{ mm}$ C20/25.

■ = V25, $d=100\text{ mm}$.

■ = V25, $d=300\text{ mm}$.

— · — · — = V.5. = Versterkte strook.

— zwevende dekvloer toepassen

✕ = spantpaal IPE 200
→ 4 ankers M12 (4.6) instorten.

Lijnlasten	G	Q	kN/m
LL 1	0	0	~
LL 2	3.93	6.72	~
LL 3	1.64	0.66	~
LL 4	3.61	6.89	~

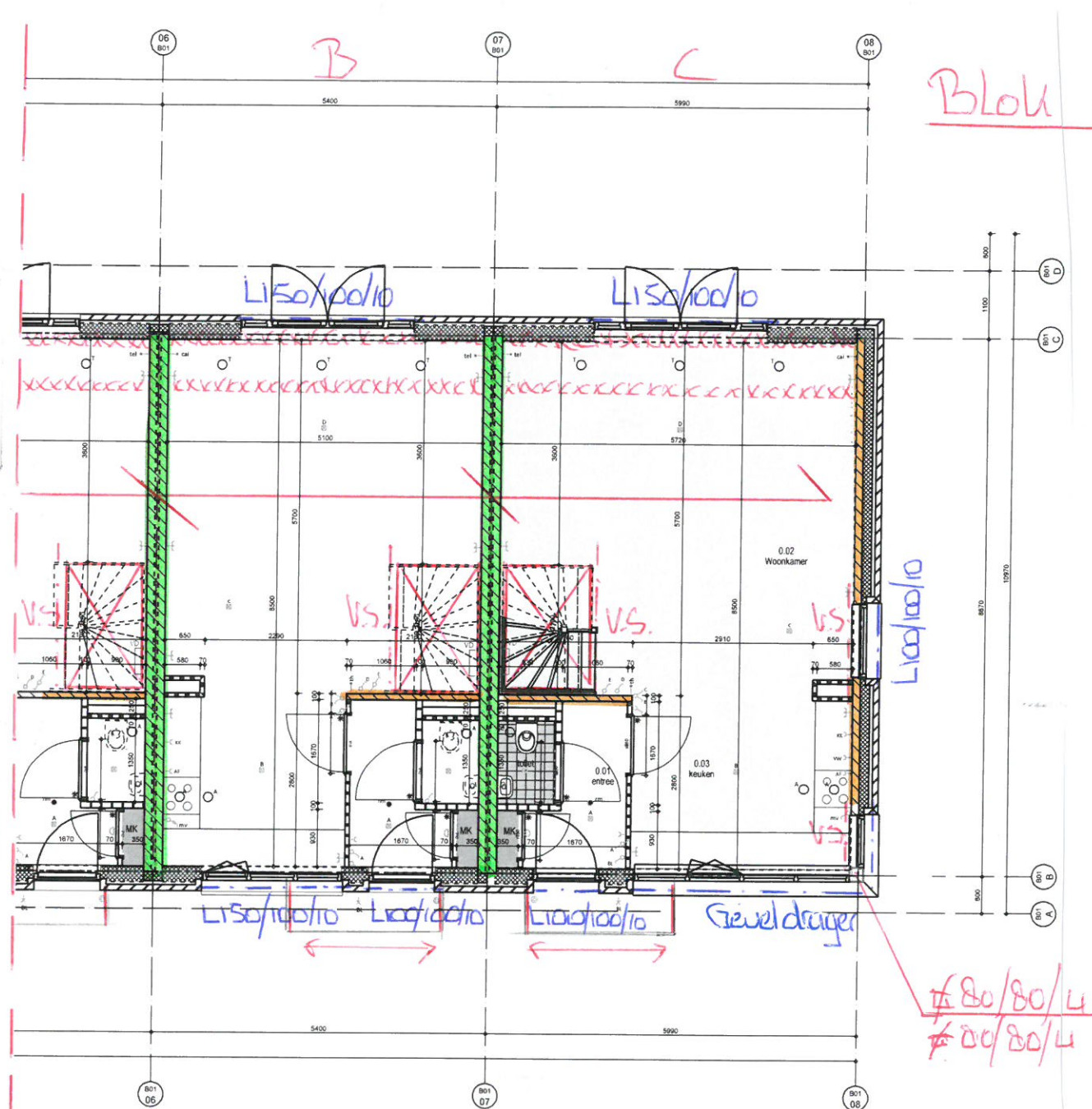
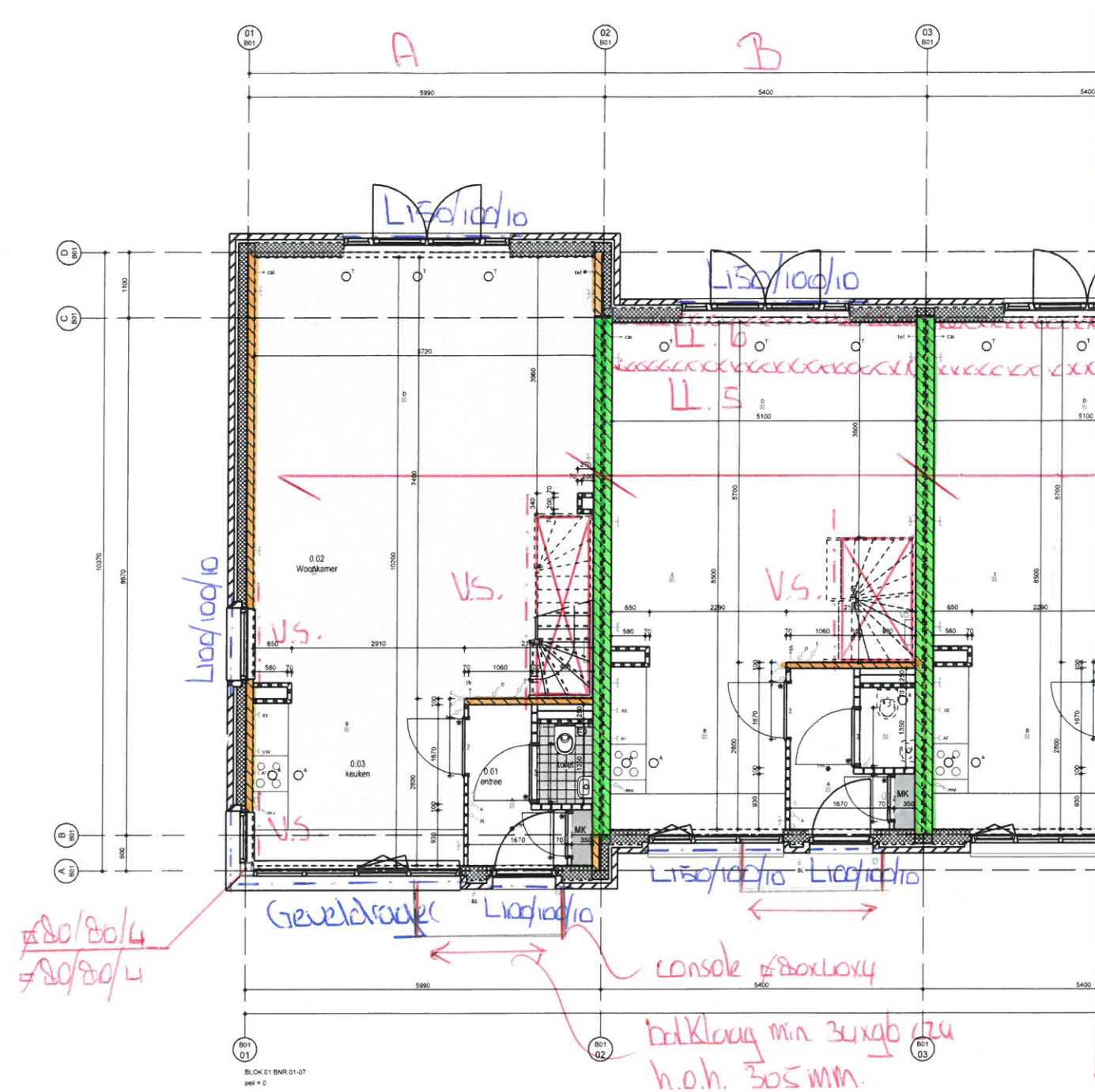
schaal 1:100

14013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl



Blok 01 & 04

1e verdieping

→ = Breedplaatvloer d=220 mm L20/25.

→ = kzs. d=100 mm

→ = kzs. d=300 mm.

— ' — — = V.S. = versterkte strook.

- opl. Buitenbalklatten 150mm lenzig anders is aangegeven.

- Zwerende dekvloer toepassen.

Lijnlasten	G	Q	
LL. 5	1.104	3.61	kN/m
LL. 6	0	0	"

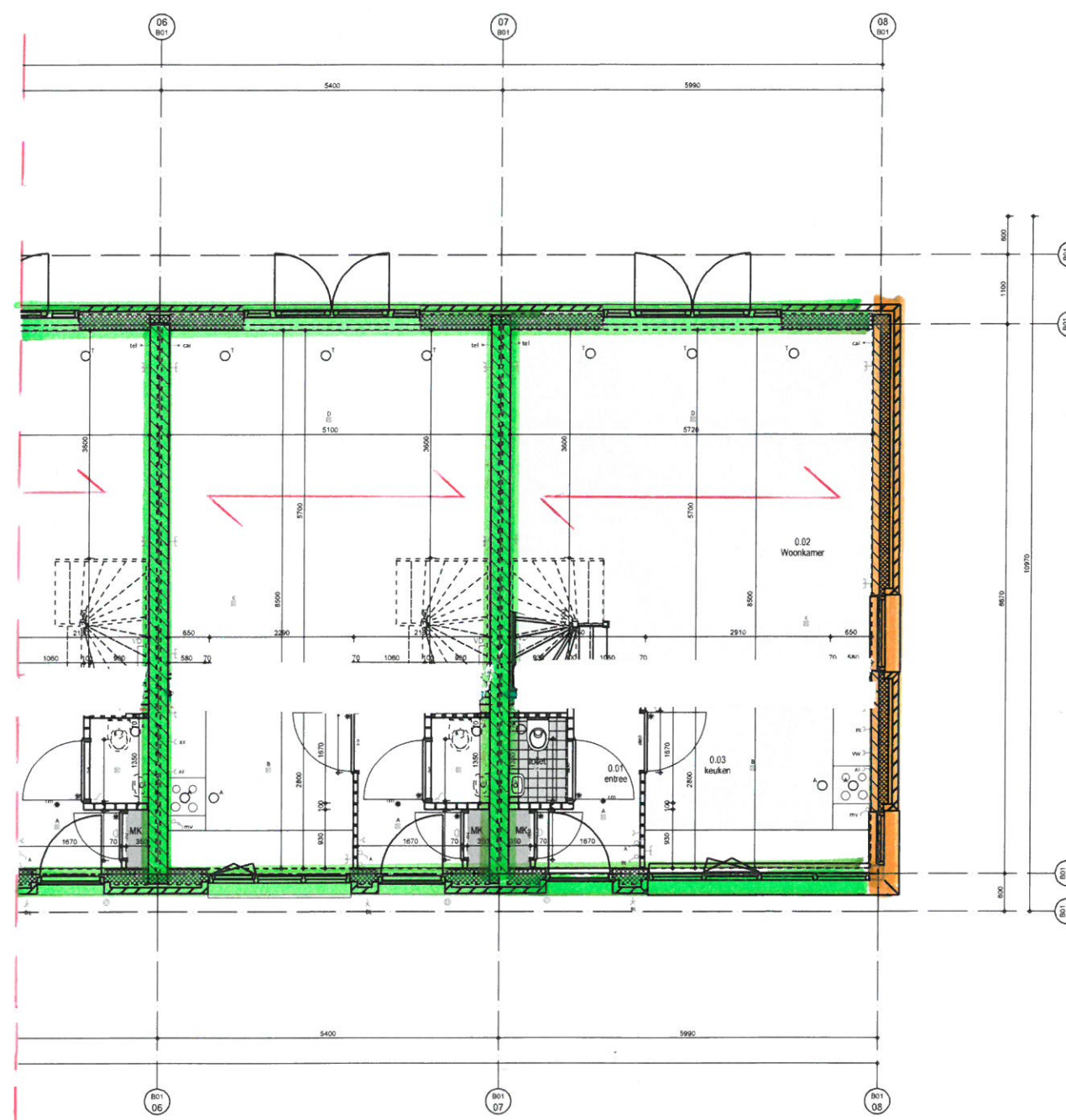
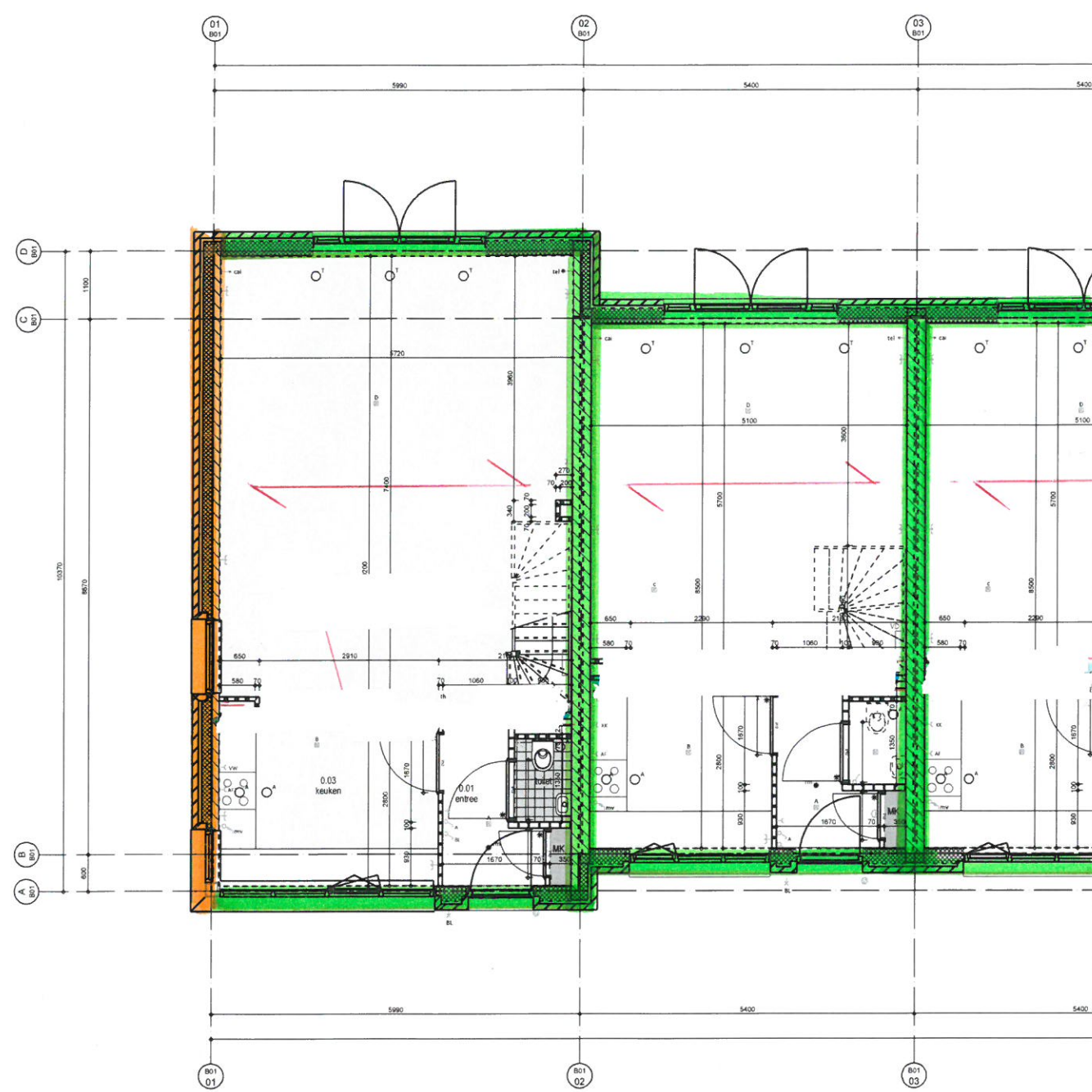
Schaal 1:100

14013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl



fundering / Begane grond

- = Prefab funderings balk
450 x 470 mm.
- = Prefab funderings balk
350 x 470 mm.

↗ = Ribcassette vloer.

type A: 7 palen per woning
type B: 5 "
type C: 7 "

schaal 1:100

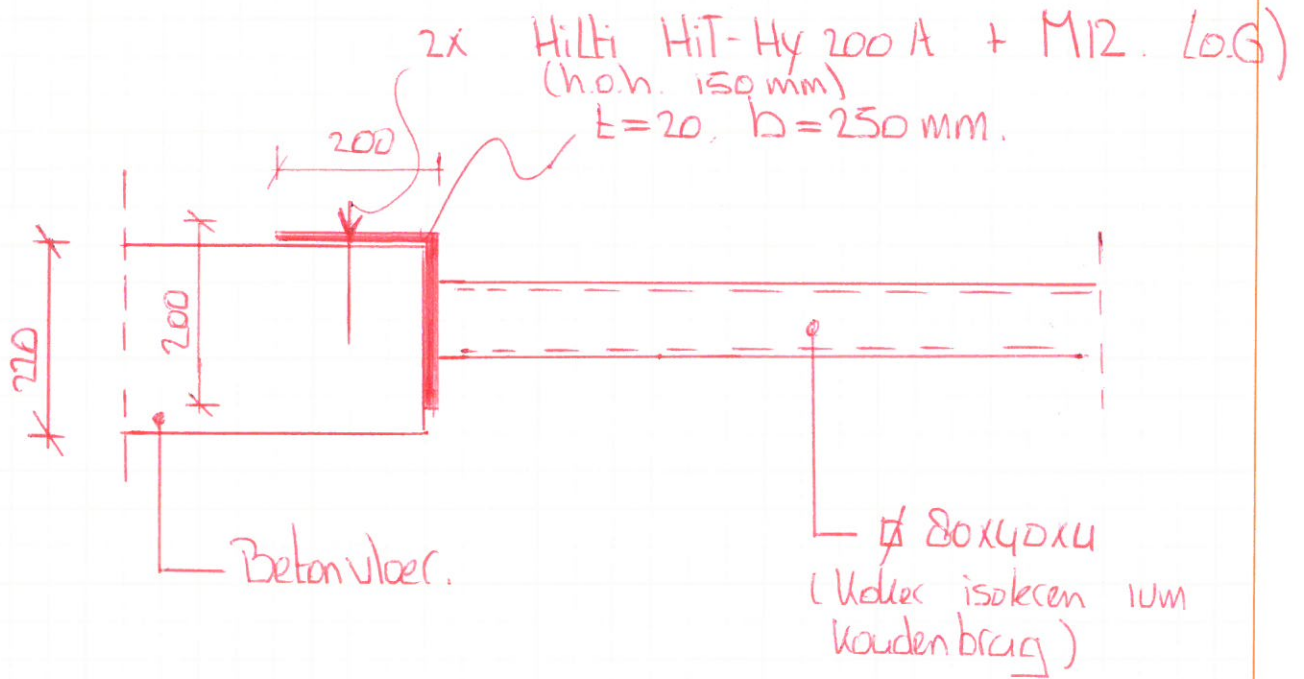
14013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl

Bruistig Luitel



Statische berekening

Woningtype DE

Projectnummer: 14013
Omschrijving: Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Documentnummer: 14013-S02
Datum: 15 augustus 2014
Gewijzigd: c: 13 januari 2015
Status: Definitief
Opdrachtgever: Vink Bouw

Adviseur: ing. D. Anzion
d.anzion@constabel.nl | 06 – 28 29 91 05

Colofon

Opdrachtgever

Vink Bouw
dhr. Jeroen Kok
Postbus 33
2420 AA Nieuwkoop
0172 - 52 01 83
jpk@vinkbouw.nl

Overige projectrelaties

BouwXS
dhr. Harold Groen
Transistorstraat 101
1322 CL Almere
h.groen@bouwxs.nl

Opsteller rapportage

conStabiel | Adviseurs in Bouwtechniek

Opsteller: ing. D. Anzion

Interne controle: ing. C.F. Veenink

Inhoudsopgave

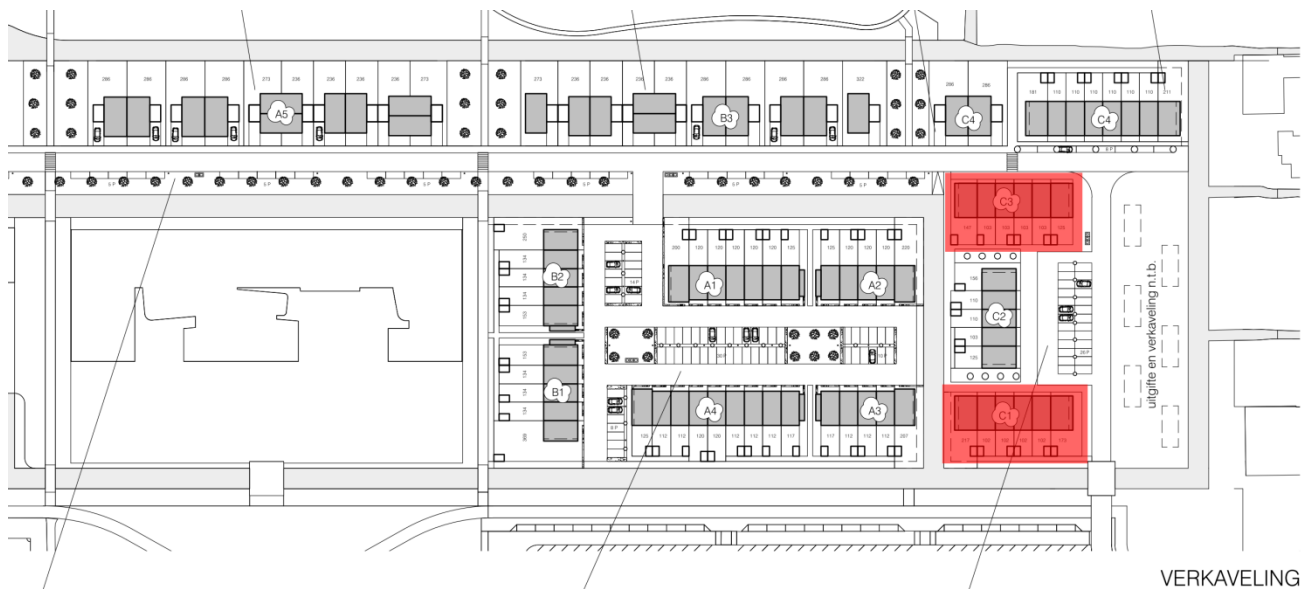
Colofon	2
Inhoudsopgave	3
1. Algemene constructiegegevens	4
2. Belastingaannee	7
3. Berekening	9
3.1 Mechanica kapconstructie type D	10
3.2 Mechanica kapconstructie type E	18
3.3 Tafelconstructie kapconstructie type D: IPE200	25
3.4 Buitenbladlateien	33
3.5 Kolommen	36
3.6 Constructie t.b.v. luifel	42
3.7 Controle oplegging op metselwerk	43
3.8 Stabiliteit	44
3.9 Gewichtberekening	50
3.10 Balkenrooster / palenplan	51
3.11 Lijnlasten	63
4. Constructieve overzichten	64

1. Algemene constructiegegevens

Omschrijving bouwwerk

Het betreft de nieuwbouw van 83 woningen in de wijk Buytenwijk oost te Nieuwkoop. Dit rapport betreft de berekening van de woningtypes D en E. Op de onderstaande afbeelding van de situatie staat in rood aangegeven welke blokken dit betreft.

Situatie



Afbeelding 1: De situatie van het project Buytenweg Oost te Nieuwkoop.

Bouwkundige tekeningen

Deze berekening is gebaseerd op de bouwkundige tekeningen van Vink Bouw.

Gegevens derden

Voor deze berekening zal gebruik gemaakt worden van de sonderingen en het funderingsadvies van IJB groep met rapportnummer 61141470 dd. 16 oktober 2014.

Uitgangspunten

Gebruikte normen:	NEN-EN Eurocode-serie
Gebouwfunctie:	Niet in een woongebouw gelegen woning
Gevolgklasse:	CC 1
Ontwerp levensduur klasse:	3
Ontwerp levensduur:	50 jaar
Belastingfactoren:	permanent gunstig: 0,90
	permanent ongunstig niet dominant: 1,08
	permanent ongunstig dominant: 1,22
	veranderlijk: 1,35

Wind over- en onderdruk: Er is gerekend met een gesloten bouwwerk zonder dominante openingen.
 Wateraccumulatie: Bij platte daken wordt een noodoverlaat of verlaagde dakrand toegepast.

Stabiliteit

De stabiliteit wordt verzorgd door de portaalwerking van de 300 mm dikke kalkzandsteen wanden met de 220 mm dikke breedplaatvloer. In hoofdstuk 3.8 is de stabiliteit rekenkundig onderbouwd.

Brand

De woningen bestaan uit slechts één brandcompartiment en grenzen aan andere compartimenten hierdoor geldt een brandwerendheids eis van 60 minuten.

Materialen

Beton:	Sterkteklasse:	C20/25
	Milieuklasse:	XC2 tenzij anders aangegeven
	Wapening:	B500
Staal:	Kwaliteit walsprofielen:	S235
	Kwaliteit kokerprofielen:	S235
	Kwaliteit ankers:	4.6
	Kwaliteit bouten:	8.8
Hout:	Kwaliteit gezaagd hout:	C24
Kalkzandsteen:	Kwaliteit steen:	CS12
	Kwaliteit mortel/lijm:	lijmwerk
	Representatieve muurdruk:	6,6 N/mm ²

Constructie onderdelen

Kapconstructie:	Prefab sporenkap volgens tekening en berekening leverancier. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Platdak:	Houten balklaag met underlayment.
Zoldervloer:	Breedplaatvloer dik 220 mm conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Verdiepingsvloer:	Breedplaatvloer dik 220 mm conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Beganegrondvloer:	Ribcassettevloer conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Fundering:	Fundering op prefab betonpalen conform funderingsadvies. Tevens zullen de funderingsbalken prefab worden uitgevoerd.

Prefab beton onderdelen

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

Categorie 2:	Palen
Categorie 4:	Systeembloeren
Categorie 5:	Balken

Staalconstructie

Definitieve details, detailberekeningen, (vloer)ravelingen, sparingen, anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering en geveldragers zijn uit te voeren conform opgave van de leverancier.

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

Overige constructie uitgangspunten:

Dilataties:	Er zijn geen constructieve dilataties voorzien. Materiaalgebonden dilataties dienen te worden aangegeven door de betreffende leveranciers.
Bouwput:	Voorzieningen ten behoeve van bouwput en bemaling conform opgave van de aannemer.

2. Belastingaanneمة

Windbelasting	Windgebied	II	$\Psi_0 = 0$					
	Terreincategorie	II	$\Psi_1 = 0,2$					
	h =	10,5 m	$\Psi_2 = 0$					
	q_p =	0,85 kN/m ²						
Coëfficiënten gevel	zone A	zone B	zone C	zone D	zone E			
	-1,20	-0,80	-0,50	0,80	-0,50			
Coëfficiënten plat dak (scherpe dakranden)	zone F	zone G	zone H	zone I				
	-1,80	-1,20	-0,70	-0,20	0,20			
Coëfficiënten hellend dak	zone F		zone G		zone H		zone I	zone J
	0,00	0,70	0,00	0,70	0,00	0,61	-0,20	-0,30
Coëfficiënten inwendige druk	intern							
	0,20	-0,30						

Sneeuwbelasting

Plat dak	dakhelling	0 graden	$\mu_1 = 0,80$	$p_{rep} =$	0,56 kN/m ²
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 1	42 graden	$\mu_1 = 0,48$	$p_{rep} =$	0,34 kN/m ²
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 2	46 graden	$\mu_1 = 0,37$	$p_{rep} =$	0,26 kN/m ²
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 3	70 graden	$\mu_1 = 0,00$	$p_{rep} =$	0,00 kN/m ²

Dakconstructie

Dakhelling 1	42 graden				
Eigen gewicht pannendak	0,65 / cos	42	=	0,87 kN/m ²	(grondvlak)
Dakhelling 2	46 graden				
Eigen gewicht pannendak	0,65 / cos	46	=	0,94 kN/m ²	(grondvlak)
Dakhelling 3	70 graden				
Eigen gewicht pannendak	0,65 / cos	70	=	1,90 kN/m ²	(grondvlak)

Plat dak

Eigen gewicht balklaag	0,20 kN/m ²
Vloerhout / underlayment	0,10 -
Plafond	0,10 -
Isolatie + dakbedekking	0,10 -
Totaal permanente belasting	0,50 kN/m ²

Veranderlijke belasting	1,00 kN/m ²	$\psi_0 = 0$
		$\psi_1 = 0$
		$\psi_2 = 0$

Zoldervloer

Breedplaatvloer	dik 220 mm	5,50 kN/m ²
Afwerklaag	dik 70 mm	1,40 -
Totaal permanente belasting		6,90 kN/m ²

Veranderlijke belasting	1,75 kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
Verplaatsbare scheidingswanden	1,20 -	$\psi_1 = 0,5$
	2,95 kN/m ²	$\psi_2 = 0,3$

Verdiepingsvloer

Breedplaatvloer	dik	220	mm	5,50 kN/m ²	
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-
Totaal permanente belasting				6,90 kN/m ²	
Veranderlijke belasting				1,75 kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
Verplaatsbare scheidingswanden				1,20	$\psi_1 = 0,5$
				2,95 kN/m ²	$\psi_2 = 0,3$

Beganegrondvloer

Ribcassettevloer	dik	320	mm	2,50 kN/m ²	
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-
Totaal permanente belasting				3,90 kN/m ²	
Veranderlijke belasting				1,75 kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
Verplaatsbare scheidingswanden				1,20	$\psi_1 = 0,5$
				2,95 kN/m ²	$\psi_2 = 0,3$

Wanden

Metselwerk	dik	100	mm	2,00 kN/m ²	
Kalkzandsteen	dik	100	mm	1,85	-
Kalkzandsteen	dik	300	mm	5,55	-
HSB-gevel				0,50	-

3. Berekening

3.1 Mechanica kapconstructie type D

belastingbreedte 0,61 m

Belastingen q_1

permanent	0,61	*	0,87	=	0,53 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,34	=	0,20 kN/m
wind	0,61	*	0,91	* 0,85 =	0,47 kN/m

Belastingen q_2

permanent	0,61	*	0,94	=	0,57 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,26	=	0,16 kN/m
wind	0,61	*	0,10	* 0,85 =	0,05 kN/m

Belastingen q_3

permanent	0,61	*	0,50	=	0,31 kN/m
veranderlijk	0,61	*	1,00	=	0,61 kN/m
sneeuw	0,61	*	0,56	=	0,34 kN/m
wind	0,61	*	0,10	* 0,85 =	0,05 kN/m

TS/Raamwerken

Rel: 5.31a 3 okt 2014

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
 Onderdeel: Mechanica kapconstructie type D
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 08/08/2014
 Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type DE\Mechanica
 kapconstructie type D.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

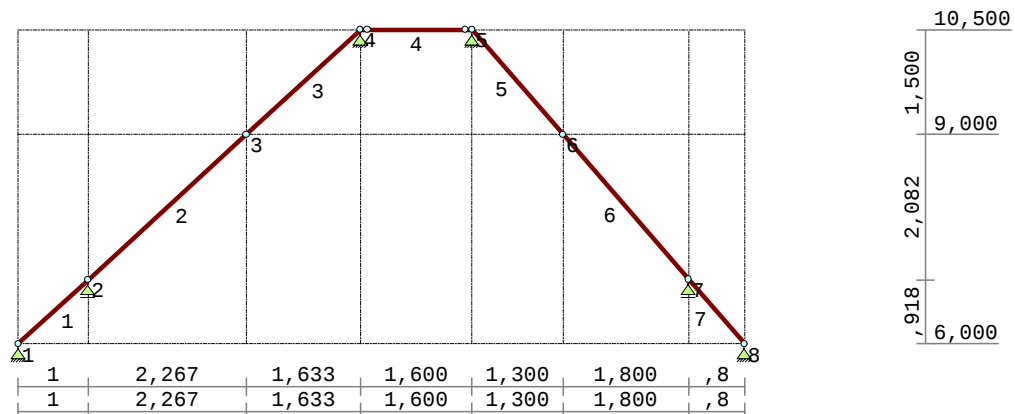
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	10.500
2	1.000	6.000	10.500
3	3.267	6.000	10.500
4	4.900	6.000	10.500
5	6.500	6.000	10.500
6	7.800	6.000	10.500
7	9.600	6.000	10.500
8	10.400	6.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	10.400
2	9.000	0.000	10.400
3	10.500	0.000	10.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*196	1:C24	1.3916e+004	4.4550e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	6.000	6	7.800	9.000
2	1.000	6.918	7	9.600	6.923
3	3.267	9.000	8	10.400	6.000
4	4.900	10.500			
5	6.500	10.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.358	
2	2	3	1:B*H 71*196	NDM	NDM	3.077	
3	3	4	1:B*H 71*196	NDM	NDM	2.218	
4	4	5	1:B*H 71*196	ND-	ND-	1.600	
5	5	6	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.985	
6	6	7	1:B*H 71*196	NDM	NDM	2.748	
7	7	8	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.222	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	4	110			0.00
3	5	110			0.00
4	8	110			0.00
5	2	010			0.00
6	7	010			0.00

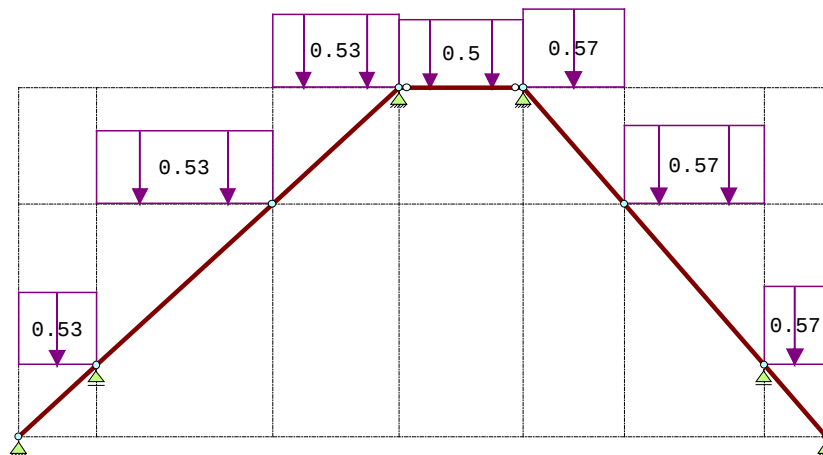
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A
3	Wind belasting		7 Wind van links onderdruk A
4	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-0.57	-0.57	0.000	0.000			

REACTIES

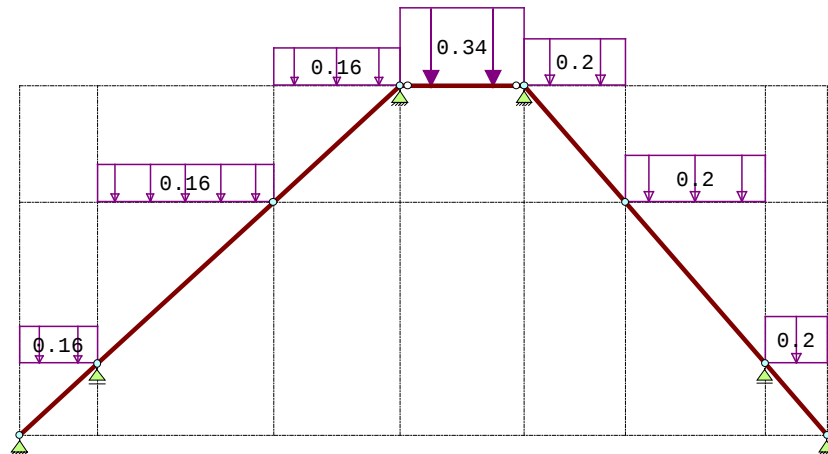
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.63	
2		2.67	
4	-0.00	1.39	
5	-0.00	1.26	
7		2.29	
8	0.00	-0.53	
	0.00	6.45	: Som van de reacties
	0.00	-6.45	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

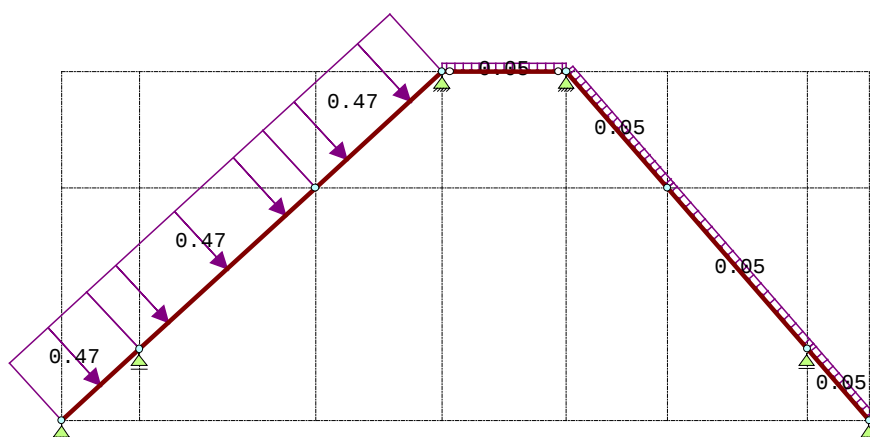
1e orde

B.G:2 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.17	
2		0.70	
4	-0.00	0.52	
5	-0.00	0.52	
7		0.69	
8	0.00	-0.16	
	0.00	2.11	: Som van de reacties
	0.00	-2.11	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting



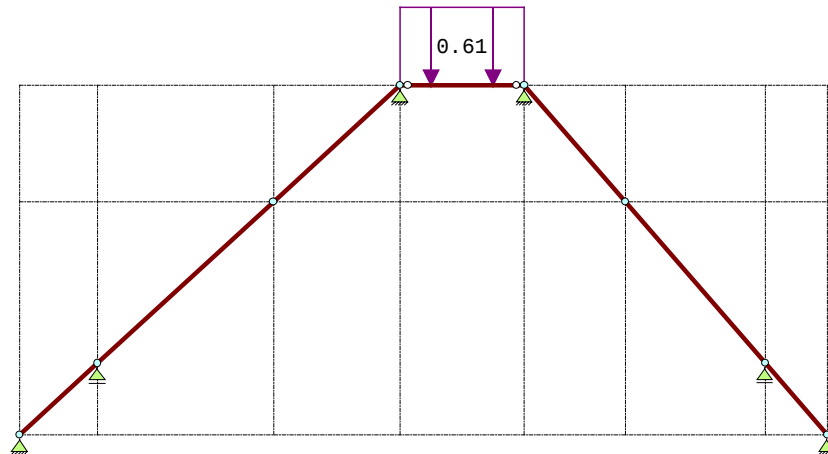
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES			1e orde	B.G:3 Wind belasting	
Kn.	X	Z	M		
1	-1.06	-1.87			
2		3.79			
4	-1.06	0.42			
5	0.11	0.05			
7		0.40			
8	0.11	-0.22			
	-1.89	2.58	: Som van de reacties		
	1.89	-2.58	: Som van de belastingen		

BELASTINGEN	B.G:4 Veranderlijke belasting
-------------	-------------------------------



STAAFBELASTINGEN			B.G:4 Veranderlijke belasting					
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZlokaal	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

REACTIES			1e orde	B.G:4 Veranderlijke belasting	
Kn.	X	Z	M		
1	0.00	0.00			
2		0.00			
4	0.00	0.49			
5	0.00	0.49			
7		0.00			
8	0.00	0.00			
	0.00	0.98	: Som van de reacties		
	0.00	-0.98	: Som van de belastingen		

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

BELASTINGCOMBINATIES

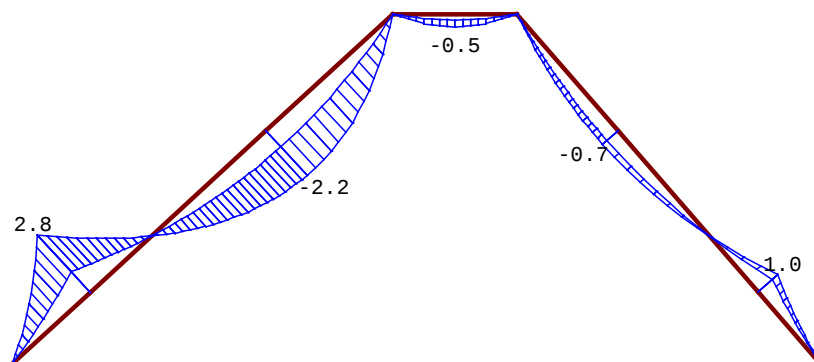
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35							
2 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr	1.35							
3 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35							
4 Fund.	1	Perm	1.22	3 psi0	1.35							
5 Fund.	1	Perm	1.08	4 Extr	1.35							
6 Fund.	1	Perm	1.22	4 psi0	1.35							
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
8 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
9 Kar.	1	Perm	1.00	2 psi0	1.00							
10 Kar.	1	Perm	1.00	3 psi0	1.00							
11 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00							
12 Kar.	1	Perm	1.00	4 psi0	1.00							
13 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
14 Quas.	1	Perm	1.00	3 psi2	1.00							
15 Quas.	1	Perm	1.00	4 psi2	1.00							
16 Blij.	1	Perm	1.00									
17 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
18 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi2	1.00							
19 Freq.	1	Perm	1.00	4 psi2	1.00							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

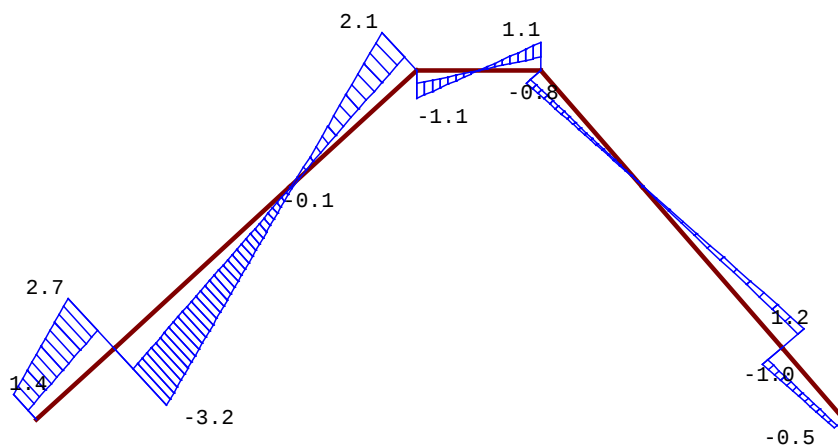
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



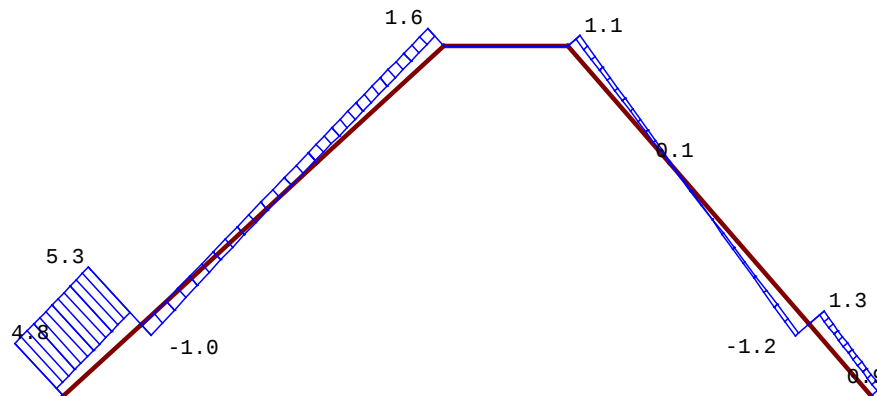
DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

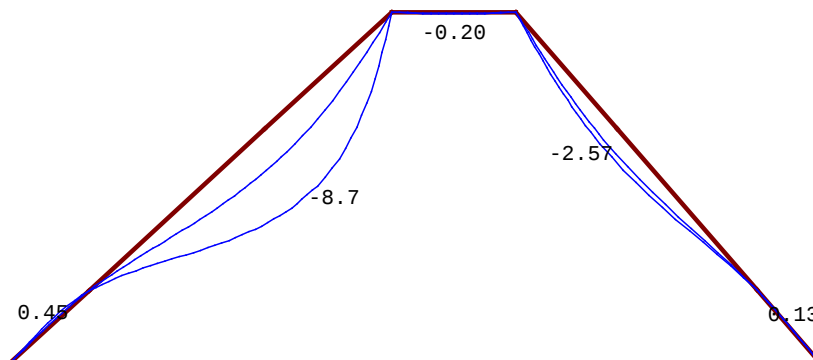
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.62	-0.15	-4.29	-0.82		
2			2.88	7.99		
4	-0.24	0.27	1.88	3.17		
5	-0.09	0.08	1.53	2.18		
7			2.47	3.41		
8	0.05	0.23	-0.97	-0.64		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELIJNSE STEUNEN

Staaflengte [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1	1358	Hart	0
3	2218	Hart	2218
4	1600	Hart	0; 1600
5	1985	Hart	0
7	1222	Hart	1222

STABILITEIT

Staal	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	71.0	196.0	1358	4435	216.4	3.669	0.2	7.568	0.070	0.746
2	71.0	196.0	3077	3970	193.7	3.284	0.2	6.192	0.087	0.746
3	71.0	196.0	2218	2218	108.2	1.835	0.2	2.337	0.264	0.746
4	71.0	196.0	1600	1600	78.1	1.324	0.2	1.478	0.468	0.956
5	71.0	196.0	1985	1985	96.8	1.642	0.2	1.983	0.323	0.811
6	71.0	196.0	2748	3970	193.7	3.284	0.2	6.192	0.087	0.811
7	71.0	196.0	1222	1222	59.6	1.011	0.2	1.082	0.681	0.811

STABILITEIT (vervolg)

Staal	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1357	7045	21.07	1.07	0.76
2	0	7045	21.07	1.07	0.76
3	0	7045	21.07	1.07	0.76
4	799	1832	81.03	0.54	1.00
5	1984	6347	23.39	1.01	0.80
6	2748	6347	23.39	1.01	0.80
7	0	6347	23.39	1.01	0.80

TOETSING SPANNINGEN

Staal	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.46
Staal	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.49
Staal	3	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.38
Staal	4	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.17)	0.07
Staal	5	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.12
Staal	6	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.16
Staal	7	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.15

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1358	Nee Nee	13 1	0.4	5.4 0.004	0.6	5.4 0.004
2	Dak	5295	Nee Nee	13 1	-7.3	-21.2 0.004	-10.9	-21.2 0.004
3	Dak	5295	Nee Nee	13 1	-7.3	-21.2 0.004	-10.9	-21.2 0.004
4	Dak	1600	Nee Nee	13 1	-0.2	-6.4 0.004	-0.3	-6.4 0.004
5	Dak	4733	Nee Nee	13 1	-1.8	-18.9 0.004	-3.8	-18.9 0.004
6	Dak	4733	Nee Nee	13 1	-1.8	-18.9 0.004	-3.8	-18.9 0.004
7	Dak	1222	Nee Nee	13 1	0.1	4.9 0.004	0.2	4.9 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1358	Nee Nee	8 1	0.5	5.4 0.004
2	Dak	5295	Nee Nee	8 1	-8.7	-21.2 0.004
3	Dak	5295	Nee Nee	8 1	-8.7	-21.2 0.004
4	Dak	1600	Nee Nee	11 1	-0.2	-6.4 0.004
5	Dak	4733	Nee Nee	7 1	-2.6	-18.9 0.004
6	Dak	4733	Nee Nee	7 1	-2.6	-18.9 0.004
7	Dak	1222	Nee Nee	7 1	0.1	4.9 0.004

3.2 Mechanica kapconstructie type E

belastingbreedte 0,61 m

Belastingen q_1

permanent	0,61	*	0,87	=	0,53 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,34	=	0,20 kN/m
wind	0,61	*	0,91	* 0,85	= 0,47 kN/m

Belastingen q_2

permanent	0,61	*	0,87	=	0,53 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,34	=	0,20 kN/m
wind	0,61	*	0,10	* 0,85	= 0,05 kN/m

TS/Raamwerken

Rel: 5.30 14 aug 2014

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
 Onderdeel: Mechanica kapconstructie type E
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 08/08/2014
 Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type DE\Mechanica
 kapconstructie type E.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

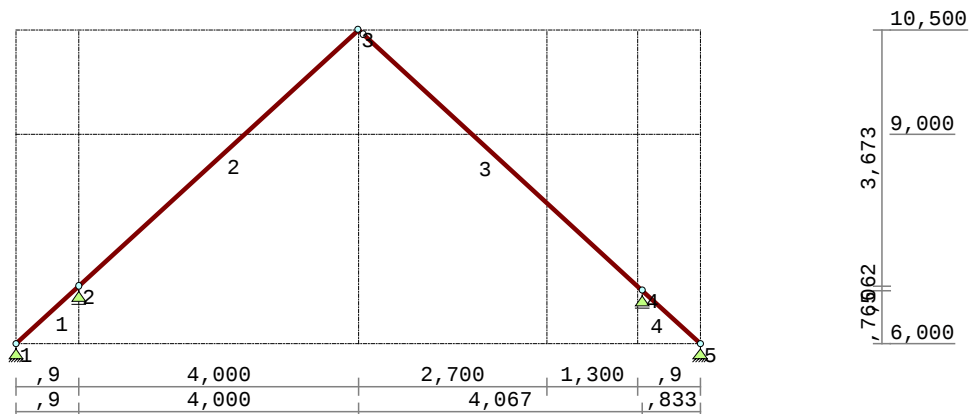
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	10.500
2	0.900	6.000	10.500
3	4.900	6.000	10.500
4	7.600	6.000	10.500
5	8.900	6.000	10.500
6	9.800	6.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	9.800
2	9.000	0.000	9.800
3	10.500	0.000	9.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*196	1:C24	1.3916e+004	4.4550e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	6.000
2	0.900	6.827
3	4.900	10.500
4	8.967	6.765
5	9.800	6.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.222	
2	2	3	1:B*H 71*196	NDM	NDM	5.431	
3	3	4	1:B*H 71*196	ND-	NDM	5.522	
4	4	5	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.130	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	2	010				0.00
4	4	010				0.00

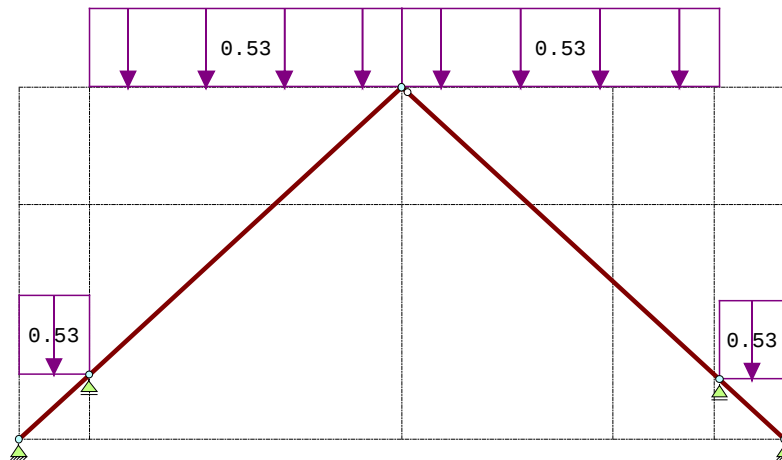
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw belasting	1
3	Wind belasting	22 Sneeuw A
		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			

REACTIES

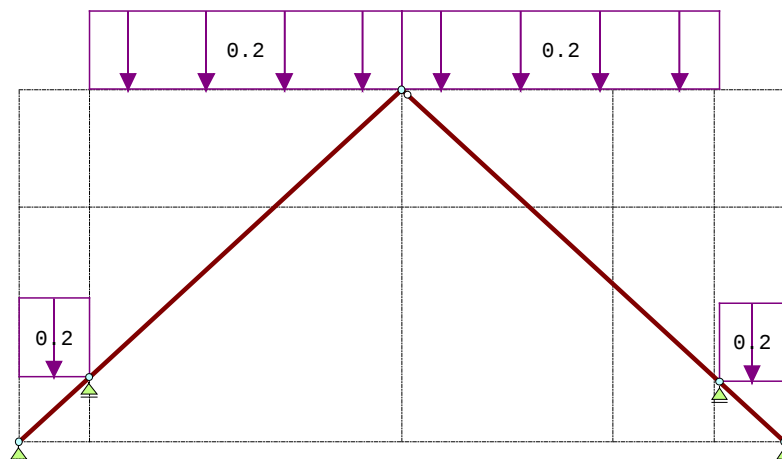
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.06	0.12	
2		2.87	
4		3.02	
5	-1.06	-0.05	
	0.00	5.97	: Som van de reacties
	0.00	-5.97	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting



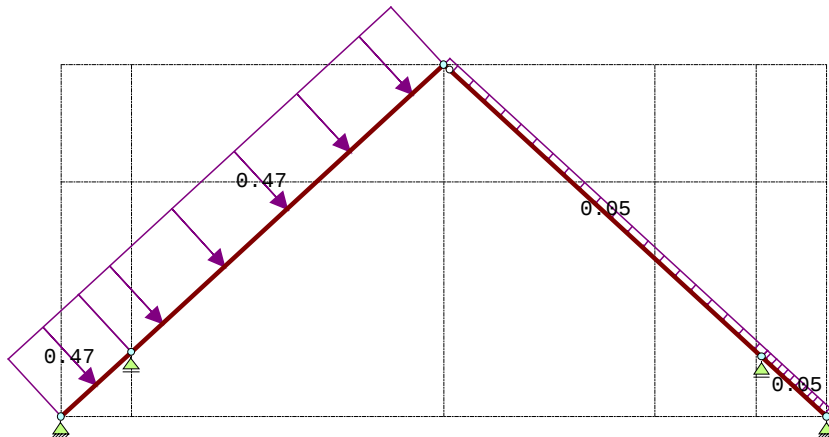
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES				1e orde	B.G:2 Sneeuw belasting
Kn.	X	Z	M		
1	0.35	0.04			
2		0.94			
4		0.99			
5	-0.35	-0.01			
	0.00	1.96		: Som van de reacties	
	0.00	-1.96		: Som van de belastingen	

BELASTINGEN	B.G:3 Wind belasting
-------------	----------------------



STAAFBELASTINGEN				B.G:3 Wind belasting				
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES				1e orde	B.G:3 Wind belasting
Kn.	X	Z	M		
1	-1.29	-2.38			
2		4.07			
4		0.46			
5	-0.60	0.40			
	-1.89	2.55		: Som van de reacties	
	1.89	-2.55		: Som van de belastingen	

BEREKENINGSTATUS		
B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS		
B.C.	Iteratie	Status
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

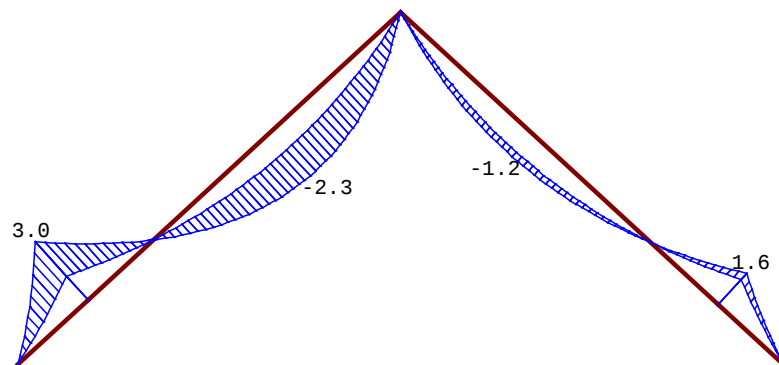
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35							
2 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr	1.35							
3 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35							
4 Fund.	1	Perm	1.22	3 psi0	1.35							
5 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
6 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
7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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

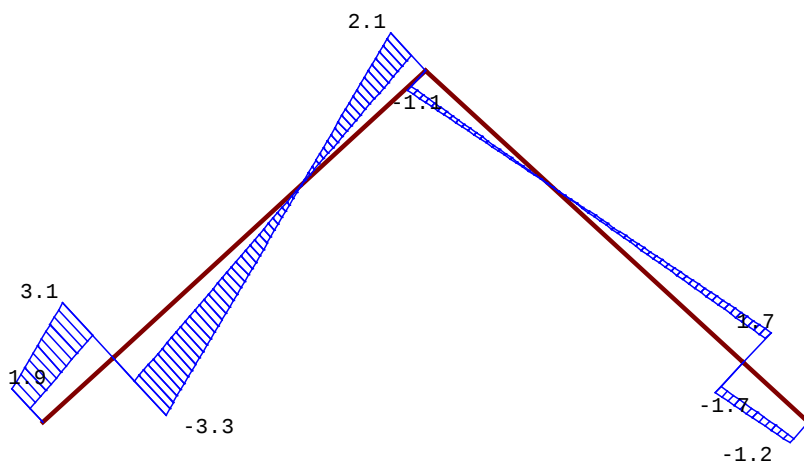
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



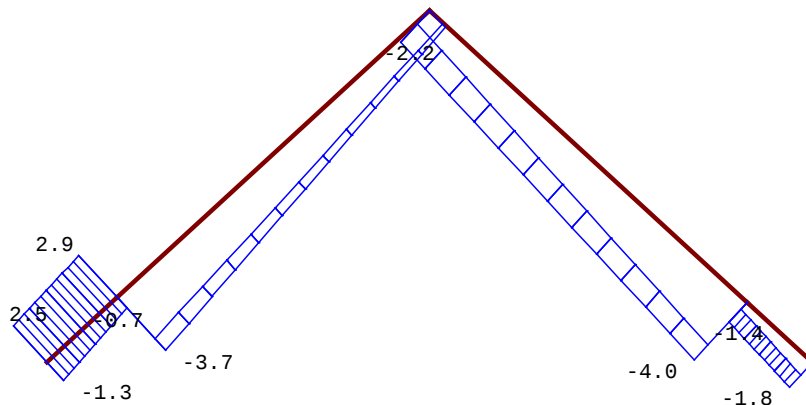
DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

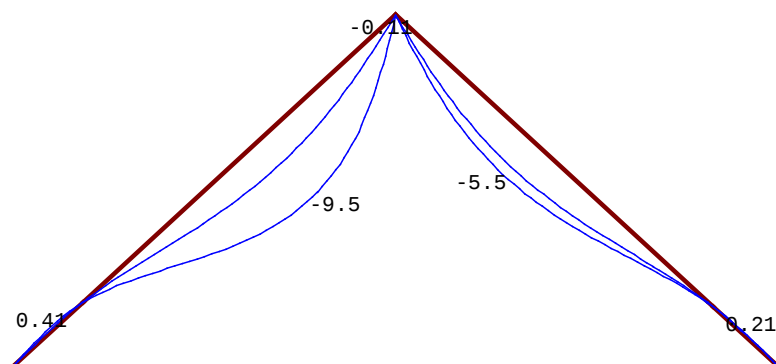
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.59	1.61	-3.10	0.17		
2			3.51	8.61		
4			3.70	4.62		
5	-1.96	-1.29	-0.09	0.47		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staal	Lengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1	1222	Hart	0
2	5431	Hart	5431
3	5522	Hart	0
4	1130	Hart	1130

STABILITEIT

Staaf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	71.0	196.0	1222	2218	108.2	1.835	0.2	2.337	0.264	0.328
2	71.0	196.0	5431	5431	265.0	4.493	0.2	11.014	0.047	0.328
3	71.0	196.0	5522	2218	108.2	1.835	0.2	2.337	0.264	0.319
4	71.0	196.0	1130	1130	55.1	0.935	0.2	1.000	0.737	0.319

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1221	7045	21.07	1.07	0.76
2	0	7045	21.07	1.07	0.76
3	5522	7044	21.08	1.07	0.76
4	0	7044	21.08	1.07	0.76

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.51
Staaf	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.53
Staaf	3	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.28
Staaf	4	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.28

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1222	Nee Nee	9 1	0.3	4.9 0.004	0.5	4.9 0.004
2	Dak	5431	Nee Nee	9 1	-7.9	-21.7 0.004	-11.8	-21.7 0.004
3	Dak	5522	Nee Nee	9 1	-3.8	-22.1 0.004	-7.9	-22.1 0.004
4	Dak	1130	Nee Nee	9 1	0.1	4.5 0.004	0.3	4.5 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1222	Nee Nee	6 1	0.4	4.9 0.004
2	Dak	5431	Nee Nee	6 1	-9.5	-21.7 0.004
3	Dak	5522	Nee Nee	5 1	-5.5	-22.1 0.004
4	Dak	1130	Nee Nee	5 1	0.2	4.5 0.004

3.3 Tafelconstructie kapconstructie type D: IPE200

Belastingen	breedte (m)	factor	P _{g,rep} (kN/m ²)	P _{q,rep} (kN/m ²)	Ψ ₀	Q _{g,rep} (kN/m ²)	Q _{q,rep} (kN/m ²)
Dakconstructie Q1	1,80	100%	0,87	0,34	1,00	1,57	0,61
Dakconstructie Q2	1,80	100%	0,94	0,26	1,00	1,69	0,47
Dakconstructie Q3	1,00	100%	1,90	0,00	1,00	1,90	0,00

$$Q_{wind} = (0,70 + 0,30) \times 0,85 \times 1,50 = 1,28 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{wind} = (-0,20 + 0,30) \times 0,85 \times 1,50 = 0,13 \text{ kN/m}^1$$

Puntlasten uit randligger:

Verticale belastingen:

$$F_{perm.}; \text{ kapconstructie type D} = (1,39 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 3,42 \text{ kN}$$

$$F_{perm.}; \text{ kapconstructie type D} = (1,26 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 3,10 \text{ kN}$$

$$F_{ver.}; \text{ kapconstructie type D} = (0,49 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 1,20 \text{ kN}$$

$$F_{wind}; \text{ kapconstructie type D} = (0,42 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 1,03 \text{ kN}$$

$$F_{sneeuw}; \text{ kapconstructie type D} = (0,52 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 1,28 \text{ kN}$$

Horizontale belasting:

$$F_{wind.}; \text{ kapconstructie type D} = (1,06 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 2,61 \text{ kN}$$

TS/Raamwerken

Rel: 5.31a 3 okt 2014

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop

Onderdeel: Tafelconstructie kap Type D

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum...: 02/10/2014

Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type DE\
Tafelconstructie kap.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

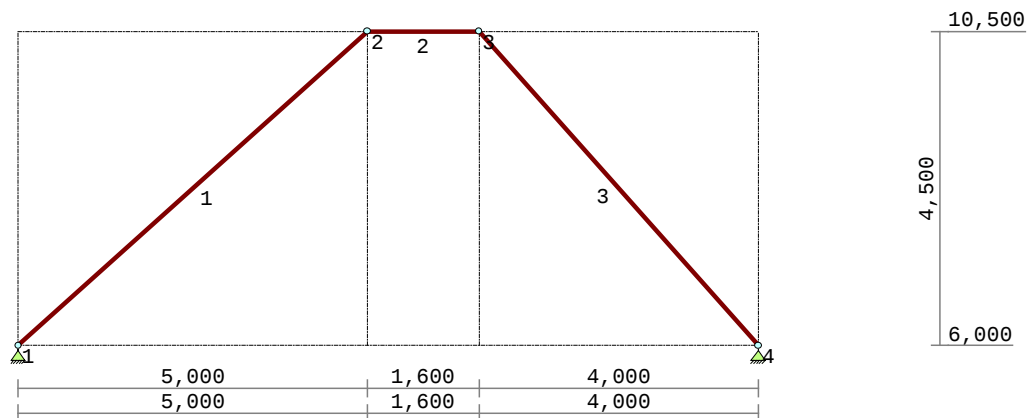
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	10.500
2	5.000	6.000	10.500
3	6.600	6.000	10.500
4	10.600	6.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	10.600
2	10.500	0.000	10.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	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.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	2:S235	2.8480e+003	1.9430e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	6.000
2	5.000	10.500
3	6.600	10.500
4	10.600	6.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE200	NDM	NDM	6.727	
2	2	3	1:IPE200	NDM	NDM	1.600	
3	3	4	1:IPE200	NDM	NDM	6.021	

VASTE STEUNPUNTEN

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

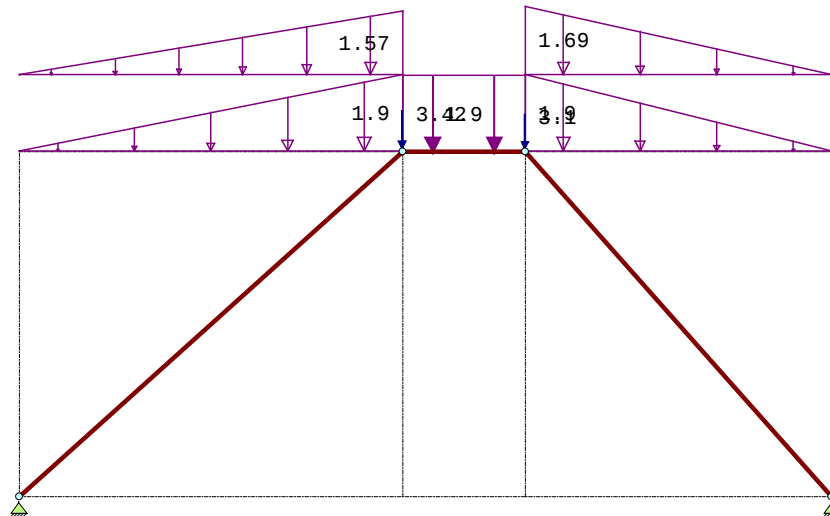
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-3.420			
2	3	Z	-3.100			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	0.00	-1.90	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.90	0.00	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.69	0.00	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	0.00	-1.57	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.90	-1.90	0.000	0.000			

REACTIES

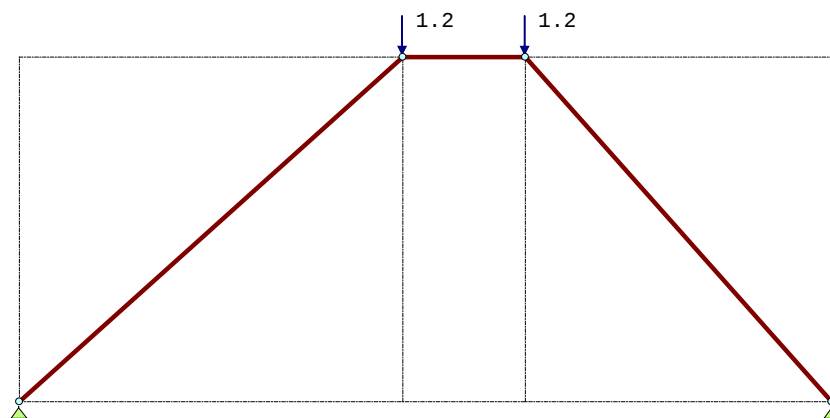
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	11.80	13.67	
4	-11.80	14.95	
	0.00	28.62	: Som van de reacties
	0.00	-28.62	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



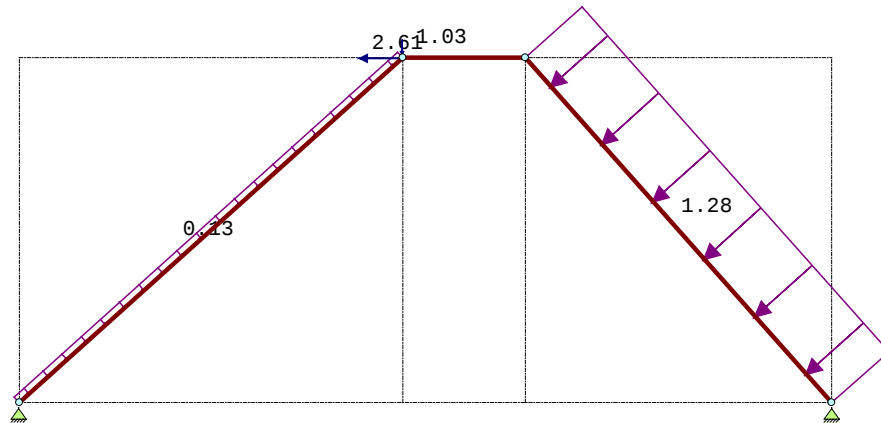
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-1.200	0.0	0.0	0.0
2	3	Z	-1.200	0.0	0.0	0.0

REACTIES		1e orde		B.G:2 Veranderlijke belasting	
Kn.	X	Z	M		
1	1.19	1.09			
4	-1.19	1.31			
	0.00	2.40		: Som van de reacties	
	0.00	-2.40		: Som van de belastingen	

BELASTINGEN	B.G:3 Wind belasting
-------------	----------------------

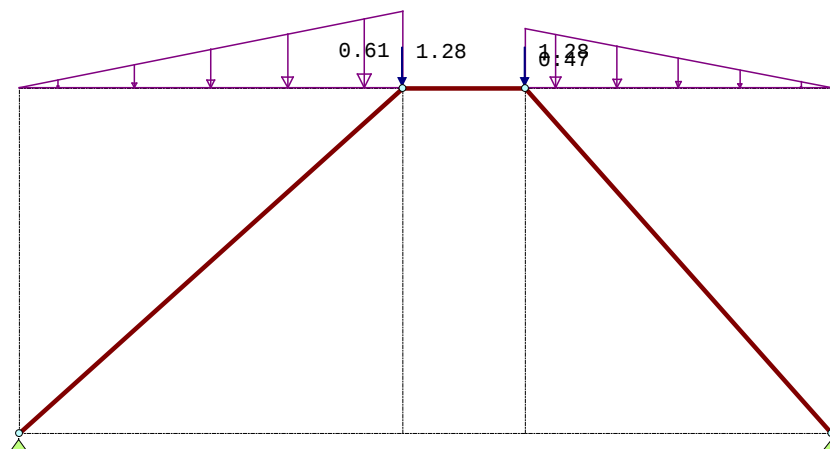


KNOOPBELASTINGEN				B.G:3 Wind belasting		
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-1.030	0.0	0.2	0.0
2	2	X	-2.610	3.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN					B.G:3 Wind belasting			
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZlokaal	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZlokaal	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES		1e orde		B.G:3 Wind belasting	
Kn.	X	Z	M		
1	4.96	4.21			
4	2.82	2.59			
	7.78	6.80		: Som van de reacties	
	-7.78	-6.80		: Som van de belastingen	

BELASTINGEN	B.G:4 Sneeuw
-------------	--------------



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-1.280	0.0	0.2	0.0
2	3	Z	-1.280	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	0.00	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.47	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:4 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	2.21	2.44	
4	-2.21	2.58	
	0.00	5.03	: Som van de reacties
	0.00	-5.03	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

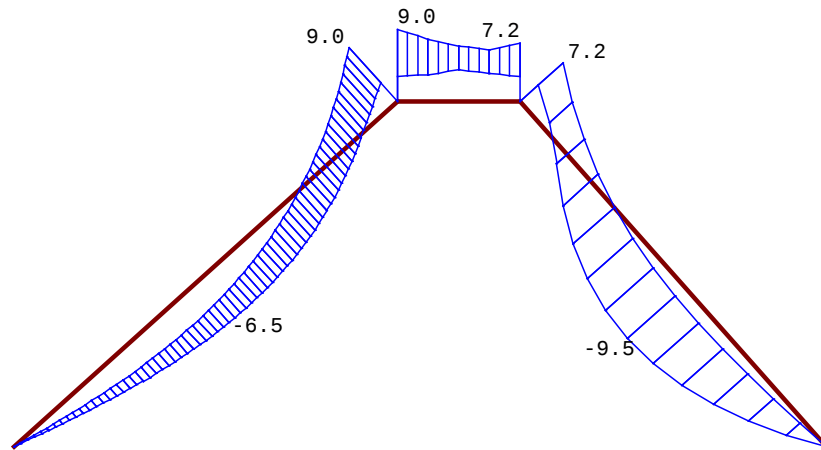
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

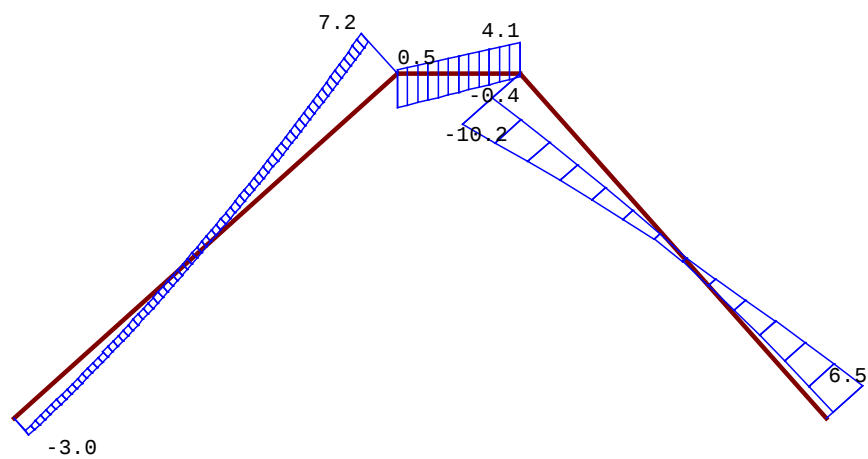
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

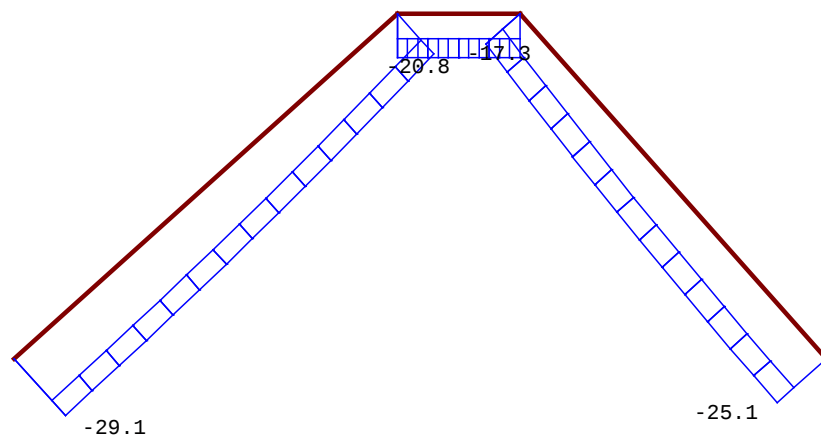
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-29.14	5	-21.52	1	-2.98	3	-2.23	2	0.00	1	0.00	1
1	2.883		-27.32	5	-19.91	1	-0.84	3	0.12	2	-6.27	3	-3.67	2
1	2.883		-27.32	5	-19.91	1	-0.83	3	0.13	2	-6.27	3	-3.67	2
1	3.363		-26.76	5	-19.42	1	-0.18	3	0.76	2	-6.51	3	-3.46	2
1	3.363		-26.76	5	-19.42	1	-0.16	3	0.77	2	-6.51	3	-3.46	2
1	5.013		-24.29	5	-17.00	4	2.35	1	3.50	2	-4.45	3	0.00	2
1	6.127		-22.14	5	-14.85	4	4.46	1	5.79	2	0.00	3	5.13	2
1	2		-20.83	5	-13.54	4	5.75	1	7.17	2	3.09	1	8.96	2
2	2		-16.73	2	-9.59	5	-4.57	5	0.46	3	3.09	1	8.96	2
2	0.800		-16.73	2	-9.59	5	-2.51	5	2.29	3	3.91	1	6.88	2
2	1.200		-16.73	2	-9.59	5	-1.47	5	3.20	3	3.47	1	6.38	2
2	3		-16.73	2	-9.59	5	-0.44	5	4.11	3	3.09	5	7.24	2
3	3		-17.31	3	-8.87	5	-10.21	2	-4.94	1	3.09	5	7.24	3
3	0.635		-18.76	3	-10.30	5	-8.00	2	-3.69	5	0.00	5	4.10	3
3	1.878		-21.20	3	-12.70	5	-3.94	2	-1.55	5	-6.89	2	0.00	3
3	3.242		-23.20	3	-14.69	5	-0.45	2	0.23	5	-9.53	2	-1.64	1
3	3.705		-23.73	3	-15.21	5	0.02	3	1.24	5	-9.23	2	-1.72	1
3	3.705		-23.73	3	-15.21	5	0.02	3	1.26	2	-9.23	2	-1.72	1
3	4		-25.14	3	-16.65	5	1.19	1	6.45	2	0.00	2	0.00	1

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

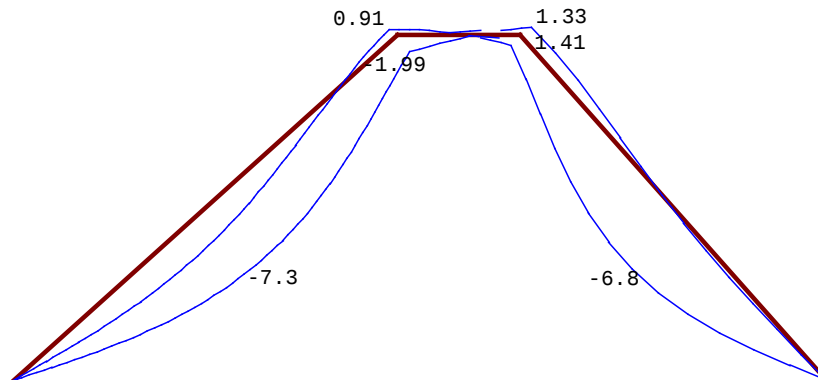
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	14.36	20.16	16.23	21.17		
4	-15.74	-8.95	13.75	19.64		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

2e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	13.00	16.78	14.75	17.89		
4	-14.02	-8.99	16.27	17.54		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staaft	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	6.727	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	6.727	0.0
2	1.600	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	1.600	0.0
3	6.021	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	6.021	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.73 onder: 6.73	6,727 6,727
2	1.0*h	boven: 1.60 onder: 1.60	1,6 1,6
3	1.0*h	boven: 6.02 onder: 6.02	6.021 6.021

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.721 169	46,47
2	1	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.206 48	46
3	1	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.721 169	46,47

Opmerkingen:

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	6.73	N	N	0.0 -6.3	9	1 Eind	-6.3	-26.9	0.004
		db					9	1 Bijk	-0.9	-26.9	0.004
2	Dak	ss	1.60	N	N	0.0 -2.4	9	1 Eind	-2.4	-12.8	2*0.004
		ss					8	1 Bijk	-3.4	-12.8	2*0.004
3	Dak	db	6.02	N	N	0.0 -6.2	8	1 Eind	-6.2	-24.1	0.004
		db					8	1 Bijk	-6.8	-24.1	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0012 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 9; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.500 [m] levert dit h /3868 (toel.: h / 300).

- De spantpoten verankeren middels 4x M12 (4.6) ingestort in de betonvloer.

3.4 Buitenbladlateien

Latei 1 (Zijgevels)

Algemene gegevens

Dagmaat	1,22	m
Overspanning	1,37	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 100/100/10
W_y	24,61 cm ³
I_y	176,7 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d;1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d;2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,15	0,00	0,15	0,16	0,18
Gevel / wand	3,00	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00	6,00	6,48	7,32
					6,15	0,00	6,15	6,64	7,50

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	1,76	kNm
$M_{Ed} =$	5,78	kNm
sterkte u.c.	0,30	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	0,76	mm
$w_{fin,max}$	5,48	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	2,74	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	4,21	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	5,69	kN
$\sigma_{opl.}$	0,38	N/mm ²

Toepassen: L 100 / 100 / 10

ULS u.c.	0,30
SLS u.c.	0,14

Latei 2 (Zijgevels)

Algemene gegevens

Dagmaat	1	m
Overspanning	1,15	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 100/100/10
W_y	24,61 cm ³
I_y	176,7 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d;1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d;2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,15	0,00	0,15	0,16	0,18
Gevel / wand	3,00	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00	6,00	6,48	7,32
					6,15	0,00	6,15	6,64	7,50

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	1,24	kNm
$M_{Ed} =$	5,78	kNm
sterkte u.c.	0,21	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	0,38	mm
$w_{fin,max}$	4,60	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	2,30	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	3,54	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	4,77	kN
$\sigma_{opl.}$	0,32	N/mm ²

Toepassen: L 100 / 100 / 10

ULS u.c.	0,21
SLS u.c.	0,08

Latei 3 (Achtergevel)

Algemene gegevens

Dagmaat	2,06	m
Overspanning	2,26	m
Opleglengte	200	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 150/100/10
W_y	54,08 cm ³
I_y	551,6 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d,1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d,2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,19	0,00	0,19	0,21	0,23
Gevel / wand	3,00	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00	6,00	6,48	7,32
					6,19	0,00	6,19	6,69	7,55

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	4,82	kNm
$M_{Ed} =$	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,38	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	1,82	mm
$w_{fin,max}$	9,04	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	4,52	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	6,99	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	9,44	kN
$\sigma_{opl.}$	0,47	N/mm ²

Toepassen: L 150 / 100 / 10

ULS u.c.	0,38
SLS u.c.	0,20

Latei 4 (Voorgevel)

Algemene gegevens

Dagmaat	3,6	m
Overspanning	3,75	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 200/100/10
W_y	93,23 cm ³
I_y	1219 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d,1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d,2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,23	0,00	0,23	0,25	0,28
Gevel / wand	2,50	2,00	0,00	1,00	5,00	0,00	5,00	5,40	6,10
					5,23	0,00	5,23	5,65	6,38

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	11,22	kNm
$M_{Ed} =$	21,91	kNm
sterkte u.c.	0,51	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	5,26	mm
$w_{fin,max}$	15,00	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	7,50	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	9,81	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	13,24	kN
$\sigma_{opl.}$	0,88	N/mm ²

Toepassen: L 200 / 100 / 10

ULS u.c.	0,51
SLS u.c.	0,35

Latei 5 (Voorgevel)

Algemene gegevens

Dagmaat	1,06	m
Overspanning	1,26	m
Opleglengte	200	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 100/100/10
W_y	24,61 cm ³
I_y	176,7 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d,1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d,2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,15	0,00	0,15	0,16	0,18
Gevel / wand	3,00	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00	6,00	6,48	7,32
					6,15	0,00	6,15	6,64	7,50

Toetsing op sterkte

M_{Rd} =	1,49	kNm
M_{Ed} =	5,78	kNm
sterkte u.c.	0,26	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	0,54	mm
$w_{fin,max}$	5,04	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	2,52	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	3,87	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	5,23	kN
$\sigma_{opl.}$	0,26	N/mm ²

Toepassen: L 100 / 100 / 10

ULS u.c.	0,26
SLS u.c.	0,11

Latei 6 (Voorgevel)

Algemene gegevens

Dagmaat	2,75	m
Overspanning	2,9	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 150/100/10
W_y	54,08 cm ³
I_y	551,6 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d,1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d,2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,19	0,00	0,19	0,21	0,23
Gevel / wand	2,50	2,00	0,00	1,00	5,00	0,00	5,00	5,40	6,10
					5,19	0,00	5,19	5,61	6,33

Toetsing op sterkte

M_{Rd} =	6,66	kNm
M_{Ed} =	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,52	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	4,13	mm
$w_{fin,max}$	11,60	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	5,80	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	7,53	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	10,16	kN
$\sigma_{opl.}$	0,68	N/mm ²

Toepassen: L 150 / 100 / 10

ULS u.c.	0,52
SLS u.c.	0,36

3.5 Kolommen

Kolom 1: K80/80/4

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Dakconstructie	1,50	0,50	100%	0,87	0,00	1,00	0,66	0,00
Zoldervloer	2,95	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	10,18	4,35
Gevel / wand	1,50	2,35	100%	2,00	0,00	0,00	7,05	0,00
							17,88	4,35

De momenten zijn gebaseerd op een excentriciteit van een halve kolombreedte.

Kolom 2: K80/80/4

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Dakconstructie	1,50	0,50	100%	0,87	0,00	0,00	0,66	0,00
Zoldervloer	2,95	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	10,18	4,35
Verdiepingsvloer	2,95	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	10,18	4,35
Gevel / wand	1,50	2,35	100%	2,00	0,00	0,00	7,05	0,00
							28,06	8,70

De momenten zijn gebaseerd op een excentriciteit van een halve kolombreedte.

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 9 jan 2015

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Onderdeel: Kolommen
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 08/08/2014
Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type DE\kolommen.rww

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

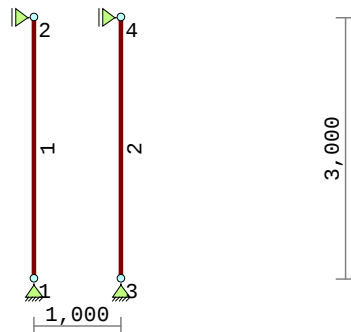
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	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.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/4CF	2:S235	1.1748e+003	1.1104e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					
2	0:Normaal	71	171	85.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000
3	1.000	0.000
4	1.000	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/4CF	NDM	NDM	3.000	
2	3	4	1:K80/80/4CF	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00
3	3	110				0.00
4	4	100				0.00

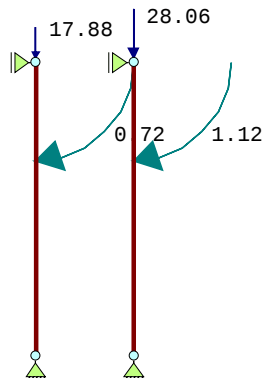
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-17.880			
2	2	Rotatie Y	0.720			
3	4	Z	-28.060			
4	4	Rotatie Y	1.120			

REACTIES

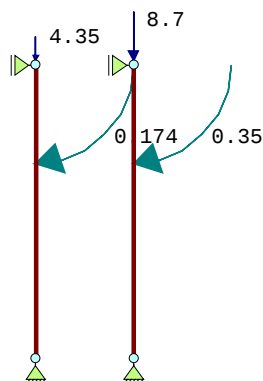
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.24	18.16	
2	-0.24		
3	0.37	28.34	
4	-0.37		
	0.00	46.49	: Som van de reacties
	0.00	-46.49	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-4.350	0.0	0.0	0.0
2	2	Rotatie Y	0.174	0.0	0.0	0.0
3	4	Z	-8.700	0.0	0.0	0.0
4	4	Rotatie Y	0.350	0.0	0.0	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.06	4.35	
2	-0.06		
3	0.12	8.70	
4	-0.12		
	0.00	13.05	: Som van de reacties
	0.00	-13.05	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

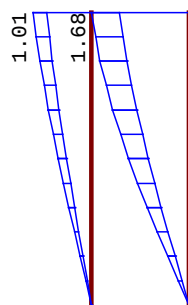
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

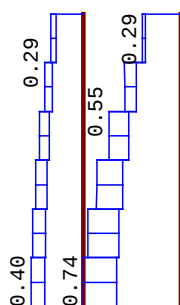
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

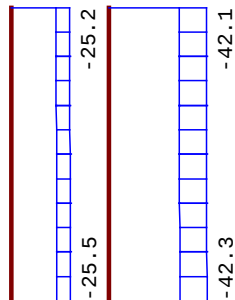
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-25.48	3	-19.61	1	0.29	1	0.40	3	0.00
1	2.500		-25.23	3	-19.36	1	0.23	1	0.29	3	0.67
1	2.500		-25.23	3	-19.36	1	0.21	1	0.25	3	0.67
1	2		-25.18	3	-19.31	1	0.21	1	0.25	3	0.78
2	3		-42.35	3	-30.60	1	0.49	1	0.74	3	0.00
2	2.000		-42.15	3	-30.40	1	0.40	1	0.55	3	0.90
2	2.000		-42.15	3	-30.40	1	0.34	1	0.43	3	0.90
2	4		-42.05	3	-30.31	1	0.27	1	0.29	3	1.21

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

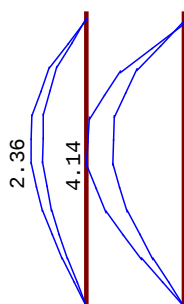
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.26	0.34	19.61	25.48		
2	-0.34	-0.26				
3	0.40	0.56	30.60	42.35		
4	-0.56	-0.40				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

2e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.24	0.30	18.16	22.51		
2	-0.30	-0.24				
3	0.37	0.49	28.34	37.04		
4	-0.49	-0.37				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/4CF	235	Koudgewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0
2	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
2	0.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.312	73
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.537	126

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	6	1	3.000	2.4	10.0	300
2	6	1	3.000	4.1	10.0	300

3.6 Constructie t.b.v. luifel

Algemene gegevens

Overspanning	2	m
H.o.h. afstand	610	mm
Dikte beplanking	18	mm
Gevolgklasse	CC 1	
Ontwerp levensduur	50	jaar
Houtsterkteklasse	C24	
Klimaatklasse	1	
Belastingduurklasse	IV	(kort)

Belastingen

G: Eigen gewicht	G_{k1}	0,50	kN/m ²
K: Personen e.d.	Q_{k1}	1,00	kN/m ²
K: Regenwater	Q_{k2}	0,50	kN/m ²
K: Sneeuw	Q_{k3}	0,56	kN/m ²
K: Puntlast (0,10*0,10m ²)	Q_{k4}	2,00	kN

Materiaalgrootheden

	(-rep)	(-d)				
$f_{m,0}$	24	18,29	N/mm ²			
r_o	350	-	kg/m ³			
$E_{o,mean}$	11000	-	N/mm ²			
$E_{o,ser;beplanking}$	11000	-	N/mm ²			
$f_{v,0}$	2,5	1,73	N/mm ²			
Y_m	1,30	$g_{m,ser;d}$	1,00			
$K_{mod;d}$	0,90	$K_{mod;ft}$	0,75		K_{def}	0,60
Y_{krp}	1,00	y_t	1,00	(Qe)	y_r	0,77 (Fe)
K_h	1,10					

Belastinggevallen

belastinggeval	Q_{rep} (kN/m)	Q_d (kN/m)	F_{rep} (kN)	F_d (kN)	M_d (kNm)	V_d (kN)	w_{inst} (mm)
G: Eigen gewicht	0,31	0,33	-	-	0,16	0,33	1,03
K: Personen e.d.	0,61	0,82	-	-	0,41	0,82	2,06
K: Regenwater	0,31	0,41	-	-	0,21	0,41	1,03
K: Sneeuw	0,34	0,46	-	-	0,23	0,46	1,15
K: Puntlast	-	-	1,54	2,08	1,04	2,08	-

Belastingcombinaties

Belastingcombinatie	M_d (kNm)	V_d (kN)	w_{inst} (mm)	w_{bijk} (mm)	w_{fin} (mm)
Permanent + personen	0,58	1,15	1,03	2,68	3,71
Permanent + regen	0,37	0,74	1,03	1,65	2,68
Permanent + sneeuw	0,40	0,79	1,03	1,77	2,80
Permanent + puntlast	1,20	2,41			

Toetsing NEN-EN 1995 art. 6.3.3

maatgevend moment	M_d	1,20	kNm		
buigspanning	$s_{m,0;d}$	12,99	N/mm ²	u.c.	0,71
buigsterkte	$f_{m,0;u;d}$	18,29	N/mm ²		
maatgevende dwarskracht	V_d	2,41	kN		
schuifspanning	$s_{v,0;d}$	0,52	N/mm ²	u.c.	0,30
schuifsterkte	$f_{v,u;d}$	1,73	N/mm ²		

Toetsing NEN-EN 1995 art. 7.2

Maatgevende doorbuiging	w_{fin}	3,71		u.c.	0,46
	$w_{fin,max}$	8,00			
	w_{bij}	2,68		u.c.	0,33
	$w_{bij,max}$	8,00			

Toepassen balklaag: 38 x 121 h.o.h. 610

ULS u.c.: 0,71
SLS u.c.: 0,46

3.7 Controle oplegging op metselwerk

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Dakconstructie	1,50	2,20	100%	0,87	0,00	0,00	2,89	0,00
Zoldervloer	2,95	2,20	100%	6,90	2,95	1,00	44,78	19,15
Verdiepingsvloer	2,95	2,20	100%	6,90	2,95	1,00	44,78	19,15
Gevel / wand	3,00	2,20	100%	2,00	0,00	0,00	13,20	0,00
							105,65	38,29

Berekening van een twee zijdig gesteunde wand of kolom met een rechthoekige doorsnede en een over de volle lengte constante 1^e orde excentriciteit, volgens NEN-EN 1996-1-1.

Algemene gegevens en afmetingen

dikte metselwerk	t =	100 mm
breedte metselwerk	b =	2190 mm
hoogte wand	h =	2800 mm
veiligheidsklasse	CC 1	
aansluitende constructie	Beton onder en boven	
reductiefactor	$\rho_2 =$	0,75
lengte verstijwingswand	l =	0 mm
lengte verstijwingswand	l =	0 mm
reductiefactor	$\rho_n =$	0,75
effectieve hoogte	$h_{eff} =$	2100 mm
slankheid	$\lambda =$	21

Materiaalgegevens

materiaal	metselwerk
hechting	lijmmortel
perforaties	$\leq 25\%$
materiaalfactor	$\gamma_m =$ 1,5
gemiddelde druksterkte	$f'_b =$ 20,0 N/mm ²
rep. druksterkte mortel	$f'_m =$ 7,5 N/mm ²
constanten	K = 0,80
	a = 0,75
	b = 0,10
vormfactor	d = 1,00
genormaliseerde drukst.	$f_{ks} =$ 9,25 N/mm ²
rekenwaarde druksterkt	$f'_d =$ 6,17 N/mm ²

Belastingen

normaalkracht	$N'_q =$ 105,7 kN
	$N'_q =$ 38,3 kN
moment	$M_q =$ 0,0 kNm
	$M_q =$ 0,0 kNm

excentriciteit belasting	e = 0 mm
--------------------------	----------

Resultaten

fundamentele combinatie		<u>1</u>	<u>2</u>
normaaldrukkracht	$N'_{d1} =$	165,8	149,6 kN
buigend moment	$M_{0,d1} =$	0,0	0,0 kNm
e_{init}	$e_{init} =$	16,2	16,2 mm
maximale excentriciteit	$e_{mk} =$	16,2	16,2 mm
	A1 =	0,7	0,7
	u =	1,4	1,4
reductiefactor	$\phi_m =$	0,27	0,27
rekenwaarde druksterkt	$N'_{R;d1} =$	364,5	364,5 kN
	$N'_{E;d1}/N'_{R;d1} =$	0,45	0,41

voldoet

3.8 Stabiliteit

De stabiliteit wordt verzorgd door de portaalvorming van de breedplaatvloer en de kalkzandsteen bouwmuren. Een rapport van Adviesbureau ir. J.G. Hageman B.V. in opdracht van calduran "Stabiliteit van kalkzandsteen bouwwerken" dd. 30 juli 2007 dient als voorbeeld voor deze berekening. De situaties beschreven in dit rapport komen niet geheel overeen met de huidige situatie van project Buytewech Oost. De kopgevels worden in 100 mm dik kalkzandsteen uitgevoerd en zullen geen aandeel leveren in de portaalwerking. Er is een raamwerk geschematiseerd om de momenten t.g.v. de windbelasting te kunnen bepalen. De kalkzandsteenwanden zijn vervolgens getoetst op deze momenten. De optredende momenten zijn aanzienlijk lager dan die in het rapport van Adviesbureau ir. J.G. Hageman B.V. berekend zijn. Conclusie de stabiliteit voldoet. Zie de op de volgende pagina's de bepaling van de momenten en de toetsing van de kalkzandsteen bouwmuren.

Bepaling belastingen

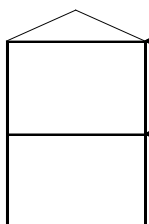
Windfactoren dak	0,61	-0,20
Windfactoren gevel	0,80	-0,50
Reductiefactor	0,85	
q_p	0,85 kN/m ²	
dakhelling	70 °	
terreincategorie	II	
gebouwbreedte	10,9 m	
gebouwhoogte	10,5 m	
$C_s C_d$	0,95	conform tabel D.2 NEN-EN 1991-1-4

bouwlaag
lengte hoogte

1,0 4,0

1,0 3,0

1,0 3,0



$$F_w = 1,0 * 4,0 * 0,81 * 0,85 * 0,85 / \sin 70 * \sin 70 * 0,95 = 2,22 \text{ kN}$$

$$F_w = 1,0 * 1,5 * 1,3 * 0,85 * 0,85 * 0,95 = 1,34 \text{ kN}$$

$$F_w = 1,0 * 1,5 * 1,3 * 0,85 * 0,85 * 0,95 = 1,34 \text{ kN}$$

$$F_w = 1,0 * 1,5 * 1,3 * 0,85 * 0,85 * 0,95 = 1,34 \text{ kN}$$

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 12 jan 2015

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Onderdeel: Stabiliteit
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 12/01/2015
Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type DE\Stabiliteit
DE.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

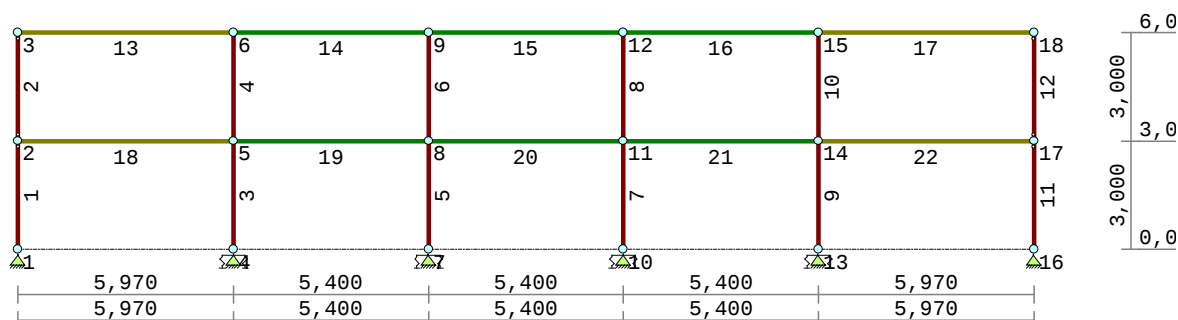
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.000
2	5.970	0.000	6.000
3	11.370	0.000	6.000
4	16.770	0.000	6.000
5	22.170	0.000	6.000
6	28.140	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	28.140
2	3.000	0.000	28.140
3	6.000	0.000	28.140

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C20/25	3.0000e+005	2.2500e+009	0.00
2	B*H 1000*220	1:C20/25	2.2000e+005	8.8733e+008	0.00
3	B*H 1000*220	1:C20/25	2.2000e+005	8.8733e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				
3	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.970	6.000
2	0.000	3.000	7	11.370	0.000
3	0.000	6.000	8	11.370	3.000
4	5.970	0.000	9	11.370	6.000
5	5.970	3.000	10	16.770	0.000
11	16.770	3.000	16	28.140	0.000
12	16.770	6.000	17	28.140	3.000
13	22.170	0.000	18	28.140	6.000
14	22.170	3.000			
15	22.170	6.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*300	NDM	ND-	3.000	
2	2	3	1:B*H 1000*300	ND-	ND-	3.000	
3	4	5	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
4	5	6	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
5	7	8	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
6	8	9	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
7	10	11	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
8	11	12	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
9	13	14	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
10	14	15	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
11	16	17	1:B*H 1000*300	NDM	ND-	3.000	
12	17	18	1:B*H 1000*300	ND-	ND-	3.000	
13	3	6	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.970	
14	6	9	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
15	9	12	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
16	12	15	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
17	15	18	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.970	
18	2	5	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.970	
19	5	8	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
20	8	11	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
21	11	14	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
22	14	17	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.970	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	4	110				0.00
3	7	110				0.00
4	10	110				0.00
5	13	110				0.00
6	16	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	4	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
2	7	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
3	10	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
4	13	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000

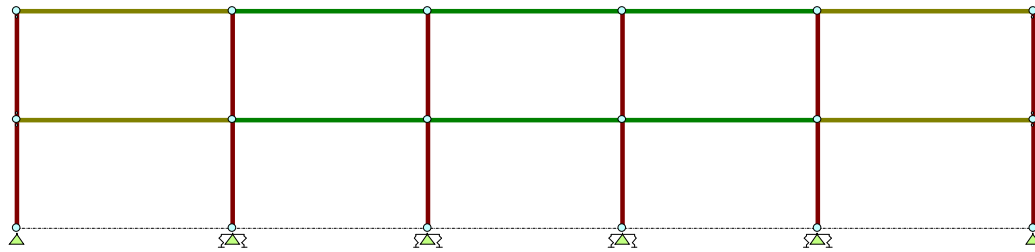
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind belasting	1 7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

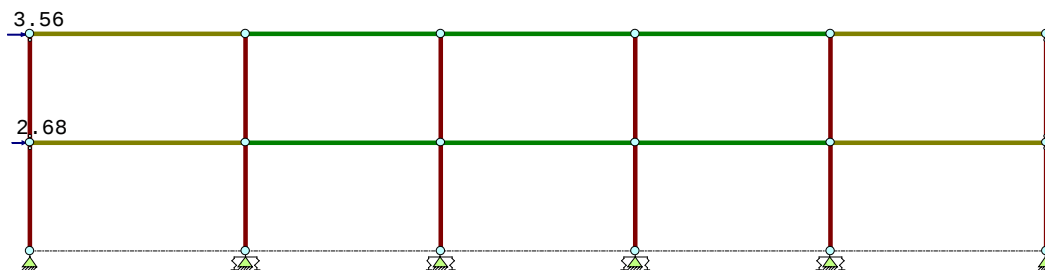
B.G:1 Permanente belasting

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



BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting



KNOOPBELASTINGEN

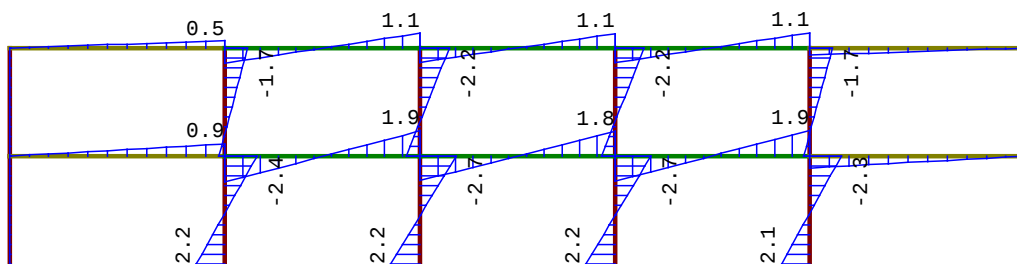
B.G:2 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	2.680	0.0	0.2	0.0
2	3	X	3.560	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

1e orde

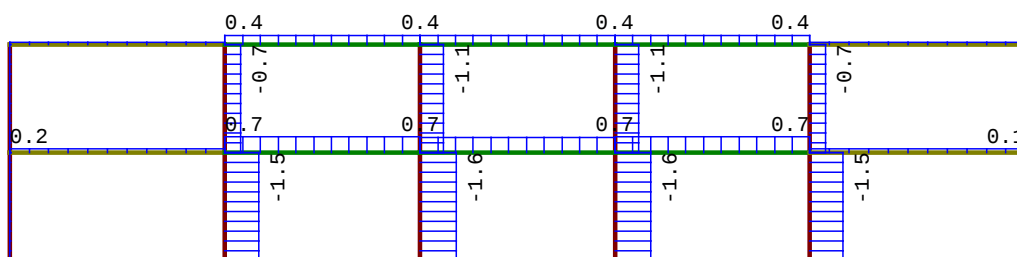
B.G:2 Wind belasting



DWARSKRACHTEN

1e orde

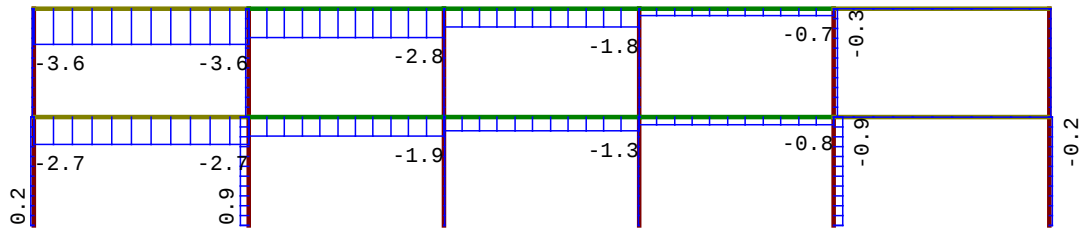
B.G:2 Wind belasting



NORMAALKRACHTEN

1e orde

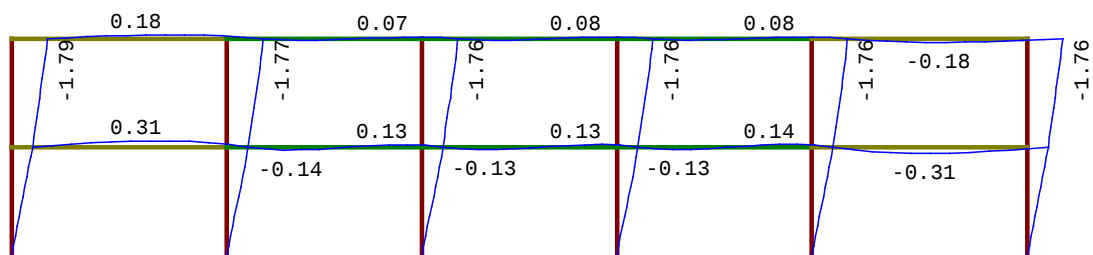
B.G:2 Wind belasting



VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.G:2 Wind belasting



REACTIES

1e orde

B.G:2 Wind belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.24	
4	-1.51	-0.88	-2.16
7	-1.63	0.05	-2.19
10	-1.62	-0.04	-2.18
13	-1.48	0.88	-2.13
16	0.00	0.24	
	-6.24	0.00	: Som van de reacties
	6.24	0.00	: Som van de belastingen

Controle kalkzandsteen wand

Bovenbelasting:

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$Q_{g,rep}$ (kN/m ²)
Dakconstructie	5,20	100%	0,87	4,55
Zoldervloer	5,20	100%	6,90	35,88
Verdiepingsvloer	5,20	100%	6,90	35,88
Gevel / wand	5,00	100%	5,55	27,75
				104,06

Maatgevend moment in het kalkzandsteen: $M_{wind} = 2,70 \text{ kNm}$

Berekening van een twee zijdig gesteunde wand of kolom met een rechthoekige doorsnede en een over de volle lengte constante 1^e orde excentriciteit, volgens NEN-EN 1996-1-1.

Algemene gegevens en afmetingen

dikte metselwerk	$t =$	300 mm
breedte metselwerk	$b =$	1000 mm
hoogte wand	$h =$	2700 mm
veiligheidsklasse		CC 1
aansluitende constructie	Beton onder en boven	
reductiefactor	$\rho_2 =$	0,75
lengte verstijwingswand	$l =$	0 mm
lengte verstijwingswand	$l =$	0 mm
reductiefactor	$\rho_n =$	0,75
effectieve hoogte	$h_{eff} =$	2025 mm
slankheid	$\lambda =$	6,75

Materiaalgegevens

materiaal	kalkzandsteen
hechting	lijmmortel
perforaties	$\leq 25\%$
materiaalfactor	$\gamma_m = 1,5$
gemiddelde druksterkte	$f_b = 12,0 \text{ N/mm}^2$
rep. druksterkte mortel	$f_m = 7,5 \text{ N/mm}^2$
constanten	$K = 0,80$
	$a = 0,85$
	$b = 0,00$
vormfactor	$d = 1,00$
karacteristieke druksterk	$f_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$
rekenwaarde druksterkt	$f_d = 4,41 \text{ N/mm}^2$
karak. buigtreksterkte	$f_{xk1} = 0,20 \text{ N/mm}^2$
rekenw. buigtreksterkte	$f_{xd1} = 0,13 \text{ N/mm}^2$

Belastingen

normaalkracht	$N_g = 104,6 \text{ kN}$
	$N_q = 0,0 \text{ kN}$
moment	$M_g = 0,0 \text{ kNm}$
	$M_q = 2,7 \text{ kNm}$

excentriciteit belasting $e = 0 \text{ mm}$

Resultaten knik

fundamentele combinatie		1	2
normaaldrukkracht	$N_{Ed} =$	94,1	94,1 kN
buigend moment	$M_{0d} =$	3,6	1,5 kNm
e_{init}	$e_{init} =$	16,0	16,0 mm
maximale excentriciteit	$e_{mk} =$	16,0	16,0 mm
	$A1 =$	0,9	0,9
	$u =$	0,3	0,3
reductiefactor	$\phi_m =$	0,86	0,86
rekenwaarde druksterkt	$N'_{R;d} =$	1133,2	1133,4 kN
	$N'_{E;d}/N'_{R;d} =$	0,08	0,08

Resultaten momentwerking

$N_{Ed} =$	94,1 kN
$M_{0d} =$	3,6 kNm
$\sigma_{Ed} =$	-0,31 N/mm ² >
$\sigma_{Md} =$	0,24 N/mm ²
$\sigma_d =$	-0,07 N/mm ² < 0,13 N/mm ²
u.c. =	momentwerking niet maatgevend

voldoet

Wapening verdiepingsvloer

De wapening die noodzakelijk is t.b.v. de portalwerking van de vloeren met de kalkzandsteen wanden is niet maatgevend t.o.v. de steunpuntmomenten op basis van de veranderlijke belasting. Er is dus geen extra wapening noodzakelijk voor de stabiliteit.

3.9 Gewichtberekening

Balk	1	<i>Kopgevel type D</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	1,50	100%	0,87	0,00	0,00	1,31	0,00
Plat dak	1,00	100%	0,50	1,00	0,00	0,50	0,00
Zoldervloer	2,95	100%	6,90	2,95	1,00	20,36	8,70
Verdiepingsvloer	2,95	100%	6,90	2,95	1,00	20,36	8,70
Beganegrondvloer	2,95	100%	3,90	2,95	0,40	11,51	3,48
Gevel / wand	6,00	100%	4,00	0,00	0,00	24,00	0,00
						78,03	20,89

Balk	2	<i>Bouwmuur type D / type E</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	5,50	100%	0,87	0,00	0,00	4,81	0,00
Plat dak	1,00	100%	0,50	1,00	0,00	0,50	0,00
Zoldervloer	5,50	100%	6,90	2,95	1,00	37,95	16,23
Verdiepingsvloer	5,50	100%	6,90	2,95	1,00	37,95	16,23
Beganegrondvloer	5,50	100%	3,90	2,95	0,40	21,45	6,49
						102,66	38,94

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Gevel / wand (min.)	6,00	100%	5,55	0,00	0,00	33,30	0,00
Gevel / wand (max. in no	10,20	100%	5,55	0,00	0,00	56,61	0,00

Balk	3	<i>Bouwmuur type E / type E</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	5,20	100%	0,87	0,00	0,00	4,55	0,00
Plat dak	0,00	100%	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00
Zoldervloer	5,20	100%	6,90	2,95	1,00	35,88	15,34
Verdiepingsvloer	5,20	100%	6,90	2,95	1,00	35,88	15,34
Beganegrondvloer	5,20	100%	3,90	2,95	0,40	20,28	6,14
						96,59	36,82

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Gevel / wand (min.)	6,00	100%	5,55	0,00	0,00	33,30	0,00
Gevel / wand (max. in no	10,20	100%	5,55	0,00	0,00	56,61	0,00

Balk	4	<i>voor- & achtergevel (incl. sprongen voorgevel)</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	0,00	100%	0,87	0,00	1,00	0,00	0,00
Plat dak	0,00	100%	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00
Zoldervloer	0,00	100%	6,90	2,95	1,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,00	100%	6,90	2,95	0,40	0,00	0,00
Beganegrondvloer	0,50	100%	3,90	2,95	1,00	1,95	1,48
Gevel / wand	6,00	70%	2,50	0,00	0,00	10,50	0,00
						12,45	1,48

Puntlast uit kolom t.p.v. hoekkozijn type D:

$F_{perm.; kolom} = 28,06 \text{ kN}$

$F_{ver.; kolom} = 8,70 \text{ kN}$

3.10 Balkenrooster / palenplan

Voor het palenplan is een standaard situatie gemodelleerd in Balkenrooster met tussen de kopwoningen (type D) twee standaardwoningen (type E). Hierdoor zijn alle verschillende balken die voor kunnen komen in een woningblok berekend.

TS/Balkroosters**Rel: 5.29b 12 jan 2015**

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop

Onderdeel: Fundering type DE

Dimensies: kN/m/rad

Datum....: 11/08/2014

Bestand...: p:\14013\constabiel\statische berekening\type de\
fundering_type_de_wijz._08-01-2015.grw

Torsiefac: 20 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

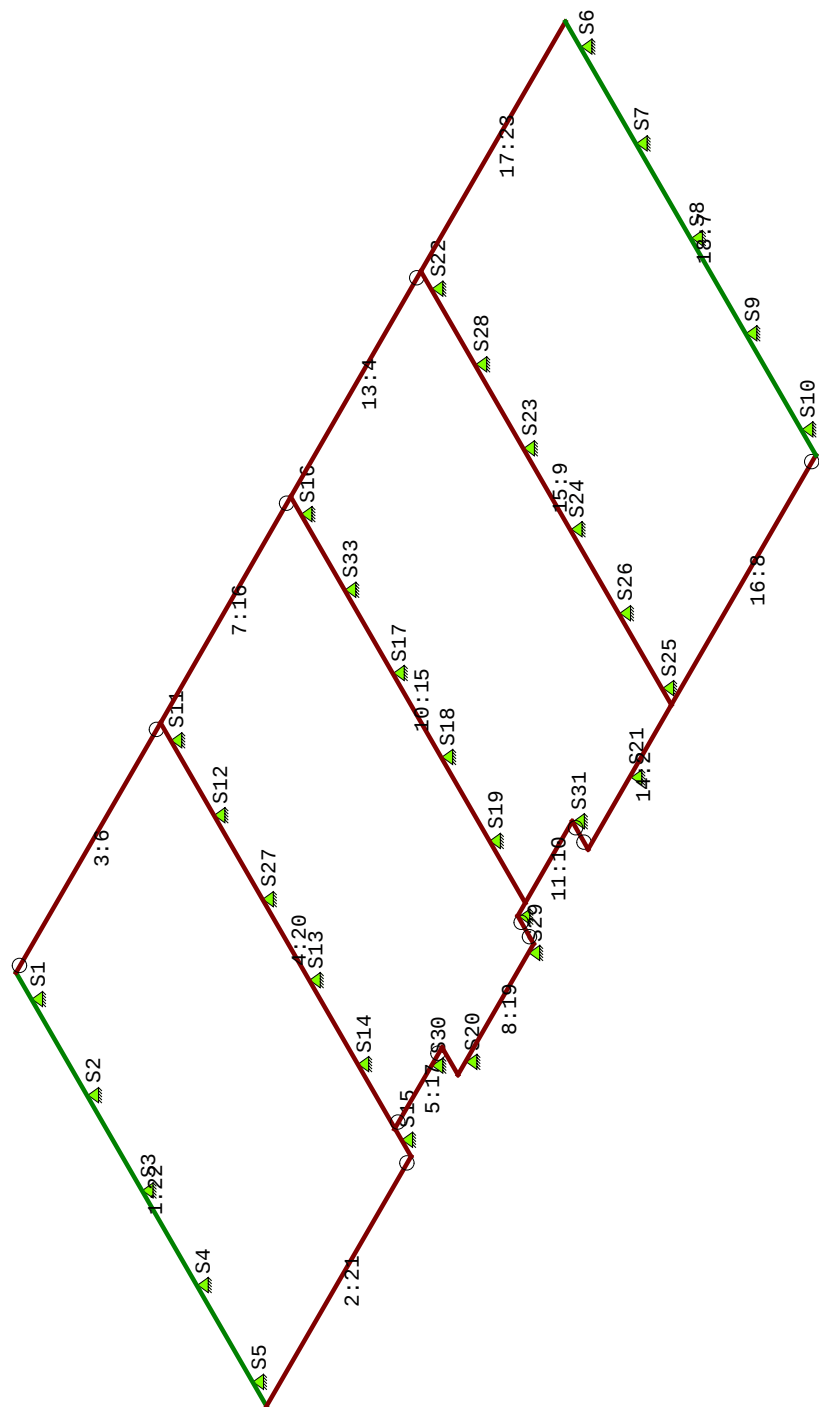
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving E-mechanica[N/mm2] Kruipcoef. S.M. Pois.				
1	C20/25	7480	3.01	24.0 0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1	B*H 350*470	1:C20/25	1.645e+005	3.711e+009	3.028e+009
2	B*H 450*470	1:C20/25	2.115e+005	6.323e+009	3.893e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	350	470	235	0.00	0:RH				
2	0.00	450	470	235	0.00	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-5.139	-15.785	6	2.782	-15.785
2	-5.139	-5.418	7	2.782	-15.124
3	0.831	-15.785	8	5.924	-15.785
4	0.831	-15.124	9	5.924	-15.124
5	0.831	-5.418	10	6.232	-15.124
11	6.231	-5.417	16	17.601	-15.785
12	8.186	-15.785	17	17.601	-5.417
13	8.186	-15.124			
14	11.632	-15.785			
15	11.632	-5.417			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	22	1	2	2:B*H 450*470
2	21	3	1	1:B*H 350*470
3	6	2	5	1:B*H 350*470
4	20	5	3	1:B*H 350*470
5	17	4	7	1:B*H 350*470
6	18	7	6	1:B*H 350*470
7	16	11	5	1:B*H 350*470
8	19	6	8	1:B*H 350*470
9	11	9	8	1:B*H 350*470
10	15	10	11	1:B*H 350*470
11	10	13	9	1:B*H 350*470
12	1	13	12	1:B*H 350*470
13	4	15	11	1:B*H 350*470
14	2	12	14	1:B*H 350*470
15	9	14	15	1:B*H 350*470
16	8	16	14	1:B*H 350*470
17	23	17	15	1:B*H 350*470
18	7	17	16	2:B*H 450*470

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	22	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	21	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	6	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
4	20	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	17	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
6	18	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	16	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	19	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	11	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
10	15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	1	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
13	4	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
15	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16	8	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
17	23	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
18	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 20% gereduceerd

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1 Rotatie X:Vrij
 Afmeting : 250*250 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000
 FRd : 447.000000 Rotatie Y:Vrij
 Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

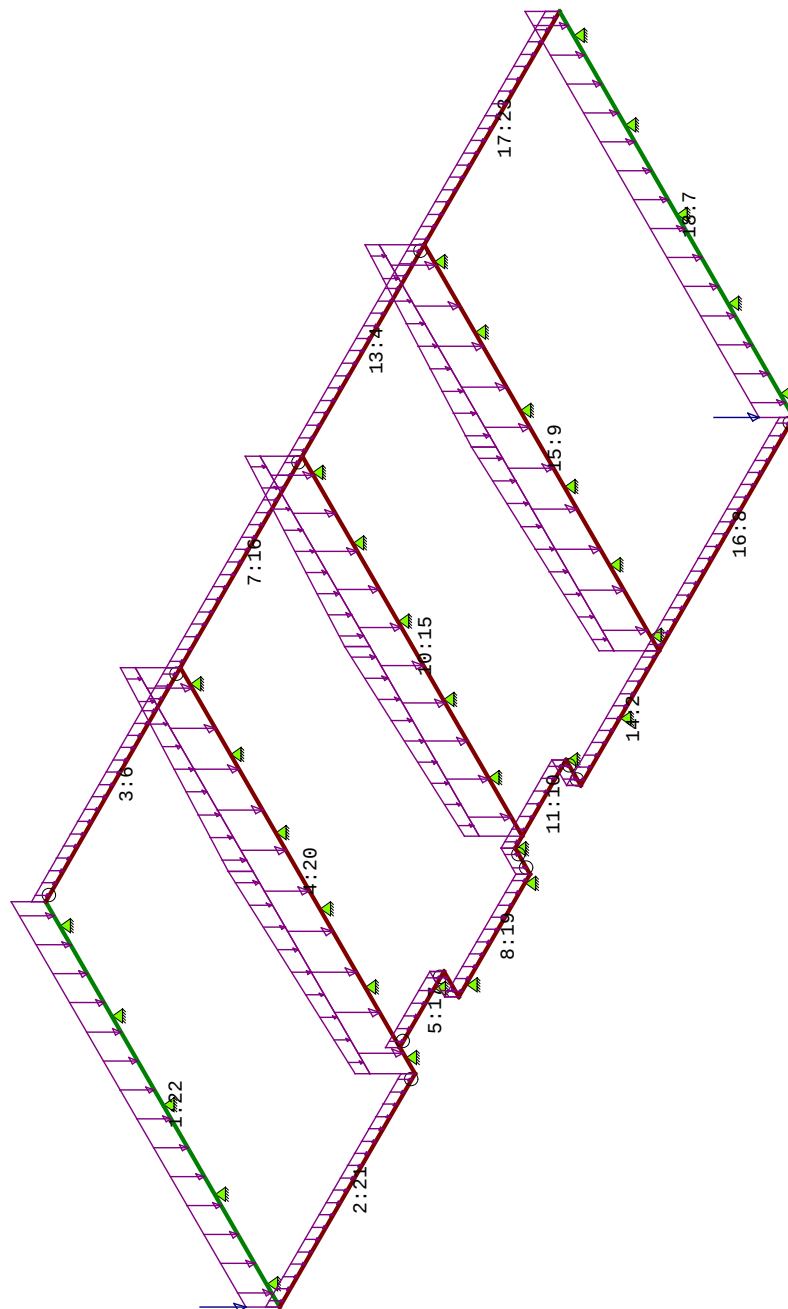
Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:250*250	1:22	9.750	0.000	
2	1:250*250	1:22	7.450	0.000	
3	1:250*250	1:22	5.175	0.000	
4	1:250*250	1:22	2.900	0.000	
5	1:250*250	1:22	0.600	0.000	
6	1:250*250	18:7	0.600	0.000	
7	1:250*250	18:7	2.900	0.000	
8	1:250*250	18:7	5.175	0.000	
9	1:250*250	18:7	7.450	0.000	
10	1:250*250	18:7	9.750	0.000	
11	1:250*250	4:20	0.400	0.000	
12	1:250*250	4:20	2.200	0.000	
13	1:250*250	4:20	6.150	0.000	
14	1:250*250	4:20	8.150	0.000	
15	1:250*250	4:20	9.950	0.000	
16	1:250*250	10:15	9.300	0.000	
17	1:250*250	10:15	5.500	0.000	
18	1:250*250	10:15	3.500	0.000	
19	1:250*250	10:15	1.500	0.000	
20	1:250*250	8:19	0.318	0.000	
21	1:250*250	14:2	1.723	0.000	
22	1:250*250	15:9	9.950	0.000	
23	1:250*250	15:9	6.150	0.000	
24	1:250*250	15:9	4.200	0.000	
25	1:250*250	15:9	0.400	0.000	
26	1:250*250	15:9	2.200	0.000	
27	1:250*250	4:20	4.200	0.000	
28	1:250*250	15:9	8.150	0.000	
29	1:250*250	8:19	2.918	0.000	
30	1:250*250	5:17	1.519	0.000	
31	1:250*250	11:10	0.000	0.000	
32	1:250*250	9:11	0.000	0.000	
33	1:250*250	10:15	7.500	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

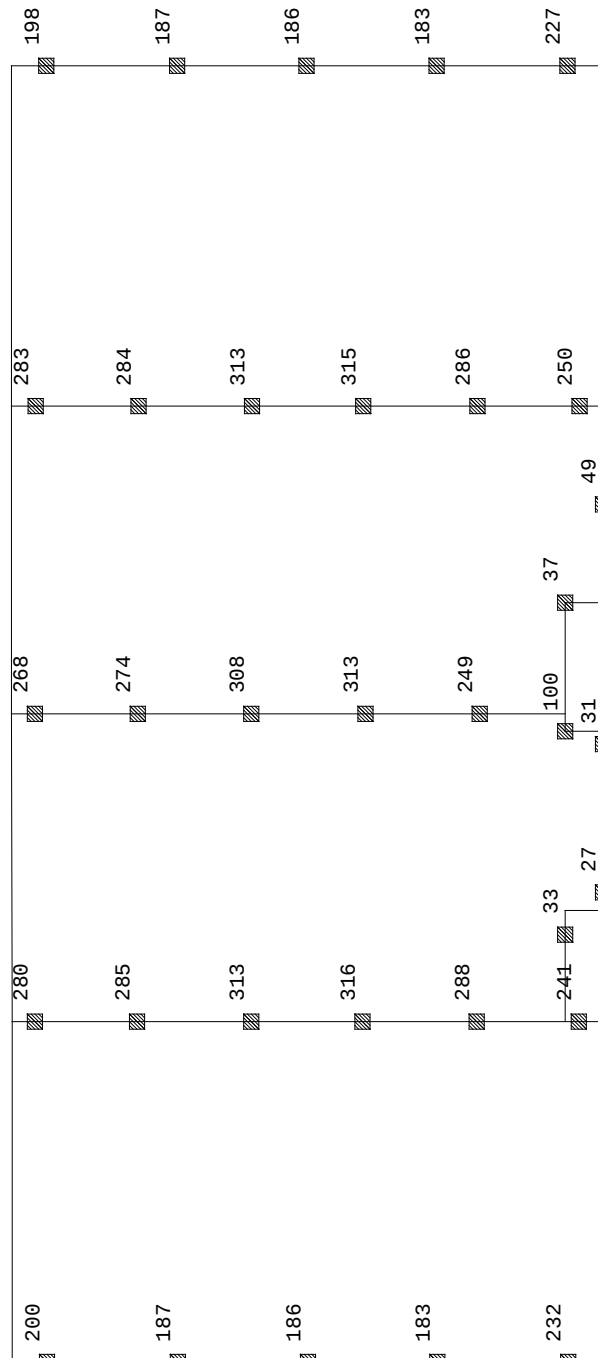
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:22	1	1:q-last	-78.030	-78.030	0.000	10.367	0.000
1:22	2	8:Puntlast	-28.060		0.000		0.000
2:21	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.970	0.000
3:6	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.970	0.000
4:20	1	1:q-last	-102.660	-102.660	0.000	10.367	0.000
4:20	2	1:q-last	-33.300	-56.610	0.000	5.200	0.000
4:20	3	1:q-last	-56.610	-33.300	5.200	5.167	0.000
5:17	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	1.950	0.000
6:18	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	0.661	0.000
7:16	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.400	0.000
8:19	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	3.142	0.000
9:11	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	0.661	0.000
10:15	1	1:q-last	-96.590	-96.590	0.000	9.706	0.000
10:15	2	1:q-last	-33.300	-56.610	0.000	4.850	0.000
10:15	3	1:q-last	-56.610	-33.300	4.850	4.856	0.000
11:10	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	2.262	0.000

12:1	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	0.661	0.000
13:4	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.400	0.000
14:2	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	3.445	0.000
15:9	1 1:q-last	-102.660	-102.660	0.000	10.368	0.000
15:9	2 1:q-last	-33.300	-56.610	0.000	5.200	0.000
15:9	3 1:q-last	-56.610	-33.300	5.200	5.168	0.000
16:8	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.970	0.000
17:23	1 1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.970	0.000
18:7	1 1:q-last	-78.030	-78.030	0.000	10.368	0.000
18:7	2 8:Puntlast	-28.060		10.368		0.000

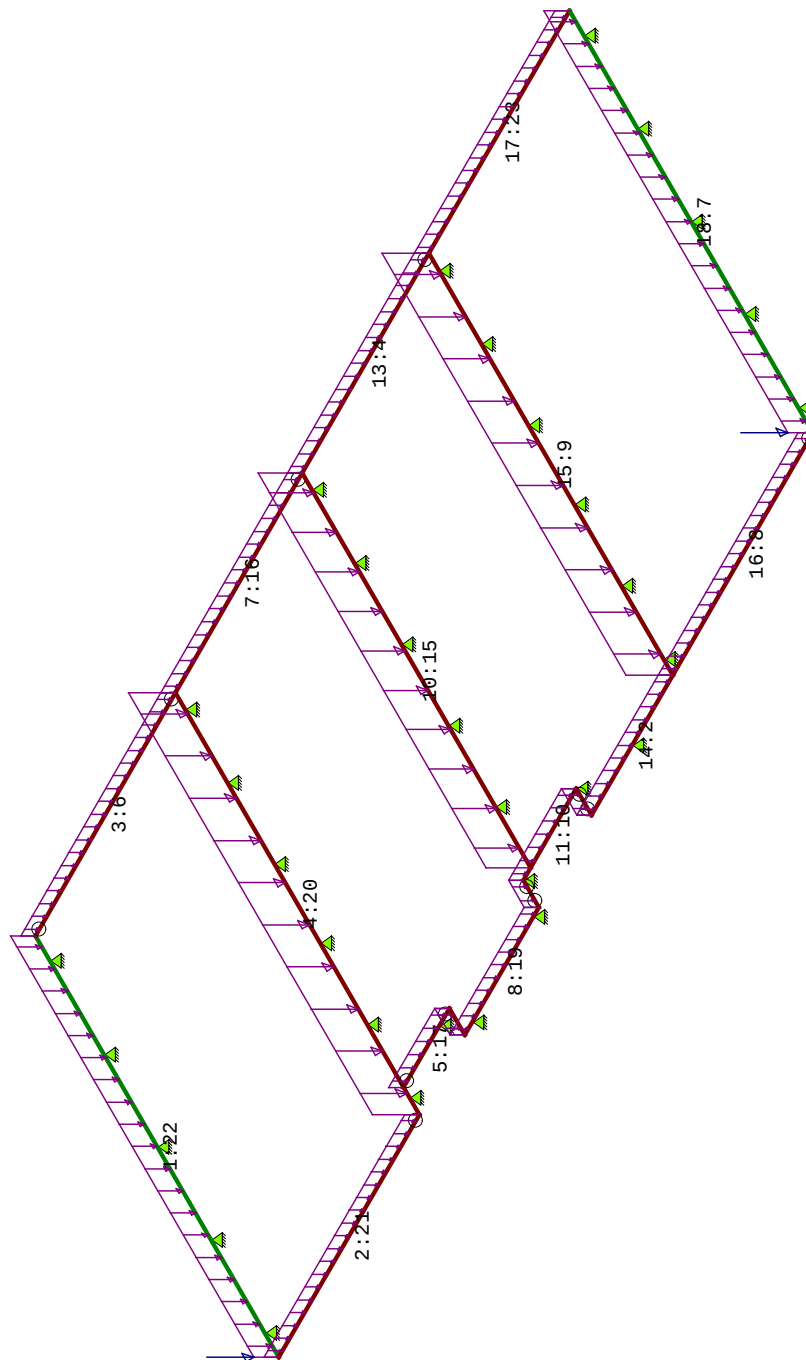
REACTIES Fysisch lineair

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

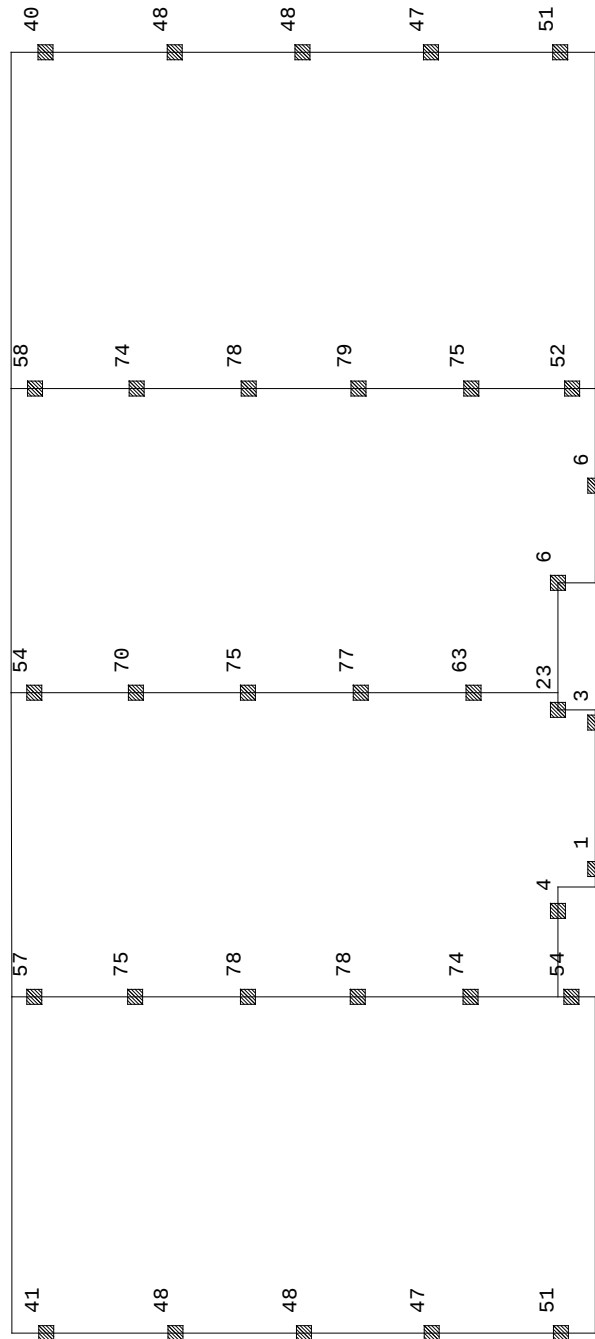
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:22	1	1:q-last	-20.890	-20.890	0.000	10.367	0.000
1:22	2	8:Puntlast	-8.700		0.000		0.000
2:21	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.970	0.000
3:6	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.970	0.000
4:20	1	1:q-last	-38.940	-38.940	0.000	10.367	0.000
5:17	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	1.950	0.000
6:18	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	0.661	0.000
7:16	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
8:19	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	3.142	0.000
9:11	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	0.661	0.000
10:15	1	1:q-last	-36.820	-36.820	0.000	9.706	0.000
11:10	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	2.262	0.000
12:1	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	0.661	0.000

13:4	1 1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
14:2	1 1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	3.445	0.000
15:9	1 1:q-last	-38.940	-38.940	0.000	10.368	0.000
16:8	1 1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.970	0.000
17:23	1 1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.970	0.000
18:7	1 1:q-last	-20.890	-20.890	0.000	10.368	0.000
18:7	2 8:Puntlast	-8.700		10.368		0.000

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk



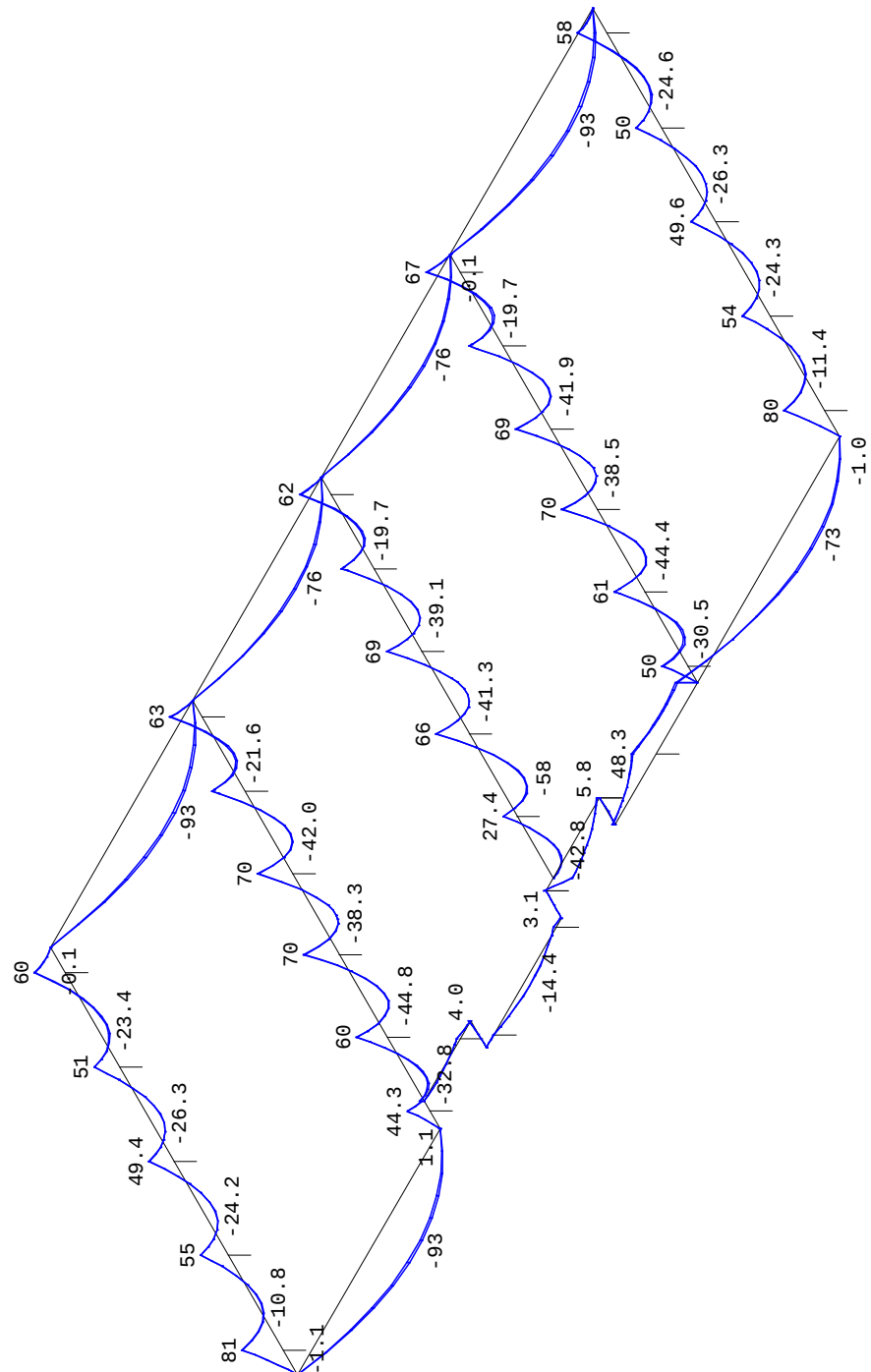
BELASTINGCOMBINATIES

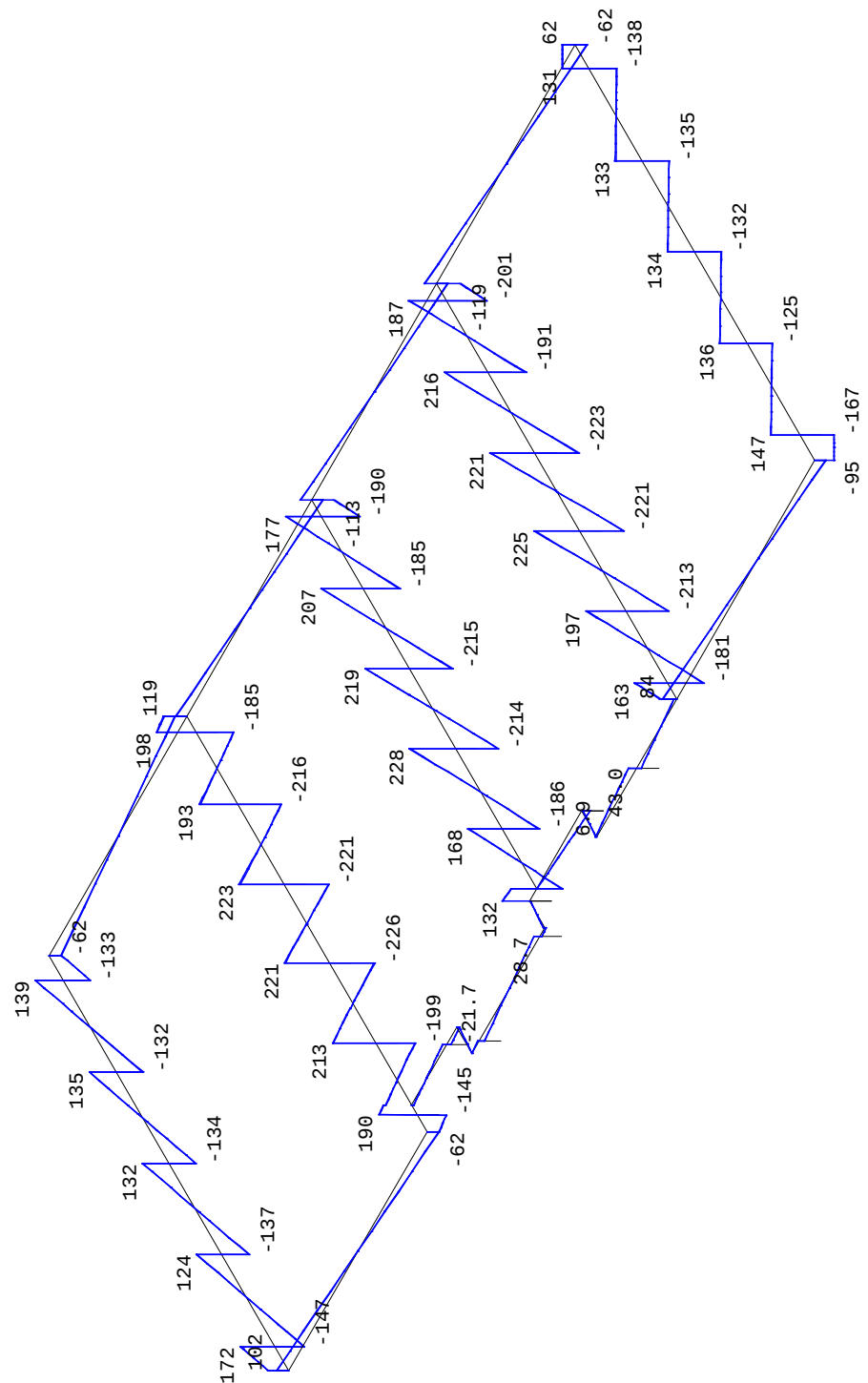
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0		1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr		1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
4 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1		1.00						
5 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2		1.00						
6 Blij.	1	Perm	1.00									

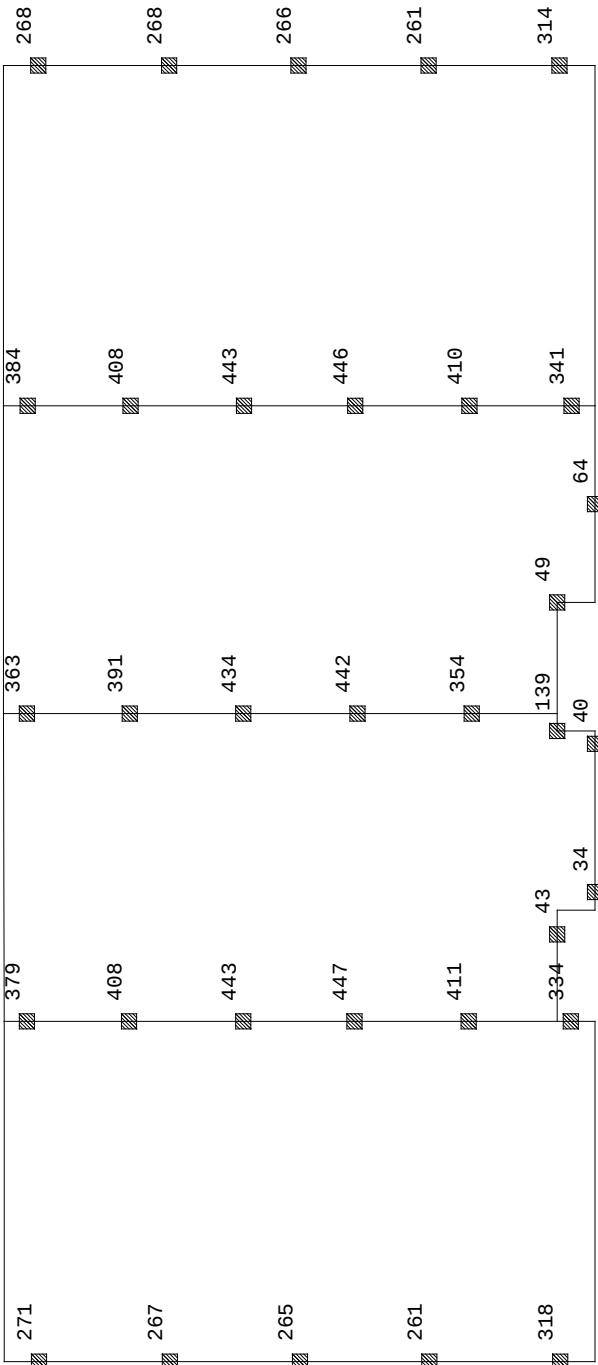
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie







REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	5	0.00	0.00	315.59	318.48	0.00	0.00
1	4	0.00	0.00	254.04	261.03	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	258.37	265.45	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	259.44	266.80	0.00	0.00
1	1	0.00	0.00	270.42	270.81	0.00	0.00
4	11	0.00	0.00	378.39	379.18	0.00	0.00
4	12	0.00	0.00	396.35	408.23	0.00	0.00
4	27	0.00	0.00	432.77	443.38	0.00	0.00
4	13	0.00	0.00	436.62	446.92	0.00	0.00
4	14	0.00	0.00	400.13	411.47	0.00	0.00
4	15	0.00	0.00	329.75	333.83	0.00	0.00
5	30	0.00	0.00	40.88	42.51	0.00	0.00
8	20	0.00	0.00	30.84	33.53	0.00	0.00
8	29	0.00	0.00	38.02	40.26	0.00	0.00
9	32	0.00	0.00	136.60	138.78	0.00	0.00
10	19	0.00	0.00	345.00	354.16	0.00	0.00
10	18	0.00	0.00	432.46	442.19	0.00	0.00
10	17	0.00	0.00	424.66	434.07	0.00	0.00
10	33	0.00	0.00	380.87	391.37	0.00	0.00
10	16	0.00	0.00	362.78	363.15	0.00	0.00
11	31	0.00	0.00	48.21	49.09	0.00	0.00
11	32	0.00	0.00	136.60	138.78	0.00	0.00
12	31	0.00	0.00	48.21	49.09	0.00	0.00
14	21	0.00	0.00	61.64	64.12	0.00	0.00
15	25	0.00	0.00	339.32	340.74	0.00	0.00
15	26	0.00	0.00	398.35	410.16	0.00	0.00
15	24	0.00	0.00	435.60	446.15	0.00	0.00
15	23	0.00	0.00	432.64	443.21	0.00	0.00
15	28	0.00	0.00	395.65	407.53	0.00	0.00
15	22	0.00	0.00	383.37	384.23	0.00	0.00
18	6	0.00	0.00	267.43	267.80	0.00	0.00
18	7	0.00	0.00	260.21	267.55	0.00	0.00
18	8	0.00	0.00	258.81	265.85	0.00	0.00
18	9	0.00	0.00	254.00	260.90	0.00	0.00
18	10	0.00	0.00	310.30	314.00	0.00	0.00

3.11 Lijnlasten

Lijnlast 1 - Muurplaat zoldervloer type D:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 0,00 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 0,00 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 2 - Knieschot zoldervloer type D:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 2,67 / 0,61 = 4,38 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 3,79 / 0,61 = 6,21 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 3 – Knieschot zoldervloer type E:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 2,87 / 0,61 = 4,70 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 4,07 / 0,61 = 6,67 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 4 – Muurplaat zoldervloer type E:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 0,12 / 0,61 = 0,20 \text{ kN/m}^1$$

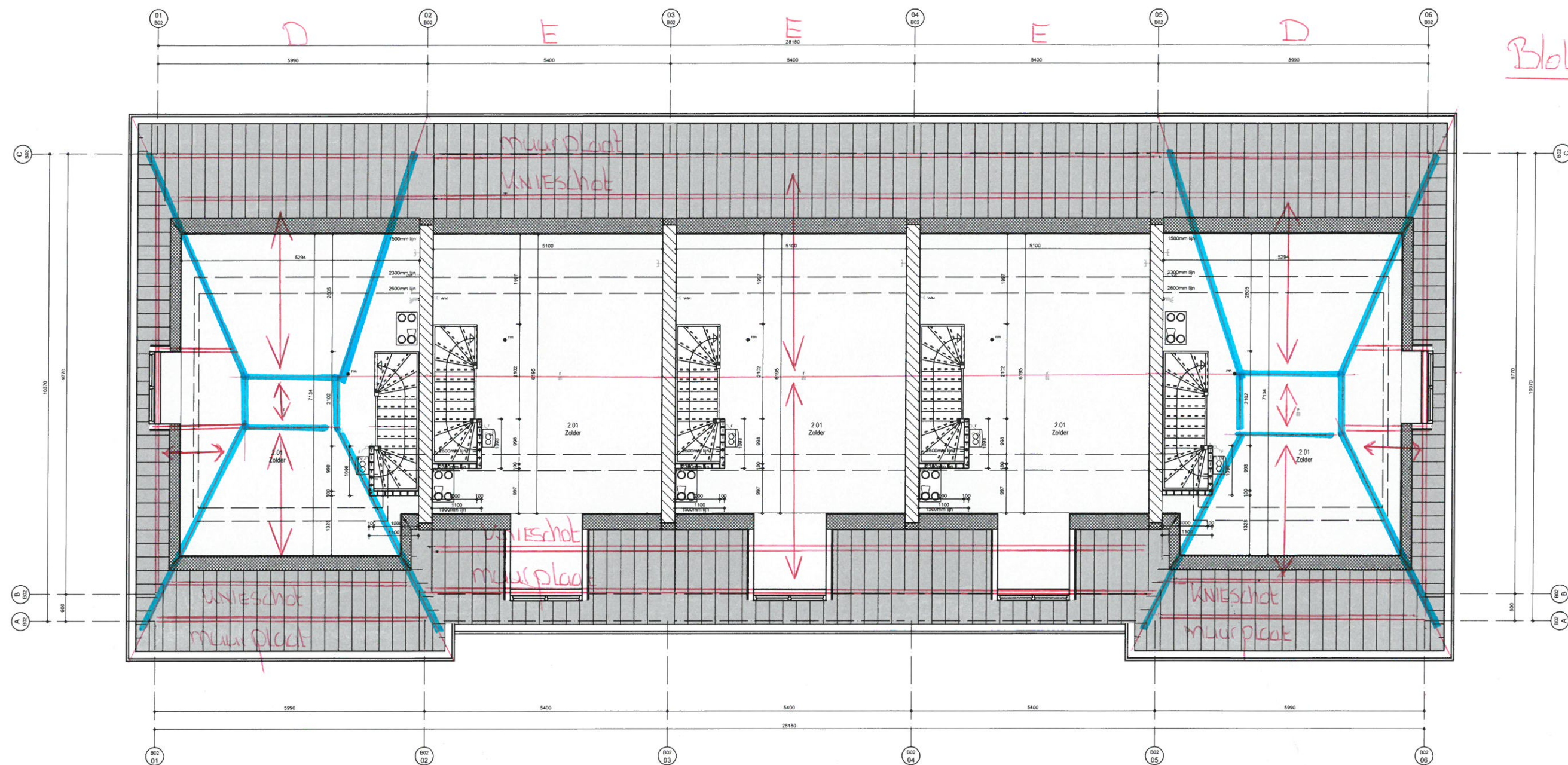
$$Q_{\text{wind; dak}} = 0,43 / 0,61 = 0,70 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 5 – Gevel t.p.v. uitbouw voorgevel:

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g;rep}$ (kN/m ²)	$P_{q;rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g;rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q;rep}$ (kN/m ¹)
Gevel / wand	3,00	100%	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00
						6,00	0,00

4. Constructieve overzichten

Voor de materiaaleigenschappen en vereiste kwaliteiten zie hoofdstuk 1 Algemene constructiegegevens onder het kopje materialen.



Blok 02 & 03

Kapconstructie

↔ = Prefab sporenkap $h_{min} = 196 \text{ mm}$

■ = staalconstructie IPE200

school 1:100

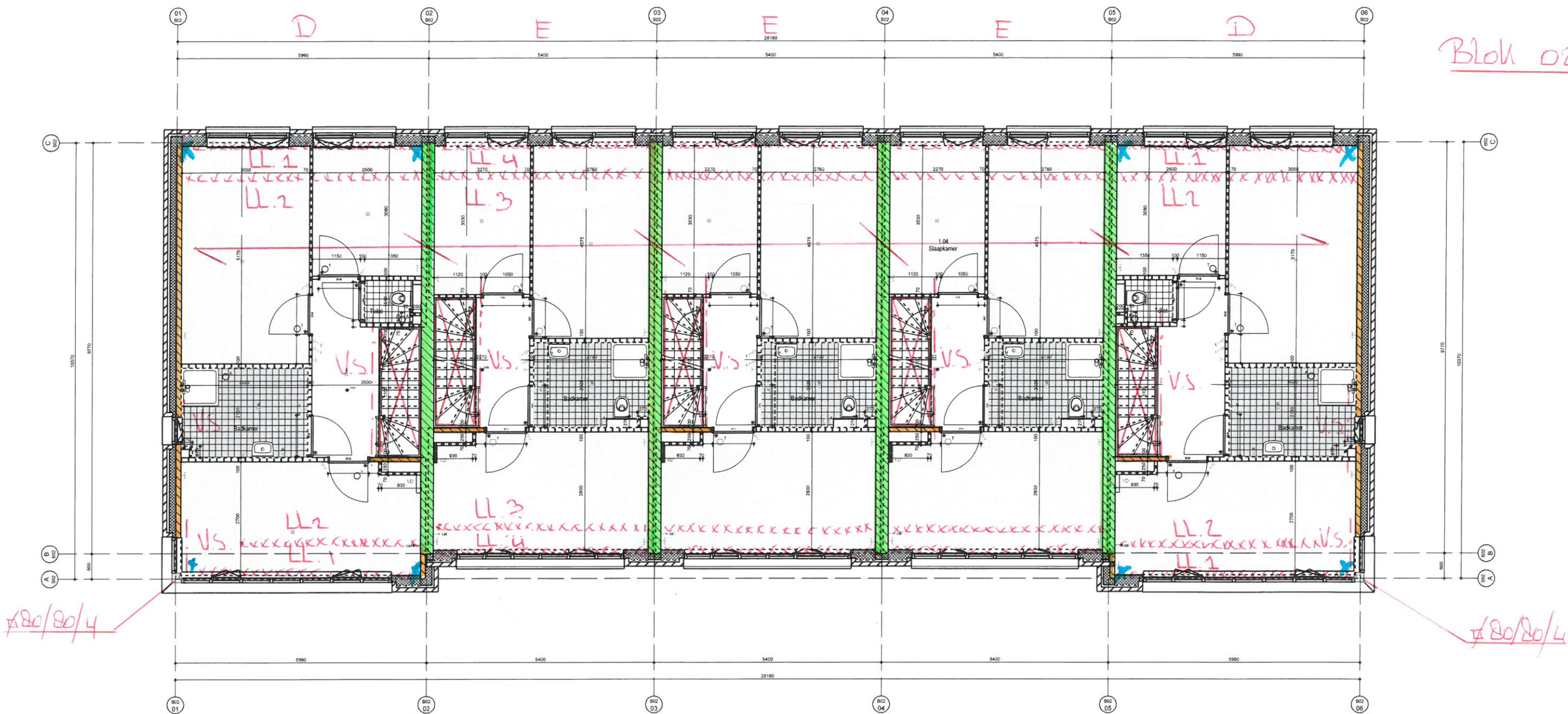
11/013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl

Blok 02 & 03



2e verdieping

→ = Breedplaatvloer $d=220\text{ mm}$ $120/25$

■ = V.S. $d=100\text{ mm}$

■ = V.S. $d=300\text{ mm}$

— — — = V.S. = versterkte strook

x = Spantpunt IPE200

→ 4 Ankas M12 (L.b) instorten.

→ zwevende dekvloer toepassen

Lijnlasten	G	Q	
LL. 1	0	0	kN/m'
LL. 2	4.38	6.21	~
LL. 3	4.70	6.67	~
LL. 4	0.20	0.70	~

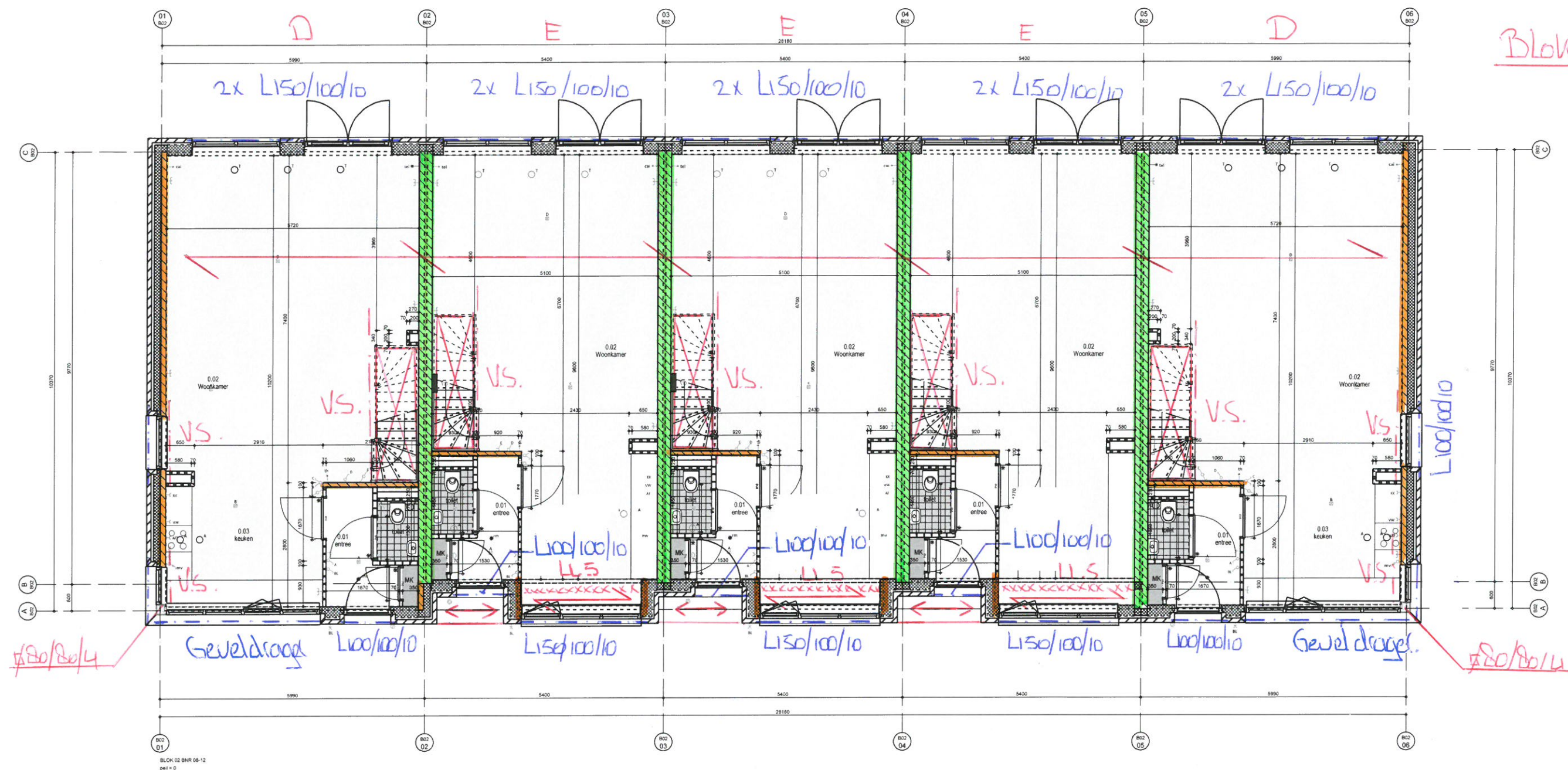
schaal 1:100

16013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl



Blok 02 & 03

1^e verdieping

→ = Breedplaat $d = 220 \text{ mm}$. L20/25 → zijkante dakbalken

■ = k.s. $d = 100 \text{ mm}$

■ = k.s. $d = 300 \text{ mm}$

— — — = V.S. = Versterkte stroom

↔ = Houten balklengte $38 \times 121 \text{ cm}$ h.o.h. 610 mm

- opl. Buitenbladlatten 150 mm tenzij anders aangegeven.

Lijnlast	G	Q	
LL 5	6.0	0	kN/m

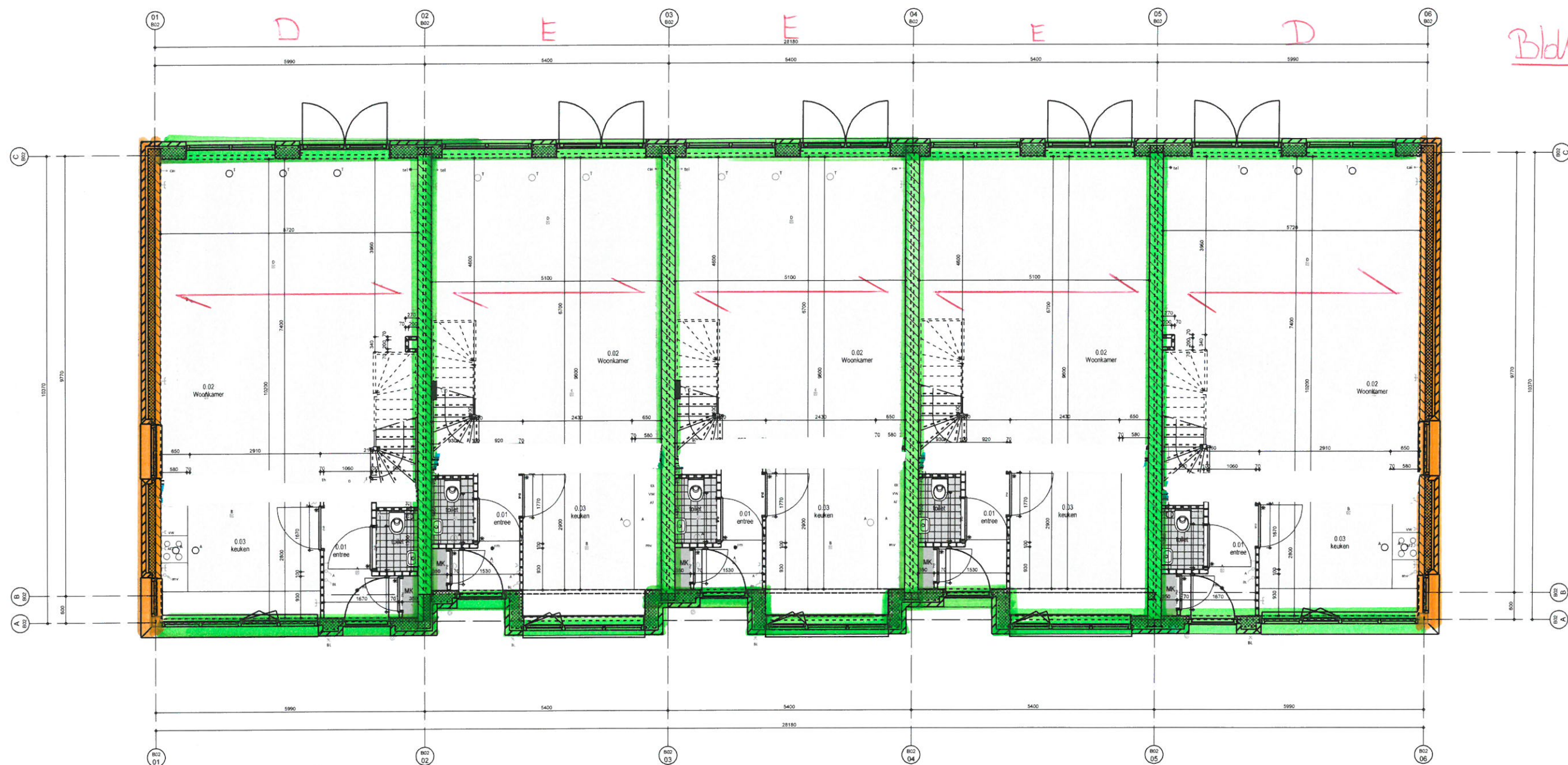
schaal 1:100

14013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl



Bldk 02 & 03

fundering / Begane grond

 = Prefab funderingsbalk.
350x470 mm.

 = Prefab funderingsbalk.
450x470 mm.

 = Ribcassette vloer

type D : 8 palen per woning
type E : 8 a.g. ~

schaal 1:100

14013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl

Statische berekening

Woningtype FG

Projectnummer: 14013
Omschrijving: Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Documentnummer: 14013-S03
Datum: 15 augustus 2014
Gewijzigd: c: 13 januari 2015
Status: Definitief
Opdrachtgever: Villa Nova Bouw BV

Adviseur: ing. D. Anzion
d.anzion@constabel.nl | 06 – 28 29 91 05

Colofon

Opdrachtgever

Villa Nova Bouw BV
dhr. Dennis Feldhaus
Nijverdalseweg 145
7461 AG Rijssen
0548 - 41 65 16
d.feldhaus@villanovabouw.nl

Overige projectrelaties

BouwXS
dhr. Harold Groen
Transistorstraat 101
1322 CL Almere
h.groen@bouwxs.nl

Opsteller rapportage

conStabiel | Adviseurs in Bouwtechniek

Opsteller: ing. D. Anzion

Interne controle: ing. C.F. Veenink

Inhoudsopgave

Colofon	2
Inhoudsopgave	3
1. Algemene constructiegegevens	4
2. Belastingaannee	7
3. Berekening	9
3.1 Mechanica kapconstructie type F	10
3.2 Mechanica kapconstructie type G	18
3.3 Tafelconstructie kapconstructie type F: IPE200	25
3.4 Buitenbladlateien	33
3.5 Kolommen	35
3.6 Constructie t.b.v. luifel	40
3.7 Controle oplegging op metselwerk	45
3.8 Stabiliteit	46
3.9 Gewichtberekening	52
3.10 Balkenrooster / palenplan	54
3.11 Lijnlasten	66
4. Constructieve overzichten	67

1. Algemene constructiegegevens

Omschrijving bouwwerk

Het betreft de nieuwbouw van 83 woningen in de wijk Buytenwijk oost te Nieuwkoop. Dit rapport betreft de berekening van de woningtypes F en G. Op de onderstaande afbeelding van de situatie staat in rood aangegeven welke blokken dit betreft.

Situatie



Afbeelding 1: De situatie van het project Buytenweg Oost te Nieuwkoop.

Bouwkundige tekeningen

Deze berekening is gebaseerd op de bouwkundige tekeningen van Villa Nova Bouw BV.

Gegevens derden

Voor deze berekening zal gebruik gemaakt worden van de sonderingen en het funderingsadvies van IJB groep met rapportnummer 61141470 dd. 16 oktober 2014.

Uitgangspunten

Gebruikte normen:	NEN-EN Eurocode-serie
Gebouwfunctie:	Niet in een woongebouw gelegen woning
Gevolgklasse:	CC 1
Ontwerp levensduur klasse:	3
Ontwerp levensduur:	50 jaar
Belastingfactoren:	permanent gunstig: 0,90
	permanent ongunstig niet dominant: 1,08
	permanent ongunstig dominant: 1,22
	veranderlijk: 1,35

Wind over- en onderdruk: Er is gerekend met een gesloten bouwwerk zonder dominante openingen.
 Wateraccumulatie: Bij platte daken wordt een noodoverlaat of verlaagde dakrand toegepast.

Stabiliteit

De stabiliteit wordt verzorgd door de portaalwerking van de 300 mm dikke kalkzandsteen wanden met de 220 mm dikke breedplaatvloer. In hoofdstuk 3.8 is de stabiliteit rekenkundig onderbouwd.

Brand

De woningen bestaan uit slechts één brandcompartiment en grenzen aan andere compartimenten hierdoor geldt een brandwerendheids eis van 60 minuten.

Materialen

Beton:	Sterkteklasse:	C20/25
	Milieuklasse:	XC2 tenzij anders aangegeven
	Wapening:	B500
Staal:	Kwaliteit walsprofielen:	S235
	Kwaliteit kokerprofielen:	S235
	Kwaliteit ankers:	4.6
	Kwaliteit bouten:	8.8
Hout:	Kwaliteit gezaagd hout:	C24
Kalkzandsteen:	Kwaliteit steen:	CS12
	Kwaliteit mortel/lijm:	lijmwerk
	Representatieve muurdruk:	6,6 N/mm ²

Constructie onderdelen

Kapconstructie:	Prefab sporenkap volgens tekening en berekening leverancier. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Platdak:	Houten balklaag met underlayment.
Zoldervloer:	Breedplaatvloer 220 mm conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Verdiepingsvloer:	Breedplaatvloer 220 mm conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Beganegrondvloer:	Ribcassettevloer conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Fundering:	Fundering op prefab betonpalen conform funderingsadvies. Tevens zullen de funderingsbalken prefab worden uitgevoerd.

Prefab beton onderdelen

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

Categorie 2:	Palen
Categorie 4:	Systeemvloeren
Categorie 5:	Balken

Staalconstructie

Definitieve details, detailberekeningen, (vloer)ravelingen, springen, anker- en boutverbindingen, tijdelijke

voorzieningen voor montage en uitvoering en geveldragers zijn uit te voeren conform opgave van de leverancier.

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

Overige constructie uitgangspunten:

Dilataties:	Er zijn geen constructieve dilataties voorzien. Materiaalgebonden dilataties dienen te worden aangegeven door de betreffende leveranciers.
Bouwput:	Voorzieningen ten behoeve van bouwput en bemaling conform opgave van de aannemer.

2. Belastingaanneمة

Windbelasting	Windgebied	II	$\Psi_0 = 0$					
	Terreincategorie	II	$\Psi_1 = 0,2$					
	h =	10,5 m	$\Psi_2 = 0$					
	$q_p =$	0,85 kN/m ²						
Coëfficiënten gevel	zone A	zone B	zone C	zone D	zone E			
	-1,20	-0,80	-0,50	0,80	-0,50			
Coëfficiënten plat dak (scherpe dakranden)	zone F	zone G	zone H	zone I				
	-1,80	-1,20	-0,70	-0,20	0,20			
Coëfficiënten hellend dak	zone F		zone G		zone H		zone I	zone J
	0,00	0,70	0,00	0,70	0,00	0,70	-0,20	-0,30
Coëfficiënten inwendige druk	intern							
	0,20	-0,30						

Sneeuwbelasting

Plat dak	dakhelling	0 graden	$\mu_1 = 0,80$	$p_{rep} =$	0,56 kN/m ²
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 1	42 graden	$\mu_1 = 0,48$	$p_{rep} =$	0,34 kN/m ²
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 2	60 graden	$\mu_1 = 0,00$	$p_{rep} =$	0,00 kN/m ²
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 3	70 graden	$\mu_1 = 0,00$	$p_{rep} =$	0,00 kN/m ²

Dakconstructie

Dakhelling 1	42 graden				
Eigen gewicht pannendak	0,65 / cos	42	=	0,87 kN/m ²	(grondvlak)
Dakhelling 2	60 graden				
Eigen gewicht pannendak	0,65 / cos	60	=	1,30 kN/m ²	(grondvlak)
Dakhelling 3	70 graden				
Eigen gewicht pannendak	0,65 / cos	70	=	1,90 kN/m ²	(grondvlak)

Plat dak

Eigen gewicht balklaag	0,20 kN/m ²
Vloerhout / underlayment	0,10 -
Plafond	0,10 -
Isolatie + dakbedekking	0,10 -
Totaal permanente belasting	0,50 kN/m ²

Veranderlijke belasting	1,00 kN/m ²	$\Psi_0 = 0$
		$\Psi_1 = 0$
		$\Psi_2 = 0$

Zoldervloer

Breedplaatvloer	dik 220 mm	5,50 kN/m ²
Afwerklaag	dik 70 mm	1,40 -
Totaal permanente belasting		6,90 kN/m ²

Veranderlijke belasting	1,75 kN/m ²	$\Psi_0 = 0,4$
Verplaatsbare scheidingswanden	1,20 -	$\Psi_1 = 0,5$
	2,95 kN/m ²	$\Psi_2 = 0,3$

Verdiepingsvloer

Breedplaatvloer	dik	220	mm	5,50	kN/m ²	
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-	
Totaal permanente belasting				6,90	kN/m ²	
Veranderlijke belasting				1,75	kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
Verplaatsbare scheidingswanden				1,20	-	$\psi_1 = 0,5$
				2,95	kN/m ²	$\psi_2 = 0,3$

Beganegrondvloer

Ribcassettevloer	dik	320	mm	2,50	kN/m ²	
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-	
Totaal permanente belasting				3,90	kN/m ²	
Veranderlijke belasting				1,75	kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
Verplaatsbare scheidingswanden				1,20	-	$\psi_1 = 0,5$
				2,95	kN/m ²	$\psi_2 = 0,3$

Wanden

Metselwerk	dik	100	mm	2,00	kN/m ²	
Kalkzandsteen	dik	100	mm	1,85	-	
Kalkzandsteen	dik	300	mm	5,55	-	
HSB-gevel				0,50	-	

3. Berekening

3.1 Mechanica kapconstructie type F

belastingbreedte 0,61 m

Belastingen q_1

permanent	0,61	*	1,30	=	0,79 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,00	=	0,00 kN/m
wind	0,61	*	1,00 * 0,85	=	0,52 kN/m

Belastingen q_2

permanent	0,61	*	1,30	=	0,79 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,00	=	0,00 kN/m
wind	0,61	*	0,10 * 0,85	=	0,05 kN/m

Belastingen q_3

permanent	0,61	*	0,50	=	0,31 kN/m
veranderlijk	0,61	*	1,00	=	0,61 kN/m
sneeuw	0,61	*	0,56	=	0,34 kN/m
wind	0,61	*	0,10 * 0,85	=	0,05 kN/m

TS/Raamwerken

Rel: 5.31a 3 okt 2014

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
 Onderdeel: Mechanica kapconstructie type F
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 08/08/2014
 Bestand...: p:\14013\constabiel\statische berekening\type fg\mechanica
 kapconstructie type f.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

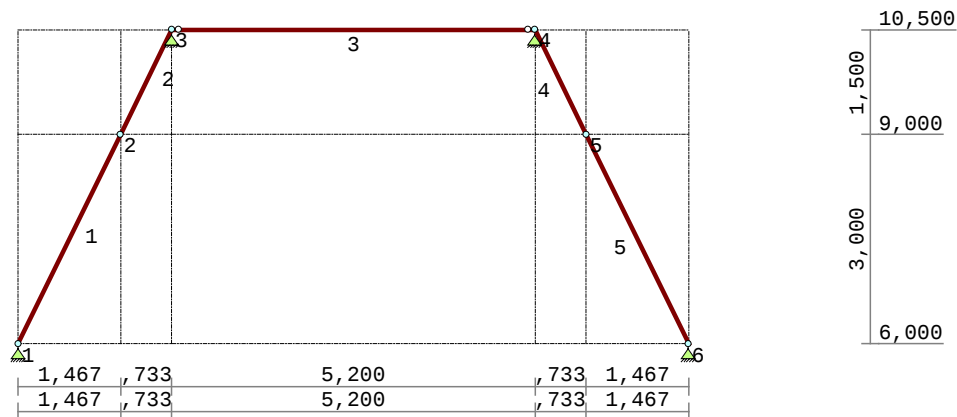
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	10.500
2	1.467	6.000	10.500
3	2.200	6.000	10.500
4	7.400	6.000	10.500
5	8.133	6.000	10.500
6	9.600	6.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	9.600
2	9.000	0.000	9.600
3	10.500	0.000	9.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*196	1:C24	1.3916e+004	4.4550e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	6.000	6	9.600	6.000
2	1.467	9.000			
3	2.200	10.500			
4	7.400	10.500			
5	8.133	9.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*196	NDM	NDM	3.339	
2	2	3	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.670	
3	3	4	1:B*H 71*196	ND-	ND-	5.200	
4	4	5	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.670	
5	5	6	1:B*H 71*196	NDM	NDM	3.339	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	4	110				0.00
4	6	110				0.00

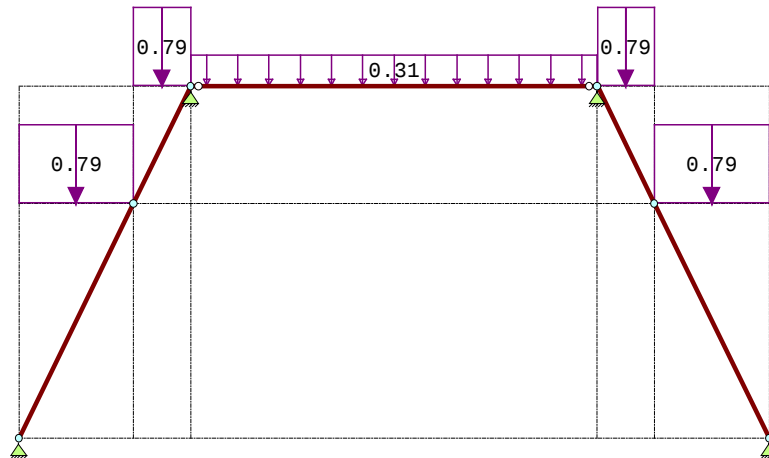
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw belasting	22 Sneeuw A
3	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A
4	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.31	-0.31	0.000	0.000			

REACTIES

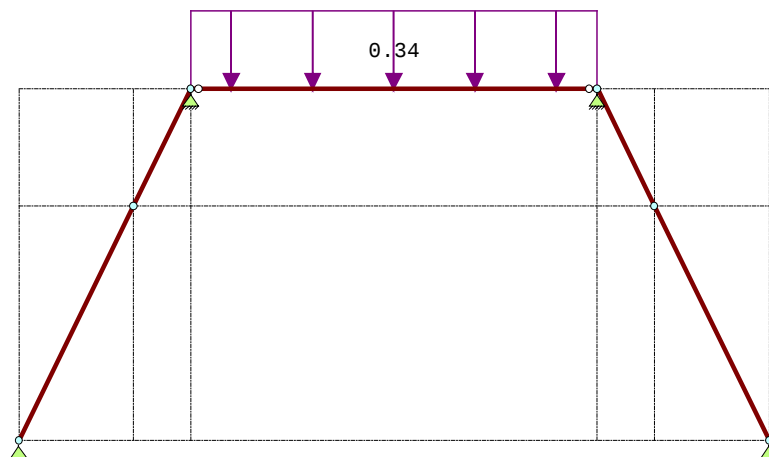
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.02	
3	0.00	1.97	
4	-0.00	1.97	
6	0.00	1.02	
	0.00	5.98	: Som van de reacties
	0.00	-5.98	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

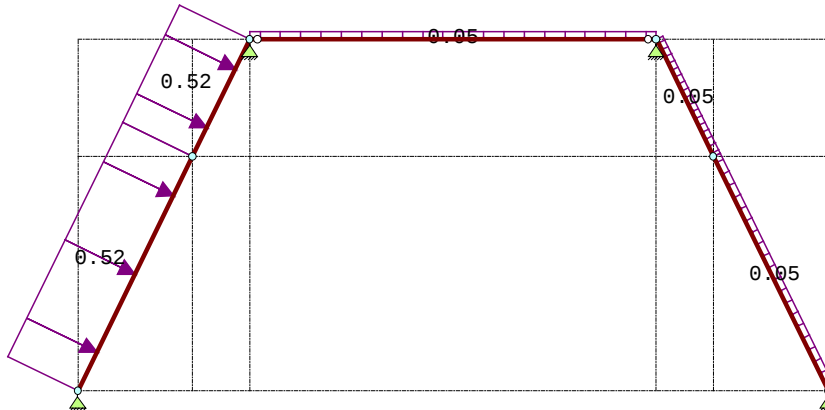
1e orde

B.G:2 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	0.88	
4	0.00	0.88	
6	0.00	0.00	
	0.00	1.77	: Som van de reacties
	0.00	-1.77	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

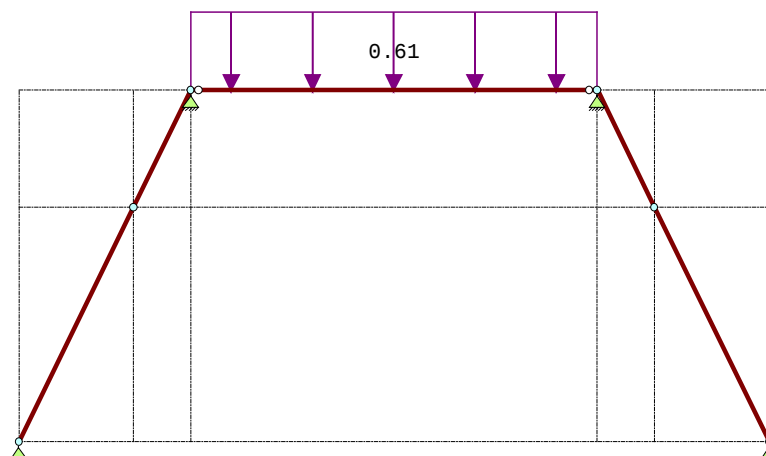
1e orde

B.G:3 Wind belasting

Kn.	X	Z	M
1	-1.17	0.57	
3	-1.17	0.70	
4	0.11	0.19	
6	0.11	0.05	
	-2.11	1.51	: Som van de reacties
	2.11	-1.51	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:4 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	1.59	
4	0.00	1.59	
6	0.00	0.00	
	0.00	3.17	: Som van de reacties
	0.00	-3.17	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

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

BELASTINGCOMBINATIES

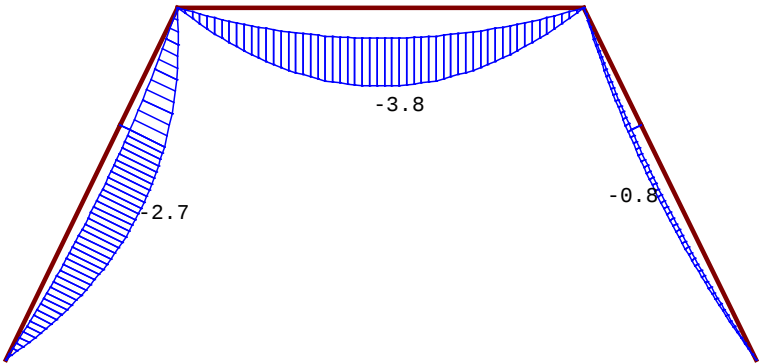
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35							
2 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr	1.35							
3 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35							
4 Fund.	1	Perm	1.22	3 psi0	1.35							
5 Fund.	1	Perm	1.08	4 Extr	1.35							
6 Fund.	1	Perm	1.22	4 psi0	1.35							
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
8 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
9 Kar.	1	Perm	1.00	2 psi0	1.00							
10 Kar.	1	Perm	1.00	3 psi0	1.00							
11 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00							
12 Kar.	1	Perm	1.00	4 psi0	1.00							
13 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
14 Quas.	1	Perm	1.00	3 psi2	1.00							
15 Quas.	1	Perm	1.00	4 psi2	1.00							
16 Blij.	1	Perm	1.00									
17 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
18 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi2	1.00							
19 Freq.	1	Perm	1.00	4 psi2	1.00							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

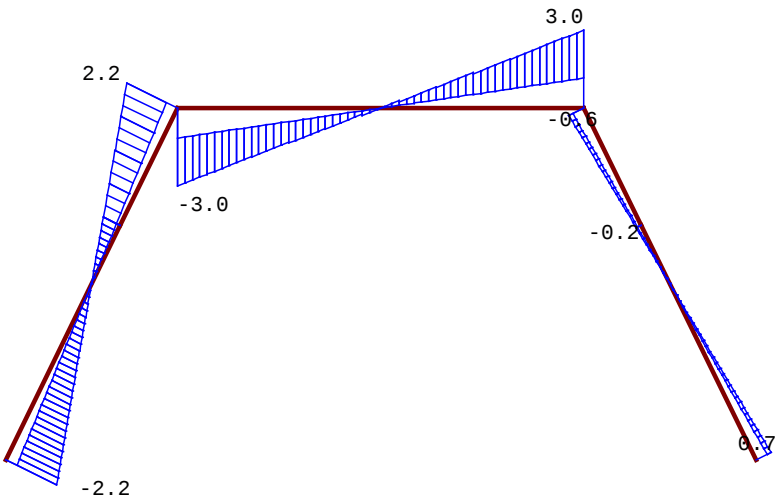
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

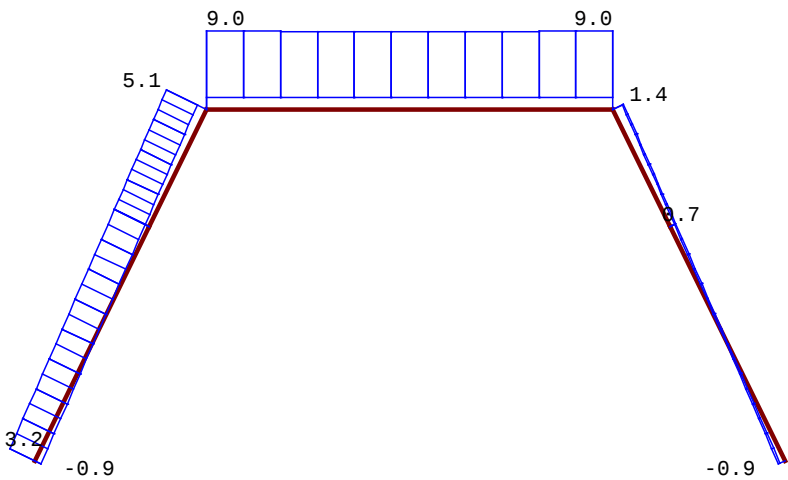
MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



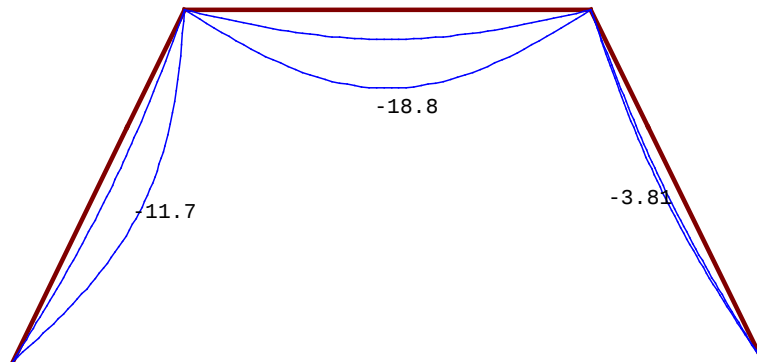
NORMAALKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
-----------------	---------	-------------------------



REACTIES		2e orde			Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.39	-0.09	-1.85	1.01		
3	-8.90	-1.22	2.64	6.80		
4	1.24	8.90	2.64	4.45		
6	0.09	0.31	0.84	1.01		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	1e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELIJNSE STEUNEN

Staal	Lengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1	3339	Hart	0
2	1670	Hart	1670
3	5200	Hart	0; 5200
4	1670	Hart	0
5	3339	Hart	3339

STABILITEIT

Staal	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	71.0	196.0	3339	3339	162.9	2.762	0.2	4.562	0.122	0.689
2	71.0	196.0	1670	1670	81.5	1.382	0.2	1.563	0.436	0.689
3	71.0	196.0	5200	5200	253.7	4.302	0.2	10.154	0.052	0.355
4	71.0	196.0	1670	1670	81.5	1.382	0.2	1.563	0.436	0.689
5	71.0	196.0	3339	3339	162.9	2.762	0.2	4.562	0.122	0.689

STABILITEIT (vervolg)

Staal	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	2504	4900	30.30	0.89	0.89
2	0	4900	30.30	0.89	0.89
3	2363	5072	29.27	0.91	0.88
4	1669	4900	30.30	0.89	0.89
5	834	4900	30.30	0.89	0.89

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.39
Staafl	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.35
Staafl	3	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.17)	0.65
Staafl	4	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.10
Staafl	5	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.12

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	5009	Nee Nee	13 1	-10.5	-20.0 0.004	-13.5	-20.0 0.004
2	Dak	5009	Nee Nee	13 1	-9.1	-20.0 0.004	-11.7	-20.0 0.004
3	Dak	5200	Nee Nee	13 1	-16.0	-20.8 0.004	-23.1	-20.8 0.004
4	Dak	5009	Nee Nee	13 1	-2.3	-20.0 0.004	-4.9	-20.0 0.004
5	Dak	5009	Nee Nee	13 1	-2.6	-20.0 0.004	-5.6	-20.0 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	5009	Nee Nee	8 1	-11.7	-20.0 0.004
2	Dak	5009	Nee Nee	8 1	-10.1	-20.0 0.004
3	Dak	5200	Nee Nee	11 1	-18.8	-20.8 0.004
4	Dak	5009	Nee Nee	8 1	-3.3	-20.0 0.004
5	Dak	5009	Nee Nee	8 1	-3.8	-20.0 0.004

De kleine overschrijding van de doorbuiging is acceptabel.

3.2 Mechanica kapconstructie type G

belastingbreedte 0,61 m

Belastingen q_1

permanent	0,61	*	0,87	=	0,53 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,34	=	0,20 kN/m
wind	0,61	*	1,00	*	0,85 = 0,52 kN/m

Belastingen q_2

permanent	0,61	*	0,87	=	0,53 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,34	=	0,20 kN/m
wind	0,61	*	0,10	*	0,85 = 0,05 kN/m

TS/Raamwerken

Rel: 5.30 14 aug 2014

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
 Onderdeel: Mechanica kapconstructie type G
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 08/08/2014
 Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type FG\Mechanica kapconstructie type G.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

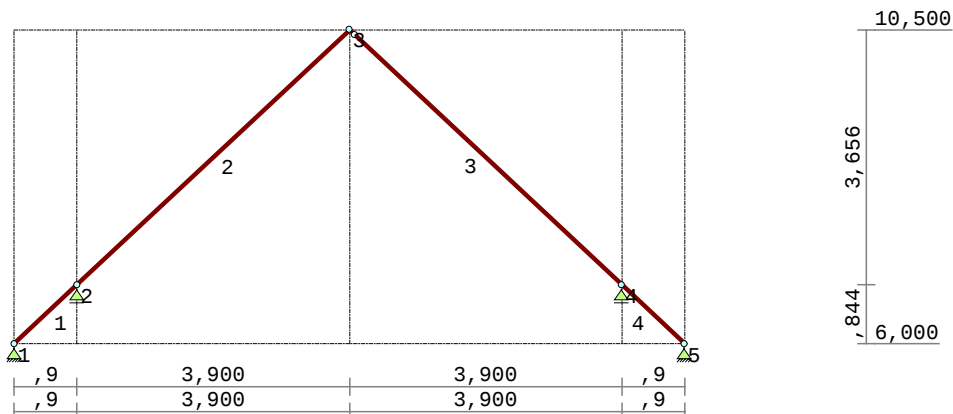
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	10.500
2	0.900	6.000	10.500
3	4.800	6.000	10.500
4	8.700	6.000	10.500
5	9.600	6.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	9.600
2	10.500	0.000	9.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	0.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*196	1:C24	1.3916e+004	4.4550e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	6.000
2	0.900	6.844
3	4.800	10.500
4	8.700	6.844
5	9.600	6.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.234	
2	2	3	1:B*H 71*196	NDM	NDM	5.346	
3	3	4	1:B*H 71*196	ND-	NDM	5.346	
4	4	5	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.234	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	2	010				0.00
4	4	010				0.00

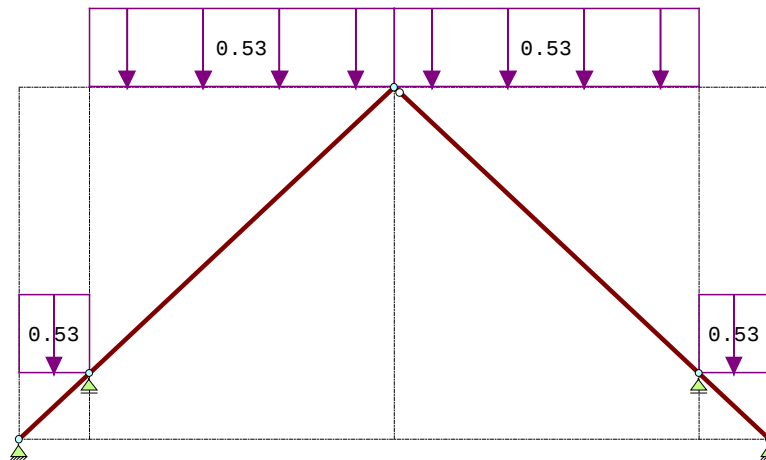
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Sneeuw belasting	22 Sneeuw A
3	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.53	-0.53	0.000	0.000			

REACTIES

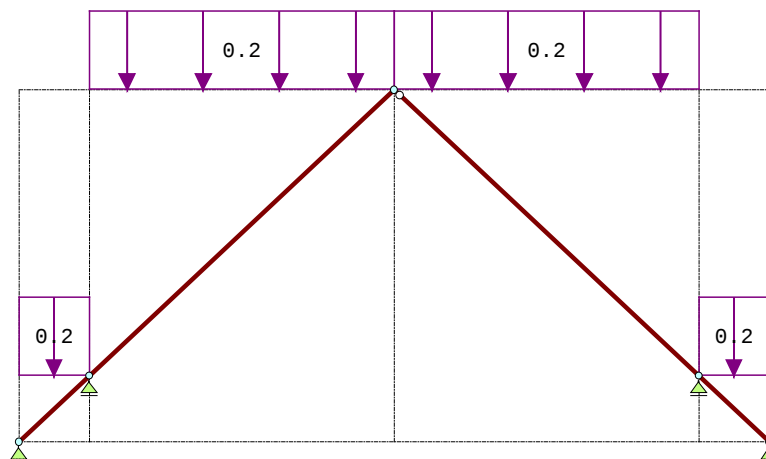
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.01	0.15	
2		2.77	
4		2.77	
5	-1.01	0.15	
	0.00	5.86	: Som van de reacties
	0.00	-5.86	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting



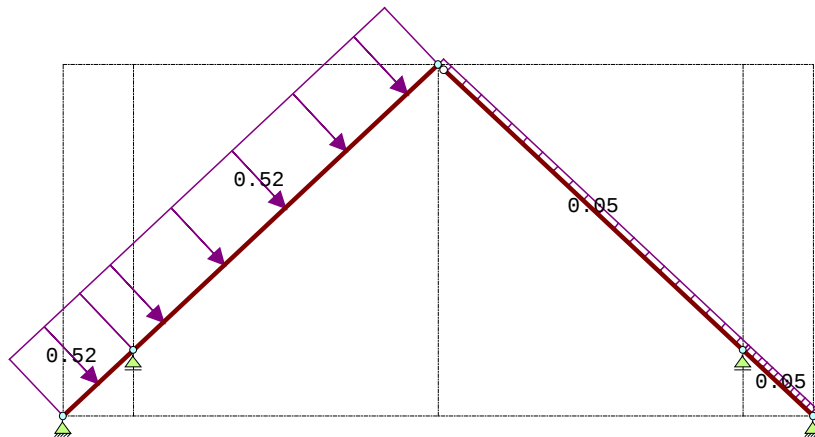
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES				1e orde	B.G:2 Sneeuw belasting	
Kn.	X	Z	M			
1	0.33	0.05				
2		0.91				
4		0.91				
5	-0.33	0.05				
	0.00	1.92		: Som van de reacties		
	0.00	-1.92		: Som van de belastingen		

BELASTINGEN	B.G:3 Wind belasting
-------------	----------------------



STAAFBELASTINGEN									B.G:3 Wind belasting
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2	
1	1:QZLokaal	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2	1:QZLokaal	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4	1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES				1e orde	B.G:3 Wind belasting	
Kn.	X	Z	M			
1	-1.45	-2.62				
2		4.43				
4		0.43				
5	-0.66	0.50				
	-2.11	2.74		: Som van de reacties		
	2.11	-2.74		: Som van de belastingen		

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

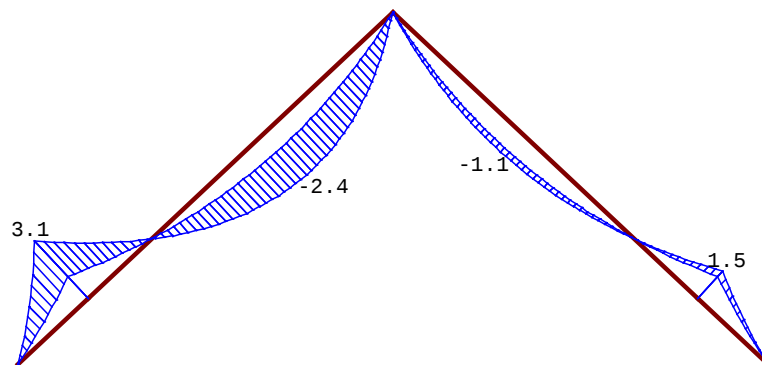
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr	1	1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.22	3 psi0	1	1.35						
5 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1	1.00						
6 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1	1.00	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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

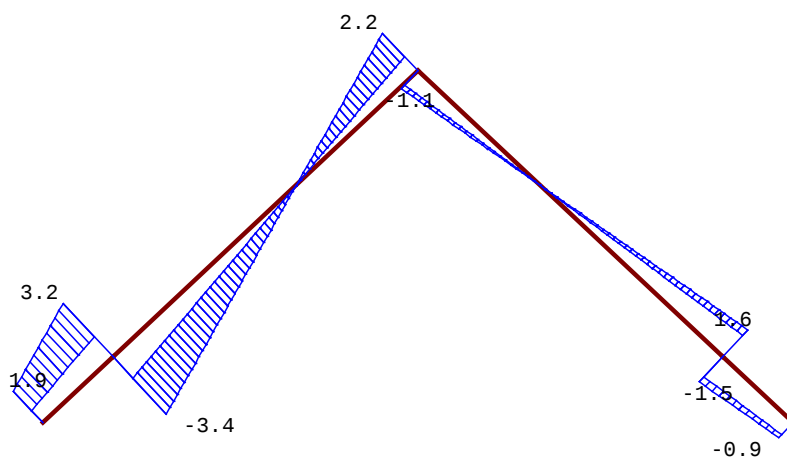
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



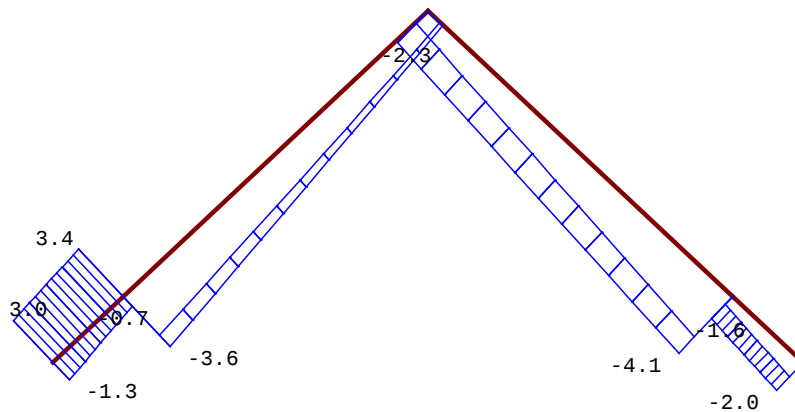
DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

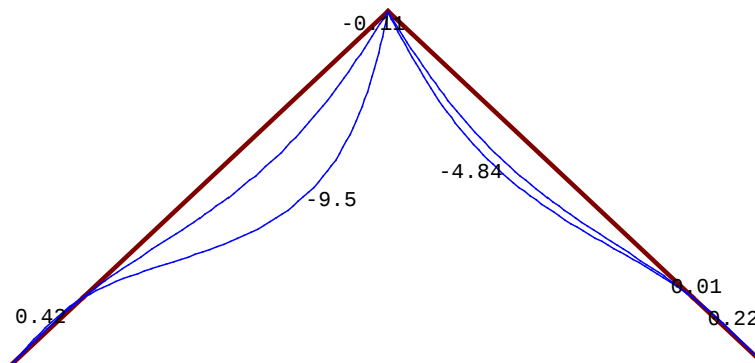
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.88	1.53	-3.39	0.22		
2			3.39	9.00		
4			3.39	4.24		
5	-1.98	-1.23	0.18	0.82		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

ZIJDELINGSE STEUNEN

Staaf	Lengte [mm]	Zijde	Steunafstanden [mm]
1	1234	Hart	0
2	5346	Hart	5346
3	5346	Hart	0
4	1234	Hart	1234

STABILITEIT

Staaf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,z}$ [mm]	λ_z	$\lambda_{rel,z}$	β_c	k_z	$k_{c,z}$	$k_{c,y}$
1	71.0	196.0	1234	1234	60.2	1.021	0.2	1.093	0.674	0.338
2	71.0	196.0	5346	5346	260.8	4.423	0.2	10.693	0.049	0.338
3	71.0	196.0	5346	5346	260.8	4.423	0.2	10.693	0.049	0.338
4	71.0	196.0	1234	1234	60.2	1.021	0.2	1.093	0.674	0.338

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1233	6972	21.29	1.06	0.76
2	0	6972	21.29	1.06	0.76
3	2672	6972	21.29	1.06	0.76
4	0	6972	21.29	1.06	0.76

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.52
Staaf	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.54
Staaf	3	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.24)	0.40
Staaf	4	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.25

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1234	Nee Nee	9 1	0.4	4.9 0.004	0.5	4.9 0.004
2	Dak	5346	Nee Nee	9 1	-8.0	-21.4 0.004	-11.6	-21.4 0.004
3	Dak	5346	Nee Nee	9 1	-3.3	-21.4 0.004	-7.0	-21.4 0.004
4	Dak	1234	Nee Nee	9 1	0.2	4.9 0.004	0.3	4.9 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1234	Nee Nee	6 1	0.4	4.9 0.004
2	Dak	5346	Nee Nee	6 1	-9.4	-21.4 0.004
3	Dak	5346	Nee Nee	5 1	-4.8	-21.4 0.004
4	Dak	1234	Nee Nee	5 1	0.2	4.9 0.004

3.3 Tafelconstructie kapconstructie type F: IPE200

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	Ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie Q1	1,50	100%	1,30	0,00	1,00	1,95	0,00
Dakconstructie Q2	1,90	100%	1,00	0,00	1,00	1,90	0,00

$$Q_{wind} = (0,70 + 0,30) \times 0,85 \times 1,30 = 1,11 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{wind} = (-0,20 + 0,30) \times 0,85 \times 1,30 = 0,11 \text{ kN/m}^1$$

Puntlasten uit randligger:

Verticale belastingen:

$$F_{perm.}; \text{ kapconstructie type A} = (1,97 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 4,84 \text{ kN}$$

$$F_{ver.}; \text{ kapconstructie type A} = (1,59 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 3,91 \text{ kN}$$

$$F_{wind}; \text{ kapconstructie type A} = (0,70 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 1,73 \text{ kN} \quad \&$$

$$F_{wind}; \text{ kapconstructie type A} = (0,19 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 0,47 \text{ kN}$$

$$F_{sneeuw}; \text{ kapconstructie type A} = (0,88 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 2,16 \text{ kN}$$

Horizontale belasting:

$$F_{wind.}; \text{ kapconstructie type A} = (1,17 \times 1,50 \text{ m}) / 0,61 \text{ m} = 2,88 \text{ kN}$$

TS/Raamwerken

Rel: 5.31a 3 okt 2014

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop

Onderdeel: Tafelconstructie kap Type F

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 02/10/2014

Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type FG\
Tafelconstructie kap.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

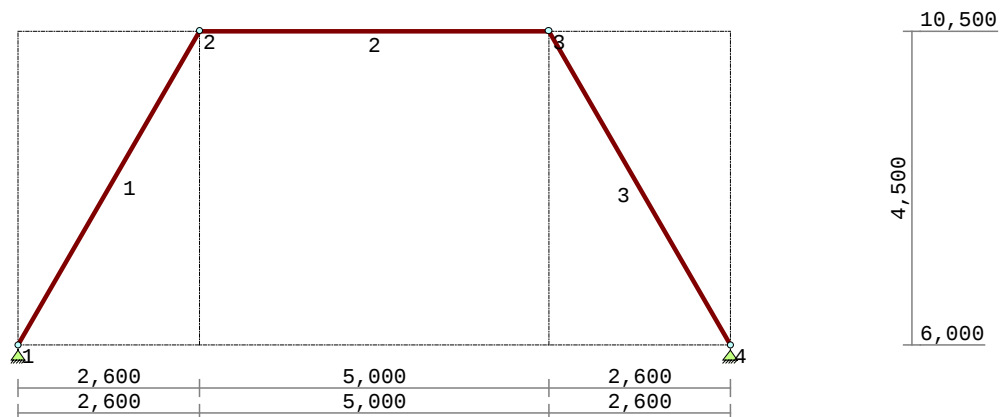
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	10.500
2	2.600	6.000	10.500
3	7.600	6.000	10.500
4	10.200	6.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	10.200
2	10.500	0.000	10.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	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.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	2:S235	2.8480e+003	1.9430e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	6.000
2	2.600	10.500
3	7.600	10.500
4	10.200	6.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE200	NDM	NDM	5.197	
2	2	3	1:IPE200	NDM	NDM	5.000	
3	3	4	1:IPE200	NDM	NDM	5.197	

VASTE STEUNPUNTEN

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

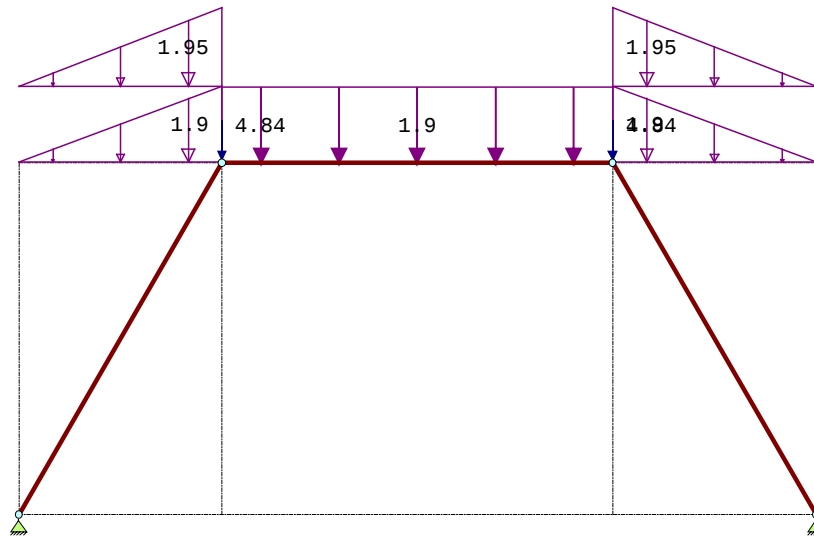
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-4.840			
2	3	Z	-4.840			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	0.00	-1.90	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.90	0.00	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.95	0.00	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	0.00	-1.95	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.90	-1.90	0.000	0.000			

REACTIES

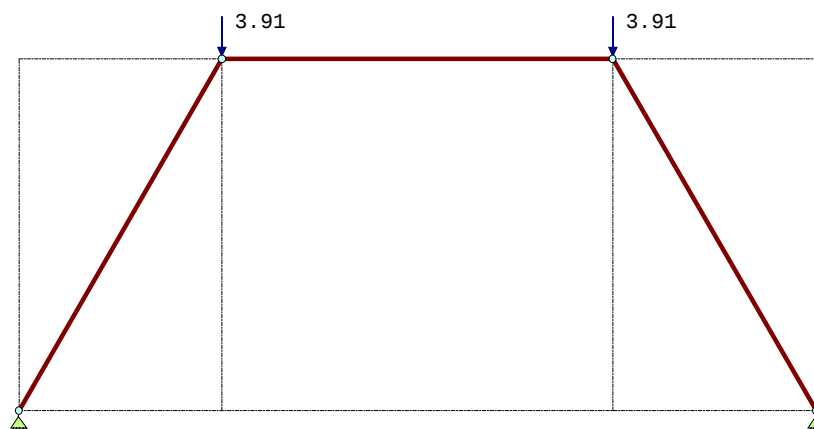
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	8.90	16.32	
4	-8.90	16.32	
	0.00	32.63	: Som van de reacties
	0.00	-32.63	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



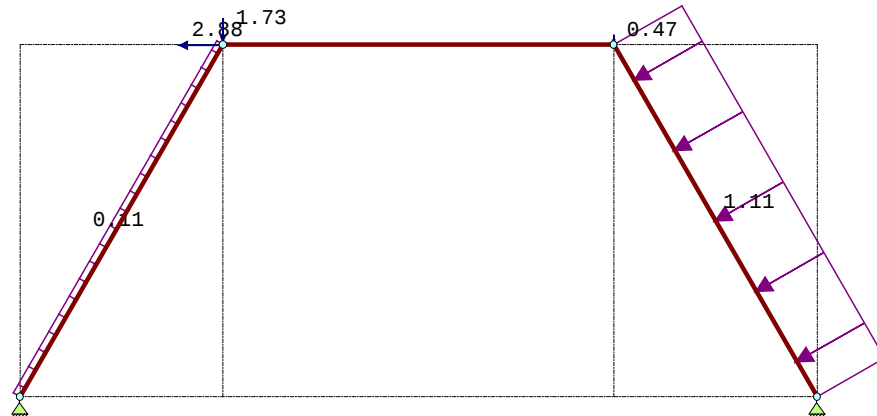
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-3.910	0.0	0.0	0.0
2	3	Z	-3.910	0.0	0.0	0.0

REACTIES		1e orde		B.G:2 Veranderlijke belasting	
Kn.		X	Z	M	
1		2.26	3.91		
4		-2.26	3.91		
		0.00	7.82	: Som van de reacties	
		0.00	-7.82	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN	B.G:3 Wind belasting
-------------	----------------------

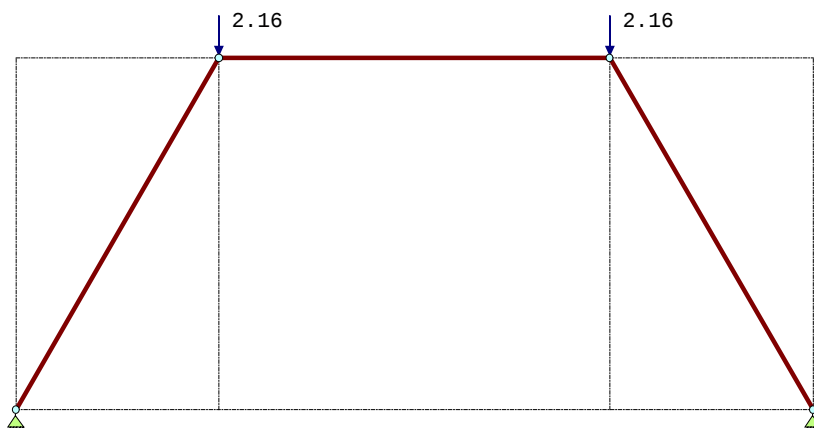


KNOOPBELASTINGEN				B.G:3 Wind belasting		
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-1.730	0.0	0.2	0.0
2	2	X	-2.880	3.0	0.2	0.0
3	3	Z	-0.470	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN					B.G:3 Wind belasting			
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES		1e orde		B.G:3 Wind belasting	
Kn.		X	Z	M	
1		3.60	4.29		
4		3.78	1.08		
		7.38	5.37	: Som van de reacties	
		-7.38	-5.37	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN	B.G:4 Sneeuw
-------------	--------------



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-2.160	0.0	0.2	0.0
2	3	Z	-2.160	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:4 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	1.25	2.16	
4	-1.25	2.16	
	0.00	4.32	: Som van de reacties
	0.00	-4.32	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

BELASTINGCOMBINATIES

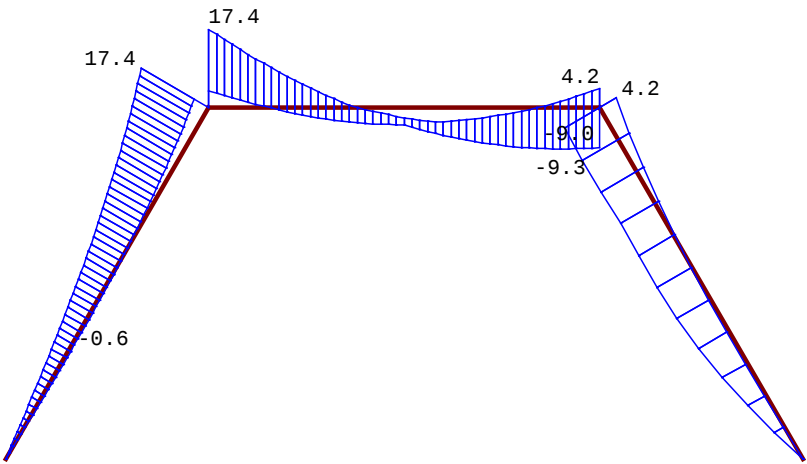
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.22	3	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.22	4	psi0	1.35						
7	Kar.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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

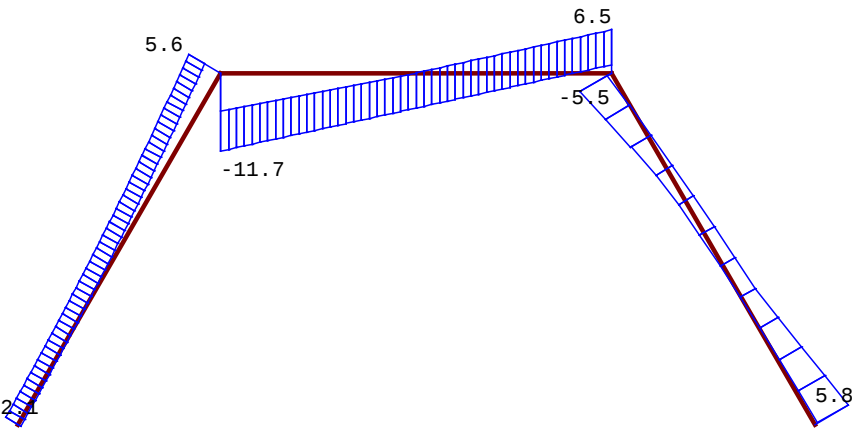
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

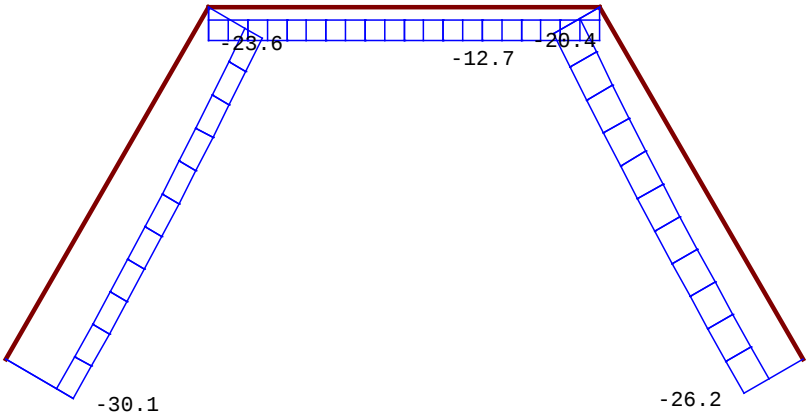
MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
-----------------	---------	-------------------------

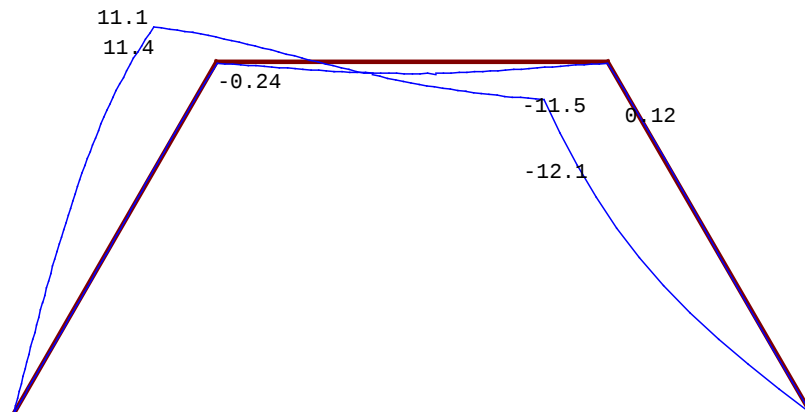


STAAFKRACHTEN			2e orde						Fundamentele combinatie					
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-30.10	5	-22.67	4	-0.56	4	2.06	5	0.00	1	0.00	1
1	1.890		-28.96	5	-21.52	4	0.09	1	2.69	5	-0.56	4	4.36	5
1	1.890		-28.96	5	-21.52	4	0.09	1	2.67	5	-0.56	4	4.36	5
1	3.034		-27.57	5	-20.14	4	0.80	1	3.42	5	0.00	1	7.85	5
1	2		-23.61	5	-16.15	4	2.83	1	5.58	5	3.73	1	17.36	5
2	2		-12.65	1	-4.97	5	-11.74	5	-5.74	3	3.73	1	17.36	5
2	0.784		-12.65	1	-4.95	5	-9.72	5	-3.95	3	0.00	1	9.03	5
2	1.910		-12.65	1	-4.94	5	-6.80	5	-1.36	3	-3.40	4	0.00	2
2	2.900		-12.65	1	-4.95	5	-4.24	5	1.04	4	-5.76	5	-3.22	2
2	4.213		-12.65	1	-4.96	5	-0.82	5	4.45	4	-9.06	5	0.00	3
2	4.500		-12.65	1	-4.96	5	-0.08	5	5.19	4	-9.26	5	1.30	4
2	3		-12.65	1	-4.96	5	1.22	5	6.49	4	-8.98	5	4.22	4
3	3		-20.39	1	-8.66	5	-5.49	2	-0.72	5	-8.98	5	4.22	4
3	0.472		-21.31	1	-9.69	5	-4.26	2	-0.13	5	-9.18	5	2.85	4
3	0.472		-21.31	1	-9.69	5	-4.26	2	-0.12	5	-9.18	5	2.85	4
3	1.417		-22.89	1	-11.48	5	-1.90	2	0.93	5	-8.78	5	0.90	6
3	1.417		-22.89	1	-11.48	5	-1.89	2	0.94	5	-8.78	5	0.90	6
3	2.180		-23.94	1	-12.66	5	-0.89	4	1.64	5	-8.95	2	0.00	4
3	2.362		-24.17	1	-12.92	5	-0.74	4	1.80	5	-9.00	2	-0.16	4
3	2.362		-24.17	1	-12.92	5	-0.74	4	1.81	5	-9.00	2	-0.16	3
3	3.307		-25.15	1	-14.01	5	-0.10	4	2.46	5	-7.75	2	-0.50	3
3	4		-26.16	1	-15.15	5	0.50	3	5.77	2	0.00	2	0.00	3

REACTIES		2e orde				Fundamentele combinatie	
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1		10.85	16.67	19.91	25.15		
4		-12.66	-4.48	14.66	22.90		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN		2e orde [mm]				Karakteristieke combinatie	
----------------	--	--------------	--	--	--	----------------------------	--



REACTIES		2e orde				Karakteristieke combinatie	
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1		10.14	12.50	18.48	20.65		
4		-11.15	-5.10	17.37	20.23		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat Profielnaam nr.	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1 IPE200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	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	5.197	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.197	0.0
2	5.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.000	0.0
3	5.197	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.197	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.20 5,197
		onder:	5.20 5,197
2	1.0*h	boven:	5.00 5
		onder:	5.00 5
3	1.0*h	boven:	5.20 5,197
		onder:	5.20 5,197

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.718 169	46,47
2	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.515 121	46
3	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.560 132	46,47

Opmerkingen:

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst	Zeeg	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	ss	5.20	N	N	0.0	11.1	8 1 Eind	11.1	-41.6	2*0.004
		db						7 1 Bijk	-0.0	-20.8	0.004
2	Dak	ss	5.00	N	N	0.0	-11.3	8 1 Eind	-11.3	-40.0	2*0.004
		ss						8 1 Bijk	-11.3	-40.0	2*0.004
3	Dak	ss	5.20	N	N	0.0	-11.5	8 1 Eind	-11.5	-41.6	2*0.004
		ss						8 1 Bijk	-11.3	-41.6	2*0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0098 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 8; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.500 [m] levert dit h / 457 (toel.: h / 300).

3.4 Buitenbladlateien

Latei 1 (Zijgevels)

Algemene gegevens

Dagmaat	1,22	m
Overspanning	1,37	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 100/100/10
W_y	24,61 cm ³
I_y	176,7 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d;1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d;2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,15	0,00	0,15	0,16	0,18
Gevel / wand	3,00	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00	6,00	6,48	7,32
					6,15	0,00	6,15	6,64	7,50

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	1,76	kNm
$M_{Ed} =$	5,78	kNm
sterkte u.c.	0,30	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	0,76	mm
$w_{fin,max}$	5,48	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	2,74	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	4,21	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	5,69	kN
$\sigma_{opl.}$	0,38	N/mm ²

Toepassen: L 100/100/10

ULS u.c.	0,30
SLS u.c.	0,14

Latei 2 (Achtergevel)

Algemene gegevens

Dagmaat	2,05	m
Overspanning	2,2	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 150/100/10
W_y	54,08 cm ³
I_y	551,6 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d;1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d;2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,19	0,00	0,19	0,21	0,23
Gevel / wand	3,00	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00	6,00	6,48	7,32
					6,19	0,00	6,19	6,69	7,55

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	4,57	kNm
$M_{Ed} =$	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,36	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	1,63	mm
$w_{fin,max}$	8,80	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	4,40	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	6,81	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	9,19	kN
$\sigma_{opl.}$	0,61	N/mm ²

Toepassen: L 150/100/10

ULS u.c.	0,36
SLS u.c.	0,19

Latei 3 (voorgevel)

Algemene gegevens

Dagmaat	2,4	m
Overspanning	2,55	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 150/100/10
W_y	54,08 cm ³
I_y	551,6 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d,1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d,2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,19	0,00	0,19	0,21	0,23
Gevel / wand	3,00	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00	6,00	6,48	7,32
					6,19	0,00	6,19	6,69	7,55

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	6,14	kNm
$M_{Ed} =$	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,48	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	2,94	mm
$w_{fin,max}$	10,20	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	5,10	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	7,89	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	10,65	kN
$\sigma_{opl.}$	0,71	N/mm ²

Toepassen: L 150 / 100 / 10

ULS u.c.	0,48
SLS u.c.	0,29

Latei 4 (Voorgevel)

Algemene gegevens

Dagmaat	1,06	m
Overspanning	1,21	m
Opleglengte	150	mm
Oplegbreedte	100	mm

Balkafmetingen

Profiel	L 100/100/10
W_y	24,61 cm ³
I_y	176,7 cm ⁴

Belastingen	breedte (m)	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)	Q_{rep} (kN/m ¹)	$Q_{d,1}$ (kN/m ¹)	$Q_{d,2}$ (kN/m ¹)
Eigen gewicht ligger				0,00	0,15	0,00	0,15	0,16	0,18
Gevel / wand	3,00	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00	6,00	6,48	7,32
					6,15	0,00	6,15	6,64	7,50

Toetsing op sterkte

$M_{Rd} =$	1,37	kNm
$M_{Ed} =$	5,78	kNm
sterkte u.c.	0,24	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	0,46	mm
$w_{fin,max}$	4,84	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij,max}$	2,42	mm

Oplegspanning

$R_{g,rep}$	3,72	kN
$R_{q,rep}$	0,00	kN
R_d	5,02	kN
$\sigma_{opl.}$	0,33	N/mm ²

Toepassen: L 100 / 100 / 10

ULS u.c.	0,24
SLS u.c.	0,10

3.5 Kolommen

Kolom 1: K80/80/4

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Reactie uit tafelconstructie	1,00	1,00	100%	16,32	0,00	0,00	16,32	0,00
Zoldervloer	2,95	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	10,18	4,35
							26,50	4,35

De momenten zijn gebaseerd op een excentriciteit van een halve kolombreedte.

Kolom 2: K80/80/4

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Reactie uit tafelconstructie	1,00	1,00	100%	16,32	0,00	0,00	16,32	0,00
Zoldervloer	2,95	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	10,18	4,35
Verdiepingsvloer	2,95	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	10,18	4,35
							36,68	8,70

De momenten zijn gebaseerd op een excentriciteit van een halve kolombreedte.

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 9 jan 2015

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Onderdeel: Kolommen
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 08/08/2014
Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type FG\kolommen.rww

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

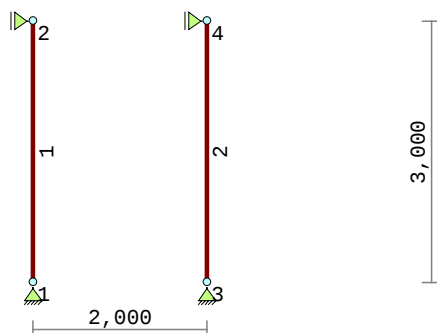
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/4CF	1:S235	1.1748e+003	1.1104e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000
3	2.000	0.000
4	2.000	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/4CF	NDM	NDM	3.000	
2	3	4	1:K80/80/4CF	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00
3	3	110				0.00
4	4	100				0.00

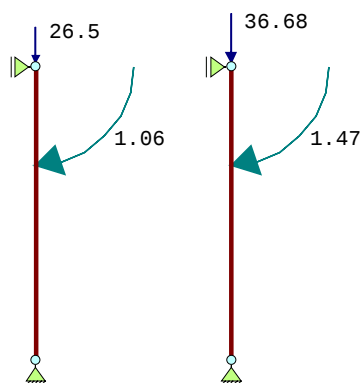
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

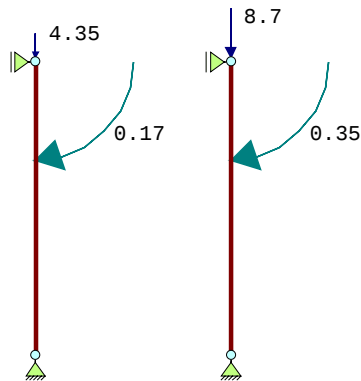
B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-26.500			
2	2	Rotatie Y	1.060			
3	4	Z	-36.680			
4	4	Rotatie Y	1.470			

REACTIES		1e orde		B.G:1 Permanente belasting	
Kn.		X	Z	M	
1		0.35	26.78		
2		-0.35			
3		0.49	36.96		
4		-0.49			
		0.00	63.73		: Som van de reacties
		0.00	-63.73		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN			B.G:2 Veranderlijke belasting			
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-4.350	0.0	0.0	0.0
2	2	Rotatie Y	0.170	0.0	0.0	0.0
3	4	Z	-8.700	0.0	0.0	0.0
4	4	Rotatie Y	0.350	0.0	0.0	0.0

REACTIES		1e orde		B.G:2 Veranderlijke belasting	
Kn.		X	Z	M	
1		0.06	4.35		
2		-0.06			
3		0.12	8.70		
4		-0.12			
		0.00	13.05		: Som van de reacties
		0.00	-13.05		: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

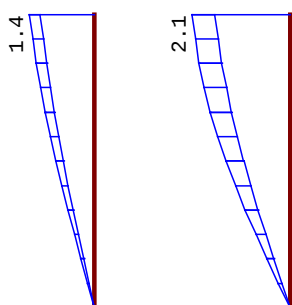
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

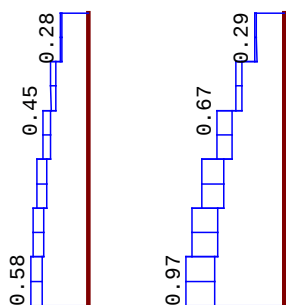
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

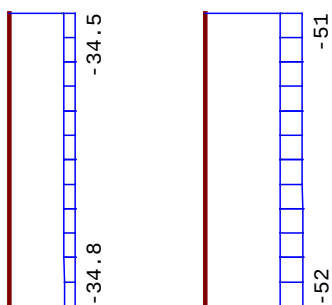
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

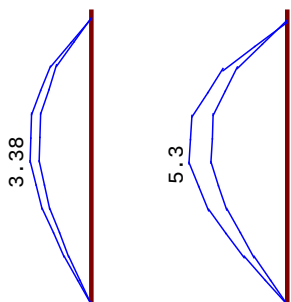
Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min	BC	Max	BC
			Min	BC	Min	BC	Min	BC				
1	1		-34.79	3	-28.92	1	0.46	1	0.58	3	0.00	1
1	2.000		-34.59	3	-28.72	1	0.38	1	0.45	3	0.85	1
1	2.000		-34.59	3	-28.72	1	0.33	1	0.37	3	0.85	1
1	2.500		-34.54	3	-28.67	1	0.33	1	0.37	3	1.01	1
1	2.500		-34.54	3	-28.67	1	0.26	1	0.28	3	1.01	1
1	2		-34.49	3	-28.62	1	0.26	1	0.28	3	1.14	1
2	3		-51.65	3	-39.91	1	0.69	1	0.97	3	0.00	1
2	2.000		-51.46	3	-39.71	1	0.52	1	0.67	3	1.23	1
2	2.000		-51.46	3	-39.71	1	0.41	1	0.48	3	1.23	1
2	4		-51.36	3	-39.62	1	0.27	3	0.29	1	1.59	1

REACTIES		2e orde			Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.38	0.46	28.92	34.79		
2	-0.46	-0.38				
3	0.53	0.69	39.91	51.66		
4	-0.69	-0.53				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



REACTIES		2e orde			Karakteristieke combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.35	0.41	26.78	31.13		
2	-0.41	-0.35				
3	0.49	0.61	36.96	45.66		
4	-0.61	-0.49				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/4CF	235	Koudgewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00	

KNIKSTABILITEIT

Staaft	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	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0
2	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.00	3.000
		onder: 3.00	3.000
2	1.0*h	boven: 3.00	3.000
		onder: 3.00	3.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.434	102
2	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.669	157

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	U _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	6	1	3.000	3.4	10.0	300
2	6	1	3.000	5.3	10.0	300

3.6 Constructie t.b.v. luifel

Algemene gegevens

Overspanning	2,4	m
H.o.h. afstand	305	mm
Dikte beplanking	18	mm
Gevolgklasse	CC 1	
Ontwerp levensduur	50	jaar
Houtsterkteklasse	C24	
Klimaatklasse	1	
Belastingduurklasse	IV	(kort)

Belastingen

G: Eigen gewicht	$G_{k,i}$	0,50	kN/m ²
K: Personen e.d.	$Q_{k,1}$	1,00	kN/m ²
K: Regenwater	$Q_{k,2}$	0,50	kN/m ²
K: Sneeuw	$Q_{k,3}$	0,56	kN/m ²
K: Puntlast (0,10*0,10m ²)	$Q_{k,4}$	2,00	kN

Materiaalgrootheden

	(-rep)	(-d)					
$f_{m,0}$	24	20,52	N/mm ²				
r_0	350	-	kg/m ³				
$E_{0,mean}$	11000	-	N/mm ²				
$E_{0,ser;beplanking}$	11000	-	N/mm ²				
$f_{v,0}$	2,5	1,73	N/mm ²				
Y_m	1,30	$g_{m,ser;d}$	1,00				
$K_{mod;d}$	0,90	$K_{mod;ft}$	0,75		K_{def}	0,60	
Y_{krp}	1,00	Y_t	1,00	(Qe)	Y_r	0,53	(Fe)
K_{fi}	1,23						

Belastinggevallen

belastinggeval	Q_{rep} (kN/m)	Q_d (kN/m)	F_{rep} (kN)	F_d (kN)	M_d (kNm)	V_d (kN)	w_{inst} (mm)
G: Eigen gewicht	0,15	0,16	-	-	0,12	0,20	2,39
K: Personen e.d.	0,31	0,41	-	-	0,30	0,49	4,78
K: Regenwater	0,15	0,21	-	-	0,15	0,25	2,39
K: Sneeuw	0,17	0,23	-	-	0,17	0,28	2,68
K: Puntlast	-	-	1,05	1,42	0,85	1,42	-

Belastingcombinaties

Belastingcombinatie	M_d (kNm)	V_d (kN)	w_{inst} (mm)	w_{bijk} (mm)	w_{fin} (mm)
Permanent + personen	0,42	0,69	2,39	6,21	8,60
Permanent + regen	0,27	0,44	2,39	3,82	6,21
Permanent + sneeuw	0,28	0,47	2,39	4,11	6,50
Permanent + puntlast	0,97	1,62			

Toetsing NEN-EN 1995 art. 6.3.3

maatgevend moment	M_d	0,97	kNm		
buigspanning	$s_{m,0;d}$	18,60	N/mm ²	u.c.	0,91
buigsterkte	$f_{m,0;u;d}$	20,52	N/mm ²		
maatgevende dwarskracht	V_d	1,62	kN		
schuifspanning	$s_{v,0;d}$	0,50	N/mm ²	u.c.	0,29
schuifsterkte	$f_{v,u;d}$	1,73	N/mm ²		

Toetsing NEN-EN 1995 art. 7.2

Maatgevende doorbuiging	w_{fin}	8,60		u.c.	0,90
	$w_{fin,max}$	9,60			
	w_{bijk}	6,21		u.c.	0,65
	$w_{bijk,max}$	9,60			

Toepassen balklaag:	34	x	96	h.o.h.	305
				ULS u.c.:	0,91
				SLS u.c.:	0,90

Console: K80/40/4

Gelijkmatig verdeelde belasting:

Belastingen	breedte (m)	factor	P _{g,rep} (kN/m ²)	P _{q,rep} (kN/m ²)	ψ ₀	Q _{g,rep} (kN/m ¹)	Q _{q,rep} (kN/m ¹)
Luifel	1,20	100%	0,50	1,00	1,00	0,60	1,20
						0,60	1,20

Puntlast:

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	P _{g,rep} (kN/m ²)	P _{q,rep} (kN/m ²)	ψ ₀	F _{g,rep} (kN)	F _{q,rep} (kN)
Afwerking o.a. steenstrips ect.	0,50	1,20	100%	0,50	0,00	1,00	0,30	0,00
							0,30	0,00

TS/Liggers

Rel: 5.30b 13 jan 2015

Project.....: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
 Onderdeel....: Liggers t.b.v. Luifel
 Constructeur.: ing. D. Anzion
 Opdrachtgever: Vink Bouw
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 14/08/2014
 Bestand.....: p:\14013\constabiel\statische berekening\type abc\liggers luifel.dlw

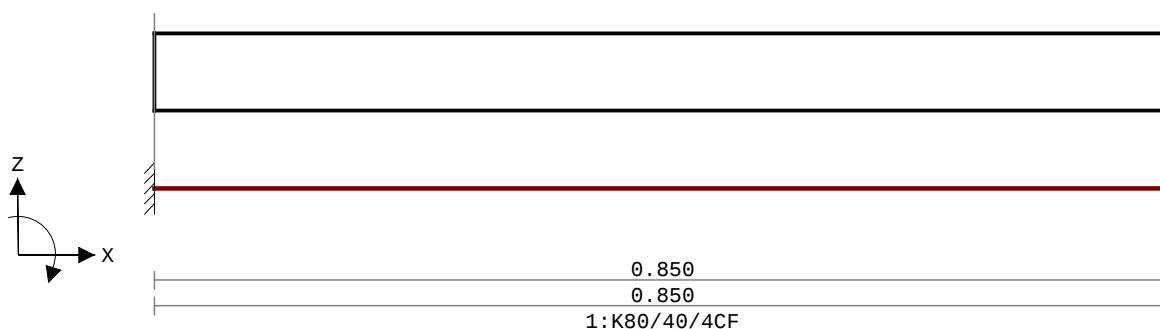
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.850	0.850

MATERIALEN

Mt Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1 S235	210000		78.5			0.30

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1 K80/40/4CF	1:S235	8.5480e+002	6.4793e+005

PROFIELEN vervolg [mm]

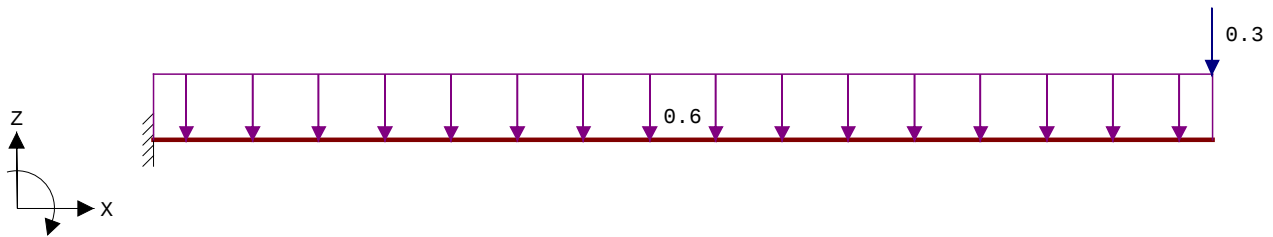
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	40	80	40.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk I	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Veranderlijk II	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



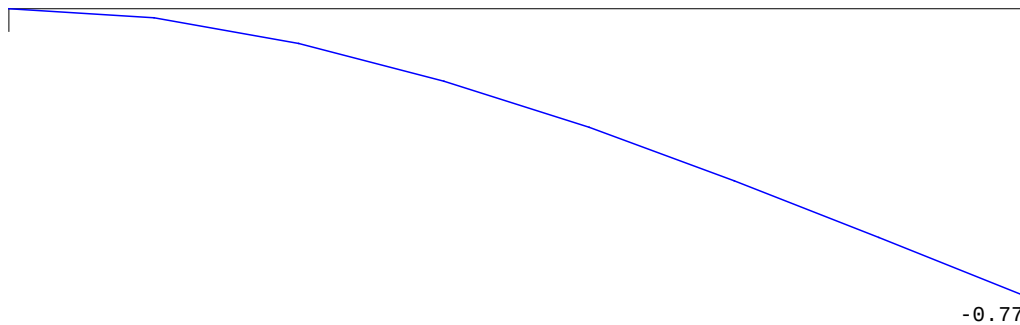
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.600	-0.600	0.000	0.850	
2	8:Puntlast		-0.300			0.850	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



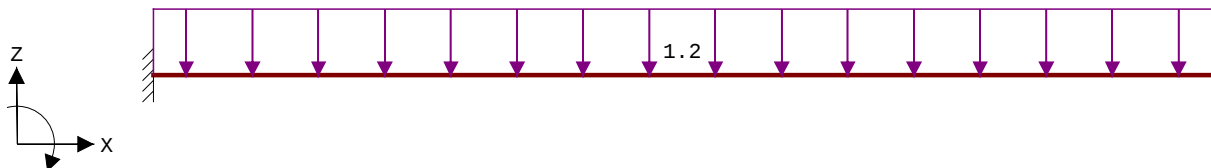
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.87	-0.50
	0.87 :	(absoluut) grootste som reacties
	-0.87 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk I



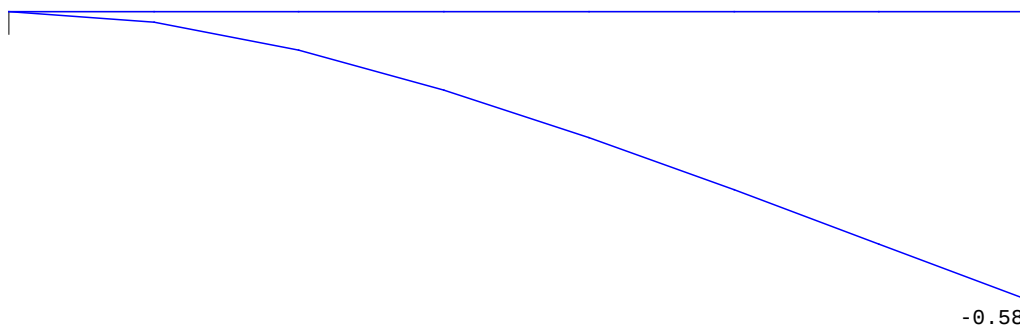
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk I

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.200	-1.200	0.000	0.850	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk I



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk I

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.02	-0.43	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk II



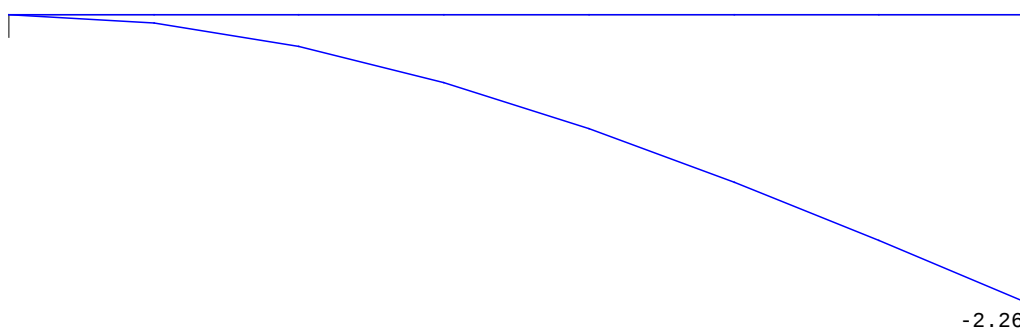
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk II

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-1.500			0.850	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk II



REACTIES

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk II

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.50	-1.27	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

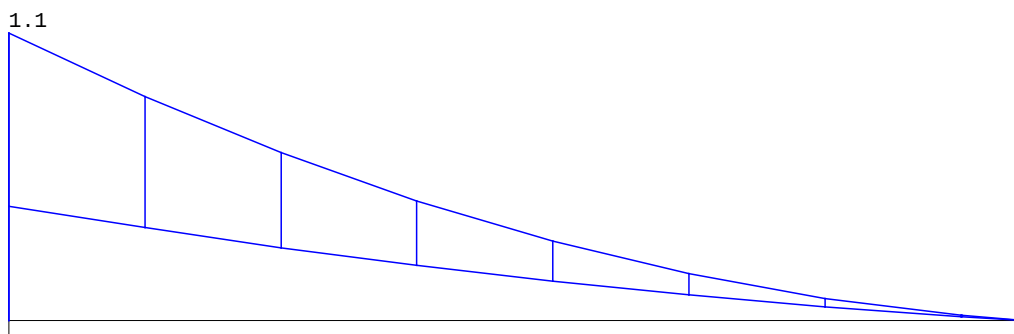
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking	
1	1
2	1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

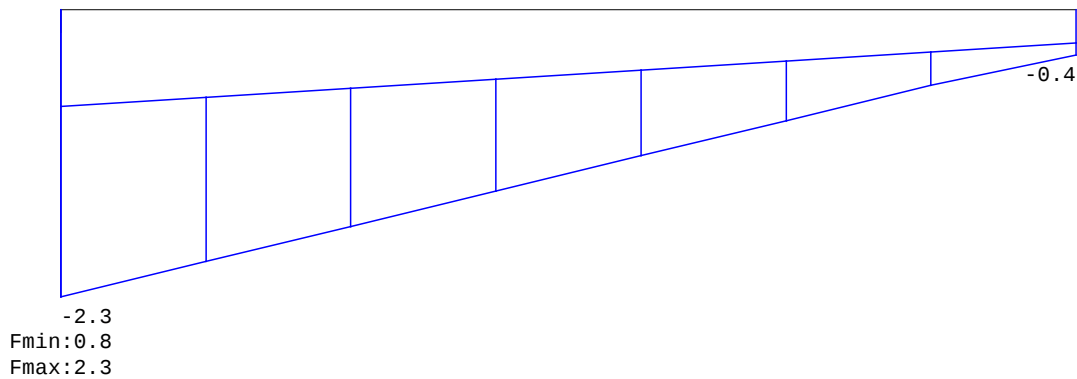
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

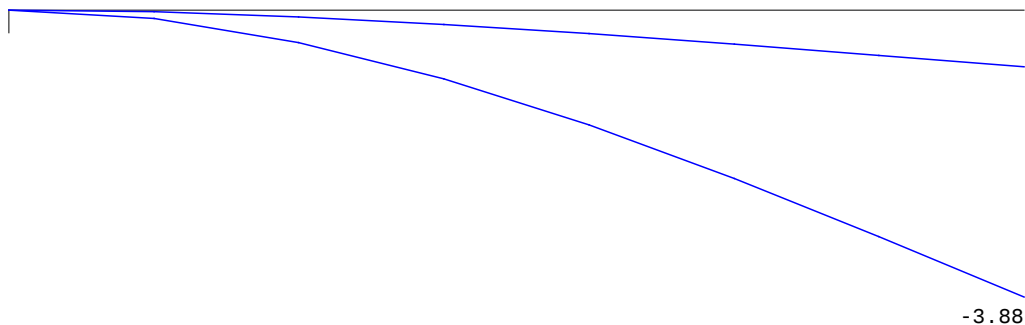
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.78	2.31	-1.12	-0.45

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/40/4CF	235	Koudgewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.70 onder: 1.70	0.850 0.850

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	2	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.228	54

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	ss	0.85	N	J	0.0	4	1 Eind	-3.9	±6.8 2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-3.1	±5.1 2*0.003

3.7 Controle oplegging op metselwerk

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$F_{g,rep}$ (kN)	$F_{q,rep}$ (kN)
Dakconstructie	2,95	1,50	100%	0,87	0,00	0,00	3,87	0,00
Zoldervloer	2,95	1,50	100%	6,90	2,95	1,00	30,53	13,05
Verdiepingsvloer	2,95	1,50	100%	6,90	2,95	1,00	30,53	13,05
Gevel / wand	3,00	1,50	100%	2,00	0,00	0,00	9,00	0,00
							73,94	26,11

Berekening van een twee zijdig gesteunde wand of kolom met een rechthoekige doorsnede en een over de volle lengte constante 1^e orde excentriciteit, volgens NEN-EN 1996-1-1.

Algemene gegevens en afmetingen

dikte metselwerk	t =	100 mm
breedte metselwerk	b =	1500 mm
hoogte wand	h =	2800 mm
veiligheidsklasse	CC	1
aansluitende constructie	Beton onder en boven	
reductiefactor	ρ_2 =	0,75
lengte verstijwingswand	l =	0 mm
lengte verstijwingswand	l =	0 mm
reductiefactor	ρ_n =	0,75
effectieve hoogte	h_{eff} =	2100 mm
slankheid	λ =	21

Materiaalgegevens

materiaal	metselwerk
hechting	lijmmortel
perforaties	≤ 25%
materiaalfactor	γ_m = 1,5
gemiddelde druksterkte	f'_b = 20,0 N/mm ²
rep. druksterkte mortel	f'_m = 7,5 N/mm ²
constanten	K = 0,80
	a = 0,75
	b = 0,10
vormfactor	d = 1,00
genormaliseerde drukst.	f_{ks} = 9,25 N/mm ²
rekenwaarde druksterkt	f'_d = 6,17 N/mm ²

Belastingen

normaalkracht	N'_q =	73,9 kN
	N'_q =	26,1 kN
moment	M_g =	0,0 kNm
	M_q =	0,0 kNm

excentriciteit belasting	e =	0 mm
--------------------------	-----	------

Resultaten

fundamentele combinatie		1	2
normaaldrukkracht	N'_{d} =	115,1	104,3 kN
buigend moment	$M_{0,d}$ =	0,0	0,0 kNm
e_{init}	e_{init} =	16,2	16,2 mm
maximale excentriciteit	e_{mk} =	16,2	16,2 mm
	A1 =	0,7	0,7
	u =	1,4	1,4
reductiefactor	ϕ_m =	0,27	0,27
rekenwaarde druksterkt	$N'_{R;d}$ =	249,7	249,7 kN
	$N'_{E;d}/N'_{R;d}$ =	0,46	0,42

voldoet

3.8 Stabiliteit

De stabiliteit wordt verzorgd door de portaalvorming van de breedplaatvloer en de kalkzandsteen bouwmuren. Een rapport van Adviesbureau ir. J.G. Hageman B.V. in opdracht van calduran "Stabiliteit van kalkzandsteen bouwwerken" dd. 30 juli 2007 dient als voorbeeld voor deze berekening. De situaties beschreven in dit rapport komen niet geheel overeen met de huidige situatie van project Buytewech Oost. De kopgevels worden in 100 mm dik kalkzandsteen uitgevoerd en zullen geen aandeel leveren in de portaalwerking. Er is een raamwerk geschematiseerd om de momenten t.g.v. de windbelasting te kunnen bepalen. De kalkzandsteenwanden zijn vervolgens getoetst op deze momenten. De optredende momenten zijn aanzienlijk lager dan die in het rapport van Adviesbureau ir. J.G. Hageman B.V. berekend zijn. Conclusie de stabiliteit voldoet. Zie de op de volgende pagina's de bepaling van de momenten en de toetsing van de kalkzandsteen bouwmuren.

Bepaling belastingen

Windfactoren dak	0,70	-0,20
Windfactoren gevel	0,80	-0,50
Reductiefactor	0,85	
q_p	0,85 kN/m ²	
dakhelling	70 °	
terreincategorie	II	
gebouwbreedte	10,0 m	
gebouwhoogte	10,5 m	
$C_s C_d$	0,95	conform tabel D.2 NEN-EN 1991-1-4

bouwlaag
lengte hoogte

1,0	4,0		$F_w = 1,0 * 4,0 * 0,9 * 0,85 * 0,85 / \sin 70 * \sin 70 * 0,95 = 2,47 \text{ kN}$
1,0	3,0		$F_w = 1,0 * 1,5 * 1,3 * 0,85 * 0,85 * 0,95 = 1,34 \text{ kN}$
			$F_w = 1,0 * 1,5 * 1,3 * 0,85 * 0,85 * 0,95 = 1,34 \text{ kN}$
1,0	3,0		$F_w = 1,0 * 1,5 * 1,3 * 0,85 * 0,85 * 0,95 = 1,34 \text{ kN}$

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 12 jan 2015

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Onderdeel: Stabiliteit
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 12/01/2015
Bestand...: P:\14013\conStabiel\Statische berekening\Type FG\Stabiliteit
FG.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

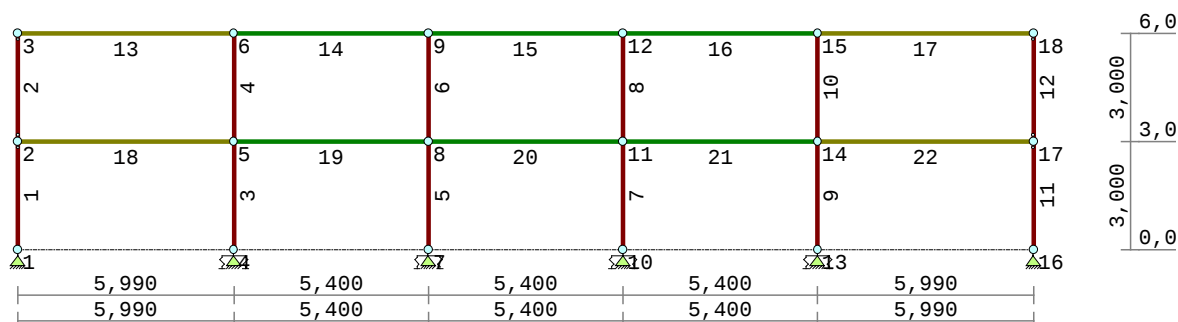
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.000
2	5.990	0.000	6.000
3	11.390	0.000	6.000
4	16.790	0.000	6.000
5	22.190	0.000	6.000
6	28.180	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	28.180
2	3.000	0.000	28.180
3	6.000	0.000	28.180

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C20/25	3.0000e+005	2.2500e+009	0.00
2	B*H 1000*220	1:C20/25	2.2000e+005	8.8733e+008	0.00
3	B*H 1000*220	1:C20/25	2.2000e+005	8.8733e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				
3	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.990	6.000
2	0.000	3.000	7	11.390	0.000
3	0.000	6.000	8	11.390	3.000
4	5.990	0.000	9	11.390	6.000
5	5.990	3.000	10	16.790	0.000
11	16.790	3.000	16	28.180	0.000
12	16.790	6.000	17	28.180	3.000
13	22.190	0.000	18	28.180	6.000
14	22.190	3.000			
15	22.190	6.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*300	NDM	ND-	3.000	
2	2	3	1:B*H 1000*300	ND-	ND-	3.000	
3	4	5	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
4	5	6	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
5	7	8	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
6	8	9	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
7	10	11	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
8	11	12	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
9	13	14	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
10	14	15	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	3.000	
11	16	17	1:B*H 1000*300	NDM	ND-	3.000	
12	17	18	1:B*H 1000*300	ND-	ND-	3.000	
13	3	6	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.990	
14	6	9	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
15	9	12	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
16	12	15	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
17	15	18	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.990	
18	2	5	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.990	
19	5	8	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
20	8	11	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
21	11	14	2:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.400	
22	14	17	3:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.990	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	4	110			0.00
3	7	110			0.00
4	10	110			0.00
5	13	110			0.00
6	16	110			0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	4	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
2	7	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
3	10	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000
4	13	3:Rotatie	0.00	7.500e+003	0.000	0.000

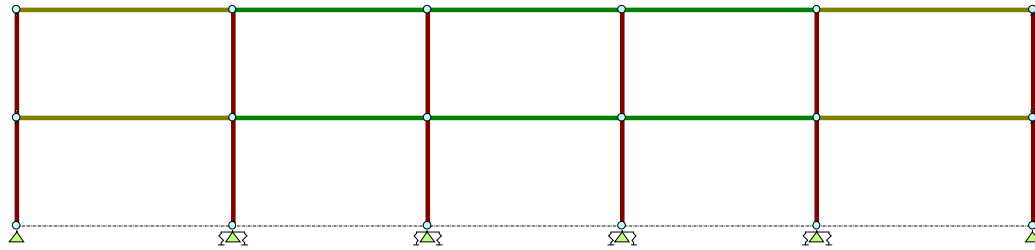
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

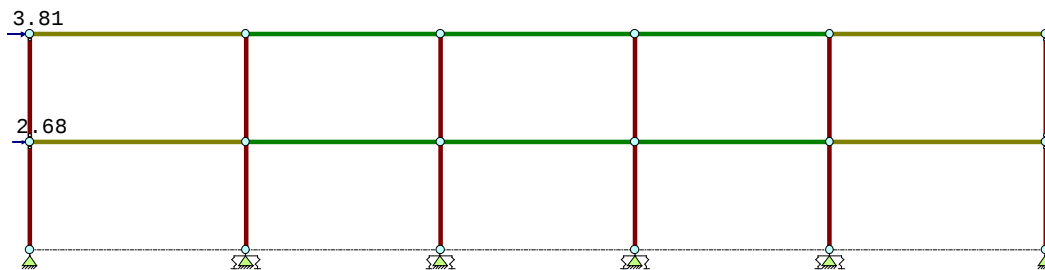
B.G:1 Permanente belasting

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



BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting



KNOOPELASTINGEN

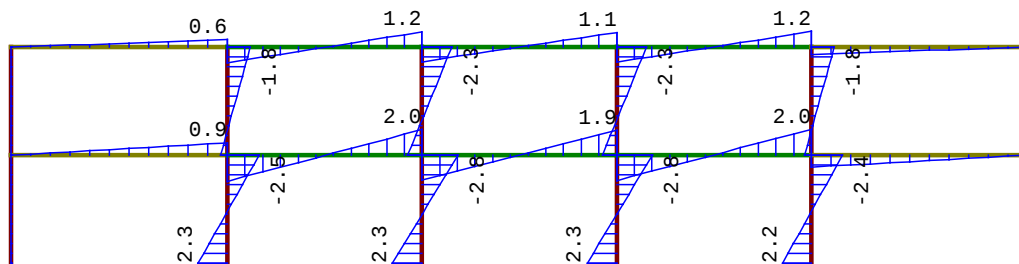
B.G:2 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	2.680	0.0	0.2	0.0
2	3	X	3.810	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

1e orde

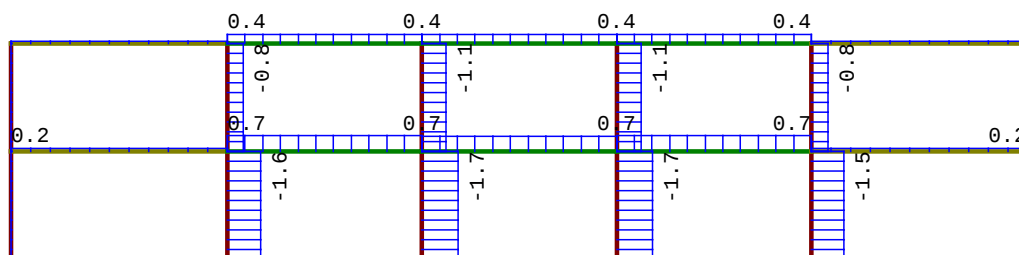
B.G:2 Wind belasting



DWARSKRACHTEN

1e orde

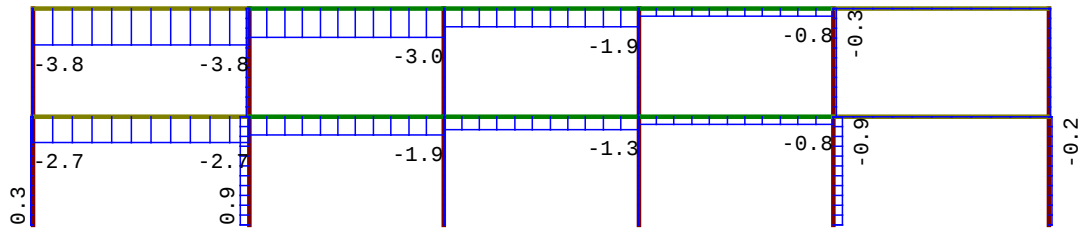
B.G:2 Wind belasting



NORMAALKRACHTEN

1e orde

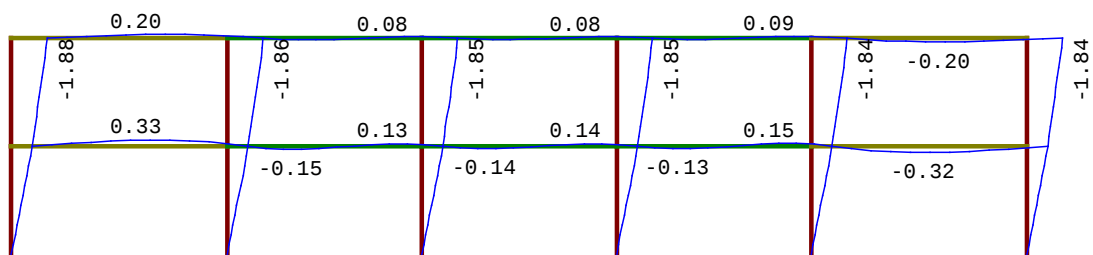
B.G:2 Wind belasting



VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.G:2 Wind belasting



REACTIES

1e orde

B.G:2 Wind belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.25	
4	-1.57	-0.93	-2.25
7	-1.69	0.05	-2.29
10	-1.69	-0.04	-2.28
13	-1.54	0.93	-2.22
16	0.00	0.25	
	-6.49	0.00	: Som van de reacties
	6.49	0.00	: Som van de belastingen

Controle kalkzandsteen wand

Bovenbelasting:

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	5,20	100%	0,87	4,55
Zoldervloer	5,20	100%	6,90	35,88
Verdiepingsvloer	5,20	100%	6,90	35,88
Gevel / wand	5,00	100%	5,55	27,75
				104,06

Maatgevend moment in het kalkzandsteen: $M_{wind} = 2,70 \text{ kNm}$

Berekening van een twee zijdig gesteunde wand of kolom met een rechthoekige doorsnede en een over de volle lengte constante 1^e orde excentriciteit, volgens NEN-EN 1996-1-1.

Algemene gegevens en afmetingen

dikte metselwerk	$t =$	300 mm
breedte metselwerk	$b =$	1000 mm
hoogte wand	$h =$	2700 mm
veiligheidsklasse		CC 1
aansluitende constructie	Beton onder en boven	
reductiefactor	$\rho_2 =$	0,75
lengte verstijwingswand	$l =$	0 mm
lengte verstijwingswand	$l =$	0 mm
reductiefactor	$\rho_n =$	0,75
effectieve hoogte	$h_{eff} =$	2025 mm
slankheid	$\lambda =$	6,75

Materiaalgegevens

materiaal	kalkzandsteen
hechting	lijmmortel
perforaties	$\leq 25\%$
materiaalfactor	$\gamma_m = 1,5$
gemiddelde druksterkte	$f_b = 12,0 \text{ N/mm}^2$
rep. druksterkte mortel	$f_m = 7,5 \text{ N/mm}^2$
constanten	$K = 0,80$
	$a = 0,85$
	$b = 0,00$
vormfactor	$d = 1,00$
karacteristieke druksterk	$f_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$
rekenwaarde druksterkt	$f_d = 4,41 \text{ N/mm}^2$
karak. buigtreksterkte	$f_{xk1} = 0,20 \text{ N/mm}^2$
rekenw. buigtreksterkte	$f_{xd1} = 0,13 \text{ N/mm}^2$

Belastingen

normaalkracht	$N_g = 104,1 \text{ kN}$
	$N_q = 0,0 \text{ kN}$
moment	$M_g = 0,0 \text{ kNm}$
	$M_q = 1,8 \text{ kNm}$

excentriciteit belasting $e = 0 \text{ mm}$

Resultaten knik

fundamentele combinatie		1	2
normaaldrukkracht	$N_{Ed} =$	93,7	93,7 kN
buigend moment	$M_{0d} =$	2,5	1,0 kNm
e_{init}	$e_{init} =$	16,0	16,0 mm
maximale excentriciteit	$e_{mk} =$	16,0	16,0 mm
	$A1 =$	0,9	0,9
	$u =$	0,3	0,3
reductiefactor	$\phi_m =$	0,86	0,86
rekenwaarde druksterkt	$N'_{R,d} =$	1133,3	1133,4 kN
	$N'_{E,d}/N'_{R,d} =$	0,08	0,08

Resultaten momentwerking

$N_{Ed} =$	93,7 kN
$M_{0d} =$	2,5 kNm
$\sigma_{Ed} =$	-0,31 N/mm ² >
$\sigma_{Md} =$	0,17 N/mm ²
$\sigma_d =$	-0,15 N/mm ² < 0,13 N/mm ²
u.c. =	momentwerking niet maatgevend

voldoet

3.9 Gewichtberekening

Balk 1		<i>Kopgevel type F</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	2,50	100%	0,87	0,00	0,00	2,19	0,00
Plat dak	2,00	100%	0,50	1,00	0,00	1,00	0,00
Zoldervloer	2,95	100%	6,90	2,95	1,00	20,36	8,70
Verdiepingsvloer	2,95	100%	6,90	2,95	1,00	20,36	8,70
Beganegrondvloer	2,95	100%	3,90	2,95	0,40	11,51	3,48
Gevel / wand	6,00	100%	4,00	0,00	0,00	24,00	0,00
						79,40	20,89

Balk 2		<i>Bouwwmuur type F / type G</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	5,50	100%	0,87	0,00	0,00	4,81	0,00
Plat dak	2,00	100%	0,50	1,00	0,00	1,00	0,00
Zoldervloer	5,50	100%	6,90	2,95	1,00	37,95	16,23
Verdiepingsvloer	5,50	100%	6,90	2,95	1,00	37,95	16,23
Beganegrondvloer	5,50	100%	3,90	2,95	0,40	21,45	6,49
						103,16	38,94

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Gevel / wand (min.)	6,00	100%	5,55	0,00	0,00	33,30	0,00
Gevel / wand (max. in no	10,20	100%	5,55	0,00	0,00	56,61	0,00

Balk 3		<i>Bouwwmuur type G / type G</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	5,20	100%	0,87	0,00	0,00	4,55	0,00
Zoldervloer	5,20	100%	6,90	2,95	1,00	35,88	15,34
Verdiepingsvloer	5,20	100%	6,90	2,95	1,00	35,88	15,34
Beganegrondvloer	5,20	100%	3,90	2,95	0,40	20,28	6,14
						96,59	36,82

Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Gevel / wand (min.)	6,00	100%	5,55	0,00	0,00	33,30	0,00
Gevel / wand (max. in no	10,20	100%	5,55	0,00	0,00	56,61	0,00

Balk 4		<i>Stabiliteitswand</i>					
Belastingen	breedte (m)	factor	$P_{g,rep}$ (kN/m ²)	$P_{q,rep}$ (kN/m ²)	ψ_0	$Q_{g,rep}$ (kN/m ¹)	$Q_{q,rep}$ (kN/m ¹)
Dakconstructie	0,00	100%	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00
Plat dak	0,00	100%	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00
Zoldervloer	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	3,45	1,48
Verdiepingsvloer	0,50	100%	6,90	2,95	1,00	3,45	1,48
Beganegrondvloer	0,50	100%	3,90	2,95	0,40	1,95	0,59
Gevel / wand	6,00	100%	2,00	0,00	0,00	12,00	0,00
						20,85	3,54

Balk	5	voor- & achtergevel						
Belastingen	breedte (m)	factor	P _{g,rep} (kN/m ²)	P _{q,rep} (kN/m ²)	ψ ₀	Q _{g,rep} (kN/m ¹)	Q _{q,rep} (kN/m ¹)	
Dakconstructie	0,00	100%	0,87	0,00	1,00	0,00	0,00	
Plat dak	0,00	100%	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	
Zoldervloer	0,00	100%	6,90	2,95	1,00	0,00	0,00	
Verdiepingsvloer	0,00	100%	6,90	2,95	0,40	0,00	0,00	
Beganegrondvloer	1,00	100%	3,90	2,95	1,00	3,90	2,95	
Gevel / wand	6,00	100%	2,50	0,00	0,00	15,00	0,00	
						18,90	2,95	

Puntlast uit kolom t.p.v. hoek voorgevel type F:

$F_{perm.; kolom} = 36,68 \text{ kN}$

$F_{ver.; kolom} = 8,70 \text{ kN}$

3.10 Balkenrooster / palenplan

Voor het palenplan is een standaard situatie gemodelleerd in Balkenrooster met tussen de kopwoningen (type F) twee standaardwoningen (type G). Hierdoor zijn alle verschillende balken die voor kunnen komen in een woningblok berekend.

TS/Balkroosters

Rel: 5.29b 12 jan 2015

Project..: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop

Onderdeel: Fundering type FG

Dimensions: kN/m/rad

Datum....: 12/08/2014

Bestand..: p:\14013\constabel\statische berekening\type fg\
fundering_type_fg_wijz._08-01-2015.grw

Torsiefac: 20 %

Betrouwbaarheidsklasse	: 1	Referentieperiode	: 50
------------------------	-----	-------------------	------

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

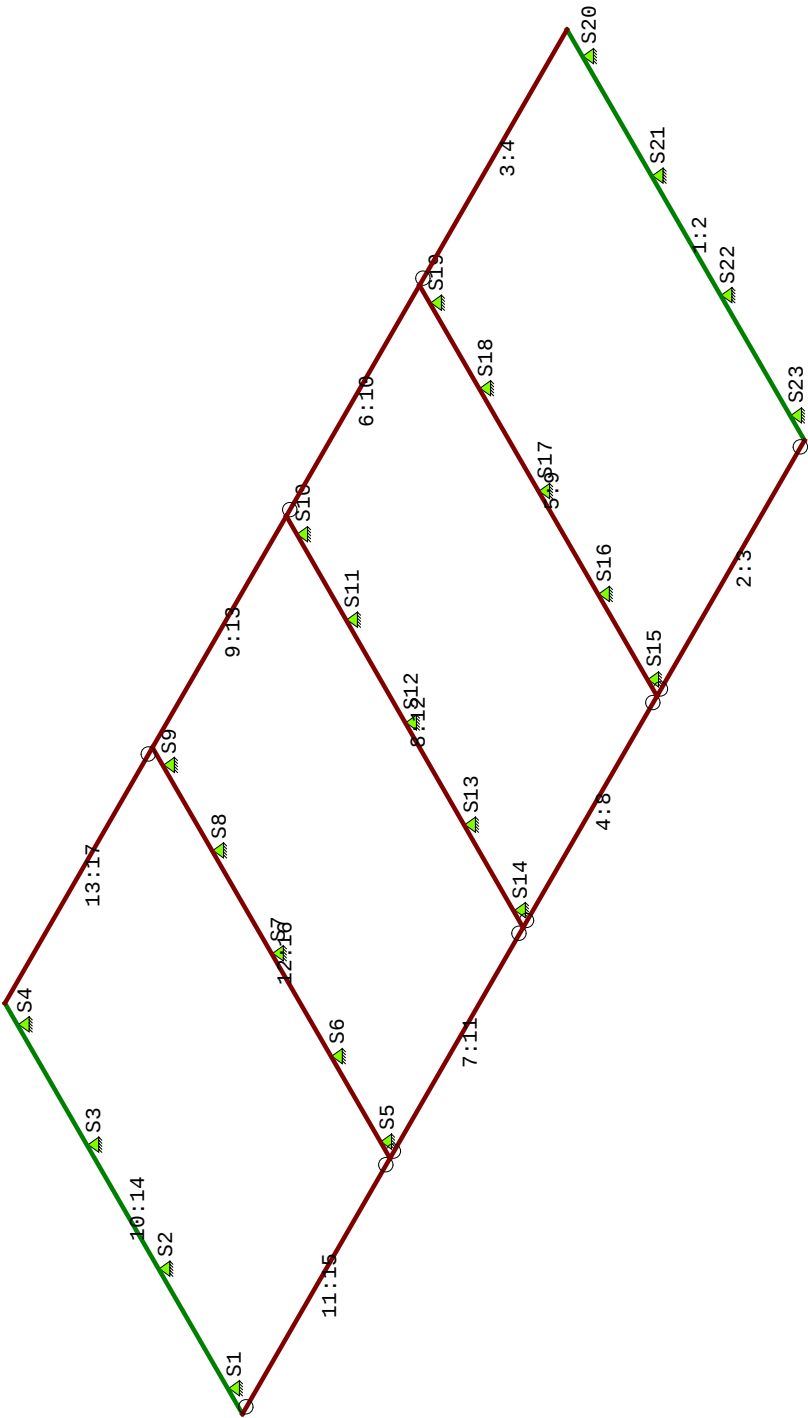
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving E-mechanica[N/mm2] Kruipcoef. S.M. Pois.				
1 C45/55	13121	1.77	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1	B*H 350*470	1:C45/55	1.645e+005	3.711e+009	3.028e+009
2	B*H 450*470	1:C45/55	2.115e+005	6.323e+009	3.893e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	350	470	235	0.00	0:RH				
2	0.00	450	470	235	0.00	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	27.856	17.992	6	16.486	17.992
2	27.856	8.392	7	11.086	8.392
3	21.886	8.392	8	11.086	17.992
4	21.886	17.992	9	5.117	17.992
5	16.486	8.392	10	5.117	8.392

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	2	1	2	2:B*H 450*470
2	3	2	3	1:B*H 350*470
3	4	4	1	1:B*H 350*470
4	8	5	3	1:B*H 350*470
5	9	3	4	1:B*H 350*470
6	10	4	6	1:B*H 350*470
7	11	7	5	1:B*H 350*470
8	12	5	6	1:B*H 350*470
9	13	6	8	1:B*H 350*470
10	14	9	10	2:B*H 450*470
11	15	10	7	1:B*H 350*470
12	16	7	8	1:B*H 350*470
13	17	8	9	1:B*H 350*470

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	3	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
3	4	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	8	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
5	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	10	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
7	11	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
8	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	15	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
12	16	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	17	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 20% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1 Rotatie X:Vrij
 Afmeting : 250*250 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000
 FRd : 546.000000 Rotatie Y:Vrij
 Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

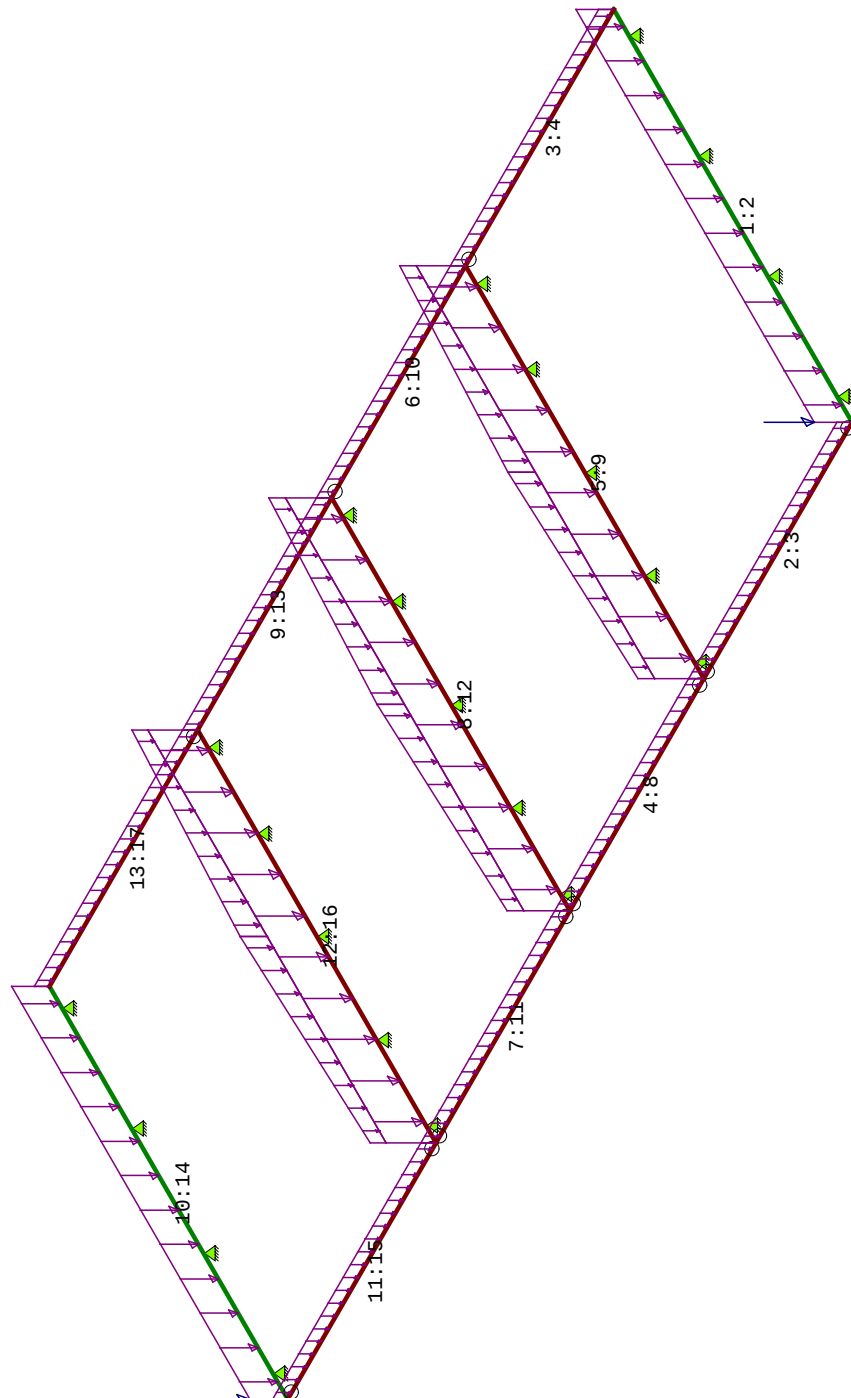
Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:250*250	10:14	9.000	0.000	
2	1:250*250	10:14	6.200	0.000	
3	1:250*250	10:14	3.300	0.000	
4	1:250*250	10:14	0.500	0.000	
5	1:250*250	12:16	0.400	0.000	
6	1:250*250	12:16	2.400	0.000	
7	1:250*250	12:16	4.800	0.000	
8	1:250*250	12:16	7.200	0.000	
9	1:250*250	12:16	9.200	0.000	
10	1:250*250	8:12	9.200	0.000	
11	1:250*250	8:12	7.200	0.000	
12	1:250*250	8:12	4.800	0.000	
13	1:250*250	8:12	2.400	0.000	
14	1:250*250	8:12	0.400	0.000	
15	1:250*250	5:9	0.400	0.000	
16	1:250*250	5:9	2.400	0.000	
17	1:250*250	5:9	4.800	0.000	
18	1:250*250	5:9	7.200	0.000	
19	1:250*250	5:9	9.200	0.000	
20	1:250*250	1:2	0.600	0.000	
21	1:250*250	1:2	3.400	0.000	
22	1:250*250	1:2	6.200	0.000	
23	1:250*250	1:2	9.000	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

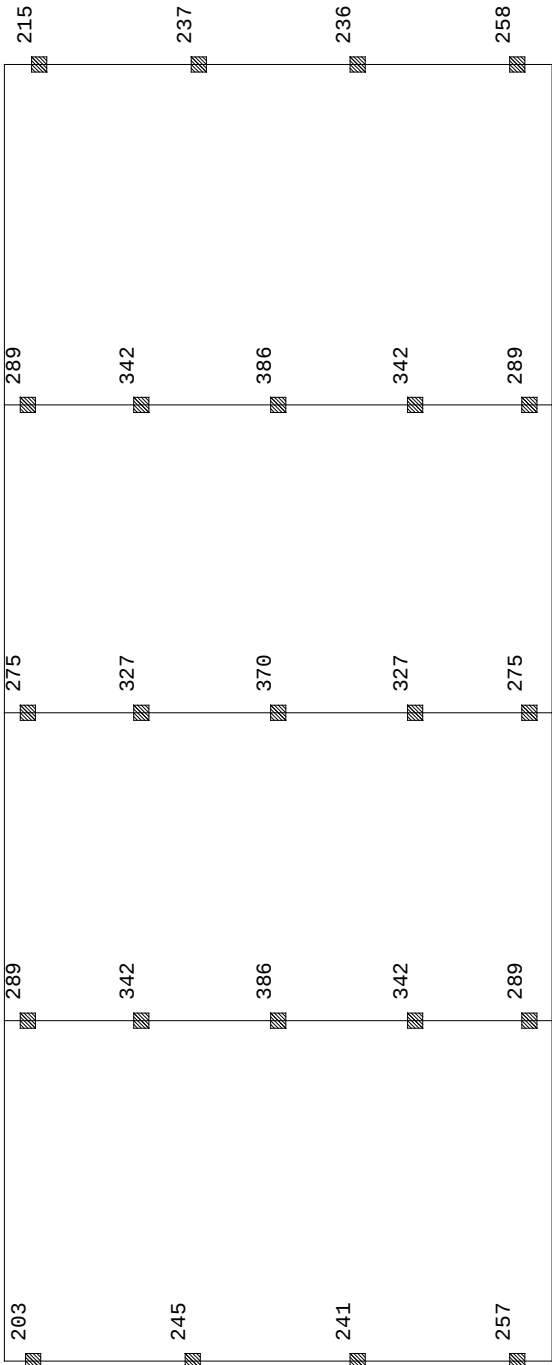
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:2	1	1:q-last	-79.400	-79.400	0.000	9.600	0.000
1:2	2	8:Puntlast	-36.680		9.600		0.000
2:3	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.969	0.000
3:4	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.969	0.000
4:8	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.400	0.000
5:9	1	1:q-last	-103.160	-103.160	0.000	9.600	0.000
5:9	2	1:q-last	-33.300	-56.610	0.000	4.800	0.000
5:9	3	1:q-last	-56.610	-33.300	4.800	4.800	0.000
6:10	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.400	0.000
7:11	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.400	0.000
8:12	1	1:q-last	-96.590	-96.590	0.000	9.600	0.000

8:12	2	1:q-last	-33.300	-56.610	0.000	4.800	0.000
8:12	3	1:q-last	-56.610	-33.300	4.800	4.800	0.000
9:13	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.400	0.000
10:14	1	1:q-last	-79.400	-79.400	0.000	9.600	0.000
10:14	2	8:Puntlast	-36.680		9.600		0.000
11:15	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.969	0.000
12:16	1	1:q-last	-103.160	-103.160	0.000	9.600	0.000
12:16	2	1:q-last	-33.300	-56.610	0.000	4.800	0.000
12:16	3	1:q-last	-56.610	-33.300	4.800	4.800	0.000
13:17	1	1:q-last	-12.450	-12.450	0.000	5.969	0.000

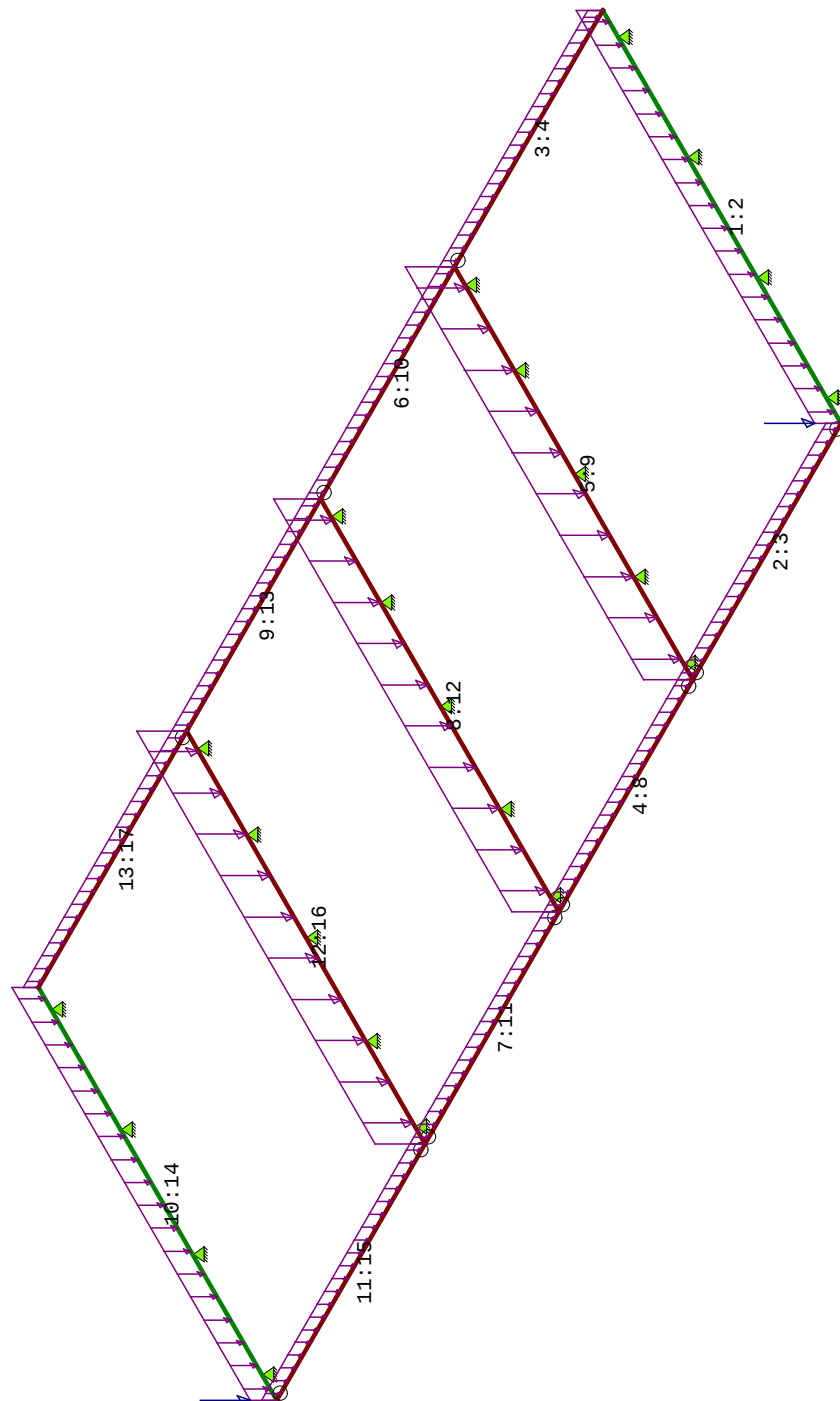
REACTIES Fysisch lineair

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

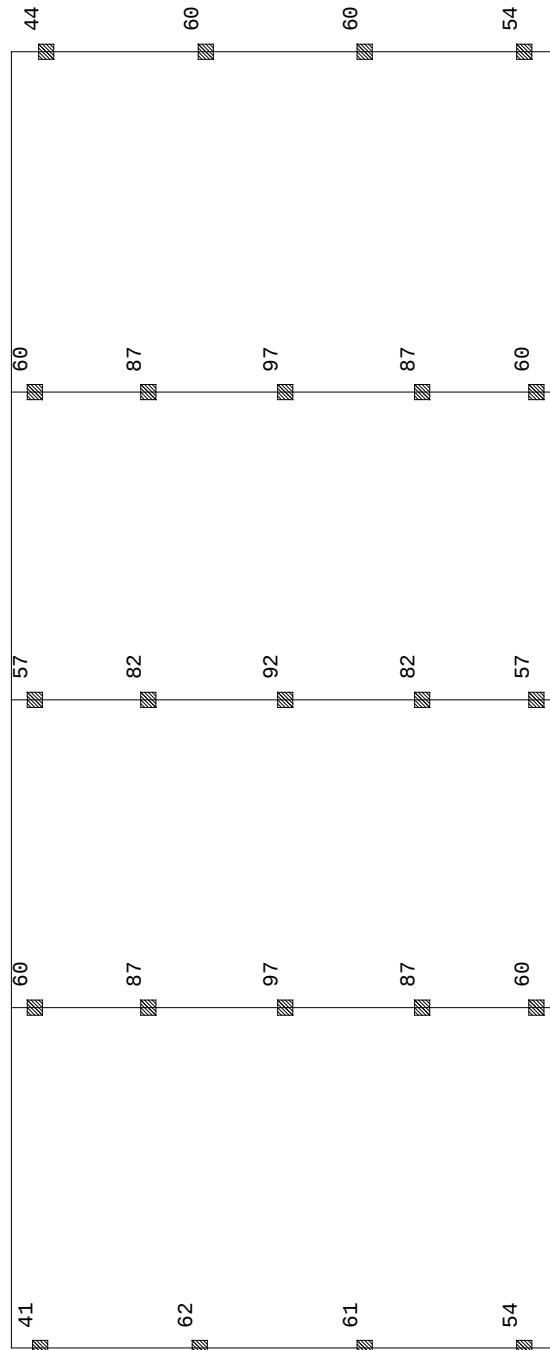
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:2	1	1:q-last	-20.890	-20.890	0.000	9.600	0.000
1:2	2	8:Puntlast	-8.700		9.600		0.000
2:3	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.969	0.000
3:4	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.969	0.000
4:8	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
5:9	1	1:q-last	-38.940	-38.940	0.000	9.600	0.000
6:10	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
7:11	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
8:12	1	1:q-last	-36.820	-36.820	0.000	9.600	0.000

9:13	1 1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.400	0.000
10:14	1 1:q-last	-20.890	-20.890	0.000	9.600	0.000
10:14	2 8:Puntlast	-8.700		9.600		0.000
11:15	1 1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.969	0.000
12:16	1 1:q-last	-38.940	-38.940	0.000	9.600	0.000
13:17	1 1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	5.969	0.000

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk



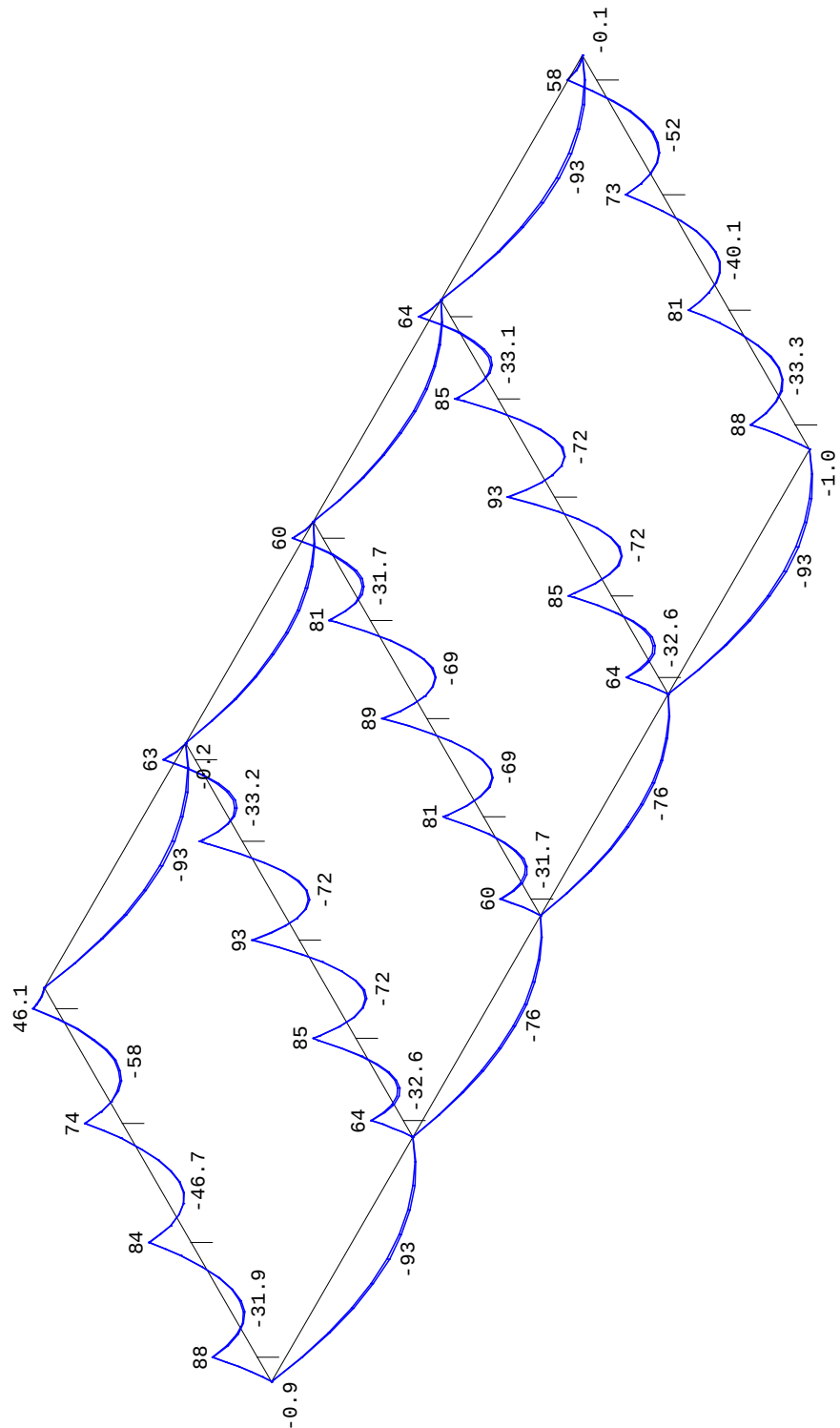
BELASTINGCOMBINATIES

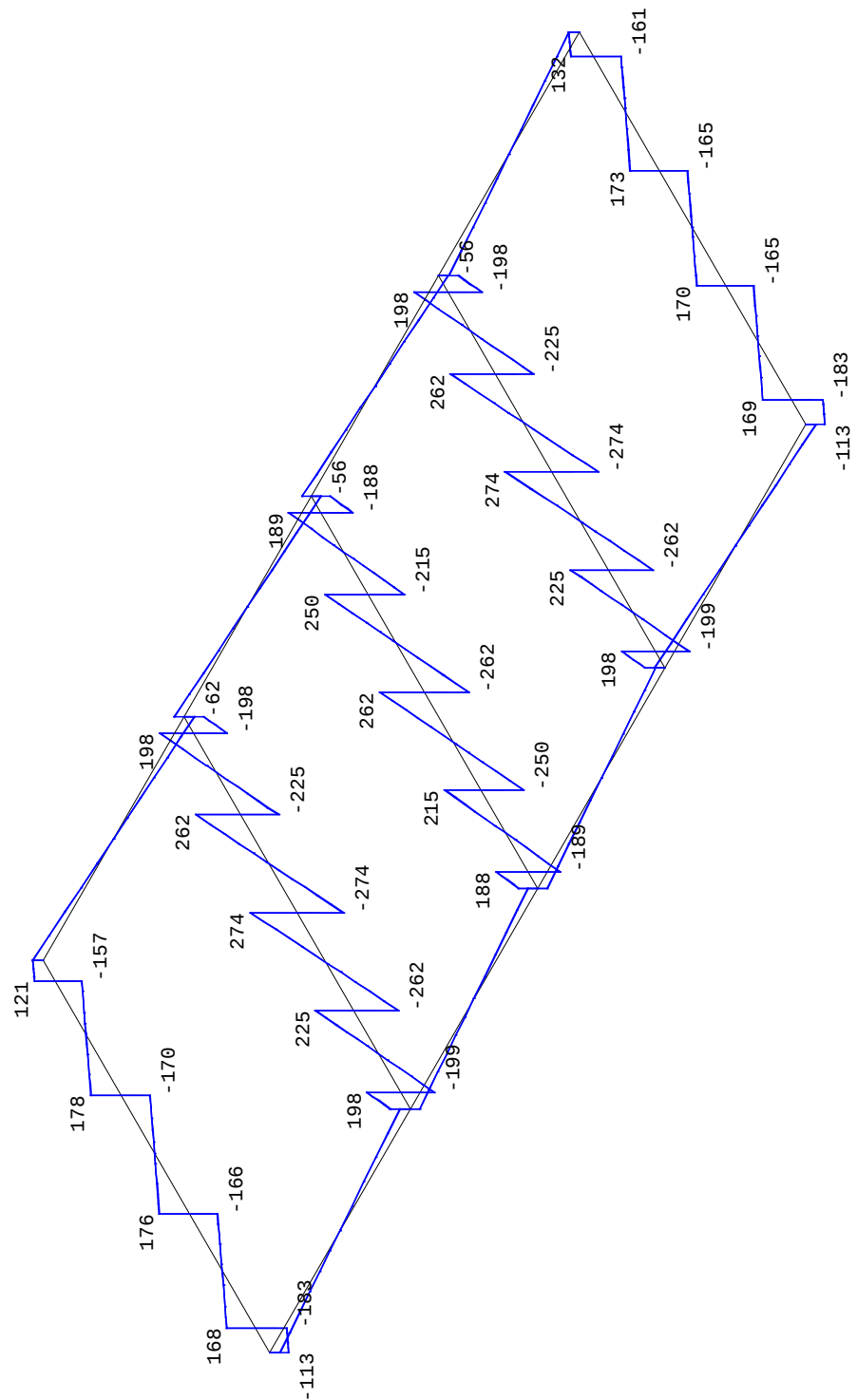
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

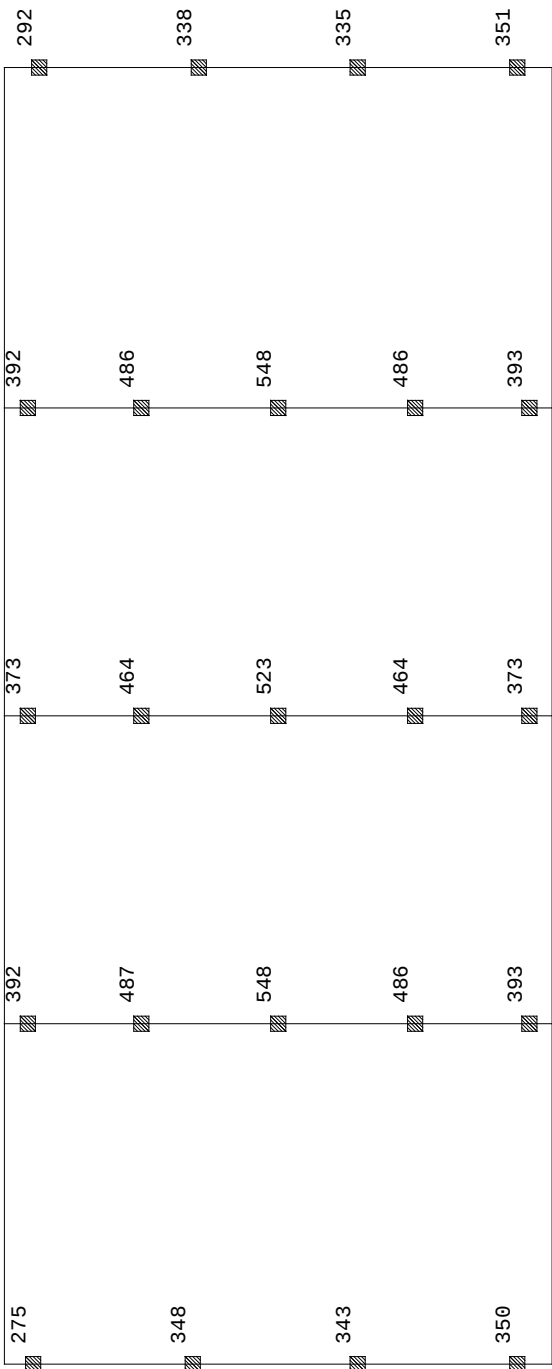
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie







REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	20	0.00	0.00	291.06	291.77	0.00	0.00
1	21	0.00	0.00	329.09	337.64	0.00	0.00
1	22	0.00	0.00	326.49	334.99	0.00	0.00
1	23	0.00	0.00	349.42	351.21	0.00	0.00
5	15	0.00	0.00	391.30	392.70	0.00	0.00
5	16	0.00	0.00	473.59	486.14	0.00	0.00
5	17	0.00	0.00	534.11	547.65	0.00	0.00
5	18	0.00	0.00	473.90	486.45	0.00	0.00
5	19	0.00	0.00	391.03	392.43	0.00	0.00
8	14	0.00	0.00	372.14	373.18	0.00	0.00
8	13	0.00	0.00	452.96	464.32	0.00	0.00
8	12	0.00	0.00	511.38	523.50	0.00	0.00
8	11	0.00	0.00	452.97	464.33	0.00	0.00
8	10	0.00	0.00	372.19	373.24	0.00	0.00
10	4	0.00	0.00	274.62	275.13	0.00	0.00
10	3	0.00	0.00	339.16	347.77	0.00	0.00
10	2	0.00	0.00	333.86	342.53	0.00	0.00
10	1	0.00	0.00	348.42	350.19	0.00	0.00
12	5	0.00	0.00	391.29	392.69	0.00	0.00
12	6	0.00	0.00	473.59	486.14	0.00	0.00
12	7	0.00	0.00	534.14	547.68	0.00	0.00
12	8	0.00	0.00	474.03	486.58	0.00	0.00
12	9	0.00	0.00	390.88	392.28	0.00	0.00

3.11 Lijnlasten

Lijnlast 1 – Muurplaat zoldervloer type F:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 1,02 / 0,61 = 1,67 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 0,57 / 0,61 = 0,93 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 2 – Muurplaat zoldervloer type G:

$$Q_{\text{perm.; dak}} = 0,15 / 0,61 = 0,25 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 0,50 / 0,61 = 0,82 \text{ kN/m}^1$$

Lijnlast 3 - Knieschot zoldervloer type G:

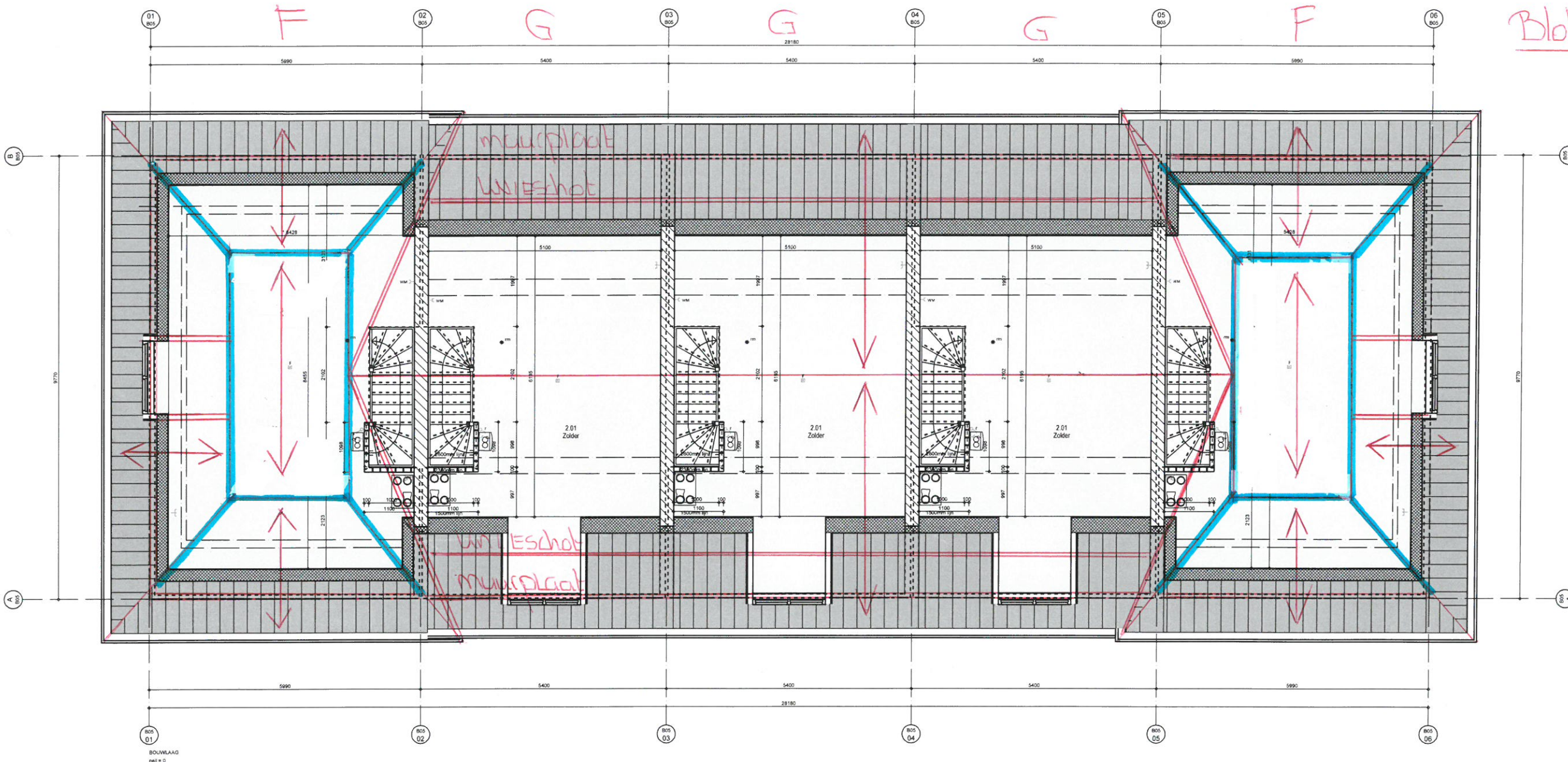
$$Q_{\text{perm.; dak}} = 2,77 / 0,61 = 4,54 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 4,43 / 0,61 = 7,26 \text{ kN/m}^1$$

4. Constructieve overzichten

Voor de materiaaleigenschappen en vereiste kwaliteiten zie hoofdstuk 1 Algemene constructiegegevens onder het kopje materialen.

Blok 05 & 06



Kapconstructie

↔ = Prefab sporenkap $h_{min} = 196 \text{ mm}$

■ = staalconstructie IPE200

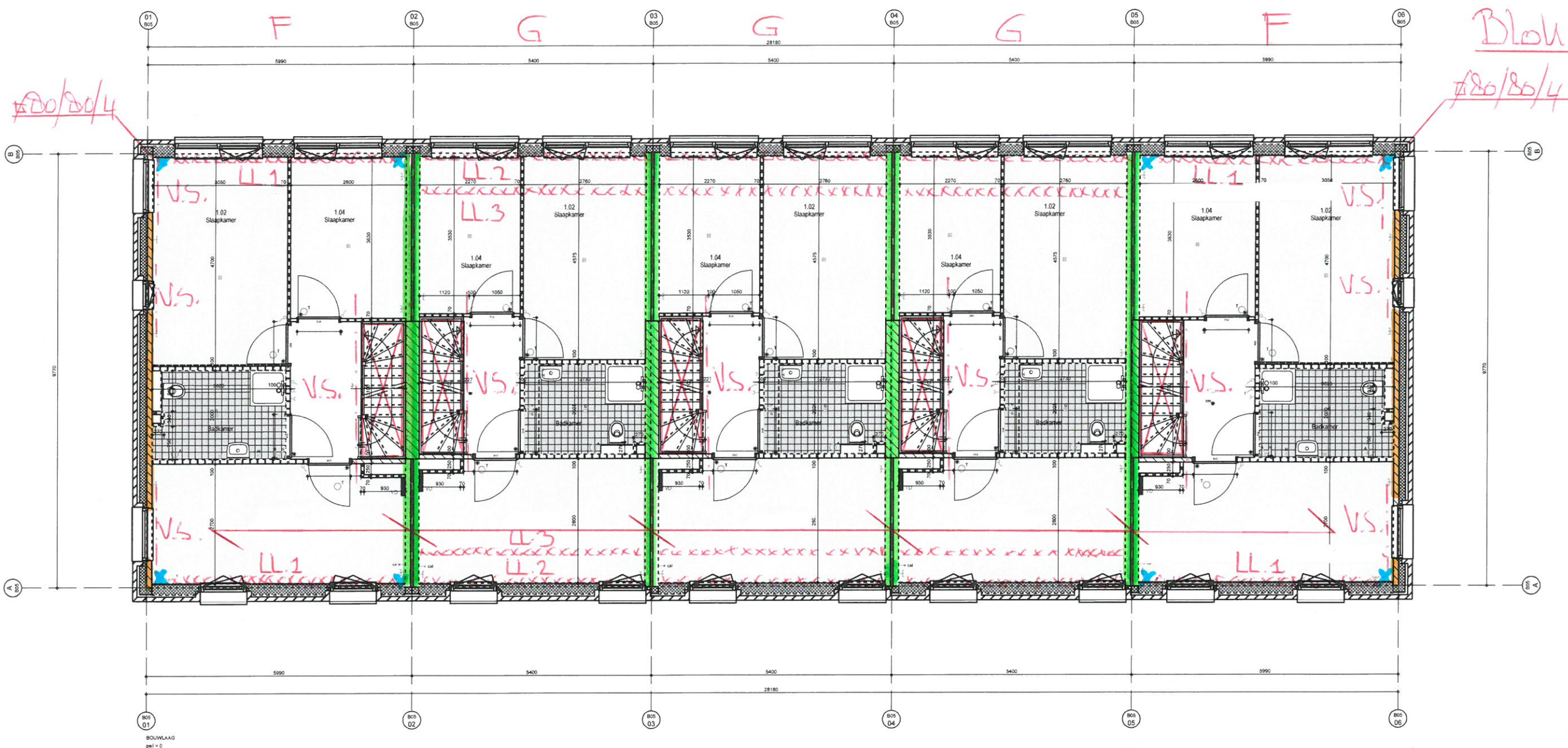
schaal 1:100

11013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl



2^e Verdieping

→ = Breedplaatvloer $d=220\text{ mm}$ $(20/25)$ → zwevende dekvloer bepalen

■ = V25. $d=300\text{ mm}$.

■ = V25. $d=100\text{ mm}$.

— • — • — = V.S. = Versterkte strook.

✓ = spantproef IPE200
→ 4x M12 (L4,6) instorten

Lijnlasten	G	Q	
LL. 1	1.67	0.93	kN/m
LL. 2	0.25	0.82	~
LL. 3	4.54	7.26	~

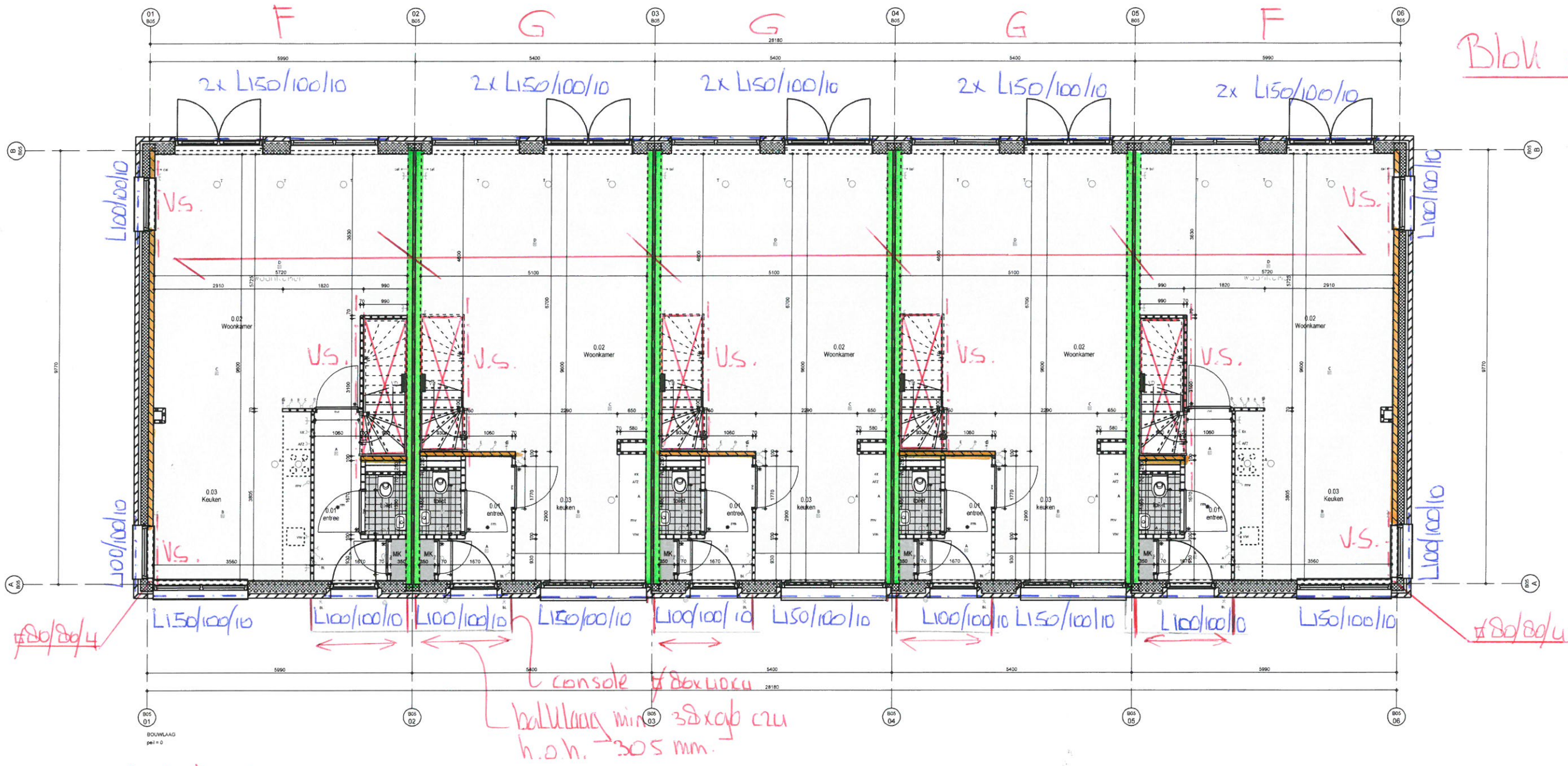
schaal 1:100

14013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl



1e verdieping

→ = Breedplaatvloer $d = 220 \text{ mm}$ L20/25. → Ziekende dekkende treppresen

■ = V25. $d = 100 \text{ mm}$

■ = V25. $d = 300 \text{ mm}$

— — — = V.S. = Versterkte strook.

- opl. buitenbladlaken 150 mm. tenzij anders aangegeven

Schaal 1:100

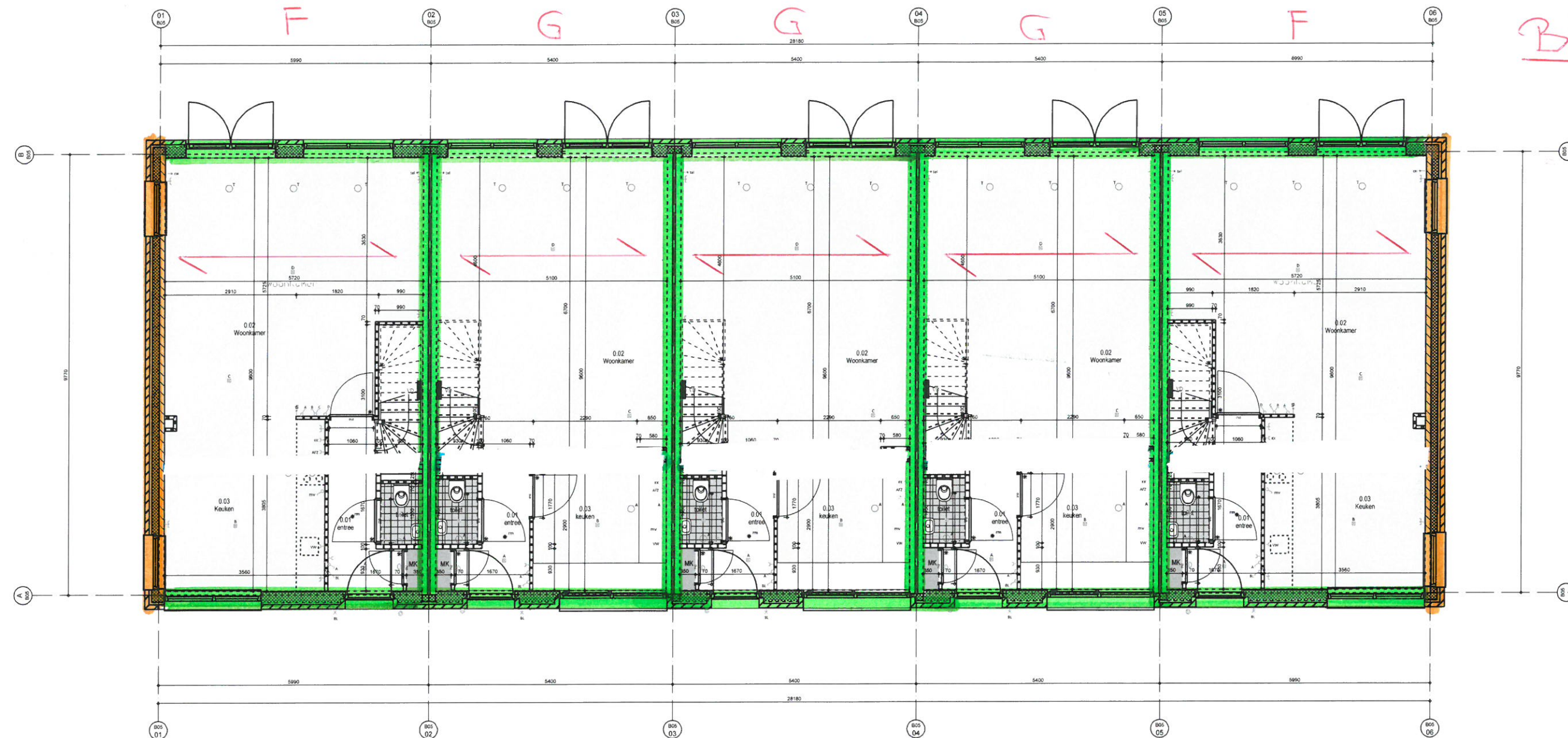
11013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl

Blok 05 & 06



fundering / Begane grond

- = Prefab funderingsbalk
350x470 mm.
- = Prefab funderingsbalk
450x470 mm

↔ = Ribcassettevloer.

Type F : 6.5 Palen Per woning (2x)
Type G : 5 ~

schaal 1:100

11013 07-01-2015

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

026 - 261 98 97 | info@constabiel.nl
Biesdelselaan 89 | 6881 CD | Velp

www.constabiel.nl

Bruistig Luitel

