

Statische berekening

Woningtype K

Projectnummer: 14013
Omschrijving: Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Documentnummer: 14013-S07
Datum: 15 augustus 2014
Gewijzigd: b: 29 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	10
3.2 Kolommen	17
3.3 Constructie t.b.v. luifel	22
3.4 Controle oplegging op metselwerk	28
3.5 Gewichtberekening	29
3.6 Balkenrooster / palenplan	31
3.7 Lijnlasten	47
4. Constructieve overzichten	48

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 woningtype K. 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 voorzien door de schijfwerking van de verdiepingsvloer en de kalkzandsteenwanden. De stabiliteit is bekeken conform de verkorte bepalingmethode in de NPR 9096-1-1. Aan alle onderstaande voorwaarden wordt voldaan.

- De woning heeft niet meer dan 2 bouwlagen met kap.
- De permanente vloerbelasting is minimaal $4,0 \text{ kN/m}^2$.
- De wanddikte van de bouwmuren is minimaal 120mm.
- De dikte van de stabiliteitspenanten is minimaal 100mm.
- De vloeren tussen de woningen zijn doorgekoppeld.
- De funderingsbalken zijn minimaal 350x470mm.
- De vloeren werken als deuvels tussen de bouwmuur en de penanten.
- De minimale penantlengte is 300mm.
- In de bouwmuren zijn geen sparingen of dilataties aanwezig die de afdracht van normaalkracht uit de bouwmuren naar de stabiliteitspenanten beperken.
- De toegepaste wanden voldoen aan de eisen voor het gerekende steenconstructietype.

In beide richtingen zijn voldoende gefundeerde wanden aanwezig overeenkomstig NPR 9096-1-1. Het is nog niet bekend of de woning uitgevoerd zal worden uit kalkzandsteen - steenconstructietype I of snelbouwsteen – steenconstructietype II daarom is er voor beide steenconstructietypes een controle uitgevoerd. De woningen worden ter hoogte van de verdiepingsvloeren doorgekoppeld met horizontale wapening.

Windgebied	type I (kalkzandsteen)	type II (snelbouwsteen)
Windgebied II onbebouwd	3,3 + 0,1n	4,2 + 0,1n

Stabiliteit

Aantal actieve penanten: $n = 4$ (maatgevend wind van rechts)

Benodigde penantlengte type I: $3,30 + 0,1 \times 4 = 3,70$ meter

Benodigde penantlengte type II: $4,20 + 0,1 \times 4 = 4,60$ meter

Som van de penantlengte: $(1 \times 1,0) + (1 \times 1,40) + (1 \times 1,20) + (1 \times 1,30) = 4,90$ meter

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:	$6,6 \text{ N/mm}^2$

Constructie onderdelen

Kapconstructie:	Prefab sporenkap volgens tekening en berekening leverancier. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Platdak:	Breedplaatvloer dik 240 mm (voorgespannen) conform tekening en berekening leverancier. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Verdiepingsvloer:	Breedplaatvloer dik 240 mm (voorgespannen) 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)revelingen, sparringen, 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		
	-0,40	0,70	-0,40	0,70	-0,14	0,47	-0,33	-0,43
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	36 graden		$\mu_1 = 0,64$	$p_{rep} =$	0,45 kN/m ²		
Dakconstructie								
Dakhelling 1	36 graden							
Eigen gewicht pannendak	0,65	/ cos	36	=	0,80 kN/m ²	(grondvlak)		
Plat dak								
Breedplaatvloer	dik	240	mm	6,00 kN/m ²				
Afwerklaag	dik	50	mm	1,00 -				
Isolatie + dakbedekking				0,10 -				
Totaal permanente belasting				7,10 kN/m ²				
Veranderlijke belasting				1,00 kN/m ²		$\Psi_0 = 0$ $\Psi_1 = 0$ $\Psi_2 = 0$		
Zoldervloer								
Breedplaatvloer	dik	240	mm	6,00 kN/m ²				
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40 -				
Totaal permanente belasting				7,40 kN/m ²				
Veranderlijke belasting				1,75 kN/m ²		$\Psi_0 = 0,4$		
Verplaatsbare scheidingswanden				1,20 -		$\Psi_1 = 0,5$ $\Psi_2 = 0,3$		
Verdiepingsvloer								
Breedplaatvloer	dik	240	mm	6,00 kN/m ²				
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40 -				
Totaal permanente belasting				7,40 kN/m ²				
Veranderlijke belasting				1,75 kN/m ²		$\Psi_0 = 0,4$		
Verplaatsbare scheidingswanden				1,20 -		$\Psi_1 = 0,5$ $\Psi_2 = 0,3$		

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	120	mm	2,22	-
HSB-gevel				0,50	-

3. Berekening

3.1 Mechanica kapconstructie

belastingbreedte 0,61 m

Belastingen q_1

permanent	0,61	*	0,80	=	0,49 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,45	=	0,27 kN/m
wind	0,61	*	0,77	*	0,85 = 0,40 kN/m

Belastingen q_2

permanent	0,61	*	0,80	=	0,49 kN/m
veranderlijk					kN/m
sneeuw	0,61	*	0,45	=	0,27 kN/m
wind	0,61	*	-0,03	*	0,85 = -0,02 kN/m

Het is noodzakelijk een lichte schoorsteen toe te passen!

TS/Raamwerken

Rel: 5.30 15 aug 2014

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

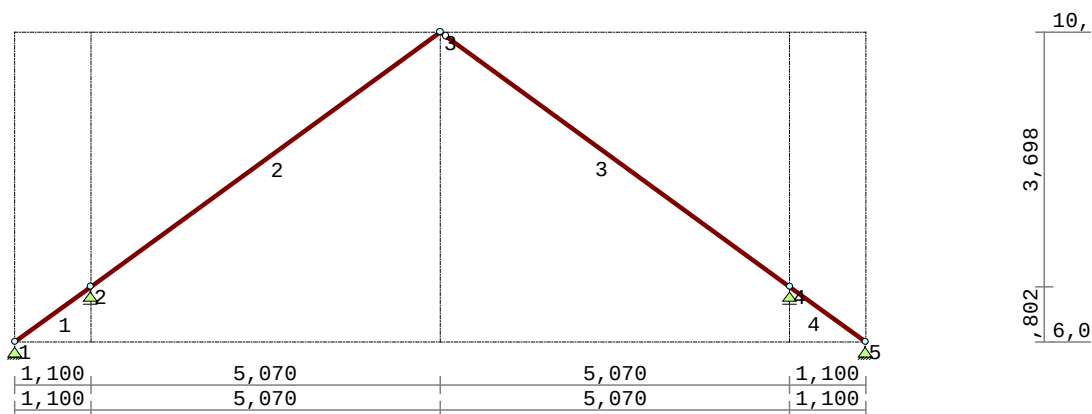
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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	1.100	6.000	10.500
3	6.170	6.000	10.500
4	11.240	6.000	10.500
5	12.340	6.000	10.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.000	0.000	12.340
2	10.500	0.000	12.340

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	1.100	6.802
3	6.170	10.500
4	11.240	6.802
5	12.340	6.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.361	
2	2	3	1:B*H 71*196	NDM	NDM	6.275	
3	3	4	1:B*H 71*196	ND-	NDM	6.275	
4	4	5	1:B*H 71*196	NDM	NDM	1.361	

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

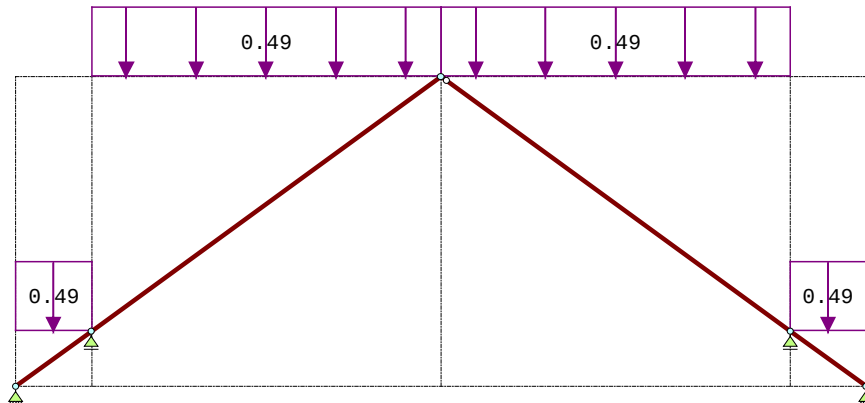
BELASTINGGEVALLEN

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.	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.49	-0.49	0.000	0.000			

REACTIES

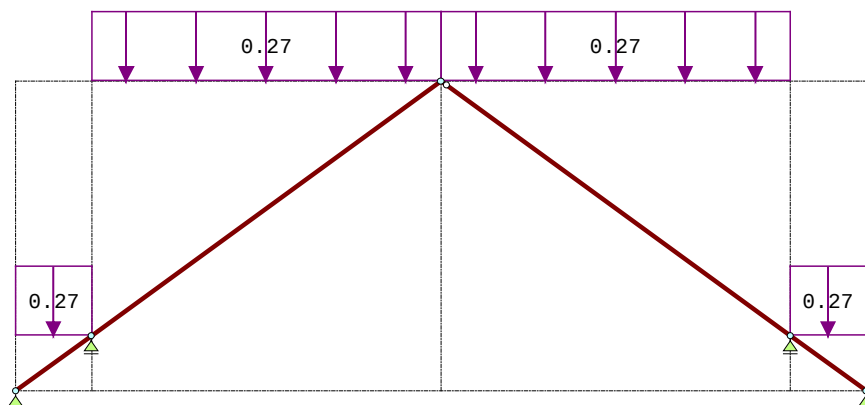
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.55	0.07	
2		3.40	
4		3.40	
5	-1.55	0.07	
	0.00	6.94	: Som van de reacties
	0.00	-6.94	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting



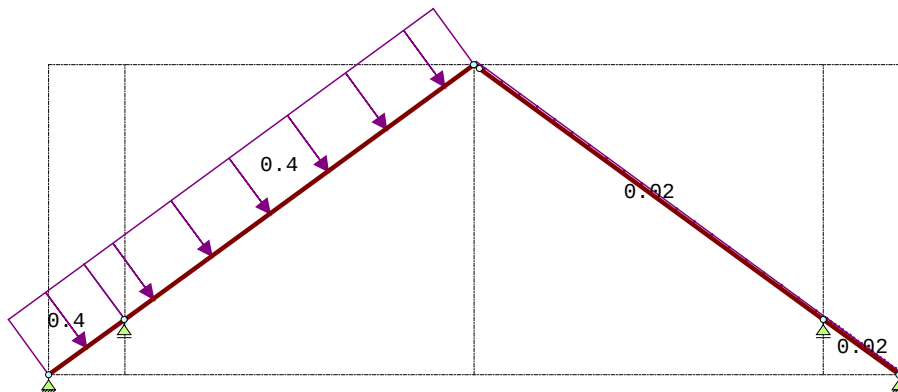
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES		1e orde		B.G:2 Sneeuw belasting	
Kn.	X	Z	M		
1	0.74	0.03			
2		1.63			
4		1.63			
5	-0.74	0.03			
	0.00	3.33		: Som van de reacties	
	0.00	-3.33		: 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	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	0.02	0.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.02	0.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES		1e orde		B.G:3 Wind belasting	
Kn.	X	Z	M		
1	-1.00	-1.88			
2		3.70			
4		-0.18			
5	-0.89	0.71			
	-1.89	2.34		: Som van de reacties	
	1.89	-2.34		: 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

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
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

BELASTINGCOMBINATIES

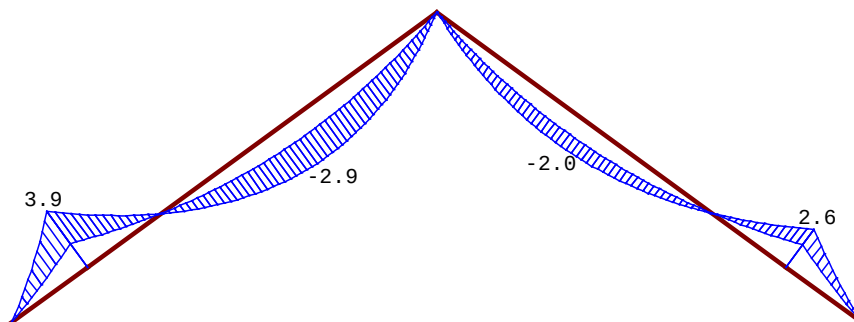
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35							
2 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr	1.35							
3 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35							
4 Fund.	1	Perm	1.22	3 psi0	1.35							
5 Fund.	1	Perm	1.08									
6 Fund.	1	Perm	1.22									
7 Kar.	1	Perm	1.00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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

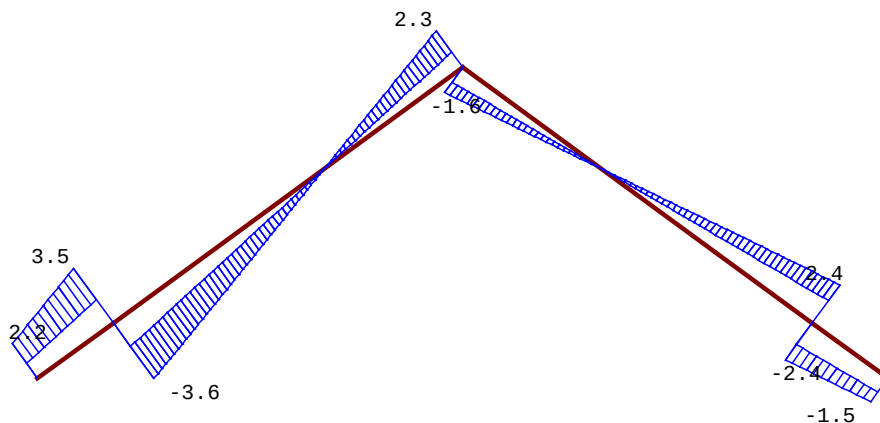
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

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



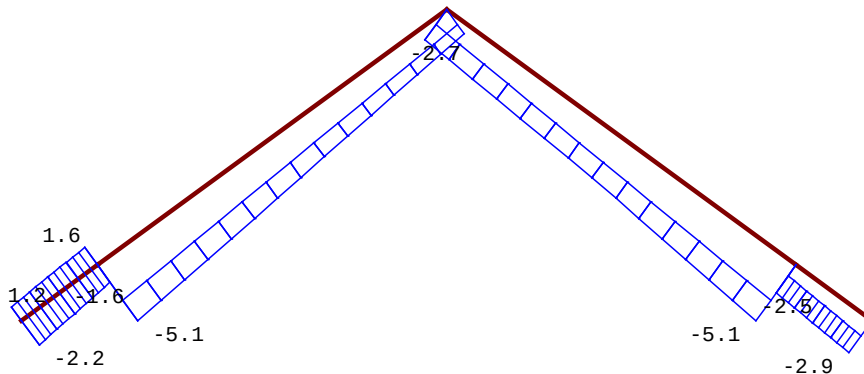
DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

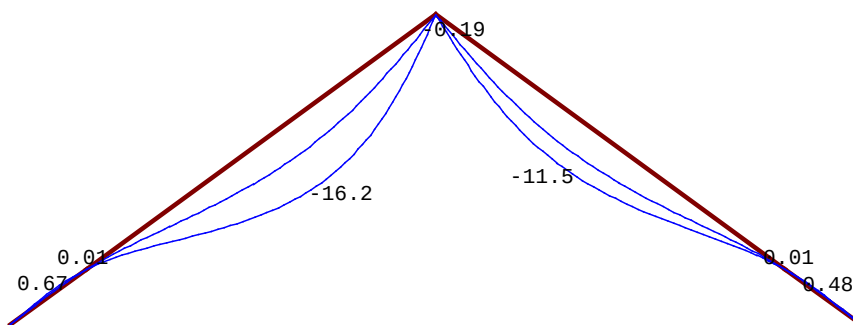
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.32	2.67	-2.51	0.08		
2			3.69	8.71		
4			3.46	5.92		
5	-2.87	-1.67	0.06	1.00		

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]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
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	1361	Hart	0
2	6275	Hart	6275
3	6275	Hart	0
4	1361	Hart	1361

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	1361	1361	66.4	1.126	0.2	1.217	0.596	0.253
2	71.0	196.0	6275	6275	306.2	5.191	0.2	14.465	0.036	0.253
3	71.0	196.0	6275	6275	306.2	5.191	0.2	14.465	0.036	0.253
4	71.0	196.0	1361	1361	66.4	1.126	0.2	1.217	0.596	0.253

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1361	8028	18.49	1.14	0.71
2	0	8028	18.49	1.14	0.71
3	3137	8028	18.49	1.14	0.71
4	0	8028	18.49	1.14	0.71

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.72
Staaf	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.73
Staaf	3	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.24)	0.71
Staaf	4	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.33)	0.52

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	1361	Nee Nee	12	1	0.5	5.4 0.004	0.9	5.4 0.004
2	Dak	6275	Nee Nee	12	1	-13.0	-25.1 0.004	-20.7	-25.1 0.004
3	Dak	6275	Nee Nee	12	1	-8.3	-25.1 0.004	-16.0	-25.1 0.004
4	Dak	1361	Nee Nee	12	1	0.3	5.4 0.004	0.7	5.4 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1361	Nee Nee	8	1	0.7	5.4 0.004
2	Dak	6275	Nee Nee	8	1	-16.1	-25.1 0.004
3	Dak	6275	Nee Nee	7	1	-11.4	-25.1 0.004
4	Dak	1361	Nee Nee	7	1	0.5	5.4 0.004

3.2 Kolommen

Kolom 1: K80/80/5

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	3,00	0,70	100%	0,80	0,00	0,00	1,69	0,00
Zoldervloer	3,00	0,70	100%	7,40	2,95	1,00	15,54	6,20
Verdiepingsvloer	3,00	0,70	100%	7,40	2,95	1,00	15,54	6,20
Gevel / wand	3,00	0,70	100%	2,00	0,00	0,00	4,20	0,00
Gevel / wand	4,50	2,35	100%	2,00	0,00	0,00	21,15	0,00
							58,12	12,39

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

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 26 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 K\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.

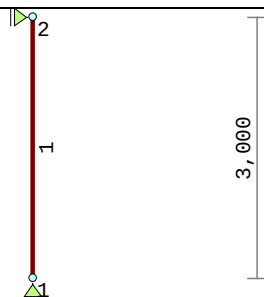
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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	K80/80/5CF	1:S235	1.4356e+003	1.3144e+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

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/5CF	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

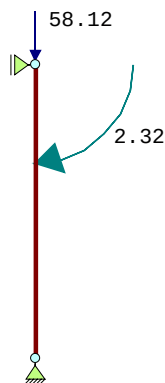
BELASTINGGEVALLEN

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	-58.120			
2	2	Rotatie Y	2.320			

REACTIES

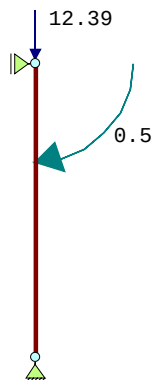
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.77	58.46	
2	-0.77		
	0.00	58.46	: Som van de reacties
	0.00	-58.46	: 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	-12.390	0.0	0.0	0.0
2	2	Rotatie Y	0.500	0.0	0.0	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.17	12.39	
2	-0.17		
	0.00	12.39	: Som van de reacties
	0.00	-12.39	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	4	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	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

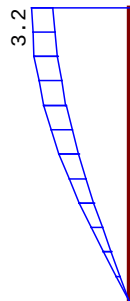
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

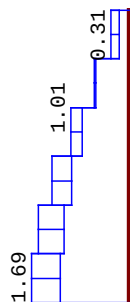
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

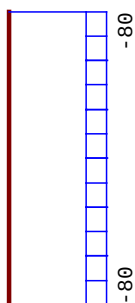
Fundamentele combinatie



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		-79.85	3	-63.13	1	1.19	1	0.00	1	0.00
1	2.000		-79.62	3	-62.89	1	0.81	1	2.06	1	2.79
1	2.000		-79.62	3	-62.89	1	0.58	1	2.06	1	2.79
1	2		-79.50	3	-62.77	1	0.17	3	2.51	1	3.18

REACTIES

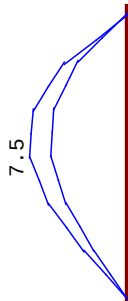
2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.83	1.06	63.13	79.86		
2	-1.06	-0.83				

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	0.77	0.94	58.46	70.85		
2	-0.94	-0.77				

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	K80/80/5CF	235	Koudgewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00	

KNIKSTABILITEIT

Staaflnr.	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

KIPSTABILITEIT

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

TOETSING SPANNINGEN

Staaflnr.	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)	0.886	208

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaflnr.	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	6	1	3.000	7.5	10.0	300

3.3 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_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		
y_{krp}	1,00	y_t	1,00	(Qe)	
K_h	1,23				
				K_{def}	0,60
				y_r	0,53 (Fe)

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

TS/Raamwerken

Rel: 5.31c 29 jan 2015

Project...: 14013 - Nieuwbouw 83 woningen Buytewech Oost te Nieuwkoop
Onderdeel: Console t.b.v. luifel
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 08/08/2014
Bestand...: c:\users\christiaan veeninnk\desktop\14013\type h\console
luifel.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.

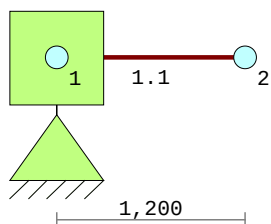
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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	K80/40/6.3	1:S235	1.3107e+003	9.3284e+005	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	40	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/40/6.3	NDM	NDM	1.200	

VASTE STEUNPUNTEN

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

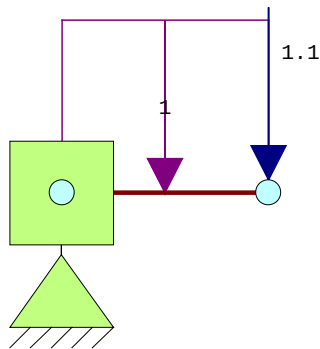
BELASTINGGEVALLEN

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	-1.100			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZlokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

REACTIES

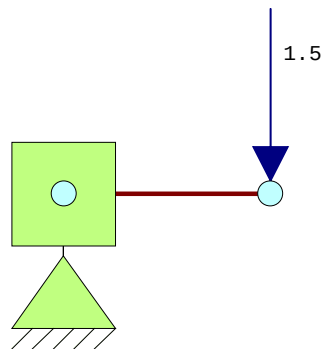
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.42	-2.11
	0.00	2.42	: Som van de reacties
	0.00	-2.42	: 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	-1.500	0.0	0.0	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.50	-1.80
	0.00	1.50	: Som van de reacties
	0.00	-1.50	: 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

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	1.22	2 psi0	1.35							
3 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
4 Kar.	1	Perm	1.00	2 psi0	1.00							
5 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
6 Blij.	1	Perm	1.00									
7 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

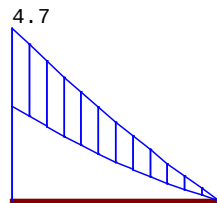
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

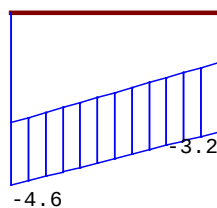
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

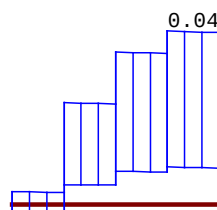
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min		BC		Min		BC		Min		BC	
1	1		-0.00	2	0.00	1	-4.64	1	-2.96	2	2.58	2	4.71	1
1	2		0.01	2	0.04	1	-3.21	1	-1.34	2	0.00	2	0.00	1

REACTIES

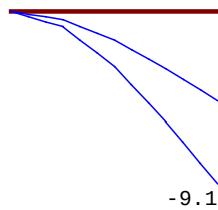
2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.01	0.01	2.96	4.64	-4.71	-2.58

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	0.00	0.01	2.42	3.92	-3.91	-2.11

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/40/6.3	235	Warmgewalst	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		l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	1.200	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.200	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]		Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	1.20	1.200	
		onder:	1.20	1.200	

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.645 152	46

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	ss	1.20	N	J	0.0	-9.1	3	1 Eind	-9.1	±9.6	2*0.004
		ss						3	1 Bijk	-4.4	±7.2	2*0.003

3.4 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)
Belasting uit latei 3	1,00	1,00	100%	36,97	12,39	1,00	36,97	12,39
Dakconstructie	3,00	1,50	100%	0,80	0,45	0,00	3,62	0,00
Zoldervloer	3,00	1,50	100%	4,60	2,95	1,00	20,70	13,28
Verdiepingsvloer	3,00	1,50	100%	4,60	2,95	1,00	20,70	13,28
Gevel / wand	3,00	1,50	100%	2,00	0,00	0,00	9,00	0,00
							90,99	38,94

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	$h =$	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	$\lambda =$	20,25

Materiaalgegevens

materiaal	kalkzandsteen
hechting	lijmmortel
perforaties	$\leq 25\%$
materiaalfactor	$\gamma_m =$ 1,5
gemiddelde druksterkte	$f'_b =$ 12,0 N/mm ²
rep. druksterkte mortel	$f'_m =$ 12,0 N/mm ²
constanten	$K =$ 0,80
	$a =$ 0,85
	$b =$ 0,00
vormfactor	$d =$ 1,00
genormaliseerde drukst.	$f_{ks} =$ 6,61 N/mm ²
rekenwaarde druksterkt	$f'_d =$ 4,41 N/mm ²

Belastingen

normaalkracht	$N'_g =$	91,0 kN
	$N'_q =$	38,9 kN
moment	$M_g =$	0,0 kNm
	$M_q =$	0,0 kNm

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

Resultaten

fundamentele combinatie		1	2
normaaldrukkracht	$N'_{d} =$	150,8	132,0 kN
buigend moment	$M_{0,d} =$	0,0	0,0 kNm
e_{init}	$e_{init} =$	16,0	16,0 mm
maximale excentriciteit	$e_{mk} =$	16,0	16,0 mm
	$A1 =$	0,7	0,7
	$u =$	1,3	1,3
reductiefactor	$\phi_m =$	0,29	0,29
rekenwaarde druksterkt	$N'_{R;d} =$	194,1	194,1 kN
	$N'_{E;d}/N'_{R;d} =$	0,78	0,68

voldoet

3.5 Gewichtberekening

Balk	1	<i>Kopgevel</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	3,00	100%	0,80	0,45	0,00	2,41	0,00
Zoldervloer	3,00	100%	7,40	2,95	1,00	22,20	8,85
Verdiepingsvloer	3,00	100%	7,40	2,95	1,00	22,20	8,85
Beganegrondvloer	3,00	100%	3,90	2,95	0,40	11,70	3,54
Gevel / wand	6,00	100%	4,00	0,00	0,00	24,00	0,00
						82,51	21,24

Balk	1a	<i>Kopgevel t.p.v. garage</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	3,00	100%	0,80	0,00	0,00	2,41	0,00
Plat dak	1,60	100%	7,10	1,00	0,00	11,36	0,00
Zoldervloer	3,00	100%	7,40	2,95	0,40	22,20	3,54
Verdiepingsvloer	3,00	100%	7,40	2,95	1,00	22,20	8,85
Beganegrondvloer	4,60	100%	3,90	2,95	1,00	17,94	13,57
Gevel / wand	6,00	100%	4,00	0,00	0,00	24,00	0,00
						100,11	25,96

Balk	2	<i>Bouwmuur woning</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	6,00	100%	0,80	0,00	0,00	4,82	0,00
Zoldervloer	6,00	100%	7,40	2,95	1,00	44,40	17,70
Verdiepingsvloer	6,00	100%	7,40	2,95	1,00	44,40	17,70
Beganegrondvloer	6,00	100%	3,90	2,95	0,40	23,40	7,08
Gevel / wand	10,20	100%	4,44	0,00	0,00	45,29	0,00
						162,31	42,48

Balk	3	<i>Kopgevel garage</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)
Plat dak	1,60	100%	7,10	1,00	1,00	11,36	1,60
Beganegrondvloer	1,60	100%	3,90	2,95	1,00	6,24	4,72
Gevel / wand	3,00	100%	4,00	0,00	0,00	12,00	0,00
						29,60	6,32

Balk	4	<i>voor- & achtergevel</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%	0,80	0,00	1,00	0,00	0,00
Zoldervloer	0,00	100%	7,40	2,95	1,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,00	100%	7,40	2,95	0,40	0,00	0,00
Beganegrondvloer	0,50	100%	3,90	2,95	1,00	1,95	1,48
						1,95	1,48

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	75%	4,00	0,00	0,00	18,00	0,00
Gevel / wand (max. in no	10,20	75%	4,00	0,00	0,00	30,60	0,00

Balk	5	Stabiliteitswand						
Belastingen		breedte	factor	$P_{g,rep}$	$P_{q,rep}$	ψ_0	$Q_{g,rep}$	$Q_{q,rep}$
		(m)		(kN/m ²)	(kN/m ²)		(kN/m ¹)	(kN/m ¹)
Dakconstructie		0,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Zoldervloer		0,50	100%	7,40	2,95	1,00	3,70	1,48
Verdiepingsvloer		0,50	100%	7,40	2,95	1,00	3,70	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
							21,35	3,54

Balk	6	Bouwmuur garage						
Belastingen		breedte	factor	$P_{g,rep}$	$P_{q,rep}$	ψ_0	$Q_{g,rep}$	$Q_{q,rep}$
		(m)		(kN/m ²)	(kN/m ²)		(kN/m ¹)	(kN/m ¹)
Plat dak		3,20	100%	3,80	1,00	0,00	12,16	0,00
Beganegrondvloer		3,20	100%	3,90	2,95	1,00	12,48	9,44
Gevel / wand		3,00	100%	2,78	0,00	0,00	8,34	0,00
							32,98	9,44

Puntlast uit voor- & achtergevel garage:

Belastingen	breedte	lengte	factor	$P_{g,rep}$	$P_{q,rep}$	ψ_0	$F_{g,rep}$	$F_{q,rep}$
	(m)	(m)		(kN/m ²)	(kN/m ²)		(kN)	(kN)
Plat dak	0,00	0,00	100%	3,80	1,00	1,00	0,00	0,00
Beganegrondvloer	0,50	1,70	100%	3,90	2,95	1,00	3,32	2,51
Gevel / wand	3,00	1,70	100%	4,00	0,00	0,00	20,40	0,00
							23,72	2,51

Puntlast uit kolom t.p.v. hoekkozijn:
 $F_{perm.; kolom} = 58,12 \text{ kN}$
 $F_{ver.; kolom} = 12,39 \text{ kN}$

3.6 Balkenrooster / palenplan

TS/Balkroosters

Rel: 5.29b 29 jan 2015

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

Onderdeel: Fundering type K

Dimensions: kN/m/rad

Datum....: 13/08/2014

Bestand...: c:\users\christiaan veeninck\desktop\14013\type k\
fundering_type_k - wijz. 26-01-2015.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.

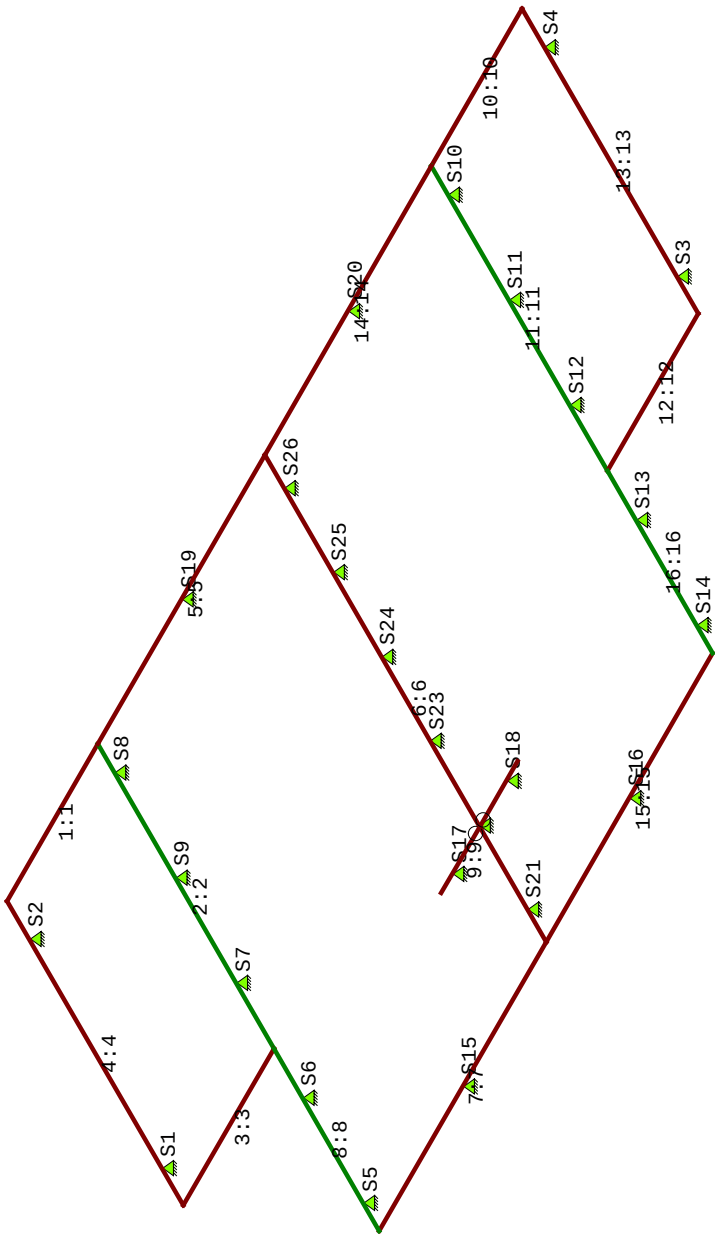
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

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	9.378	14.542	6	18.901	4.142
2	12.734	14.542	7	12.734	4.142
3	12.734	8.037	8	17.494	6.597
4	9.378	8.037	9	18.901	6.597
5	18.901	14.542	10	28.425	14.542
11	25.069	14.542			
12	25.069	8.037			
13	28.425	8.037			
14	25.069	4.142			
15	20.309	6.597			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 350*470
2	2	2	3	2:B*H 450*470
3	3	3	4	1:B*H 350*470
4	4	4	1	1:B*H 350*470
5	5	2	5	1:B*H 350*470
6	6	5	6	1:B*H 350*470
7	7	6	7	1:B*H 350*470
8	8	7	3	2:B*H 450*470
9	9	8	9	1:B*H 350*470
10	10	10	11	1:B*H 350*470
11	11	11	12	2:B*H 450*470
12	12	12	13	1:B*H 350*470
13	13	13	10	1:B*H 350*470
14	14	11	5	1:B*H 350*470
15	15	6	14	1:B*H 350*470
16	16	14	12	2:B*H 450*470
17	17	15	9	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	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WD -	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
15	15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16	16	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
17	17	WDM	WD-	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 : 350.000000 Rotatie Y:Vrij
 Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

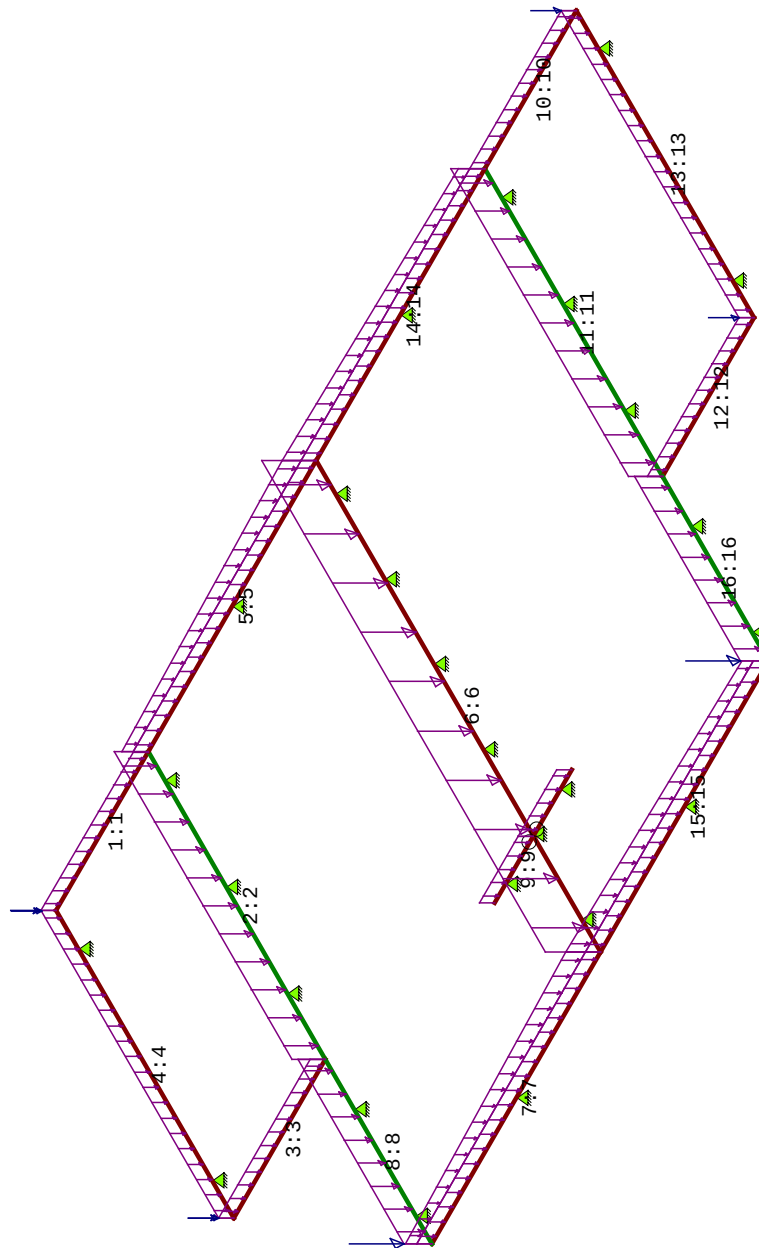
Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:250*250	4:4	0.800	0.000	
2	1:250*250	4:4	5.700	0.000	
3	1:250*250	13:13	0.800	0.000	
4	1:250*250	13:13	5.700	0.000	
5	1:250*250	8:8	0.600	0.000	
6	1:250*250	8:8	2.850	0.000	
7	1:250*250	2:2	5.100	0.000	
8	1:250*250	2:2	0.600	0.000	
9	1:250*250	2:2	2.850	0.000	
10	1:250*250	11:11	0.600	0.000	
11	1:250*250	11:11	2.850	0.000	
12	1:250*250	11:11	5.100	0.000	
13	1:250*250	16:16	2.850	0.000	
14	1:250*250	16:16	0.600	0.000	
15	1:250*250	7:7	3.084	0.000	
16	1:250*250	15:15	3.084	0.000	
17	1:250*250	9:9	0.406	0.000	
18	1:250*250	17:17	0.408	0.000	
19	1:250*250	5:5	3.084	0.000	
20	1:250*250	14:14	3.084	0.000	
21	1:250*250	6:6	9.700	0.000	
22	1:250*250	6:6	7.900	0.000	
23	1:250*250	6:6	6.100	0.000	
24	1:250*250	6:6	4.300	0.000	
25	1:250*250	6:6	2.500	0.000	
26	1:250*250	6:6	0.700	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

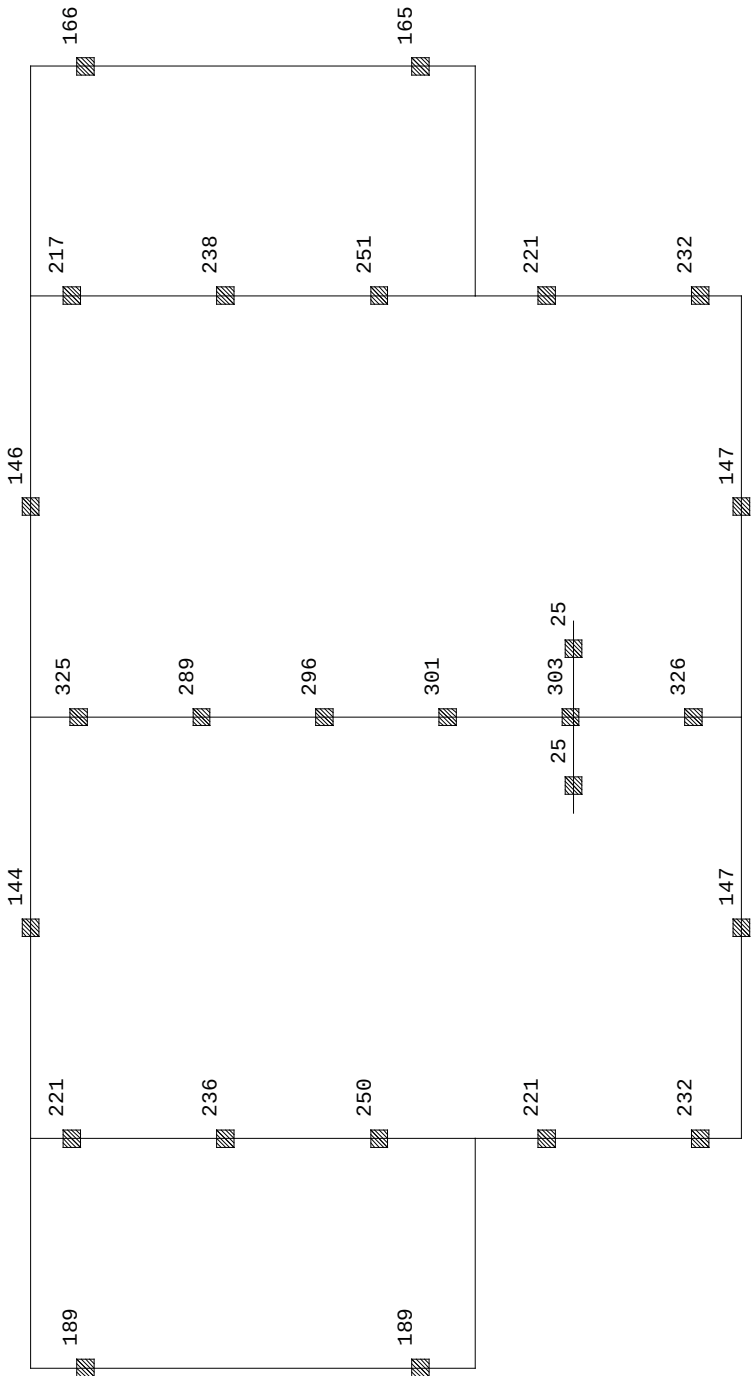
B.G.:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	8:Puntlast	-24.480		0.000		0.000
1:1	2	1:q-last	-8.400	-8.400	0.000	3.355	0.000
2:2	1	1:q-last	-100.110	-100.110	0.000	6.505	0.000
3:3	1	8:Puntlast	-24.480		3.350		0.000
3:3	2	1:q-last	-8.400	-8.400	0.000	3.355	0.000
4:4	1	1:q-last	-32.980	-32.980	0.000	6.505	0.000

VELDBELASTINGEN

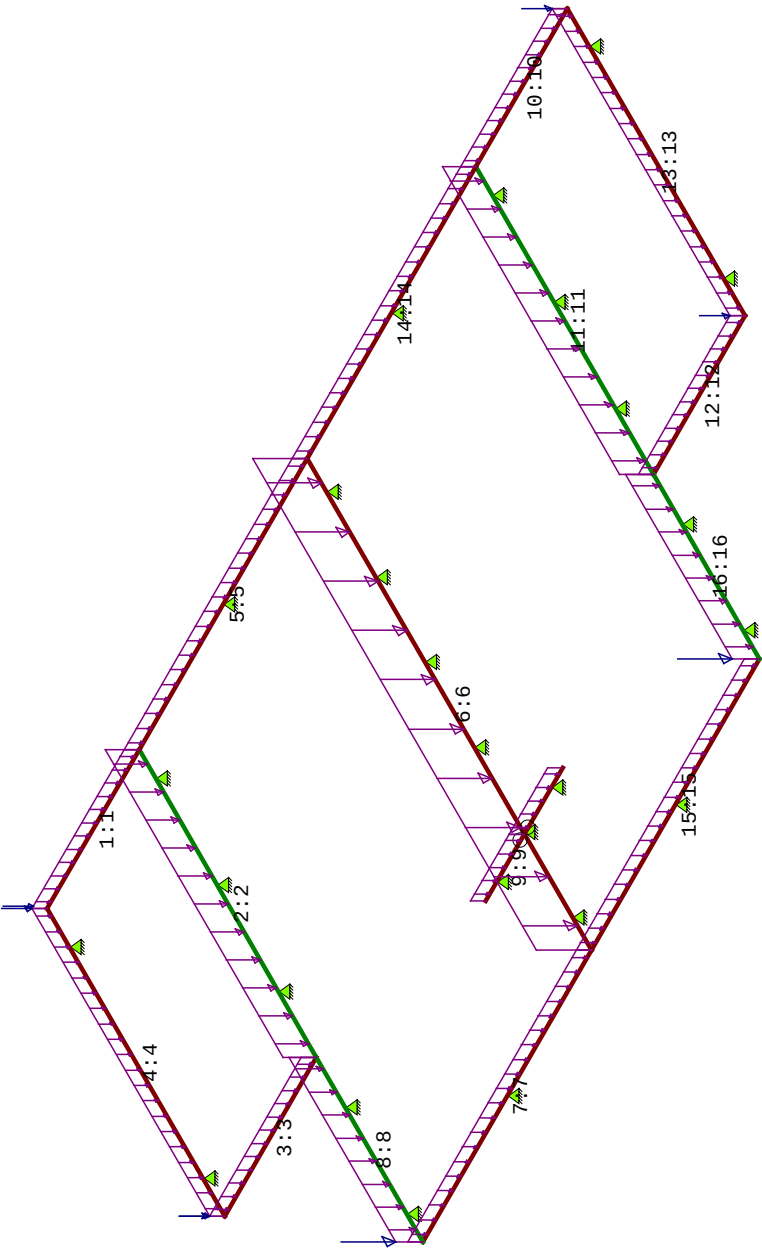
B.G.:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4:4	2	8:Puntlast	-23.720		0.000		0.000
4:4	3	8:Puntlast	-23.720		6.500		0.000
5:5	1	1:q-last	-1.950	-1.950	0.000	6.168	0.000
5:5	2	1:q-last	-18.000	-30.600	0.000	6.168	0.000
6:6	1	1:q-last	-162.310	-162.310	0.000	10.400	0.000
7:7	1	1:q-last	-1.950	-1.950	0.000	6.168	0.000
7:7	2	1:q-last	-30.600	-18.000	0.000	6.168	0.000
8:8	1	1:q-last	-82.510	-82.510	0.000	3.895	0.000
8:8	2	8:Puntlast	-58.120		0.000		0.000
9:9	1	1:q-last	-21.350	-21.350	0.000	1.407	0.000
10:10	1	1:q-last	-8.400	-8.400	0.000	3.355	0.000
11:11	1	1:q-last	-100.110	-100.110	0.000	6.505	0.000
12:12	1	1:q-last	-8.400	-8.400	0.000	3.355	0.000
13:13	1	1:q-last	-32.980	-32.980	0.000	6.505	0.000
13:13	2	8:Puntlast	-23.720		0.000		0.000
13:13	3	8:Puntlast	-23.720		6.505		0.000
14:14	1	1:q-last	-1.950	-1.950	0.000	6.168	0.000
14:14	2	1:q-last	-18.000	-30.600	0.000	6.168	0.000
15:15	1	1:q-last	-1.950	-1.950	0.000	6.168	0.000
15:15	2	1:q-last	-30.600	-18.000	0.000	6.168	0.000
16:16	1	1:q-last	-82.510	-82.510	0.000	3.895	0.000
16:16	2	8:Puntlast	-58.120		0.000		0.000
17:17	1	1:q-last	-21.350	-21.350	0.000	1.407	0.000



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

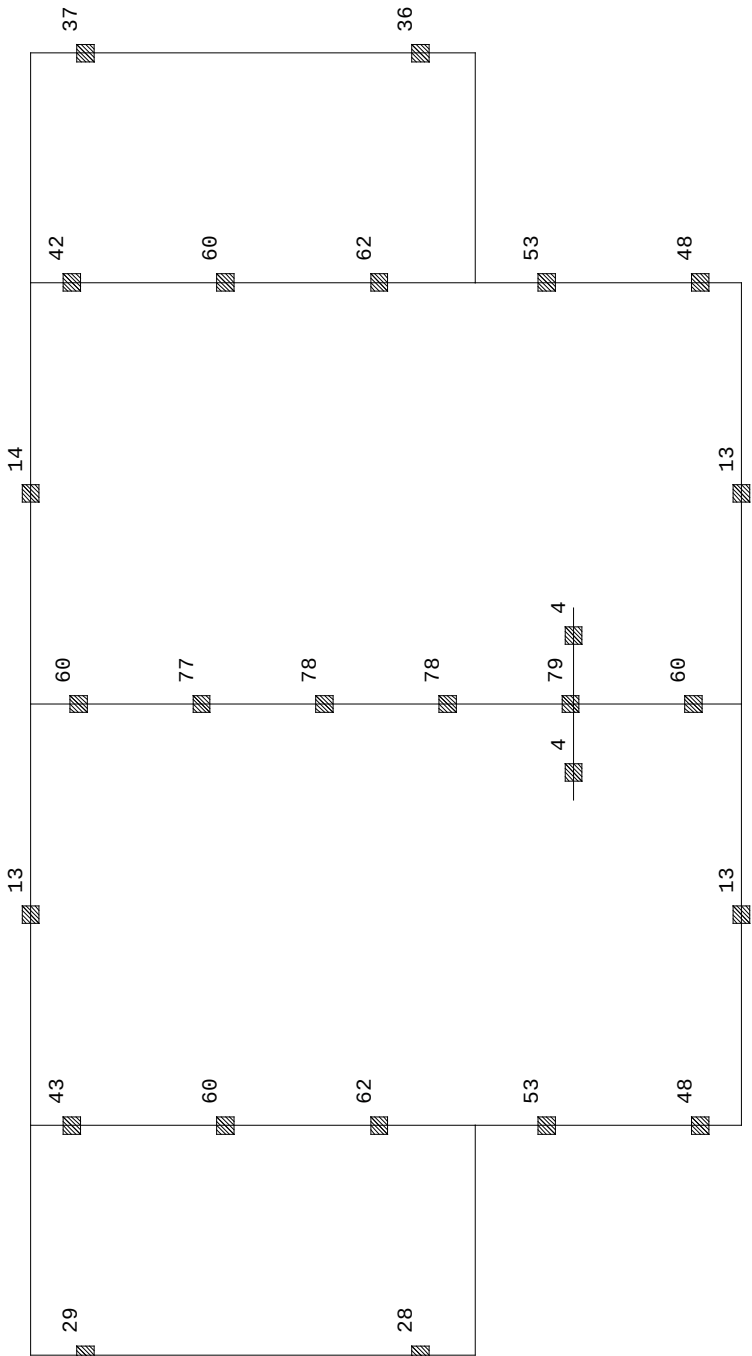
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	3.355	0.000
1:1	2	8:Puntlast	-2.510		0.050		0.000
2:2	1	1:q-last	-25.960	-25.960	0.000	6.505	0.000
3:3	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	3.355	0.000
3:3	2	8:Puntlast	-2.510		3.350		0.000
4:4	1	1:q-last	-6.320	-6.320	0.000	6.505	0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

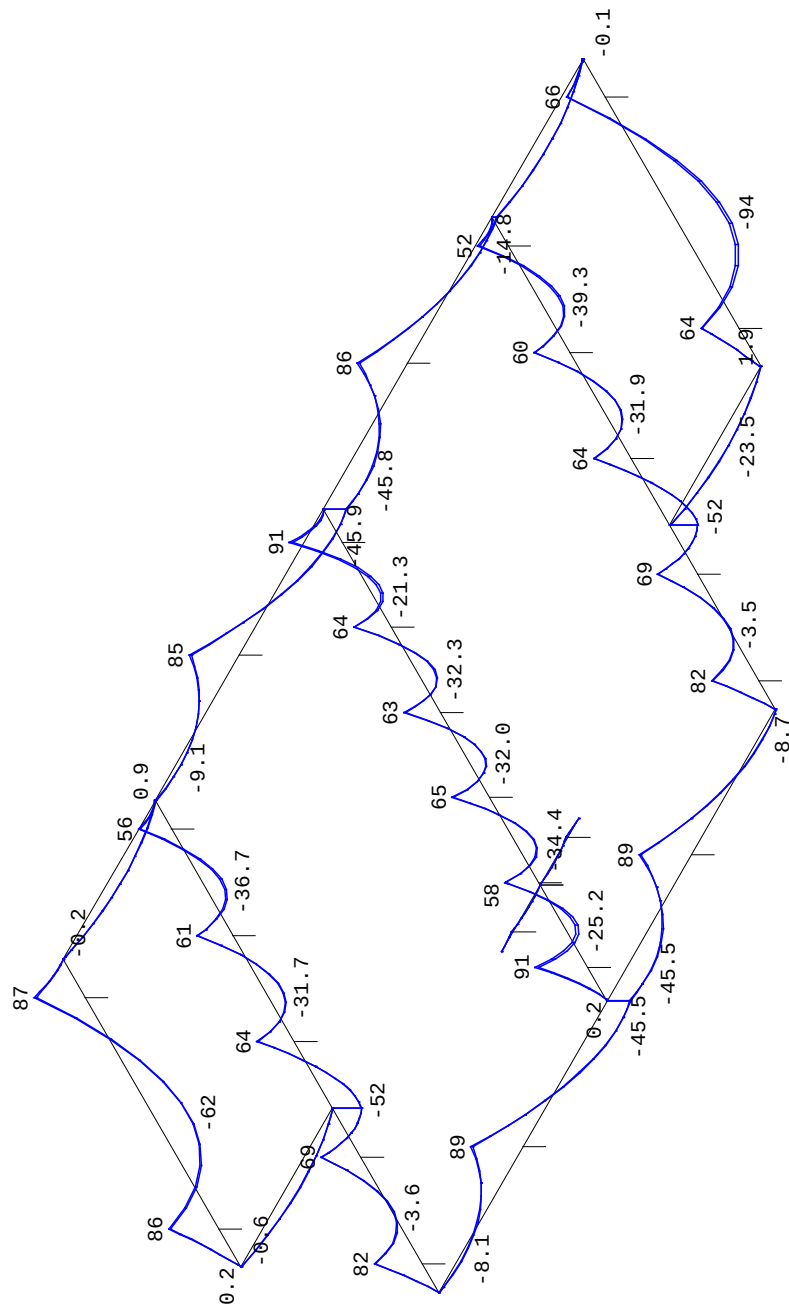
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4:4	2	8:Puntlast	-2.510		0.000		0.000
4:4	3	8:Puntlast	-2.510		6.505		0.000
5:5	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	6.168	0.000
6:6	1	1:q-last	-42.480	-42.480	0.000	10.400	0.000
7:7	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	6.168	0.000
8:8	1	1:q-last	-21.240	-21.240	0.000	3.895	0.000
8:8	2	8:Puntlast	-12.390		0.000		0.000
9:9	1	1:q-last	-3.540	-3.540	0.000	1.407	0.000
10:10	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	3.355	0.000
11:11	1	1:q-last	-25.960	-25.960	0.000	6.505	0.000
12:12	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	3.355	0.000
13:13	1	1:q-last	-9.440	-9.440	0.000	6.505	0.000
13:13	2	8:Puntlast	-2.510		0.000		0.000
13:13	3	8:Puntlast	-2.510		6.500		0.000
14:14	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	6.168	0.000
15:15	1	1:q-last	-1.480	-1.480	0.000	6.168	0.000
16:16	1	1:q-last	-21.240	-21.240	0.000	3.895	0.000
16:16	2	8:Puntlast	-12.390		0.000		0.000
17:17	1	1:q-last	-3.540	-3.540	0.000	1.407	0.000

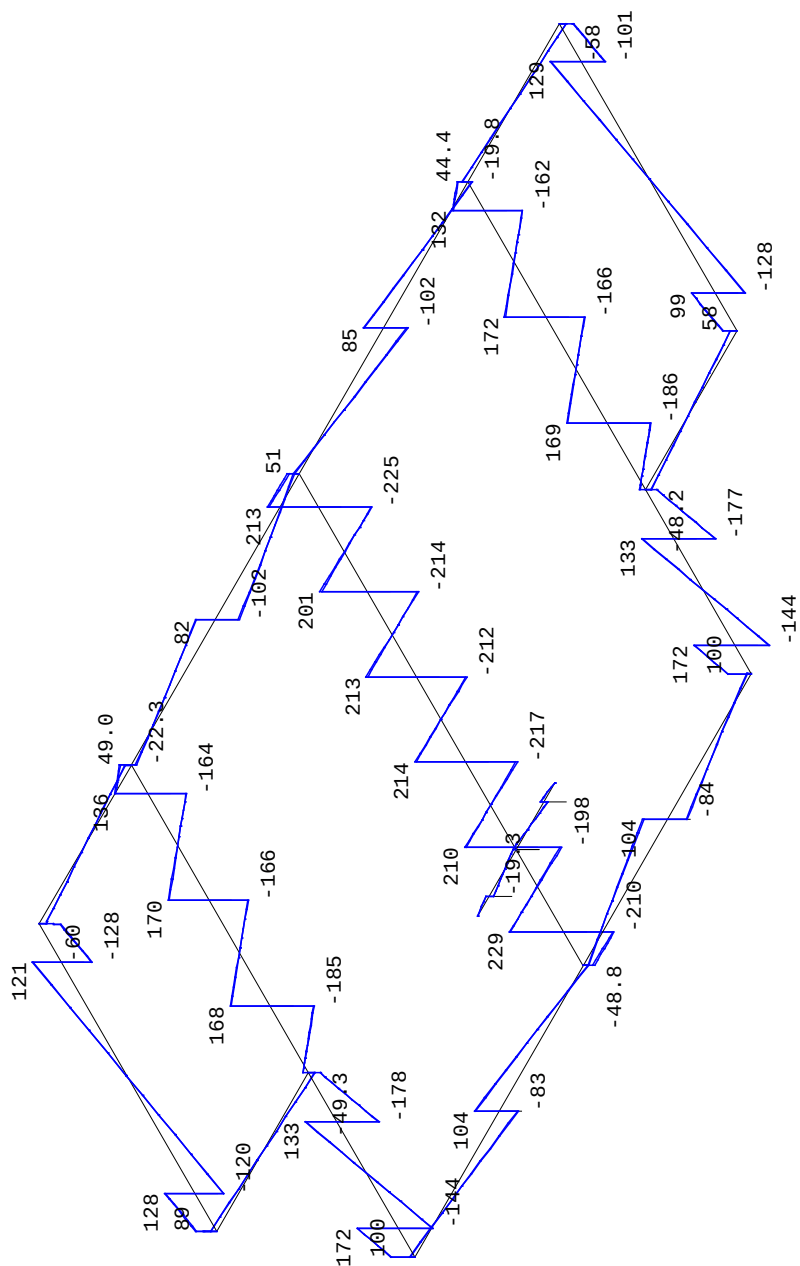


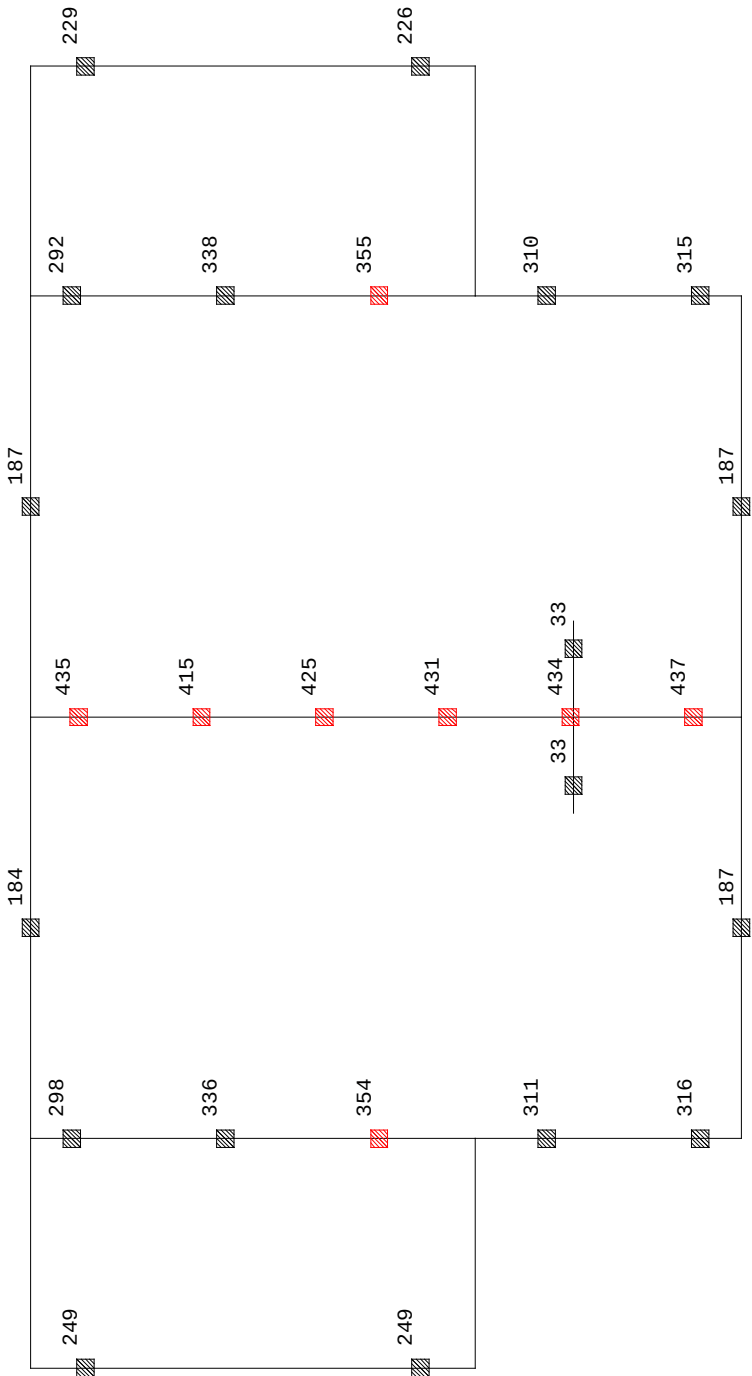
BELASTINGCOMBINATIES

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







REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	8	0.00	0.00	297.17	298.00	0.00	0.00
2	9	0.00	0.00	327.76	336.31	0.00	0.00
2	7	0.00	0.00	345.88	353.63	0.00	0.00
4	1	0.00	0.00	242.14	248.63	0.00	0.00
4	2	0.00	0.00	243.02	249.04	0.00	0.00
5	19	0.00	0.00	173.92	184.37	0.00	0.00
6	26	0.00	0.00	432.19	435.26	0.00	0.00
6	25	0.00	0.00	402.46	415.37	0.00	0.00
6	24	0.00	0.00	412.24	424.71	0.00	0.00
6	23	0.00	0.00	418.82	431.08	0.00	0.00
6	22	0.00	0.00	421.61	433.90	0.00	0.00
6	21	0.00	0.00	433.45	436.72	0.00	0.00
7	15	0.00	0.00	176.07	187.01	0.00	0.00
8	5	0.00	0.00	314.58	315.59	0.00	0.00
8	6	0.00	0.00	305.00	311.14	0.00	0.00
9	17	0.00	0.00	31.74	32.76	0.00	0.00
9	22	0.00	0.00	421.61	433.90	0.00	0.00
11	10	0.00	0.00	290.61	291.50	0.00	0.00
11	11	0.00	0.00	329.42	338.03	0.00	0.00
11	12	0.00	0.00	346.76	354.55	0.00	0.00
13	3	0.00	0.00	224.15	226.11	0.00	0.00
13	4	0.00	0.00	226.82	229.28	0.00	0.00
14	20	0.00	0.00	176.56	187.02	0.00	0.00
15	16	0.00	0.00	176.41	187.35	0.00	0.00
16	14	0.00	0.00	314.10	315.10	0.00	0.00
16	13	0.00	0.00	304.17	310.27	0.00	0.00
17	18	0.00	0.00	31.81	32.83	0.00	0.00
17	22	0.00	0.00	421.61	433.90	0.00	0.00

3.7 Lijnlasten

Lijnlast 1 - Knieshot zoldervloer:

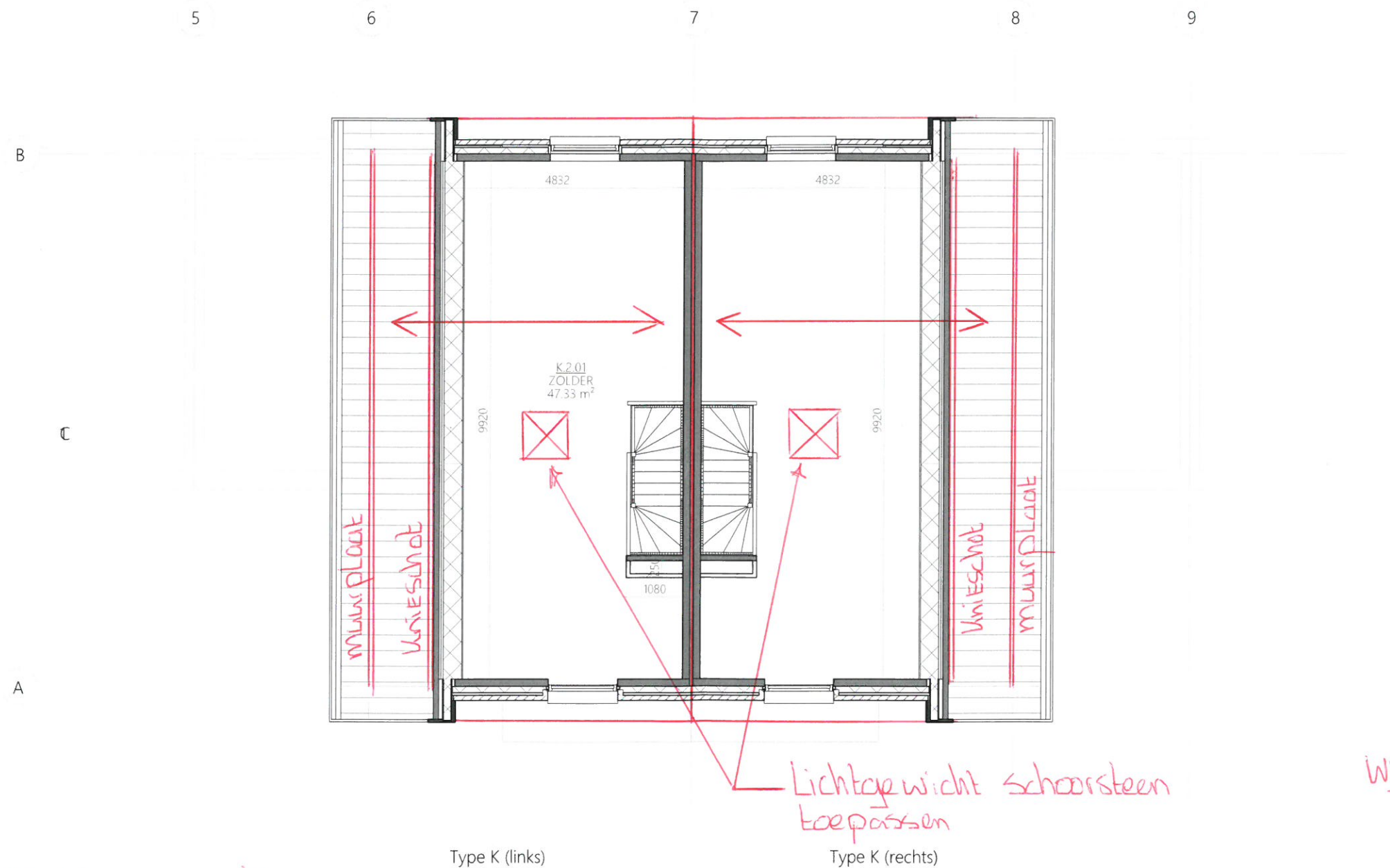
$$Q_{\text{perm.; dak}} = 3,40 / 0,61 = 5,57 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{\text{wind; dak}} = 3,70 / 0,61 = 6,07 \text{ kN/m}^1$$

4. Constructieve overzichten

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

Kapconstructie



↔ = Prefab sporenkap
h_{min.} = 146 mm

Lichtgewicht schoorsteen
toepassen

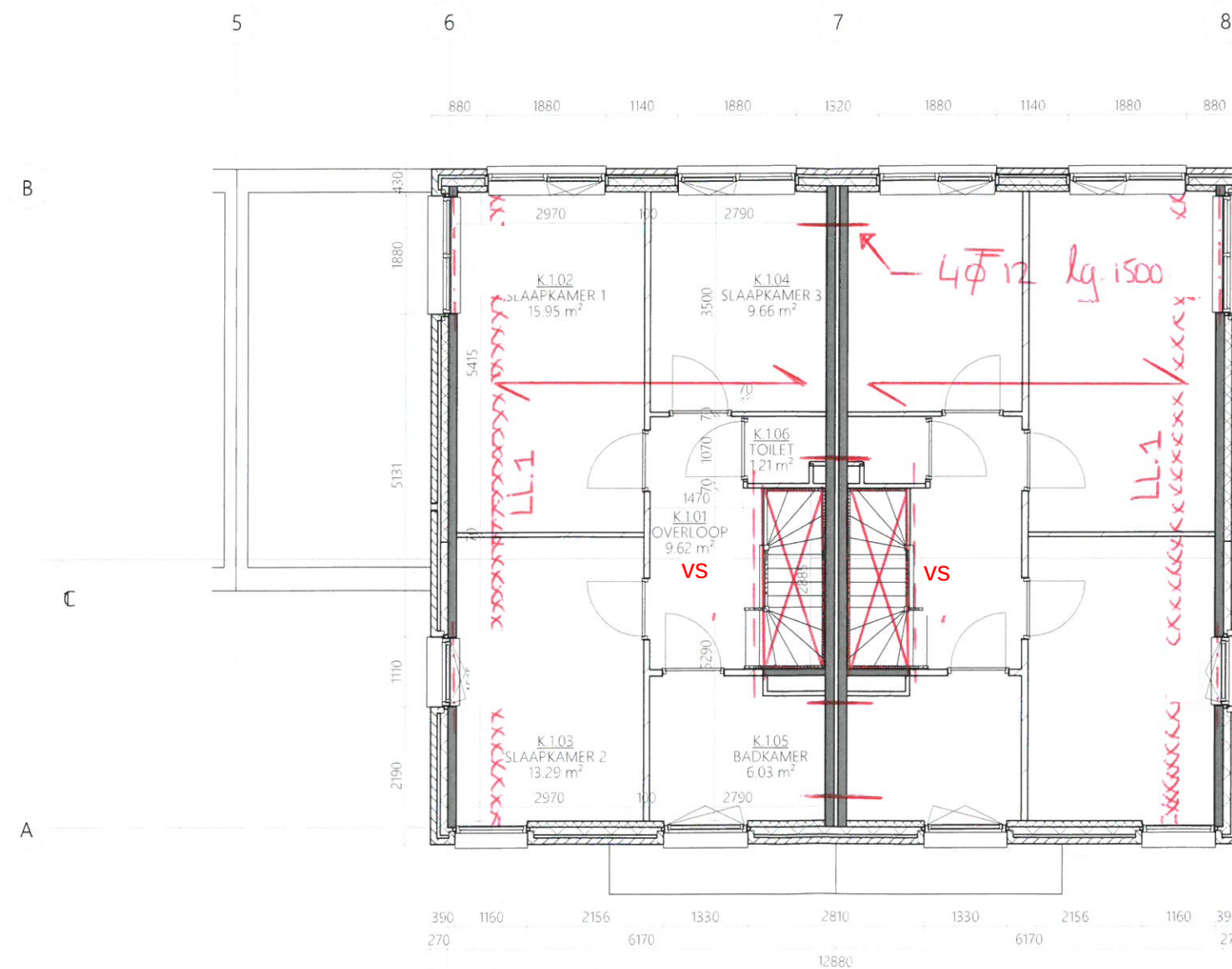
Wijz. 03-10-2014
schaal 1:100
16013 14-08-2014

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

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

www.constabiel.nl

Zoldervloer



Buitenbladlateien
Dagmaat < 1,5m L100/100/10
Dagmaat < 2,2m L150/100/10
opleglengte 200mm

voorgespannen breedplaatvloer dik = 240mm
vs = versterkte strook in breedplaat

xxxxxx = Lijnlast LL1 = 5.6/6.1 kN/m

wijz 29-01-2015

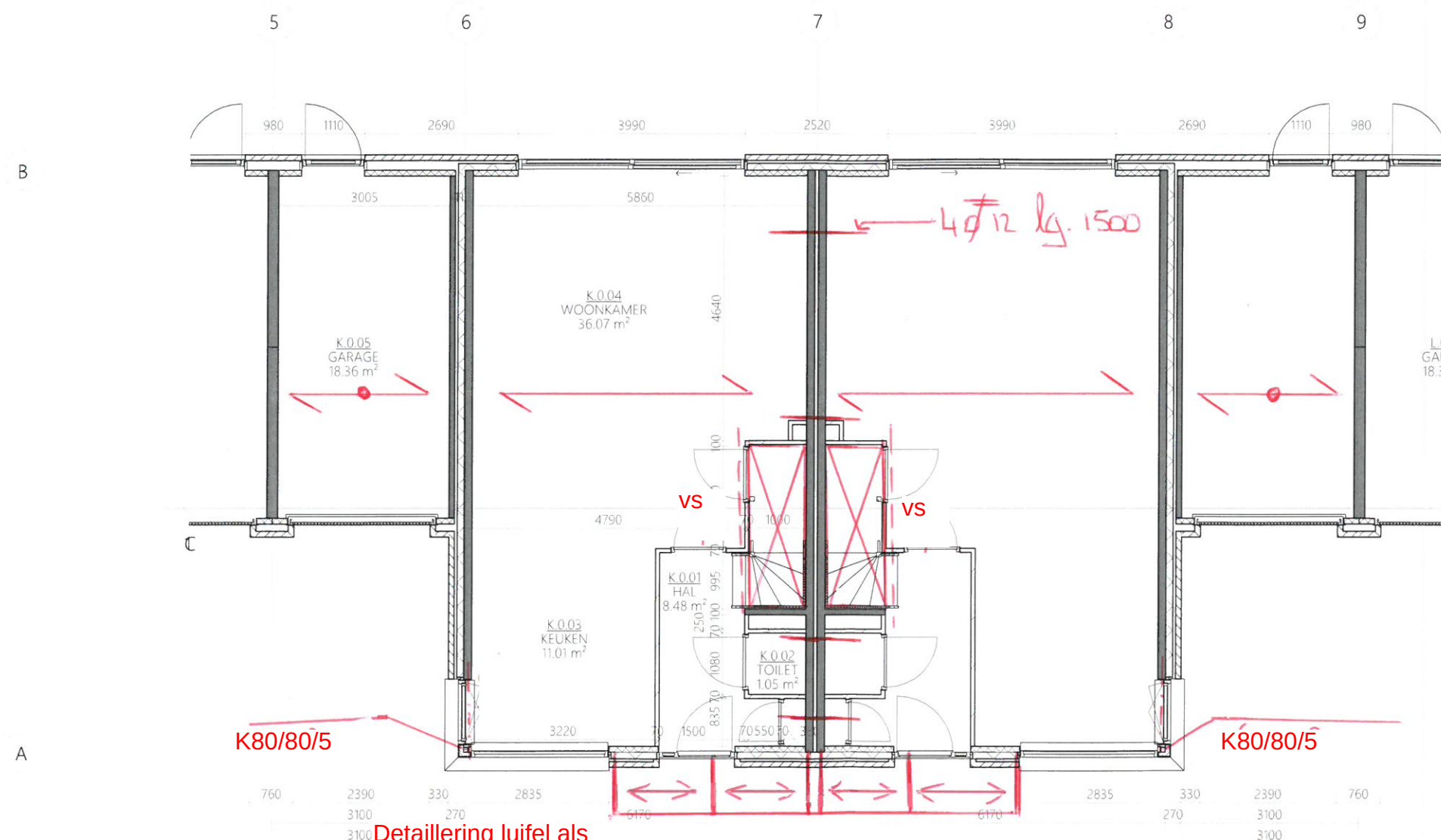
wijz. 03-10-2014
schaal 1:100
14013 14-08-2014

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

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

www.constabiel.nl

Verdieping / Plat dak



Buitenbladlateien
 Dagmaat < 1,5m L100/100/10
 Dagmaat < 2,2m L150/100/10
 Dagmaat < 3,5m L200/100/10
 Dagmaat < 4,0m L200/100/12
 opleglengte 200mm

← = voorgespannen breedplaatvloer dik 240mm
 ← = voorgespannen breedplaatvloer dik 240mm, eventueel verjongen tot 200mm
 vs = versterkte strook in breedplaat

Consoles: K80/40/6.3

← = balklaag 30x30 cm h.o.h. 305 mm.

wijz 29-01-2015

wijz. 03-10-2014

Schaal 1:100

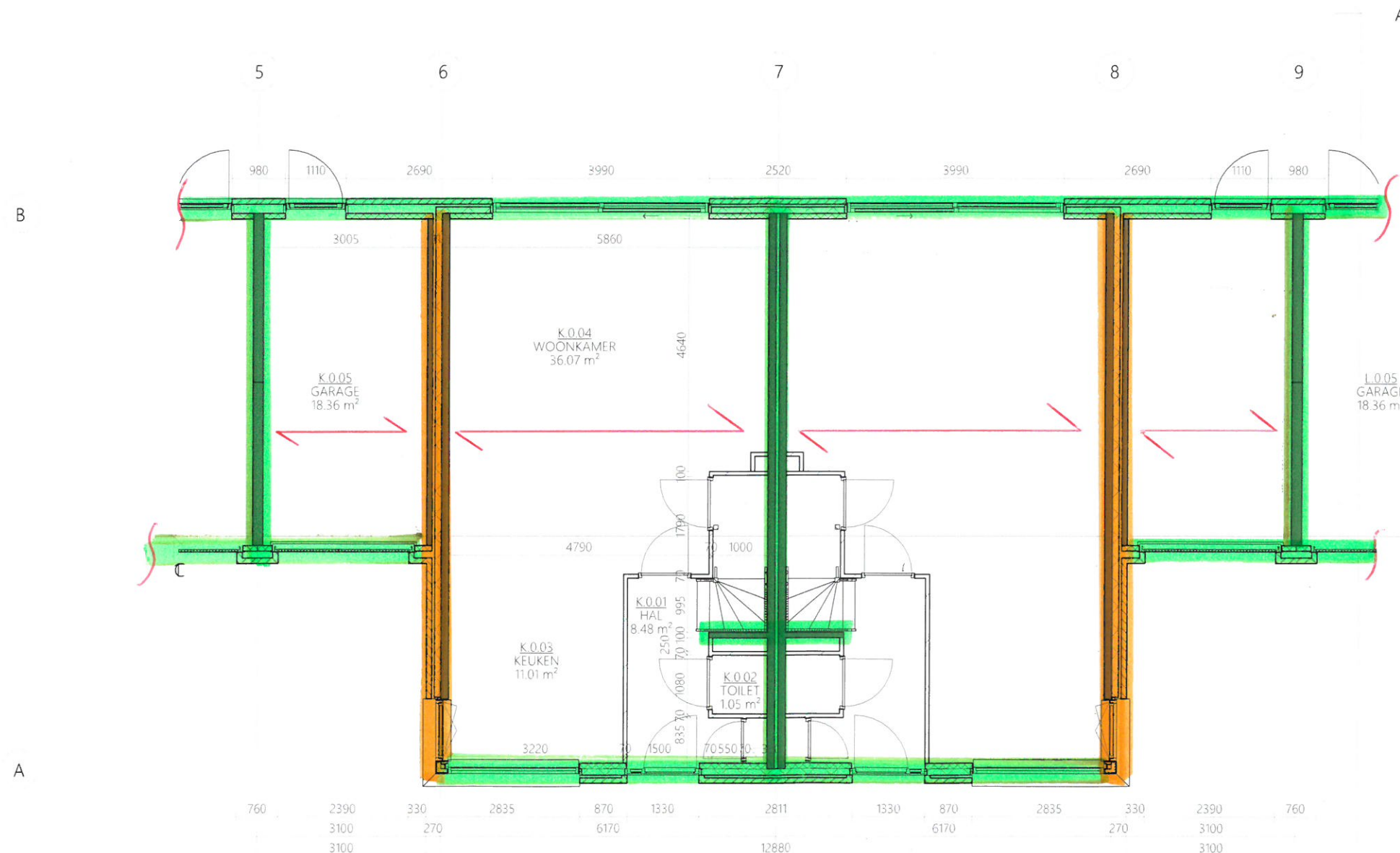
14013 14-08-2014

conStabiel
 Adviseurs in Bouwtechniek

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

www.constabiel.nl

fundering / Begane grond



- woningscheidende wand $d = 120 \text{ mm}$
- Overige wanden $d = 100 \text{ mm}$

Valklandsteen

wijz 29-01-2015

Wijz. 03-10-2014

Schaal 1:100

14013 14-08-2014

conStabiel
Adviseurs in Bouwtechniek

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

www.constabiel.nl

 = Prefab funderingsbalk
350x470 mm

 = Prefab funderingsbalk
450x470 mm.

Type K (links)

Type K (rechts)

↔ = ribcassettevloer

totaal 26 palen