

STATISCHE BEREKENING

Project: 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer

Onderdeel: berekening staalconstructie en fundering

Architect: EN Vastgoed advies
Roode Wildemanweg 47
1521 PZ Wormerveer

Opdrachtgever:

Aangehouden voorschriften: NEN-EN 1991 (EC 1) Belastingen op constructies
NEN-EN 1992 (EC 2) Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993 (EC 3) Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994 (EC 5) Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996 (EC 6) Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 (EC 7) Geotechnisch ontwerp

Windbelasting:

gebied 1, terreincategorie 2 (onbebouwd)

Gevolgklasse:

CC2

Fundering:

In de grond gevormde palen, geschroefd
met verloren punt

wat is de metselwerkkwaliteit
materiaal kwaliteiten?

- Inhoudsopgave -

1.	Belastingaannames	3
2.	Staalconstructie	4
2.1.	Stalen ligger 1 ^e verdiepingsvloer op as 2 $l=5.5m$	4
2.2.	Stalen ligger dak op as 2	8
2.3.	Stalen spant op as 4	18
2.4.	Stalen spant op as 5	29
2.5.	Stabiliteitsspan 2 ^e verdieping	36
3.	Fundering	45
3.1.	Paal draagvermogen	45
3.2.	Balkrooster	47
4.	Stabiliteit	106

1. Belastingaannames

hellend dak:

e.g. pannendak 55°	: $0.65 / \cos 45$	q_G	=	1.13 kN/m ²
sneeuw, $\mu_1 = 0.13$: 0.13×0.7	q_Q	=	0.09 "

plat dak:

e.g. breedplaatvloer 220 mm	: 0.22×24		=	4.80 kN/m ²
dakbedekking en isolatie	:		=	0.10 "
zonnepanelen	:		=	0.20 "
plafond	:		=	0.10 "
		q_G	=	5.20 kN/m ²
sneeuw μ_1	: 0.8×0.7	q_Q	=	0.56 "
v.b. plat dak 10 m ²	: $\psi_0 = 0, \psi_1 = 0, \psi_2 = 0.1$	q_Q	=	1.00 "

verdiepingsvloer:

e.g. breedplaatvloer 250 mm	: 0.25×24		=	6.00 kN/m ²
afwerking 70 mm	:		=	1.40 "
		q_G	=	7.40 kN/m ²
v.b. klasse A	: $\psi_0 = 0.4, \psi_1 = 0.5, \psi_2 = 0.3$		=	1.75 "
wanden	:		=	0.80 "
		q_Q	=	2.55 kN/m ²

begane grond:

e.g. kanaalplaten 200 mm	:		=	3.00 kN/m ²
afwerking 70 mm	:		=	1.40 "
		q_G	=	4.40 kN/m ²
v.b. klasse A	: $\psi_0 = 0.4, \psi_1 = 0.5, \psi_2 = 0.3$		=	1.75 "
wanden	:		=	0.80 "
		q_Q	=	2.55 kN/m ²

2. Staalconstructie

2.1. Stalen ligger 2^e verdiepingsvloer op as 2 l=5.5m

q:
 e.g. verdiepingsvloer : 7.40 x 5.0 = 37.00 kN/m
 v.b. verdiepingsvloer : 2.55 x 5.0 = 12.75 kN/m

Naam: stalen_ligger_as2

Technosoft Raamwerken release 6.22

8 aug 2019

Project.....: 19283
 Onderdeel.....: stalen ligger as 2
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 08/08/2019
 Bestand.....: P:\2019\19283\berekeningen\stalen_ligger_as2.rww

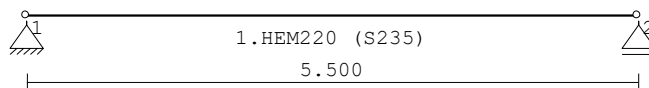
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEM220	1:S235	1.4940e+04	1.4610e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	226	240	120.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEM220



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEM220	NDM	NDM	5.500	

Project.....: 19283
Onderdeel.....: stalen ligger as 2

VASTE STEUNPUNTEN

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

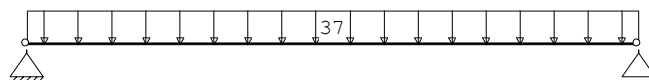
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-37.00	-37.00	0.000	0.000			

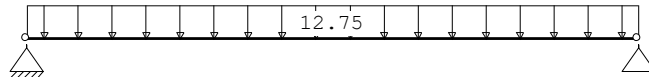
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	104.98	
2		104.98	
	0.00	209.95	: Som van de reacties
	0.00	-209.95	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-12.75	-12.75	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

B.G:2 veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	35.06	
2		35.06	
	0.00	70.13	: Som van de reacties
	0.00	-70.13	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.20 G _{k,1} + 1.50 Q _{k,2}

Project.....: 19283
Onderdeel.....: stalen ligger as 2

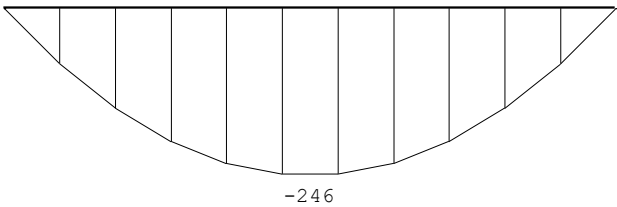
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

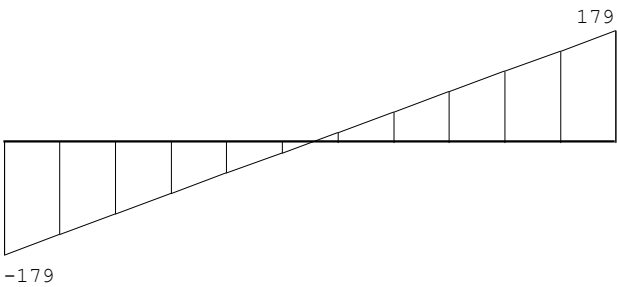
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....: 19283
Onderdeel.....: stalen ligger as 2

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEM220	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	Classif. z
1	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	5.500	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	5.50	5.500
		onder:	5.50	5.500

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.779	183

Oplegging:

Rd	= 179 kN	
f'd	= 11.21 N/mm ²	
Aben	= 179000 / 11.21	= 15968 mm ²
Atoepassen	= 220 x 150	= 33000 mm ²

2.2. Stalen ligger dak op as 2

q1:

e.g. plat dak : 5.20 x 5.2 = 27.0 kN/m

v.b. plat dak : 1.00 x 5.2 = 5.2 kN/m

q2:

e.g. hellend dak : 1.13 x 5.2 = 5.9 kN/m

overige belastingen worden in het rekenprogramma gegenereerd

Naam: dakligger_as2

Technosoft Raamwerken release 6.22

8 aug 2019

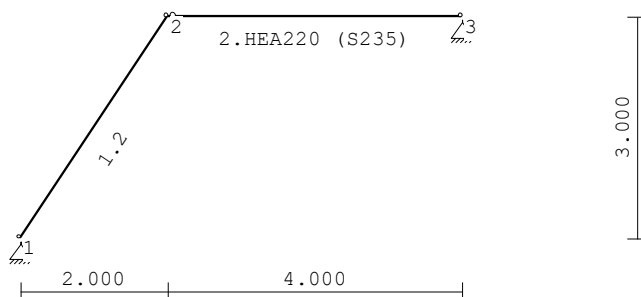
Project.....: 19283
 Onderdeel....: dakligger
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 08/08/2019
 Bestand.....: P:\2019\19283\berekeningen\dakligger_as2.rww

Belastingbreedte.: 5.200
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
2	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					
2	0:Normaal	140	133	66.5					

Project.....: 19283
Onderdeel.....: dakligger

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



2 HEA140



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.000	3.000
3	6.000	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA140	NDM	NDM	3.606	
2	2	3	1:HEA220	ND-	NDM	4.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

SNEEUW

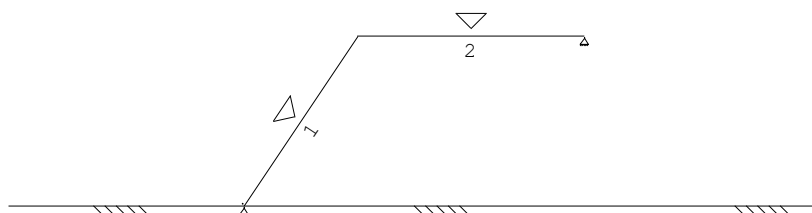
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTypEN

Type	staven
7:Dak.	: 1,2

LASTVELDEN

Wind staven Sneeuw staven



SNEEUW DAKTypEN

Staaf	artikel
1-1	5.3.3 Zadeldak
2-2	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.098	0.70	1.00	5.200	0.358	56.3
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00	5.200	2.912	0.0
Qs3	5.3.3	0.049	0.70	1.00	5.200	0.179	56.3

Project.....: 19283
Onderdeel.....: dakligger

BELASTINGGEVALLEN

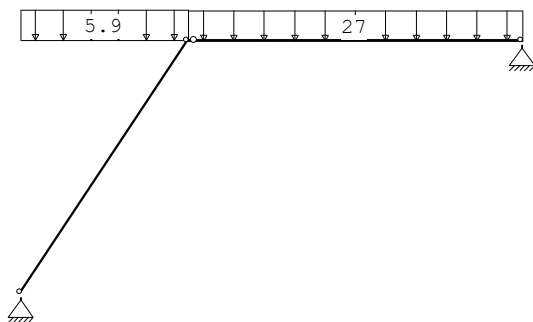
B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
	1 Permanente belasting		1
	2 veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
g	3 Sneeuw A		22
g	4 Sneeuw B		23
g	5 Sneeuw C		33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	-27.00	-27.00	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-5.90	-5.90	0.000	0.000			

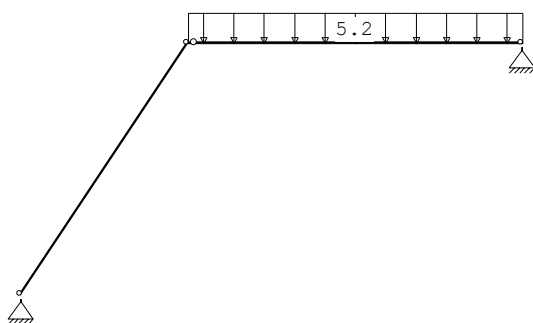
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	40.90	67.70	
3	-40.90	55.01	
	0.00	122.71	: Som van de reacties
	0.00	-122.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting



Project.....: 19283
Onderdeel.....: dakligger

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZLokaal	-5.20	-5.20	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

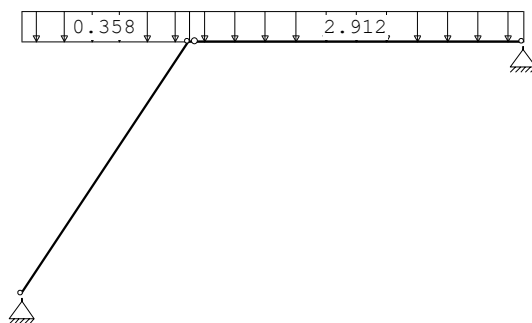
REACTIES

B.G:2 veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	6.93	10.40	
3	-6.93	10.40	
	0.00	20.80	: Som van de reacties
	0.00	-20.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QZgeProj.	Qs2	-2.91	-2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

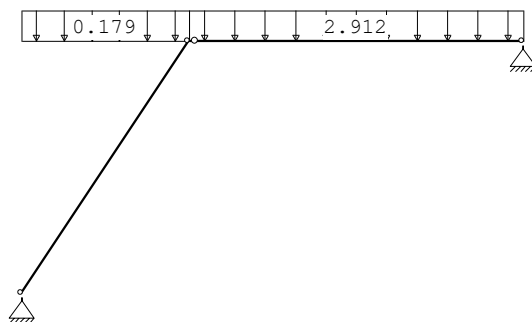
REACTIES

B.G:3 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	4.12	6.54	
3	-4.12	5.82	
	0.00	12.36	: Som van de reacties
	0.00	-12.36	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B



Project.....: 19283
Onderdeel.....: dakligger

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-2.91	-2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

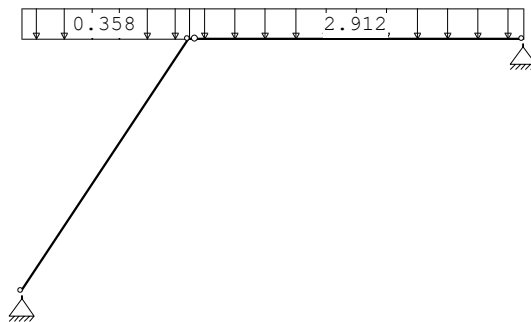
REACTIES

B.G:4 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	4.00	6.18	
3	-4.00	5.82	
	0.00	12.01	: Som van de reacties
	0.00	-12.01	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-2.91	-2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:5 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	4.12	6.54	
3	-4.12	5.82	
	0.00	12.36	: Som van de reacties
	0.00	-12.36	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
3	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
5	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,4}$
6	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,5}$
7	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
8	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,4}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
9	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,5}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
10	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
11	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
12	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
13	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,5}$
14	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
15	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$

Project.....: 19283
Onderdeel.....: dakligger

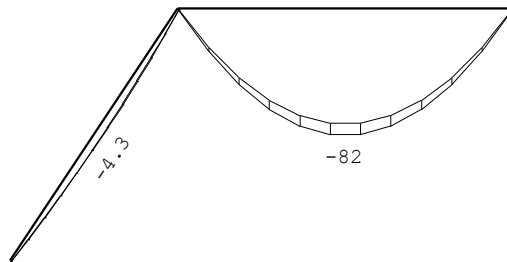
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
16 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
17 Quas.	1.00	$G_{k,1}$							
18 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2				$Q_{k,2}$
19 Freq.	1.00	$G_{k,1}$							
20 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,2}$
21 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,3}$
22 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,4}$
23 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,5}$
24 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1			1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
25 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1			1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
26 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1			1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
27 Blij.	1.00	$G_{k,1}$							

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

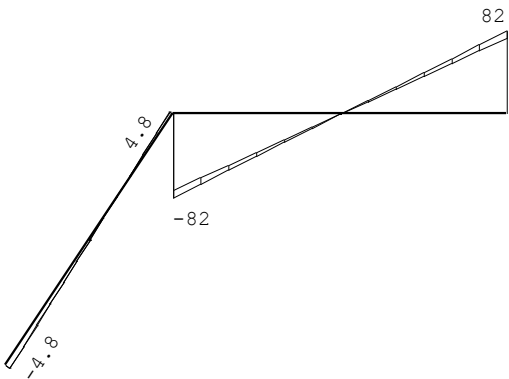
Fundamentele combinatie



Project.....: 19283
Onderdeel.....: dakligger

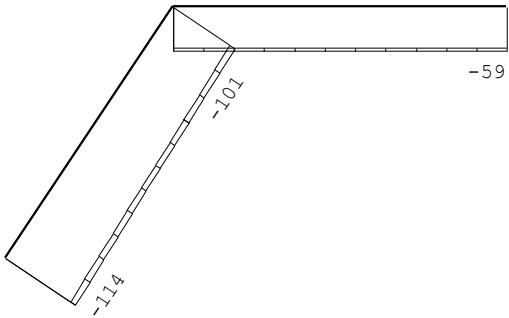
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

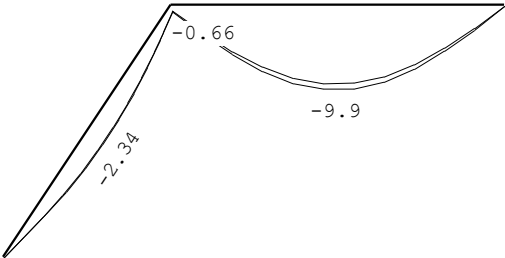
Fundamentele combinatie



Project.....: 19283
Onderdeel.....: dakligger

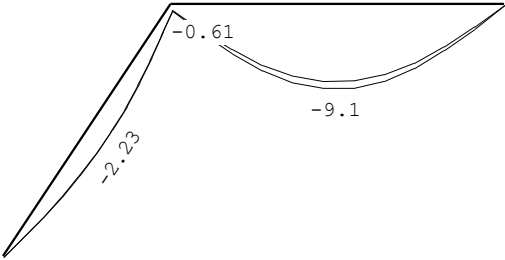
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
-----------------------	------	----------------------------



OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Frequente combinatie
-----------------------	------	----------------------



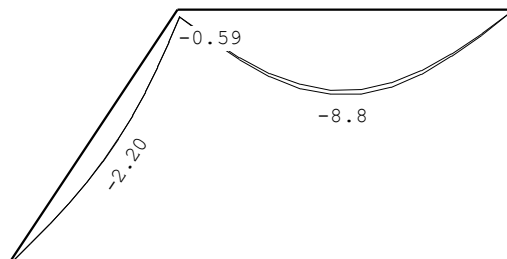
Project.....: 19283
Onderdeel.....: dakligger

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

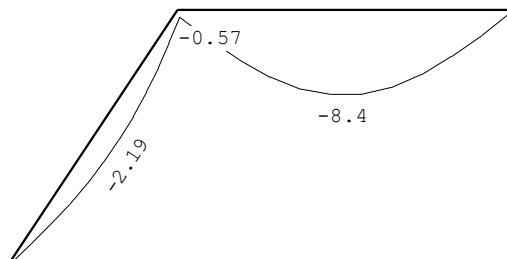


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
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	HEA220	235	Gewalst	1
2	HEA140	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	3.606	Geschoord	3.606	0.0	Geschoord	3.606	0.0
2	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

Project.....: 19283
Onderdeel.....: dakligger

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.61	3.606
		onder:	3.61	3.606
2	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	

1	2	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.417	98
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.728	171

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1
1	Dak	db	3.61	N	N	0.0	-2.1	11	1 Eind	-2.1 -14.4 0.004
		db						11	1 Bijk	-0.1 -14.4 0.004
2	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-9.6	10	1 Eind	-9.6 -16.0 0.004
		db						10	1 Bijk	-1.5 -16.0 0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0001 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 10; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.000 [m] levert dit h /9999 (toel.: h / 300).

2.3. Stalen spant op as 4

q1:
 e.g. plat dak : 5.20 x 4.6 = 23.92 kN/m
 v.b. plat dak : 1.00 x 4.6 = 4.60 kN/m

q2:
 hellend dak : 1.13 x 4.6 = 5.20 kN/m

q3:
 hellend dak : 1.13 x 4.3 = 4.86 kN/m

q4:
 e.g. 2^e verdieping : 7.40 x 4.6 = 34.04 kN/m
 v.b. 2^e verdieping : 2.55 x 4.6 = 11.73 kN/m

Naam: spant_as_4

Technosoft Raamwerken release 6.22

8 aug 2019

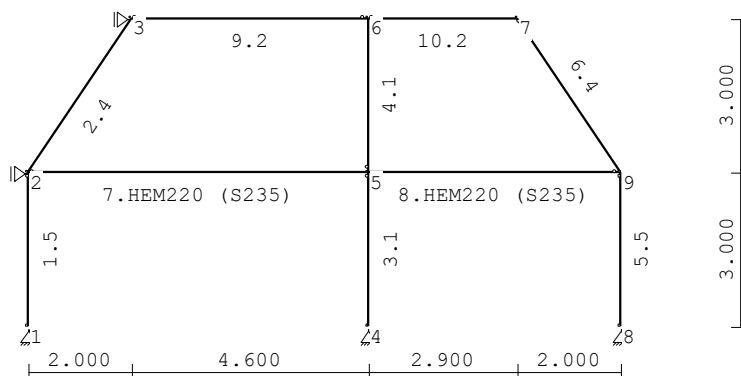
Project.....: 19283
 Onderdeel.....: spant op as 4
 Constructeur..: Isjah
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 29/07/2019
 Bestand.....: P:\2019\19283\berekeningen\spant_as_4.rww

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

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00
2	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
3	HEM220	1:S235	1.4940e+04	1.4610e+08	0.00
4	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

5 HEA180

1:S235




4.5300e+03 2.5100e+07 0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	90.0					
2	0:Normaal	220	210	105.0					
3	0:Normaal	226	240	120.0					
4	0:Normaal	140	133	66.5					
5	0:Normaal	180	171	85.5					

Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 4

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA180Z	
2	HEA220	
3	HEM220	
4	HEA140	
5	HEA180	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.600	6.000
2	0.000	3.000	7	9.500	6.000
3	2.000	6.000	8	11.500	0.000
4	6.600	0.000	9	11.500	3.000
5	6.600	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	5:HEA180	NDM	ND-	3.000	
2	2	3	4:HEA140	NDM	NDM	3.606	
3	4	5	1:HEA180Z	NDM	ND-	3.000	
4	5	6	1:HEA180Z	ND-	NDM	3.000	
5	8	9	5:HEA180	NDM	ND-	3.000	
6	9	7	4:HEA140	NDM	ND-	3.606	
7	2	5	3:HEM220	ND-	NDM	6.600	
8	5	9	3:HEM220	NDM	ND-	4.900	
9	3	6	2:HEA220	ND-	ND-	4.600	
10	6	7	2:HEA220	ND-	NDM	2.900	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00
3	3	100				0.00
4	4	110				0.00
5	8	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 6.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 4

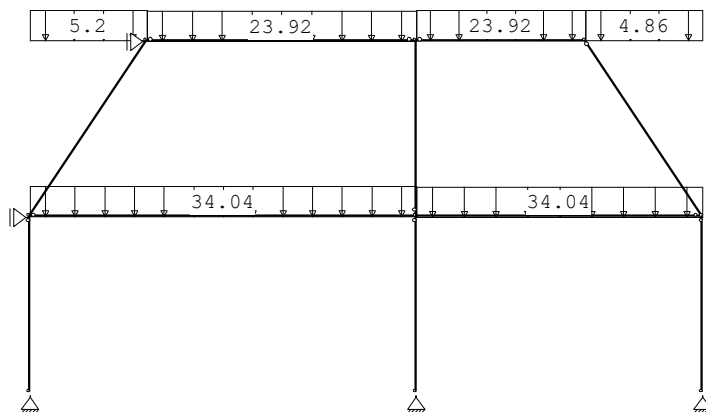
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	vb 2e verdieping	1
3	vb dak	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
		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
10	3:QZgeProj.	-23.92	-23.92	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-23.92	-23.92	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-5.20	-5.20	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-4.86	-4.86	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-34.04	-34.04	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-34.04	-34.04	0.000	0.000			

REACTIES

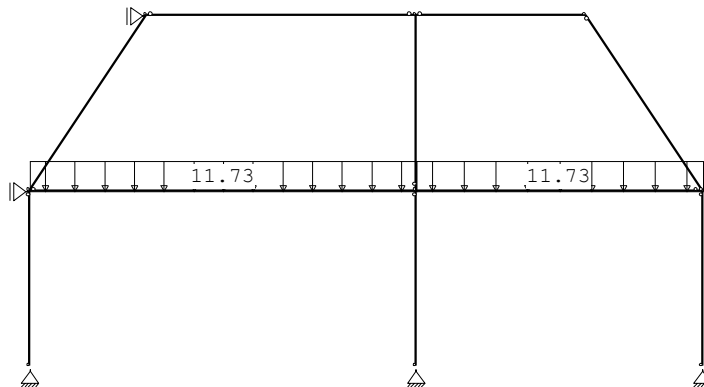
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	161.54	
2	14.07		
3	-14.07		
4	0.00	350.63	
8	0.00	102.13	
	0.00	614.30	: Som van de reacties
	0.00	-614.30	: Som van de belastingen

Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 4

BELASTINGEN

B.G:2 vb 2e verdieping



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 vb 2e verdieping

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	-11.73	-11.73	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
8	1:QZLokaal	-11.73	-11.73	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

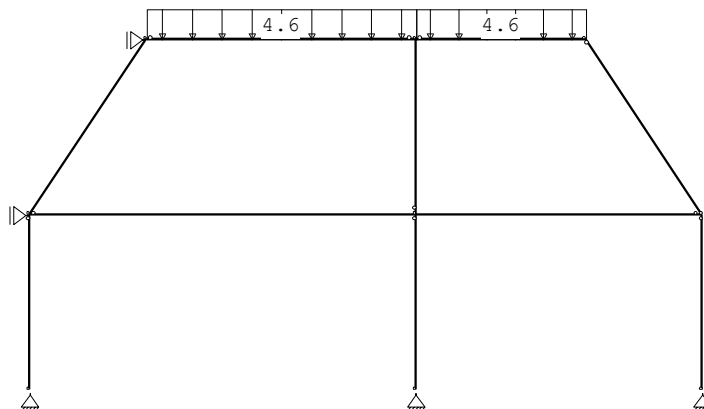
B.G:2 vb 2e verdieping

Kn.	X	Z	M
1	0.00	30.97	
2	0.00		
3	0.00		
4	0.00	85.62	
8	0.00	18.31	

0.00 134.89 : Som van de reacties
0.00 -134.89 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 vb dak



Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 4

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 vb dak

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
9	1:QZLokaal	-4.60	-4.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
10	1:QZLokaal	-4.60	-4.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

REACTIES

B.G:3 vb dak

Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.59	
2	2.61		
3	-2.61		
4	0.00	17.22	
8	0.00	6.69	

0.00 34.50 : Som van de reacties
0.00 -34.50 : Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

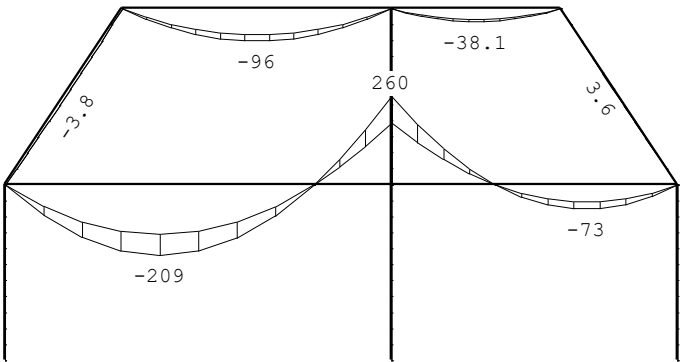
BC	Type
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
3 Fund.	1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\Psi_0 Q_{k,2}$ + 1.50 $\Psi_0 Q_{k,3}$
4 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
6 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
7 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$ + 1.00 $\Psi_2 Q_{k,3}$
8 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
9 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,2}$ + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,3}$
10 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 4

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

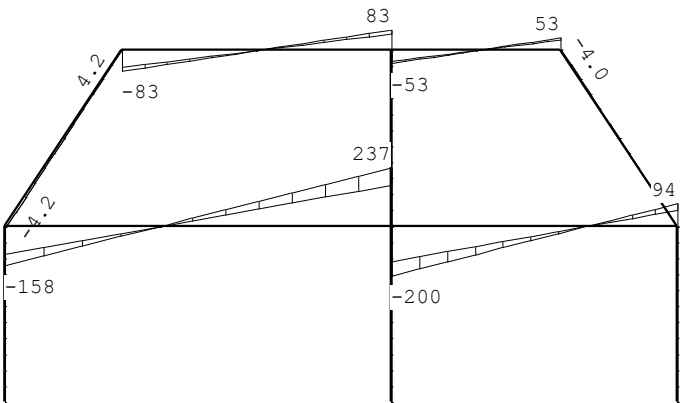
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

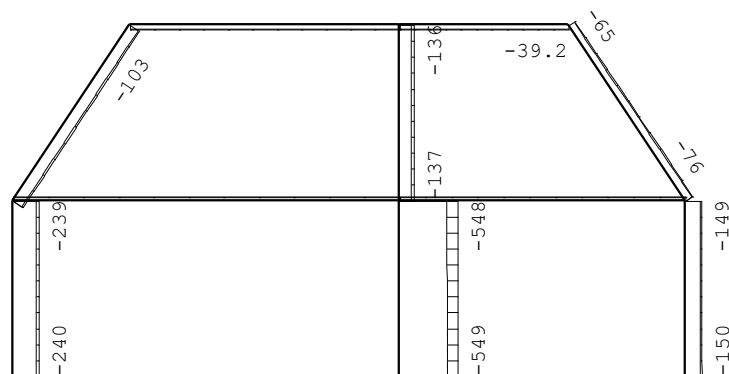
Fundamentele combinatie



Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 4

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

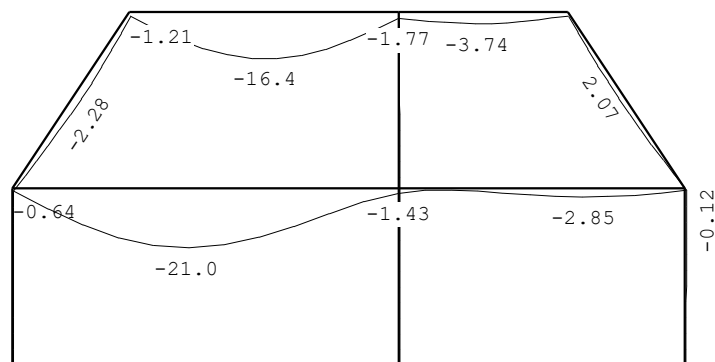


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

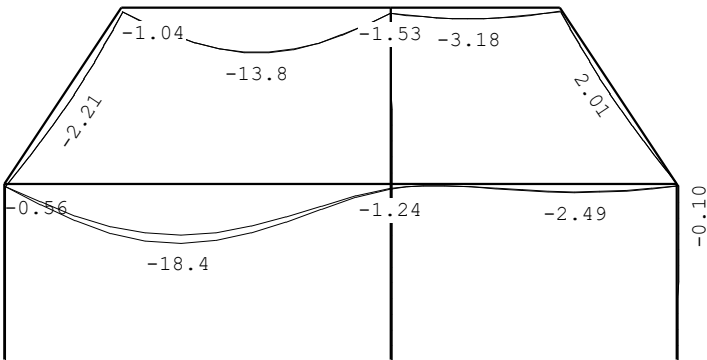
Karakteristieke combinatie



Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 4

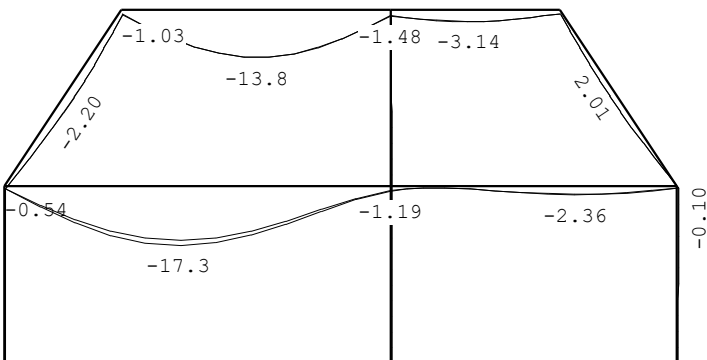
OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Quasi-blijvende combinatie



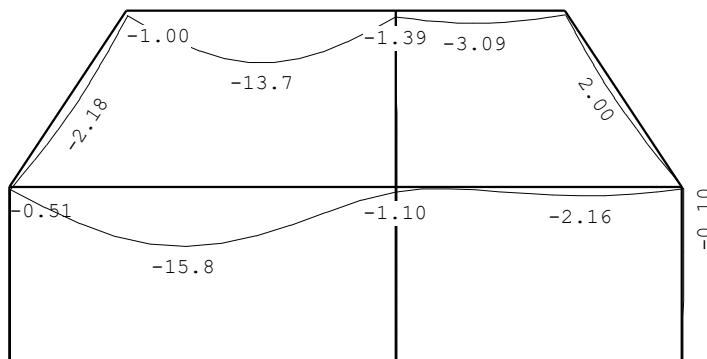
Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 4

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
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	HEA180Z	235	Gewalst	1
2	HEA220	235	Gewalst	1
3	HEM220	235	Gewalst	1
4	HEA140	235	Gewalst	1
5	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.606	Geschoord	3.606	0.0	Geschoord	3.606	0.0
3	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
4	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
5	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
6	3.606	Geschoord	3.606	0.0	Geschoord	3.606	0.0
7	6.600	Geschoord	6.600	0.0	Geschoord	6.600	0.0
8	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.900	0.0
9	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	0.0
10	2.900	Geschoord	2.900	0.0	Geschoord	2.900	0.0

Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 4

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.00 3.000 3.00 3.000
2	1.0*h	boven: onder:	3.61 3.606 3.61 3.606
3	1.0*h	boven: onder:	3.00 3.000 3.00 3.000
4	1.0*h	boven: onder:	3.00 3.000 3.00 3.000
5	0.0*h	boven: onder:	3.00 3.000 3.00 3.000
6	0.0*h	boven: onder:	3.61 3.606 3.61 3.606
7	1.0*h	boven: onder:	6.60 6.600 6.60 6.600
8	1.0*h	boven: onder:	4.90 4.900 4.90 4.900
9	1.0*h	boven: onder:	4.60 4.600 4.60 4.600
10	1.0*h	boven: onder:	2.90 2.900 2.90 2.900

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.313 74	47
2	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.395 93	47
3	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.716 168	47
4	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.179 42	47
5	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.196 46	47
6	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.286 67	47
7	3	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.814 191	
8	3	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.780 183	
9	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.862 203	
10	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.316 74	

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db ss	3.61	N N	0.0	-1.8	5	1 Eind	-1.8	-14.4	0.004
							5	1 Bijk	-0.0	-28.8	2*0.004
6	Dak	db ss	3.61	N N	0.0	-1.7	5	1 Eind	-1.7	-14.4	0.004
							5	1 Bijk	-0.1	-28.8	2*0.004
7	Vloer	db db	6.60	N N	0.0	-20.0	5	1 Eind	-20.0	±26.4	0.004
							5	1 Bijk	-5.0	±19.8	0.003
8	Vloer	db db	4.90	N N	0.0	-2.1	5	1 Eind	-2.1	±19.6	0.004
							5	1 Bijk	-0.5	±14.7	0.003
9	Dak	db db	4.60	N N	0.0	-14.9	5	1 Eind	-14.9	-18.4	0.004
							5	1 Bijk	-2.4	-18.4	0.004
10	Dak	db db	2.90	N N	0.0	-2.4	5	1 Eind	-2.4	-11.6	0.004
							5	1 Bijk	-0.4	-11.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	5	1	3.000	0.0	10.0	300
3	5	1	3.000	-0.1	10.0	300
4	5	1	3.000	0.2	10.0	300
5	5	1	3.000	-0.1	10.0	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0002 [m] gevonden bij knoop 7 en combinatie 5; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.000 [m] levert dit h /34192 (toel.: h / 300).

2.4. Stalen spant op as 5

q _l :			
hellend dak	: 1.13 x 2.35	=	2.66 kN/m
2 ^e verdieping	: 7.40 x 2.35	=	17.39 "
1 ^e verdieping	: 7.40 x 2.35	=	17.39 "
gevel	: 5.7 x 3.0	=	17.10 "
		q _G =	54.54 kN/m
v.b.			
verdiepingen	: 2.55 x 2.35	q _Q =	6.00 "

Naam: spant_as_5

Technosoft Raamwerken release 6.22**8 aug 2019**

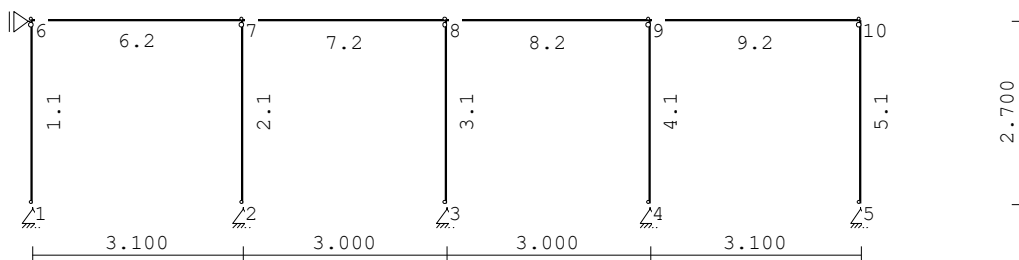
Project.....: 19283
 Onderdeel.....: spant op as 5
 Constructeur.: Isjah
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 29/07/2019
 Bestand.....: P:\2019\19283\berekeningen\spant_as_5.rww

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00
2	UNP260	1:S235	4.8300e+03	4.8230e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	90.0					
2	0:Normaal	90	260	130.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180Z



2 UNP260

[

Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 5

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	2.700
2	3.100	0.000	7	3.100	2.700
3	6.100	0.000	8	6.100	2.700
4	9.100	0.000	9	9.100	2.700
5	12.200	0.000	10	12.200	2.700

bijbehorende tekening

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	6	1:HEA180Z	NDM	ND-	2.700	
2	2	7	1:HEA180Z	NDM	ND-	2.700	
3	3	8	1:HEA180Z	NDM	ND-	2.700	
4	4	9	1:HEA180Z	NDM	ND-	2.700	
5	5	10	1:HEA180Z	NDM	ND-	2.700	
6	6	7	2:UNP260	NDM	NDM	3.100	
7	7	8	2:UNP260	NDM	NDM	3.000	
8	8	9	2:UNP260	NDM	NDM	3.000	
9	9	10	2:UNP260	NDM	NDM	3.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00
3	3	110				0.00
4	4	110				0.00
5	5	110				0.00
6	6	100				0.00

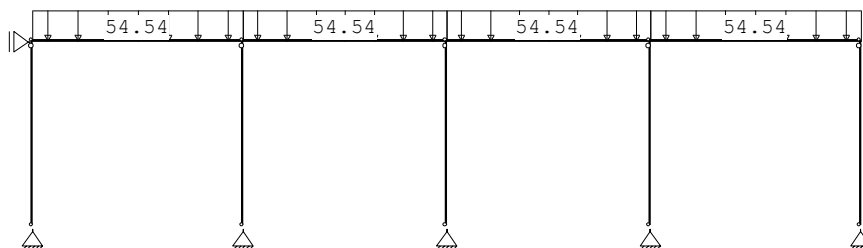
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	vb 1e verd	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	vb 2e verd	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
6	1:QZLokaal	-54.54	-54.54	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-54.54	-54.54	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-54.54	-54.54	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-54.54	-54.54	0.000	0.000			

Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 5

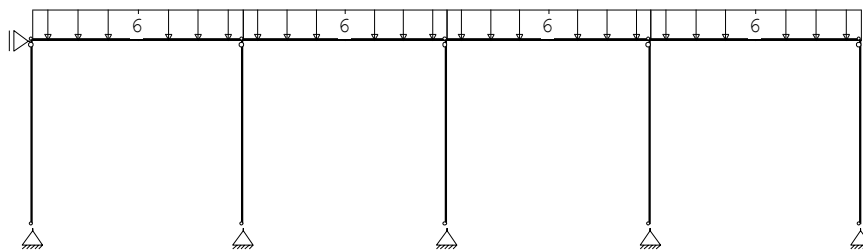
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	68.48	
2	0.00	192.64	
3	0.00	152.58	
4	0.00	192.64	
5	0.00	68.48	
6	0.00		
	0.00	674.81	: Som van de reacties
	0.00	-674.81	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 vb 1e verd



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 vb 1e verd

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
8	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
9	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

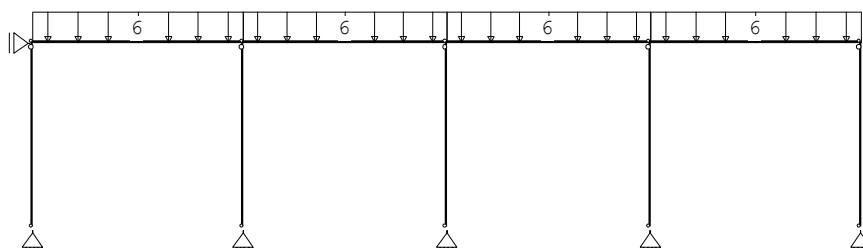
REACTIES

B.G:2 vb 1e verd

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.38	
2	0.00	20.94	
3	0.00	16.56	
4	0.00	20.94	
5	0.00	7.38	
6	0.00		
	0.00	73.20	: Som van de reacties
	0.00	-73.20	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 vb 2e verd



Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 5

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 vb 2e verd

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
8	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
9	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

B.G:3 vb 2e verd

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.38	
2	0.00	20.94	
3	0.00	16.56	
4	0.00	20.94	
5	0.00	7.38	
6	0.00		
	0.00	73.20	: Som van de reacties
	0.00	-73.20	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

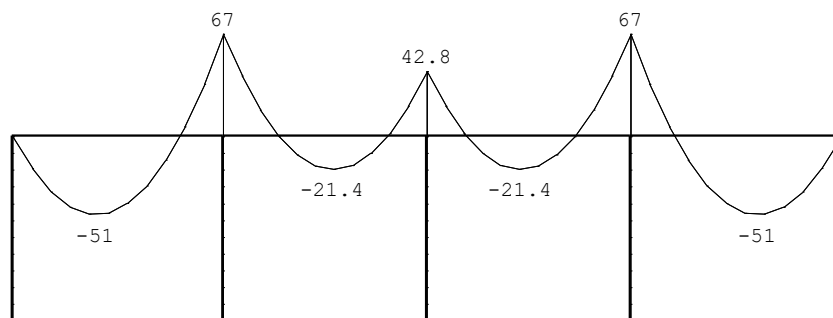
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

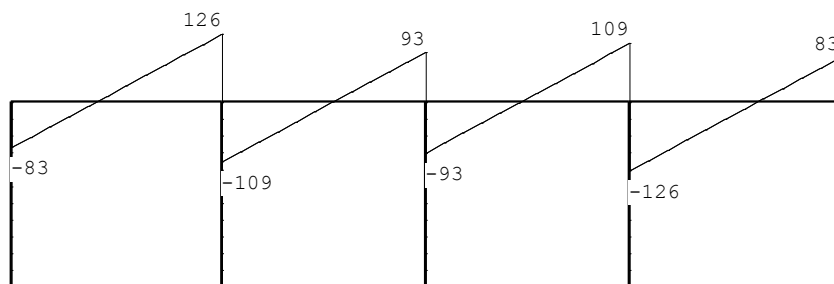
Fundamentele combinatie



Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 5

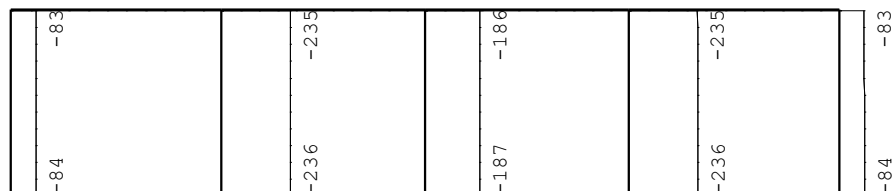
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
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	HEA180Z	235	Gewalst	1
2	UNP260	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y	sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
					aanp. y [kN]	Classif. z		aanp. z [kN]	Classif. z
1	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	0.0	Geschoord
2	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	0.0	Geschoord
3	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	0.0	Geschoord
4	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	0.0	Geschoord
5	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0	0.0	Geschoord
6	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0	0.0	Geschoord
7	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	0.0	Geschoord
8	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	0.0	Geschoord
9	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0	0.0	Geschoord

Project.....: 19283
Onderdeel.....: spant op as 5

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.70	2.7
		onder: 2.70	2.7
2	1.0*h	boven: 2.70	2.7
		onder: 2.70	2.7
3	1.0*h	boven: 2.70	2.7
		onder: 2.70	2.7
4	1.0*h	boven: 2.70	2.7
		onder: 2.70	2.7
5	0.0*h	boven: 2.70	2.7
		onder: 2.70	2.7
6	1.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.10	3.100
7	1.0*h	boven: 3.00	3.000
		onder: 3.00	3.000
8	1.0*h	boven: 3.00	3.000
		onder: 3.00	3.000
9	1.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.10	3.100

KRACHTEN UIT HET VLAk

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	0.0	6.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	16.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	12.5	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	16.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	6.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.180	42
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.501	118
3	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.392	92
4	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.501	118
5	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.180	42
6	2	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.644	151
7	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.644	151
8	2	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.644	151
9	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.644	151

Opmerkingen:

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

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

2.5. Stabiliteitsspan 2^e verdieping

Windbelasting:

gebied 1; bebouwd

gebouwhoogte = 9.8m

 $q_{p(z)} = 0.81 \text{ kN/m}^2$ $C_{pe, \text{druk}} = +0.8$ $C_{pe, \text{zuig}} = -0.5$ Wind oppervlak = $10.0 \times 2.0 = 20 \text{ m}^2$ F wind = $0.81 \times 1.3 \times 20 = 21.1 \text{ kN}$

Naam: stabiliteitsportaal

Technosoft Raamwerken release 6.22

8 aug 2019

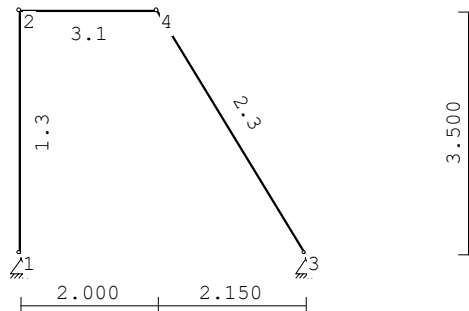
Project.....: 19283
 Onderdeel.....: stabiliteitsportaal
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 31/07/2019
 Bestand.....: P:\2019\19283\berekeningen\stabiliteitsportaal.rww

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

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
3	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					
2	0:Normaal	180	171	85.5					
3	0:Normaal	180	171	85.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



2 HEA180



3 HEA180



Project.....: 19283
Onderdeel.....: stabiliteitsportaal

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.500
3	4.150	0.000
4	2.000	3.500

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:HEA180	NDM	NDM	3.500	
2	3	4	3:HEA180	NDM	NDM	4.108	
3	2	4	1:HEA220	NDM	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.50
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

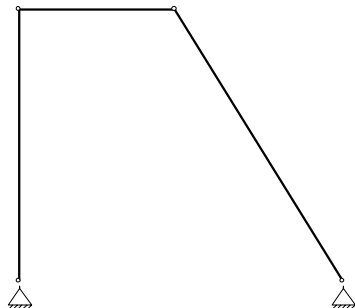
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	wind links		7 Wind van links onderdruk A
3	wind rechts		11 Wind van rechts onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

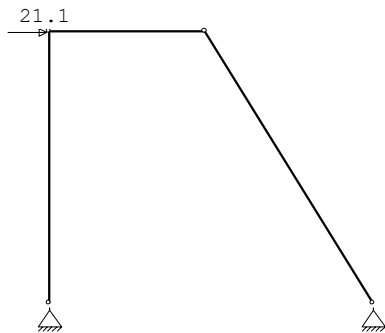
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.25	2.39	
3	-0.25	1.33	
	0.00	3.71	: Som van de reacties
	0.00	-3.71	: Som van de belastingen

Project.....: 19283
Onderdeel.....: stabiliteitsportaal

BELASTINGEN

B.G:2 wind links



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 wind links

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	21.100	0.0	0.2	0.0

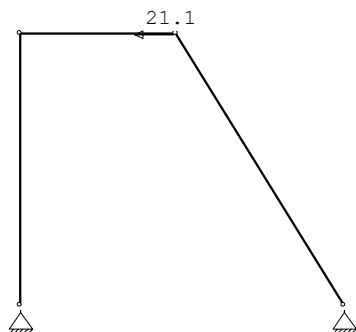
REACTIES

B.G:2 wind links

Kn.	X	Z	M
1	-5.39	-17.80	
3	-15.71	17.80	
	-21.10	0.00	: Som van de reacties
	21.10	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 wind rechts



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 wind rechts

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	X	-21.100	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:3 wind rechts

Kn.	X	Z	M
1	5.39	17.80	
3	15.71	-17.80	
	21.10	0.00	: Som van de reacties
	-21.10	0.00	: Som van de belastingen

Project.....: 19283
Onderdeel.....: stabiliteitsportaal

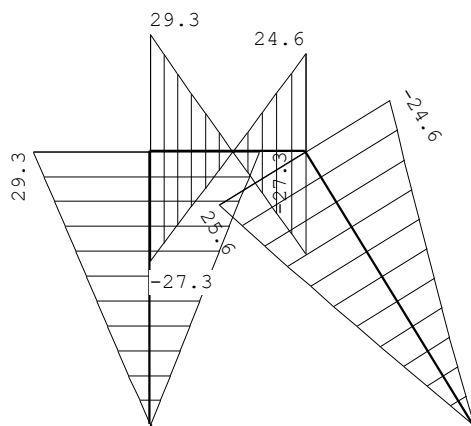
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
7	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
8	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
9	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
10	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

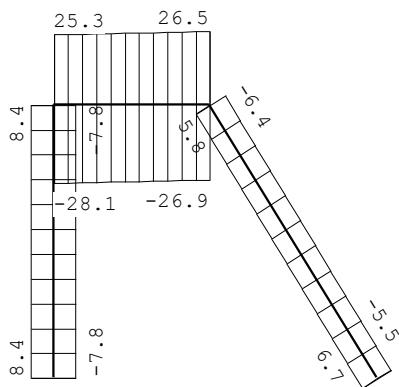
Fundamentele combinatie



Project.....: 19283
Onderdeel.....: stabiliteitsportaal

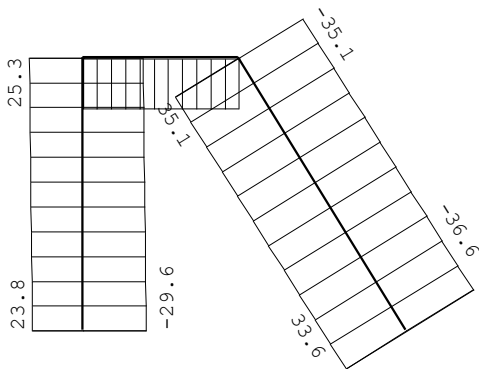
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

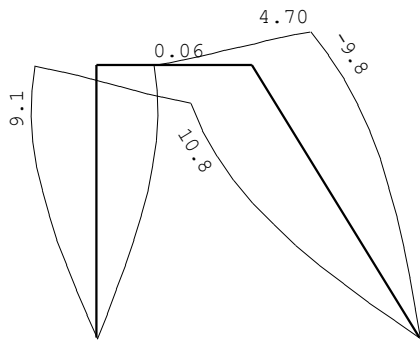
Fundamentele combinatie



Project.....: 19283
Onderdeel.....: stabiliteitsportaal

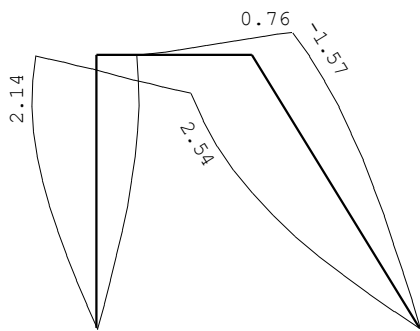
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Frequente combinatie



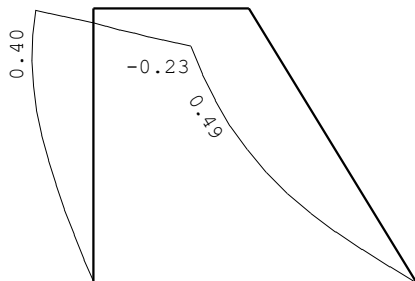
Project.....: 19283
Onderdeel.....: stabiliteitsportaal

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

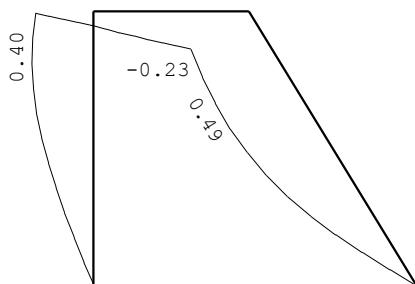


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=wind rechts
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
2	HEA180	235	Gewalst	1
3	HEA180	235	Gewalst	1

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

Project.....: 19283
 Onderdeel.....: stabiliteitsportaal

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.500	Ongeschoord	7.377	0.0	Geschoord	3.500	0.0	
2	4.108	Ongeschoord	8.715	0.0	Geschoord	4.108	0.0	
3	2.000	Ongeschoord	3.939	0.0	Geschoord	2.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel		Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	3.50	3.500	
		onder:	3.50	3.500	
2	0.0*h	boven:	4.11	4.108	
		onder:	4.11	4.108	
3	1.0*h	boven:	2.00	2.000	
		onder:	2.00	2.000	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.423	99 47
2	3	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.383	90 47
3	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.242	57

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	ss	4.11	N N	0.0	-11.0	5	1 Eind	-11.0	-32.9	2*0.004
		ss					5	1 Bijk	-10.6	-32.9	2*0.004
3	Dak	ss	2.00	N N	0.0	-5.6	5	1 Eind	-5.6	-16.0	2*0.004
		ss					5	1 Bijk	-5.4	-16.0	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	5	1	3.500	9.5	11.7 300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0095 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 5; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.500 [m] levert dit h / 370 (toel.: h / 300).

3. Fundering

3.1. Paal draagvermogen

Naam: paal draagvermogen

Technosoft Paalfunderingen release 6.16

28 aug 2019

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
 Onderdeel : berekening staalconstructie en fundering -
 paal draagvermogen
 Datum : 31-07-2019
 Bestand :
 P:\2019\19283\berekeningen\
 paal draagvermogen.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

PAALGEGEVENS Paal 1

Type	: In de grond gevormde geschroefde betonpaal; glad		
Wijze van installeren	: Schroeven		
Wijze van terugwinnen	: Oscillerend		
Diameter [m]	:	0.300	
Elasticiteitsmodulus [N/mm ²]	:	20000	
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.009	(zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	:	0.0090	(zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	:	0.63	
Paalvoetvormfactor β	:	0.91	
Type lastzakingsdiagram	: Grondverdringende paal		
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$:	1.00	
Verzwaarde voet - Vorm	:	Rond	
Hoogte [m]	:	0.360	
Diameter [m]	:	0.360	
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$:	1.00	

REKENEGEGEVENS Geval 1

Berekening	:	Ontwerpend
Rekenmethode	:	Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en)	:	01
Stijf bouwwerk	:	NEE
Paalgroep	:	NEE
Aantal sonderingen	:	1
Factor ξ_3 (n=1)	:	1.39
Factor ξ_3 (gem)	:	1.39
Factor ξ_4 (min)	:	1.39
Weerstandsfactor γ_R	:	1.20
$\gamma_{f,nk}$:	1.4
$R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$:	NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft	:	NEE

Paal : Paal 1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS Paal 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-20.00	-21.50	0.25

SAMENVATTINGSTABEL Geval 1 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Paal 1
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde betonpaal; glad
 - schachtafmeting : 300 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
$R_{c; netto; d}$			$R_{b; ca1}$	$R_{s; ca1}$	$R_{c; ca1}$	$R_{c; d}$	$F_{nk; d}$	
			[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
01	-0.16	-20.00	539.3	31.7	571.0	342.3	-44.9	297.4
		-20.25	568.8	67.2	636.1	381.3	-44.9	336.4
		-20.50	588.6	99.2	687.8	412.4	-44.9	367.4
		-20.75	690.1	131.0	821.1	492.3	-44.9	447.4
		-21.00	723.4	162.8	886.3	531.3	-44.9	486.4
		-21.25	734.4	194.6	929.1	557.0	-44.9	512.1
		-21.50	743.8	226.5	970.3	581.7	-44.9	536.8

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	$R_{c; netto; d}$ Geval 1 [kN]
01	-0.16	-20.00	297.4
		-20.25	336.4
		-20.50	367.4
		-20.75	447.4
		-21.00	486.4
		-21.25	512.1
		-21.50	536.8

Conclusie:

Inheidiepte = 21.0 m -NAP
 Paal draagvermogen = 450 kN

3.2. Balkrooster

Naam: balkrooster

Technosoft Balkroosters release 6.14

28 aug 2019

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster
Constructeur.: Isjah
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/07/2019
Bestand.....: P:\2019\19283\berekeningen\balkrooster.grw
Torsiefac.....: 100 %

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

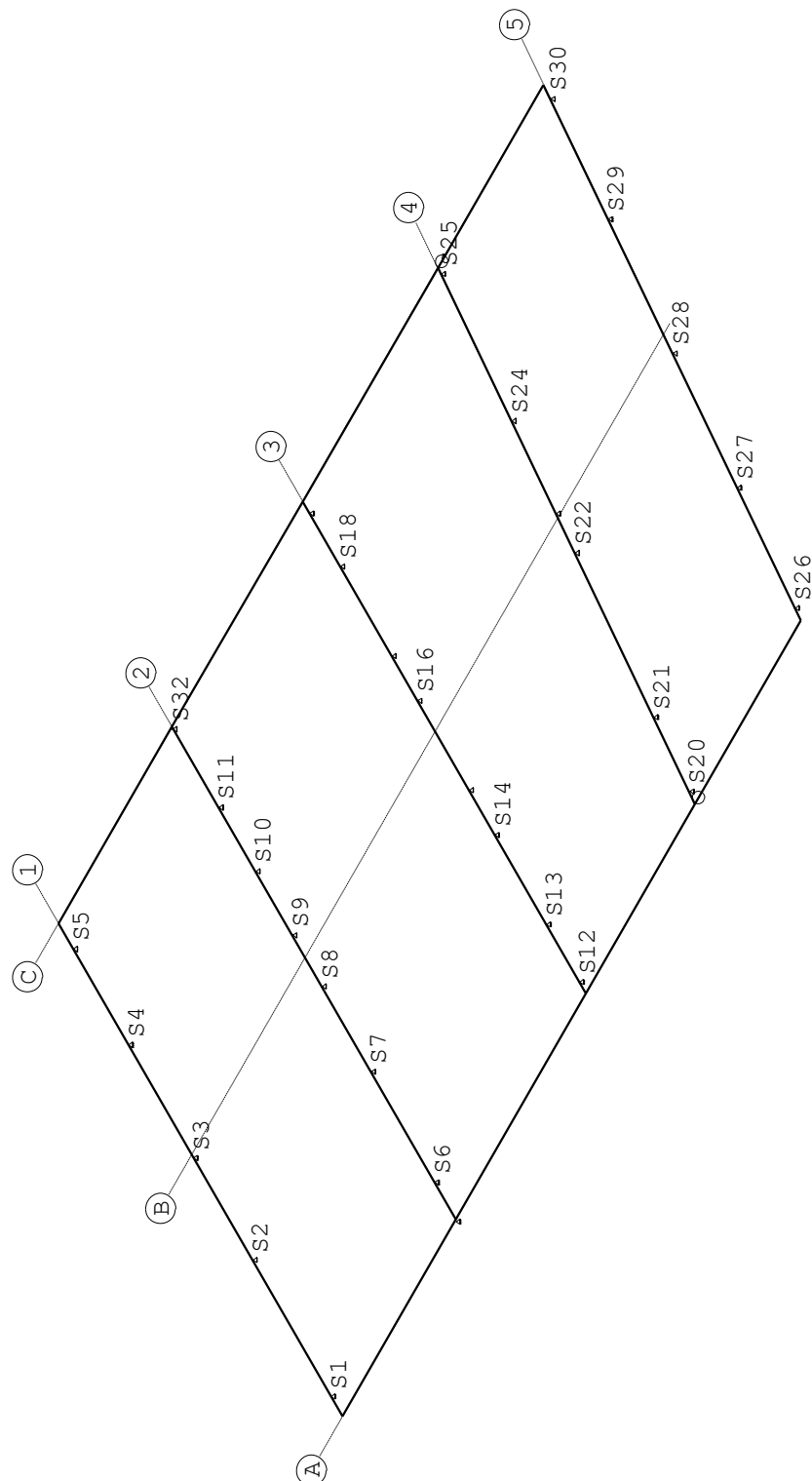
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

GEOMETRIE



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C20/25	7480	0.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01
2	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.750e+05	1.070e+10	5.729e+09	0.00
2	B*H 500*500	1:C20/25	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00
3	B*H 600*500	1:C20/25	3.000e+05	1.263e+10	6.250e+09	0.00
4	B*H 500*500	2:C20/25	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250	-0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	600	500	250	0.00	0:RH				
4	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500



2 B*H 500*500



3 B*H 600*500



4 B*H 500*500

**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	1	0.000	11.570	0.000	0.000
2	2	4.625	11.570	4.625	0.000
3	3	9.925	11.570	9.925	0.000
4	4	15.425	11.570	14.375	0.000
5	5	19.725	11.570	18.675	0.000
6	A	0.000	0.000	18.675	0.000
7	B	0.000	6.145	19.500	6.145
8	C	0.000	11.570	19.725	11.520

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1;A	1;C	1:B*H 550*500
2	2	2;A	2;C	1:B*H 550*500
3	3	3;A	3;C	1:B*H 550*500
4	4	4;A	4;C	1:B*H 550*500
5	5	5;A	5;C	1:B*H 550*500
6	6	1;A	4;A	1:B*H 550*500
7	7	1;C	4;C	Zie Doorsnedesectoren
8	8	4;C	5;C	4:B*H 500*500
9	9	4;A	5;A	4:B*H 500*500

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	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
Balk 7:7	0.000	4.625	4.625	2:B*H 500*500	1:Vast		
Balk 7:7	4.625	9.925	5.300	3:B*H 600*500	1:Vast		
Balk 7:7	9.925	15.422	5.497	2:B*H 500*500	1:Vast		

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1 Rotatie X:Vrij
Afmeting : Rond 360 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 200000
FRd : 450.000000 Rotatie Y:Vrij
Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:Rond 360	Balk 1:1	0.500	0.000	
2	1:Rond 360	Balk 1:1	3.700	0.000	
3	1:Rond 360	Balk 1:1	6.100	0.000	
4	1:Rond 360	Balk 1:1	8.75	0.000	
5	1:Rond 360	Balk 1:1	11.000	0.000	
6	1:Rond 360	Balk 2:2	0.9	0.000	
7	1:Rond 360	Balk 2:2	3.500	0.000	
8	1:Rond 360	Balk 2:2	5.500	0.000	
9	1:Rond 360	Balk 2:2	6.7	0.000	
10	1:Rond 360	Balk 2:2	8.2	0.000	
11	1:Rond 360	Balk 2:2	9.700	0.000	
12	1:Rond 360	Balk 3:3	0.3	0.000	
13	1:Rond 360	Balk 3:3	1.65	0.000	
14	1:Rond 360	Balk 3:3	3.75	0.000	
15	1:Rond 360	Balk 3:3	4.800	0.000	
16	1:Rond 360	Balk 3:3	6.90	0.000	
17	1:Rond 360	Balk 3:3	7.95	0.000	
18	1:Rond 360	Balk 3:3	10.05	0.000	
19	1:Rond 360	Balk 3:3	11.3	0.000	

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr. Opm:
20	1:Rond 360	Balk 4:4	0.300	0.000
21	1:Rond 360	Balk 4:4	1.900	0.000
22	1:Rond 360	Balk 4:4	5.450	0.000
23	1:Rond 360	Balk 4:4	6.300	0.000
24	1:Rond 360	Balk 4:4	8.30	0.000
25	1:Rond 360	Balk 4:4	11.478	0.000
26	1:Rond 360	Balk 5:5	0.300	0.000
27	1:Rond 360	Balk 5:5	2.900	0.000
28	1:Rond 360	Balk 5:5	5.800	0.000
29	1:Rond 360	Balk 5:5	8.700	0.000
30	1:Rond 360	Balk 5:5	11.300	0.000
31	1:Rond 360	Balk 6:6	4.600	0.000
32	1:Rond 360	Balk 7:7	4.600	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	vb 2e verd	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	vb 1e verd	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	vb begane grond	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
5	wind links	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
6	wind rechts	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	vb 2e verd	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	vb 1e verd	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	vb begane grond	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	wind links	7 Wind van links onderdruk A
6	wind rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

Gewichtsberekening

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q0		0	kN/m

Permanent
Balk 1

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q1	hellend dak	1.13*2.3	2.60 kN/m
	2e verdiepingsvloer	7.4*2.3	17.02 kN/m
	1e verdiepingsvloer	7.4*2.3	17.02 kN/m
	begane grond	4.80*2.3	11.04 kN/m
	gevel	5.85*6.0	35.10 kN/m
Totaal:			82.78 kN/m

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer

Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F17	stab.wand	$5.4 \times 2.7 \times 2.3$	33.53 kN

Balk 2

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q2	hellend dak	1.13×5	5.65 kN/m
	2e verdiepingsvloer	7.4×5	37.00 kN/m
	1e verdiepingsvloer	7.4×5	37.00 kN/m
	begane grond	4.80×5	24.00 kN/m
	muur	6.0×7.45	44.70 kN/m
Totaal:			148.35 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q3	plat dak	5.2×5	26.00 kN/m
	2e verdiepingsvloer	7.4×5	37.00 kN/m
	1e verdiepingsvloer	7.4×5	37.00 kN/m
	begane grond	4.80×5	24.00 kN/m
	muur	6.0×8.8	52.80 kN/m
Totaal:			176.80 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q19	1e verdiepingsvloer	7.4×5	37.00 kN/m
	begane grond	4.80×5	24.00 kN/m
	muur	6.0×7.45	44.70 kN/m
Totaal:			105.70 kN/m

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F18	stab.wand	$5.4 \times 2.7 \times 2.3$	33.53 kN
F40	uit dakligger	67.7	67.70 kN
	uit ligger 2e verdieping	105	105.00 kN
Totaal:			172.70 kN

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F41	uit dakligger	55/3	18.33 kN/m
	uit ligger 2e verdieping	105/3	35.00 kN/m
Totaal:			53.33 kN/m

Balk 3

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q4	plat dak	5.2×5.4	28.08 kN/m
	2e verdiepingsvloer	7.4×5.4	39.96 kN/m
	1e verdiepingsvloer	7.4×5.4	39.96 kN/m
	begane grond	4.80×5.4	25.92 kN/m
	muur	6.0×8.8	52.80 kN/m
Totaal:			186.72 kN/m

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q5	hellend dak	1.13×5.4	6.10 kN/m
	2e verdiepingsvloer	7.4×5.4	39.96 kN/m
	1e verdiepingsvloer	7.4×5.4	39.96 kN/m
	begane grond	4.80×5.4	25.92 kN/m
	muur	6.0×7.45	44.70 kN/m
Totaal:			156.64 kN/m

Balk 4

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q7	1e verdiepingsvloer	7.4×4.85	35.89 kN/m

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
			Transport: 35.89 kN/m
	begane grond	4.80×2.7	12.96 kN/m
	muur	6.0×3.0	18.00 kN/m
Totaal:			66.85 kN/m

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F1	uit spant op as 4	161.3	161.30 kN
F2	uit spant op as 4	348.84	348.84 kN
F3	uit spant op as 4	102.15	102.15 kN
F44	gevel 20% open	$4.5 \times 3.0 \times 0.8 \times 2.1$	22.68 kN
F47	gevel 20% open	$4.5 \times 3.0 \times 0.8 \times 2.1$	22.68 kN
	topgevel 10% open	$4.5 \times 3.5 \times 0.9 \times 2.1 \times 0.5$	14.88 kN
Totaal:			37.56 kN

Balk 5

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F4	uit spant op as 5	68.78	68.78 kN
F5	uit spant op as 5	192.34	192.34 kN
F6	uit spant op as 5	153.58	153.58 kN
F7	uit spant op as 5	192.34	192.34 kN
F8	uit spant op as 5	68.78	68.78 kN
F46	gevel 20% open	$4.5 \times 3.0 \times 0.8 \times 2.1$	22.68 kN
F48	gevel 20% open	$4.5 \times 3.0 \times 0.8 \times 2.1$	22.68 kN
	topgevel 10% open	$4.5 \times 3.5 \times 0.9 \times 2.1 \times 0.5$	14.88 kN
Totaal:			37.56 kN

Balk 6

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q8	gevel 20% open	$4.5 \times 6.0 \times 0.8$	21.60 kN/m

Balk 7

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q9	gevel 20% open	$4.5 \times 6.0 \times 0.8$	21.60 kN/m
q10	topgevel 10% open	$4.5 \times 3.5 \times 0.9$	14.18 kN/m

Type:-PZLokaal

F45	gevel 20% open	$4.5 \times 3.0 \times 0.8 \times 2.1$	22.68 kN
	topgevel 10% open	$4.5 \times 3.5 \times 0.9 \times 2.1$	29.77 kN
Totaal:			52.45 kN

vb 2e verd**Balk 1**

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q6	2e verdiepingsvloer	2.55×2.3	5.86 kN/m

Balk 2

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q11	2e verdiepingsvloer	2.55×5	12.75 kN/m

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster
Type:-PZLokaal

F42	uit ligger 2e verdieping	35	35.00 kN
-----	--------------------------	----	----------

Type:-QZGlobaal

F43	uit ligger 2e verdieping	35/3	11.67 kN/m
-----	--------------------------	------	------------

Balk 3

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q13	2e verdiepingsvloer	2.55*5.4	13.77 kN/m

Balk 4

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F9	uit spant op as 4	31	31.00 kN
F10	uit spant op as 4	85.6	85.60 kN
F11	uit spant op as 4	18.3	18.30 kN

Balk 5

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F12	uit spant op as 5	7.4	7.40 kN
F13	uit spant op as 5	21	21.00 kN
F14	uit spant op as 5	16.65	16.65 kN
F15	uit spant op as 5	21	21.00 kN
F16	uit spant op as 5	7.4	7.40 kN

Balk 6

Balk 7

vb 1e verd

Balk 1

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q12	1e verdiepingsvloer	2.55*2.3	5.86 kN/m

Balk 2

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q14	1e verdiepingsvloer	2.55*5	12.75 kN/m

Balk 3

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q15	1e verdiepingsvloer	2.55*5.4	13.77 kN/m

Balk 4

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q16	1e verdiepingsvloer	2.55*4.85	12.37 kN/m

Balk 5

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer

Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F20	uit spant op as 5	7.4	7.40 kN
F21	uit spant op as 5	21	21.00 kN
F22	uit spant op as 5	16.65	16.65 kN
F23	uit spant op as 5	21	21.00 kN
F24	uit spant op as 5	7.4	7.40 kN

Balk 6**Balk 7****vb begane grond****Balk 1**

Type:-QZGlobaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q17	begane grond	2.55*2.3	5.86 kN/m

Balk 2

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q18	begane grond	2.55*5	12.75 kN/m

Balk 3

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q20	begane grond	2.55*5.4	13.77 kN/m

Balk 4

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
q22	begane grond	2.55*2.7	6.88 kN/m

Balk 5**Balk 6****Balk 7****wind links****Balk 1**

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F19	wind stabiliteitwand	59.2*3/4.5	39.47 kN

Balk 2

Type:+PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F26	wind stabiliteitwand	59.2*3/4.5	39.47 kN

Balk 3

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Balk 4

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F28	wind portaal	$21.1 \times 3.5 / 4.1$	18.01 kN

Balk 5

Type:+PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F30	wind portaal	$21.1 \times 3.5 / 4.1$	18.01 kN

Balk 6

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F32	wind penant	$46.6 \times 3.0 / 1.2$	116.50 kN

Type:+PZLokaal

F36	wind penant	$46.6 \times 3.0 / 1.2$	116.50 kN
-----	-------------	-------------------------	-----------

Balk 7

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F34	wind penant	$46.6 \times 3.0 / 1.2$	116.50 kN

Type:-PZLokaal

F37	wind penant	$46.6 \times 3.0 / 1.2$	116.50 kN
-----	-------------	-------------------------	-----------

wind rechts**Balk 1**

Type:+PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F25	wind stabiliteitwand	$59.2 \times 3 / 4.5$	39.47 kN

Balk 2

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F27	wind stabiliteitwand	$59.2 \times 3 / 4.5$	39.47 kN

Balk 3**Balk 4**

Type:+PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F29	wind portaal	$21.1 \times 3.5 / 4.1$	18.01 kN

Balk 5

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer

Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Type:-PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F31	wind portaal	$21.1 \cdot 3.5 / 4.1$	18.01 kN

Balk 6

Type:+PZLokaal

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F33	wind portaal	$46.6 \cdot 3.0 / 1.2$	116.50 kN

Type:-PZLokaal

F38	wind portaal	$46.6 \cdot 3.0 / 1.2$	116.50 kN
-----	--------------	------------------------	-----------

Balk 7

Index	Omschrijving	Formule	Waarde
F35	wind portaal	$46.6 \cdot 3.0 / 1.2$	116.50 kN

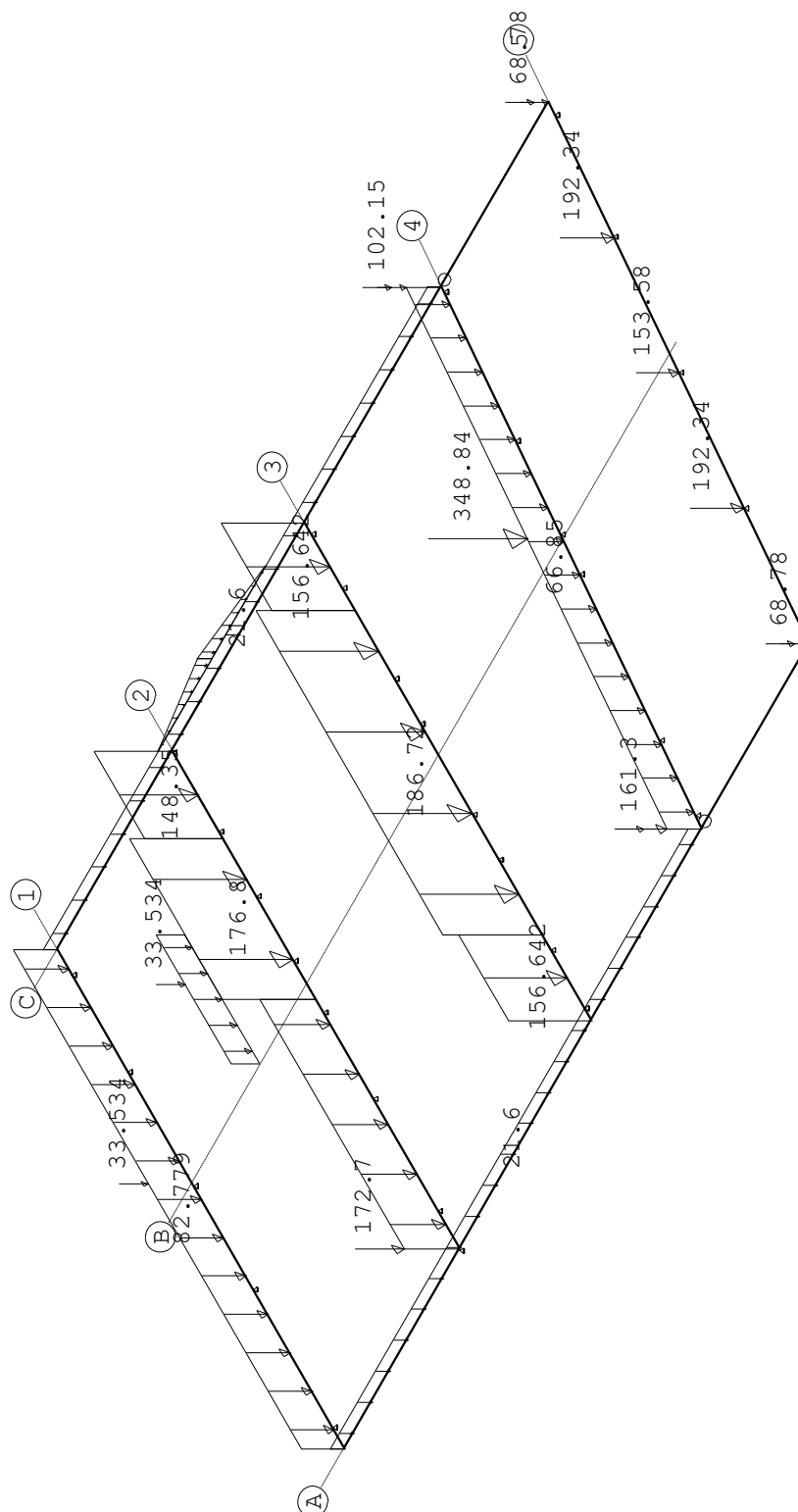
Type:+PZLokaal

F39	wind portaal	$46.6 \cdot 3.0 / 1.2$	116.50 kN
-----	--------------	------------------------	-----------

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q1	1:q-last	-82.779	-82.779	0.000	11.570	0.000
2 F17	8:Puntlast	-33.534		6.145		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q2	1:q-last	-148.350	-148.350	9.520	2.038	0.000
2 q3	1:q-last	-176.800	-176.800	5.800	3.720	0.000
3 F18	8:Puntlast	-33.534		6.145		0.000
4 F40	8:Puntlast	-172.700		-0.000		0.000
5 F41	1:q-last	-53.333	-53.333	4.300	3.000	0.000
6 q19	1:q-last	-105.700	-105.700	0.000	5.800	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q5	1:q-last	-156.642	-156.642	0.000	2.000	0.000
2 q4	1:q-last	-186.720	-186.720	2.000	7.520	0.000
3 q5	1:q-last	-156.642	-156.642	9.520	2.025	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q7	1:q-last	-66.850	-66.850	0.000	11.568	0.000
2 F1	8:Puntlast	-161.300		-0.000		0.000
3 F2	8:Puntlast	-348.840		6.200		0.000
4 F3	8:Puntlast	-102.150		11.568		0.000
5 F44	8:Puntlast	-22.680		0.000		0.000
6 F47	8:Puntlast	-37.564		11.568		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F4	8:Puntlast	-68.780		0.000		0.000
2 F5	8:Puntlast	-192.340		2.900		0.000
3 F6	8:Puntlast	-153.580		5.784		0.000
4 F7	8:Puntlast	-192.340		8.668		0.000
5 F8	8:Puntlast	-68.780		11.567		0.000
6 F46	8:Puntlast	-22.680		0.000		0.000
7 F48	8:Puntlast	-37.564		11.567		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q8	1:q-last	-21.600	-21.600	0.000	14.375	0.000

VELDBELASTINGEN

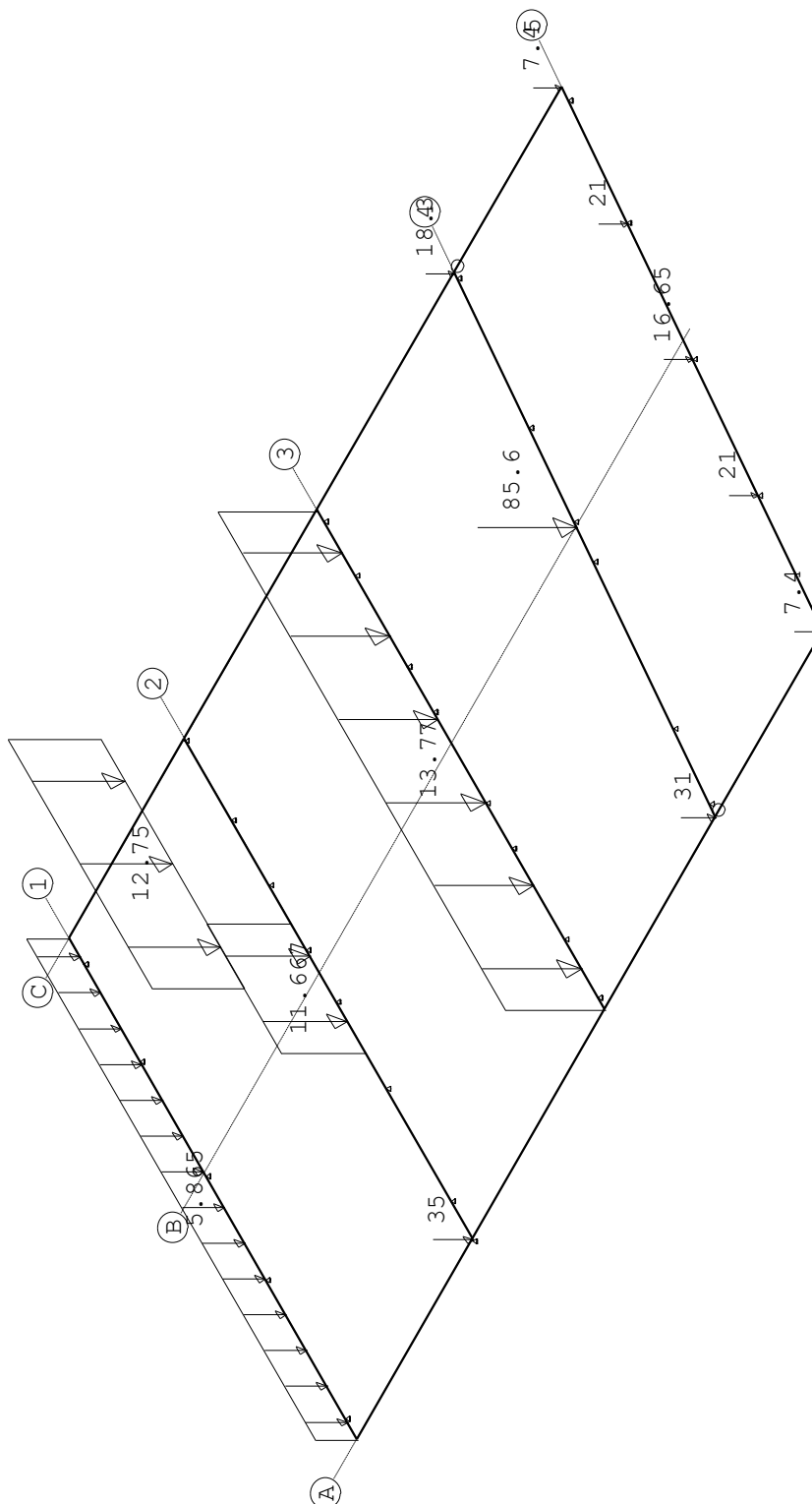
Balk 7:7 B.G:1 Permanent

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q9	1:q-last	-21.600	-21.600	0.000	15.421	0.000
2 q10;q0	1:q-last	-14.175	-0.000	6.775	2.150	0.000
3 q0;q10	1:q-last	-0.000	-14.175	4.625	2.150	0.000

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

B.G:2 vb 2e verd



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 vb 2e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q6	1:q-last	-5.865	-5.865	0.000	11.570	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 vb 2e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q11	1:q-last	-12.750	-12.750	5.800	5.758	0.000
2 F42	8:Puntlast	-35.000		-0.000		0.000
3 F43	1:q-last	-11.667	-11.667	4.300	3.000	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 vb 2e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q13	1:q-last	-13.770	-13.770	0.000	11.520	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 vb 2e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F9	8:Puntlast	-31.000		0.000		0.000
2 F10	8:Puntlast	-85.600		6.170		0.000
3 F11	8:Puntlast	-18.300		11.568		0.000

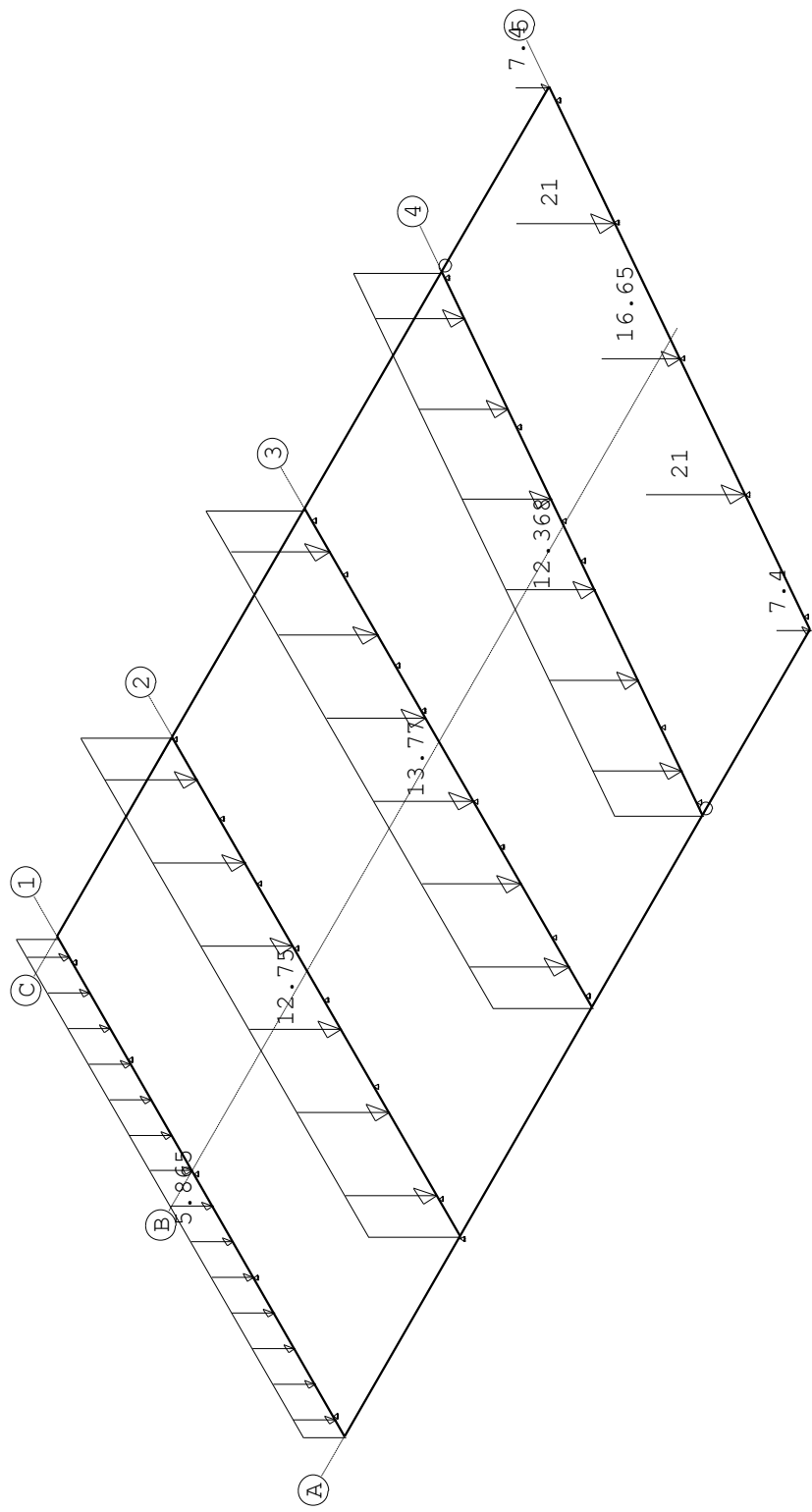
VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 vb 2e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F12	8:Puntlast	-7.400		0.000		0.000
2 F13	8:Puntlast	-21.000		2.900		0.000
3 F14	8:Puntlast	-16.650		5.784		0.000
4 F15	8:Puntlast	-21.000		8.668		0.000
5 F16	8:Puntlast	-7.400		11.567		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:3 vb 1e verd



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:3 vb 1e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q12	1:q-last	-5.865	-5.865	0.000	11.520	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:3 vb 1e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q14	1:q-last	-12.750	-12.750	0.000	11.558	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:3 vb 1e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q15	1:q-last	-13.770	-13.770	0.000	11.520	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:3 vb 1e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q16	1:q-last	-12.368	-12.368	0.000	11.568	0.000

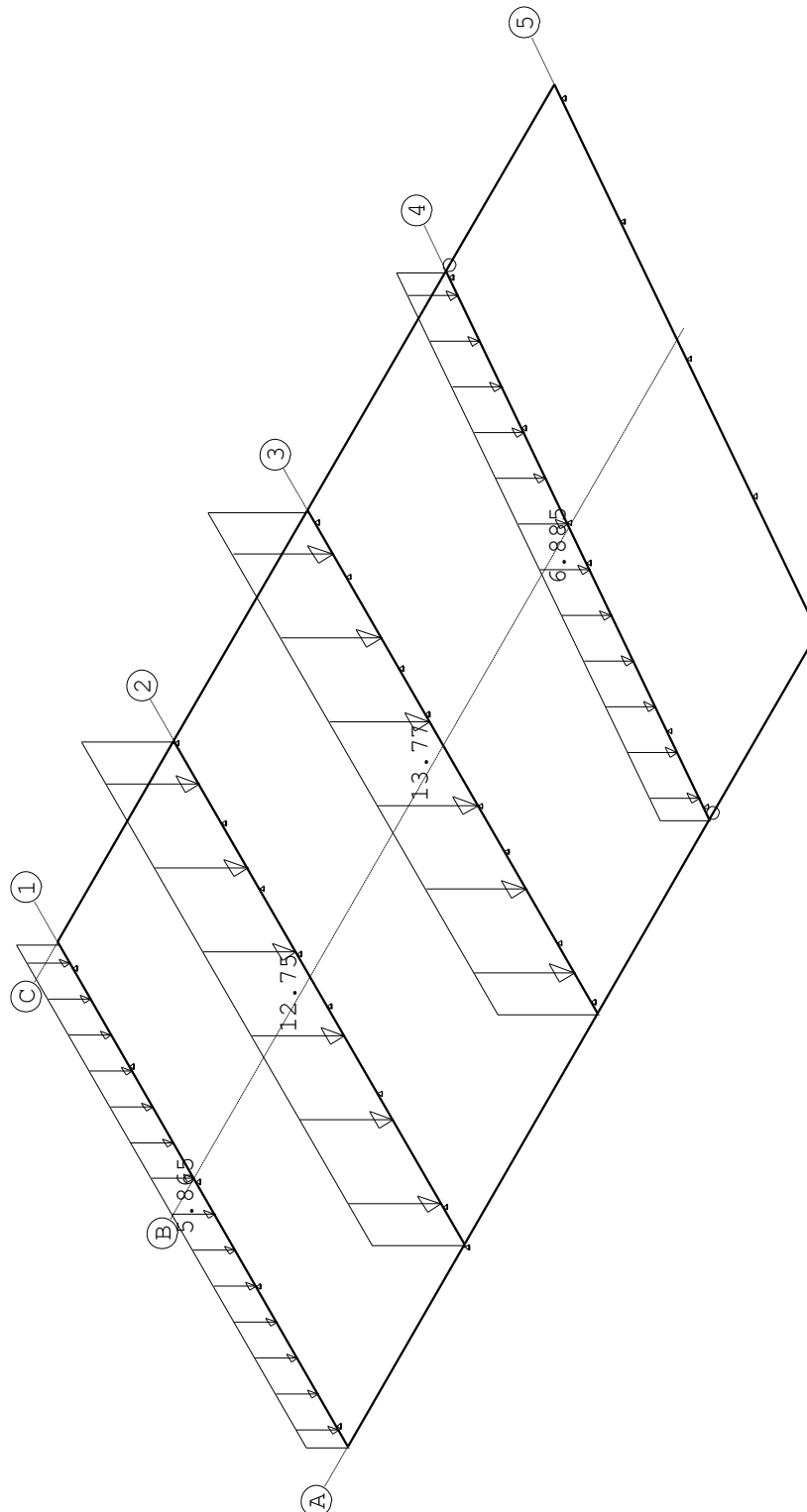
VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:3 vb 1e verd

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F20	8:Puntlast	-7.400		0.000		0.000
2 F21	8:Puntlast	-21.000		2.900		0.000
3 F22	8:Puntlast	-16.650		5.784		0.000
4 F23	8:Puntlast	-21.000		8.668		0.000
5 F24	8:Puntlast	-7.400		11.567		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:4 vb begane grond



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:4 vb begane grond

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q17	1:q-last	-5.865	-5.865	0.000	11.520	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:4 vb begane grond

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q18	1:q-last	-12.750	-12.750	0.000	11.558	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:4 vb begane grond

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q20	1:q-last	-13.770	-13.770	0.000	11.520	0.000

VELDBELASTINGEN

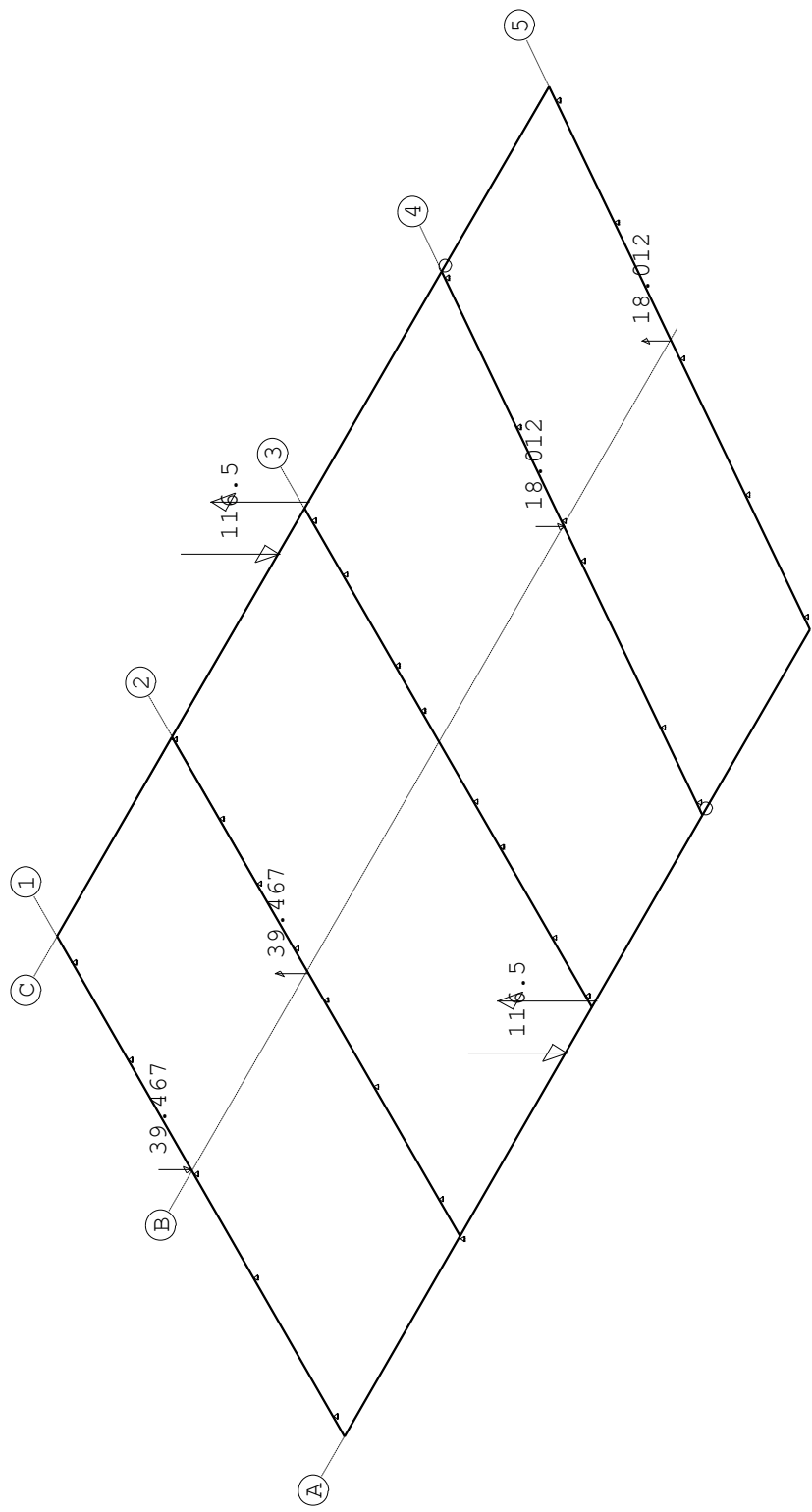
Balk 4:4 B.G:4 vb begane grond

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 q22	1:q-last	-6.885	-6.885	0.000	11.568	0.000

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

B.G:5 wind links



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:5 wind links

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F19	8:Puntlast	-39.467		6.200		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:5 wind links

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F26	8:Puntlast	39.467		6.100		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:5 wind links

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F28	8:Puntlast	-18.012		6.170		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:5 wind links

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F30	8:Puntlast	18.012		6.170		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:5 wind links

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F32	8:Puntlast	-116.500		8.900		0.000
2 F36	8:Puntlast	116.500		10.100		0.000

VELDBELASTINGEN

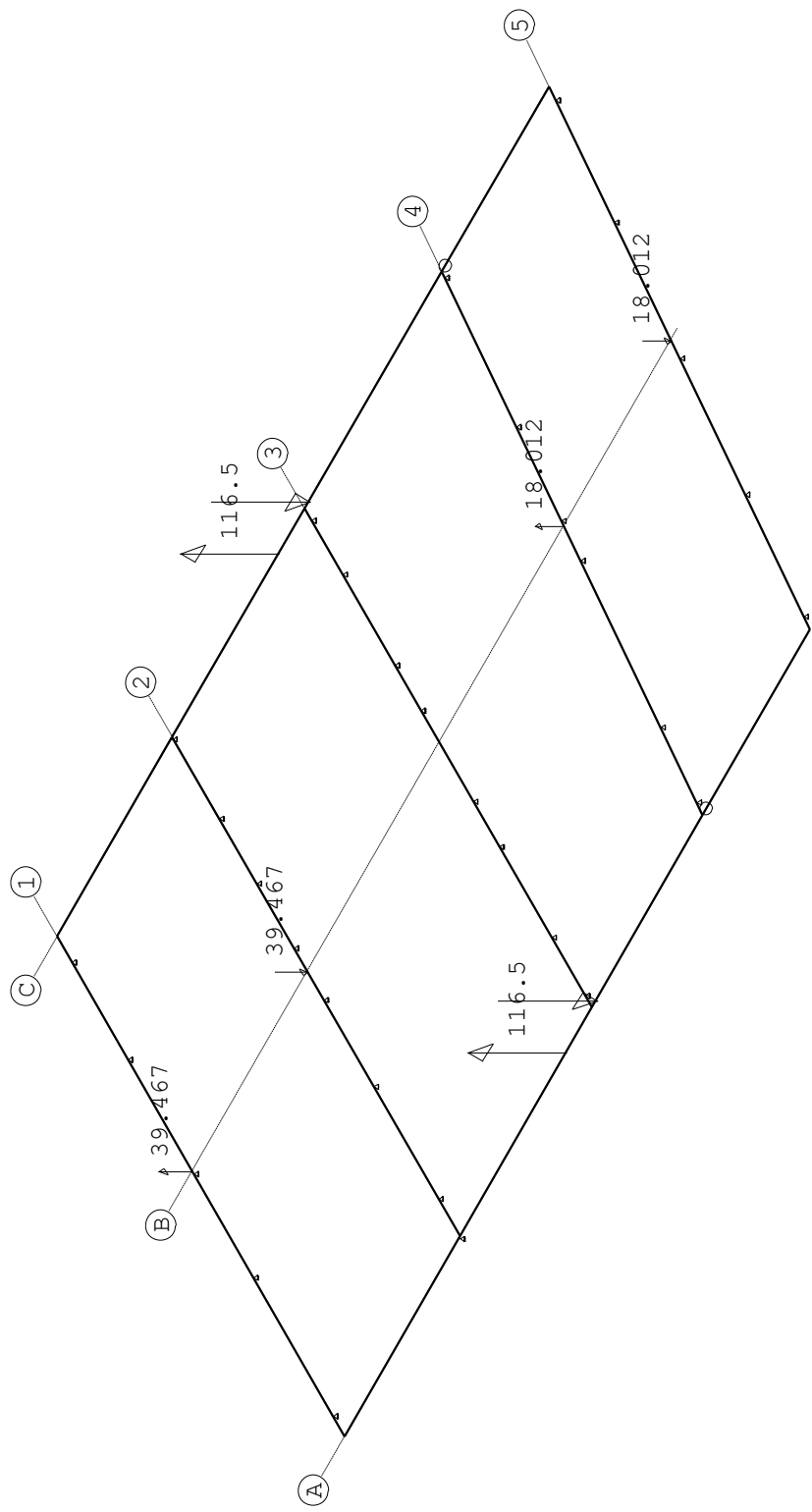
Balk 7:7 B.G:5 wind links

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F34	8:Puntlast	116.500		10.100		0.000
2 F37	8:Puntlast	-116.500		8.900		0.000

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

B.G:6 wind rechts



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:6 wind rechts

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F25	8:Puntlast	39.467		6.145		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:6 wind rechts

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F27	8:Puntlast	-39.467		6.145		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:6 wind rechts

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F29	8:Puntlast	18.012		6.170		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:6 wind rechts

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F31	8:Puntlast	-18.012		6.170		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:6 wind rechts

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F33	8:Puntlast	116.500		8.900		0.000
2 F38	8:Puntlast	-116.500		10.100		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:6 wind rechts

Last Index	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1 F35	8:Puntlast	-116.500		10.100		0.000
2 F39	8:Puntlast	116.500		8.900		0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50	3 psi0	1.50	4 psi0	1.50
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.50	3 Extr	1.50	4 Extr	1.50
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50	3 psi0	1.50	4 Extr	1.50
5 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50	3 Extr	1.50	4 psi0	1.50
6 Fund.	1 Perm	1.20	5 Extr	1.50				
7 Fund.	1 Perm	1.20	5 Extr	1.50	2 psi0	1.50	3 psi0	1.50
	4 psi0	1.50						
8 Fund.	1 Perm	1.20	6 Extr	1.50				
9 Fund.	1 Perm	1.20	6 Extr	1.50	2 psi0	1.50	3 psi0	1.50
	4 psi0	1.50						
10 Fund.	1 Perm	0.90						
11 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50	3 psi0	1.50	4 psi0	1.50
12 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50	3 Extr	1.50	4 Extr	1.50
13 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.50				
14 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.50	2 psi0	1.50	3 psi0	1.50
	4 psi0	1.50						
15 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.50				
16 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.50	2 psi0	1.50	3 psi0	1.50
	4 psi0	1.50						
17 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 Extr	1.00	4 Extr	1.00
18 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
19 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00	2 psi0	1.00	3 psi0	1.00
	4 psi0	1.00						
20 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
21 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00	2 psi0	1.00	3 psi0	1.00
	4 psi0	1.00						
22 Freq.	1 Perm	1.00						
23 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi1	1.00	4 psi1	1.00
24 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
25 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00
	4 psi2	1.00						

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

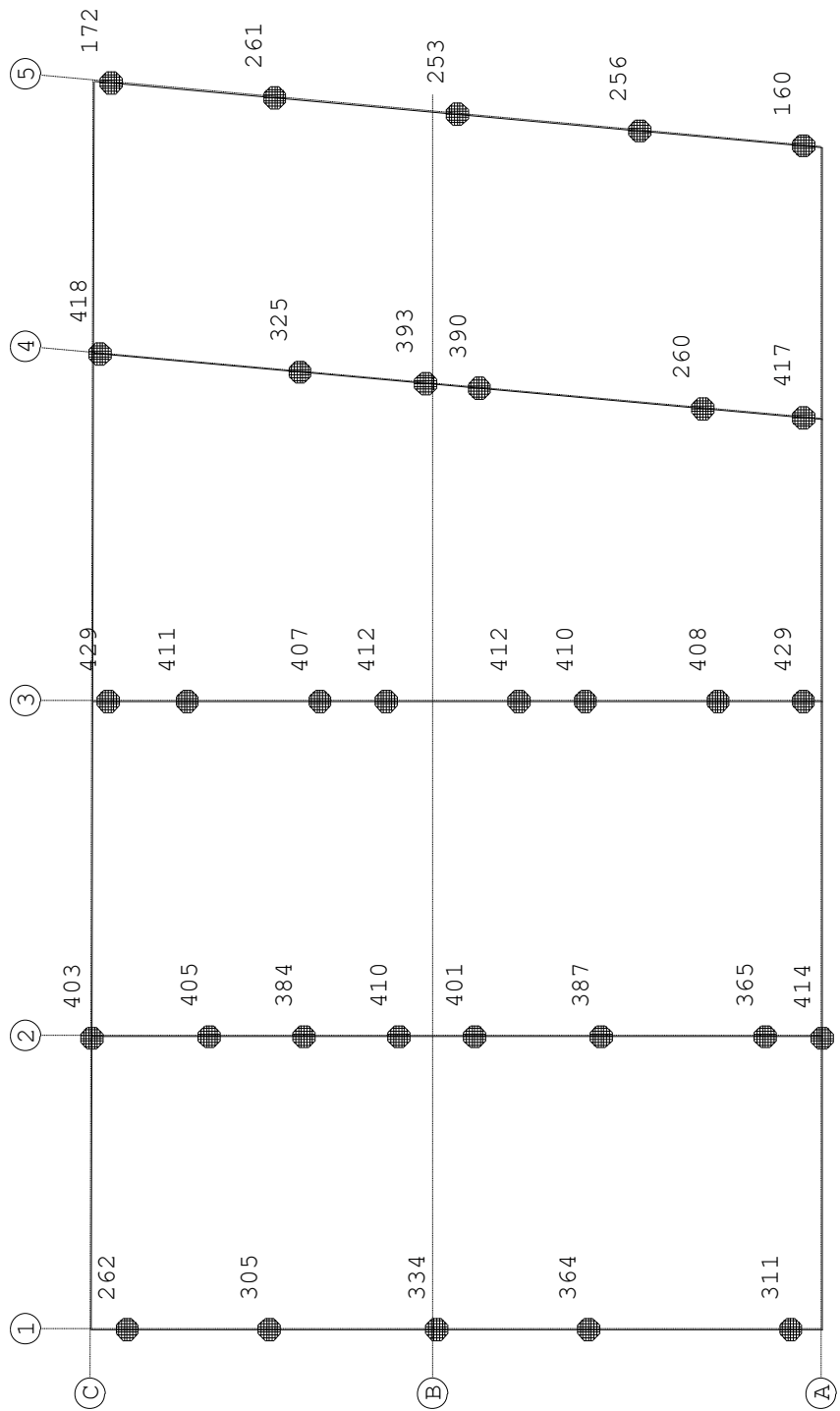
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
26 Freq.	1	Perm	1.00	6 psi1	1.00							
27 Freq.	1	Perm	1.00	6 psi1	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00			
	4	psi2	1.00									
28 Quas.	1	Perm	1.00									
29 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00	4 psi2	1.00			
30 Blij.	1	Perm	1.00									

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

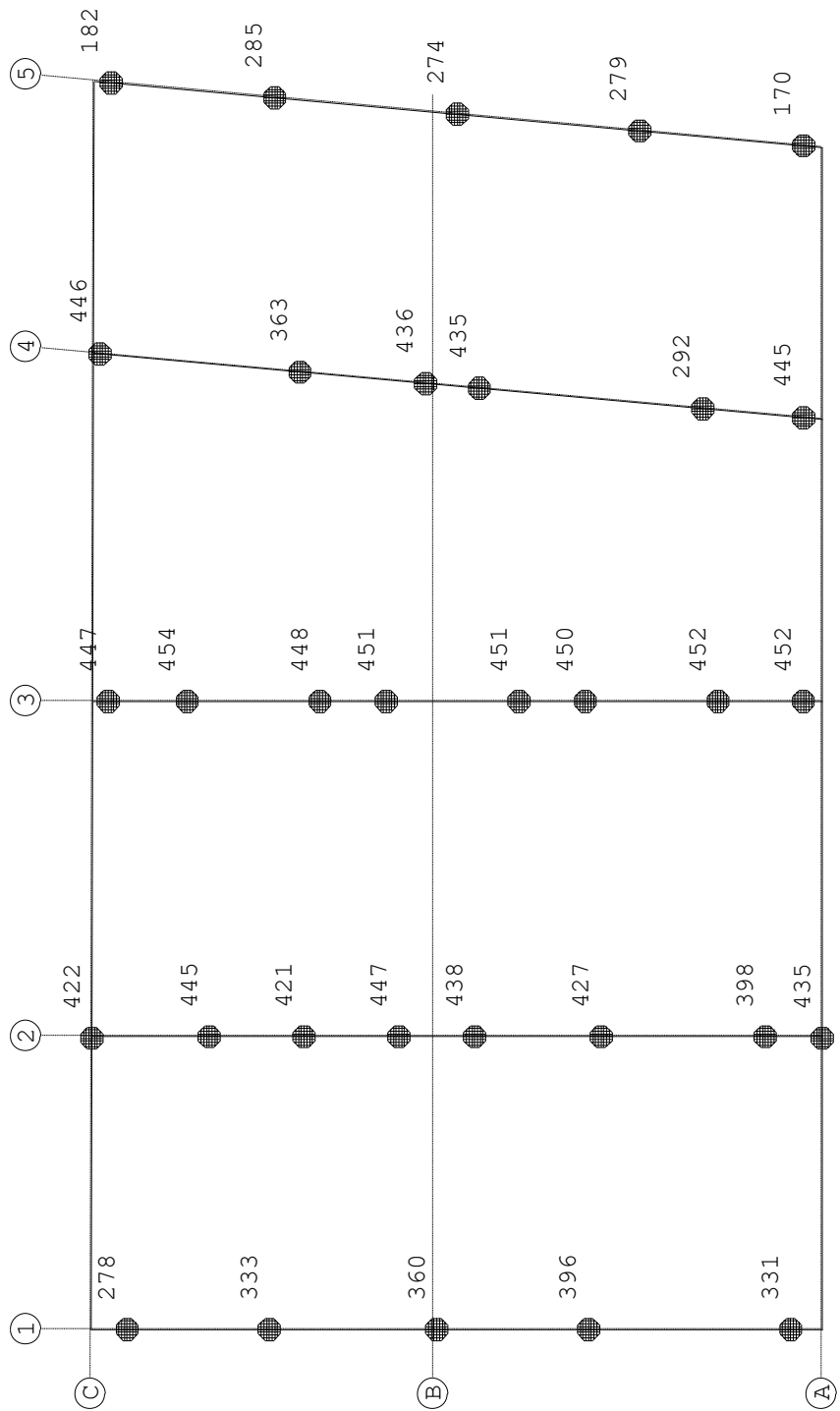
B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

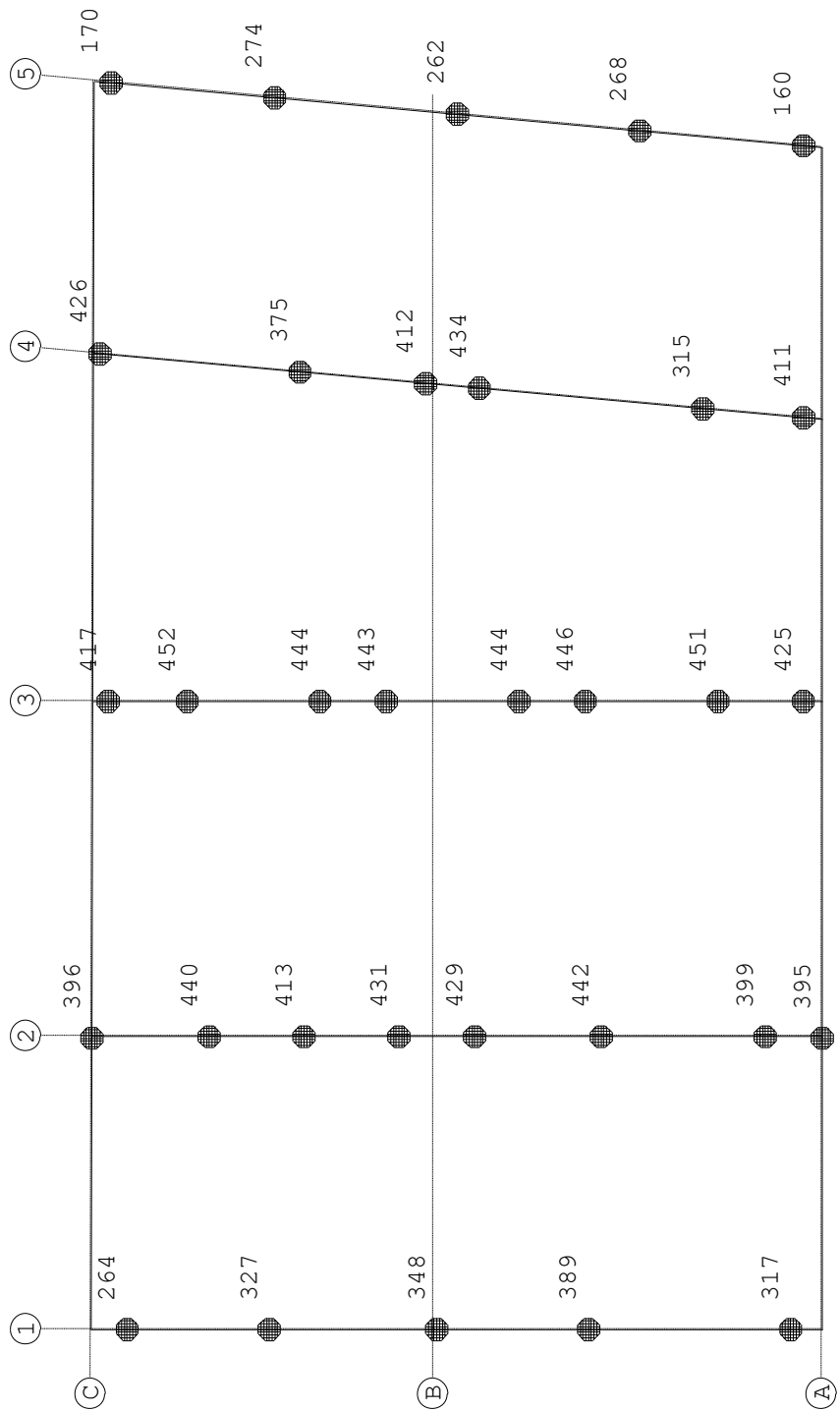
B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

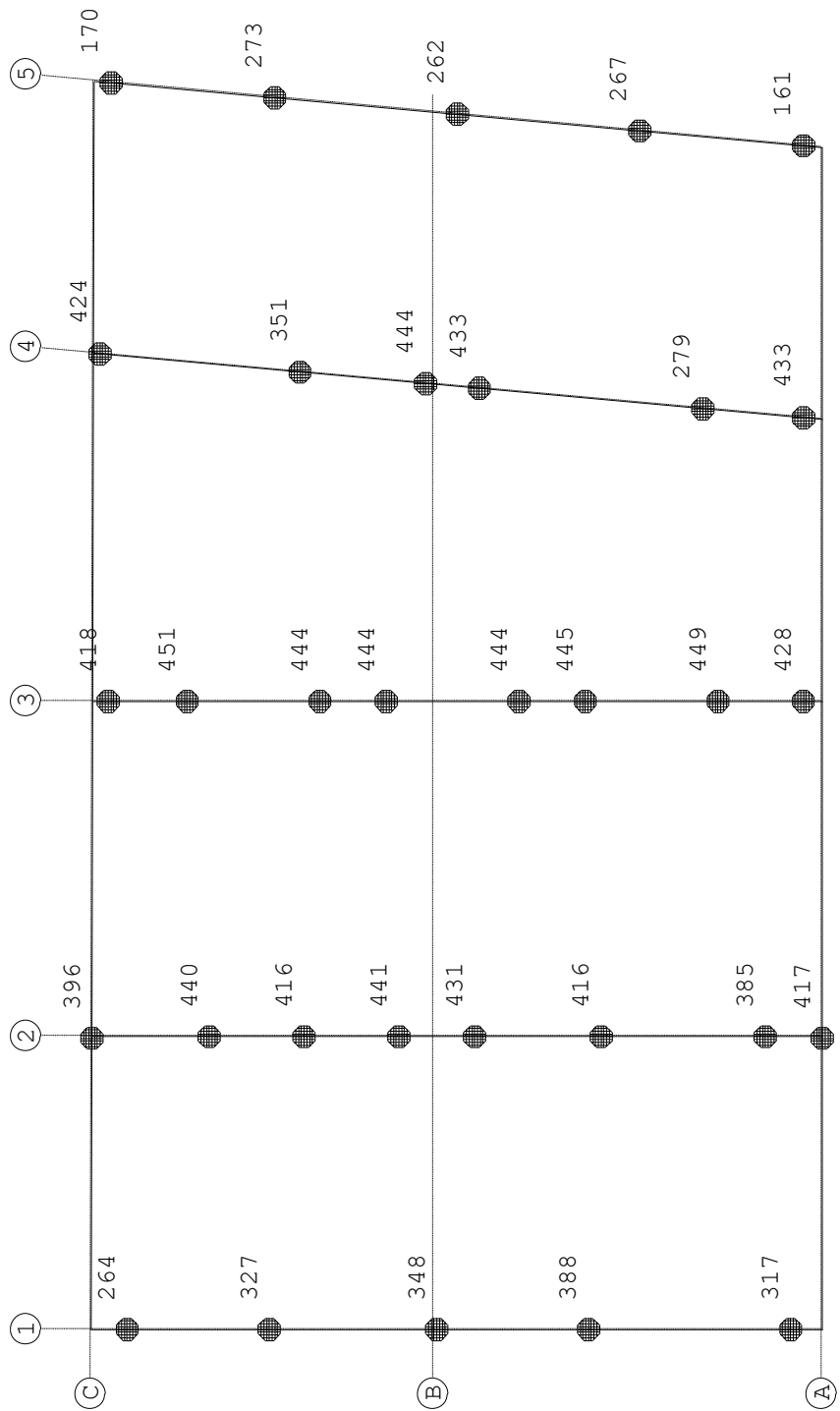
B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

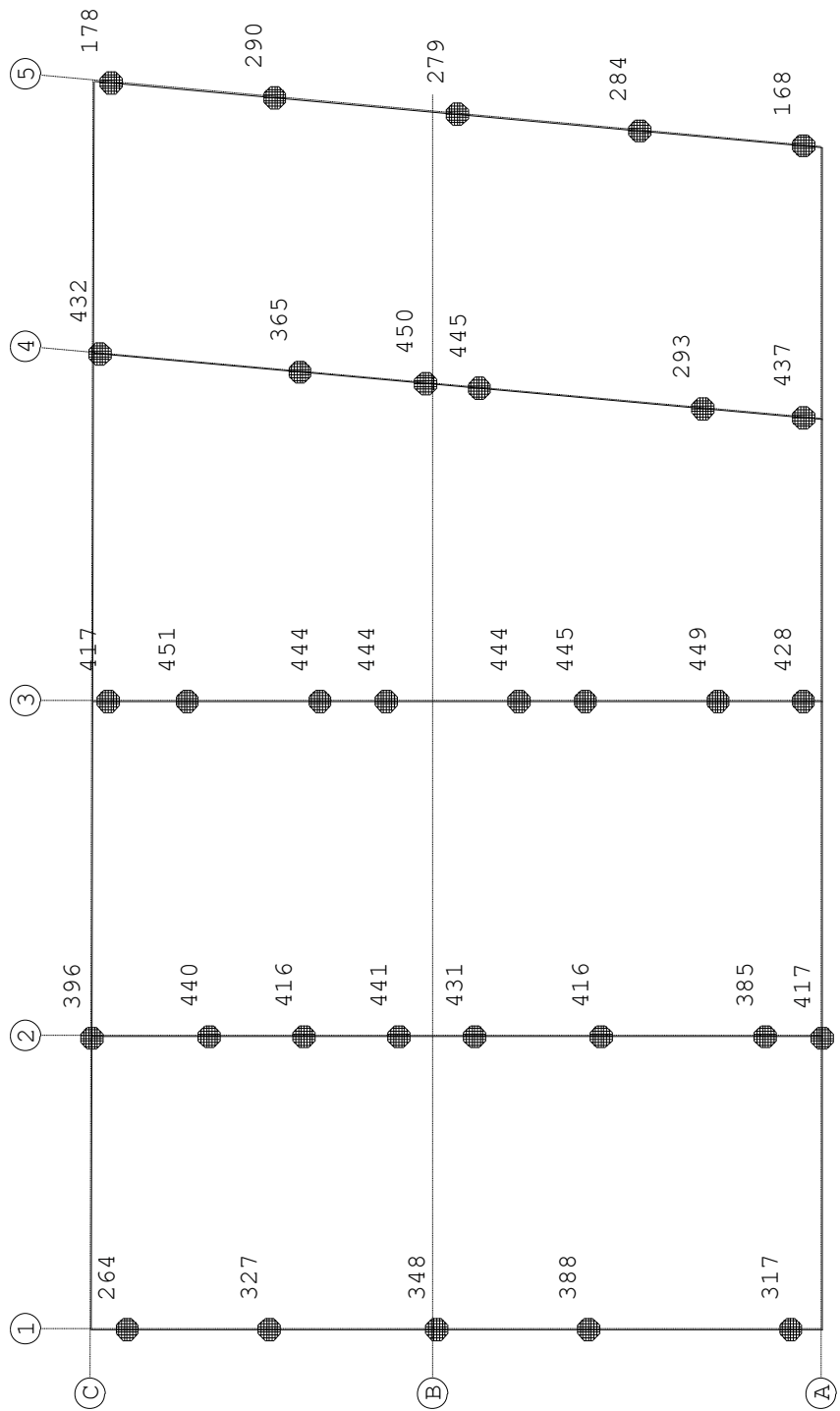
B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

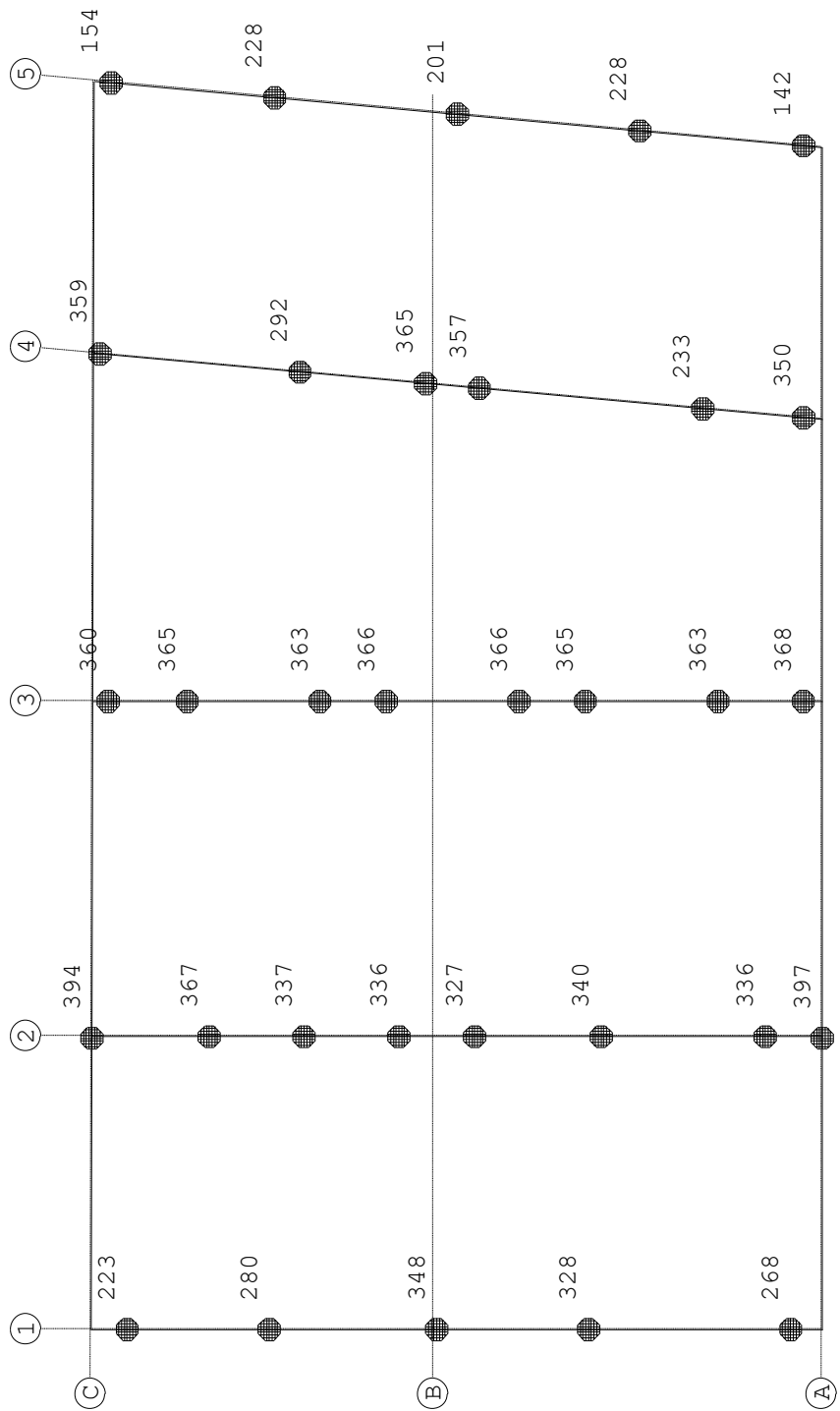
B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

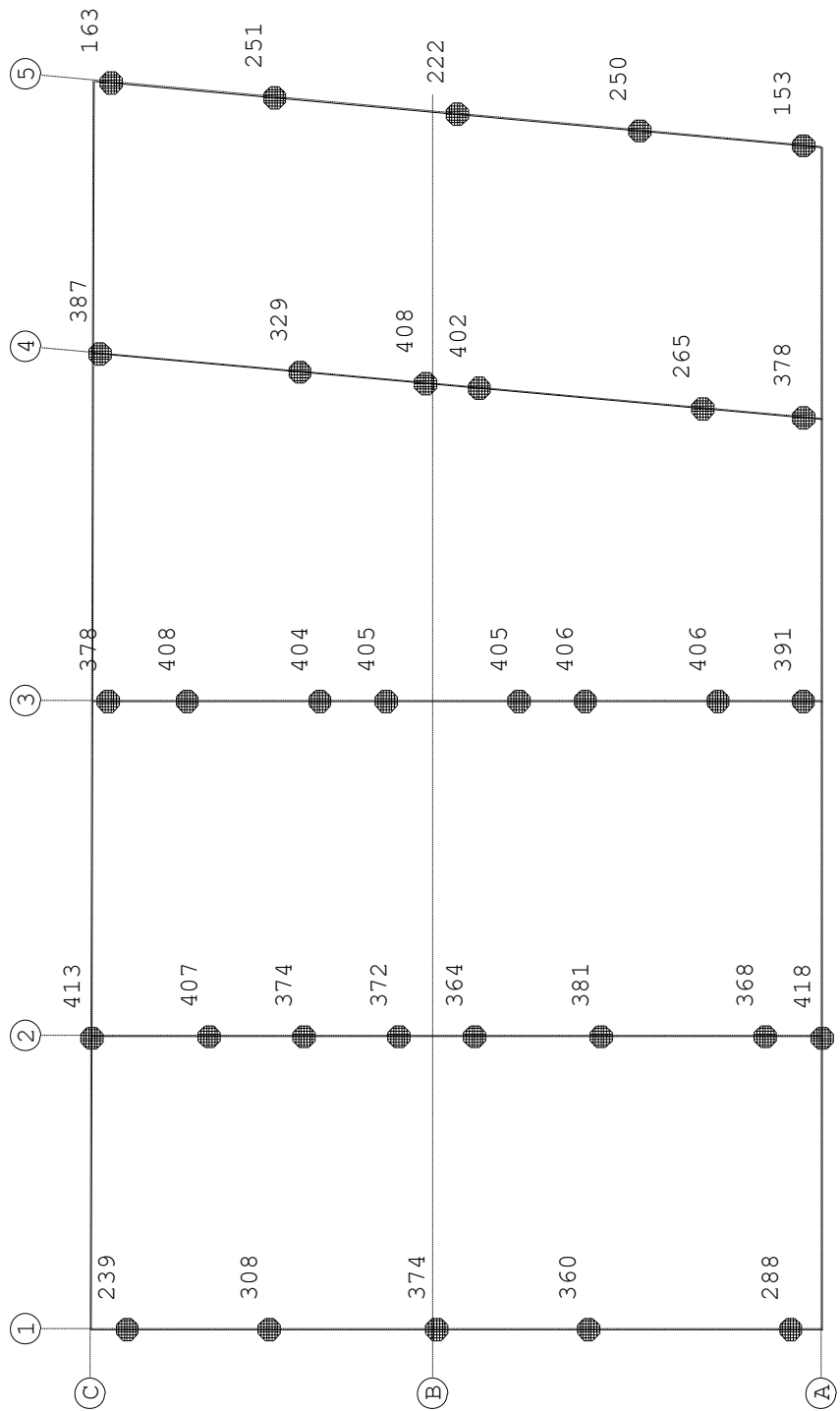
B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

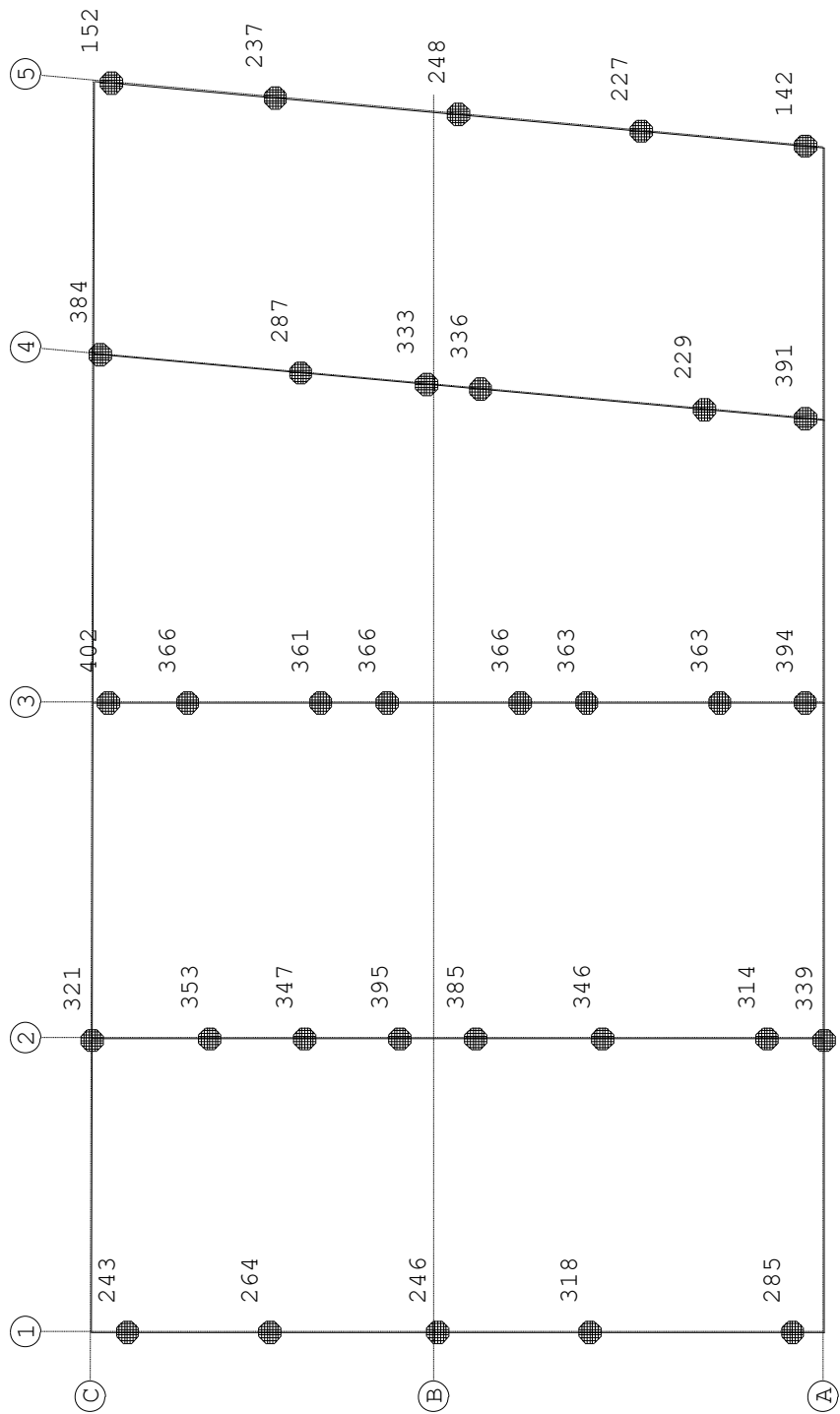
B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

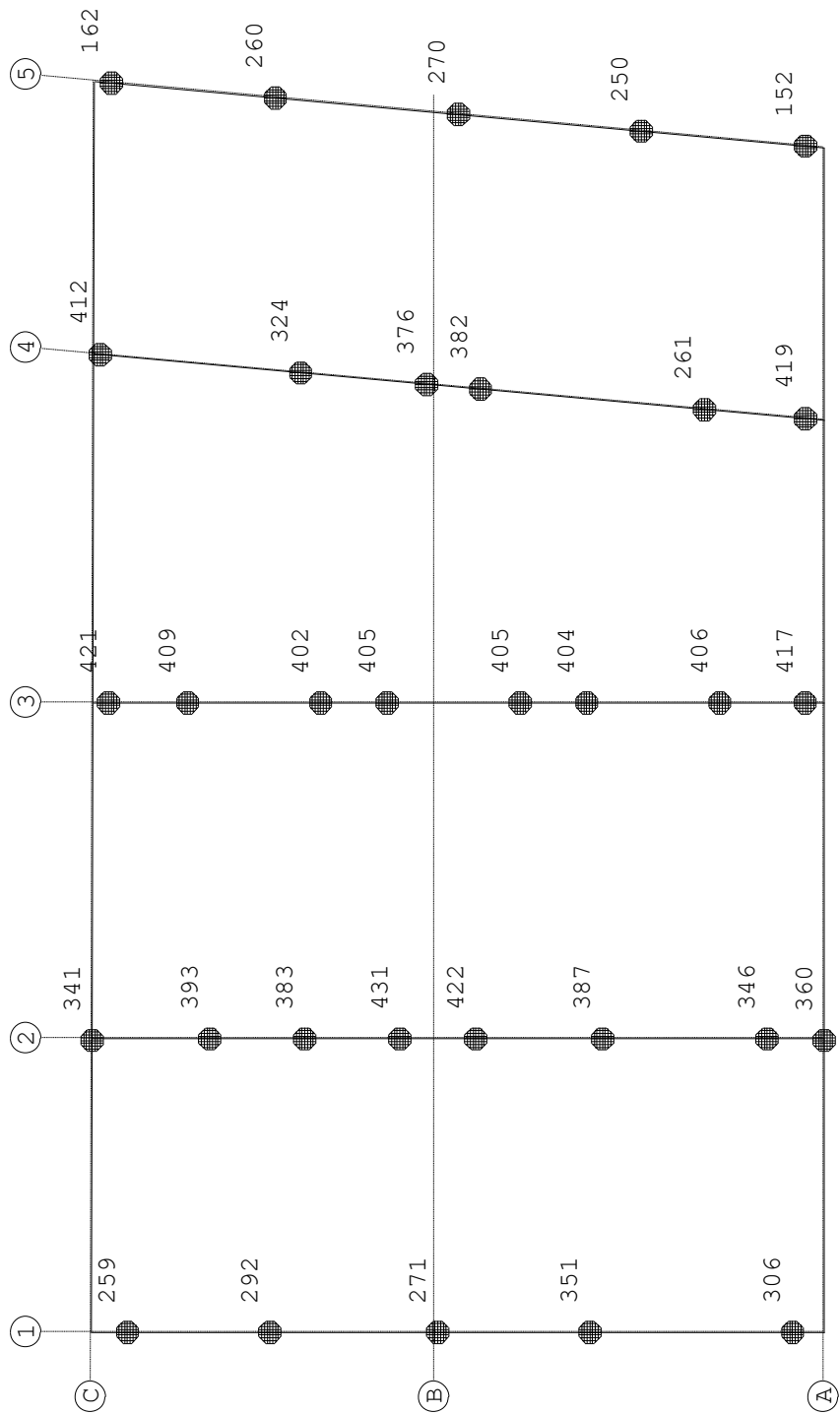
B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

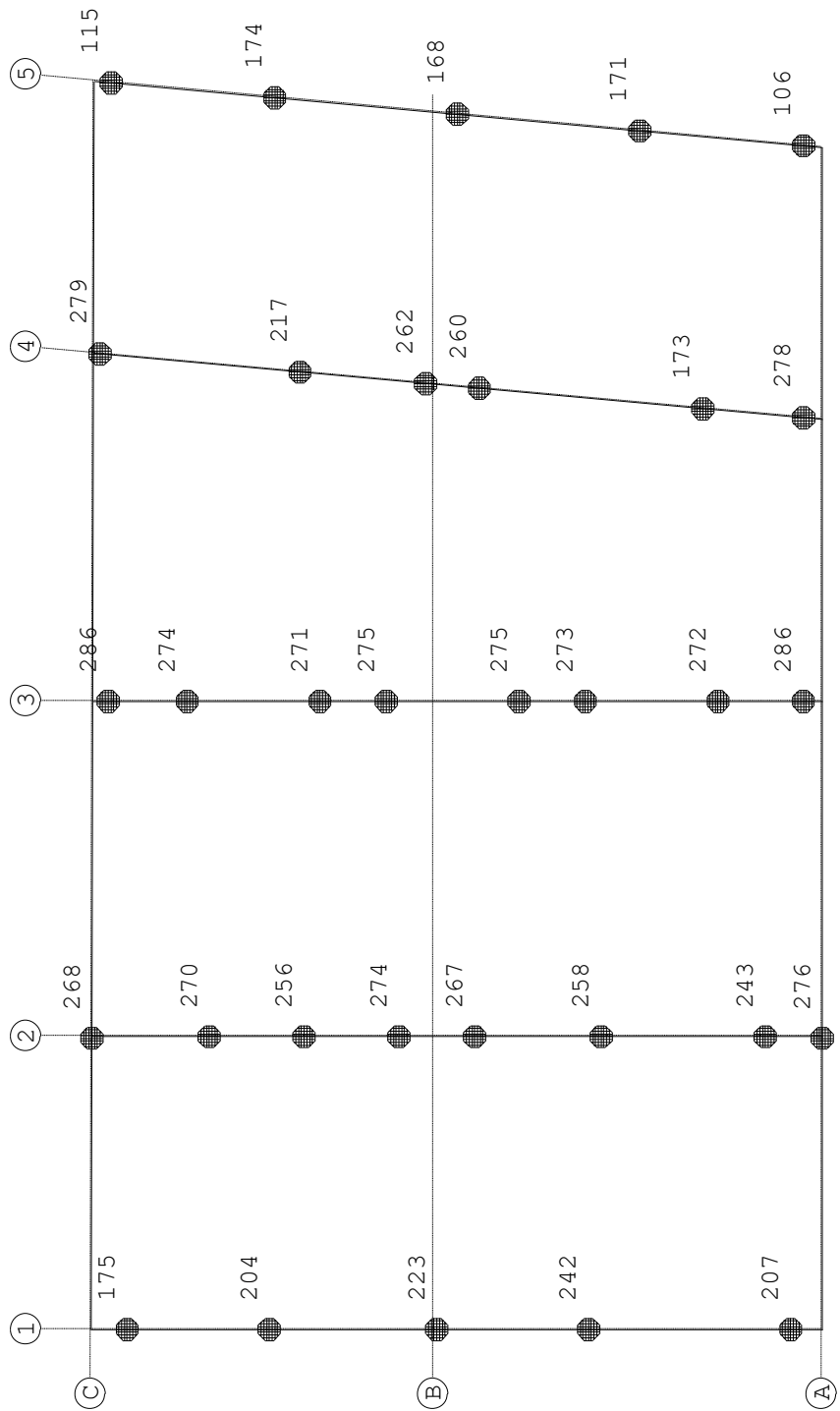
B.C:9 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

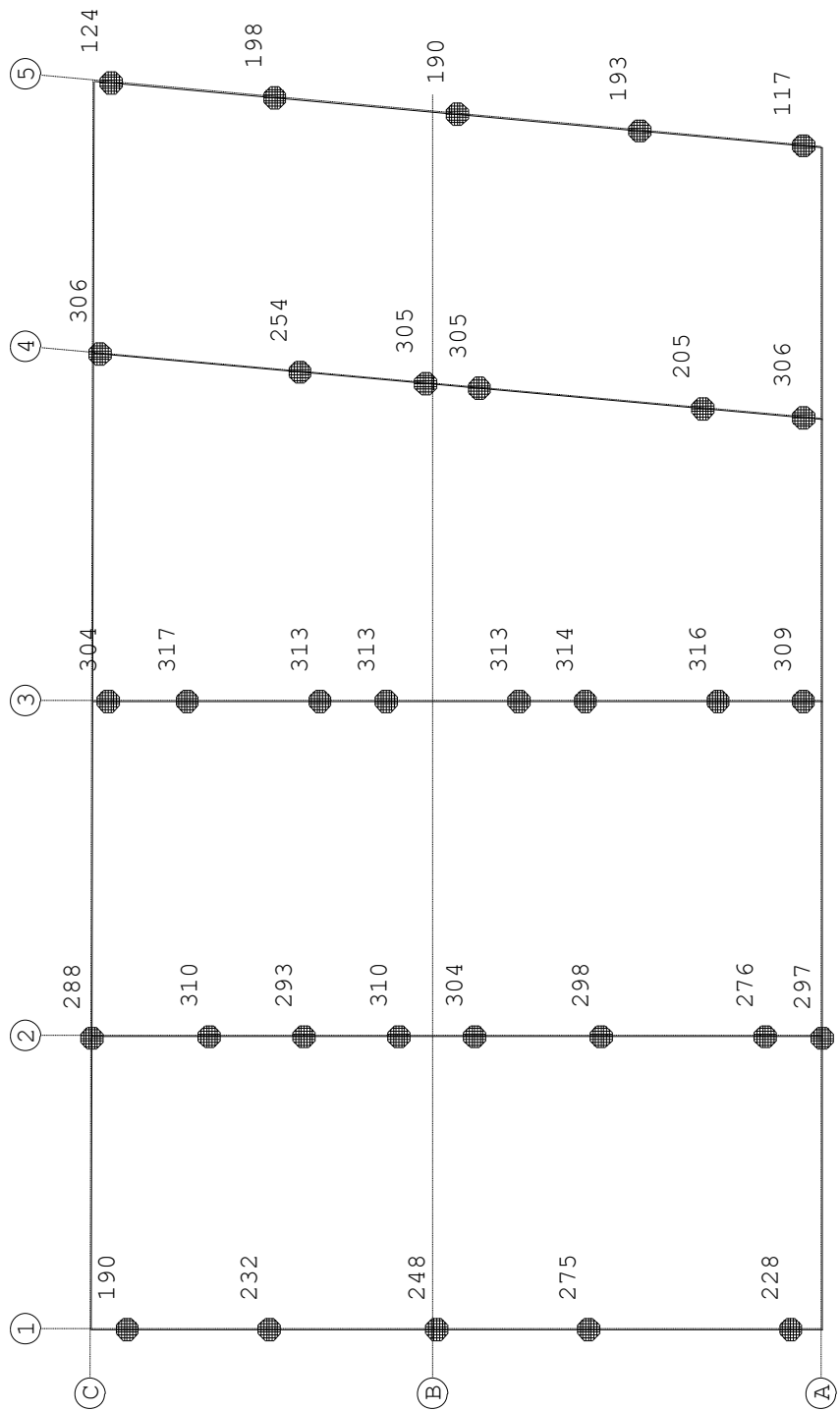
B.C:10 Fundamenteel B (6.10a)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

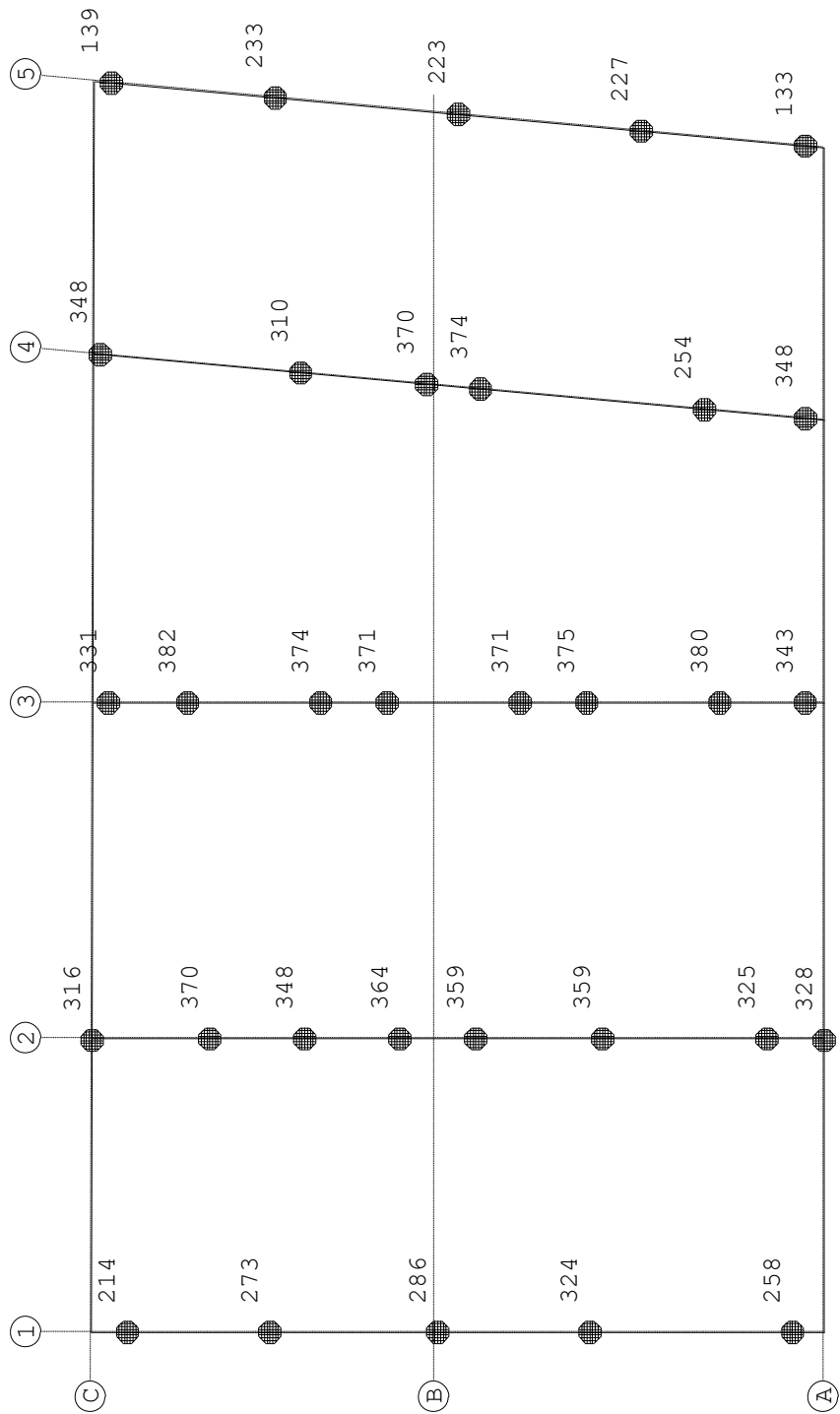
B.C:11 Fundamenteel B (6.10a)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

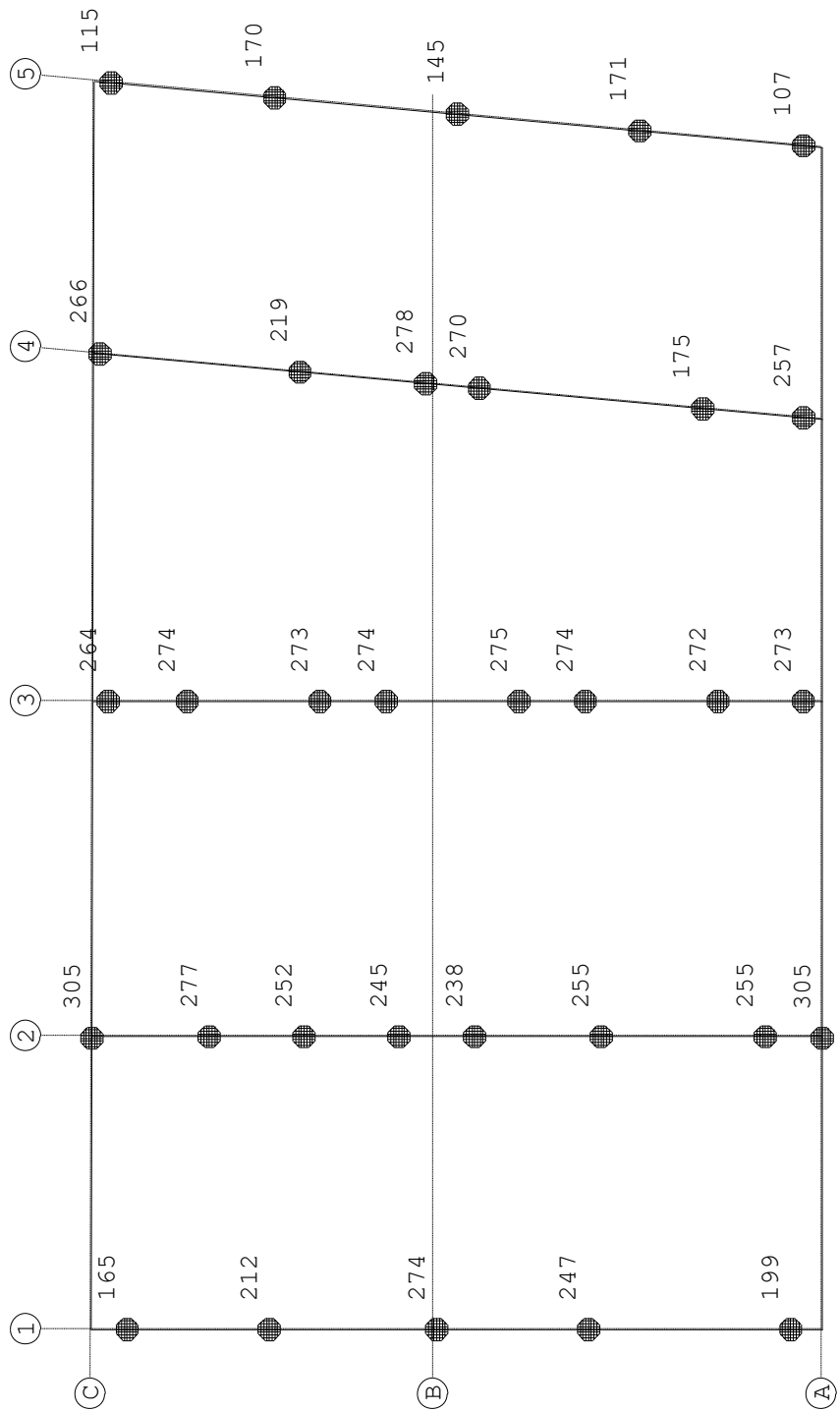
B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

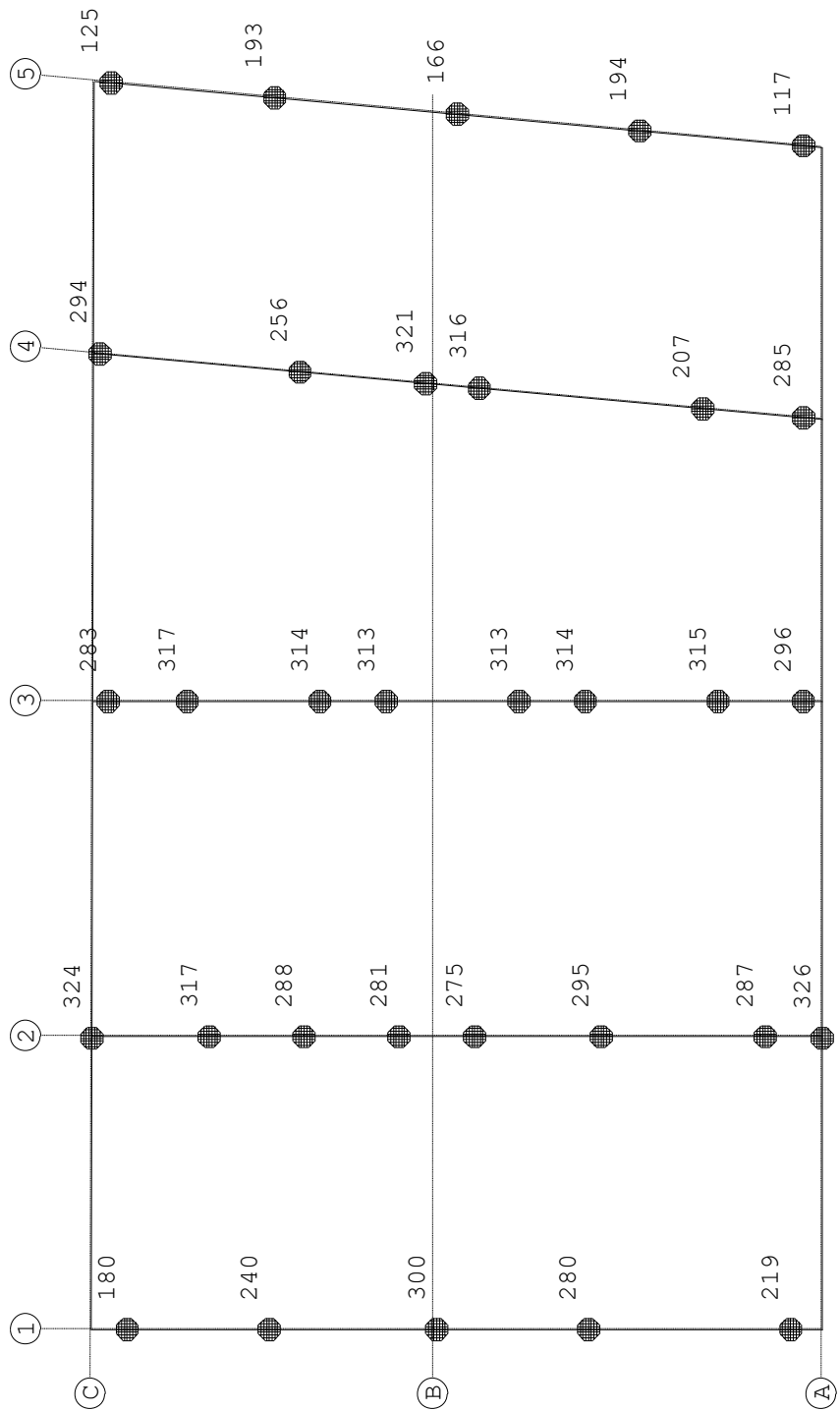
B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

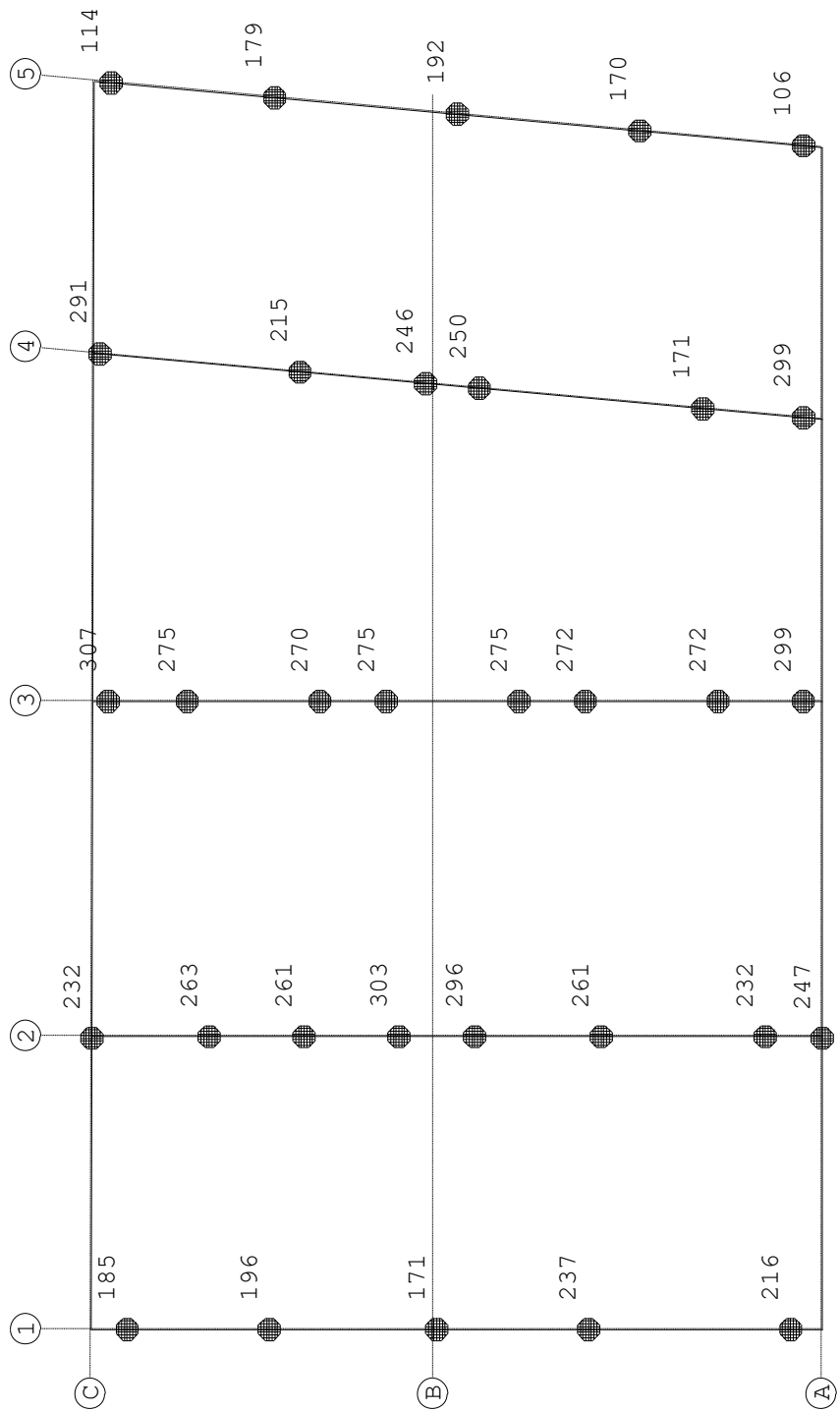
B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

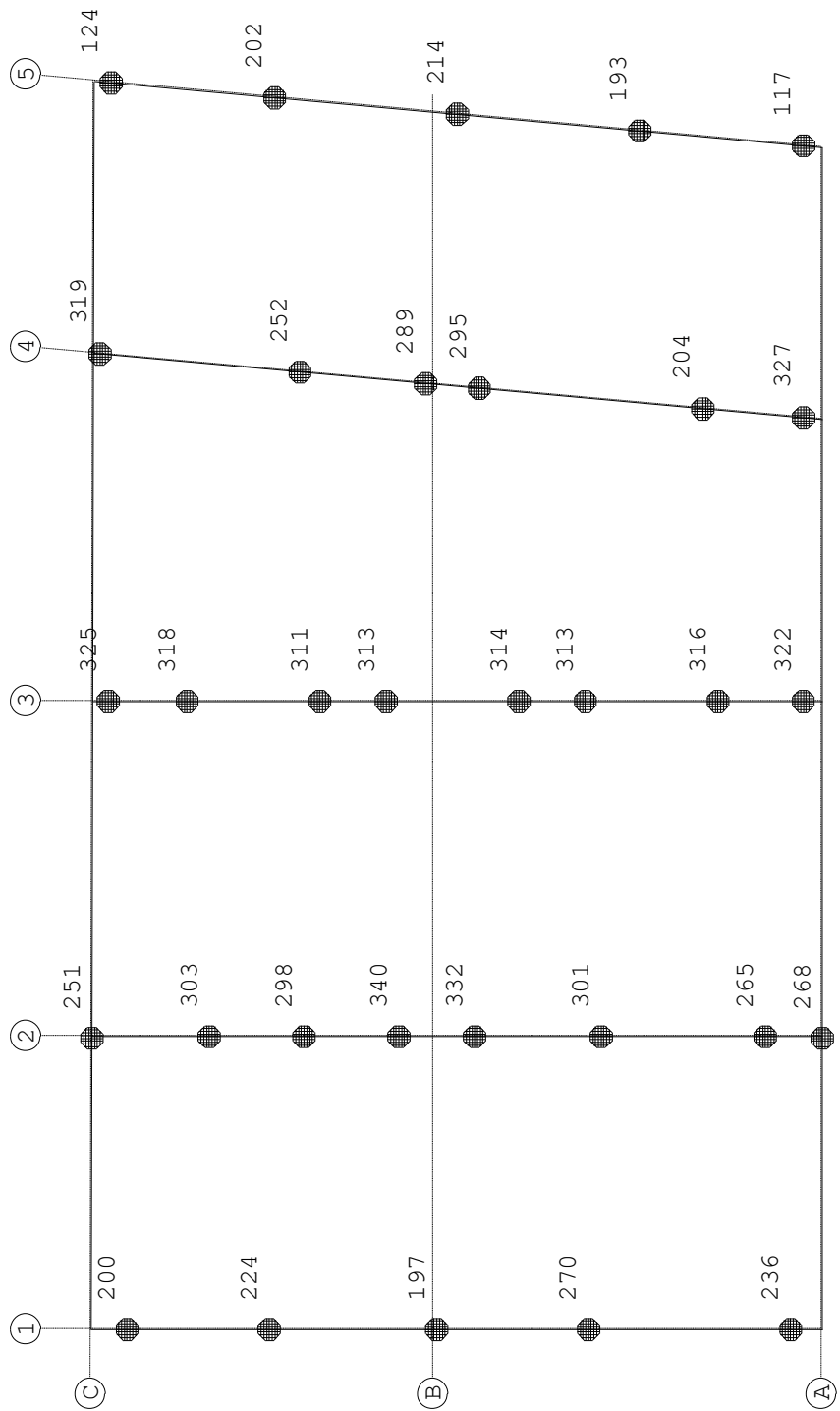
B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

REACTIES Fysisch lineair

B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)



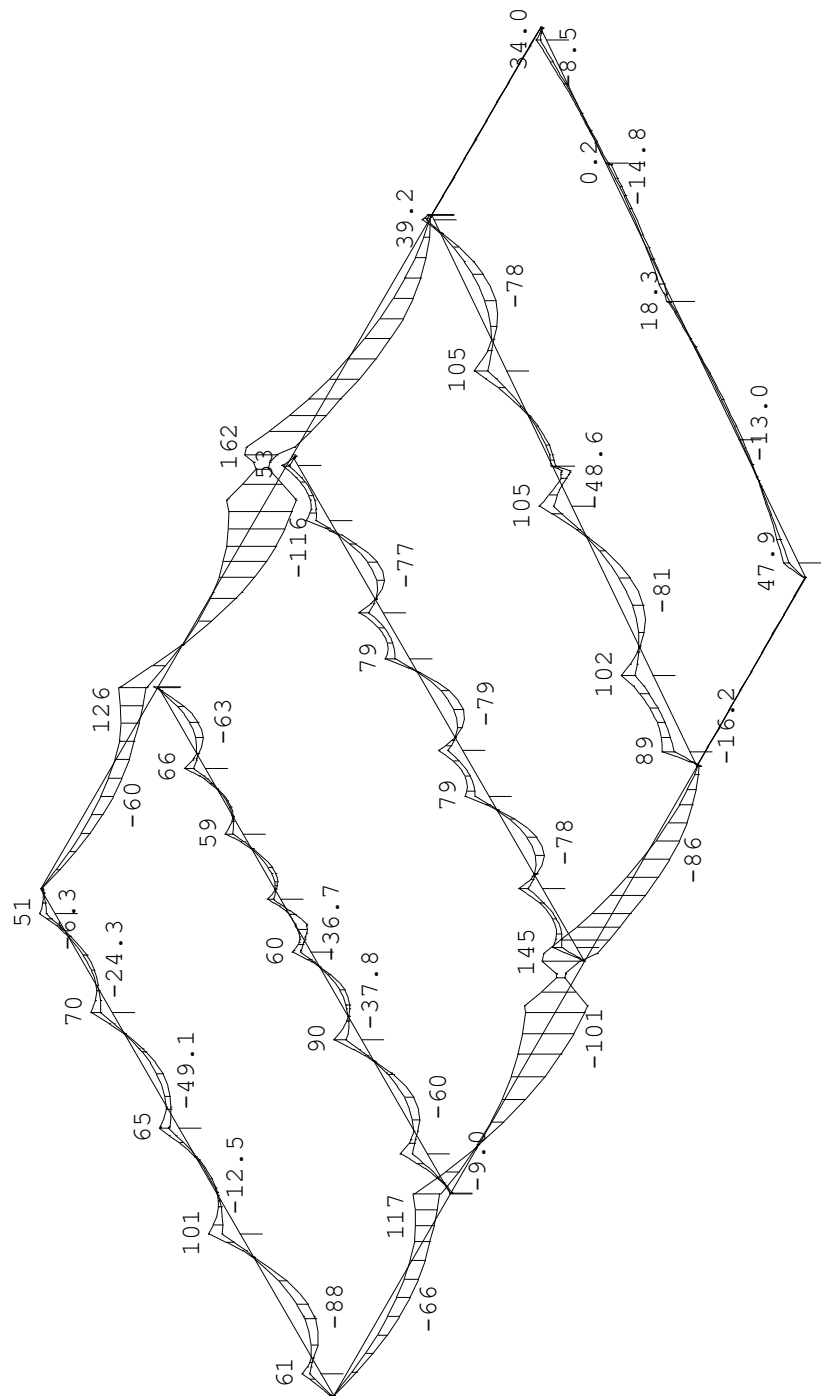
Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

MOMENTEN Fysisch lineair

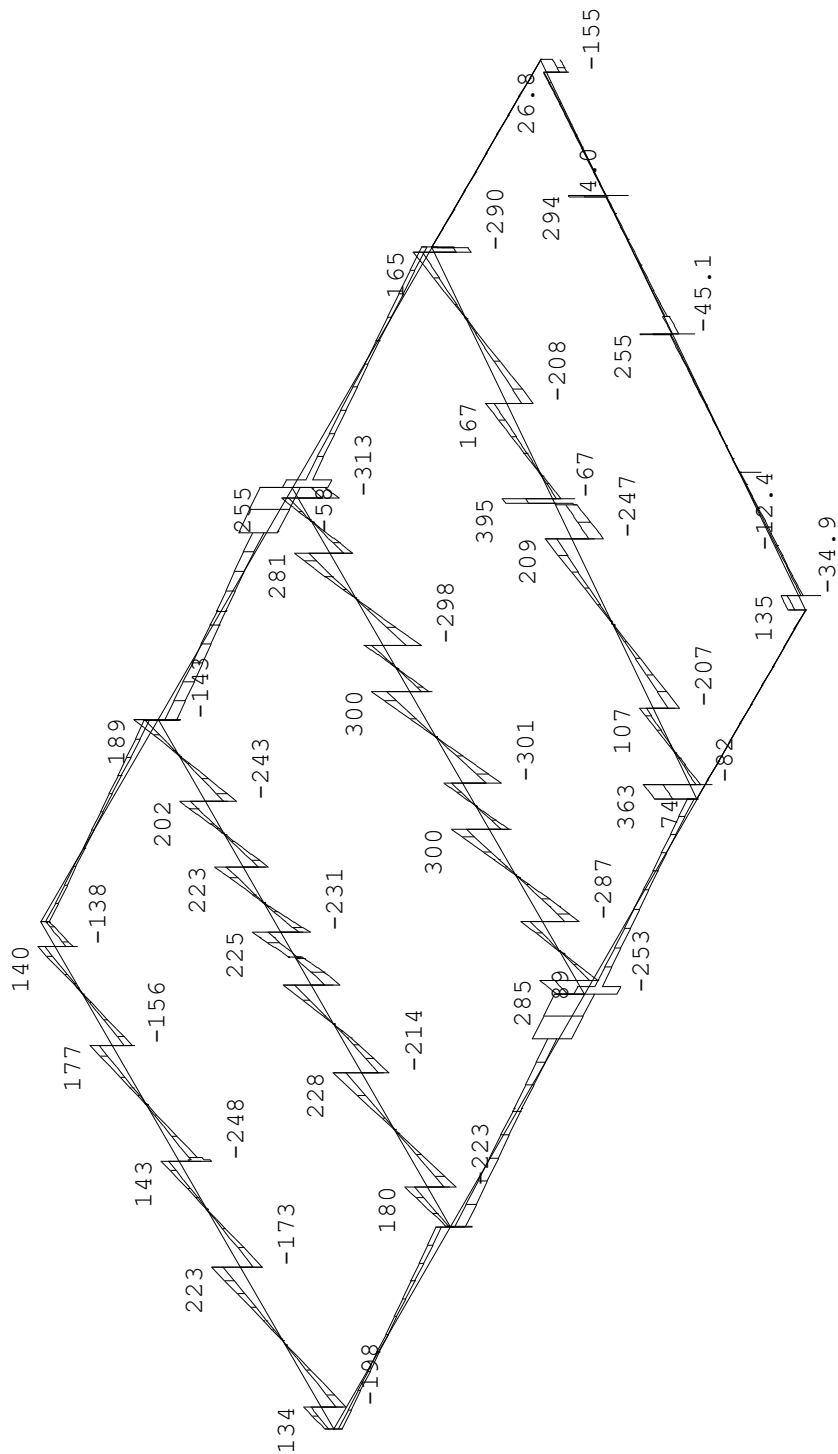
Fundamentele combinatie



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
 Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

PROFIELGEGEVENS Balk
[N] [mm]

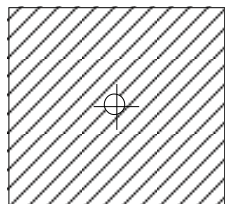
t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen

Materiaal : 1:C20/25
 Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
 Staafstype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 261.9
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : 1:C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,f1}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
 Langeduur scheurmoments begrensd : Ja
 Staal kwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staal kwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten: Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC3	XC3
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	43	43
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	35	35
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Beugels			
Voorkeur h.o.h. afstand	:	250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	1:C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	550	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	4 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk
[N] [mm]

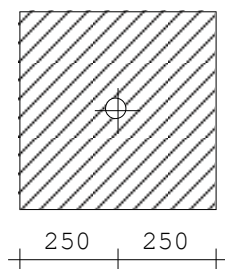
t.b.v. profiel:2 B*H 500*500

Algemeen

Materiaal	:	1:C20/25	
Oppervlak	:	2.500000e+05	Traagheid : 5.2083e+09
Staaftype	:	0:normaal	Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte :	500	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Referentie	:	Boven			



Fictieve dikte	:	250.0	
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	1:C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,f1}$ (2.43 N/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staal kwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{sk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staal kwaliteit beugels	:	500	
Beugelwapening boven steunpunten:	:	Ja	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer

Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Betondekking Boven Onder

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening Boven Onder

Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	250;200;150;100;75;60;50
Beugeldiameter	:	8
Betonkwaliteit	:	1:C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500
Aantal beugelsneden per beugel	:	4 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8
		z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

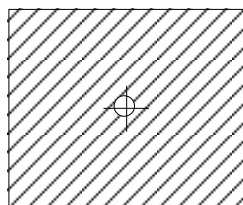
t.b.v. profiel:3 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal	:	1:C20/25	
Oppervlak	:	3.000000e+05	Traagheid : 6.2500e+09
Staaftype	:	0:normaal	Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte :	600	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Referentie	:	Boven			



300 300

Fictieve dikte	:	272.7	
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	1:C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,f1}$ (2.43 N/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoments begrensd	:	Ja	
Staalqualiteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalqualiteit beugels	:	500	
Beugelwapening boven steunpunten:	:	Ja	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortstleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer

Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	1:C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	600	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	4 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk
[N] [mm]

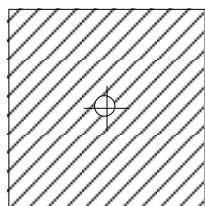
t.b.v. profiel:4 B*H 500*500

Algemeen

Materiaal	:	2:C20/25	
Oppervlak	:	2.500000e+05	Traagheid : 5.2083e+09
Staaftype	:	0:normaal	Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte :	500	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Referentie	:	Boven			



250 250

Fictieve dikte	:	250.0	
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	2:C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,f1}$ (2.43 N/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoments begrensd	:	Ja	

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Staalqualiteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalqualiteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking
Milieu : Boven Onder
XC3 XC3
Gestort tegen bestaand beton : Nee Nee
Element met plaatgeometrie : Nee Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee Nee
Oeffen beton oppervlak : Nee Nee
Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.
Constructieklasse : S4 S4
Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag
Nominale dekking : 30 30
Toegepaste dekking : 43 43
Gelijkwaardige diameter : 12 12
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 12 25 0 12 25 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 25 5 30 25 5 30

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag
Nominale dekking : 30 30
Toegepaste dekking : 35 35
Gelijkwaardige diameter : 8 8
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 8 25 0 8 25 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 25 5 30 25 5 30

Wapening
Diameter nuttige hoogte : Boven Onder
12.0 12.0
Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja Ja

Beugels
Voorkeur h.o.h. afstand : 250;200;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : 2:C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 500 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel : 4 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.	
1	S1-500	S1+0	60.98	60.98	300	Bov	468	468	2
2	S1+0	S1+382	60.98	60.98	441	Bov	297	297	
3	S1+313	S2-516	-87.83	-87.83	436	Ond	433	433	
4	S2-567	S2+900	101.44	101.44	434	Bov	508	513	
5	S2+865	S3-595	-12.45	-34.66	443	Ond	210*	210	54
6	S3-720	S3+518	64.90	64.93	440	Bov	317	317	
7	S3+333	S4-454	-49.12	-55.82	441	Ond	272*	272	1
8	S4-505	S4+660	69.97	69.97	439	Bov	342	342	
9	S4+554	S5-403	-24.25	-34.66	443	Ond	210*	210	54
10	S5-538	S5+0	51.39	55.82	441	Bov	272*	272	1
11	S5+0	S5+500	51.39	55.79	314	Bov	409*	409	1,2
12	S5+468	S5+570	-6.26	-22.84	314	Ond	210*	210	54,2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
 Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	K_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	45.37	408	0.679	0.277	1.17	0.350	0.79	
2	S1+0	Bov	45.37	408	1.059	0.432	1.17	0.350	1.23	62
3	S1+1504	Ond	-65.84	408	1.062	0.433	1.17	0.350	1.24	62
4	S2+0	Bov	75.92	408	1.131	0.461	1.17	0.350	1.32	62
5	S3-1084	Ond	-9.29	591	0.306	0.181	1.17	0.350	0.52	
6	S3+0	Bov	48.59	408	1.065	0.435	1.17	0.350	1.24	62
7	S3+1305	Ond	-36.73	408	0.937	0.382	1.17	0.350	1.09	62
8	S4+0	Bov	52.34	408	1.064	0.434	1.17	0.350	1.24	62
9	S5-1051	Ond	-17.24	591	0.568	0.335	1.17	0.350	0.96	
10	S5+0	Bov	38.21	408	0.974	0.398	1.17	0.350	1.14	62
11	S5+0	Bov	38.21	408	0.652	0.266	1.17	0.350	0.76	
12	S5+570	Ond	-4.43	591	0.146	0.086	1.17	0.350	0.25	

uc moet kleiner dan 1
zijn

Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l, \text{angs}}$ [mm ²]	$A_{b, l}$ [mm ² /m]	$A_{b, l}$ [mm ² /m]	$A_{op, g}$ [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S1-500	S1+0	Ø8-250 (4s)	500	15	2	408	0	133.1	1	6,8,59
2	S1+0	S1+975	Ø8-250 (4s)	975	15	2	617	0	197.5	1	6,8
3	S1+975	S2-1225	Ø8-250 (4s)	1000	0	0	394	0	69.2	1	
4	S2-1225	S2+0	Ø8-250 (4s)	1225	15	2	514	0	222.8	1	6,8
5	S2+0	S2+700	Ø8-250 (4s)	700	15	2	394	0	172.7	1	6,8
6	S2+700	S3-450	Ø8-250 (4s)	1250	15	2	394	0	83.1	1	8
7	S3-450	S3+0	Ø8-250 (4s)	450	15	2	409	0	142.3	1	6,8
8	S3+0	S3+700	Ø8-250 (4s)	700	15	2	713	0	248.1	1	6,8
9	S3+700	S4-950	Ø8-250 (4s)	1000	0	0	394	0	79.2	1	
10	S4-950	S4+0	Ø8-250 (4s)	950	15	2	487	0	176.6	1	6,8
11	S4+0	S4+750	Ø8-250 (4s)	750	15	2	430	0	155.9	1	6,8
12	S4+750	S5-500	Ø8-250 (4s)	1000	0	0	394	0	73.6	1	
13	S5-500	S5+0	Ø8-250 (4s)	500	15	2	437	0	139.4	1	6,8
14	S5+0	S5+570	Ø8-250 (4s)	570	15	2	403	0	137.6	1	6,8,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, max}$	T_{Ed}	$T_{Rd, c}$	$T_{Rd, max}$	$V_{op, g}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S1-500	S1+0	21.8	261	133	83	419	1	42	103	0	6,8,59
2	S1+0	S1+975	21.8	380	198	83	411	1	42	103	0	6,8
3	S1+975	S2-1225	21.8	382	69	83	610	1	42	103	0	
4	S2-1225	S2+0	21.8	347	223	83	557	1	42	103	0	6,8
5	S2+0	S2+700	21.8	349	173	83	607	1	42	103	0	6,8
6	S2+700	S3-450	21.8	279	83	83	447	1	42	103	0	8
7	S3-450	S3+0	21.8	279	142	83	447	1	42	103	0	6,8
8	S3+0	S3+700	21.8	242	248	83	447	1	42	103	0	6,8
9	S3+700	S4-950	21.8	386	79	83	410	1	42	103	0	
10	S4-950	S4+0	21.8	290	177	83	466	1	42	103	0	6,8
11	S4+0	S4+750	21.8	208	156	83	466	1	42	103	0	6,8
12	S4+750	S5-500	21.8	223	74	83	356	1	42	103	0	
13	S5-500	S5+0	21.8	256	139	83	410	1	42	103	0	6,8
14	S5+0	S5+570	21.8	273	138	83	438	1	42	103	0	6,8,59

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Schuifspanningen

Balk 1:1

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S31+0	S31+194	-9.00	-23.59	324 Ond	210*	210	54,2
2	S31+97	S6+0	87.38	87.38	436 Bov	431	431	2,68
3	S6+0	S6+559	87.38	87.38	436 Bov	431	436	
4	S6+451	S7-483	-60.15	-60.15	441 Ond	293	293	
5	S7-510	S7+559	89.89	89.89	436 Bov	445	450	
6	S7+505	S8-323	-37.78	-38.06	443 Ond	230*	230	1
7	S8-363	S8+0	60.49	60.49	441 Bov	295	295	
8	S8+0	S8+579	60.49	60.49	441 Bov	295	295	2,68
9	S8+579	S9-512	2.69	34.66	443 Bov	210*	295	54,2
10	S8+272	S9-188	-36.72	-36.78	372 Ond	285*	285	1,2
11	S9-459	S9+0	43.54	43.62	463 Bov	271*	271	1,2
12	S9+0	S9+237	43.54	43.62	463 Bov	271*	271	1,2
13	S9+211	S10-305	-32.88	-32.95	445 Ond	213*	213	1,2
14	S10-355	S10+0	59.00	59.00	441 Bov	288	288	2,68
15	S10+0	S10+437	59.00	59.00	441 Bov	288	288	
16	S10+404	S11-425	-13.97	-34.66	443 Ond	210*	210	54
17	S11-501	S11+359	66.55	66.57	440 Bov	325	325	
18	S11+297	S32-65	-62.52	-62.52	440 Ond	305	305	
19	S32-116	S32+0	16.59	34.66	443 Bov	210*	210	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S31+0	Ond	-5.40	591	0.178	0.105	1.17	0.350	0.30	
2	S6+0	Bov	65.21	408	1.058	0.432	1.17	0.350	1.23	62
3	S6+0	Bov	65.21	408	1.058	0.432	1.17	0.350	1.23	62
4	S6+1284	Ond	-40.40	408	0.956	0.390	1.17	0.350	1.11	62
5	S7+0	Bov	65.76	408	1.035	0.422	1.17	0.350	1.21	62
6	S8-893	Ond	-28.31	408	0.849	0.346	1.17	0.350	0.99	
7	S8+0	Bov	45.29	408	1.066	0.435	1.17	0.350	1.24	62
8	S8+0	Bov	45.29	408	1.066	0.435	1.17	0.350	1.24	62
10	S9-555	Ond	-18.86	408	0.459	0.187	1.17	0.350	0.54	
11	S9+0	Bov	32.45	408	0.828	0.338	1.17	0.350	0.97	
12	S9+0	Bov	32.45	408	0.828	0.338	1.17	0.350	0.97	
13	S9+676	Ond	-24.60	590	0.796	0.470	1.17	0.350	1.34	62
14	S10+0	Bov	44.18	408	1.066	0.435	1.17	0.350	1.24	62
15	S10+0	Bov	44.18	408	1.066	0.435	1.17	0.350	1.24	62
16	S10+733	Ond	-9.90	591	0.326	0.193	1.17	0.350	0.55	
17	S11+0	Bov	49.70	408	1.062	0.433	1.17	0.350	1.24	62
18	S32-815	Ond	-45.81	408	1.043	0.426	1.17	0.350	1.22	62
19	S32+0	Bov	11.75	591	0.387	0.228	1.17	0.350	0.65	

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{lang s}	A _{bg 1}	A _{bg 1}	A _{o pg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]				
1	S31+0	S31+200	Ø8-250 (4s)	200	0	0	394	0	64.4	1	59
2	S31+200	S6+0	Ø8-250 (4s)	700	35	4	407	0	179.8	1	6,8,58
3	S6+0	S6+925	Ø8-250 (4s)	925	35	4	548	0	222.1	1	6,8
4	S6+925	S7-925	Ø8-250 (4s)	750	0	0	394	0	67.2	1	
5	S7-925	S7+0	Ø8-250 (4s)	925	35	4	551	0	227.5	1	6,8
6	S7+0	S7+750	Ø8-250 (4s)	750	35	4	516	0	213.2	1	6,8
7	S7+750	S8-750	Ø8-250 (4s)	500	35	4	394	0	83.4	1	8
8	S8-750	S8+0	Ø8-250 (4s)	750	35	4	656	0	219.3	1	6,8
9	S8+0	S9+0	Ø8-250 (4s)	1200	35	4	507	0	223.9	1	6,8,58
10	S9+0	S9+500	Ø8-250 (4s)	500	35	4	520	0	229.6	1	6,8,58
11	S9+500	S9+750	Ø8-250 (4s)	250	0	0	394	0	54.9	1	58
12	S9+750	S10+0	Ø8-250 (4s)	750	35	4	504	0	222.3	1	6,8,58
13	S10+0	S10+500	Ø8-250 (4s)	500	35	4	597	0	196.9	1	6,8
14	S10+500	S11-500	Ø8-250 (4s)	500	0	0	394	0	72.4	1	
15	S11-500	S11+0	Ø8-250 (4s)	500	35	4	570	0	201.0	1	6,8
16	S11+0	S11+929	Ø8-250 (4s)	929	35	4	713	0	242.7	1	6,8
17	S11+929	S32-679	Ø8-250 (4s)	250	0	0	394	0	30.8	1	
18	S32-679	S32+0	Ø8-250 (4s)	679	35	4	739	0	188.5	1	6,8

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd, c}	V _{Rd, Max}	T _{Ed}	T _{Rd, C}	T _{Rd, Max}	V _{o pg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
						-----kN-----			-----kNm-----			
1	S31+0	S31+200	21.8	284	64	83	453	1	42	103	0	59
2	S31+200	S6+0	21.8	352	180	83	567	1	42	103	0	6,8,58
3	S6+0	S6+925	21.8	265	222	83	520	1	42	103	0	6,8
4	S6+925	S7-925	21.8	386	67	83	428	1	42	103	0	
5	S7-925	S7+0	21.8	329	228	83	531	1	42	103	0	6,8
6	S7+0	S7+750	21.8	210	213	83	531	1	42	103	0	6,8
7	S7+750	S8-750	21.8	231	83	83	373	1	42	103	0	8
8	S8-750	S8+0	21.8	267	219	83	430	1	42	103	0	6,8
9	S8+0	S9+0	21.8	352	224	83	567	1	42	103	0	6,8,58
10	S9+0	S9+500	21.8	352	230	83	567	1	42	103	0	6,8,58
11	S9+500	S9+750	21.8	355	55	83	567	1	42	103	0	58
12	S9+750	S10+0	21.8	352	222	83	567	1	42	103	0	6,8,58
13	S10+0	S10+500	21.8	263	197	83	424	1	42	103	0	6,8
14	S10+500	S11-500	21.8	209	72	83	333	1	42	103	0	
15	S11-500	S11+0	21.8	281	201	83	453	1	42	103	0	6,8
16	S11+0	S11+929	21.8	272	243	83	437	1	42	103	0	6,8
17	S11+929	S32-679	21.8	385	31	83	615	1	42	103	0	
18	S32-679	S32+0	21.8	203	189	83	328	1	42	103	0	6,8

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	TOT [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	Z [mm]	B/O	A _B [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S12-300	S12-299	-0.03	-17.46	240	Ond	210*	210	54,2
2	S12-300	S12+0	78.07	78.07	240	Bov	749	749	2
3	S12+0	S13-664	78.07	78.07	438	Bov	383	383	2,68
4	S13-664	S13+0	77.22	77.22	438	Bov	378	378	2,68
5	S13+0	S13+328	77.22	77.22	438	Bov	378	378	
6	S13+292	S14+0	-78.46	-78.46	438	Ond	385	385	
7	S14-310	S14+0	78.85	78.85	438	Bov	387	387	
8	S14+0	S14+525	78.85	78.85	438	Bov	387	387	2,68
9	S14+525	S15+0	78.85	78.85	438	Bov	387	387	2,68
10	S15+0	S15+309	78.85	78.85	438	Bov	387	387	
11	S15+0	S16-303	-79.05	-79.05	438	Ond	388	388	
12	S16-309	S16+0	78.52	78.52	438	Bov	385	385	
13	S16+0	S16+525	78.52	78.52	438	Bov	385	385	2,68
14	S16+525	S17+0	78.48	78.48	438	Bov	385	385	2,68
15	S17+0	S17+1027	78.48	78.48	438	Bov	385	385	
16	S17+0	S18-294	-77.04	-77.04	438	Ond	378	378	
17	S18-352	S18+0	77.78	77.78	438	Bov	381	381	
18	S18+0	S19-555	77.78	77.78	438	Bov	381	381	2,68
19	S19-555	S19+0	53.46	55.82	441	Bov	272*	272	1,2,68
20	S19+0	S19+189	53.46	55.76	195	Bov	656*	656	1,2
21	S19+0	S19+245	-15.75	-15.78	195	Ond	232*	232	1,2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos.	Zijde	M _{E, freq} [kNm]	S _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	S12+0	Bov	58.05	329	0.549	0.181	1.17	0.350	0.52	
3	S12+0	Bov	58.05	408	1.057	0.431	1.17	0.350	1.23	62
4	S13+0	Bov	57.64	408	1.062	0.433	1.17	0.350	1.24	62
5	S13+0	Bov	57.64	408	1.062	0.433	1.17	0.350	1.24	62
6	S13+1051	Ond	-58.82	408	1.066	0.435	1.17	0.350	1.24	62
7	S14+0	Bov	59.09	408	1.066	0.435	1.17	0.350	1.24	62
8	S14+0	Bov	59.09	408	1.066	0.435	1.17	0.350	1.24	62
9	S15+0	Bov	59.06	408	1.065	0.435	1.17	0.350	1.24	62
10	S15+0	Bov	59.06	408	1.065	0.435	1.17	0.350	1.24	62
11	S15+1051	Ond	-59.17	408	1.064	0.434	1.17	0.350	1.24	62
12	S16+0	Bov	58.82	408	1.065	0.435	1.17	0.350	1.24	62
13	S16+0	Bov	58.82	408	1.065	0.435	1.17	0.350	1.24	62
14	S17+0	Bov	58.82	408	1.066	0.435	1.17	0.350	1.24	62
15	S17+0	Bov	58.82	408	1.066	0.435	1.17	0.350	1.24	62
16	S17+1049	Ond	-57.59	408	1.063	0.434	1.17	0.350	1.24	62
17	S18+0	Bov	57.99	408	1.060	0.433	1.17	0.350	1.24	62
18	S18+0	Bov	57.99	408	1.060	0.433	1.17	0.350	1.24	62
19	S19+0	Bov	40.02	408	1.020	0.416	1.17	0.350	1.19	62
20	S19+0	Bov	40.02	356	0.431	0.153	1.17	0.350	0.44	
21	S19+245	Ond	-11.76	408	0.350	0.143	1.17	0.350	0.41	

uc > 1 ???

Opmerkingen

- [62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opp} [mm ²]	V_{ed} [kN]	T_{ed} [kNm]	
1	S12-300	S12-150	Ø8-200 (4s)	150	37	4	950	0	247.8	1	6,8,59
2	S12-150	S12+0	Ø8-150 (4s)	150	37	4	1091	0	284.6	1	6,8,59
3	S12+0	S12+425	Ø8-250 (4s)	425	37	4	394	0	165.6	1	6,8,58
4	S12+425	S13-425	Ø8-250 (4s)	500	0	0	394	0	63.2	1	58
5	S13-425	S13+0	Ø8-250 (4s)	425	37	4	394	0	167.7	1	6,8,58
6	S13+0	S13+925	Ø8-250 (4s)	925	37	4	782	0	285.9	1	6,8
7	S13+925	S14-925	Ø8-250 (4s)	250	0	0	394	0	35.5	1	
8	S14-925	S14-175	Ø8-250 (4s)	750	37	4	672	0	249.1	1	6,8
9	S14-175	S14+0	Ø8-200 (4s)	175	37	4	807	0	299.2	1	6,8
10	S14+0	S14+400	Ø8-250 (4s)	400	37	4	394	0	149.4	1	6,8,58
11	S14+400	S15-400	Ø8-250 (4s)	250	0	0	394	0	34.9	1	58
12	S15-400	S15+0	Ø8-250 (4s)	400	37	4	394	0	149.4	1	6,8,58
13	S15+0	S15+175	Ø8-200 (4s)	175	37	4	809	0	299.7	1	6,8
14	S15+175	S15+925	Ø8-250 (4s)	750	37	4	674	0	249.7	1	6,8
15	S15+925	S16-925	Ø8-250 (4s)	250	0	0	394	0	35.1	1	
16	S16-925	S16-175	Ø8-250 (4s)	750	37	4	675	0	249.4	1	6,8
17	S16-175	S16+0	Ø8-200 (4s)	175	37	4	811	0	299.4	1	6,8
18	S16+0	S16+400	Ø8-250 (4s)	400	37	4	394	0	149.4	1	6,8,58
19	S16+400	S17-400	Ø8-250 (4s)	250	0	0	394	0	34.9	1	58
20	S17-400	S17+0	Ø8-250 (4s)	400	37	4	394	0	149.3	1	6,8,58
21	S17+0	S17+175	Ø8-200 (4s)	175	37	4	803	0	297.2	1	6,8
22	S17+175	S17+925	Ø8-250 (4s)	750	37	4	668	0	247.1	1	6,8
23	S17+925	S18-925	Ø8-250 (4s)	250	0	0	394	0	37.3	1	
24	S18-925	S18+0	Ø8-250 (4s)	925	37	4	762	0	280.6	1	6,8
25	S18+0	S18+500	Ø8-250 (4s)	500	37	4	395	0	174.1	1	6,8,58
26	S18+500	S19-250	Ø8-250 (4s)	500	0	0	394	0	71.9	1	58
27	S19-250	S19+0	Ø8-250 (4s)	250	37	4	394	0	133.3	1	6,8,58
28	S19+0	S19+245	Ø8-100 (4s)	245	28	5	1908	0	312.0	1	6,8,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opp}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----			-----kNm-----			
1	S12-300	S12-150	21.8	260	248	90	335	1	42	103	0	6,8,59
2	S12-150	S12+0	21.8	335	285	90	335	1	42	103	0	6,8,59
3	S12+0	S12+425	21.8	352	166	83	567	1	42	103	0	6,8,58
4	S12+425	S13-425	21.8	355	63	83	567	1	42	103	0	58
5	S13-425	S13+0	21.8	352	168	83	567	1	42	103	0	6,8,58
6	S13+0	S13+925	21.8	380	286	83	470	1	42	103	0	6,8
7	S13+925	S14-925	21.8	383	36	83	612	1	42	103	0	
8	S14-925	S14-175	21.8	295	249	83	476	1	42	103	0	6,8
9	S14-175	S14+0	21.8	370	299	83	476	1	42	103	0	6,8
10	S14+0	S14+400	21.8	352	149	83	567	1	42	103	0	6,8,58
11	S14+400	S15-400	21.8	355	35	83	567	1	42	103	0	58
12	S15-400	S15+0	21.8	352	149	83	567	1	42	103	0	6,8,58
13	S15+0	S15+175	21.8	370	300	83	476	1	42	103	0	6,8
14	S15+175	S15+925	21.8	380	250	83	476	1	42	103	0	6,8
15	S15+925	S16-925	21.8	383	35	83	612	1	42	103	0	
16	S16-925	S16-175	21.8	294	249	83	474	1	42	103	0	6,8
17	S16-175	S16+0	21.8	369	299	83	474	1	42	103	0	6,8
18	S16+0	S16+400	21.8	352	149	83	567	1	42	103	0	6,8,58
19	S16+400	S17-400	21.8	355	35	83	567	1	42	103	0	58
20	S17-400	S17+0	21.8	352	149	83	567	1	42	103	0	6,8,58
21	S17+0	S17+175	21.8	369	297	83	475	1	42	103	0	6,8
22	S17+175	S17+925	21.8	380	247	83	475	1	42	103	0	6,8
23	S17+925	S18-925	21.8	307	37	83	490	1	42	103	0	

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opp}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
24	S18-925	S18+0	21.8	294	281	83	473	1	42	103	0	6,8
25	S18+0	S18+500	21.8	352	174	83	567	1	42	103	0	6,8,58
26	S18+500	S19-250	21.8	355	72	83	567	1	42	103	0	58
27	S19-250	S19+0	21.8	352	133	83	567	1	42	103	0	6,8,58
28	S19+0	S19+245	27.5	325	312	86	325	1	42	122	0	6,8,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S20-300	S20-249	-16.17	-17.46	240	Ond	210*	210	54,2
2	S20-259	S20+0	88.63	88.63	240	Bov	850	850	2
3	S20+0	S20+739	88.63	88.63	436	Bov	438	438	
4	S20+739	S21+629	101.95	101.95	434	Bov	511	516	
5	S21+590	S22-607	-81.15	-81.15	437	Ond	398	398	
6	S22-647	S22+0	105.48	105.48	433	Bov	531	536	
7	S22+0	S23-303	105.48	105.48	433	Bov	531	536	2,68
8	S23-392	S23+0	-48.56	-55.78	267	Ond	480*	480	1,2
9	S23-15	S23+0	5.25	8.67	119	Bov	210*	210	54,2
10	S23+0	S23+84	5.25	34.66	443	Bov	210*	210	54
11	S23+0	S24-880	-21.64	-34.66	443	Ond	210*	210	54
12	S24-935	S24+663	105.21	105.21	434	Bov	529	534	
13	S24+613	S25-253	-78.33	-78.33	438	Ond	384	384	
14	S25-296	S25+0	39.23	39.61	442	Bov	240*	240	1
15	S25+0	S25+100	39.23	39.24	80	Bov	1407*	1407	1,2

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S20-300	Ond	-11.43	591	0.376	0.222	1.17	0.350	0.64	
2	S20+0	Bov	66.09	308	0.553	0.170	1.17	0.350	0.49	
3	S20+0	Bov	66.09	408	1.056	0.431	1.17	0.350	1.23	62
4	S21+0	Bov	74.56	408	1.093	0.446	1.17	0.350	1.27	62
5	S21+1767	Ond	-55.47	408	0.972	0.397	1.17	0.350	1.13	62
6	S22+0	Bov	77.11	405	1.110	0.450	1.17	0.350	1.29	62
7	S22+0	Bov	77.11	405	1.110	0.450	1.17	0.350	1.29	62
8	S23-100	Ond	-31.72	408	0.463	0.189	1.17	0.350	0.54	
11	S23+474	Ond	-14.44	591	0.475	0.281	1.17	0.350	0.80	
12	S24+0	Bov	78.17	406	1.136	0.462	1.17	0.350	1.32	62
13	S25-1410	Ond	-52.92	408	0.961	0.392	1.17	0.350	1.12	62
14	S25+0	Bov	29.28	408	0.844	0.344	1.17	0.350	0.98	
15	S25+0	Bov	29.28	243	0.151	0.037	1.17	0.350	0.10	

Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg}	A_{bg}	A_{opg}	V_{ed}	T_{ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
1	S20-300	S20-150	Ø8-100(4s)	150	126	17	1546	0	346.0	5	6,8,59
2	S20-150	S20+0	Ø8-250(4s)	150	0	0	394	0	362.6	5	10 Voldoet niet!,59
3	S20+0	S21-425	Ø8-250(4s)	1175	147	15	394	0	81.8	5	8
4	S21-425	S21+0	Ø8-250(4s)	425	147	15	394	0	106.9	5	6,8
5	S21+0	S21+1150	Ø8-250(4s)	1150	147	15	474	0	206.9	5	6,8
6	S21+1150	S22-1150	Ø8-250(4s)	1250	147	15	394	0	74.0	5	8
7	S22-1150	S22+0	Ø8-250(4s)	1150	147	15	472	0	208.9	5	6,8
8	S22+0	S23-175	Ø8-250(4s)	675	147	15	558	0	246.3	5	6,8,58
9	S23-175	S23+0	Ø8-100(4s)	175	126	17	1581	0	394.5	5	6,8,59
10	S23+0	S23+1000	Ø8-250(4s)	1000	0	17	394	0	67.1	5	
11	S23+1000	S24+0	Ø8-250(4s)	1000	147	15	394	0	166.9	5	6,8
12	S24+0	S24+1214	Ø8-250(4s)	1214	147	15	469	0	207.2	5	6,8
13	S24+1214	S25-714	Ø8-250(4s)	1250	147	15	394	0	81.3	5	8
14	S25-714	S25+0	Ø8-250(4s)	714	147	15	588	0	165.1	5	6,8
15	S25+0	S25+100	Ø8-250(4s)	100	0	15	394	0	289.4	5	10 Voldoet niet!,59

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[10] 6.3.2 (4) Combinatie wringing+dwarskracht te groot
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{rd}	V_{ed}	$V_{rd,C}$	$V_{rd,Max}$	T_{ed}	$T_{rd,C}$	$T_{rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S20-300	S20-150	25.0	372	346	94	372	5	42	114	0	6,8,59
2	S20-150	S20+0	25.0	180	363	94	372	5	42	114	0	10 Voldoet niet!,59
3	S20+0	S21-425	21.8	368	82	83	610	5	42	103	0	8
4	S21-425	S21+0	21.8	366	107	83	607	5	42	103	0	6,8
5	S21+0	S21+1150	21.8	303	207	83	561	5	42	103	0	6,8
6	S21+1150	S22-1150	21.8	303	74	83	502	5	42	103	0	8
7	S22-1150	S22+0	21.8	343	209	83	568	5	42	103	0	6,8
8	S22+0	S23-175	21.8	342	246	83	567	5	42	103	0	6,8,58
9	S23-175	S23+0	25.0	415	395	83	415	5	42	114	0	6,8,59
10	S23+0	S23+1000	21.8	223	67	83	415	5	42	114	0	
11	S23+1000	S24+0	21.8	365	167	83	606	5	42	103	0	6,8
12	S24+0	S24+1214	21.8	298	207	83	568	5	42	103	0	6,8
13	S24+1214	S25-714	21.8	369	81	83	612	5	42	103	0	8
14	S25-714	S25+0	21.8	217	165	83	360	5	42	103	0	6,8
15	S25+0	S25+100	45.0	28	289	111	360	5	42	103	0	10 Voldoet niet!,59

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[10] 6.3.2 (4) Combinatie wringing+dwarskracht te groot
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	M_{ed}	M_{rd}	z	B/O	A_b	A_a	Opm.
	[mm]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	
1	S26-300	S26+0	47.91	55.77	239	Bov	535*	535	1,2
2	S26+0	S27-745	47.91	55.82	441	Bov	272*	272	1
3	S27-825	S28-631	-12.99	-34.66	443	Ond	210*	210	54
4	S28-916	S28+139	18.34	34.66	443	Bov	210*	210	54
5	S28+139	S28+1288	15.85	34.66	443	Bov	210*	210	54
6	S28+349	S29+985	-14.77	-34.66	443	Ond	210*	210	54
7	S29-1	S30+0	34.00	34.66	443	Bov	210*	210	54
8	S30+0	S30+234	34.00	34.04	213	Bov	458*	458	1,2
9	S30+208	S30+267	-8.46	-15.56	213	Ond	210*	210	54,2

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Hoofdwapening

Balk 5:5

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E;freq}$	$S_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	W_k	k_x	W_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S26+0	Bov	35.76	403	0.469	0.189	1.17	0.350	0.54	
2	S26+0	Bov	35.76	408	0.912	0.372	1.17	0.350	1.06	62
3	S27+330	Ond	-9.27	591	0.305	0.180	1.17	0.350	0.52	
4	S28-0	Bov	13.68	591	0.450	0.266	1.17	0.350	0.76	
5	S28+370	Bov	8.12	591	0.267	0.158	1.17	0.350	0.45	
6	S29-81	Ond	-10.24	591	0.337	0.199	1.17	0.350	0.57	
7	S30+0	Bov	25.30	591	0.833	0.492	1.17	0.350	1.41	62
8	S30+0	Bov	25.30	408	0.387	0.158	1.17	0.350	0.45	
9	S30+267	Ond	-5.37	591	0.177	0.104	1.17	0.350	0.30	

Opmerkingen

- [62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l,angs}$	$A_{b,gl}$	$A_{b,gl}$	$A_{o,pg}$	[kN]	[kNm]	
1	S26-300	S26+0	Ø8-250 (4s)	300	5	0	519	0	135.3	0	6,8,59
2	S26+0	S27+0	Ø8-250 (4s)	2600	0	0	394	0	34.8	0	
3	S27+0	S28-200	Ø8-250 (4s)	2700	0	0	394	0	20.6	0	
4	S28-200	S28+0	Ø8-200 (4s)	200	5	0	922	0	255.4	0	6,8
5	S28+0	S29-200	Ø8-250 (4s)	2700	0	0	394	0	45.1	0	
6	S29-200	S29+0	Ø8-150 (4s)	200	5	0	1062	0	294.5	0	6,8
7	S29+0	S30+0	Ø8-250 (4s)	2600	0	0	394	0	26.8	0	
8	S30+0	S30+267	Ø8-250 (4s)	267	4	0	667	0	155.0	0	6,8,59

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	$V_{o,pg}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S26-300	S26+0	21.8	210	135	83	335	0	42	103	0	6,8,59
2	S26+0	S27+0	21.8	223	35	83	335	0	42	103	0	
3	S27+0	S28-200	21.8	223	21	83	335	0	42	103	0	
4	S28-200	S28+0	21.8	278	255	83	356	0	42	103	0	6,8
5	S28+0	S29-200	21.8	223	45	83	356	0	42	103	0	
6	S29-200	S29+0	21.8	356	294	83	356	0	42	103	0	6,8
7	S29+0	S30+0	21.8	388	27	83	619	0	42	103	0	
8	S30+0	S30+267	21.8	187	155	83	299	0	42	103	0	6,8,59

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
 Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S31-4600	S31-4589	0.52	34.66	443	Bov	210*	210	54
2	S31-4596	S31-541	-65.57	-65.60	440	Ond	320	320	
3	S31-1629	S31+1455	117.13	117.13	432	Bov	595	600	
4	S31+1085	S31+4780	-100.91	-100.91	434	Ond	505	510	
5	S31+1455	S31+4939	106.85	106.85	433	Bov	538	543	
6	S31+4939	S31+7767	145.33	145.33	427	Bov	756	756	
7	S31+5380	S31+9775	-86.22	-86.22	437	Ond	424	429	

Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van
 gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S31-4600	Bov	0.36	591	0.012	0.007	1.17	0.350	0.02	
2	S31-2636	Ond	-45.05	408	0.977	0.399	1.17	0.350	1.14	62
3	S31+0	Bov	75.27	377	0.953	0.360	1.17	0.350	1.03	62
4	S31+3527	Ond	-31.45	408	0.437	0.178	1.17	0.350	0.51	
5	S31+4300	Bov	19.90	401	0.260	0.104	1.17	0.350	0.30	
6	S31+5500	Bov	66.66	328	0.625	0.205	1.17	0.350	0.59	
7	S31+7609	Ond	-44.17	408	0.727	0.297	1.17	0.350	0.85	

Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel
 7.3.1.

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S31-4600	S31-675	Ø8-250(4s)	3925	317	32	394	0	83.1	11	8
2	S31-675	S31+0	Ø8-250(4s)	675	317	32	394	0	109.0	11	6,8
3	S31+0	S31+1162	Ø8-250(4s)	1163	132	13	394	0	120.4	11	6,8
4	S31+1162	S31+4163	Ø8-250(4s)	3000	132	13	394	0	82.5	5	8
5	S31+4163	S31+5325	Ø8-250(4s)	1163	132	13	517	0	236.3	5	6,8
6	S31+5325	S31+6050	Ø8-250(4s)	725	235	24	545	0	252.8	8	6,8
7	S31+6050	S31+9775	Ø8-250(4s)	3725	235	24	394	0	89.4	8	8

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
 [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg} [kN]	Opm.
1	S31-4600	S31-675	21.8	339	83	84	588	11	42	103	0	8
2	S31-675	S31+0	21.8	340	109	84	590	11	42	103	0	6,8
3	S31+0	S31+1162	21.8	365	120	84	603	11	42	103	0	6,8
4	S31+1162	S31+4163	21.8	322	82	83	531	5	42	103	0	8
5	S31+4163	S31+5325	21.8	361	236	91	596	5	42	103	0	6,8
6	S31+5325	S31+6050	21.8	351	253	91	596	8	42	103	0	6,8
7	S31+6050	S31+9775	21.8	351	89	91	596	8	42	103	0	8

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
 [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpas 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S32-4600	S32-673	-60.16	-60.18	440	Ond	294	294	
2	S32-1769	S32+0	125.74	125.74	428	Bov	650	650	
3	S32+0	S32+1031	125.74	125.74	432	Bov	638	638	
4	S32+978	S32+4762	-115.54	-115.54	433	Ond	581	586	
5	S32+2176	S32+4996	127.89	127.88	431	Bov	650	655	
6	S32+4996	S32+5325	161.69	161.69	426	Bov	842	842	
7	S32+5325	S25-3233	161.69	161.69	421	Bov	859	859	
8	S25-5183	S25-34	-100.24	-100.24	433	Ond	507	512	
9	S25-43	S25+9	4.12	31.51	443	Bov	191*	191	54

Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van
gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{Ed, freq} [kNm]	S _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S32-2708	Ond	-41.04	408	0.970	0.396	1.17	0.350	1.13	62
2	S32+0	Bov	82.63	338	1.053	0.356	1.17	0.350	1.02	62
3	S32+0	Bov	82.63	381	0.980	0.374	1.17	0.350	1.07	62
4	S32+3184	Ond	-45.64	404	0.551	0.223	1.17	0.350	0.64	
5	S32+4300	Bov	30.25	377	0.328	0.124	1.17	0.350	0.35	
6	S32+5325	Bov	101.84	324	1.014	0.329	1.17	0.350	0.94	
7	S25-5313	Bov	89.66	291	0.896	0.261	1.17	0.350	0.75	
8	S25-2490	Ond	-62.62	393	0.884	0.348	1.17	0.350	0.99	
9	S25+9	Bov	3.04	591	0.110	0.065	1.17	0.350	0.19	

Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel
7.3.1.

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A _{l,angs} A _{b,gl} A _{b,gl} A _{o,pg} [mm ²] [mm ² /m] [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S32-4600	S32-925	Ø8-250 (4s)	3675	192 20 358	0	74.7	6 8
2	S32-925	S32+0	Ø8-250 (4s)	925	192 20 358	0	109.5	6 6,8
3	S32+0	S32+1412	Ø8-250 (4s)	1413	290 28 429	0	142.7	10 6,8
4	S32+1412	S32+3663	Ø8-250 (4s)	2250	290 28 429	0	85.7	10 8
5	S32+3663	S32+5325	Ø8-250 (4s)	1663	290 28 549	0	254.6	10 6,8
6	S32+5325	S25-3989	Ø8-250 (4s)	1498	200 21 599	0	274.9	10 6,8
7	S25-3989	S25-239	Ø8-250 (4s)	3750	200 21 358	0	75.1	7 8
8	S25-239	S25+9	Ø8-250 (4s)	248	200 21 358	0	83.4	7 6,8

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,C} [kN]	V _{Rd,Max} [kN]	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,C} [kNm]	T _{Rd,Max} [kNm]	V _{o,pg} [kN]	Opm.
1	S32-4600	S32-925	21.8	317	75	76	388	6	36	89	0	8
2	S32-925	S32+0	21.8	355	109	81	543	6	36	89	0	6,8
3	S32+0	S32+1412	21.8	285	143	91	638	10	47	117	0	6,8
4	S32+1412	S32+3663	21.8	324	86	91	606	10	47	117	0	8
5	S32+3663	S32+5325	21.8	347	255	100	649	10	47	117	0	6,8
6	S32+5325	S25-3989	21.8	350	275	89	536	10	36	89	0	6,8
7	S25-3989	S25-239	21.8	280	75	76	430	7	36	89	0	8
8	S25-239	S25+9	21.8	280	83	76	430	7	36	89	0	6,8

Project.....: 19283 - 9 Appartementen Krommenieërpad 12 te Wormerveer
Onderdeel.....: berekening staalconstructie en fundering - balkrooster

Schuifspanningen

Balk 7:7

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	M_{Ed}	M_{Rd}	z	B/O	A_b	A_a	Opm.
	[mm]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	
1	S25+0	S25+4299	0.64	31.51	443	Bov	191*	191	54

Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van
gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:8

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{Ed}; f_{req}$	$S_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	W_k	k_x	W_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[‰]	[mm]		[mm]		
1	S25+4299	Bov	0.38	591	0.014	0.008	1.17	0.350	0.02	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte <Wringing>	<Dwarskr.>	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]			[kN]	[kNm]	
1	S25+0	S25+4299	Ø8-250 (4s)	4299	0	0	358	0	0.1	8		

Wring- en dwarskrachten

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S25+0	S25+4299	21.8	388	0	76	563	8	36	89	0	

Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf	Tot	M_{Ed}	M_{Rd}	z	B/O	A_b	A_a	Opm.
	[mm]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	
1	0	4300	0.85	31.51	443	Bov	191*	191	54

Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van
gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 9:9

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{Ed}; f_{req}$	$S_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	W_k	k_x	W_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[‰]	[mm]		[mm]		
1	4300	Bov	0.62	591	0.022	0.013	1.17	0.350	0.04	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte <Wringing>	<Dwarskr.>	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]			[kN]	[kNm]	
1	0	4300	Ø8-250 (4s)	4300	0	0	358	0	0.2	8		

Wring- en dwarskrachten

Balk 9:9

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	0	4300	21.8	388	0	76	563	8	36	89	0	

4. Stabiliteit

Op de 2^e verdieping wordt de stabiliteit verzorgd door een stabiliteitsportaal tussen as 4 en 5.

Op de 1^e verdieping maken we van de woning scheidende muur tussen as 1 en 2 een stabiliteitswand.

Op de begane grond wordt de stabiliteit verzorgd door een penant in de voor -en achtergevel.

4.1. Windrachten op de fundering

controle sterkte penant en scheidende muur ontbreekt.
verbinding tussen penant en bovenliggende vloer ontbreekt
verbinding tussen scheidende muur en
bovenliggende vloer ontbreekt.

Windbelasting uit kap:

gebied 1; bebouwd		
gebouwhoogte	= 9.8m	
$q_{p(z)}$	= 0.81 kN/m ²	
C_{pe} , druk	= +0.8	
C_{pe} , zuig	= -0.5	
$C_s C_d$	= 0.85	
Wind oppervlak	= 10 x 2.0	= 20.0 m ²
F wind dak	= 0.81 x 1.3 x 20	= 21.1 kN

Windbelasting op gevel:

gebied 1; bebouwd		
gebouwhoogte	= 9.3m	
$q_{p(z)}$	= 0.79 kN/m ²	
C_{pe} , druk	= +0.8	
C_{pe} , zuig	= -0.5	
$C_s C_d$	= 0.85	
Wind oppervlak	= 12 x 1.5	= 18 m ²
F wind 2 ^e verd (dak)	= 0.81 x 1.3 x 20	= 21.1 kN
F wind 2 ^e verd (gevel)	= 0.81 x 1.3 x 0.85 x 19	= 17.0 kN + = 38.1 kN
F wind 1 ^e verd (gevel)	= 0.81 x 1.3 x 0.85 x 38	= 34.0 kN

Windbelasting op stabiliteitswand 1^e verdieping = dak + 2^e verd.vloer

Dak	= 21.1 kN
2 ^e verd	= 38.1 kN +
	= 59.2 kN

Wind op penanten begane grond = (dak + 2^e verd.vloer + 1^e verd.vloer)/2

Dak	= 21.1 kN
2 ^e verd	= 38.1 kN
1 ^e verd	= 34.0 kN +
	= 93.2 kN / 2 = 46.6 kN