

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

adviesbureau voor beton- en staalconstructies
de trompet 1705, postbus 139, 1960 ac heemskerk
tel. 0251-658150 e-mail bureau@tentijbv.nl
fax 0251-657046 website www.tentijbv.nl

NL INGENIEURS

project	Gasontvangstation Halfweg		
werknummer	15-10561	volgnummer	01
onderdeel	Gewichtsberekening		
opdrachtgever	Van Braam – Minnesma		
aantal pagina's	29		
projectleider	W.Wassenaar	paraaf	<i>ba</i> <i>RM</i> 15/06/15

Inhoudsopgave	blz.
Uitgangspunten	02
Aangehouden belastingen	02
Lijnlasten	03
Belastingschema	05
Funderingsraster	06
Houten balklaag dak	24
Stalen ligger dak	25
Constructieontwerp	28

Grondslagen berekening

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

Inclusief de nationale bijlagen

Datum: 15 juni 2015

met vriendelijke groet,



Ronald van Mansum

Opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd op basis van de "rechtsverhouding opdrachtgever- architect, ingenieur en adviseur" DNR2011

Het managementsysteem van Constructiebureau Tentij BV is door LRQA - Lloyd's Register Nederland ISO9001 gecertificeerd

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

Gasontvangstation Halfweg
15-10561

Uitgangspunten

gebouwtype	E2 - industrieel gebruik
Betrouwbaarheidsklasse	RC2
Gevolgklasse	CC2
Nieuwbouw	NEN-EN-1990

Aangehouden belastingen

Begane grondvloer				
pb	betonvloer	0,22 x	25,00	= 5,50
				5,50 kN/m ²
vb	logiesfunctie			= 10,00
				10,00 kN/m ²
Dak				
pb	houten balklaag			= 0,40
	isolatie + dakbedekking			= 0,20 +
				0,60 kN/m ²
vb	dak			= 1,00 kN/m ²
Gevels				
pb	wanden	0,22 x	20,00	= 4,40 kN/m ²
Fundering				
pb	balk	0,40 x	0,50 x 25,00	= 5,00 kN/m

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

Gasontvangstation Halfweg
15-10561

Lijnlasten

L1 zuidgevel					
pb	fundering			=	5,00
	gevel	3,50 x	4,40	=	15,40
	begane grondvloer	2,00 x	5,50	=	11,00
	dakvloer	2,00 x	0,60	=	1,20 +
					<u>32,60 kN/m</u>
vb	dakvloer	2,00 x	1,00	=	2,00
	begane grondvloer	2,00 x	10,00	=	20,00 +
					<u>22,00 kN/m</u>
L2 balk tpv dubbele wand					
pb	fundering			=	5,00
	wand	7,00 x	4,40	=	30,80
	begane grondvloer	2,50 x	5,50	=	13,75
	dakvloer	4,00 x	0,60	=	2,40 +
					<u>51,95 kN/m</u>
vb	dakvloer	4,00 x	1,00	=	4,00
	begane grondvloer	2,50 x	10,00	=	25,00 +
					<u>29,00 kN/m</u>
L3 noordgevel					
pb	fundering			=	5,00
	wand	3,50 x	4,40	=	15,40
	begane grondvloer	2,60 x	5,50	=	14,30
	dakvloer	2,00 x	0,60	=	1,20 +
					<u>35,90 kN/m</u>
vb	dakvloer	2,00 x	1,00	=	2,00
	begane grondvloer	2,60 x	10,00	=	26,00 +
					<u>28,00 kN/m</u>
L4 west- en oostgevel					
pb	fundering			=	5,00
	wand	3,50 x	4,40	=	15,40
	begane grondvloer	1,50 x	5,50	=	8,25
	dakvloer	0,00 x	0,60	=	0,00 +
					<u>28,65 kN/m</u>
vb	dakvloer	0,00 x	1,00	=	0,00
	begane grondvloer	1,50 x	10,00	=	15,00 +
					<u>15,00 kN/m</u>
L5 Stalen ligger dak					
pb	dak	2,00 x	0,60	=	1,20 kN/m
vb	dak	2,00 x	1,00	=	2,00 kN/m

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

Gasontvangstation Halfweg
15-10561

P1 reactie stalen ligger						
pb	uit L5	0,50 x	6,00 x	1,20	=	3,60 kN
vb	uit L5	0,50 x	6,00 x	2,00	=	6,00 kN
L6 rand goot						
pb	fundering				=	5,00
	begane grondvloer	1,20 x	5,50		=	6,60
						11,60 kN/m
vb	begane grondvloer	1,20 x	10,00		=	12,00 kN/m
L6 rand goot						
pb	fundering				=	5,00
	begane grondvloer	2,60 x	5,50		=	14,30
						19,30 kN/m
vb	begane grondvloer	2,60 x	10,00		=	26,00 kN/m

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

adviesbureau voor beton- en staalconstructies
de trompet 1705, postbus 139, 1960 ac heemskerk

e-mail bureau@tentijbv.nl

tel. 0251-658150

website www.tentijbv.nl



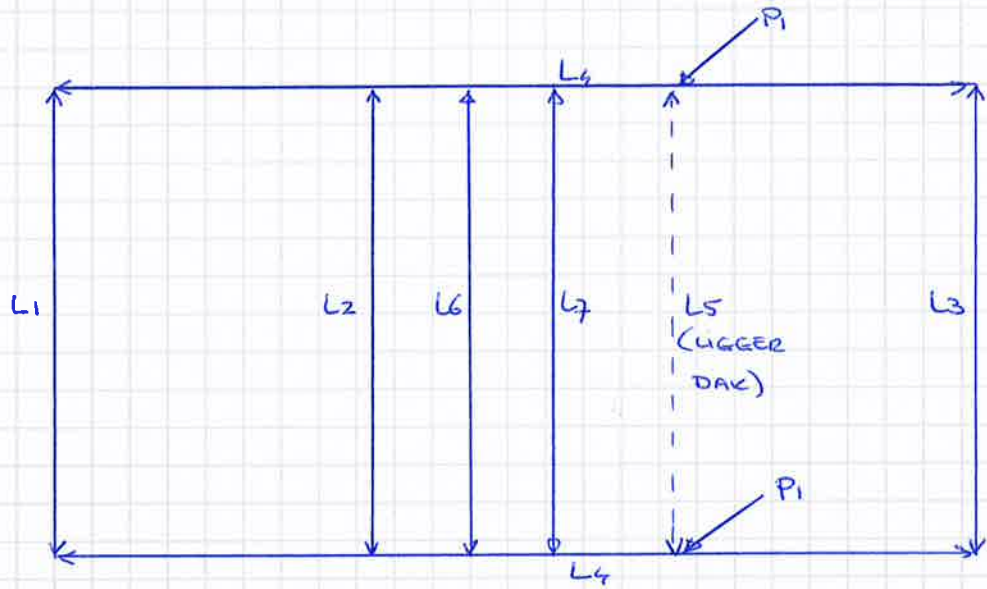
blad no.:

5

werk:

BELASTINGSCHEMA

FUNDERINGS BALKEN



Project...
Onderdeel:

Dimensies: kN/m/rad
Datum...: 15/06/2015
Bestand...: G:\Projecten\10561\rekenen\fundering.grw
Torsiefac: 20 %

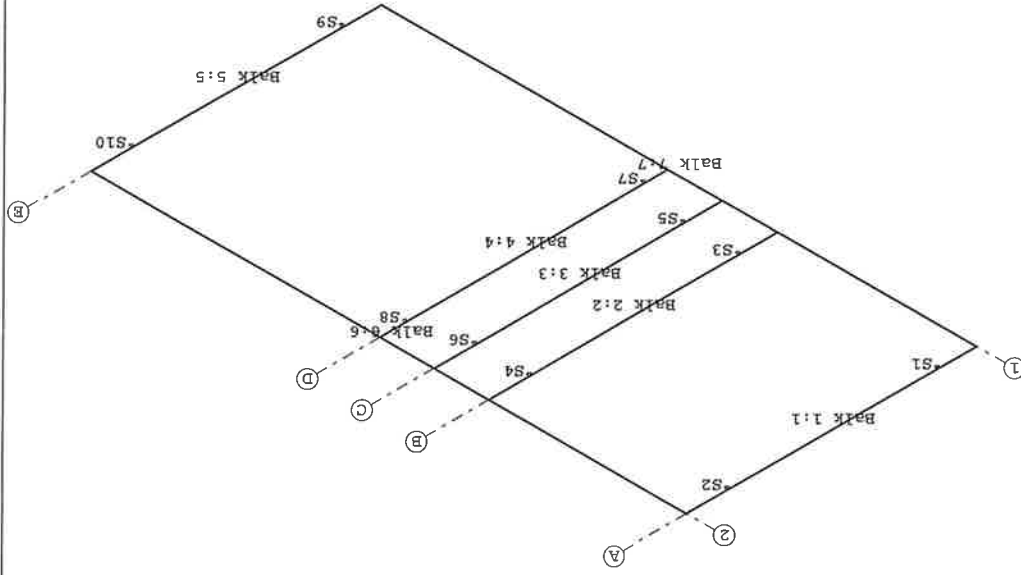
GEOMETRIE

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2:2011 (nl)	NB:2011 (nl)



MATERIALEN

Mt Omschrijving E-mechanica [N/mm2] Kruipcoef. S.M. Pois.
1 C30/37 9465 2.47 24.0 0.20

Project... : -
Onderdeel: -

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1 B*H 400*500	1:C30/37	2.000e+005	5.577e+009	4.167e+009
2 B*H 350*800	1:C30/37	2.800e+005	8.332e+009	1.493e+010
3 B*H 400*500	1:C30/37	2.000e+005	5.577e+009	4.167e+009
4 B*H 400*500	1:C30/37	2.000e+005	5.577e+009	4.167e+009
5 B*H 350*800	1:C30/37	2.800e+005	8.332e+009	1.493e+010

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0.00	350	800	400	0.00	0:RH				
3	0.00	400	500	250	0.00	0:RH				
4	0.00	400	500	250	0.00	0:RH				
5	0.00	350	800	400	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	6.500	0.000	0.000
2	B	4.000	6.500	4.000	0.000
3	C	5.100	6.500	5.100	0.000
4	D	6.200	6.500	6.200	0.000
5	E	12.000	6.500	12.000	0.000
6	1	0.000	0.000	12.000	0.000
7	2	0.000	5.800	12.000	5.800

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	5.100	5.800
2	6.200	5.800
3	5.100	0.000
4	6.200	0.000

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;1	A;2	1:B*H 400*500
2	2	B;1	B;2	3:B*H 400*500
3	3	C;1	C;2	2:B*H 350*800
4	4	D;1	D;2	5:B*H 350*800
5	5	E;1	E;2	1:B*H 400*500
6	6	A;2	E;2	4:B*H 400*500
7	7	A;1	E;1	4:B*H 400*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	0.000
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000

Project... : -
Onderdeel: -

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	0.000

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 20% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1
Afmeting : 250*250
Min.afst.: 0.500
Rk:Vrij Z:Vast Ry:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm.
1	1:250*250	Balk 1:1	0.800	0.000	
2	1:250*250	Balk 1:1	5.000	0.000	
3	1:250*250	Balk 2:2	0.800	0.000	
4	1:250*250	Balk 2:2	5.000	0.000	
5	1:250*250	Balk 3:3	0.800	0.000	
6	1:250*250	Balk 3:3	5.000	0.000	
7	1:250*250	Balk 4:4	0.500	0.000	
8	1:250*250	Balk 4:4	5.300	0.000	
9	1:250*250	Balk 5:5	0.800	0.000	
10	1:250*250	Balk 5:5	5.000	0.000	

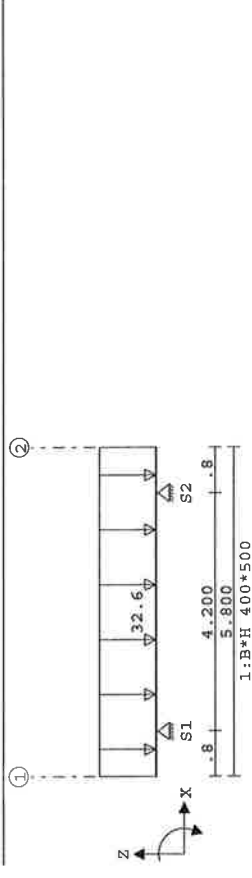
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Allies tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN



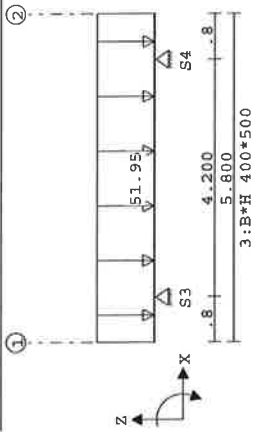
Project... -
Onderdeel:

VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	B.G:1 Permanent
Balk 1:1	1 1:q-last	-32.600	-32.600	0.000	5.800	0.000	

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

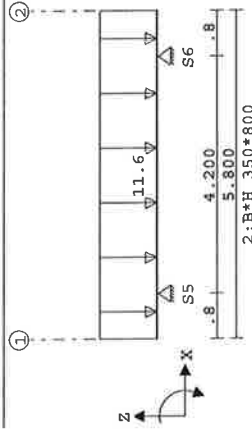


VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	B.G:1 Permanent
Balk 2:2	1 1:q-last	-51.950	-51.950	0.000	5.800	0.000	

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

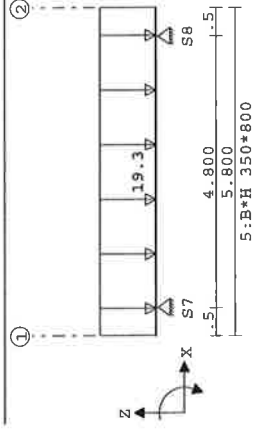


VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	B.G:1 Permanent
Balk 3:3	1 1:q-last	-11.600	-11.600	0.000	5.800	0.000	

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



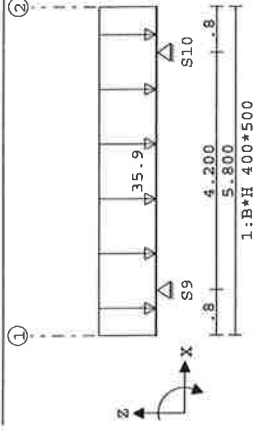
Project... -
Onderdeel:

VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	B.G:1 Permanent
Balk 4:4	1 1:q-last	-19.300	-19.300	0.000	5.800	0.000	

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent

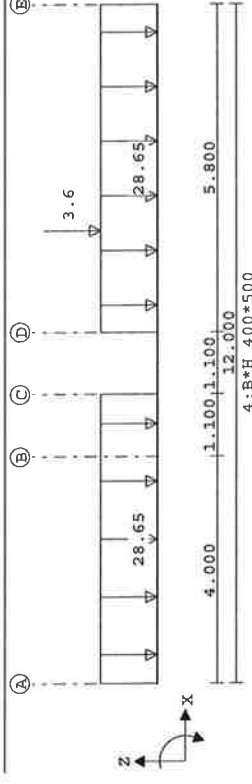


VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	B.G:1 Permanent
Balk 5:5	1 1:q-last	-35.900	-35.900	0.000	5.800	0.000	

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



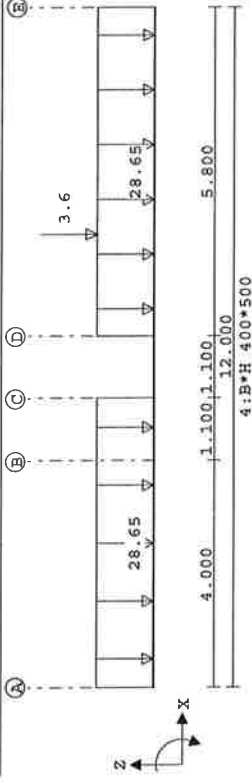
VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	B.G:1 Permanent
Balk 6:6	1 1:q-last	-28.650	-28.650	0.000	5.100	0.000	
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-3.600	-3.600	8.000	0.000	0.000	
Balk 6:6	3 1:q-last	-28.650	-28.650	6.200	5.800	0.000	

Project... : -
Onderdeel: -

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-28.650	-28.650	0.000	5.100	0.000
Balk 7:7	2 8:Puntlast	-3.600		8.000		0.000
Balk 7:7	3 1:q-last	-28.650	-28.650	6.200	5.800	0.000

REACTIES Eysisch lineair

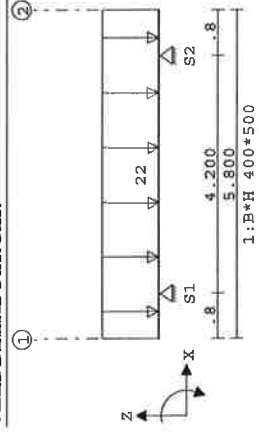
B.G:1 Permanent

Balk Stp	MX	Z	MY
1 1	0.00	144.31	0.00
1 2	0.00	144.31	0.00
2 3	0.00	226.14	0.00
2 4	0.00	226.14	0.00
3 5	0.00	3.37	0.00
3 6	0.00	3.37	0.00
4 7	0.00	208.53	0.00
4 8	0.00	208.53	0.00
5 9	0.00	172.45	0.00
5 10	0.00	172.45	0.00

1509.60 : Som reacties
-1509.60 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



Project... : -
Onderdeel: -

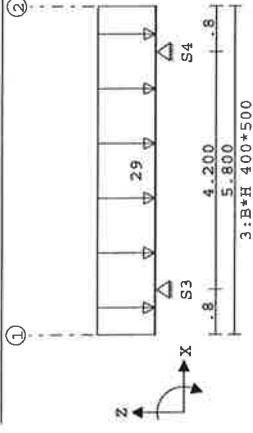
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-22.000	-22.000	0.000	5.800	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



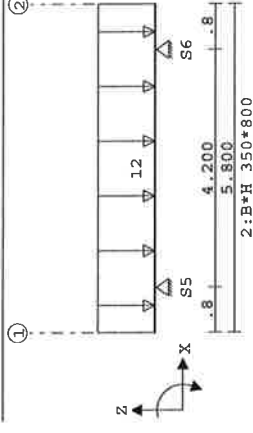
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 1:q-last	-23.000	-29.000	0.000	5.800	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



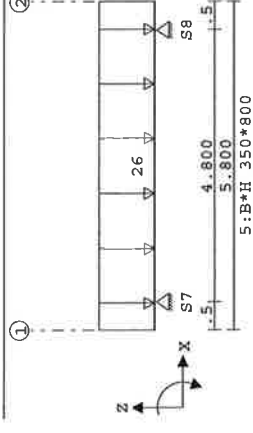
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-12.000	-12.000	0.000	5.800	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



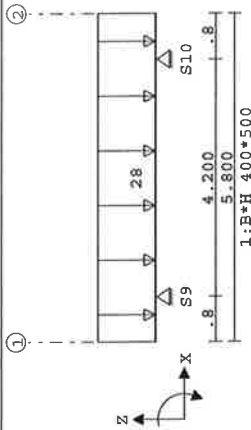
Project... : -
Onderdeel:

VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	5.800	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk

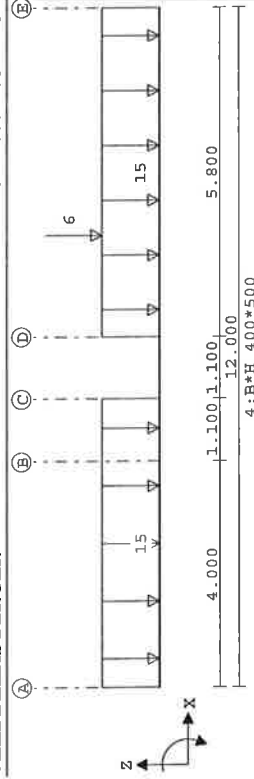


VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-28.000	-28.000	0.000	5.800	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



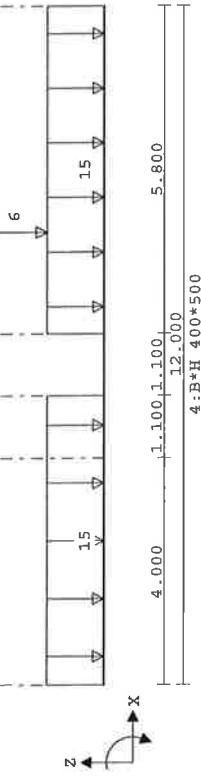
VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-15.000	-15.000	0.000	5.100	0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-6.000	-6.000	8.000	0.000	0.000
Balk 6:6	3 1:q-last	-15.000	-15.000	6.200	5.800	0.000

Project... : -
Onderdeel:

VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-15.000	-15.000	0.000	5.100	0.000
Balk 7:7	2 8:Puntlast	-6.000	-6.000	8.000	0.000	0.000
Balk 7:7	3 1:q-last	-15.000	-15.000	6.200	5.800	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-15.000	-15.000	0.000	5.100	0.000
Balk 7:7	2 8:Puntlast	-6.000	-6.000	8.000	0.000	0.000
Balk 7:7	3 1:q-last	-15.000	-15.000	6.200	5.800	0.000

REACTIES Fysisch lineair

Balk Stp	MX	Z	MY
1 1	0.00	90.17	0.00
1 2	0.00	90.17	0.00
2 3	0.00	123.53	0.00
2 4	0.00	123.53	0.00
3 5	0.00	13.80	0.00
3 6	0.00	13.80	0.00
4 7	0.00	163.73	0.00
4 8	0.00	163.73	0.00
5 9	0.00	117.58	0.00
5 10	0.00	117.58	0.00

1017.60 : Som reacties

-1017.60 : Som belastingen

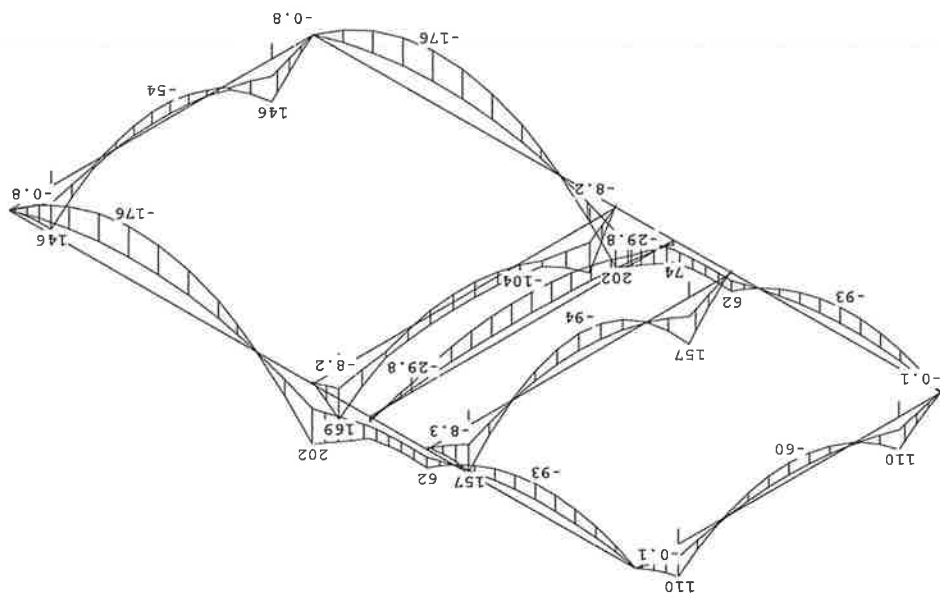
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.20						
3 Fund.	1 Perm	0.90						
4 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
5 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
7 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
8 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
9 Quas.	1 Perm	1.00						
10 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
11 Freq.	1 Perm	1.00						
12 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil1	1.00				
13 Blij.	1 Perm	1.00						

Project.: -
 Onderdeel:

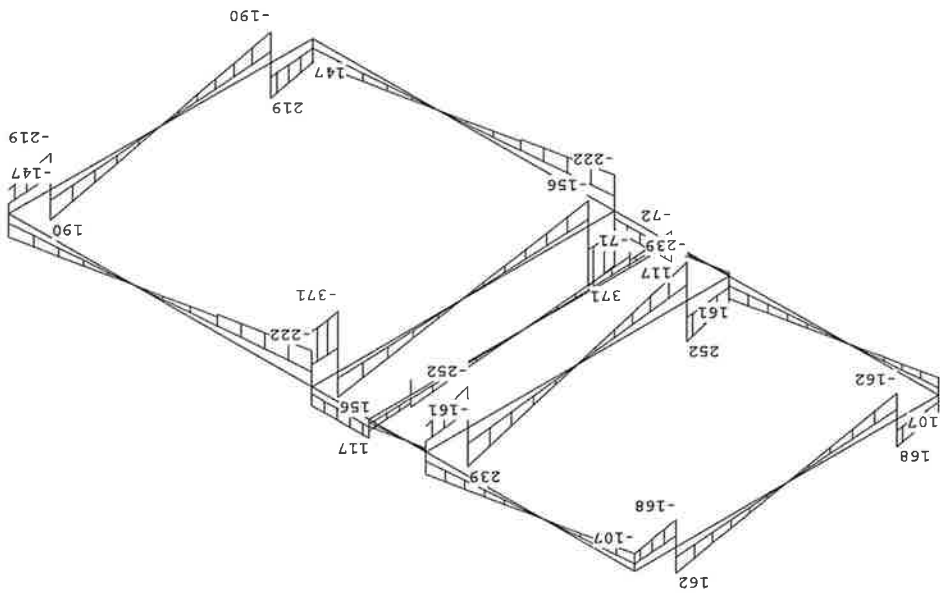
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie



Project.: -
 Onderdeel:

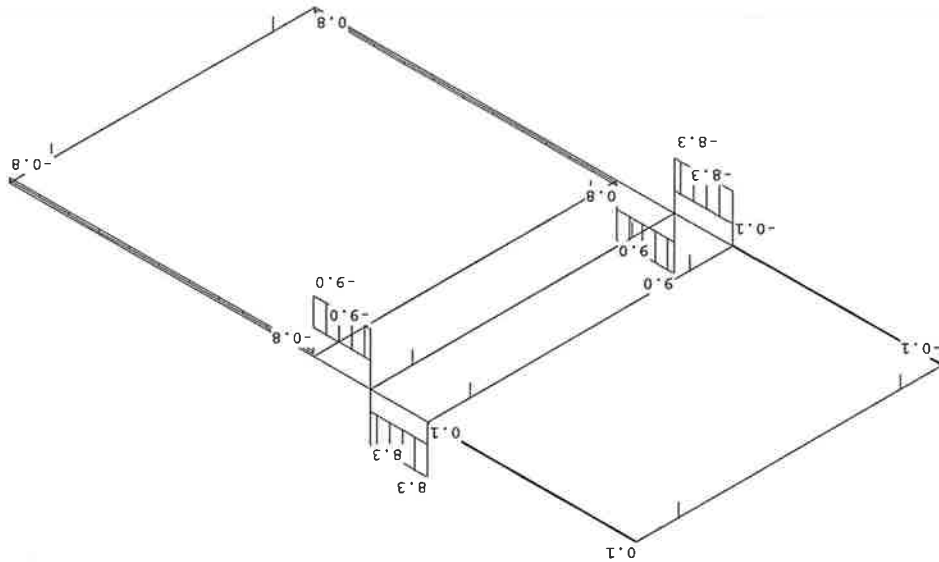
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie



Project...
Onderdeel:

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

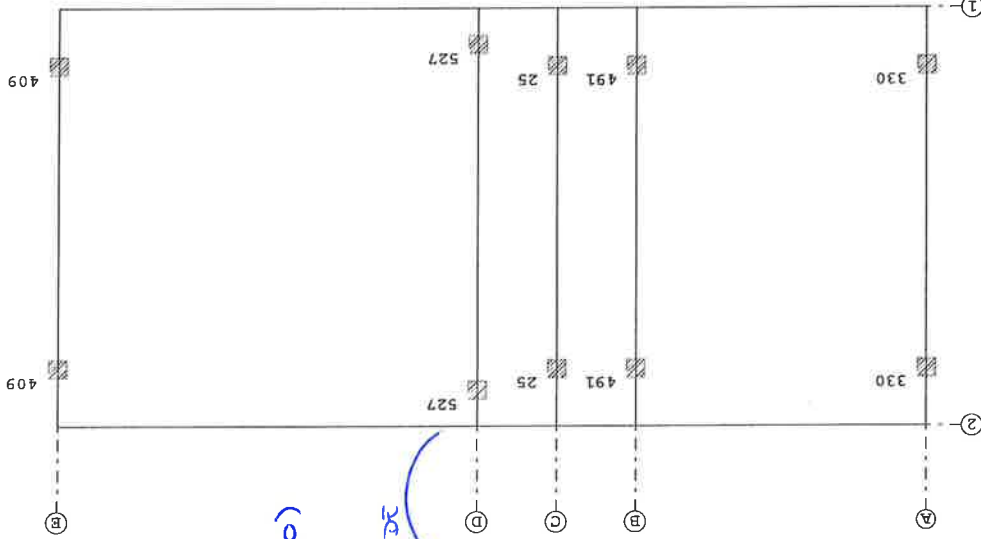
Fundamentele combinatie



Project...
Onderdeel:

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



MAXIMALE
 RAALBELASTING:
 $527 - (21.6 * 1.5 * 3.0)$
 $= 430 \text{ kN}$
 (DUBBEL GEREKEND
 VLOER)

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk Stp	MX		Z		MY	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1 1	0.00	0.00	129.88	330.07	0.00	0.00
1 2	0.00	0.00	129.88	330.07	0.00	0.00
2 3	0.00	0.00	203.52	490.58	0.00	0.00
2 4	0.00	0.00	203.52	490.58	0.00	0.00

Project... :
Onderdeel:

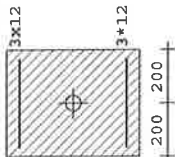
REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk Stp	MX	Z	MY
	min.	max.	min.
3	0.00	3.03	0.00
5	0.00	3.03	0.00
6	0.00	3.03	0.00
7	0.00	187.68	0.00
8	0.00	187.68	0.00
9	0.00	155.21	0.00
10	0.00	155.21	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C30/37
Oppervlak : 2.000000e+005 Traagheid : 4.1667e+009
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëff. : 2.470
Soort spanningsrekdigram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Staalkwaliteit hoofwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdigram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsluif: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking
Milieu : Boven
XC4 : XC4
Gestort tegen bestaand beton : Nee
Element met plaatgeometrie : Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
Oeffen beton oppervlak : Nee
Ondergrond : Glad / N.v.t.
Constructieklasse : S4
Grootste korrel : 31.5

Project... :
Onderdeel:

Betondekking

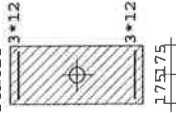
	Boven	Onder
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	35	35
Toegepaste dekking	43	43
Toegepaste zijdekking	43	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$	12	12
C_{min}	30	30
C_{dev}	5	5
C_{nom}	35	35
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	35	35
Toegepaste dekking	35	35
Toegepaste zijdekking	35	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$	8	8
C_{min}	30	30
C_{dev}	5	5
C_{nom}	35	35

Wapening
Basiswapening buitenste laag : Boven
Basiswapening 2e laag : 3x12
H.o.h.afstand 2e laag : 0
Automatisch verhogen basiswap. : Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja
Bijlegdiameters : 10;12;16;20
Diameter nuttige hoogte : 12.0
Min.tussenruimte : 50
Min.tussenruimte naast stortsl. : 50
Aanbechtting : Automatisch
Beugels : 300;150;100;75;60;50
Voorkeur h.o.h. afstand : 8
Beugeldiameter : C30/37
Betonkwaliteit : 400
Breedte t.b.v. dwarskracht : Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 350*800

Algemeen
Materiaal : C30/37
Oppervlak : 2.800000e+005 Traagheid : 1.4933e+010
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 350 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 243.5
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Project.: -
 Onderdeel: -
 Betonkwaliteit element : C30/37 Kruijcoëf. : 2.470
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechtboekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 3.25
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortslouf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

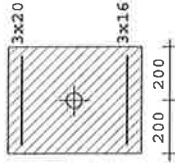
Betondekking
 Milieu : Boven Onder
 Gestort tegen bestand beton : Nee XCl
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S3 S3
 Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag
 Nominale dekking : 17 17
 Toegepaste dekking : 43 43
 Toegepaste zijdekking : 43
 Gelijkwaardige diameter : 12 12
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 12 10 0 12 10 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17 12 5 17
 Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag
 Nominale dekking : 15 15
 Toegepaste dekking : 35 35
 Toegepaste zijdekking : 35
 Gelijkwaardige diameter : 8 8
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 8 10 0 8 10 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 10 5 15 10 5 15

Wapening
 Basiswapening buitenste laag : Boven
 Basiswapening 2e laag : 3*12
 H.o.h.afstand 2e laag : 3*12
 Automatisch verhogen basiswap. : Nee
 Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja
 Bijlegdiameters : 10;12;16;20
 Diameter nuttige hoogte : 12.0
 Min.tussenruimte : 50
 Min.tussenruimte naast stortsl. : 50
 Aanhechting : Automatisch
Beugels
 Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C30/37
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 350 Hoogte t.b.v. dwarskr.: 800
 Aantal beugeleneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiaal θ : 21.8 z berekenen via: M_{Ed}

Project.: -
 Onderdeel: -
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:3 B*H 400*500
 Algemeen : C30/37
 Materiaal : 2.000000e+005
 Oppervlak : 0:normaal
 Staaftype : 0:normaal
 Traagheid : 4.1667e+009
 Vormfactor : 0.00

Doorsnede
 breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
 Betonkwaliteit element : C30/37 Kruijcoëf. : 2.470
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechtboekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortslouf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking
 Milieu : Boven Onder
 Gestort tegen bestand beton : Nee XCl
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S4 S4
 Grootste korrel : 31.5
 Hoofdwapening : 2de laag 2de laag
 Nominale dekking : 35 35
 Toegepaste dekking : 43 43
 Toegepaste zijdekking : 43
 Gelijkwaardige diameter : 20 20
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 20 30 0 16 30 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 30 5 35 30 5 35
 Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag
 Nominale dekking : 35 35
 Toegepaste dekking : 35 35
 Toegepaste zijdekking : 35 35
 Gelijkwaardige diameter : 8 8
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 8 30 0 8 30 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 30 5 35 30 5 35

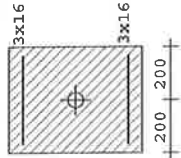
Project... :
 Onderdeel:

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	3x20	3x16
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	10;12;16;20	10;12;16;20
Diameter nuttige hoogte	20.0	16.0
Min.tussenruimte	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	50	
Aanhechting	Automatisch	Automatisch
Beugels		
Voorkeur h.o.h. afstand	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	8	
Betonkwaliteit	C30/37	
Breedte t.b.v. dwarskracht	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	2	Ontwerpen
Min. hoek betondrukdagonaal θ	21.8	z berekenen via: MRD

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:4 B*H 400*500

Algemeen
 Materiaal : C30/37
 Oppervlak : 2.000000e+005
 Staaftype : 0:normaal
 Traagheid : 4.1667e+009
 Vormfactor : 0.00

Doorsnede
 breedte : 400 hoogte : 50 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
 Betonkwaliteit element : C30/37 Kruijcoëf. : 2.470
 Soort spanningsrekdigram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdigram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortsluif: 50
 Gepraficeerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieue	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Ongevoerd beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	

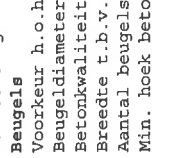
Project... :
 Onderdeel:

Betondekking	Boven	Onder
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	35	35
Toegepaste dekking	43	43
Toegepaste zijdekking	43	43
Gelijkwaardige diameter	16	16
$C_{min,b}$	16	30
C_{min}	30	30
C_{nom}	35	35
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	35	35
Toegepaste dekking	35	35
Toegepaste zijdekking	35	35
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$	8	30
C_{min}	30	30
C_{nom}	35	35
Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	3x16	3x16
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	10;12;16;20	10;12;16;20
Diameter nuttige hoogte	16.0	16.0
Min.tussenruimte	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	50	
Aanhechting	Automatisch	Automatisch
Beugels		
Voorkeur h.o.h. afstand	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	8	
Betonkwaliteit	C30/37	
Breedte t.b.v. dwarskracht	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	2	Ontwerpen
Min. hoek betondrukdagonaal θ	21.8	z berekenen via: MRD

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:5 B*H 350*800

Algemeen
 Materiaal : C30/37
 Oppervlak : 2.800000e+005
 Staaftype : 0:normaal
 Traagheid : 1.4933e+010
 Vormfactor : 0.00

Doorsnede
 breedte : 350 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
 Betonkwaliteit element : C30/37 Kruijcoëf. : 2.470
 Soort spanningsrekdigram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdigram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortsluif: 50
 Gepraficeerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieue	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Ongevoerd beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	

Project... :
Onderdeel:

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortseuf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking
 Milieu : Boven Onder
 : XC1 XC1
 Gestort tegen bestand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S3 S3
 Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag
 Nominale dekking : 25 17
 Toegepaste dekking : 43 43
 Toegepaste zijdekking : 43
 Gelijkwaardige diameter : 20 20
 $C_{min,b}$: 20 10 0 12 10 0
 C_{min} : 20 5 25 12 5 17

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag
 Nominale dekking : 15 15
 Toegepaste dekking : 35 35
 Toegepaste zijdekking : 35
 Gelijkwaardige diameter : 8 8
 $C_{min,b}$: 8 10 0 8 10 0
 C_{min} : 10 5 15 10 5 15

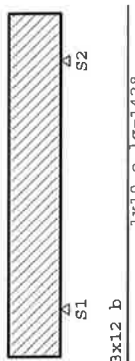
Wapening
 Basiswapening buitenste laag : Boven Onder
 Basiswapening 2e laag : 2*20 3*12
 H.o.h.afstand 2e laag : 0
 Automatisch verhogen basiswap. : Nee
 Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja
 Bijlegdiameters : 10,12,16,20 10,12,16,20
 Diameter nuttige hoogte : 20.0 12.0
 Min.tussenruimte : 50 50
 Min.tussenruimte naast stortsl. : Automatisch
Beugels
 Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C30/37
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 350 Hoogte t.b.v. dwarskr.: 800
 Aantal beugeleneden per beugel : 2 Ontwerpen z berekenen via: MRd
 Min. hoek betondrukdiaal θ : 21.8

Project... :
Onderdeel:

Hoofdwapening Fysisch lineair

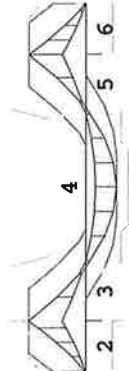
Balk 1:1

2x16 c lg=2205 2x16 d lg=2205
 3x12 a



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Hoofdwapening

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm²]	Aa [mm²]	Basiswapening	Bijlegwapening	Opn.
1	S1-800	-0.15	360 Ond	200*	340	3x12	340	54,2
2	S1+0	110.02	360 Bov	704	340	3x12	340	2
3	S1+0	110.02	427 Bov	559	340	3x12	403 +2x16	
4	S1+2100	-59.79	376 Ond	300	340	3x12	403 +2x16	
5	S2+0	110.02	427 Bov	559	79	+1x10	340 3x12	
6	S2+0	110.02	360 Bov	704	340	3x12	403 +2x16	2
7	S2+800	-0.15	360 Ond	200*	340	3x12	403 +2x16	54,2

Opmerkingen
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
 [54] * = Bisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project...
Onderdeel:

Verloop hoofwapening

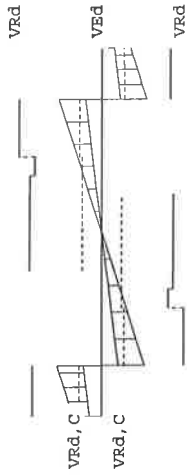
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot Lengte [mm]	$I_{bd,begin}$ [mm]	$I_{bd,eind}$ [mm]	Balk 1:1
a	Boven	3x12	S1-1313	S2+1313	6826	513	513
c	Boven	2x16	S1-1184	S1+1022	2205	676	160
d	Boven	2x16	S2-1022	S2+1184	2205	160	676
b	Onder	3x12	S1-920	S2+920	6040	120	120
e	Onder	1x10	S1+1386	S2-1386	1428	131	131

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels [mm]	Lengte <Wringing> [mm]	$A_{s,angs}$ [mm ²]	$A_{b,gl}$ [mm ² /m]	$A_{b,pg}$ [mm ²]	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed, Opm.}$ [kNm]		
1	S1-800	S1+0	Ø8-150	800	0	0	430	0	168.1	0	6,59
2	S1+0	S1+1200	Ø8-150	1200	0	0	351	0	161.5	0	6
3	S1+1200	S2-1200	Ø8-150	1800	0	0	351	0	69.1	0	6
4	S2-1200	S2+0	Ø8-150	1200	0	0	351	0	161.5	0	6
5	S2+0	S2+800	Ø8-150	800	0	0	430	0	168.1	0	6,59

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{Opp}	Opm.	
1	S1-800	S1+0	21.8	262	168	83	524	0	34	91	0	6,59
2	S1+0	S1+1200	21.8	312	161	83	623	0	34	91	0	6
3	S1+1200	S2-1200	21.8	272	69	74	543	0	34	91	0	6
4	S2-1200	S2+0	21.8	312	161	83	623	0	34	91	0	6
5	S2+0	S2+800	21.8	262	168	83	524	0	34	91	0	6,59

Opmerkingen

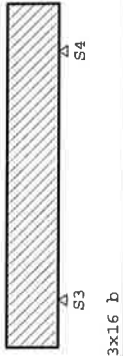
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

Project...
Onderdeel:

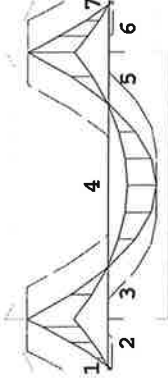
Hoofwapening Fysisch lineair

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot Lengte [mm]	$I_{bd,begin}$ [mm]	$I_{bd,eind}$ [mm]	Balk 2:2
a	Boven	1x12	lg=1049	lg=1049	1049	1049	1049
b	Onder	3x16	b	b	b	b	b



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofwapening

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S3+2100	-93.63	387 Ond	475*	604	3x16	54
2	S3+0	156.93	360 Bov	1003	943	3x20	2
3	S3+0	156.93	417 Bov	817	943	114 +1x12	
6	S4+0	156.93	360 Bov	1003	943	3x20	2
					114	+1x12	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen

ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Verloop hoofwapening

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot Lengte [mm]	$I_{bd,begin}$ [mm]	$I_{bd,eind}$ [mm]	Balk 2:2
a	Boven	3x20	S3-1380	S4+1380	6961	580	580
c	Boven	1x12	S3-776	S3+273	1049	273	273
d	Boven	1x12	S4-273	S4+776	1049	273	273
b	Onder	3x16	S3-960	S4+960	6120	160	160

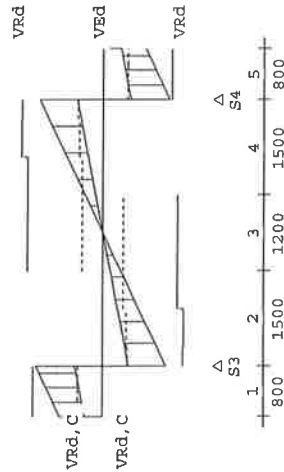
Opmerkingen

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

Project...
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels [mm]	Lengte <Wringing > [mm]	$A_{s,ans}$ [mm ²]	$A_{s,bgl}$ [mm ² /m]	$A_{s,pg}$ [mm ²]	V_{Rd} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Opm.
1	S3-800	S3+0	Ø8-150	800	0	0	643	0	251.6	0 6,59
2	S3+0	S3+1500	Ø8-150	1500	0	0	525	0	238.3	0 6
3	S3+1500	S4-1500	Ø8-150	1200	0	0	351	0	67.8	0 6
4	S4-1500	S4+0	Ø8-150	1500	0	0	525	0	238.3	0 6
5	S4+0	S4+800	Ø8-150	800	0	0	643	0	251.6	0 6,59

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Rd} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S3-800	S3+0	21.8	262	252	93	524	0	34	91	0 6,59
2	S3+0	S3+1500	21.8	304	238	93	608	0	34	91	0 6
3	S3+1500	S4-1500	21.8	283	68	78	565	0	34	91	0 6
4	S4-1500	S4+0	21.8	304	238	93	608	0	34	91	0 6
5	S4+0	S4+800	21.8	262	252	93	524	0	34	91	0 6,59

Opmerkingen

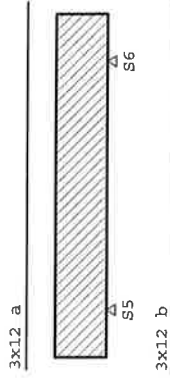
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

Project...
Onderdeel:

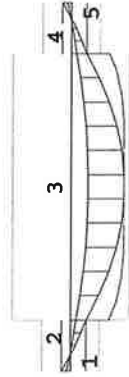
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Δ S5
Δ S6

Hoofdwapening

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa Basiswapening [mm ²]	+Bijlegwapening	Opm.
1	S5-800	17.30	0 Bov	211*	340	3x12	54,2
3	S5+2100	-104.04	649 Ond	325*	340	3x12	1,54

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).

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

Verloop hoofdwapening

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte l_{bd} [mm]	begin l_{bd} [mm]	eind l_{bd} [mm]
a	Boven	3x12	S5-996	S6+996	6192	196	196
b	Onder	3x12	S5-1036	S6+1036	6273	236	236

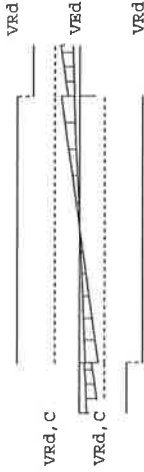
Opmerkingen

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

Project...
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels [mm]	Lengte <Wringing> [mm]	$A_{s,avg}$ [mm ²]	$A_{s,gl}$ [mm ²]	$A_{s,avg}$ [mm ² /m]	$A_{s,gl}$ [mm ²]	V_{sd} [kN]	T_{sd} [kNm]	Opm.
1	S5-800	S5+0	Ø8-300	800	0	0	307	0	72.3	0	59
2	S5+0	S6-300	Ø8-300	4200	0	0	307	0	70.6	0	
3	S6+0	S6+800	Ø8-300	800	0	0	307	0	72.3	0	59

Opmerkingen

[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 [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{sd} [kN]	$V_{rd,c}$ [kN]	$V_{rd,max}$ [kN]	T_{sd} [kNm]	$T_{rd,c}$ [kNm]	$T_{rd,max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S5-800	S5+0	21.8	175	72	94	612	0	51	137	0 59
2	S5+0	S6+0	21.8	236	71	94	827	0	51	137	0
3	S6+0	S6+800	21.8	175	72	94	612	0	51	137	0 59

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

2x16 c lg=1780
2x20 a

2x16 d lg=1780

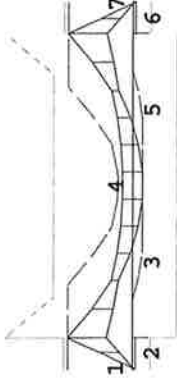


3x12 b

Project...
Onderdeel:

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4



Δ S7

Δ S8

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{gd} [kNm]	Z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S7+2400	-26.68	631 Ond	211*	340	3x12	54
2	S7+0	169.11	400 Bov	973	629	2x20	2
					403	+2x16	
3	S7+0	169.11	714 Bov	513	629	2x20	
6	S8+0	169.11	400 Bov	973	629	2x20	2
					403	+2x16	

Opmerkingen

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

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

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte l_{bd} [mm]	begin l_{bd} [mm]	eind l_{bd} [mm]
a	Boven	2x20	S7-1493	S8+1483	7766	983	983
c	Boven	2x16	S7-1140	S7+640	1780	640	640
d	Boven	2x16	S8-640	S8+1140	1780	640	640
b	Onder	3x12	S7-620	S8+620	6040	120	120

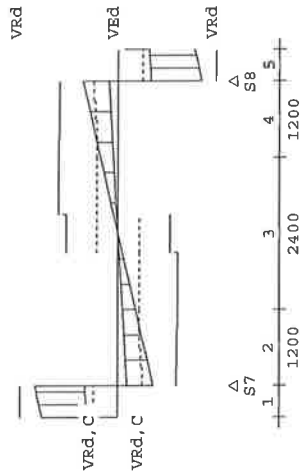
Opmerkingen

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

Project...
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte <Wringing > [mm]	$A_{s,ang}$ [mm ²]	$A_{s,ogl}$ [mm ²]	$A_{s,opg}$ [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S7-500	S7+0	Ø8-100	500	0	0	853	0	370.8	0 6,59
2	S7+0	S7+1200	Ø8-300	1200	0	0	307	0	155.9	0 6
3	S7+1200	S8-1200	Ø8-300	2400	0	0	307	0	77.9	0 6
4	S8-1200	S8+0	Ø8-300	1200	0	0	307	0	155.9	0 6
5	S8+0	S8+500	Ø8-100	500	0	0	853	0	370.8	0 6,59

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed,C}$ [kN]	$V_{Ed,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Ed,C}$ [kNm]	$T_{Ed,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S7-500	S7+0	21.8	437	371	109	510	0	51	137	0 6,59
2	S7+0	S7+1200	21.8	260	156	108	911	0	51	137	0 6
3	S7+1200	S8-1200	21.8	264	78	94	922	0	51	137	0
4	S8-1200	S8+0	21.8	260	156	108	911	0	51	137	0 6
5	S8+0	S8+500	21.8	437	371	109	510	0	51	137	0 6,59

Opmerkingen

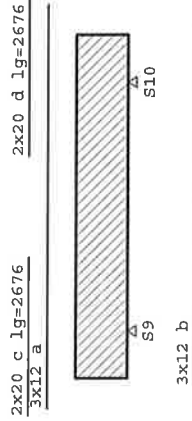
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

Project...
Onderdeel:

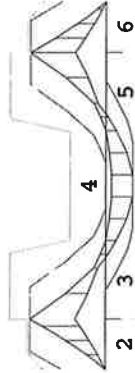
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5



MEB dekingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5



Hoofdwapening

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa Basiswapening [mm ²]	+Bijlegwapening	Opm.
4	S9+2100	-53.83	347 Ond	270*	340	3x12	54
2	S9+0	145.64	360 Bov	931	340	3x12	2
3	S9+0	145.64	420 Bov	748	629	+2x20	
5	S10+0	145.64	420 Bov	748	340	3x12	
6	S10+0	145.64	360 Bov	931	629	+2x20	2

Opmerkingen

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

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

Verloop hoofdwapening

Merk	B/O Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$I_{bd,begin}$ [mm]	$I_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven 3x12	S9-1313	S10+1313	6826	513	513
c	Boven 2x20	S9-1432	S9+1244	2676	200	925
d	Boven 2x20	S10-1244	S10+1432	2676	200	925
b	Onder 3x12	S9-920	S10+920	6040	120	120

Project...
Onderdeel:

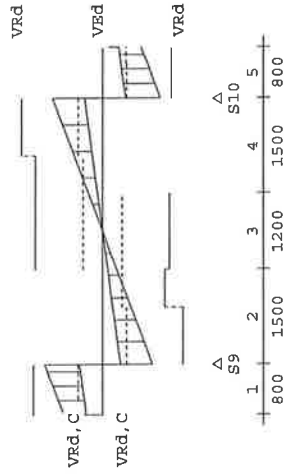
Verloop hoofwapening

Balk 5:5

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb. Vanaf Tot Beugels Lengte <Wringing > <Dwarskr.>

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	A_{angs} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{sd} [kNm]	T_{sd} [kNm]	Opm.		
1	S9+800	S9+0	Ø8-150	0	0	559	0	218.9	0	6,59
2	S9+0	S9+1500	Ø8-150	0	0	415	0	189.7	0	6
3	S9+1500	S10-1500	Ø8-150	0	0	351	0	54.0	0	0
4	S10-1500	S10+0	Ø8-150	0	0	415	0	189.7	0	6
5	S10+0	S10+800	Ø8-150	0	0	559	0	218.9	0	6,59

Opmerkingen

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

[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 [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{sd} [kN]	$V_{rd,c}$ [kN]	$V_{rd,max}$ [kN]	T_{sd} [kNm]	$T_{rd,c}$ [kNm]	$T_{rd,max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.	
1	S9-800	S9+0	21.8	262	219	91	524	0	34	91	0	6,59
2	S9+0	S9+1500	21.8	306	190	91	613	0	34	91	0	6
3	S9+1500	S10-1500	21.8	253	54	74	506	0	34	91	0	6
4	S10-1500	S10+0	21.8	306	190	91	613	0	34	91	0	6
5	S10+0	S10+800	21.8	262	219	91	524	0	34	91	0	6,59

Opmerkingen

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

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

Project...
Onderdeel:

Hoofwapening Fysisch lineair

Balk 6:6

3x16 a 2x20 c lg=2542

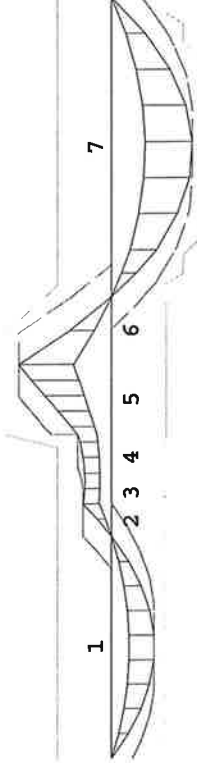


3x16 b

1x16 d lg=4282
1x16 e lg=3371

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6



Hoofwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{gd} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa Basiswapening [mm ²]	+Bijlegwapening	Opm.
1	1745	-93.11	405 Ond	473	604	3x16	
4	5100	74.11	418 Bov	374	604	3x16	2
5	6200	202.36	414 Bov	1078	604	3x16	2,68
						629 +2x20	
6	6200	202.36	414 Bov	1078	604	3x16	
						629 +2x20	
7	9600	-176.19	420 Ond	923	604	3x16	
						403 +2x16	

Opmerkingen

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

[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.

Verloop hoofwapening

Balk 6:6

Merck	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$I_{bd,begin}$ [mm]	$I_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	3x16	-160	12160	12320	160	160
c	Boven	2x20	4900	7442	2542	200	736
b	Onder	3x16	-276	12336	12612	276	336
d	Onder	1x16	7461	11743	4282	160	160
e	Onder	1x16	7916	11287	3371	254	254

Project... -
Onderdeel:

Verloop hoofwapening

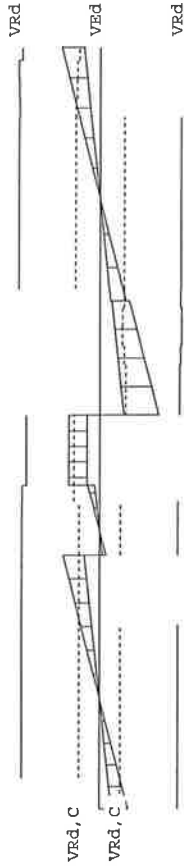
Balk 6:6

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels [mm]	Lengte [mm]	<Wringing> $A_{s,ang}$ [mm ²]	<Dwarskr.> $A_{s,gl}$ [mm ² /m]	$A_{s,gl}$ [mm ²]	$A_{s,opg}$ [mm ²]	V_{sd} [kN]	T_{sd} [kNm]	Opm.
1	0	500	Ø8-150	500	5	0	351	0	106.6	0	6
2	500	2900	Ø8-150	2400	0	0	351	0	76.0	0	0
3	2900	4000	Ø8-150	1100	5	1	351	0	137.8	0	6
4	4000	5100	Ø8-150	1100	0	0	351	0	44.0	8	58
5	5100	6200	Ø8-150	1100	313	37	351	0	116.6	9	6,58
6	6200	8200	Ø8-150	2000	27	3	491	0	221.7	9	6
7	8200	10900	Ø8-150	2700	0	0	351	0	85.5	1	1
8	10900	12000	Ø8-150	1100	27	3	351	0	146.6	1	6

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{sd} [kN]	$V_{rd,c}$ [kN]	$V_{rd,max}$ [kN]	T_{sd} [kNm]	$T_{sd,c}$ [kNm]	$T_{sd,max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	0	500	21.8	295	107	78	590	0	34	91	0 6
2	500	2900	21.8	295	76	78	590	0	34	91	0 6
3	2900	4000	21.8	295	138	78	590	0	34	91	0 6
4	4000	5100	21.8	294	44	98	587	8	34	91	0 58
5	5100	6200	21.8	261	117	98	587	9	34	91	0 6,58
6	6200	8200	21.8	299	222	98	604	9	34	91	0 6
7	8200	10900	21.8	306	85	92	612	1	34	91	0 6
8	10900	12000	21.8	293	147	78	590	1	34	91	0 6

Opmerkingen

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

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

Project... -
Onderdeel:

Hoofwapening

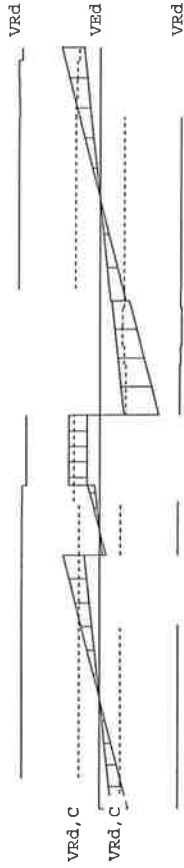
Balk 7:7

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{sd} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening	Bijlegwapening	Opm.
1	1745	-93.11	405	Ond	473	604	3x16	604	3x16
4	5100	74.11	418	Bov	374	604	3x16	604	3x16
5	6200	202.36	414	Bov	1078	604	3x16	604	3x16
6	6200	202.36	414	Bov	1078	604	3x16	629	+2x20
7	9600	-176.19	420	Ond	923	604	3x16	629	+2x20
				Ond		403	+2x16		

Opmerkingen

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

[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.

Verloop hoofwapening

Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$I_{bd,begin}$ [mm ⁴]	$I_{bd,eind}$ [mm ⁴]
a	Boven	3x16	-160	12160	12320	160	160
c	Boven	2x20	4900	7442	2542	200	736
b	Onder	3x16	-276	12336	12612	276	336
d	Onder	1x16	7461	11743	4282	160	160
e	Onder	1x16	7916	11287	3371	254	254

Opmerkingen

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

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

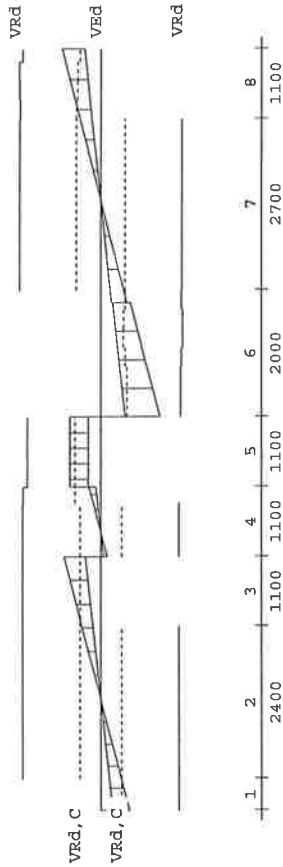
Project... -
Onderdeel:

Verloop hoofwapening

Balk 7:7

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels [mm]	Lengte <Wringing > [mm]	$A_{s,ang}$ [mm ²]	$A_{s,ogl}$ [mm ² /m]	$A_{s,opg}$ [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	0	500	Ø8-150	500	5	1	351	0	106.6	0 6
2	500	2900	Ø8-150	2400	0	0	351	0	76.0	0
3	2900	4000	Ø8-150	1100	5	1	351	0	137.8	0 6
4	4000	5100	Ø8-150	1100	0	0	351	0	44.0	8 58
5	5100	6200	Ø8-150	1100	313	37	351	0	116.6	9 6,58
6	6200	8200	Ø8-150	2000	27	3	491	0	221.7	9 6
7	8200	10900	Ø8-150	2700	0	0	351	0	85.5	1
8	10900	12000	Ø8-150	1100	27	3	351	0	146.6	1 6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Ed,C}$ [kNm]	$T_{Ed,Max}$ [kNm]	V_{opg} [mm]	Opm.
1	0	500	21.8	295	107	78	590	0	34	34	91 0 6
2	500	2900	21.8	295	76	78	590	0	34	34	91 0
3	2900	4000	21.8	295	138	78	590	0	34	34	91 0 6
4	4000	5100	21.8	294	44	98	587	8	34	34	91 0 58
5	5100	6200	21.8	261	117	98	587	9	34	34	91 0 6,58
6	6200	8200	21.8	299	222	98	604	9	34	34	91 0 6
7	8200	10900	21.8	306	85	92	612	1	34	34	91 0
8	10900	12000	21.8	293	147	78	590	1	34	34	91 0 6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Project : Gasontvangstation Halfweg
 Onderdeel : Dakbalklaag
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 15/06/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010 NB:2011 (nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 Cl:2009 NB:2011 (nl)
 Hout NEN-EN 1995-1-1:2005 Al:2011, Cl:2006 NB:2011 (nl)
 NEN-EN 14080:2013

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

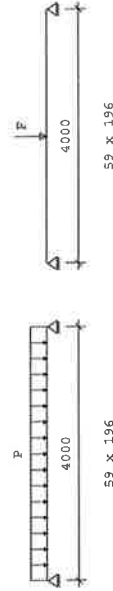
B x H [mm]	: 59 x 196	Sterkteklasse	: C24
Overspanning [mm]	: 4000	Klimaatklasse	: I
Oplegplengte [mm]	: 100	Belastingsduur [jaar]	: 50
H.o.h. afstand [mm]	: 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm]	: 18	$E_0, \text{mean} \times I$ [Nm]	: 4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.40
 Extra belasting : 0.20
 Totaal [kN/m²] : 0.60

Veranderlijke belastingen

Prep+Pwanden [kN/m ²]	: 1.00 + 0.00
ψ_0 [-]	: 0.00
ψ_2 [-]	: 0.00
F _{rep} oppervlak [kN]	: 1.50
Reductiefactor [m ²]	: 0.05 x 0.05
	: 0.76



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
 Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
 Formule 6.10b: ψ_{FG} : 1.20 ψ_Q : 1.50

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

γ_M [-] : 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening : k_{mod} [-] b_{ef} [mm] $k_{c,90,q}$ $k_{c,90,F}$
 * Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$) 0.60 59 1.00
 * Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$) 0.80 59 1.00
 * Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$) 0.60 59 1.00
 * Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$) 0.80 59 1.00

Tussenresultaten (per combinatie)

Perm + qlast(6.10a) firm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 2.57 < 11.08 [N/mm²] 0.23

Project : Gasontvangstation Halfweg
 Onderdeel : Dakbalklaag
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 15/06/2015

Perm + plast(6.10a) firm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 2.57 < 11.08 [N/mm²] 0.23
 firm(6.13) $\sigma_{v,d}$ = 0.11 < 1.85 [N/mm²] 0.06
 firm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 = 0.16/ 1.15 + 0.00/ 1.15 = 0.14

Perm + plast(6.10b) firm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 6.80 < 14.77 [N/mm²] 0.46
 firm(6.13) $\sigma_{v,d}$ = 0.36 < 2.46 [N/mm²] 0.15
 firm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 = 0.15/ 1.54 + 0.38/ 1.54 = 0.34

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm⁴] : 3702.02e4 Traagheidsmom. Z [mm⁴] : 335.45e4
 E_0, mean [N/mm²] : 11000 ψ_2 [-] : 0.00
 $U_{perm,ogenbl.}$ [mm] : 2.95 k_{def} [-] : 0.60
 U_c (zeeg) [mm] : 0.00

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie U_{inst} U_{creep} U_{bij} $U_{net,fin}$
 Permanent + verdeeld : 2.95 1.77 1.77 4.71
 Permanent + geconc. : 6.69 1.77 5.51 8.46

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

U_{inst} = $U_{perm,ogenbl.}$ + $U_{net,fin}$
 $U_{net,fin}$ = $U_{inst}(1 + k_{def})$

U_{creep} = $U_{net,fin} - U_{inst}$

U_{bij} = U_{creep}

Doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk

U_{inst} = $U_{perm,ogenbl.}$ + $U_{ver,ogenbl.}$
 $U_{net,fin}$ = $U_{inst}(1 + k_{def}) + U_{inst,Q}(1 + \psi_2 k_{def})$

U_{creep} = $U_{net,fin} - U_{inst}$

U_{bij} = $U_{net,fin} - U_{inst}$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)

Perm + qlast(6.10b) firm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 7.05 < 14.77 [N/mm²] 0.48
 Perm + plast(6.13) $\sigma_{v,d}$ = 0.36 < 2.46 [N/mm²] 0.15
 Perm + plast(6.10b) firm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 = 0.15/ 1.54 + 0.38/ 1.54 = 0.34

Verdeelde belasting U_{bij} : 6.68 < 16.00 [mm] 0.42
 Verdeelde belasting $U_{net,fin}$: 9.62 < 16.00 [mm] 0.60

Resonantie : eerste eigen frequentie = 10.34 > 3.00 [Hz] 0.29

Constructiebureau Tentij b.v.

blad :43

Rel: 6.01 15 jun 2015

blad :44

TS/Liggers
Project.....: 10561 - Gasontvangsstation
Onderdeel....: Dakligger
Constructeur.: RWM
Opdrachtgever:
Dimensies....: kn/m/rad
Datum.....: 15/06/2015

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

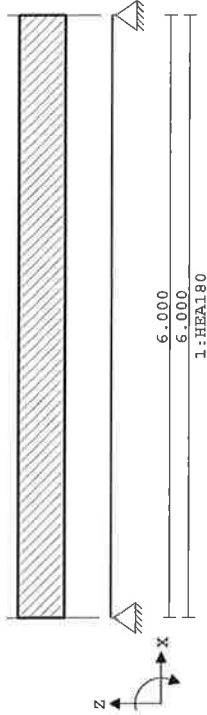
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Staal

GEOMETRIE

Ligger: 1



VELDLANGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Ligger: 1
1	0.000	6.000	6.000	

MATERIALEN

Mt Omschrijving B-mechanica [N/mm²] Cement Kruipcoef. S.M. S.M.verh. Pois.
1 S235 210000 78.5 0.30

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving Materiaal Oppervlak Traagheid
1 HEA180 1:S235 4.5300e+003 2.5100e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Vormf. Breedte Hoogte ey Type b1 h1 b2 h2
1 0.00 180 171 85.5

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving Belast/ombelast V₀ V₁ V₂ e.g.
1 Permanent 2:Permanent EN1991 -1.00
2 Veranderlijk 1:Schaakbord EN1991 0.40 0.50 0.30 0.00

Constructiebureau Tentij b.v.

TS/Liggers

Rel: 6.01 15 jun 2015

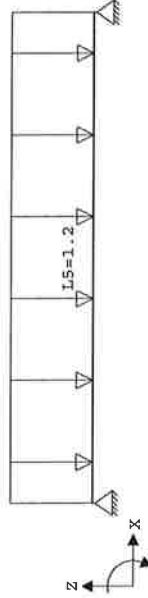
Project.....: 10561 - Gasontvangsstation
Onderdeel....: Dakligger

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger: 1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Last Ref. Type Omschrijving q1/p/m q2 psi Afstand Lengte
1 1:q-last L5 -1.200 -1.200 0.000 6.000

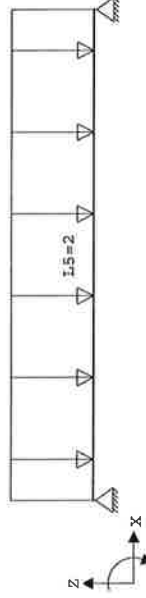
REACTIES

Stp F M Ligger: 1 B.G:1 Permanent
1 4.67 0.00
2 4.67 0.00

9.33 : (absoluut) grootste som reacties
-9.33 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger: 1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 10561 - Gasontvangsstation
Onderdeel.....: Dakligger

VELDBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	L5	-2.000	-2.000	0.000	0.000	6.000

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

REACTIES

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.00	0.00	0.00
2	0.00	6.00	0.00	0.00

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35				
2 Fund.	1 Perm	0.90				
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50		
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50		
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50		
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
8 Quas.	1 Perm	1.00				
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00		
10 Freq.	1 Perm	1.00				
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00		
12 Blifj.	1 Perm	1.00				

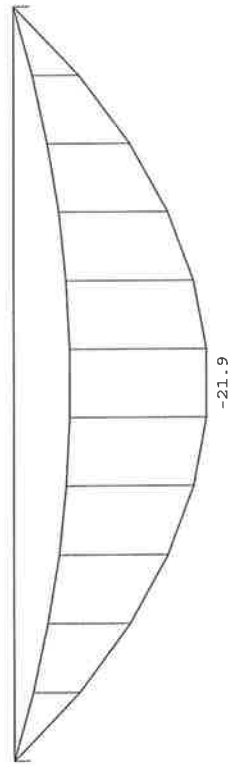
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

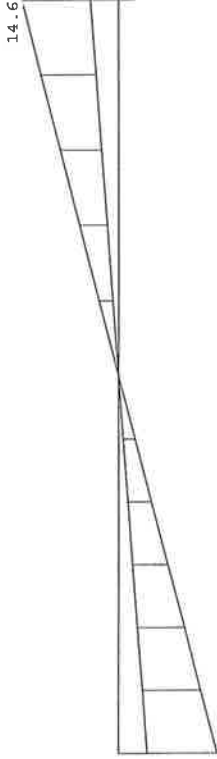
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 10561 - Gasontvangsstation
Onderdeel.....: Dakligger

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



-14.6
Fmin:4.20
Fmax:14.6

REACTIES

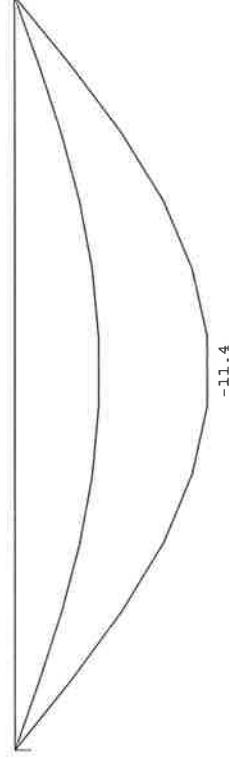
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.20	14.60	0.00	0.00
2	4.20	14.60	0.00	0.00

Ligger:1 Fundamentele combinatie

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 10561 - Gasontvangstation
 Onderdeel.....: Dakligger

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEVEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord Ligger:1

MATERIAAL

Mat Profielnaam Vloei sp. Productie Min. drsn.
 nr. [N/mm²] methode klasse
 1 HEA180 235 Gewalst 1
 Partiele veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Staafl. 1 gaffel Kipsteunafstanden Ligger:1
 aangr. [m]
 1 1.0+h boven: 6.00 6.000
 onder: 6.00 6.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
 nr. U.C. [N/mm²]
 1 1 4 1 1 Staafl EN3-1-1 6.3.2 (6.54) 0.386 91 Ligger:1

TOETSING DOORBUIGING

Staafl Soort Mtg Lengte Overst Zeeg u_{tot} BC Sit u Toelaatbaar
 [m] I J [mm] [mm] [mm] *1
 1 Dak db 6.00 N N 6.0 -11.4 7 1 Eind -5.4 -24.0 0.004
 db 7 1 Bijk -6.4 -24.0 0.004

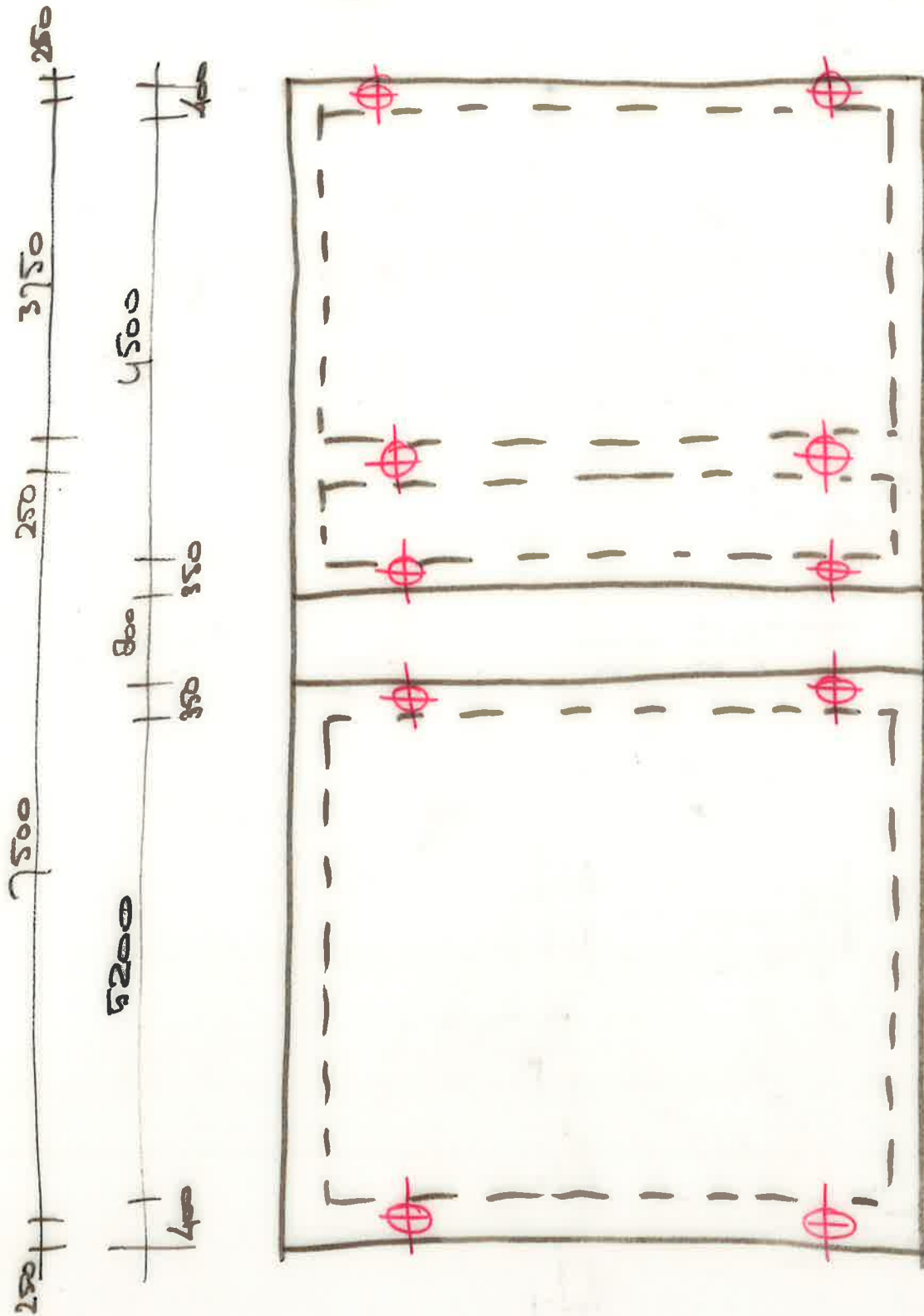
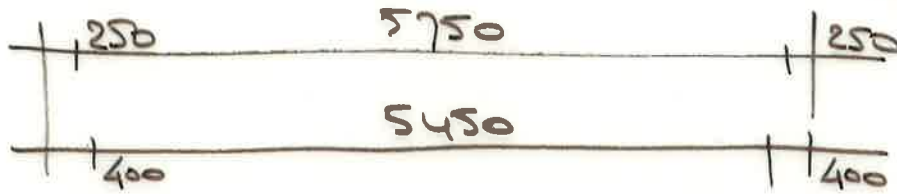
CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

adviesbureau voor beton en staalconstructies
de trompet 1705, postbus 139, 1960 ac heemskerk
tel. 0251-658150 e-mail bureau@tentijbv.nl
fax 0251-657046 website www.tentijbv.nl
ML INGENIEURS

blad no.: 28

werk:

Gos-Halfweg.



vloer $P = 220$ mm
balken: 400×500

Wapering:
 130 kg/m^3


Palen:

prelab betonpaal
 $\phi 250$
stale buispaal
 $\phi 273$

puntniveau: ± 14.0 m
 \pm NAP
paallengte:
12.0 m.

aantal: 10 st

CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

adviesbureau voor beton en staalconstructies
de trompet 1705, postbus 139, 1960 ac heemskerk
tel. 0251-658150 e-mail bureau@tentijbv.nl
fax 0251-657046 website www.tentijbv.nl


blad no.: 29

werk:

Q05-Halfweg

