

Pieters Bouwtechniek
Poortweg 4J
2612 PA Delft
015-2190300

5.1.2.e @pieters.net
www.pietersbouwtechniek.nl

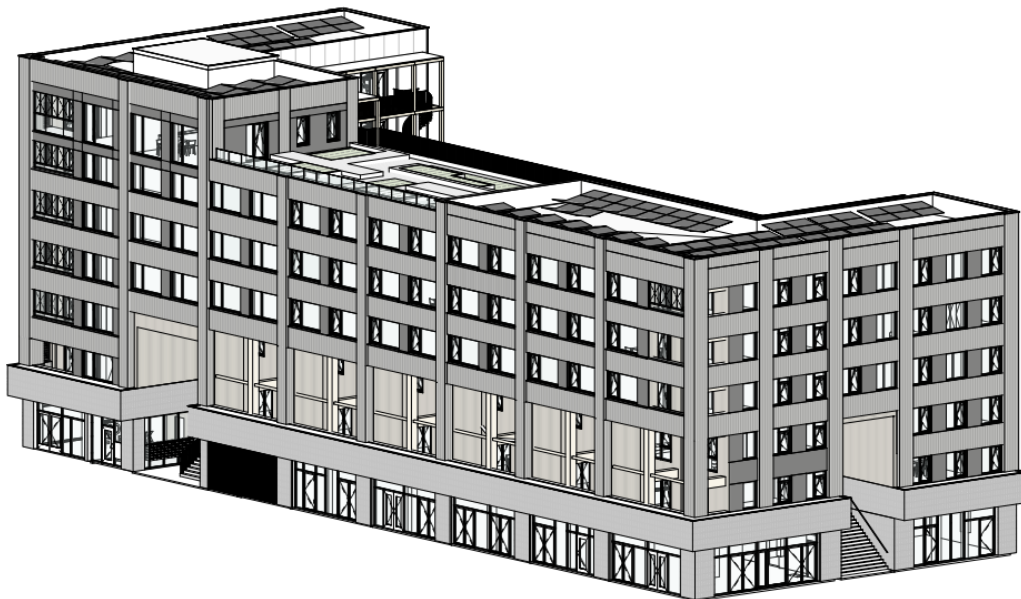
Kavel Koffiefabriek

Wapeningsberekening Fundering

Opdrachtgever: Vink Bouw
Architect: Meesvisser / Lister Architecture

Opgesteld door: ir.5.1, 2, e
Projectleider: ir.5.1, 2, e
Datum: 18 december 2024
Wijziging: Definitief
Ref.: R-321139-UO-02

Paraaf: 5.1, 2, e



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	Projectgegevens.....	3
1.2	Projectbeschrijving.....	3
1.3	Leeswijzer	4
2	Uitgangspunten.....	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Normen en voorschriften.....	5
2.3	Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën	5
3	Hoofdberekening wapening fundering	6
3.1	Funderingsbalken.....	6
3.1.1	Uitgangspunten en belasting schema in TS-Balkrooster	6
3.1.2	Toegepaste wapening	6
3.2	Poeren.....	9
	Bijlage 1 Berekening TS-Balkroosters	
	Bijlage 2 Wapeningsopgave op tekening	
	Bijlage 3 QEC sheet berekeningen Poeren	

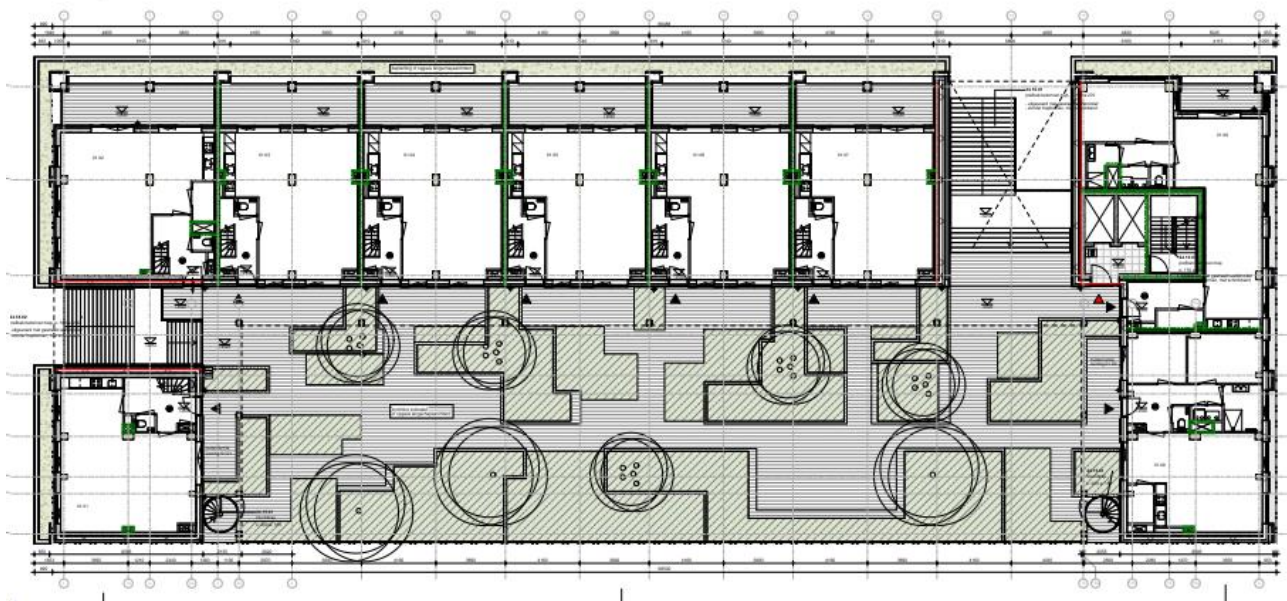
1 Inleiding

1.1 Projectgegevens

Project	Kavel Koffiefabriek, Amsterdam
Opdrachtgever	Lister Buildings / Vink Bouw
Architect	MeesVisser / Lister Architecture
Adviseur bouwfysica	LBP Sicht
Adviseur Akoestiek	Peutz
Adviseur brand	LBP Sicht
Adviseur installaties	Merosch
Adviseur constructies	Pieters Bouwtechniek
Houtconstructies	CLT-S

1.2 Projectbeschrijving

De koffiefabriek is een nieuw woongebouw in Amsterdam met commerciële ruimten op de begane grond. Tevens ligt op de begane grond een bovengrondse parkeervoorziening onder het gebouw en onder de binnentuin van het complex. De nieuwbouw is gedeeltelijk 6 bouwlagen hoog en gedeeltelijk 7 bouwlagen. Het gebouw wordt gemaakt met een houten hoofdconstructie.



Figuur 1 Plattegrond 1e verdieping en daktuin uit het DO.



Figuur 2: Aanzicht van de voorgevel (Noordoost) uit het DO

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is onderdeel van het UO en bevat de wapeningsberekeningen voor het project de koffiefabriek.

Dit rapport dient samen gelezen te worden met het constructief uitgangspunten rapport: R-321139-TO-01.

De krachten waarop de wapening van de fundering is gedimensioneerd zijn bepaald en weergegeven in de gewichts- en stabiliteitsberekening, zie het rapport: R-321139-TO-02B.

Versie	Datum	Wijziging t.o.v. vorige versie
0	18-12-2024	Eerste uitgave

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

Op dit project zijn de uitgangspunten van toepassing zoals deze zijn beschreven in het rapport: "R-321139-TO-01 Uitgangspunten constructie"

2.2 Normen en voorschriften

De nieuwbouw moet voldoen aan het bouwbesluit 2012. Dit betekent dat voor het constructief ontwerp de Eurocodes van toepassing zijn.

De volgende normen worden gehanteerd inclusief de Nederlandse Nationale Bijlagen (NB):

NEN – EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN – EN 1991	Belastingen op constructies
NEN – EN 1992	Betonconstructies
NEN – EN 1993	Staalconstructies
NEN – EN 1994	Staal – betonconstructies
NEN – EN 1995	Houtconstructies
NEN – EN 1996	Metselwerkconstructies
NEN – EN 1997	Geotechnisch ontwerp (NEN 9997)

2.3 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën

Volgens NEN – EN 1990 en NEN-EN 1991-1-7 geldt voor de nieuwbouw:

Gevolgklasse	CC2b (Woongebouwen, hotels en kantoorgebouwen met 5 of meer bouwlagen)
Ontwerplevensduur	klasse 3 (ontwerplevensduur = 50 jaar)
Gebouwcategorie	Categorie A (woon- en verblijfsruimte) Categorie C (bijeenkomstruimtes) Categorie H (daken)

In uiterste grenstoestand STR gelden de volgende partiële factoren:

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
CC2 (Vgl. 6.10a)	1,35	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	1,5 $\Psi_{0,1} Q_{k,1}$
(Vgl. 6.10b)	1,2	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$
					1,5 $\Psi_{0,1} Q_{k,1}$ ($i > 1$)
					1,5 $\Psi_{0,1} Q_{k,1}$ ($i > 1$)

In de bruikbaarheidsgrenstoestanden geldt partiële factoren $\gamma = 1,0$

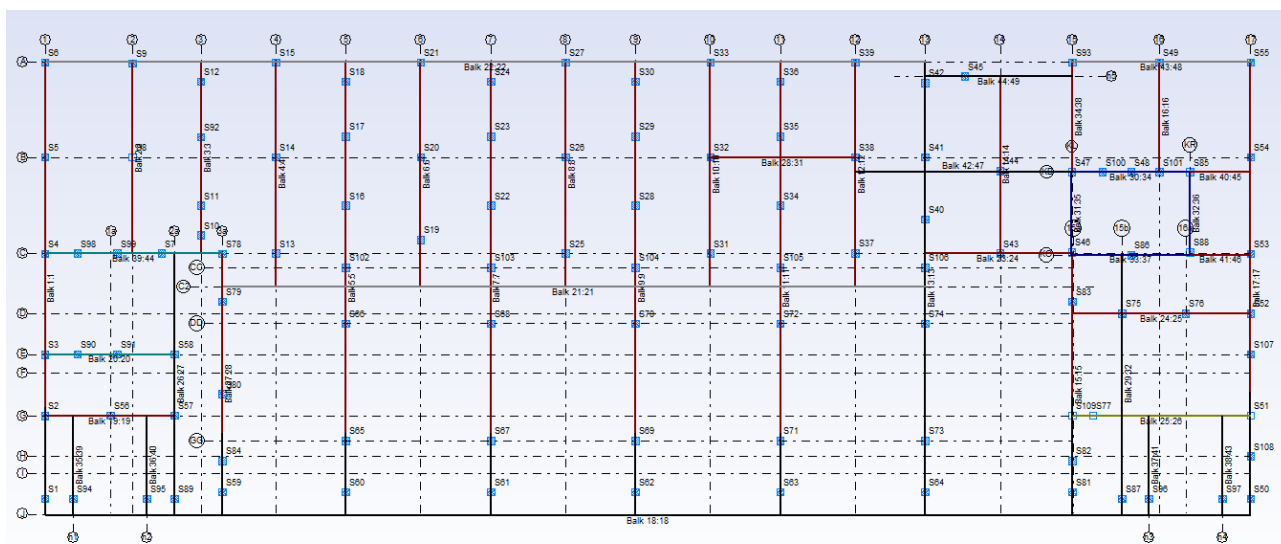
3 Hoofdberekening wapening fundering

3.1 Funderingsbalken

3.1.1 Uitgangspunten en belasting schema in TS-Balkrooster

Voor de wapeningsberekening van de fundering wordt gebruik gemaakt van TS-balkroosters. Het schema dat gebruikt is voor de gewichts- en stabiliteitsberekening wordt hiervoor opnieuw gebruikt. De balken van de fundering zijn berekend met betonsterkte klasse C30/37 en milieuklasse XC2.

In onderstaande afbeelding is het schema inclusief de opleggingen te zien. De in- en uitvoer van de berekening is opgenomen in Bijlage 1.



Figuur 3: Overzichtstekening schema fundering in TS-Balkroosters.

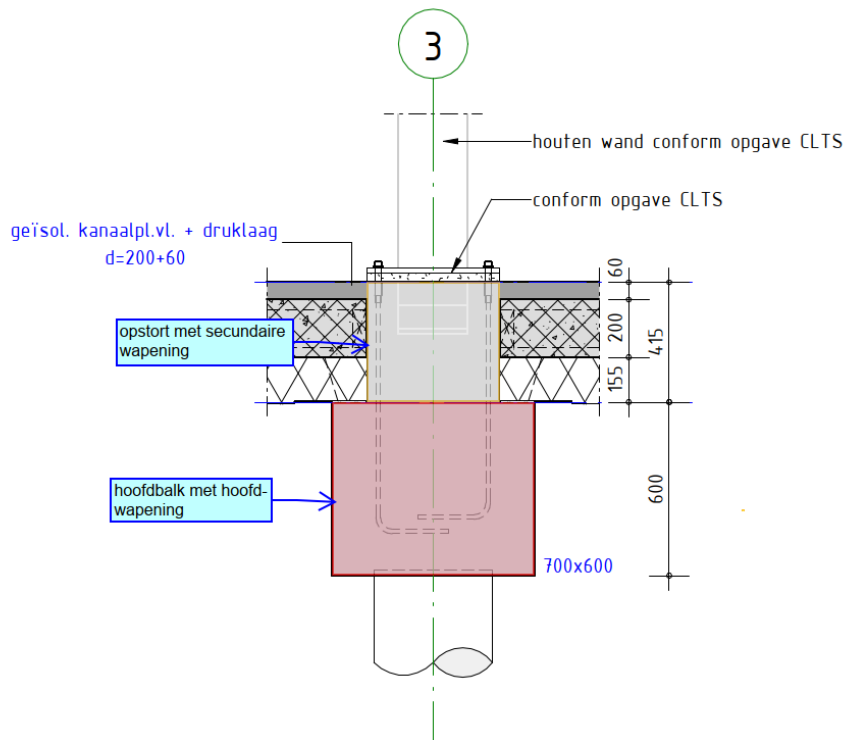
In de berekening zijn voor de kernpoer nabij as 15 en 16 “fictieve” balken geschematiseerd in het hart van de kernwanden. Deze waren nodig om de wapening van de aansluitende balken te berekenen en de krachten te verdelen, de resultaten van die fictieve balken worden niet gebruikt want voor de kernpoer is een aparte berekening gemaakt, die is opgenomen in rapport: “R-321139-UO-04 Wapeningsberekening kernpoer”.

3.1.2 Toegepaste wapening

De benodigde wapening is weergegeven in de resultaten van Bijlage 1. Vanuit die resultaten is de keuze gemaakt om op vergelijkbare assen een zelfde ontwerp van de wapening aan te houden, hiervoor zijn types bedacht.

Als uitgangspunt geldt dat de hoofdwapening wordt opgenomen in de balken onder de kanaalplaatvloer. De opstort tussen de kanaalplaten wordt met secundaire wapening gemaakt, deze wapening wordt zo gekozen dat scheurvorming beheerst wordt.

De wapening in de cijferassen heeft voorrang op de wapening van de letterassen.



Figuur 4: Principe hoofdwapening en secundaire wapening

De basiswapening is weergegeven in de onderstaande tabel, de flankwapening en de bijlegwapening is opgegeven op tekening in Bijlage 2.

Tabel 1: Basis langswapening en beugels funderingsbalken

Balkafmetingen bxh [mm]	Onderwapening	Bovenwapening	Beugels	Type
700x600	5Ø20	5Ø20	3sn Ø8-200	A
700x600	5Ø20	5Ø20	3sn Ø8-150	B
700x600	7Ø20	7Ø20	3sn Ø8-100	C
700x800	5Ø16	5Ø25	3sn Ø8-150	G
400x600	4Ø12	4Ø12	2sn Ø8-200	-
500x600	4Ø12	4Ø12	2sn Ø8-200	-
600x1000	7Ø25	7Ø20	3sn Ø10-150	-
1000x1000	7Ø20	7Ø20	3sn Ø8-150	-
1350x600	11Ø20	11Ø20	4sn Ø8-150	-
1400x1400	12Ø32	12Ø20	4sn Ø10-150	-

Enkele balken hebben een afmeting met een hoogte van 1000 mm of meer, hiervoor is om de scheurvorming te beheersen aanvullende huidwapening benodigd, die wapening volgt uit art. 7.3.2(2) en moet worden opgenomen binnen de beugels over de flanken.

$$A_{s,min} \sigma_s = k_c k f_{ct,eff} A_{ct}$$

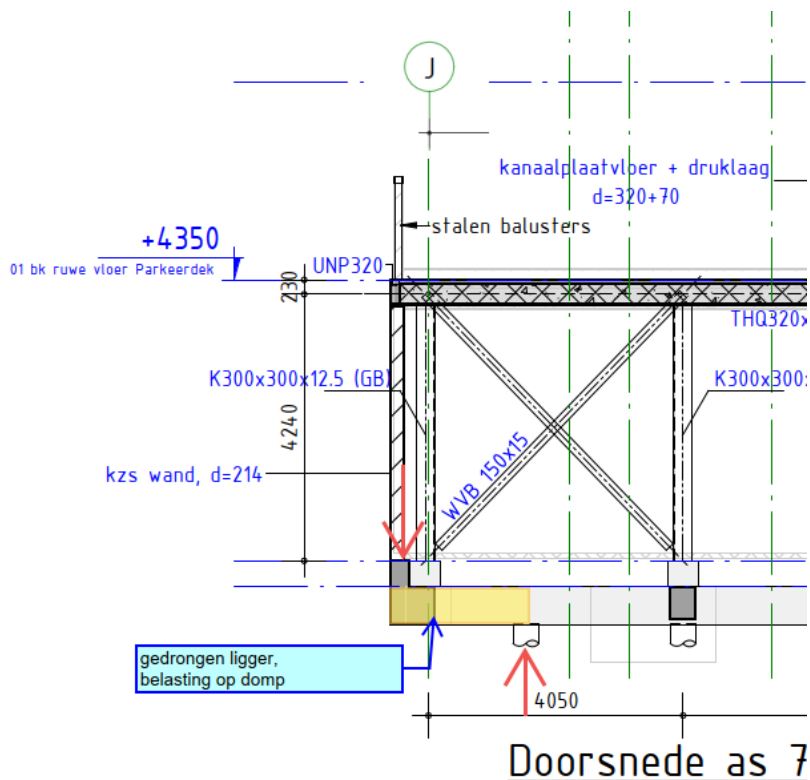
waarin: $\sigma_s = 500 \text{ N/mm}^2$; $k_c = 0,4$; $k = 0,5$; $f_{ct,eff} = 2,90$, $A_{ct} = 0,75 \times b \times h$

Tabel 2: Flankwapening voor beheersen scheurvorming als balkhoogte $\geq 1000 \text{ mm}$

Balkafmeting	As,min,huid [mm ²]	Gekozen wapening op flanken
1400x1400	1706	2x 5Ø16
600x1000	522	2x 6Ø8
1000x1000	870	2x 6Ø10
600x1400	731	2x 5Ø10

De belasting vanuit as J moet via domp op een uitkragende funderingsbalk naar de palen, zie figuur 5. Hierdoor reageert de balk links naast het steunpunt als een gedrongen ligger. Aanvullend op wapeningsberekening uit TS-Balkroosters moet voor de horizontale en verticale flankwapening daarom een orthogonaal wapeningsnet worden gekozen met een doorsnede van minimaal $0,001 A_c$ per strekkende meter.

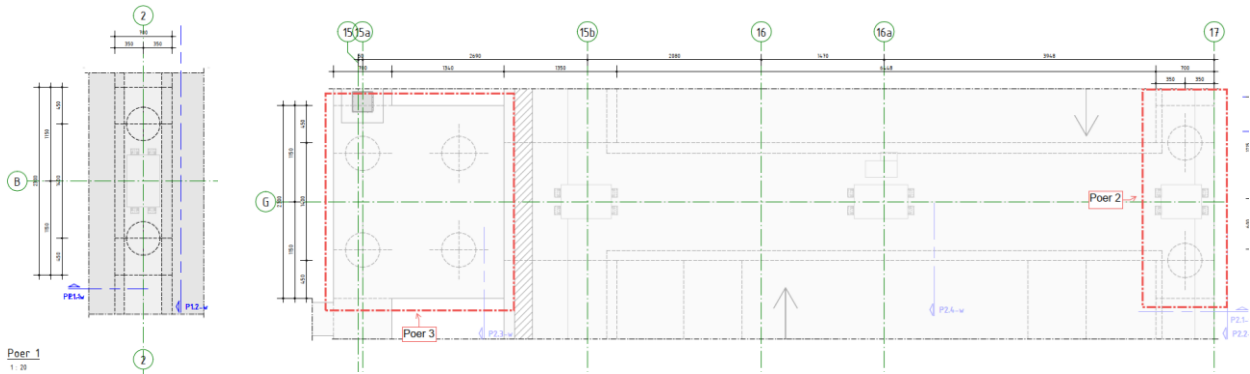
Er geldt $A_{s,dbmin} = 0,001 \times 700 \times 800 = 560 \text{ mm}^2/\text{m}$. Er wordt gekozen voor beugelwapening $\text{Ø}8-75 = 670 \text{ mm}^2/\text{m}$



Figuur 5: Fragment van de constructie uit het DO - belasting op domp

3.2 Poeren

Op enkele locaties in de fundering worden vanwege de optredende belastingen poeren toegepast met 2 op meer pa-
len. Deze poeren zitten in lijn met de funderingsbalken op de cijfer assen.



De wapeningsberekening van die poeren wordt gedaan met behulp van QEC sheets. De poeren zijn uitgerekend op basis van de optredende paalreacties, de in- en uitvoer van de berekeningen is opgenomen in Bijlage 3.

Tabel 3

Poer	Poerafmetingen b x h [mm]	Onderwapening	Bovenwapening	Beugels	Flankwapening
Poer 1	700x1200	7Ø20	5Ø20	3sn Ø8-75	2x8Ø12
Poer 2	700x1400	7Ø20	5Ø20	3sn Ø8-75	2x9Ø12
Poer 3	2040x2300x1400	Ø16-125	Ø16-125	nvt	10Ø16 rondom

■ Datum: 18 december 2024
Definitief

■ Project: Kavel Koffiefabriek

■ Betreft: Wapeningsberekening Fundering

■ Ref.: R-321139-UO-02

Bijlage 1 Berekening TS-Balkroosters

Technosoft Balkroosters release 6.80c

29 okt 2024

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Constructeur.: JK

Dimensies....: kN/m/rad

Bestand.....: P:\2021\321-139 Koffiefabriek 70 woningen\5.0

Berekeningen en rapportages PBT\5.5

Uitvoering\Berekeningen\TS-Balkrooster Fundering

Koffiefabriek - V4 - UO.grw

Torsiefac.....: 15 %

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

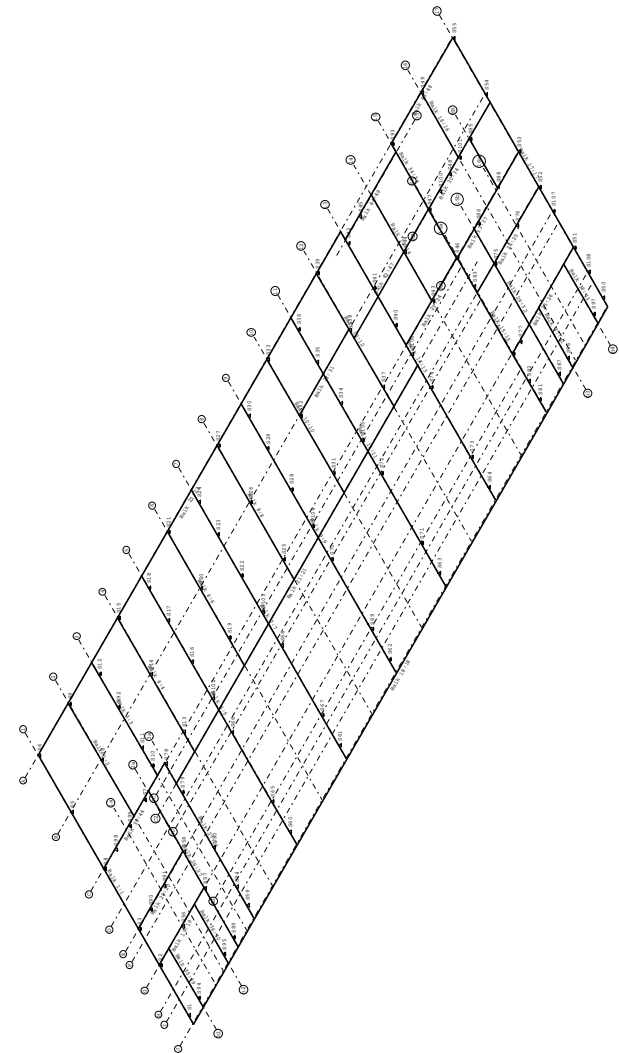
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Technosoft Balkroosters release 6.80c

29 okt 2024

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 700*600	1:C30/37	4.200e+05	2.485e+10	1.260e+10	0.00
2	B*H 1350*600	1:C30/37	8.100e+05	7.043e+10	2.430e+10	0.00
3	B*H 1400*1400	1:C30/37	1.960e+06	5.410e+11	3.201e+11	0.00
4	B*H 2300*1000	1:C30/37	2.300e+06	5.600e+11	1.917e+11	0.00
5	B*H 700*800	1:C30/37	5.600e+05	4.426e+10	2.987e+10	0.00
6	B*H 600*1000	1:C30/37	6.000e+05	4.560e+10	5.000e+10	0.00
7	B*H 700*600	1:C30/37	4.200e+05	2.485e+10	1.260e+10	0.00
8	B*H 500*600	1:C30/37	3.000e+05	1.263e+10	9.000e+09	0.00
9	B*H 700*800	1:C30/37	5.600e+05	4.426e+10	2.987e+10	0.00
10	B*H 400*600	1:C30/37	2.400e+05	7.623e+09	7.200e+09	0.00
11	B*H 500*1015	1:C30/37	5.075e+05	2.943e+10	4.357e+10	0.00
12	B*H 580*1015	1:C30/37	5.887e+05	4.289e+10	5.054e+10	0.00
13	B*H 1350*1015	1:C30/37	1.271e+06	1.801e+11	1.065e+11	0.00
14	B*H 700*600	1:C30/37	4.200e+05	2.485e+10	1.260e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	600	300	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	1350	600	300	-0.00	0:RH				
3	0:Normaal	1400	1400	700	0.00	0:RH				
4	0:Normaal	2300	1000	500	0.00	0:RH				
5	0:Normaal	700	800	400	0.00	0:RH				
6	0:Normaal	600	1000	500	0.00	0:RH				
7	0:Normaal	700	600	300	0.00	0:RH				
8	0:Normaal	500	600	300	0.00	0:RH				
9	0:Normaal	700	800	400	0.00	0:RH				
10	0:Normaal	400	600	300	0.00	0:RH				
11	0:Normaal	500	1015	507	0.00	0:RH				
12	0:Normaal	580	1015	507	0.00	0:RH				
13	0:Normaal	1350	1015	484	-0.00	6:T2	120	415	120	415
14	0:Normaal	700	600	300	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 700*600



2 B*H 1350*600



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

PROFIELVORMEN [mm]

3 B*H 1400*1400



4 B*H 2300*1000



5 B*H 700*800



6 B*H 600*1000



7 B*H 700*600



8 B*H 500*600



9 B*H 700*800



10 B*H 400*600



11 B*H 500*1015



12 B*H 580*1015



13 B*H 1350*1015



14 B*H 700*600

**RASTERS**

nr aktief X-begin Y-begin Hoek X-stap Y-stap X-lengte Y-lengte

1 NEE 0.000 0.000 0.0 4.160 5.205 66.900 25.000

STRAMIENLIJNEN

Nr. Naam X-begin Y-begin X-eind Y-Eind

1 1 -0.063 25.000 -0.063 0.000

2 2 4.805 25.000 4.805 0.000

3 3 8.605 25.000 8.605 0.000

4 4 12.765 25.000 12.765 0.000

5 5 16.655 25.000 16.655 0.000

6 6 20.815 25.000 20.815 0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
7	7	24.705	25.000	24.705	0.000
8	8	28.865	25.000	28.865	0.000
9	9	32.755	25.000	32.755	0.000
10	10	36.915	25.000	36.915	0.000
11	11	40.805	25.000	40.805	0.000
12	12	44.965	25.000	44.965	0.000
13	13	48.855	25.000	48.855	0.000
14	14	53.015	25.000	53.015	0.000
15	15	57.045	25.000	57.045	0.000
16	16	61.865	25.000	61.865	0.000
17	17	66.953	25.000	66.953	0.000
18	A	0.000	25.048	66.890	25.048
19	B	0.000	19.780	66.890	19.780
20	C	0.000	14.440	66.890	14.440
21	D	0.000	11.125	66.890	11.125
22	E	0.000	8.855	66.890	8.855
23	F	0.000	7.830	66.890	7.830
24	G	0.000	5.450	66.890	5.450
25	H	0.000	3.195	66.890	3.195
26	I	0.000	2.250	66.890	2.250
27	J	0.000	-0.010	66.890	-0.010
28	1a	3.595	14.400	3.595	0.000
29	2a	7.145	14.400	7.145	0.000
30	15a	57.095	14.400	57.095	0.000
31	15b	59.785	14.400	59.785	0.000
32	16a	63.335	14.400	63.335	0.000
33	3a	9.795	14.400	9.795	0.000
34	GG	9.795	4.050	57.038	4.050
35	DD	9.795	10.550	57.038	10.550
36	CC	9.795	13.650	57.038	13.650
37	KB	56.990	18.960	66.890	18.960
38	KO	56.990	14.360	66.890	14.360
39	KL	56.990	19.060	56.990	14.360
40	KR	63.590	19.060	63.590	14.360
41	h1	1.500	0.000	1.500	5.450
42	h2	5.600	0.000	5.600	5.450
43	h3	61.285	0.000	61.285	5.450
44	h4	65.390	0.000	65.390	5.450
45	C2	9.000	12.575	58.500	12.575
46	h5	57.900	24.260	47.100	24.260

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1;J	1;A	Zie Doorsnedesectoren
2	2	2;C	2;A	1:B*H 700*600
3	3	3;C	3;A	1:B*H 700*600
4	4	4;C2	4;A	1:B*H 700*600
5	5	5;J	5;A	Zie Doorsnedesectoren
6	6	6;C2	6;A	1:B*H 700*600
7	7	7;J	7;A	Zie Doorsnedesectoren
8	8	8;C2	8;A	1:B*H 700*600
9	9	9;J	9;A	Zie Doorsnedesectoren
10	10	10;C2	10;A	1:B*H 700*600
11	11	11;J	11;A	Zie Doorsnedesectoren
12	12	12;C2	12;A	1:B*H 700*600
13	13	13;J	13;A	Zie Doorsnedesectoren
14	14	14;C	14;h5	1:B*H 700*600
15	15	15;J	15;KO	Zie Doorsnedesectoren
16	16	16;KB	16;A	1:B*H 700*600
17	17	17;J	17;A	Zie Doorsnedesectoren
18	18	1;J	17;J	Zie Doorsnedesectoren
19	19	1;G	G;2a	1:B*H 700*600
20	20	1;E	E;2a	6:B*H 600*1000
21	21	3a;C2	13;C2	8:B*H 500*600
22	22	1;A	13;A	8:B*H 500*600
23	24	13;C	KL;C	1:B*H 700*600
24	25	15;D	17;D	1:B*H 700*600
25	26	G;15	17;G	3:B*H 1400*1400
26	27	J;2a	C;2a	13:B*H 1350*1015
27	28	J;3a	C;3a	Zie Doorsnedesectoren
28	31	10;B	12;B	1:B*H 700*600
29	32	J;15b	C;15b	13:B*H 1350*1015
30	34	KL;KB	KR;KB	4:B*H 2300*1000
31	35	KO;KL	KB;KL	4:B*H 2300*1000
32	36	KO;KR	KB;KR	4:B*H 2300*1000
33	37	KO;KL	KR;KO	4:B*H 2300*1000
34	38	15;KB	15;A	1:B*H 700*600
35	39	J;h1	G;h1	9:B*H 700*800
36	40	J;h2	G;h2	9:B*H 700*800
37	41	J;h3	G;h3	9:B*H 700*800
38	43	J;h4	G;h4	9:B*H 700*800
39	44	1;C	3a;C	6:B*H 600*1000
40	45	KB;KR	17;KB	1:B*H 700*600
41	46	KO;KR	17;KO	1:B*H 700*600
42	47	15;KB	12;KB	10:B*H 400*600
43	48	A;KL	17;A	8:B*H 500*600
44	49	13;h5	15;h5	11:B*H 500*1015

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
15	15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16	16	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
17	17	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
18	18	WDM	WDM	-0.085	0.000	0.000	
19	19	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
20	20	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
21	21	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
22	22	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
23	24	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
24	25	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
25	26	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
26	27	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
27	28	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
28	31	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
29	32	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
30	34	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
31	35	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
32	36	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
33	37	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
34	38	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
35	39	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
36	40	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
37	41	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
38	43	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
39	44	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
40	45	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
41	46	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
42	47	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
43	48	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
44	49	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 15% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode
Balk 1:1	0.000	5.950	5.950	9:B*H 700*800	1:Vast
Balk 1:1	5.950	25.059	19.109	1:B*H 700*600	1:Vast
Balk 5:5	0.000	4.550	4.550	9:B*H 700*800	1:Vast
Balk 5:5	4.550	25.059	20.509	1:B*H 700*600	1:Vast
Balk 7:7	0.000	4.550	4.550	9:B*H 700*800	1:Vast
Balk 7:7	4.550	25.059	20.509	1:B*H 700*600	1:Vast
Balk 9:9	0.000	4.550	4.550	9:B*H 700*800	1:Vast
Balk 9:9	4.550	25.059	20.509	1:B*H 700*600	1:Vast
Balk 11:11	0.000	4.550	4.550	9:B*H 700*800	1:Vast
Balk 11:11	4.550	25.059	20.509	1:B*H 700*600	1:Vast
Balk 13:13	0.000	4.550	4.550	9:B*H 700*800	1:Vast
Balk 13:13	4.550	25.059	20.509	1:B*H 700*600	1:Vast
Balk 15:15	0.000	6.610	6.610	9:B*H 700*800	1:Vast
Balk 15:15	6.610	14.370	7.760	1:B*H 700*600	1:Vast
Balk 17:17	0.000	6.830	6.830	9:B*H 700*800	1:Vast
Balk 17:17	6.830	25.059	18.229	1:B*H 700*600	1:Vast
Balk 18:18	0.000	7.208	7.208	12:B*H 580*1015	1:Vast
Balk 18:18	7.208	57.171	49.963	14:B*H 700*600	1:Vast
Balk 18:18	57.171	67.016	9.845	12:B*H 580*1015	1:Vast
Balk 27:28	0.000	4.550	4.550	9:B*H 700*800	1:Vast
Balk 27:28	4.550	14.450	9.900	1:B*H 700*600	1:Vast

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1 Assenstelsel: Globaal
FRd : 1700.000000 Rotatie X:Vrij
Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 30000
Rotatie Y:Vrij

Nr. : 2 Assenstelsel: Globaal
FRd : 3000.000000 Rotatie X:Vrij
Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 60000
Rotatie Y:Vrij

Nr. : 3 Assenstelsel: Globaal
FRd : 4500.000000 Rotatie X:Vrij
Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 90000
Rotatie Y:Vrij

Nr. : 4 Assenstelsel: Globaal
FRd : 6000.000000 Rotatie X:Vrij
Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 120000
Rotatie Y:Vrij

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1	1:	Balk 1:1	0.85	0.000	0.000	
2	1:	Balk 1:1	5.450	0.000	0.000	
3	1:	Balk 1:1	8.855	0.000	0.000	
4	1:	Balk 1:1	14.440	0.000	0.000	
5	1:	Balk 1:1	19.790	0.000	0.000	
6	1:	Balk 1:1	25.059	0.000	0.000	
7	1:	Balk 39:44	6.463	0.000	0.000	
8	2:	Balk 2:2	5.340	0.000	0.000	
9	1:	Balk 2:2	10.545	0.000	0.000	
10	1:	Balk 3:3	1	0.000	0.000	
11	1:	Balk 3:3	2.660	0.000	0.000	
12	1:	Balk 3:3	9.545	0.000	0.000	
13	1:	Balk 4:4	1.865	0.000	0.000	
14	1:	Balk 4:4	7.205	0.000	0.000	
15	1:	Balk 4:4	12.473	0.000	0.000	
16	1:	Balk 5:5	17.1	0.000	0.000	
17	1:	Balk 5:5	20.941	0.000	0.000	
18	1:	Balk 5:5	23.985	0.000	0.000	
19	1:	Balk 6:6	2.615	0.000	0.000	
20	1:	Balk 6:6	7.205	0.000	0.000	
21	1:	Balk 6:6	12.473	0.000	0.000	
22	1:	Balk 7:7	17.1	0.000	0.000	
23	1:	Balk 7:7	20.941	0.000	0.000	
24	1:	Balk 7:7	23.985	0.000	0.000	
25	1:	Balk 8:8	1.865	0.000	0.000	
26	1:	Balk 8:8	7.205	0.000	0.000	
27	1:	Balk 8:8	12.473	0.000	0.000	
28	1:	Balk 9:9	17.1	0.000	0.000	
29	1:	Balk 9:9	20.941	0.000	0.000	
30	1:	Balk 9:9	23.985	0.000	0.000	
31	1:	Balk 10:10	1.865	0.000	0.000	
32	1:	Balk 10:10	7.205	0.000	0.000	
33	1:	Balk 10:10	12.473	0.000	0.000	
34	1:	Balk 11:11	17.1	0.000	0.000	
35	1:	Balk 11:11	20.941	0.000	0.000	
36	1:	Balk 11:11	23.985	0.000	0.000	
37	1:	Balk 12:12	1.875	0.000	0.000	
38	1:	Balk 12:12	7.205	0.000	0.000	
39	1:	Balk 12:12	12.473	0.000	0.000	
40	1:	Balk 13:13	16.350	0.000	0.000	
41	1:	Balk 13:13	19.800	0.000	0.000	
42	1:	Balk 13:13	23.985	0.000	0.000	
43	1:	Balk 14:14	0.000	0.000	0.000	
44	1:	Balk 14:14	4.560	0.000	0.000	
45	1:	Balk 44:49	2.2	0.000	0.000	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
46	4:	Balk 31:35	0.145	0.000	0.000	
47	3:	Balk 30:34	0.000	0.000	0.000	
48	1:	Balk 30:34	3.3	0.000	0.000	
49	1:	Balk 16:16	6.088	0.000	0.000	
50	1:	Balk 17:17	0.85	0.000	0.000	
51	2:	Balk 25:26	9.905	0.000	0.000	
52	1:	Balk 17:17	11.125	0.000	0.000	
53	1:	Balk 17:17	14.440	0.000	0.000	
54	1:	Balk 17:17	19.780	0.000	0.000	
55	1:	Balk 17:17	25.059	0.000	0.000	
56	1:	Balk 19:19	3.650	0.000	0.000	
57	1:	Balk 19:19	7.208	0.000	0.000	
58	1:	Balk 20:20	7.208	0.000	0.000	
59	1:	Balk 27:28	1.22	0.000	0.000	
60	1:	Balk 5:5	1.22	0.000	0.000	
61	1:	Balk 7:7	1.22	0.000	0.000	
62	1:	Balk 9:9	1.22	0.000	0.000	
63	1:	Balk 11:11	1.22	0.000	0.000	
64	1:	Balk 13:13	1.22	0.000	0.000	
65	1:	Balk 5:5	4.050	0.000	0.000	
66	1:	Balk 5:5	10.550	0.000	0.000	
67	1:	Balk 7:7	4.050	0.000	0.000	
68	1:	Balk 7:7	10.550	0.000	0.000	
69	1:	Balk 9:9	4.050	0.000	0.000	
70	1:	Balk 9:9	10.550	0.000	0.000	
71	1:	Balk 11:11	4.050	0.000	0.000	
72	1:	Balk 11:11	10.550	0.000	0.000	
73	1:	Balk 13:13	4.050	0.000	0.000	
74	1:	Balk 13:13	10.550	0.000	0.000	
75	1:	Balk 24:25	2.740	0.000	0.000	
76	1:	Balk 24:25	6.290	0.000	0.000	
77	2:	Balk 25:26	1.150	0.000	0.000	
78	1:	Balk 27:28	14.440	0.000	0.000	
79	1:	Balk 27:28	11.77	0.000	0.000	
80	1:	Balk 27:28	6.64	0.000	0.000	
81	1:	Balk 15:15	1.22	0.000	0.000	
82	1:	Balk 15:15	2.95	0.000	0.000	
83	1:	Balk 15:15	11.77	0.000	0.000	
84	1:	Balk 27:28	2.95	0.000	0.000	
85	3:	Balk 32:36	4.600	0.000	0.000	
86	1:	Balk 33:37	3.3	0.000	0.000	
87	1:	Balk 29:32	0.85	0.000	0.000	
88	4:	Balk 32:36	0.145	0.000	0.000	
89	1:	Balk 26:27	0.85	0.000	0.000	
90	1:	Balk 20:20	1.8	0.000	0.000	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
91	1:	Balk	20:20	4	0.000	0.000	
92	1:	Balk	3:3	6.4550	0.000	0.000	
93	1:	Balk	34:38	6.088	0.000	0.000	
94	1:	Balk	35:39	0.85	0.000	0.000	
95	1:	Balk	36:40	0.85	0.000	0.000	
96	1:	Balk	37:41	0.85	0.000	0.000	
97	1:	Balk	38:43	0.85	0.000	0.000	
98	1:	Balk	39:44	1.800	0.000	0.000	
99	1:	Balk	39:44	4	0.000	0.000	
100	1:	Balk	30:34	1.725	0.000	0.000	
101	1:	Balk	16:16	0.000	0.000	0.000	
102	1:	Balk	5:5	13.650	0.000	0.000	
103	1:	Balk	7:7	13.650	0.000	0.000	
104	1:	Balk	9:9	13.650	0.000	0.000	
105	1:	Balk	11:11	13.650	0.000	0.000	
106	1:	Balk	13:13	13.650	0.000	0.000	
107	1:	Balk	17:17	8.865	0.000	0.000	
108	1:	Balk	17:17	3.200	0.000	0.000	
109	2:	Balk	25:26	0.000	0.000	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.50	0.30	0.00
3	Wind positief letter	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
4	Wind negatief letter	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
5	Wind positief cijfer	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
6	Wind negatief cijfer	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

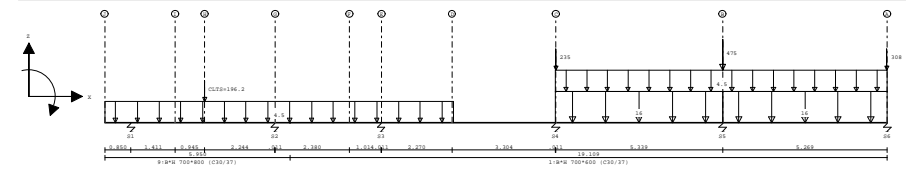
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Wind positief letter as	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind negatief letter as	8 Wind van links overdruk A
5	Wind positief cijfer as	9 Wind van links onderdruk B
6	Wind negatief cijfer as	10 Wind van links overdruk B

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



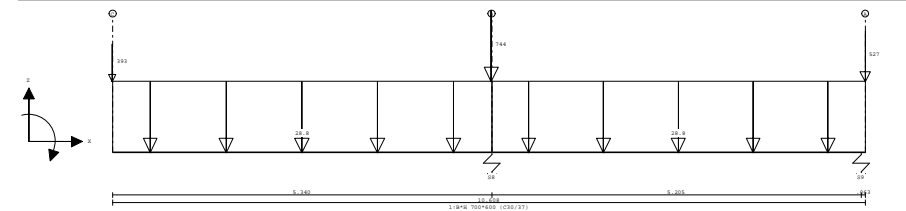
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 8:Puntlast	-308.000		25.059		0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-475.000		19.790		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-235.000		14.450		0.000
Balk 1:1	4 1:q-last	-16.000	-16.000	19.780	5.278	0.000
Balk 1:1	5 1:q-last	-16.000	-16.000	14.440	5.340	0.000
Balk 1:1	6 1:q-last	-4.500	-4.500	0.000	11.155	0.000
Balk 1:1	7 1:q-last	-4.500	-4.500	14.440	10.619	0.000
Balk 1:1	8 8:Puntlast	-196.200		3.210		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



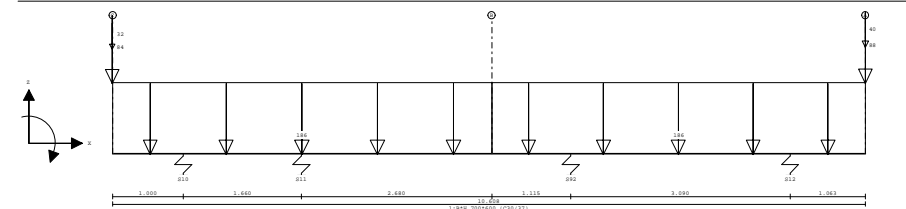
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 8:Puntlast	-393.000		0.000		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-744.000		5.340		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-527.000		10.608		0.000
Balk 2:2	4 1:q-last	-28.800	-28.800	0.000	5.340	0.000
Balk 2:2	5 1:q-last	-28.800	-28.800	5.340	5.268	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



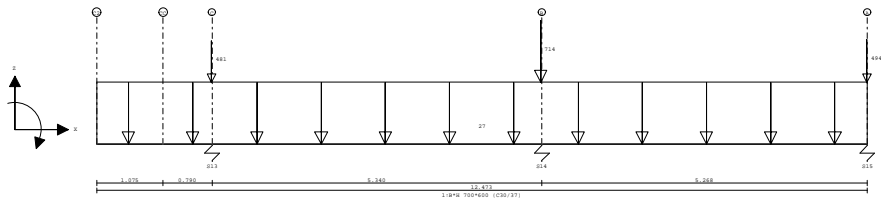
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-186.000	-186.000	0.000	5.340	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	-186.000	-186.000	5.340	5.268	0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-84.000		-0.000		0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	-88.000		10.608		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	-32.000		-0.000		0.000
Balk 3:3	6 8:Puntlast	-40.000		10.608		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



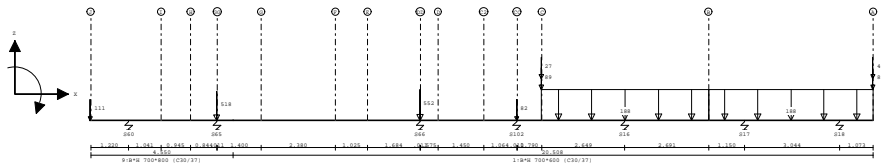
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 8:Puntlast	-494.000		12.473		0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	-714.000		7.190		0.000
Balk 4:4	3 8:Puntlast	-481.000		1.865		0.000
Balk 4:4	4 1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	12.473	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



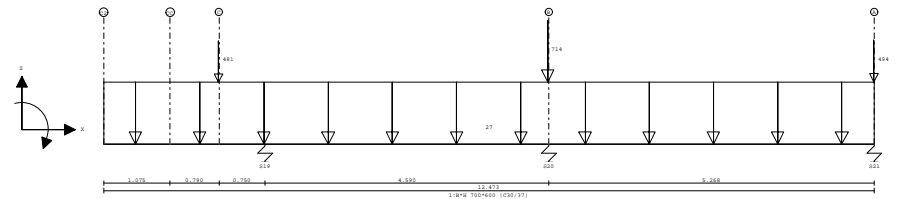
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-188.000	-188.000	14.440	5.340	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	-188.000	-188.000	19.780	5.278	0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	-89.000		14.440		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	-89.000		25.059		0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-27.000		14.440		0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-40.000		25.059		0.000
Balk 5:5	7 8:Puntlast	-82.000		13.650		0.000
Balk 5:5	8 8:Puntlast	-552.000		10.550		0.000
Balk 5:5	9 8:Puntlast	-518.000		4.050		0.000
Balk 5:5	10 8:Puntlast	-111.000		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



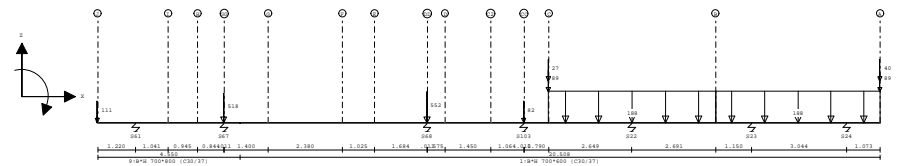
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 8:Puntlast	-494.000		12.473		0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-714.000		7.190		0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	-481.000		1.865		0.000
Balk 6:6	4 1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	12.473	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



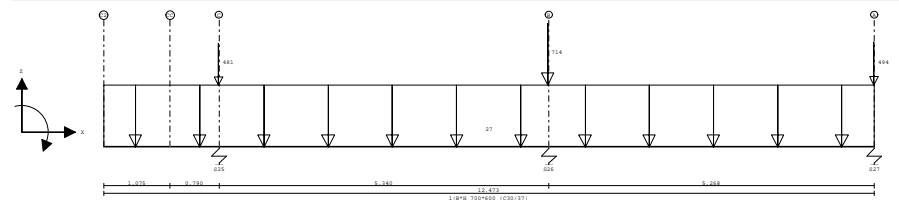
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-188.000	-188.000	14.440	5.340	0.000
Balk 7:7	2 1:q-last	-188.000	-188.000	19.780	5.278	0.000
Balk 7:7	3 8:Puntlast	-89.000		14.440		0.000
Balk 7:7	4 8:Puntlast	-89.000		25.059		0.000
Balk 7:7	5 8:Puntlast	-27.000		14.440		0.000
Balk 7:7	6 8:Puntlast	-40.000		25.059		0.000
Balk 7:7	7 8:Puntlast	-82.000		13.650		0.000
Balk 7:7	8 8:Puntlast	-552.000		10.550		0.000
Balk 7:7	9 8:Puntlast	-518.000		4.050		0.000
Balk 7:7	10 8:Puntlast	-111.000		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



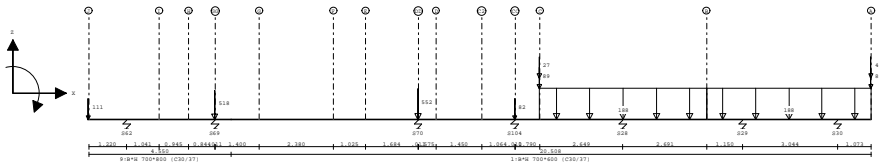
VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1 8:Puntlast	-494.000		12.473		0.000
Balk 8:8	2 8:Puntlast	-714.000		7.190		0.000
Balk 8:8	3 8:Puntlast	-481.000		1.865		0.000
Balk 8:8	4 1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	12.473	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G.:1 Permanent



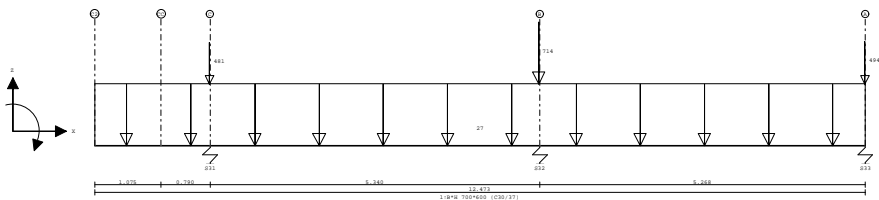
VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1 1:q-last	-188.000	-188.000	14.440	5.340	0.000
Balk 9:9	2 1:q-last	-188.000	-188.000	19.780	5.278	0.000
Balk 9:9	3 8:Puntlast	-89.000		14.440		0.000
Balk 9:9	4 8:Puntlast	-89.000		25.059		0.000
Balk 9:9	5 8:Puntlast	-27.000		14.440		0.000
Balk 9:9	6 8:Puntlast	-40.000		25.059		0.000
Balk 9:9	7 8:Puntlast	-82.000		13.650		0.000
Balk 9:9	8 8:Puntlast	-552.000		10.550		0.000
Balk 9:9	9 8:Puntlast	-518.000		4.050		0.000
Balk 9:9	10 8:Puntlast	-111.000		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G.:1 Permanent



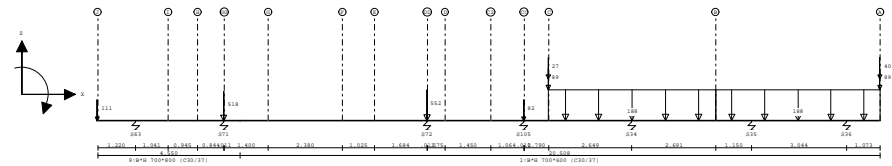
VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1 8:Puntlast	-494.000		12.473		0.000
Balk 10:10	2 8:Puntlast	-714.000		7.190		0.000
Balk 10:10	3 8:Puntlast	-481.000		1.865		0.000
Balk 10:10	4 1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	12.473	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G.:1 Permanent



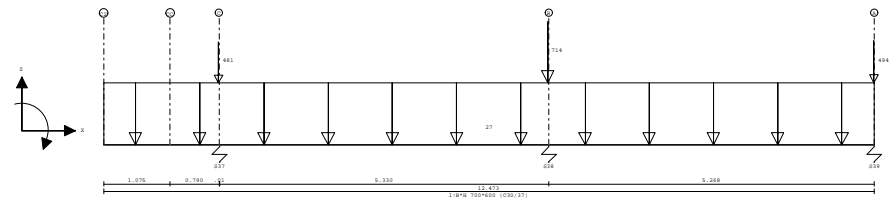
VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 1:q-last	-188.000	-188.000	14.440	5.340	0.000
Balk 11:11	2 1:q-last	-188.000	-188.000	19.780	5.278	0.000
Balk 11:11	3 8:Puntlast	-89.000		14.440		0.000
Balk 11:11	4 8:Puntlast	-89.000		25.059		0.000
Balk 11:11	5 8:Puntlast	-27.000		14.440		0.000
Balk 11:11	6 8:Puntlast	-40.000		25.059		0.000
Balk 11:11	7 8:Puntlast	-82.000		13.650		0.000
Balk 11:11	8 8:Puntlast	-552.000		10.550		0.000
Balk 11:11	9 8:Puntlast	-518.000		4.050		0.000
Balk 11:11	10 8:Puntlast	-111.000		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G.:1 Permanent



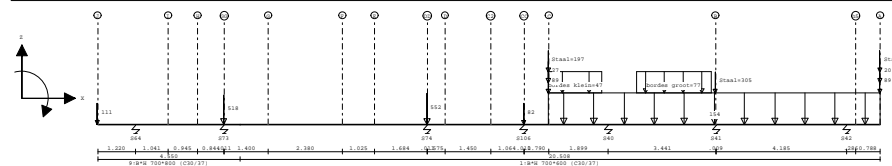
VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1 8:Puntlast	-494.000		12.473		0.000
Balk 12:12	2 8:Puntlast	-714.000		7.190		0.000
Balk 12:12	3 8:Puntlast	-481.000		1.865		0.000
Balk 12:12	4 1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	12.473	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G.:1 Permanent



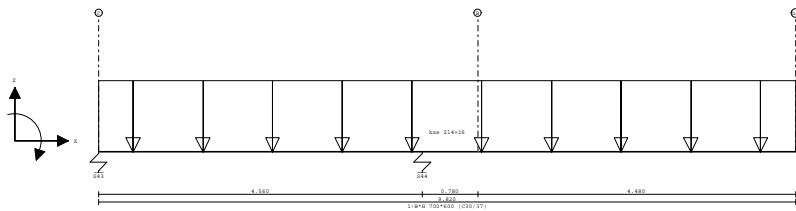
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1 1:q-last	-154.000	-154.000	14.440	10.619	0.000
Balk 13:13	2 8:Puntlast	-89.000		14.440		0.000
Balk 13:13	3 8:Puntlast	-89.000		25.059		0.000
Balk 13:13	4 8:Puntlast	-27.000		14.440		0.000
Balk 13:13	5 8:Puntlast	-20.000		25.059		0.000
Balk 13:13	6 8:Puntlast	-82.000		13.650		0.000
Balk 13:13	7 8:Puntlast	-552.000		10.550		0.000
Balk 13:13	8 8:Puntlast	-518.000		4.050		0.000
Balk 13:13	9 8:Puntlast	-111.000		0.000		0.000
Balk 13:13	10 8:Puntlast	-197.000		14.440		0.000
Balk 13:13	11 8:Puntlast	-305.000		19.785		0.000
Balk 13:13	12 8:Puntlast	-172.000		25.059		0.000
Balk 13:13	13 1:q-last	-47.000	-47.000	14.450	1.700	0.000
Balk 13:13	14 1:q-last	-77.000	-77.000	17.250	2.400	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 14:14 B.G:1 Permanent



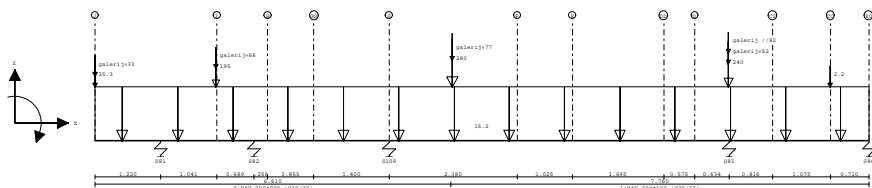
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 14:14	1 1:q-last	-16.000	-16.000	0.000	9.820	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 15:15 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	1 8:Puntlast	-35.300		-0.000		0.000
Balk 15:15	2 8:Puntlast	-195.000		2.250		0.000
Balk 15:15	3 8:Puntlast	-280.000		6.640		0.000
Balk 15:15	4 8:Puntlast	-2.200		13.650		0.000
Balk 15:15	5 8:Puntlast	-240.000		11.770		0.000
Balk 15:15	6 8:Puntlast	-33.000		-0.000		0.000
Balk 15:15	7 8:Puntlast	-66.000		2.250		0.000
Balk 15:15	8 8:Puntlast	-77.000		6.640		0.000

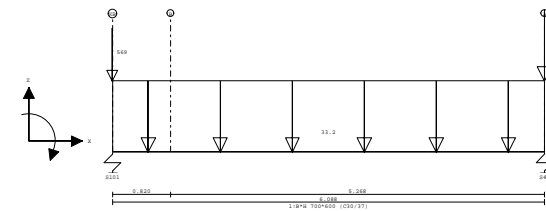
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	9 8:Puntlast	-52.000		11.770		0.000
Balk 15:15	10 8:Puntlast	-82.000		11.770		0.000
Balk 15:15	11 1:q-last	-15.200	-15.200	0.000	14.370	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 16:16 B.G:1 Permanent



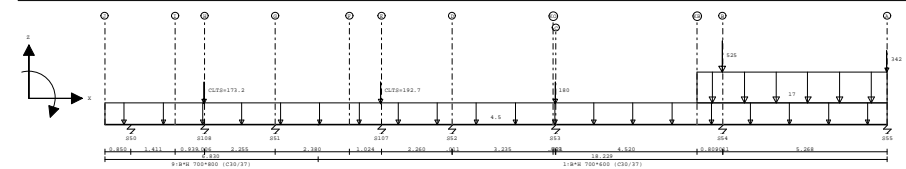
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 16:16	1 8:Puntlast	-763.000		6.088		0.000
Balk 16:16	2 1:q-last	-33.200	-33.200	0.000	6.088	0.000
Balk 16:16	3 8:Puntlast	-569.000		-0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 17:17 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 17:17	1 8:Puntlast	-180.000		14.440		0.000
Balk 17:17	2 8:Puntlast	-525.000		19.780		0.000
Balk 17:17	3 8:Puntlast	-342.000		25.059		0.000
Balk 17:17	4 1:q-last	-17.000	-17.000	18.960	6.098	0.000
Balk 17:17	5 1:q-last	-4.500	-4.500	0.000	25.059	0.000
Balk 17:17	6 8:Puntlast	-173.200		3.200		0.000
Balk 17:17	7 8:Puntlast	-192.700		8.850		0.000

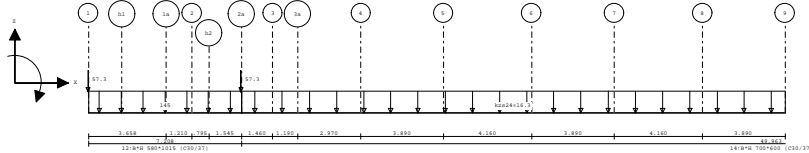
Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:1 Permanent

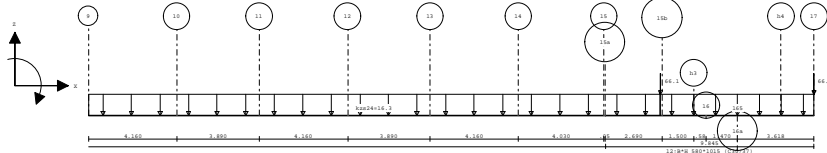
Velden: 1 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:1 Permanent

Velden: 7 t/m 12



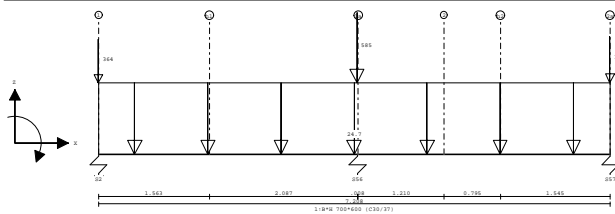
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 1:q-last	-145.000	-145.000	0.000	7.195	0.000
Balk 18:18	2 1:q-last	-165.000	-165.000	59.785	7.231	0.000
Balk 18:18	3 1:q-last	-16.300	-16.300	7.200	52.540	0.243
Balk 18:18	4 8:Puntlast	-66.100		59.800		0.000
Balk 18:18	5 8:Puntlast	-57.300		7.200		0.000
Balk 18:18	6 8:Puntlast	-57.300		-0.000		0.000
Balk 18:18	7 8:Puntlast	-66.100		67.016		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 19:19 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

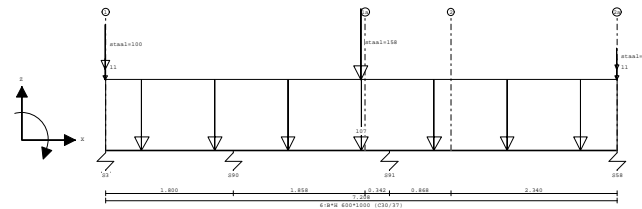
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 19:19	1 8:Puntlast	-364.000		-0.000		0.000
Balk 19:19	2 8:Puntlast	-585.000		3.645		0.000
Balk 19:19	3 8:Puntlast	-383.000		7.208		0.000
Balk 19:19	4 1:q-last	-24.700	-24.700	0.000	7.208	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 20:20 B.G:1 Permanent



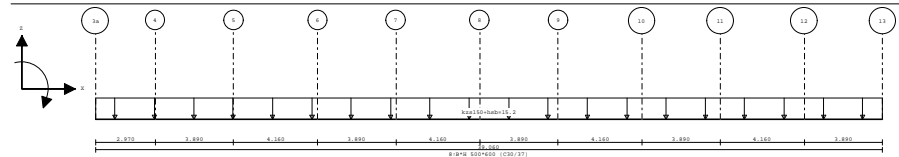
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 20:20	1 1:q-last	-107.000	-107.000	0.000	7.208	0.000
Balk 20:20	2 8:Puntlast	-11.000		-0.000		0.000
Balk 20:20	3 8:Puntlast	-11.000		7.208		0.000
Balk 20:20	4 8:Puntlast	-100.000		0.000		0.000
Balk 20:20	5 8:Puntlast	-158.000		3.600		0.000
Balk 20:20	6 8:Puntlast	-12.000		7.208		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 21:21 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

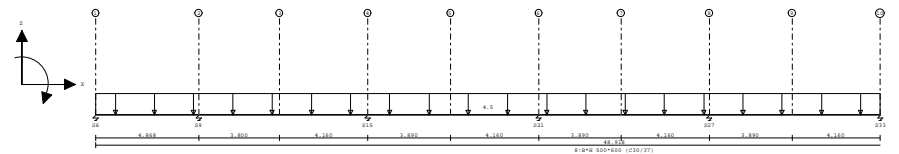
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 21:21	1 1:q-last	-15.200	-15.200	0.000	39.060	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 22:22 B.G:1 Permanent

Velden: 1 t/m 9



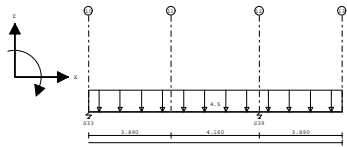
Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 22:22 B.G:1 Permanent

Velden: 10 t/m 12



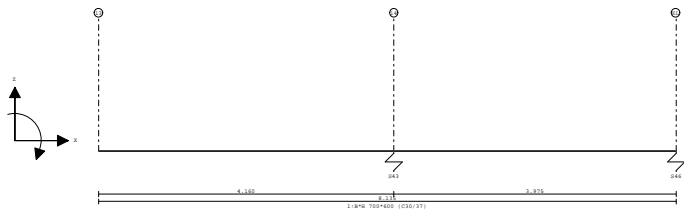
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 22:22	1 1:q-last	-4.500	-4.500	0.000	48.918	0.000

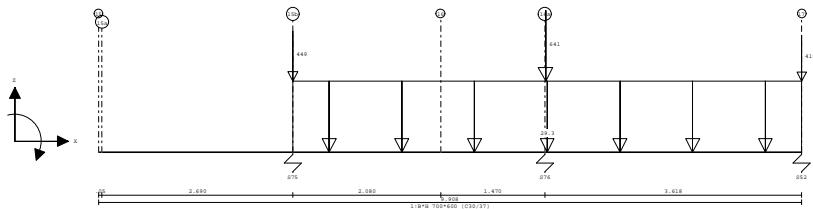
VELDBELASTINGEN

Balk 23:24 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Balk 24:25 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

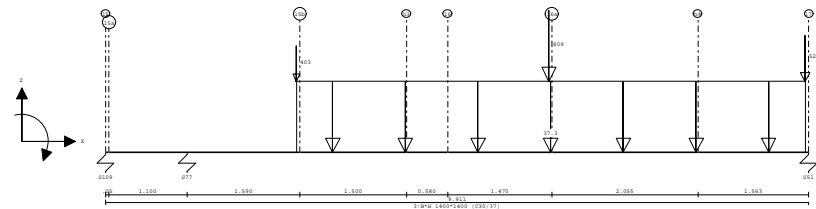
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 24:25	1 8:Puntlast	-449.000		2.740		0.000
Balk 24:25	2 8:Puntlast	-641.000		6.300		0.000
Balk 24:25	3 8:Puntlast	-419.000		9.908		0.000
Balk 24:25	4 1:q-last	-29.300	-29.300	2.740	7.168	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 25:26 B.G:1 Permanent



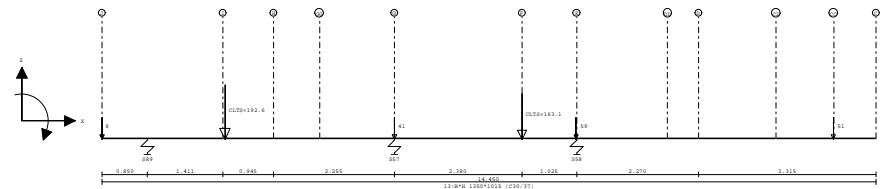
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 25:26	1 8:Puntlast	-403.000		2.690		0.000
Balk 25:26	2 8:Puntlast	-809.000		6.250		0.000
Balk 25:26	3 8:Puntlast	-520.000		9.858		0.000
Balk 25:26	4 1:q-last	-37.300	-37.300	2.690	7.168	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 26:27 B.G:1 Permanent



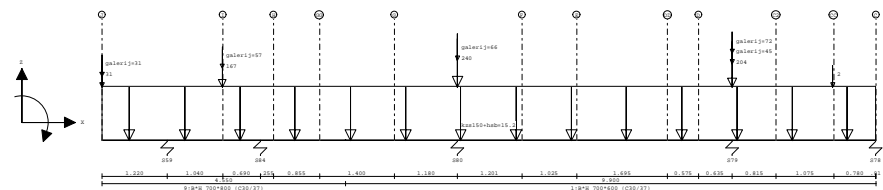
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 26:27	1 8:Puntlast	-8.000		-0.000		0.000
Balk 26:27	2 8:Puntlast	-41.000		5.460		0.000
Balk 26:27	3 8:Puntlast	-59.000		8.860		0.000
Balk 26:27	4 8:Puntlast	-51.000		13.660		0.000
Balk 26:27	5 8:Puntlast	-192.600		2.300		0.000
Balk 26:27	6 8:Puntlast	-163.100		7.850		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 27:28 B.G:1 Permanent



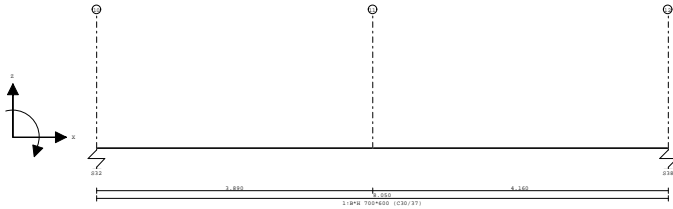
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 27:28	1 8:Puntlast	-31.000		-0.000		0.000
Balk 27:28	2 8:Puntlast	-167.000		2.250		0.000
Balk 27:28	3 8:Puntlast	-240.000		6.640		0.000
Balk 27:28	4 8:Puntlast	-2.000		13.650		0.000
Balk 27:28	5 8:Puntlast	-204.000		11.770		0.000
Balk 27:28	6 8:Puntlast	-31.000		-0.000		0.000
Balk 27:28	7 8:Puntlast	-57.000		2.250		0.000
Balk 27:28	8 8:Puntlast	-66.000		6.640		0.000
Balk 27:28	9 8:Puntlast	-45.000		11.770		0.000
Balk 27:28	10 8:Puntlast	-72.000		11.770		0.000
Balk 27:28	11 1:q-last	-15.200	-15.200	0.000	14.440	0.000

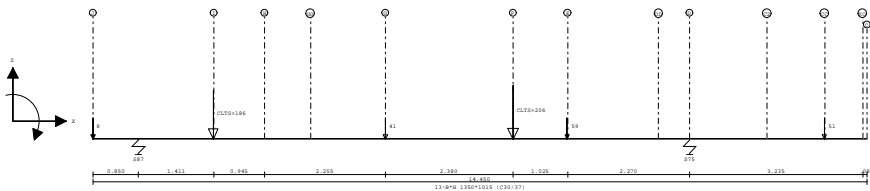
VELDBELASTINGEN

Balk 28:31 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Balk 29:32 B.G:1 Permanent



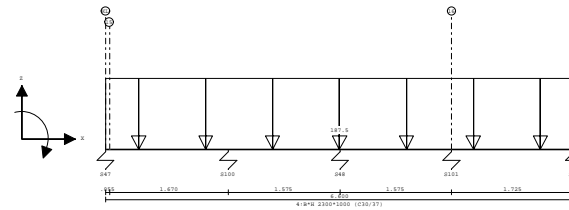
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 29:32	1 8:Puntlast	-8.000		-0.000		0.000
Balk 29:32	2 8:Puntlast	-41.000		5.460		0.000
Balk 29:32	3 8:Puntlast	-59.000		8.860		0.000
Balk 29:32	4 8:Puntlast	-51.000		13.660		0.000
Balk 29:32	5 8:Puntlast	-186.000		2.250		0.000
Balk 29:32	6 8:Puntlast	-206.000		7.850		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 30:34 B.G:1 Permanent



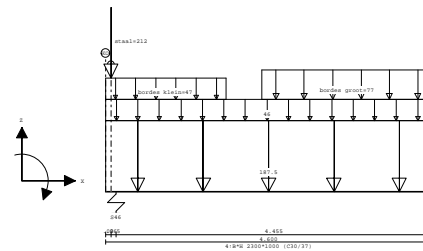
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 30:34	1 1:q-last	-187.500	-187.500	0.000	6.600	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 31:35 B.G:1 Permanent



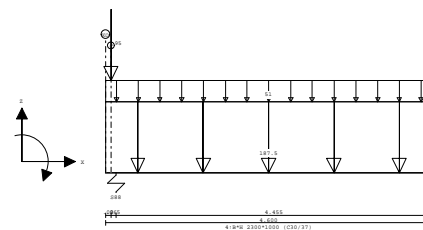
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 31:35	1 8:Puntlast	-212.000		0.080		0.000
Balk 31:35	2 1:q-last	-187.500	-187.500	0.000	4.600	0.000
Balk 31:35	3 1:q-last	-46.000	-46.000	0.000	4.550	0.000
Balk 31:35	4 1:q-last	-47.000	-47.000	0.000	1.700	0.000
Balk 31:35	5 1:q-last	-77.000	-77.000	2.200	2.400	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 32:36 B.G:1 Permanent



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

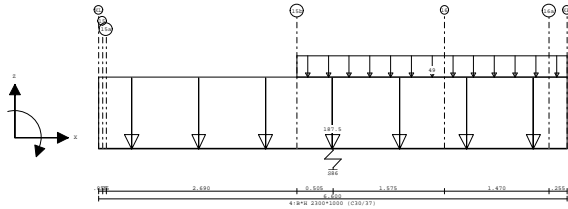
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 32:36	1 1:q-last	-187.500	-187.500	0.000	4.600	0.000
Balk 32:36	2 8:Puntlast	-95.000		0.080		0.000
Balk 32:36	3 1:q-last	-51.000	-51.000	0.000	4.600	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 33:37 B.G:1 Permanent



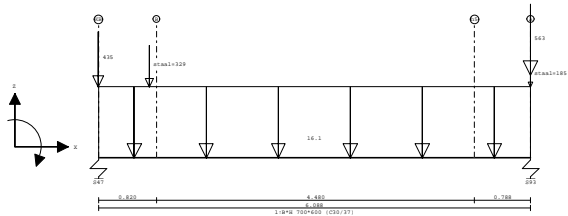
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 33:37	1 1:q-last	-187.500	-187.500	0.000	6.600	0.000
Balk 33:37	2 1:q-last	-49.000	-49.000	2.800	3.800	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 34:38 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

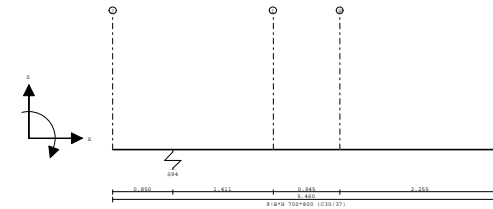
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 34:38	1 1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	6.088	0.000
Balk 34:38	2 8:Puntlast	-185.000		6.088		0.000
Balk 34:38	3 8:Puntlast	-329.000		0.720		0.000
Balk 34:38	4 8:Puntlast	-563.000		6.088		0.000
Balk 34:38	5 8:Puntlast	-435.000		0.000		0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

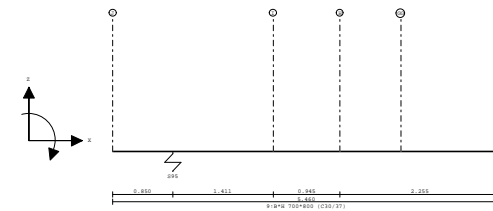
VELDBELASTINGEN

Balk 35:39 B.G:1 Permanent



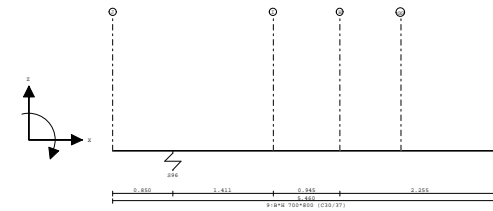
VELDBELASTINGEN

Balk 36:40 B.G:1 Permanent



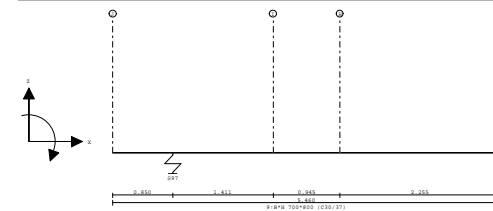
VELDBELASTINGEN

Balk 37:41 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Balk 38:43 B.G:1 Permanent

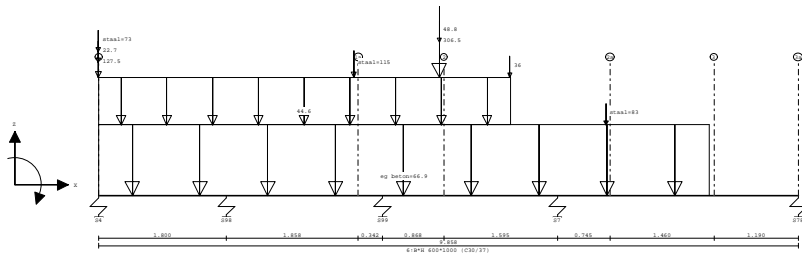


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 39:44 B.G:1 Permanent



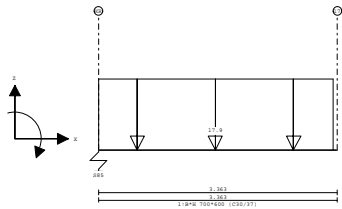
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 39:44	1 1:q-last	-66.900	-66.900	0.000	8.600	0.000
Balk 39:44	2 1:q-last	-44.600	-44.600	0.000	5.800	0.000
Balk 39:44	3 8:Puntlast	-127.500		-0.000		0.000
Balk 39:44	4 8:Puntlast	-306.500		4.800		0.000
Balk 39:44	5 8:Puntlast	-36.000		5.800		0.000
Balk 39:44	6 8:Puntlast	-22.700		-0.000		0.000
Balk 39:44	7 8:Puntlast	-48.800		4.800		0.000
Balk 39:44	8 8:Puntlast	-73.000		-0.000		0.000
Balk 39:44	9 8:Puntlast	-115.000		3.600		0.000
Balk 39:44	10 8:Puntlast	-83.000		7.150		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 40:45 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

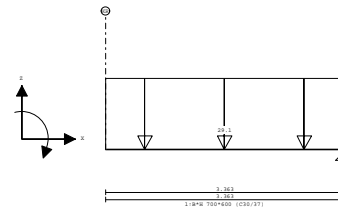
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 40:45	1 1:q-last	-17.900	-17.900	0.000	3.300	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 41:46 B.G:1 Permanent



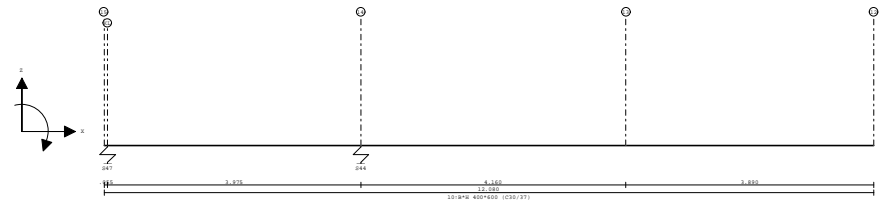
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 41:46	1 1:q-last	-29.100	-29.100	0.000	3.363	0.000

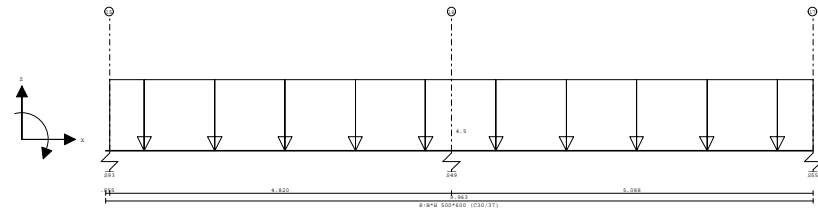
VELDBELASTINGEN

Balk 42:47 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Balk 43:48 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

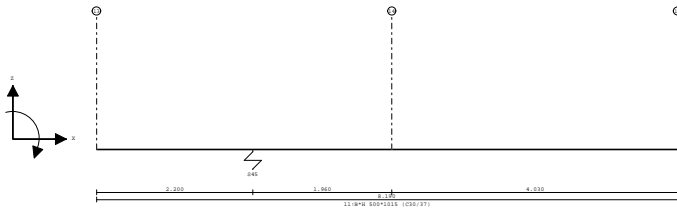
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 43:48	1 1:q-last	-4.500	-4.500	0.055	9.908	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 44:49 B.G:1 Permanent

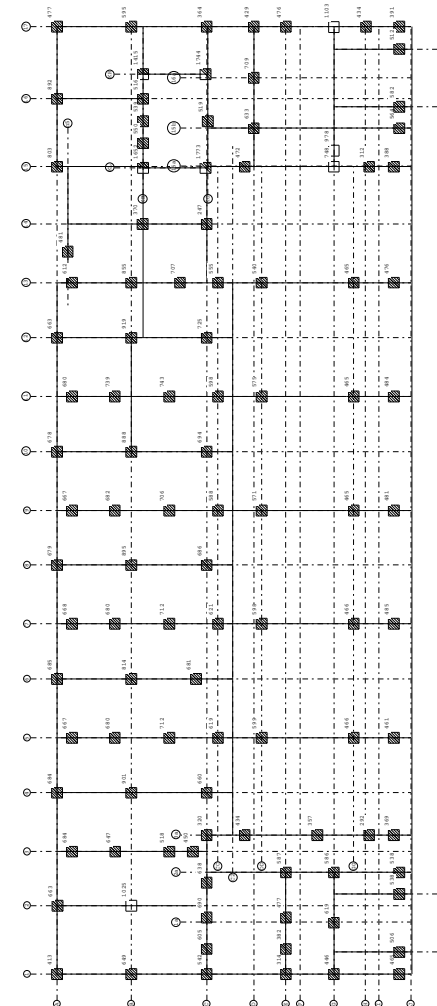


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

B.G:1 Permanent

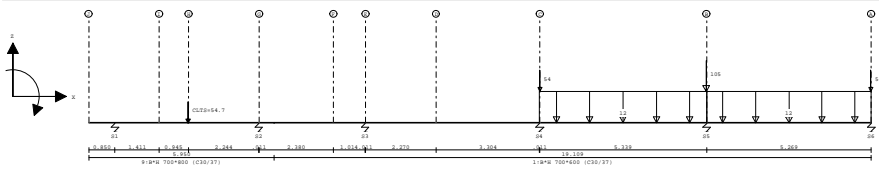


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



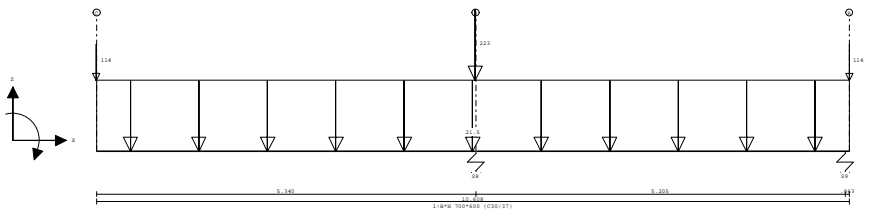
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 8:Puntlast	-54.000		25.059		0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-105.000		19.780		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-54.000		14.450		0.000
Balk 1:1	4 1:q-last	-12.000	-12.000	19.780	5.278	0.000
Balk 1:1	5 1:q-last	-12.000	-12.000	14.440	5.340	0.000
Balk 1:1	6 8:Puntlast	-54.700		3.200		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



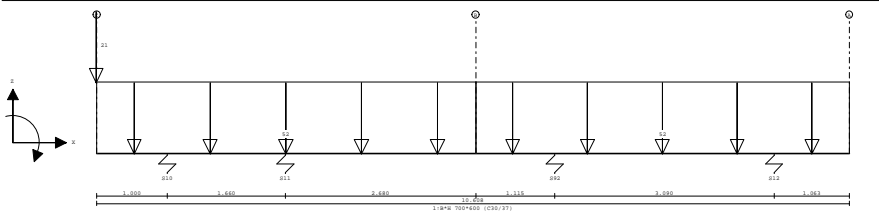
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 8:Puntlast	-114.000		0.000		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-223.000		5.340		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-114.000		10.608		0.000
Balk 2:2	4 1:q-last	-21.500	-21.500	0.000	10.608	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

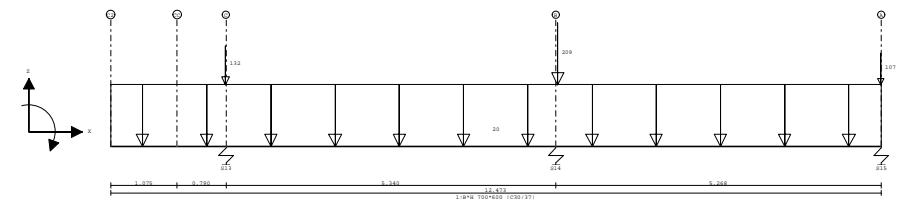
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-52.000	-52.000	0.000	5.340	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	-52.000	-52.000	5.340	5.268	0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-21.000		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



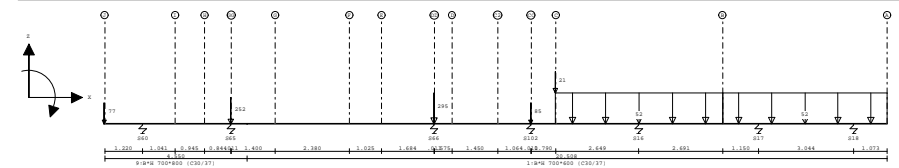
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 8:Puntlast	-107.000		12.473		0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	-209.000		7.240		0.000
Balk 4:4	3 8:Puntlast	-132.000		1.865		0.000
Balk 4:4	4 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	12.473	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

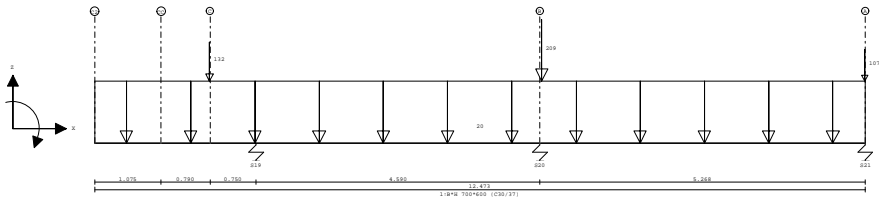
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-52.000	-52.000	14.440	5.340	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	-52.000	-52.000	19.780	5.278	0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	-21.000		14.440		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	-85.000		13.650		0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-295.000		10.550		0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-252.000		4.050		0.000
Balk 5:5	7 8:Puntlast	-77.000		0.000		0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



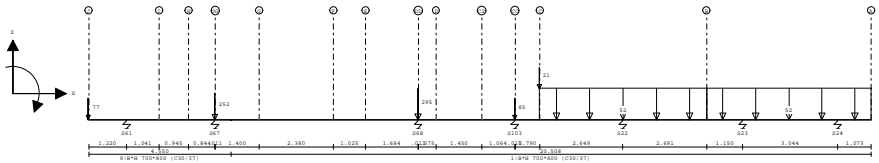
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 8:Puntlast	-107.000		12.473		0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-209.000		7.240		0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	-132.000		1.865		0.000
Balk 6:6	4 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	12.473	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk



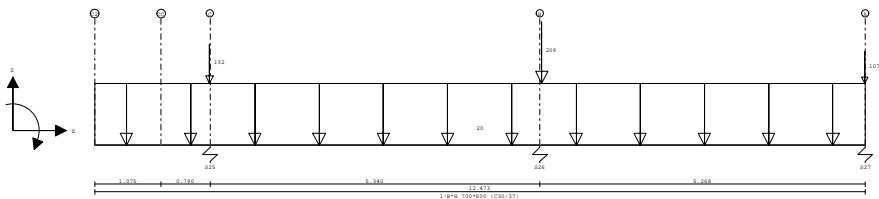
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-52.000	-52.000	14.440	5.340	0.000
Balk 7:7	2 1:q-last	-52.000	-52.000	19.780	5.278	0.000
Balk 7:7	3 8:Puntlast	-21.000		14.440		0.000
Balk 7:7	4 8:Puntlast	-85.000		13.650		0.000
Balk 7:7	5 8:Puntlast	-295.000		10.550		0.000
Balk 7:7	6 8:Puntlast	-252.000		4.050		0.000
Balk 7:7	7 8:Puntlast	-77.000		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

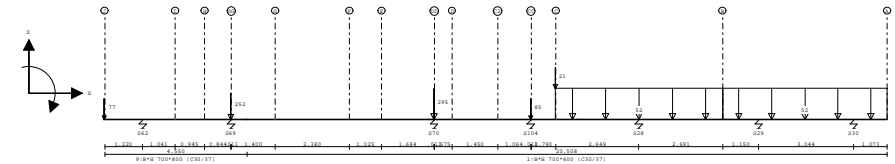
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1 8:Puntlast	-107.000		12.473		0.000
Balk 8:8	2 8:Puntlast	-209.000		7.240		0.000
Balk 8:8	3 8:Puntlast	-132.000		1.865		0.000
Balk 8:8	4 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	12.473	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:2 Veranderlijk



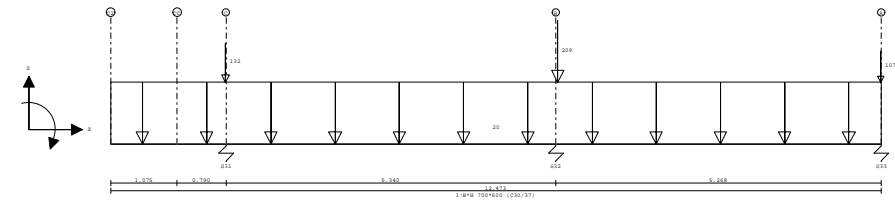
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1 1:q-last	-52.000	-52.000	14.440	5.340	0.000
Balk 9:9	2 1:q-last	-52.000	-52.000	19.780	5.278	0.000
Balk 9:9	3 8:Puntlast	-21.000		14.440		0.000
Balk 9:9	4 8:Puntlast	-85.000		13.650		0.000
Balk 9:9	5 8:Puntlast	-295.000		10.550		0.000
Balk 9:9	6 8:Puntlast	-252.000		4.050		0.000
Balk 9:9	7 8:Puntlast	-77.000		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

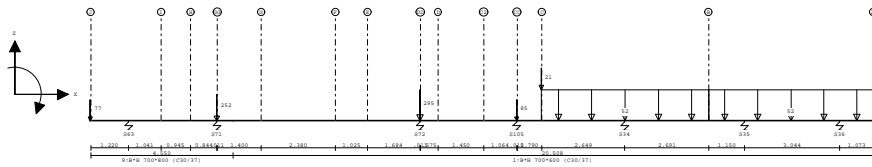
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1 8:Puntlast	-107.000		12.473		0.000
Balk 10:10	2 8:Puntlast	-209.000		7.240		0.000
Balk 10:10	3 8:Puntlast	-132.000		1.865		0.000
Balk 10:10	4 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	12.473	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:2 Veranderlijk



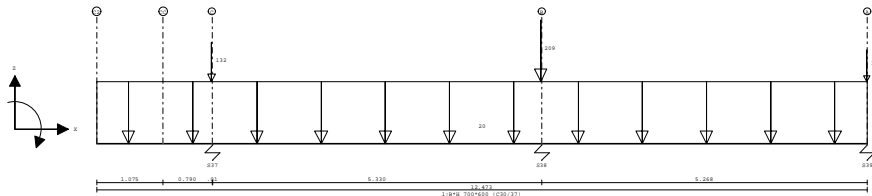
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 1:q-last	-52.000	-52.000	14.440	5.340	0.000
Balk 11:11	2 1:q-last	-52.000	-52.000	19.780	5.278	0.000
Balk 11:11	3 8:Puntlast	-21.000		14.440		0.000
Balk 11:11	4 8:Puntlast	-85.000		13.650		0.000
Balk 11:11	5 8:Puntlast	-295.000		10.550		0.000
Balk 11:11	6 8:Puntlast	-252.000		4.050		0.000
Balk 11:11	7 8:Puntlast	-77.000		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G:2 Veranderlijk



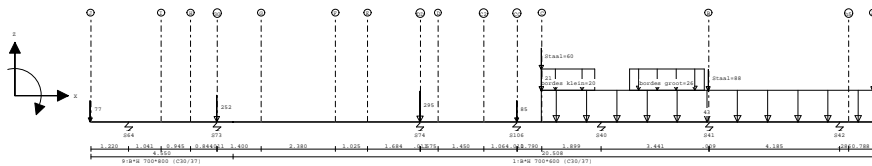
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1 8:Puntlast	-107.000		12.473		0.000
Balk 12:12	2 8:Puntlast	-209.000		7.193		0.000
Balk 12:12	3 8:Puntlast	-132.000		1.865		0.000
Balk 12:12	4 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	12.473	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

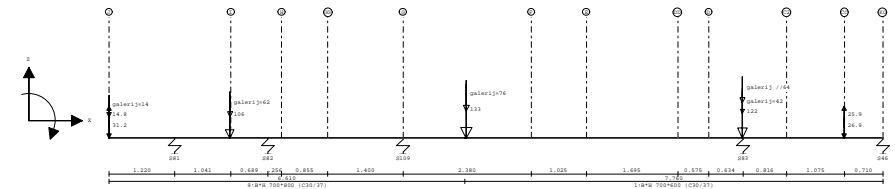
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1 1:q-last	-43.000	-43.000	14.430	10.628	0.000
Balk 13:13	2 8:Puntlast	-21.000		14.440		0.000
Balk 13:13	3 8:Puntlast	-85.000		13.650		0.000
Balk 13:13	4 8:Puntlast	-295.000		10.550		0.000
Balk 13:13	5 8:Puntlast	-252.000		4.050		0.000
Balk 13:13	6 8:Puntlast	-77.000		0.000		0.000
Balk 13:13	7 8:Puntlast	-60.000		14.440		0.000
Balk 13:13	8 8:Puntlast	-88.000		19.785		0.000
Balk 13:13	9 8:Puntlast	-45.000		25.058		0.000
Balk 13:13	10 1:q-last	-20.000	-20.000	14.450	1.700	0.000
Balk 13:13	11 1:q-last	-26.000	-26.000	17.250	2.400	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 15:15 B.G:2 Veranderlijk



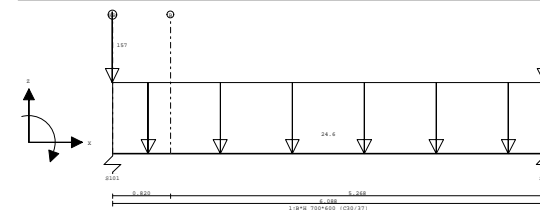
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	1 8:Puntlast	-31.200		-0.000		0.000
Balk 15:15	2 8:Puntlast	14.800		-0.000		0.000
Balk 15:15	3 8:Puntlast	-106.000		2.250		0.000
Balk 15:15	4 8:Puntlast	-133.000		6.640		0.000
Balk 15:15	5 8:Puntlast	-122.000		11.770		0.000
Balk 15:15	6 8:Puntlast	-26.900		13.650		0.000
Balk 15:15	7 8:Puntlast	25.900		13.650		0.000
Balk 15:15	8 8:Puntlast	-14.000		-0.000		0.000
Balk 15:15	9 8:Puntlast	-62.000		2.250		0.000
Balk 15:15	10 8:Puntlast	-76.000		6.640		0.000
Balk 15:15	11 8:Puntlast	-42.000		11.770		0.000
Balk 15:15	12 8:Puntlast	-64.000		11.770		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 16:16 B.G:2 Veranderlijk



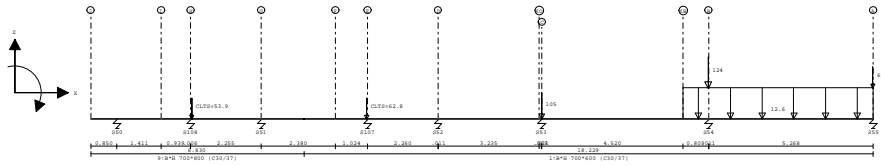
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 16:16	1 8:Puntlast	-157.000		6.088		0.000
Balk 16:16	2 8:Puntlast	-157.000		0.000		0.000
Balk 16:16	3 1:q-last	-24.600	-24.600	0.000	6.088	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 17:17 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

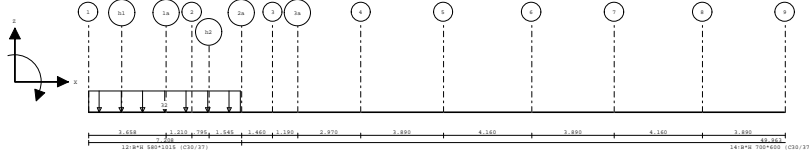
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 17:17	1 8:Puntlast	-124.000		19.780		0.000
Balk 17:17	2 8:Puntlast	-63.000		25.059		0.000
Balk 17:17	3 8:Puntlast	-105.000		14.450		0.000
Balk 17:17	4 1:q-last	-12.600	-12.600	18.960	6.098	0.000
Balk 17:17	5 8:Puntlast	-53.900		3.250		0.000
Balk 17:17	6 8:Puntlast	-62.800		8.850		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:2 Veranderlijk

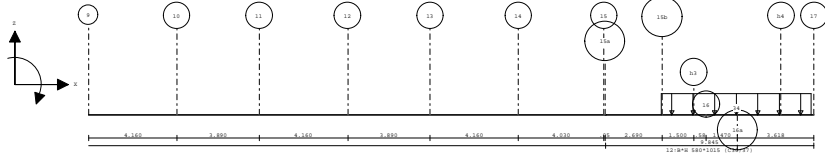
Velden: 1 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:2 Veranderlijk

Velden: 7 t/m 12



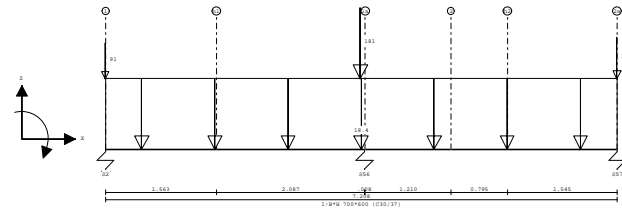
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 1:q-last	-32.000	-32.000	0.000	7.145	0.000
Balk 18:18	2 1:q-last	-34.000	-34.000	59.795	7.095	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 19:19 B.G:2 Veranderlijk



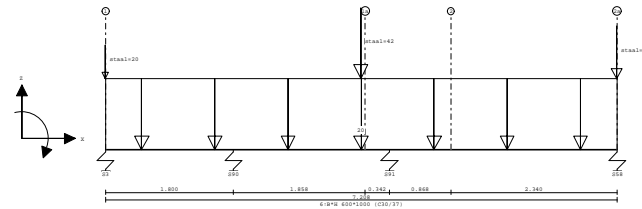
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 19:19	1 8:Puntlast	-91.000		-0.000		0.000
Balk 19:19	2 8:Puntlast	-181.000		3.595		0.000
Balk 19:19	3 8:Puntlast	-106.000		7.208		0.000
Balk 19:19	4 1:q-last	-18.400	-18.400	0.000	7.208	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 20:20 B.G:2 Veranderlijk



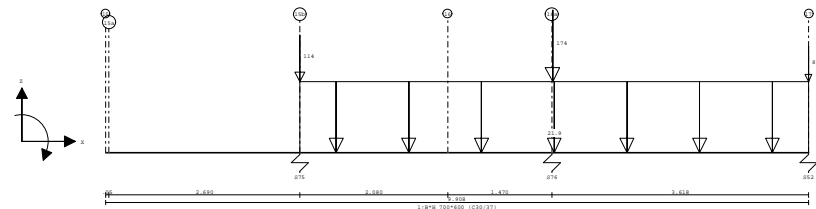
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 20:20	1 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	7.208	0.000
Balk 20:20	2 8:Puntlast	-20.000		0.000		0.000
Balk 20:20	3 8:Puntlast	-42.000		3.600		0.000
Balk 20:20	4 8:Puntlast	-31.000		7.208		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 24:25 B.G:2 Veranderlijk



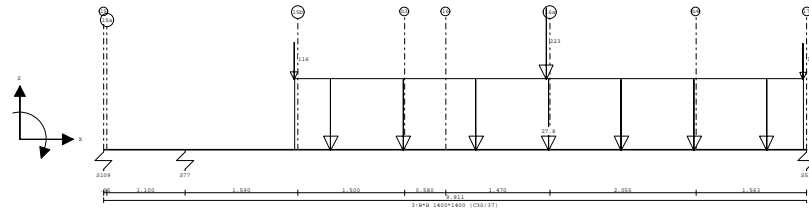
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 24:25	1 8:Puntlast	-114.000		2.740		0.000
Balk 24:25	2 8:Puntlast	-174.000		6.300		0.000
Balk 24:25	3 8:Puntlast	-87.000		9.908		0.000
Balk 24:25	4 1:q-last	-21.900	-21.900	2.740	7.168	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 25:26 B.G:2 Veranderlijk



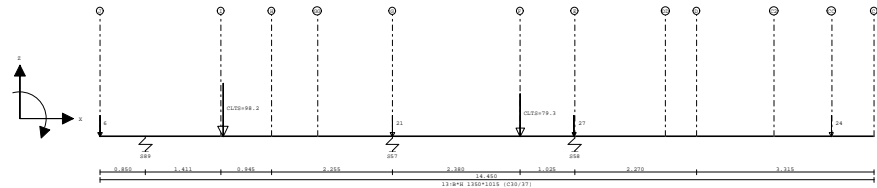
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 25:26	1 8:Puntlast	-116.000		2.690		0.000
Balk 25:26	2 8:Puntlast	-223.000		6.240		0.000
Balk 25:26	3 8:Puntlast	-112.000		9.858		0.000
Balk 25:26	4 1:q-last	-27.800	-27.800	2.690	7.168	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 26:27 B.G:2 Veranderlijk



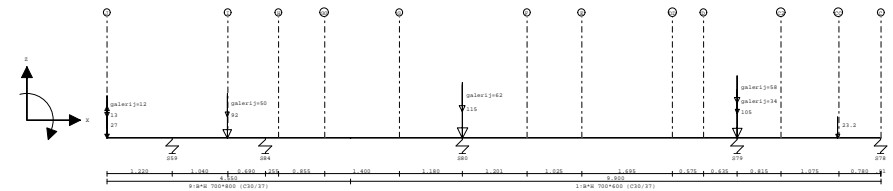
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 26:27	1 8:Puntlast	-6.000		-0.000		0.000
Balk 26:27	2 8:Puntlast	-21.000		5.460		0.000
Balk 26:27	3 8:Puntlast	-27.000		8.860		0.000
Balk 26:27	4 8:Puntlast	-24.000		13.660		0.000
Balk 26:27	5 8:Puntlast	-98.200		2.300		0.000
Balk 26:27	6 8:Puntlast	-79.300		7.850		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 27:28 B.G:2 Veranderlijk



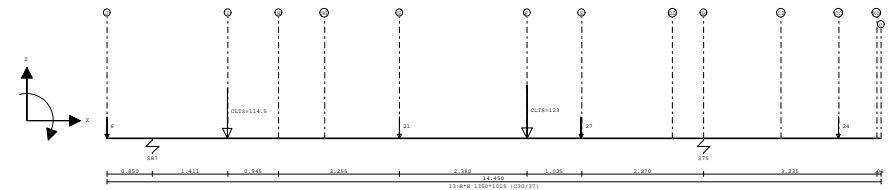
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 27:28	1 8:Puntlast	-27.000		-0.000		0.000
Balk 27:28	2 8:Puntlast	13.000		-0.000		0.000
Balk 27:28	3 8:Puntlast	-92.000		2.250		0.000
Balk 27:28	4 8:Puntlast	-115.000		6.640		0.000
Balk 27:28	5 8:Puntlast	-105.000		11.770		0.000
Balk 27:28	6 8:Puntlast	-23.200		13.650		0.000
Balk 27:28	7 8:Puntlast	-12.000		-0.000		0.000
Balk 27:28	8 8:Puntlast	-50.000		2.250		0.000
Balk 27:28	9 8:Puntlast	-62.000		6.640		0.000
Balk 27:28	10 8:Puntlast	-34.000		11.770		0.000
Balk 27:28	11 8:Puntlast	-58.000		11.770		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 29:32 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

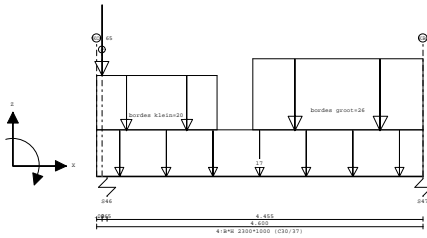
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 29:32	1 8:Puntlast	-6.000		-0.000		0.000
Balk 29:32	2 8:Puntlast	-21.000		5.460		0.000
Balk 29:32	3 8:Puntlast	-27.000		8.860		0.000
Balk 29:32	4 8:Puntlast	-24.000		13.660		0.000
Balk 29:32	5 8:Puntlast	-114.500		2.250		0.000
Balk 29:32	6 8:Puntlast	-123.000		7.850		0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 31:35 B.G:2 Veranderlijk



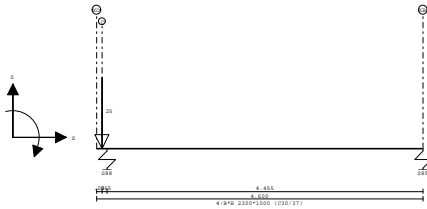
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 31:35	1 8:Puntlast	-65.000		0.080		0.000
Balk 31:35	2 1:q-last	-17.000	-17.000	0.000	4.600	0.000
Balk 31:35	3 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	1.700	0.000
Balk 31:35	4 1:q-last	-26.000	-26.000	2.200	2.400	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 32:36 B.G:2 Veranderlijk



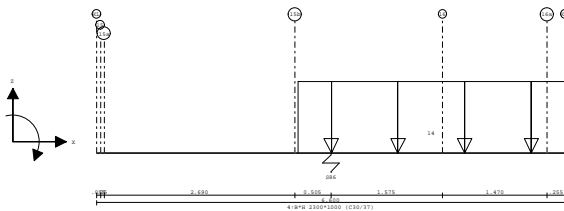
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 32:36	1 8:Puntlast	-25.000		0.080		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 33:37 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

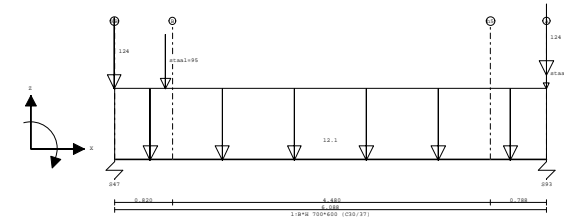
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 33:37	1 1:q-last	-14.000	-14.000	2.840	3.760	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 34:38 B.G:2 Veranderlijk



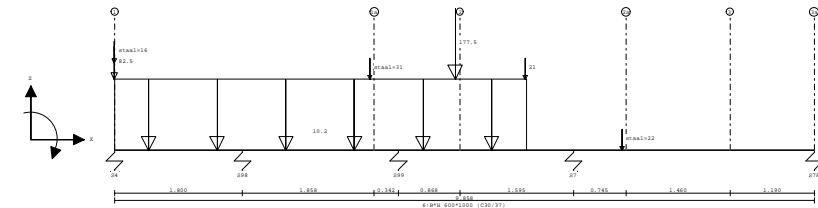
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 34:38	1 1:q-last	-12.100	-12.100	0.000	6.088	0.000
Balk 34:38	2 8:Puntlast	-49.000		0.088		0.000
Balk 34:38	3 8:Puntlast	-95.000		0.720		0.000
Balk 34:38	4 8:Puntlast	-124.000		6.088		0.000
Balk 34:38	5 8:Puntlast	-124.000		-0.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 39:44 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

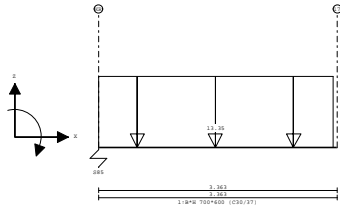
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 39:44	1 1:q-last	-10.200	-10.200	0.000	5.800	0.000
Balk 39:44	2 8:Puntlast	-82.500		-0.000		0.000
Balk 39:44	3 8:Puntlast	-177.500		4.800		0.000
Balk 39:44	4 8:Puntlast	-21.000		5.790		0.000
Balk 39:44	5 8:Puntlast	-16.000		-0.000		0.000
Balk 39:44	6 8:Puntlast	-31.000		3.600		0.000
Balk 39:44	7 8:Puntlast	-22.000		7.150		0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 40:45 B.G:2 Veranderlijk



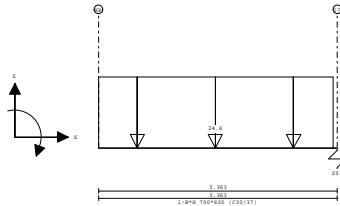
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 40:45	1 1:q-last	-13.350	-13.350	0.000	3.300	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 41:46 B.G:2 Veranderlijk



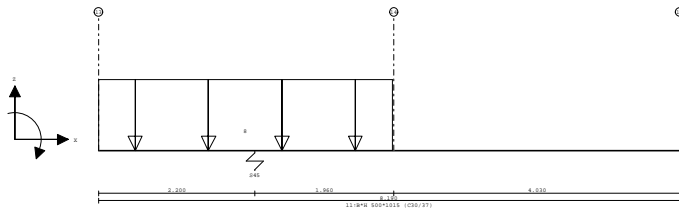
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 41:46	1 1:q-last	-24.600	-24.600	0.000	3.300	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 44:49 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

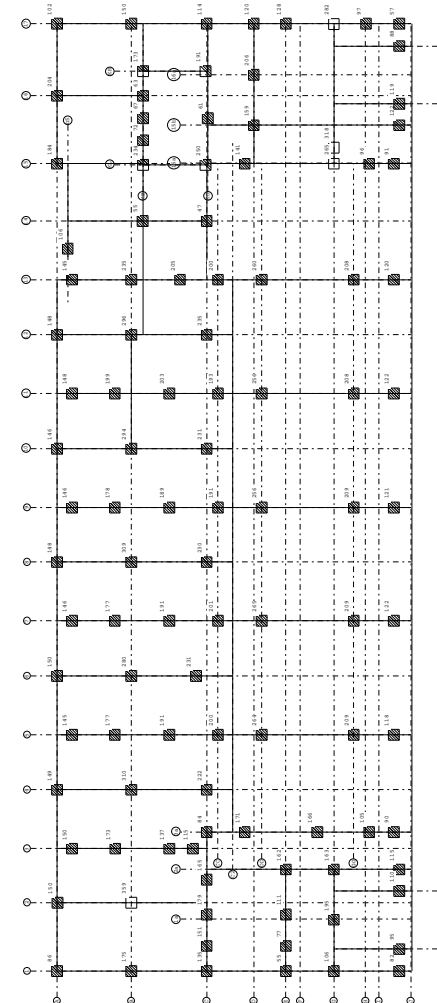
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 44:49	1 1:q-last	-8.000	-8.000	0.000	4.140	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk



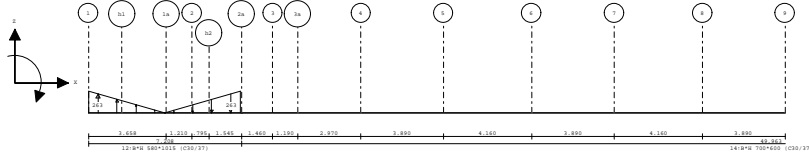
Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:3 Wind positief letter as

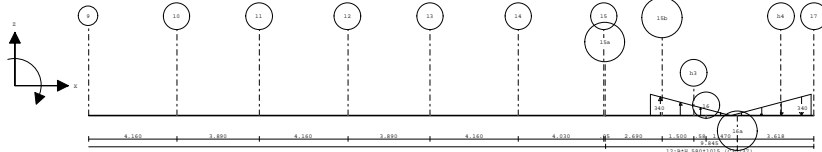
Velden: 1 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:3 Wind positief letter as

Velden: 7 t/m 12



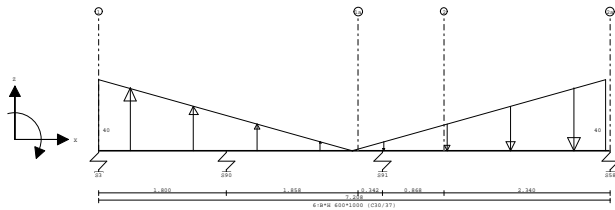
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Wind positief letter as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 1:q-last	263.000	0.000	0.000	3.570	0.000
Balk 18:18	2 1:q-last	0.000	-263.000	3.570	3.575	0.000
Balk 18:18	3 1:q-last	340.000	0.000	59.300	3.780	0.000
Balk 18:18	4 1:q-last	0.000	-340.000	63.110	3.780	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 20:20 B.G:3 Wind positief letter as



VELDBELASTINGEN

B.G:3 Wind positief letter as

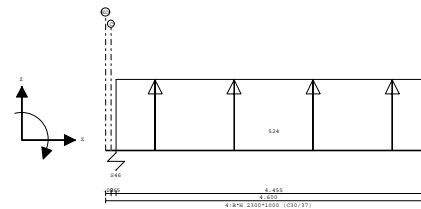
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 20:20	1 1:q-last	40.000	0.000	0.000	3.570	0.000
Balk 20:20	2 1:q-last	0.000	-40.000	3.570	3.575	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 31:35 B.G:3 Wind positief letter as



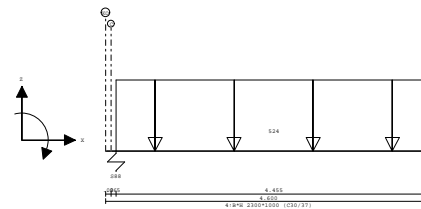
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Wind positief letter as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 31:35	1 1:q-last	524.000	524.000	0.145	4.455	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 32:36 B.G:3 Wind positief letter as



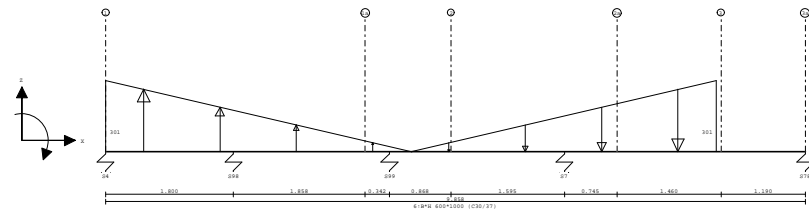
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Wind positief letter as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 32:36	1 1:q-last	-524.000	-524.000	0.145	4.455	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 39:44 B.G:3 Wind positief letter as



VELDBELASTINGEN

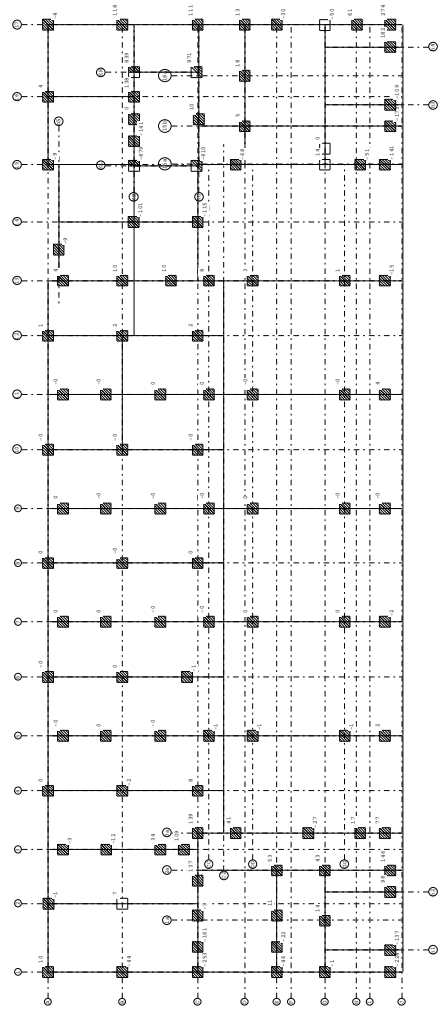
B.G:3 Wind positief letter as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 39:44	1 1:q-last	301.000	0.000	0.000	4.300	0.000
Balk 39:44	2 1:q-last	0.000	-301.000	4.300	4.300	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
 Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

B.G:3 Wind positief letter as

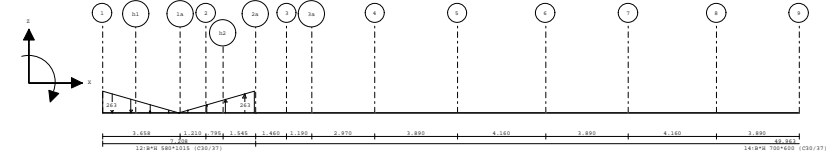


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
 Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:4 Wind negatief letter as

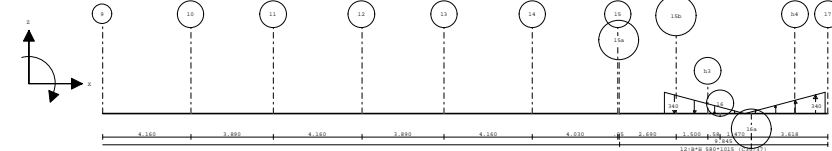
Velden: 1 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:4 Wind negatief letter as

Velden: 7 t/m 12



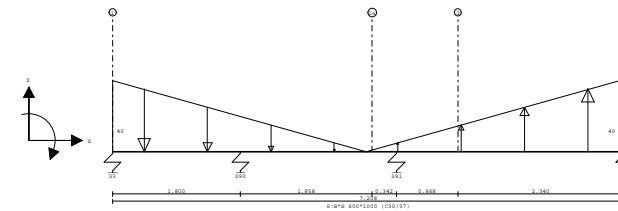
VELDBELASTINGEN

B.G:4 Wind negatief letter as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 1:q-last	-263.000	0.000	0.000	3.570	0.000
Balk 18:18	2 1:q-last	0.000	263.000	3.570	3.575	0.000
Balk 18:18	3 1:q-last	-340.000	0.000	59.300	3.780	0.000
Balk 18:18	4 1:q-last	0.000	340.000	63.110	3.780	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 20:20 B.G:4 Wind negatief letter as



VELDBELASTINGEN

B.G:4 Wind negatief letter as

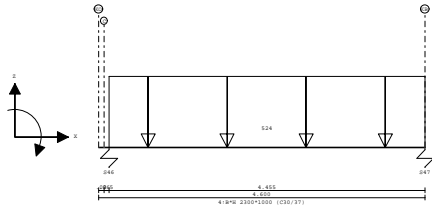
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 20:20	1 1:q-last	-40.000	0.000	0.000	3.570	0.000
Balk 20:20	2 1:q-last	0.000	40.000	3.570	3.575	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 31:35 B.G:4 Wind negatief letter as



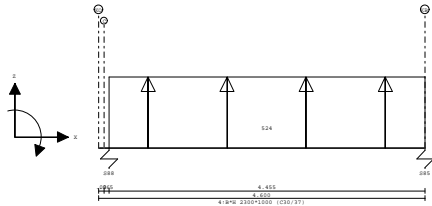
VELDBELASTINGEN

B.G:4 Wind negatief letter as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 31:35	1 1:q-last	-524.000	-524.000	0.145	4.455	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 32:36 B.G:4 Wind negatief letter as



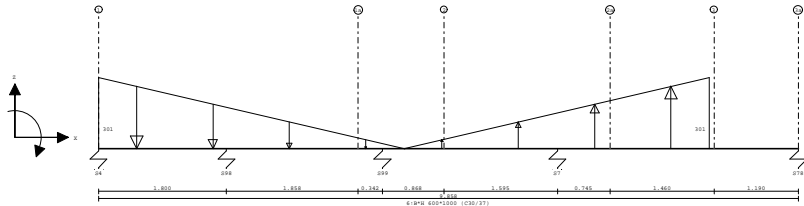
VELDBELASTINGEN

B.G:4 Wind negatief letter as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 32:36	1 1:q-last	524.000	524.000	0.145	4.455	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 39:44 B.G:4 Wind negatief letter as



VELDBELASTINGEN

B.G:4 Wind negatief letter as

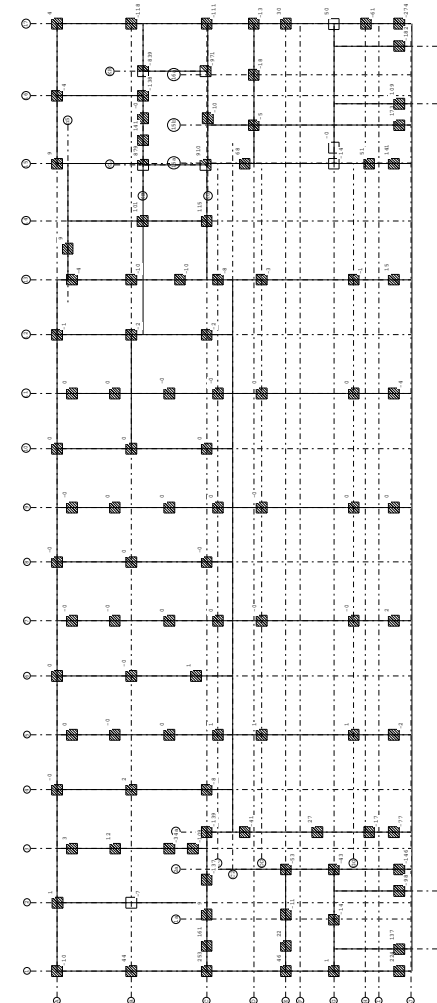
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 39:44	1 1:q-last	-301.000	0.000	0.000	4.300	0.000
Balk 39:44	2 1:q-last	0.000	301.000	4.300	4.300	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

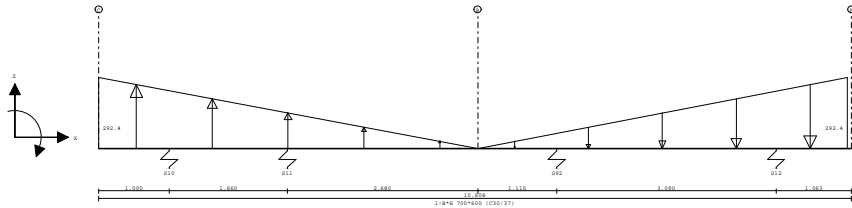
B.G:4 Wind negatief letter as



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

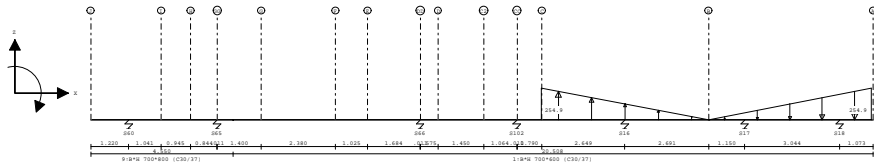
VELDBELASTINGEN Balk 3:3 B.G:5 Wind positief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:5 Wind positief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	292.400	0.000	0.000	5.340	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	0.000	-292.400	5.340	5.205	0.000

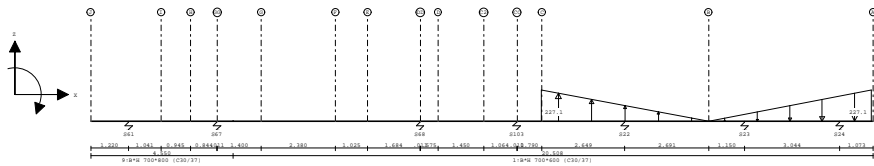
VELDBELASTINGEN Balk 5:5 B.G:5 Wind positief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:5 Wind positief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	254.900	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	0.000	-254.900	19.780	5.205	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 7:7 B.G:5 Wind positief cijfer as



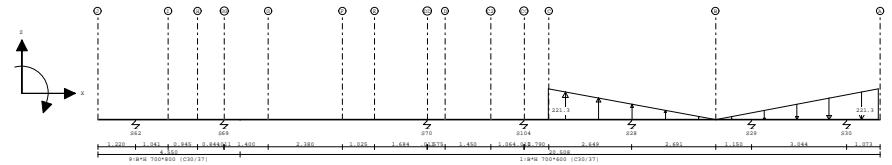
VELDBELASTINGEN B.G:5 Wind positief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	227.100	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 7:7	2 1:q-last	0.000	-227.100	19.780	5.205	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

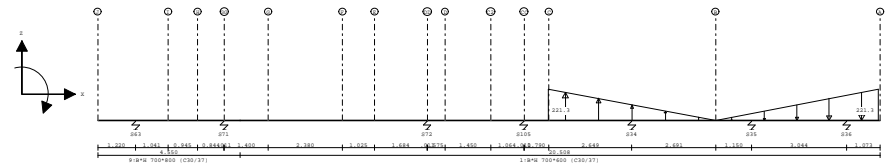
VELDBELASTINGEN Balk 9:9 B.G:5 Wind positief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:5 Wind positief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1 1:q-last	221.300	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 9:9	2 1:q-last	0.000	-221.300	19.780	5.205	0.000

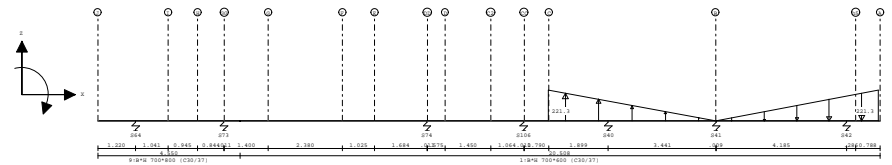
VELDBELASTINGEN Balk 11:11 B.G:5 Wind positief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:5 Wind positief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 1:q-last	221.300	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 11:11	2 1:q-last	0.000	-221.300	19.780	5.205	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 13:13 B.G:5 Wind positief cijfer as



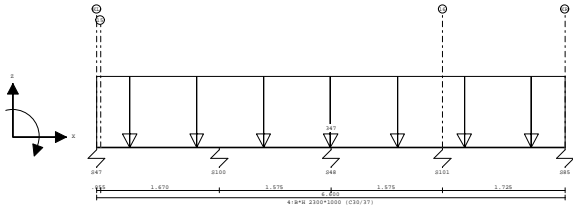
VELDBELASTINGEN B.G:5 Wind positief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1 1:q-last	221.300	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 13:13	2 1:q-last	0.000	-221.300	19.780	5.205	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

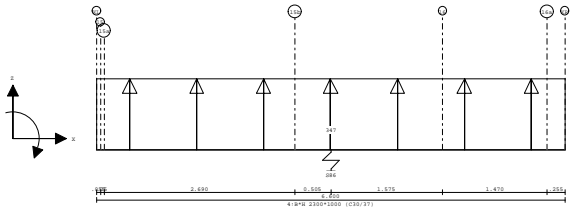
VELDBELASTINGEN Balk 30:34 B.G:5 Wind positief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:5 Wind positief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 30:34	1 1:q-last	-347.000	-347.000	0.000	6.600	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 33:37 B.G:5 Wind positief cijfer as



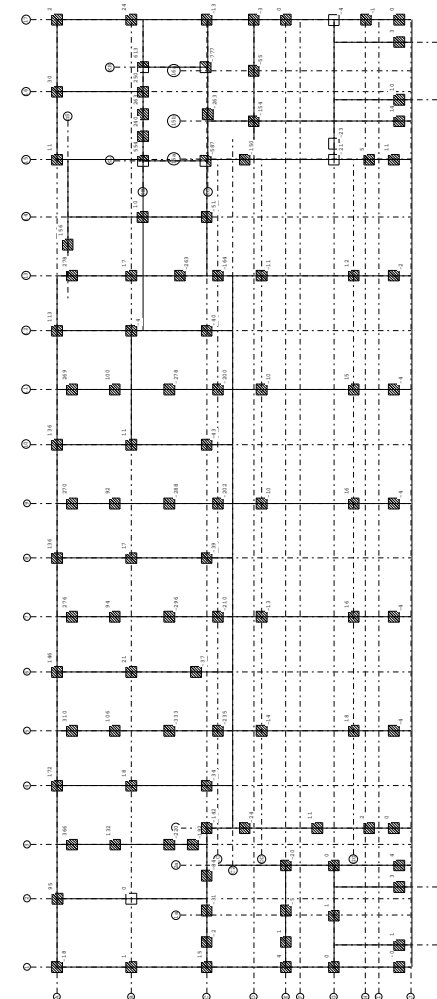
VELDBELASTINGEN B.G:5 Wind positief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 33:37	1 1:q-last	347.000	347.000	0.000	6.600	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

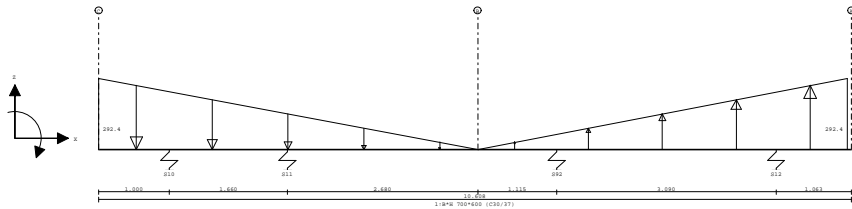
REACTIES Fysisch lineair B.G:5 Wind positief cijfer as



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

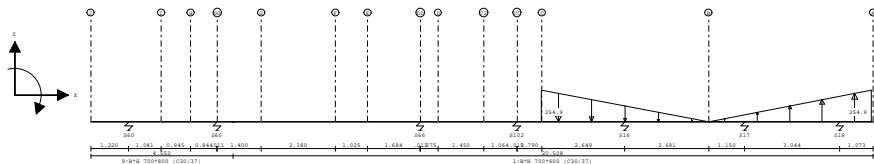
VELDBELASTINGEN Balk 3:3 B.G:6 Wind negatief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:6 Wind negatief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-292.400	0.000	0.000	5.340	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	0.000	292.400	5.340	5.205	0.000

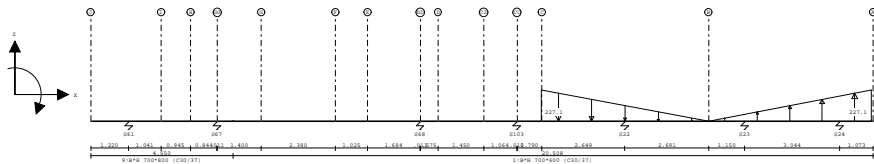
VELDBELASTINGEN Balk 5:5 B.G:6 Wind negatief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:6 Wind negatief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-254.900	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	0.000	254.900	19.780	5.205	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 7:7 B.G:6 Wind negatief cijfer as



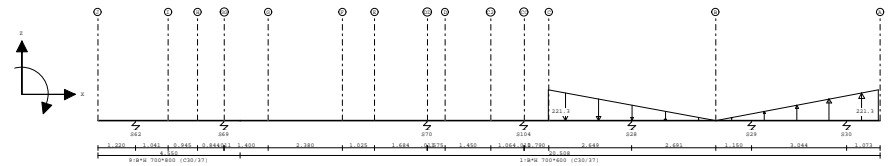
VELDBELASTINGEN B.G:6 Wind negatief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-227.100	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 7:7	2 1:q-last	0.000	227.100	19.780	5.205	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

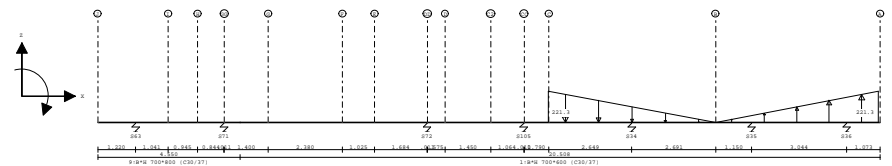
VELDBELASTINGEN Balk 9:9 B.G:6 Wind negatief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:6 Wind negatief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1 1:q-last	-221.300	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 9:9	2 1:q-last	0.000	221.300	19.780	5.205	0.000

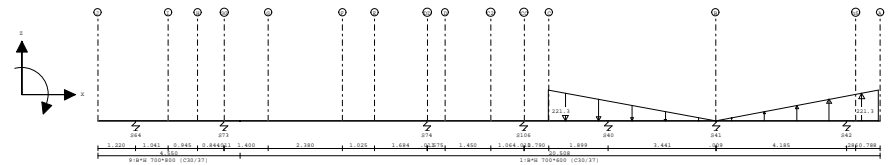
VELDBELASTINGEN Balk 11:11 B.G:6 Wind negatief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:6 Wind negatief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 1:q-last	-221.300	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 11:11	2 1:q-last	0.000	221.300	19.780	5.205	0.000

VELDBELASTINGEN Balk 13:13 B.G:6 Wind negatief cijfer as



VELDBELASTINGEN B.G:6 Wind negatief cijfer as

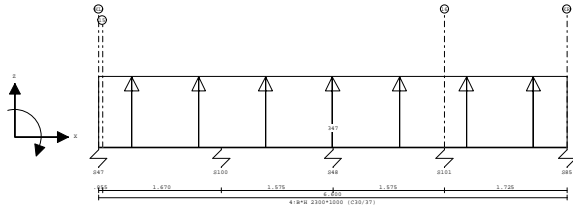
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1 1:q-last	-221.300	0.000	14.440	5.340	0.000
Balk 13:13	2 1:q-last	0.000	221.300	19.780	5.205	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 30:34 B.G:6 Wind negatief cijfer as



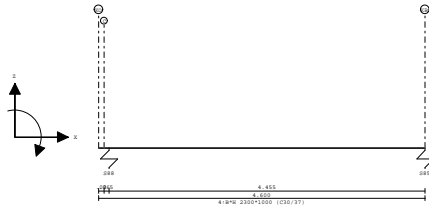
VELDBELASTINGEN

B.G:6 Wind negatief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 30:34	1 1:q-last	347.000	347.000	0.000	6.600	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 32:36 B.G:6 Wind negatief cijfer as



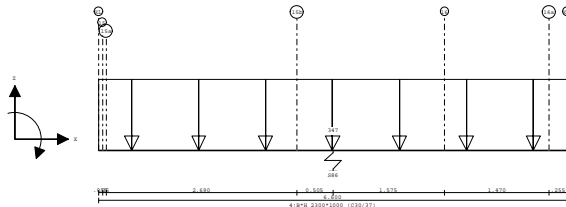
VELDBELASTINGEN

B.G:6 Wind negatief cijfer as

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 32:36	1 1:q-last	0.000	0.000	0.000	2.300	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 33:37 B.G:6 Wind negatief cijfer as



VELDBELASTINGEN

B.G:6 Wind negatief cijfer as

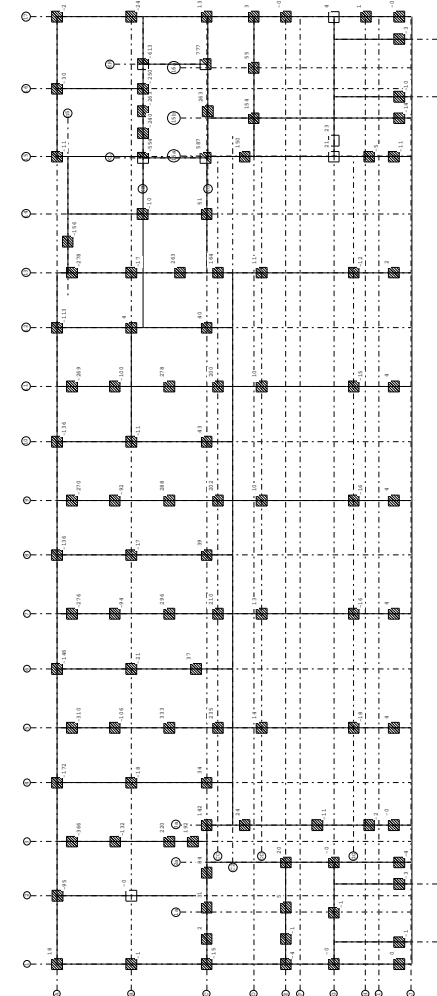
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 33:37	1 1:q-last	-347.000	-347.000	0.000	6.600	0.000

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

B.G:6 Wind negatief cijfer as



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 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
4 Fund.	1 Perm	1.20	3 Extr	1.50		
5 Fund.	1 Perm	1.20	3 Extr	1.50	2 psi0	1.50

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
6 Fund.	1 Perm	1.20	4 Extr	1.50				
7 Fund.	1 Perm	1.20	4 Extr	1.50	2 psi0	1.50		
8 Fund.	1 Perm	1.20	5 Extr	1.50				
9 Fund.	1 Perm	1.20	5 Extr	1.50	2 psi0	1.50		
10 Fund.	1 Perm	1.20	6 Extr	1.50				
11 Fund.	1 Perm	1.20	6 Extr	1.50	2 psi0	1.50		
12 Fund.	1 Perm	0.90						
13 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
14 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
15 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.50				
16 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.50	2 psi0	1.50		
17 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.50				
18 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.50	2 psi0	1.50		
19 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.50				
20 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.50	2 psi0	1.50		
21 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.50				
22 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.50	2 psi0	1.50		
23 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
24 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
25 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
26 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
27 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
28 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
29 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
30 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
31 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00	2 psi0	1.00		
32 Freq.	1 Perm	1.00						
33 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
34 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
35 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
36 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
37 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
38 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
39 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
40 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00				
41 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
42 Quas.	1 Perm	1.00						
43 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
44 Blij.	1 Perm	1.00						

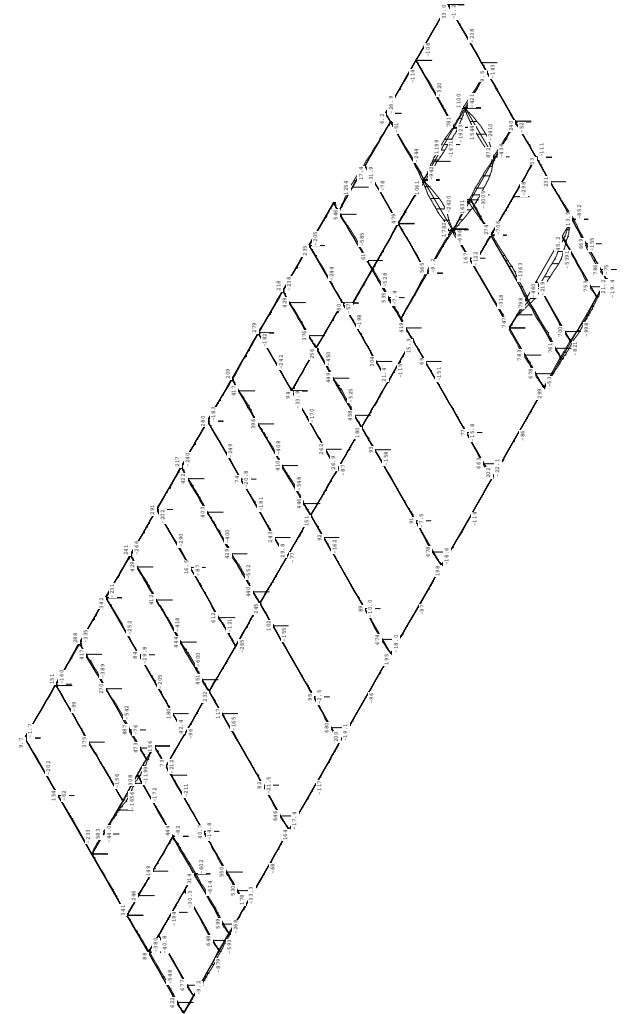
Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

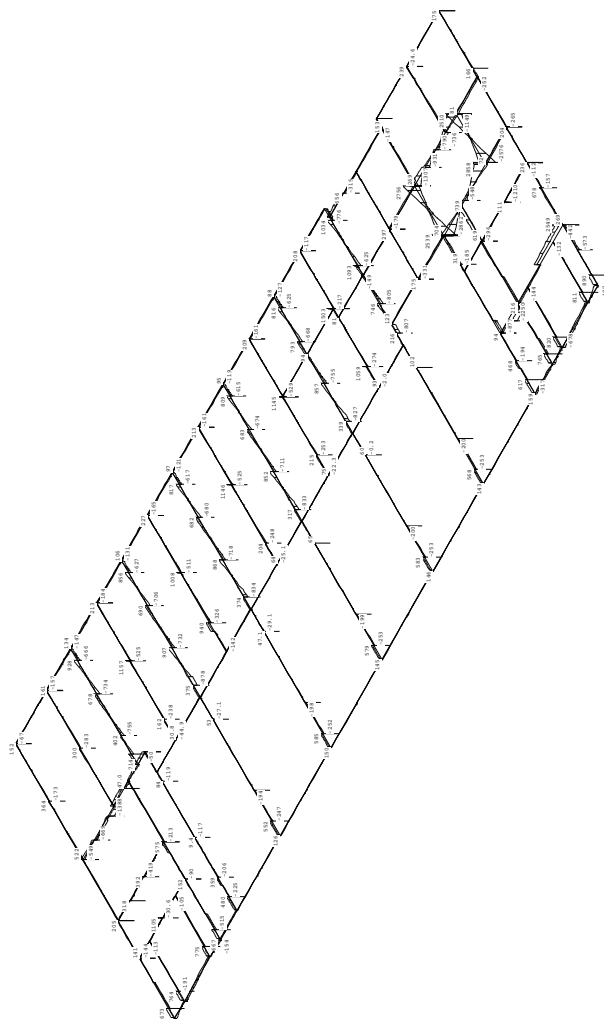


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

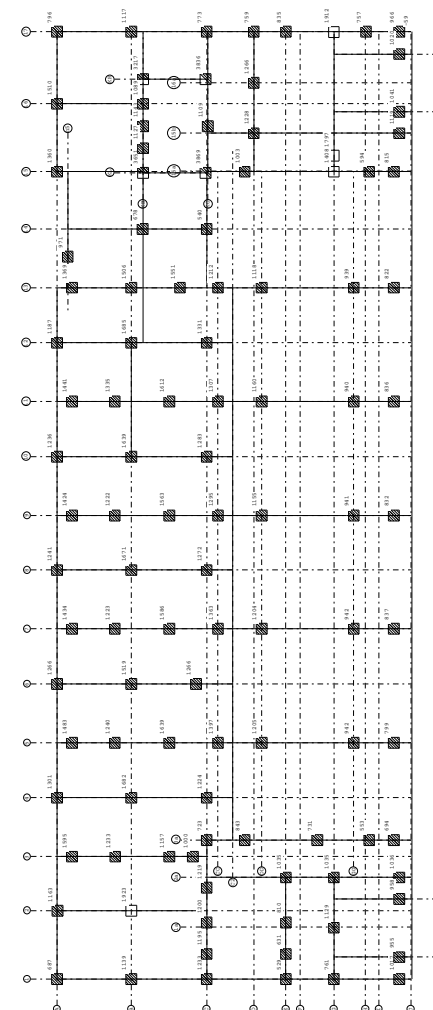


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



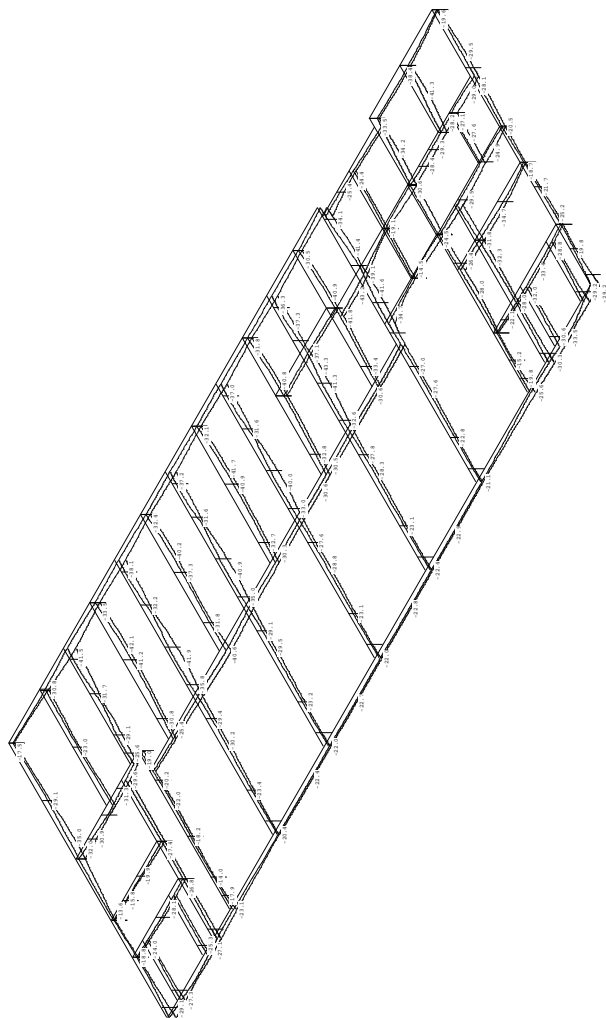
Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Karakteristieke combinatie

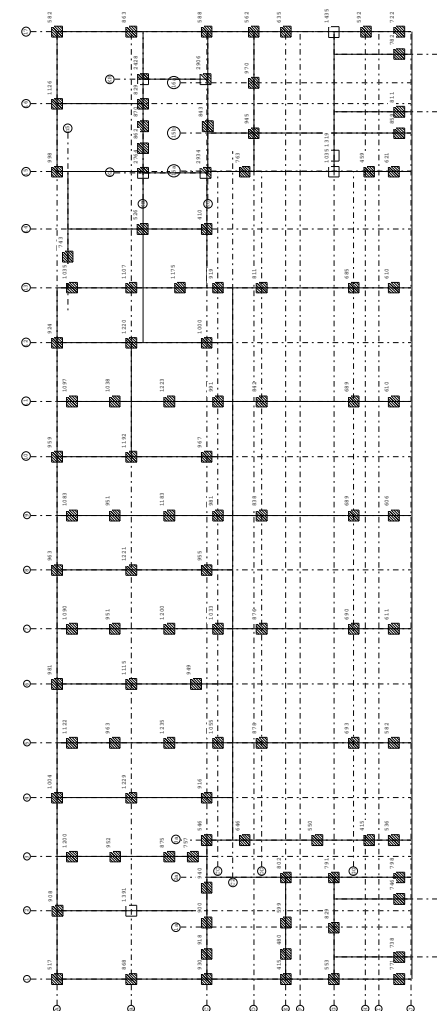


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

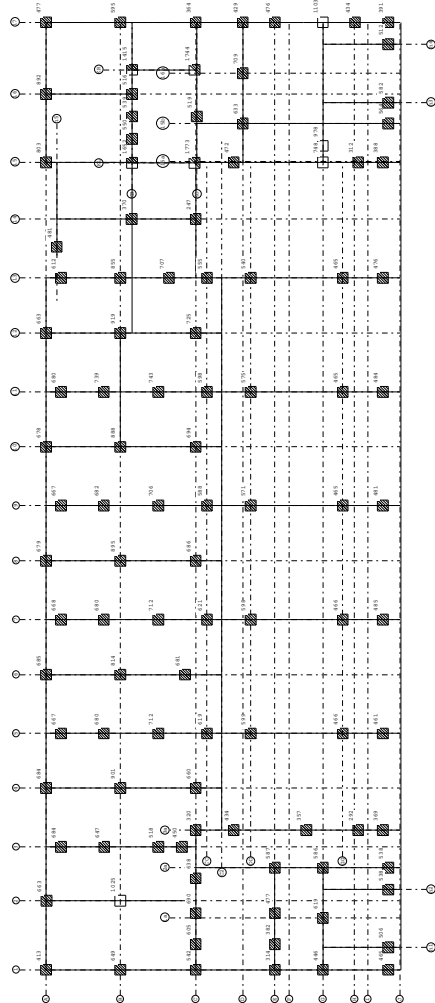
Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

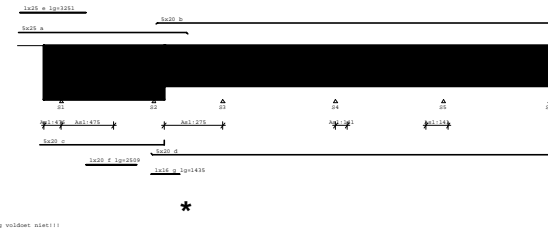
REACTIES Fysisch lineair

Blijvende combinatie



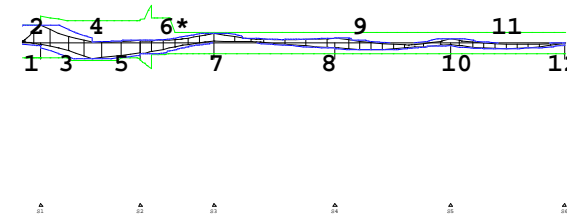
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	621.72	627.44	489 Bov	2919	2455	5x25	2,110
						491	+1x25	
2	S1-0	-36.24	-524.22	719 Ond	468*	1572	5x20	54
3	S1+0	621.79	941.03	704 Bov	1918	2455	5x25	
						491	+1x25	
4	S2-2240	-548.26	-622.40	715 Ond	1663	1572	5x20	
						315	+1x20	
5	S2-0	89.55	822.82	639 Bov	468*	2455	5x25	54
6	S2+500	-379.86	-415.86	516 Ond	1610	1572	5x20	45
						202	+1x16	
7	S3-0	341.48	370.84	519 Bov	1440	1572	5x20	
8	S4-0	184.02	370.84	519 Bov	762	1572	5x20	
9	S4+1611	-232.92	-370.84	519 Ond	969	1572	5x20	
10	S5-0	154.39	370.84	519 Bov	639	1572	5x20	
11	S5+2511	-201.75	-370.84	519 Ond	837	1572	5x20	
12	S6-0	9.72	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

Opmerkingen

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

[45] **Boven: Vrije ruimte voldoet niet.**

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

[93] **De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.**

[110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**

Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos.	Zijde	M _{E, freq}	S _{r, max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S1-850	Bov	295.29	286	0.501	0.143	1.17	0.350	0.41	
1	S1-838	Bov	298.14	286	0.507	0.145	1.17	0.350	0.41	
2	S1-0	Bov	298.18	286	0.507	0.145	1.17	0.350	0.42	
2	S1+804	Bov	298.18	303	0.572	0.174	1.17	0.350	0.50	
2	S1+1219	Ond	-188.58	346	0.510	0.177	1.17	0.350	0.50	
2	S1+1732	Ond	-242.08	313	0.595	0.186	1.17	0.350	0.53	
2	S2-1462	Ond	-242.08	313	0.595	0.186	1.17	0.350	0.53	
2	S2-872	Ond	-220.83	346	0.620	0.215	1.17	0.350	0.61	
3	S3-606	Bov	189.81	346	0.807	0.280	1.17	0.350	0.80	
3	S2+500	Ond	-143.19	318	0.479	0.153	1.17	0.350	0.44	
3	S2+1275	Ond	-95.99	346	0.360	0.125	1.17	0.350	0.36	
4	S3-0	Bov	189.81	346	0.807	0.280	1.17	0.350	0.80	
4	S3+523	Bov	189.81	346	0.807	0.280	1.17	0.350	0.80	
4	S4-489	Bov	35.11	346	0.131	0.046	1.17	0.350	0.13	
4	S4-500	Ond	-20.38	346	0.076	0.026	1.17	0.350	0.08	
5	S4+481	Bov	35.11	346	0.131	0.046	1.17	0.350	0.13	
5	S5-358	Bov	49.56	346	0.185	0.064	1.17	0.350	0.18	
5	S4+1611	Ond	-107.54	346	0.402	0.140	1.17	0.350	0.40	
5	S5-2136	Ond	-108.32	346	0.405	0.141	1.17	0.350	0.40	
6	S5-0	Bov	49.56	346	0.185	0.064	1.17	0.350	0.18	
6	S5+417	Bov	49.56	346	0.185	0.064	1.17	0.350	0.18	
6	S6-488	Bov	6.21	346	0.023	0.008	1.17	0.350	0.02	
6	S6+0	Bov	6.21	346	0.023	0.008	1.17	0.350	0.02	
6	S5+2009	Ond	-104.99	346	0.393	0.136	1.17	0.350	0.39	
6	S6-2264	Ond	-104.95	346	0.393	0.136	1.17	0.350	0.39	
6	S6-1276	Ond	-98.76	346	0.370	0.128	1.17	0.350	0.37	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	L _{bd; begin}	L _{bd; eind}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x25	S1-2126	S2+1588	8314	1276	250
b	Boven	5x20	S2+177	S6+200	19631	322	200
e	Boven	1x25	S1-2044	S1+1207	3251	1207	1207
c	Onder	5x20	S1-1050	S2+500	6150	200	402
d	Onder	5x20	S2-69	S6+200	19878	569	200
f	Onder	1x20	S1+1219	S2-872	2509	200	200
g	Onder	1x16	S2-160	S2+1275	1435	160	160

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	>Dwarskr.>	A _{langs}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S1-850	S1-0	Ø8-100(3s)	850	476	34	1263	0	672.6	23	6,8,59		
2	S1-0	S2-2000	Ø8-200(3s)	2600	475	34	613	0	353.5	23	6,8		
3	S2-2000	S2-0	Ø8-200(3s)	2000	0	0	613	0	119.9	23	8		
4	S2-0	S2+500	Ø8-200(3s)	500	0	0	613	0	152.2	23	8		
5	S2+500	S2+1352	Ø8-200(3s)	852	275	23	613	0	167.5	12	8		
6	S2+1352	S3-0	Ø8-200(3s)	2052	275	23	613	0	204.5	12	6,8		
7	S3-0	S4-0	Ø8-200(3s)	5585	0	0	613	0	135.5	12	8		
8	S4-0	S4+275	Ø8-100(3s)	275	141	12	971	0	549.0	12	6,8		
9	S4+275	S4+575	Ø8-200(3s)	300	141	12	613	0	170.8	6	6,8		
10	S4+575	S5-875	Ø8-200(3s)	3900	0	0	613	0	157.9	6	8		
11	S5-875	S5-0	Ø8-200(3s)	875	141	12	644	0	363.7	6	6,8		
12	S5-0	S5+234	Ø8-200(3s)	234	141	12	613	0	173.1	6	6,8		
13	S5+234	S6+0	Ø8-200(3s)	5034	0	0	613	0	160.2	6	8		

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{sw} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{opp} [mm ²]	Opm.
------	------------	----------	---------	-------------	--------------------------------------	----------------------	-------------------------------------	------

Opmerkingen

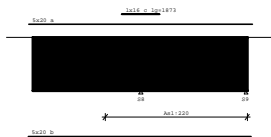
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[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)

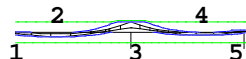
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S8-5340	12.23	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54
2	S8-3511	-156.21	-370.84	519	Ond	645	1572	5x20	
3	S8+0	375.17	416.37	517	Bov	1589	1572	5x20	
					Bov		202	+1x16	
4	S9-1906	-98.80	-370.84	519	Ond	502*	1572	5x20	1
5	S9+63	66.15	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54

Opmerkingen

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

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

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S8-615	Bov	237.56	318	0.985	0.314	1.17	0.350	0.90	
1	S8-3511	Ond	-87.64	346	0.328	0.114	1.17	0.350	0.33	
2	S8+0	Bov	237.56	318	0.985	0.314	1.17	0.350	0.90	
2	S8+615	Bov	237.56	318	0.985	0.314	1.17	0.350	0.90	
2	S9-425	Bov	43.05	346	0.161	0.056	1.17	0.350	0.16	
2	S9-1906	Ond	-46.81	346	0.175	0.061	1.17	0.350	0.17	
2	S9-1090	Ond	-46.23	346	0.173	0.060	1.17	0.350	0.17	
3	S9+63	Bov	43.05	346	0.161	0.056	1.17	0.350	0.16	

Verloop hoofdwapening

Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x20	S8-5540	S9+301	11046	200	238
c	Boven	1x16	S8-937	S8+937	1873	321	321
b	Onder	5x20	S8-5566	S9+263	11034	226	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opp} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S8-5340	S8-1770	Ø8-200(3s)	3570	0	0	613	0	154.9	9	8
2	S8-1770	S8+0	Ø8-200(3s)	1770	220	18	613	0	300.1	9	6,8
3	S8+0	S8+1434	Ø8-200(3s)	1434	220	18	613	0	283.1	9	6,8
4	S8+1434	S9+63	Ø8-200(3s)	3834	220	18	613	0	165.8	9	8

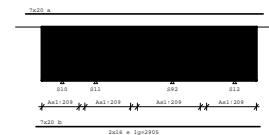
Opmerkingen

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

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

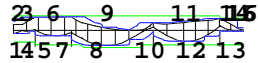
Balk 3:3



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S10-1000	303.45	512.31	512 Bov	1273	2200	7x20	
2	S10-1000	-122.80	-420.70	439 Ond	643	2200	7x20	2,110
3	S10-413	-122.80	-420.70	439 Ond	643	2200	7x20	2,110
4	S10-0	472.74	512.31	512 Bov	2040	2200	7x20	
5	S10+169	473.22	512.31	512 Bov	2043	2200	7x20	
6	S11-719	-189.07	-512.31	512 Ond	783	2200	7x20	
7	S11-0	486.61	512.31	512 Bov	2107	2200	7x20	
8	S11-0	486.61	512.31	512 Bov	2107	2200	7x20	
9	S11+1615	-542.04	-602.68	510 Ond	2380	2200	7x20	
				Ond		403	+2x16	
10	S92-0	269.55	512.31	512 Bov	1126	2200	7x20	
11	S92+1551	-388.78	-512.31	512 Ond	1649	2200	7x20	
12	S12-0	417.29	512.31	512 Bov	1777	2200	7x20	
13	S12+0	417.29	432.75	452 Bov	2121	2200	7x20	2,110
14	S12+814	-24.06	-512.31	512 Ond	385*	2200	7x20	54
15	S12+868	-24.06	-512.31	512 Ond	385*	2200	7x20	54
16	S12+1063	-24.06	-512.31	512 Ond	385*	2200	7x20	54

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.

[110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**

Profiel 1 - B*H 700*600: 700 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S10-1000	Bov	134.19	289	0.362	0.105	1.17	0.350	0.30	
1	S10-591	Bov	232.51	289	0.766	0.222	1.17	0.350	0.63	
2	S10+589	Bov	232.51	289	0.766	0.222	1.17	0.350	0.63	
2	S11-474	Bov	207.21	289	0.652	0.189	1.17	0.350	0.54	
3	S11+434	Bov	207.21	289	0.652	0.189	1.17	0.350	0.54	
3	S92-456	Bov	176.11	289	0.512	0.148	1.17	0.350	0.42	
3	S11+434	Ond	-166.92	289	0.471	0.136	1.17	0.350	0.39	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
3	S11+1274	Ond	-236.45	262	0.666	0.175	1.17	0.350	0.50	
3	S92-1868	Ond	-235.86	262	0.664	0.174	1.17	0.350	0.50	
3	S92-1242	Ond	-235.64	262	0.663	0.174	1.17	0.350	0.50	
4	S92+451	Bov	176.11	289	0.512	0.148	1.17	0.350	0.42	
4	S12-586	Bov	270.55	289	0.937	0.271	1.17	0.350	0.78	
4	S92+756	Ond	-79.01	289	0.213	0.062	1.17	0.350	0.18	
4	S92+1551	Ond	-78.30	289	0.211	0.061	1.17	0.350	0.17	
4	S12-1029	Ond	-77.21	289	0.208	0.060	1.17	0.350	0.17	
5	S12+575	Bov	270.55	289	0.937	0.271	1.17	0.350	0.78	
5	S12+1063	Bov	37.31	289	0.101	0.029	1.17	0.350	0.08	
5	S12+532	Ond	-13.27	289	0.036	0.010	1.17	0.350	0.03	
5	S12+1063	Ond	-13.27	289	0.036	0.010	1.17	0.350	0.03	

Verloop hoofdwapening

Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	7x20	S10-1811	S12+1414	11770	811	351
b	Onder	7x20	S10-1279	S12+1263	11087	279	200
e	Onder	2x16	S11+434	S92-456	2905	160	160

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A _{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S10-1000	S10-500	Ø8-150(3s)	500	209	17	921	0	513.3	9 6,8,109
2	S10-500	S10+0	Ø8-100(3s)	500	209	17	1089	0	607.3	9 6,8
3	S10+0	S10+230	Ø8-100(3s)	230	209	17	1069	0	595.9	9 6,8
4	S10+230	S10+530	Ø8-150(3s)	300	209	17	796	0	444.0	9 6,8
5	S10+530	S10+830	Ø8-200(3s)	300	209	17	613	0	252.3	9 6,8
6	S10+830	S11-530	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	105.3	9 8
7	S11-530	S11-230	Ø8-200(3s)	300	209	17	613	0	274.9	9 6,8
8	S11-230	S11+0	Ø8-150(3s)	230	209	17	717	0	399.9	9 6,8
9	S11+0	S11+547	Ø8-100(3s)	548	209	17	1351	0	753.4	9 6,8
10	S11+547	S11+847	Ø8-150(3s)	300	209	17	854	0	473.5	9 6,8
11	S11+847	S11+1747	Ø8-200(3s)	900	209	17	660	0	366.0	9 6,8
12	S11+1747	S92-1748	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	165.0	9 8
13	S92-1748	S92-1148	Ø8-200(3s)	600	209	17	667	0	369.8	9 6,8
14	S92-1148	S92-847	Ø8-150(3s)	300	209	17	831	0	461.0	9 6,8
15	S92-847	S92+0	Ø8-100(3s)	848	209	17	1216	0	677.8	9 6,8
16	S92+0	S92+495	Ø8-100(3s)	495	209	17	1314	0	732.7	9 6,8
17	S92+495	S92+795	Ø8-150(3s)	300	209	17	933	0	520.4	9 6,8
18	S92+795	S92+1395	Ø8-200(3s)	600	209	17	685	0	381.7	9 6,8
19	S92+1395	S12-1395	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	93.8	9 8
20	S12-1395	S12-1095	Ø8-200(3s)	300	209	17	613	0	245.5	9 6,8
21	S12-1095	S12-795	Ø8-150(3s)	300	209	17	757	0	422.0	9 6,8
22	S12-795	S12-195	Ø8-100(3s)	600	209	17	1431	0	797.7	9 6,8
23	S12-195	S12+0	Ø8-75(3s)	195	209	17	1661	0	926.3	9 6,8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

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 /m]	A _{oppg} [mm ²]			
24	S12+0	S12+531	Ø8-100(3s)	532	209	17	1350	0	664.3	9	6,8,59,109
25	S12+531	S12+1063	Ø8-150(3s)	532	209	17	938	0	461.3	9	6,8,59

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{sw} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{oppg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	---	-------------------------	---	------

Opmerkingen

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

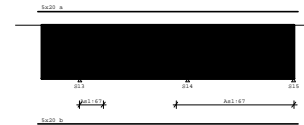
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

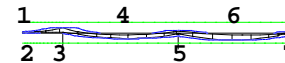
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 4:4

**Hoofdwapening**

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S13-1865	-6.98	-370.84	519 Ond	385*	1572	5x20	54
2	S13-1865	42.42	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54
3	S13+0	180.21	370.84	519 Bov	746	1572	5x20	
4	S14-2393	-204.82	-370.84	519 Ond	850	1572	5x20	
5	S14+0	83.66	370.84	519 Bov	431*	1572	5x20	1
6	S14+2490	-251.64	-370.84	519 Ond	1049	1572	5x20	
7	S15-0	37.67	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54

Opmerkingen

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

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

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

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	S13-1865	Bov	20.86	346	0.078	0.027	1.17	0.350	0.08	
1	S13-516	Bov	87.37	346	0.327	0.113	1.17	0.350	0.32	
2	S13-0	Bov	87.37	346	0.327	0.113	1.17	0.350	0.32	
2	S13+366	Bov	87.37	346	0.327	0.113	1.17	0.350	0.32	
2	S14-606	Bov	27.22	346	0.102	0.035	1.17	0.350	0.10	
2	S14-2393	Ond	-121.40	346	0.454	0.158	1.17	0.350	0.45	
3	S14+0	Bov	27.22	346	0.102	0.035	1.17	0.350	0.10	
3	S14+357	Bov	27.22	346	0.102	0.035	1.17	0.350	0.10	
3	S15-488	Bov	21.14	346	0.079	0.027	1.17	0.350	0.08	
3	S15-0	Bov	21.14	346	0.079	0.027	1.17	0.350	0.08	
3	S14+1992	Ond	-144.38	346	0.540	0.187	1.17	0.350	0.54	
3	S15-1780	Ond	-142.24	346	0.532	0.185	1.17	0.350	0.53	

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	5x20	S13-2065	S15+200	12873	200	200
b	Onder	5x20	S13-2065	S15+200	12873	200	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg2} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S13-1865	S13+0	Ø8-200(3s)	1865	0	0	613	0	162.4	3	8
2	S13+0	S13+1170	Ø8-200(3s)	1170	67	5	613	0	237.7	3	6,8
3	S13+1170	S14-570	Ø8-200(3s)	3600	0	0	613	0	153.8	3	8
4	S14-570	S14-270	Ø8-200(3s)	300	67	5	613	0	176.3	3	6,8
5	S14-270	S14+0	Ø8-60(3s)	270	67	5	2047	0	1156.6	3	6,8
6	S14+0	S14+234	Ø8-150(3s)	234	67	5	929	0	524.8	3	6,8
7	S14+234	S14+534	Ø8-200(3s)	300	67	5	613	0	192.5	3	6,8
8	S14+534	S15-534	Ø8-200(3s)	4200	67	5	613	0	169.9	3	8
9	S15-534	S15-0	Ø8-200(3s)	534	67	5	613	0	212.9	3	6,8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 4:4

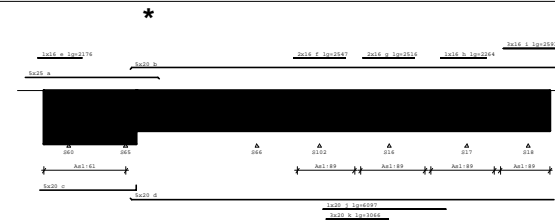
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	------------	----------	---------	-------------	-------------------------------	---------------	------------------------------	------

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 Fysisch lineair

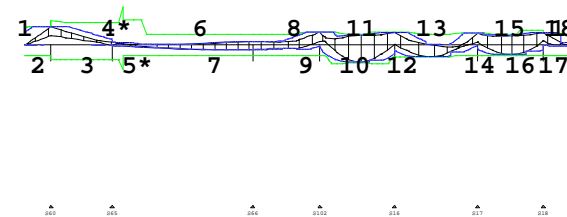
Balk 5:5



* LET OP: Wapening incl. d. s14e111

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5



Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening + Bijlegwapening	Opm.
1	S60-1220	-17.39	-385.17	563	Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
2	S60-0	645.94	651.13	563	Bov	2635	2455	5x25	2,110
					Bov		202	+1x16	
3	S60+0	645.99	854.90	707	Bov	2001	2455	5x25	
					Bov		202	+1x16	
4	S65+500	-52.03	-866.40	607	Ond	468*	1572	5x20	45,54
5	S65+500	81.58	893.89	497	Bov	420*	4026	5x25 + 5x20	1,45
6	S66-896	-165.01	-370.84	519	Ond	682	1572	5x20	
7	S66-0	117.39	370.84	519	Bov	502*	1572	5x20	1
8	S102-1065	-148.17	-370.82	519	Ond	613	1572	5x20	
9	S102+0	450.95	461.83	515	Bov	1935	1572	5x20	
					Bov		403	+2x16	
10	S16-1164	368.25	448.47	515	Bov	1558	1572	5x20	
					Bov		403	+2x16	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
11	S16-1604	-600.23	-649.43	507 Ond	2671	1572	5x20	
				Ond		1257	+4x20	
12	S16-0	443.79	461.79	515 Bov	1901	1572	5x20	
				Bov		403	+2x16	
13	S16+1627	-417.52	-441.75	516 Ond	1778	1572	5x20	
				Ond		315	+1x20	
14	S17-0	412.23	416.37	517 Bov	1754	1572	5x20	
				Bov		202	+1x16	
15	S18-1502	-345.96	-370.84	519 Ond	1459	1572	5x20	
16	S18-0	428.63	507.14	513 Bov	1828	1572	5x20	
				Bov		604	+3x16	
17	S18-0	428.63	429.79	454 Bov	2169	1572	5x20	2,110
				Bov		604	+3x16	
18	S18+872	-36.26	-370.78	519 Ond	385*	1572	5x20	54
19	S18+1073	-36.26	-370.81	519 Ond	385*	1572	5x20	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).
- [45] **Boven: Vrije ruimte voldoet niet.**
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [93] **De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.**
- [110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
Profiel 1 - B*H 700*600: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S60-1220	Bov	285.79	301	0.561	0.169	1.17	0.350	0.48	
1	S60-838	Bov	422.50	294	0.911	0.268	1.17	0.350	0.77	
1	S60-1220	Ond	-11.09	346	0.030	0.010	1.17	0.350	0.03	
1	S60-419	Ond	-11.09	346	0.030	0.010	1.17	0.350	0.03	
2	S60-0	Bov	422.53	294	0.911	0.268	1.17	0.350	0.77	
2	S60+669	Bov	422.53	314	0.976	0.307	1.17	0.350	0.88	
3	S65+300	Bov	54.21	314	0.095	0.030	1.17	0.350	0.09	
3	S65+500	Bov	54.21	237	0.082	0.020	1.17	0.350	0.06	
3	S65+1588	Bov	16.26	370	0.060	0.022	1.17	0.350	0.06	
3	S66-589	Bov	19.13	346	0.072	0.025	1.17	0.350	0.07	
3	S66-3191	Ond	-48.47	346	0.181	0.063	1.17	0.350	0.18	
3	S66-1470	Ond	-48.68	346	0.182	0.063	1.17	0.350	0.18	
4	S66+582	Bov	19.13	346	0.072	0.025	1.17	0.350	0.07	
4	S102-615	Bov	252.37	297	0.959	0.285	1.17	0.350	0.81	
4	S102-149	Ond	-32.53	346	0.122	0.042	1.17	0.350	0.12	
4	S102-524	Ond	-32.53	346	0.122	0.042	1.17	0.350	0.12	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S102-457	Ond	-32.53	346	0.122	0.042	1.17	0.350	0.12	
5	S102+181	Bov	252.37	297	0.959	0.285	1.17	0.350	0.81	
5	S102+616	Bov	252.37	297	0.959	0.285	1.17	0.350	0.81	
5	S16-401	Bov	212.28	297	0.758	0.225	1.17	0.350	0.64	
5	S16-57	Bov	212.28	297	0.758	0.225	1.17	0.350	0.64	
5	S102+326	Ond	-88.84	321	0.292	0.094	1.17	0.350	0.27	
5	S102+127	Ond	-176.71	257	0.398	0.103	1.17	0.350	0.29	
5	S16-1604	Ond	-177.26	257	0.400	0.103	1.17	0.350	0.29	
5	S16-553	Ond	-144.62	257	0.306	0.079	1.17	0.350	0.23	
6	S16-0	Bov	212.28	297	0.758	0.225	1.17	0.350	0.64	
6	S16+615	Bov	212.28	297	0.758	0.225	1.17	0.350	0.64	
6	S17-616	Bov	235.23	318	0.972	0.310	1.17	0.350	0.89	
6	S16+1215	Ond	-204.94	313	0.750	0.235	1.17	0.350	0.67	
6	S16+1914	Ond	-204.05	313	0.746	0.234	1.17	0.350	0.67	
6	S17-1353	Ond	-204.61	313	0.750	0.235	1.17	0.350	0.67	
6	S17-1295	Ond	-203.56	318	0.766	0.244	1.17	0.350	0.70	
7	S17-0	Bov	235.23	318	0.972	0.310	1.17	0.350	0.89	
7	S17+289	Bov	235.23	318	0.972	0.310	1.17	0.350	0.89	
7	S17+719	Bov	161.99	332	0.609	0.203	1.17	0.350	0.58	
7	S18-1235	Bov	122.40	346	0.458	0.159	1.17	0.350	0.45	
7	S17+969	Ond	-49.13	346	0.184	0.064	1.17	0.350	0.18	
7	S18-1502	Ond	-49.32	346	0.185	0.064	1.17	0.350	0.18	
7	S18-986	Ond	-49.13	346	0.184	0.064	1.17	0.350	0.18	
8	S18+615	Bov	268.39	280	0.944	0.265	1.17	0.350	0.76	
8	S18+1073	Bov	33.60	309	0.110	0.034	1.17	0.350	0.10	
8	S18+496	Ond	-19.89	346	0.074	0.026	1.17	0.350	0.07	
8	S18+608	Ond	-19.89	346	0.074	0.026	1.17	0.350	0.07	
8	S18+1073	Ond	-19.89	346	0.074	0.026	1.17	0.350	0.07	

Verloop hoofdwapening

Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x25	S60-2146	S65+1588	6563	926	250
b	Boven	5x20	S65+300	S18+1401	21036	200	328
e	Boven	1x16	S60-1507	S60+669	2176	669	669
f	Boven	2x16	S102-1272	S102+1274	2547	657	659
g	Boven	2x16	S16-1301	S16+1215	2516	160	600
h	Boven	1x16	S17-1295	S17+969	2264	680	680
i	Boven	3x16	S18-1235	S18+1356	2591	160	741
c	Onder	5x20	S60-1420	S65+500	4750	200	200
d	Onder	5x20	S65+300	S18+1273	20908	200	200
j	Onder	1x20	S102+181	S17-1013	6097	200	340
k	Onder	3x20	S102+326	S16-57	3066	200	200

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S60-1220	S60-0	Ø8-150(3s)	1220	61	4	900	0	551.5	3	6,8,59,109
2	S60-0	S60+1115	Ø8-200(3s)	1115	61	4	613	0	247.4	3	6,8
3	S60+1115	S65-0	Ø8-200(3s)	1715	61	4	613	0	226.3	3	8
4	S65-0	S65+500	Ø8-200(3s)	500	0	0	613	0	72.7	3	8
5	S65+500	S66-0	Ø8-200(3s)	6000	0	0	613	0	64.3	3	8
6	S66-0	S102-1100	Ø8-200(3s)	2000	0	0	613	0	47.5	3	8
7	S102-1100	S102-0	Ø8-200(3s)	1100	89	7	669	0	375.1	4	6,8
8	S102-0	S102+825	Ø8-75(3s)	825	89	7	1567	0	878.2	4	6,8
9	S102+825	S102+1125	Ø8-100(3s)	300	89	7	1215	0	671.1	4	6,8
10	S102+1125	S102+1425	Ø8-150(3s)	300	89	7	843	0	465.5	4	6,8
11	S102+1425	S102+1725	Ø8-200(3s)	300	89	7	613	0	266.5	4	6,8
12	S102+1725	S16-1425	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	108.7	4	8
13	S16-1425	S16-1125	Ø8-200(3s)	300	89	7	613	0	288.6	4	6,8
14	S16-1125	S16-825	Ø8-150(3s)	300	89	7	836	0	462.0	4	6,8
15	S16-825	S16-225	Ø8-100(3s)	600	89	7	1409	0	789.6	4	6,8
16	S16-225	S16-0	Ø8-75(3s)	225	89	7	1616	0	905.8	4	6,8
17	S16-0	S16+570	Ø8-100(3s)	570	89	7	1303	0	730.4	4	6,8
18	S16+570	S16+870	Ø8-150(3s)	300	89	7	820	0	459.8	4	6,8
19	S16+870	S16+1770	Ø8-200(3s)	900	89	7	635	0	356.1	4	6,8
20	S16+1770	S17-1771	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	165.5	4	8
21	S17-1771	S17-1171	Ø8-200(3s)	600	89	7	657	0	368.7	4	6,8
22	S17-1171	S17-571	Ø8-150(3s)	600	89	7	966	0	545.7	4	6,8
23	S17-571	S17-0	Ø8-100(3s)	570	89	7	1226	0	689.6	4	6,8
24	S17-0	S17+472	Ø8-100(3s)	472	89	7	1253	0	705.1	4	6,8
25	S17+472	S17+772	Ø8-150(3s)	300	89	7	901	0	507.4	4	6,8
26	S17+772	S17+1372	Ø8-200(3s)	600	89	7	661	0	373.1	4	6,8
27	S17+1372	S18-1372	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	84.9	4	8
28	S18-1372	S18-772	Ø8-200(3s)	600	89	7	705	0	393.7	4	6,8
29	S18-772	S18-172	Ø8-100(3s)	600	89	7	1339	0	747.8	4	6,8
30	S18-172	S18-0	Ø8-75(3s)	172	89	7	1530	0	854.2	4	6,8
31	S18-0	S18+537	Ø8-100(3s)	537	89	7	1264	0	625.0	4	6,8,59,109
32	S18+537	S18+837	Ø8-150(3s)	300	89	7	897	0	443.3	4	6,8,59
33	S18+837	S18+1073	Ø8-150(3s)	237	89	7	917	0	453.3	4	6,8,59

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

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)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

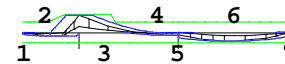
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 6:6



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6



Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S19-2615	15.59	370.84	519	Bov	385*	1572 5x20	54
2	S19-750	-121.34	-370.64	519	Ond	502*	1572 5x20	1
3	S19+0	611.76	649.43	507	Bov	2733	1572 5x20 1257 +4x20	
4	S20-274	-86.86	-370.84	519	Ond	447*	1572 5x20	1
5	S20+0	16.45	370.84	519	Bov	385*	1572 5x20	54
6	S20+2447	-289.69	-370.84	519	Ond	1213	1572 5x20	
7	S21-0	34.85	370.84	519	Bov	385*	1572 5x20	54

Opmerkingen

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

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

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	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	S19-615	Bov	374.69	257	1.096	0.283	1.17	0.350	0.81	
1	S19-1465	Ond	-64.93	346	0.243	0.084	1.17	0.350	0.24	
1	S19-988	Ond	-65.05	346	0.243	0.084	1.17	0.350	0.24	
1	S19-241	Ond	-64.31	346	0.241	0.084	1.17	0.350	0.24	
2	S19-0	Bov	374.69	257	1.096	0.283	1.17	0.350	0.81	
2	S19+368	Bov	374.69	257	1.096	0.283	1.17	0.350	0.81	
2	S19+1671	Bov	191.18	346	0.815	0.283	1.17	0.350	0.81	
2	S20-274	Ond	-41.86	346	0.157	0.054	1.17	0.350	0.16	
3	S21-471	Bov	19.42	346	0.073	0.025	1.17	0.350	0.07	
3	S21-0	Bov	19.42	346	0.073	0.025	1.17	0.350	0.07	
3	S20+2447	Ond	-170.40	346	0.685	0.238	1.17	0.350	0.68	

Verloop hoofdwapening

Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, \text{begin}}$ [mm]	$L_{bd, \text{eind}}$ [mm]
a	Boven	5x20	S19-2815	S21+200	12873	200	200
c	Boven	4x20	S19-1465	S19+1671	3137	850	200
b	Onder	5x20	S19-2815	S21+217	12890	200	217

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{langsk} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S19-2615	S19-857	Ø8-200(3s)	1758	0	0	613	0	142.0	1 8
2	S19-857	S19+0	Ø8-75(3s)	858	19	2	1702	0	939.7	1 6,8
3	S19+0	S19+2295	Ø8-200(3s)	2295	19	2	613	0	325.4	1 6,8
4	S19+2295	S20-195	Ø8-200(3s)	2100	0	0	613	0	151.4	1 8
5	S20-195	S20+0	Ø8-75(3s)	195	19	2	1784	0	1008.1	1 6,8
6	S20+0	S20+234	Ø8-150(3s)	234	19	2	904	0	510.6	1 6,8
7	S20+234	S20+534	Ø8-200(3s)	300	19	2	613	0	178.2	1 6,8
8	S20+534	S21-834	Ø8-200(3s)	3900	0	0	613	0	159.9	1 8
9	S21-834	S21-0	Ø8-200(3s)	834	19	2	613	0	227.2	1 6,8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 6:6

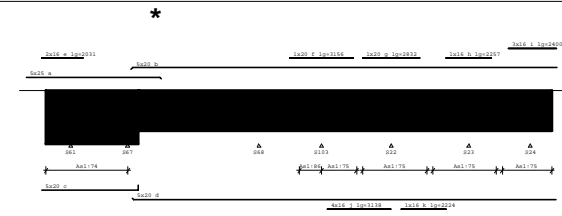
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{S_w} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	------------	----------	---------	-------------	--------------------------------	---------------	------------------------------	------

Opmerkingen

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

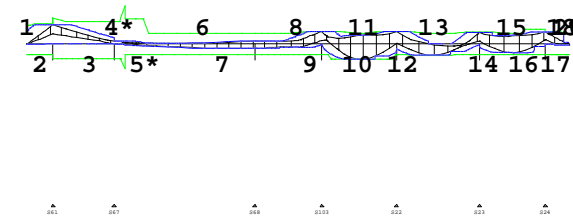
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:7



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:7



Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening + Bijlegwapening	Opm.
1	S61-1220	-19.09	-385.17	563	Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
2	S61-0	680.47	700.44	563	Bov	2776	2455	5x25	2,110
					Bov		403	+2x16	
3	S61+0	680.53	915.45	705	Bov	2119	2455	5x25	
					Bov		403	+2x16	
4	S67+500	-40.07	-866.40	607	Ond	468*	1572	5x20	45,54
5	S67+500	95.32	893.89	497	Bov	491*	4026	5x25 + 5x20	1,45
6	S68-802	-154.96	-370.84	519	Ond	640	1572	5x20	
7	S68-0	102.14	370.84	519	Bov	502*	1572	5x20	1
8	S103-1065	-137.24	-370.81	519	Ond	567	1572	5x20	
9	S103+0	440.35	441.75	516	Bov	1884	1572	5x20	
					Bov		315	+1x20	
10	S22-983	361.05	409.17	517	Bov	1526	1572	5x20	
					Bov		315	+1x20	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
11	S22-1611	-551.85	-552.32	512 Ond	2428	1572	5x20	28
				Ond		805	+4x16	
12	S22-0	428.60	441.75	516 Bov	1828	1572	5x20	
				Bov		315	+1x20	
13	S22+1652	-399.76	-416.37	517 Ond	1698	1572	5x20	
				Ond		202	+1x16	
14	S23-0	402.61	416.37	517 Bov	1711	1572	5x20	
				Bov		202	+1x16	
15	S24-1507	-310.52	-370.84	519 Ond	1304	1572	5x20	
16	S24-0	421.61	507.14	513 Bov	1796	1572	5x20	
				Bov		604	+3x16	
17	S24-0	421.61	429.79	454 Bov	2134	1572	5x20	2,110
				Bov		604	+3x16	
18	S24+910	-35.50	-370.79	519 Ond	385*	1572	5x20	54
19	S24+989	-35.50	-370.80	519 Ond	385*	1572	5x20	54
20	S24+1073	-35.50	-370.81	519 Ond	385*	1572	5x20	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).
- [28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
- [45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
 Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
 Profiel 1 - B*H 700*600: 700 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S61-1220	Bov	300.91	292	0.590	0.173	1.17	0.350	0.49	
1	S61-838	Bov	446.32	278	0.907	0.253	1.17	0.350	0.72	
1	S61-1220	Ond	-14.16	346	0.038	0.013	1.17	0.350	0.04	
1	S61-472	Ond	-14.16	346	0.038	0.013	1.17	0.350	0.04	
2	S61-0	Bov	446.36	278	0.908	0.253	1.17	0.350	0.72	
2	S61+596	Bov	446.36	314	1.046	0.329	1.17	0.350	0.94	
3	S67+248	Bov	67.90	314	0.120	0.038	1.17	0.350	0.11	
3	S67+500	Bov	67.90	237	0.103	0.025	1.17	0.350	0.07	
3	S67+1588	Bov	27.87	370	0.102	0.038	1.17	0.350	0.11	
3	S68-602	Bov	15.06	346	0.056	0.020	1.17	0.350	0.06	
3	S68-1389	Ond	-44.65	346	0.167	0.058	1.17	0.350	0.17	
4	S68+600	Bov	15.06	346	0.056	0.020	1.17	0.350	0.06	
4	S103-615	Bov	251.37	313	0.993	0.311	1.17	0.350	0.89	
4	S68+1524	Ond	-34.07	346	0.127	0.044	1.17	0.350	0.13	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S103-594	Ond	-34.07	346	0.128	0.044	1.17	0.350	0.13	
4	S103-499	Ond	-34.07	346	0.128	0.044	1.17	0.350	0.13	
5	S103+291	Bov	251.37	313	0.993	0.311	1.17	0.350	0.89	
5	S103+616	Bov	251.37	313	0.992	0.311	1.17	0.350	0.89	
5	S22-616	Bov	210.77	313	0.780	0.245	1.17	0.350	0.70	
5	S22-22	Bov	210.77	313	0.781	0.245	1.17	0.350	0.70	
5	S103+291	Ond	-78.05	346	0.292	0.101	1.17	0.350	0.29	
5	S103+125	Ond	-170.50	267	0.455	0.121	1.17	0.350	0.35	
5	S22-1611	Ond	-171.03	267	0.457	0.122	1.17	0.350	0.35	
5	S22-1088	Ond	-170.50	267	0.454	0.121	1.17	0.350	0.35	
6	S22+492	Bov	210.77	313	0.781	0.245	1.17	0.350	0.70	
6	S22+615	Bov	210.77	313	0.781	0.245	1.17	0.350	0.70	
6	S23-616	Bov	234.42	318	0.968	0.308	1.17	0.350	0.88	
6	S22+1034	Ond	-198.92	318	0.770	0.245	1.17	0.350	0.70	
6	S23-1904	Ond	-201.10	318	0.782	0.249	1.17	0.350	0.71	
6	S23-1335	Ond	-201.95	318	0.787	0.251	1.17	0.350	0.72	
6	S23-793	Ond	-152.90	346	0.576	0.200	1.17	0.350	0.57	
7	S23-0	Bov	234.42	318	0.968	0.308	1.17	0.350	0.88	
7	S23+597	Bov	234.42	318	0.968	0.308	1.17	0.350	0.88	
7	S23+1119	Bov	99.72	346	0.373	0.129	1.17	0.350	0.37	
7	S24-1088	Bov	148.27	346	0.555	0.193	1.17	0.350	0.55	
7	S23+870	Ond	-44.34	346	0.166	0.058	1.17	0.350	0.16	
7	S24-1507	Ond	-44.03	346	0.165	0.057	1.17	0.350	0.16	
7	S24-1088	Ond	-43.84	346	0.164	0.057	1.17	0.350	0.16	
8	S24+615	Bov	268.23	280	0.943	0.264	1.17	0.350	0.76	
8	S24+1073	Bov	24.85	311	0.083	0.026	1.17	0.350	0.07	
8	S24+484	Ond	-19.98	346	0.075	0.026	1.17	0.350	0.07	
8	S24+564	Ond	-19.98	346	0.075	0.026	1.17	0.350	0.07	
8	S24+1073	Ond	-19.98	346	0.075	0.026	1.17	0.350	0.07	

Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

Merck	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x25	S61-2192	S67+1588	6609	972	250
b	Boven	5x20	S67+248	S24+1321	21008	252	247
e	Boven	2x16	S61-1434	S61+596	2031	597	597
f	Boven	1x20	S68+1524	S103+1579	3156	961	963
g	Boven	1x20	S22-1416	S22+1416	2832	801	801
h	Boven	1x16	S23-1137	S23+1119	2257	522	522
i	Boven	3x16	S24-1088	S24+1312	2400	160	697
c	Onder	5x20	S61-1420	S67+500	4750	200	200
d	Onder	5x20	S67+300	S24+1273	20908	200	200
j	Onder	4x16	S103+291	S22-22	3138	160	160
k	Onder	1x16	S22+492	S23-1125	2224	160	209

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{lans} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S61-1220	S61-0	Ø8-150(3s)	1220	74	5	954	0	585.0	4	6,8,59,109
2	S61-0	S61+1415	Ø8-200(3s)	1415	74	5	613	0	251.8	4	6,8
3	S61+1415	S67-0	Ø8-200(3s)	1415	74	5	613	0	225.0	4	8
4	S67-0	S67+500	Ø8-200(3s)	500	0	0	613	0	73.8	4	8
5	S67+500	S68-0	Ø8-200(3s)	6000	0	0	613	0	65.5	4	8
6	S68-0	S103-1100	Ø8-200(3s)	2000	0	0	613	0	45.8	4	8
7	S103-1100	S103-0	Ø8-200(3s)	1100	86	7	666	0	373.7	4	6,8
8	S103-0	S103+1125	Ø8-100(3s)	1125	75	6	1488	0	834.4	3	6,8
9	S103+1125	S103+1425	Ø8-150(3s)	300	75	6	782	0	435.5	3	6,8
10	S103+1425	S103+1725	Ø8-200(3s)	300	75	6	613	0	247.7	3	6,8
11	S103+1725	S22-1425	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	107.0	3	8
12	S22-1425	S22-1125	Ø8-200(3s)	300	75	6	613	0	277.6	3	6,8
13	S22-1125	S22-825	Ø8-150(3s)	300	75	6	795	0	442.5	3	6,8
14	S22-825	S22-225	Ø8-100(3s)	600	75	6	1346	0	755.0	3	6,8
15	S22-225	S22-0	Ø8-75(3s)	225	75	6	1544	0	866.2	3	6,8
16	S22-0	S22+570	Ø8-100(3s)	570	75	6	1277	0	716.5	3	6,8
17	S22+570	S22+870	Ø8-150(3s)	300	75	6	818	0	459.9	3	6,8
18	S22+870	S22+1770	Ø8-200(3s)	900	75	6	633	0	356.1	3	6,8
19	S22+1770	S23-1771	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	153.0	3	8
20	S23-1771	S23-1171	Ø8-200(3s)	600	75	6	630	0	354.6	3	6,8
21	S23-1171	S23-571	Ø8-150(3s)	600	75	6	943	0	533.1	3	6,8
22	S23-571	S23-0	Ø8-100(3s)	570	75	6	1210	0	680.9	3	6,8
23	S23-0	S23+472	Ø8-100(3s)	472	75	6	1207	0	679.2	3	6,8
24	S23+472	S23+772	Ø8-150(3s)	300	75	6	865	0	486.7	3	6,8
25	S23+772	S23+1372	Ø8-200(3s)	600	75	6	633	0	356.7	3	6,8
26	S23+1372	S24-1372	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	79.2	3	8
27	S24-1372	S24-772	Ø8-200(3s)	600	75	6	677	0	378.0	3	6,8
28	S24-772	S24-472	Ø8-150(3s)	300	75	6	973	0	543.1	3	6,8
29	S24-472	S24-0	Ø8-100(3s)	472	75	6	1459	0	814.9	3	6,8
30	S24-0	S24+537	Ø8-100(3s)	537	75	6	1245	0	615.5	3	6,8,59,109
31	S24+537	S24+837	Ø8-150(3s)	300	75	6	859	0	424.7	3	6,8,59
32	S24+837	S24+1073	Ø8-150(3s)	237	75	6	866	0	427.8	3	6,8,59

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

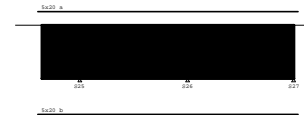
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

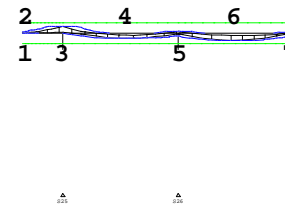
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:8



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:8



Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S25-1865	46.59	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54
2	S25-1865	-14.99	-370.84	519 Ond	385*	1572	5x20	54
3	S25+0	242.50	370.84	519 Bov	1010	1572	5x20	
4	S26-2263	-181.23	-370.84	519 Ond	750	1572	5x20	
5	S26+0	73.53	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54
6	S26+2625	-249.00	-370.84	519 Ond	1038	1572	5x20	
7	S27-0	35.92	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54

Opmerkingen

[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. [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	S25-1865	Bov	26.30	346	0.098	0.034	1.17	0.350	0.10	
1	S25-516	Bov	122.32	346	0.458	0.159	1.17	0.350	0.45	
2	S25-0	Bov	122.32	346	0.458	0.159	1.17	0.350	0.45	
2	S25+503	Bov	122.32	346	0.458	0.159	1.17	0.350	0.45	
2	S26-510	Bov	25.44	346	0.095	0.033	1.17	0.350	0.09	
2	S26-2263	Ond	-106.60	346	0.399	0.138	1.17	0.350	0.40	
3	S26+0	Bov	25.44	346	0.095	0.033	1.17	0.350	0.09	
3	S26+599	Bov	25.44	346	0.095	0.033	1.17	0.350	0.09	
3	S27-488	Bov	20.41	346	0.076	0.027	1.17	0.350	0.08	
3	S27-0	Bov	20.41	346	0.076	0.027	1.17	0.350	0.08	
3	S26+2625	Ond	-145.02	346	0.543	0.188	1.17	0.350	0.54	

Verloop hoofdwapening

Balk 8:8

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	5x20	S25-2065	S27+200	12873	200	200
b	Onder	5x20	S25-2065	S27+200	12873	200	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S25-1865	S25-482	Ø8-200(3s)	1382	0	0	613	0	167.2	0 8
2	S25-482	S25+0	Ø8-200(3s)	482	5	0	613	0	203.4	0 6,8
3	S25+0	S25+1170	Ø8-200(3s)	1170	5	0	613	0	247.8	0 6,8
4	S25+1170	S26-270	Ø8-200(3s)	3900	0	0	613	0	167.2	0 8
5	S26-270	S26+0	Ø8-60(3s)	270	5	0	2028	0	1146.1	0 6,8
6	S26+0	S26+234	Ø8-150(3s)	234	5	0	929	0	524.9	0 6,8
7	S26+234	S26+534	Ø8-200(3s)	300	5	0	613	0	192.5	0 6,8
8	S26+534	S27-534	Ø8-200(3s)	4200	0	0	613	0	169.8	0 8
9	S27-534	S27-0	Ø8-200(3s)	534	5	0	613	0	212.9	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.

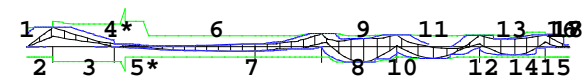
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:9



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 9:9



Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening + Bijlegwapening	Opm.
1	S62-1220	-18.02	-385.17	563	Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
2	S62-0	673.93	678.87	563	Bov	2749	2455	5x25	2,110
					Bov		315	+1x20	
3	S62+0	673.99	888.72	706	Bov	2097	2455	5x25	
					Bov		315	+1x20	
4	S69+500	-46.44	-866.40	607	Ond	468*	1572	5x20	45,54
5	S69+500	88.96	893.89	497	Bov	458*	4026	5x25 + 5x20	1,45
6	S70-819	-162.13	-370.84	519	Ond	670	1572	5x20	
7	S104+0	445.73	461.83	515	Bov	1910	1572	5x20	
					Bov		403	+2x16	
8	S28-975	343.64	391.11	518	Bov	1449	1572	5x20	
					Bov		202	+1x16	
9	S28-1600	-547.95	-552.32	512	Ond	2409	1572	5x20	28
					Ond		805	+4x16	
10	S28-0	410.46	416.37	517	Bov	1746	1572	5x20	
					Bov		202	+1x16	
11	S28+1648	-408.28	-416.37	517	Ond	1737	1572	5x20	
					Ond		202	+1x16	
12	S29-0	396.40	416.37	517	Bov	1683	1572	5x20	
					Bov		202	+1x16	
13	S30-1509	-304.51	-370.84	519	Ond	1278	1572	5x20	
14	S30-0	416.90	507.14	513	Bov	1775	1572	5x20	
					Bov		604	+3x16	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
15	S30-0	416.90	429.79	454 Bov	2110	1572	5x20	2,110
				Bov		604	+3x16	
16	S30+919	-35.27	-370.79	519 Ond	385*	1572	5x20	54
17	S30+998	-35.27	-370.80	519 Ond	385*	1572	5x20	54
18	S30+1073	-35.27	-370.81	519 Ond	385*	1572	5x20	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).
- [28] **Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.**
- [45] **Boven: Vrije ruimte voldoet niet.**
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [93] **De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.**
- [110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
Profiel 1 - B*H 700*600: 700 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S62-1220	Bov	298.11	297	0.571	0.170	1.17	0.350	0.49	
1	S62-838	Bov	441.87	290	0.921	0.267	1.17	0.350	0.76	
1	S62-1220	Ond	-13.36	346	0.036	0.013	1.17	0.350	0.04	
1	S62-419	Ond	-13.36	346	0.036	0.013	1.17	0.350	0.04	
2	S62-0	Bov	441.91	290	0.921	0.268	1.17	0.350	0.76	
2	S62+690	Bov	441.91	304	1.006	0.306	1.17	0.350	0.88	
2	S62+920	Bov	428.27	314	0.993	0.312	1.17	0.350	0.89	
3	S69+279	Bov	62.33	314	0.110	0.035	1.17	0.350	0.10	
3	S69+500	Bov	62.33	237	0.095	0.023	1.17	0.350	0.06	
3	S69+1588	Bov	21.93	370	0.081	0.030	1.17	0.350	0.09	
3	S70-593	Bov	8.27	346	0.031	0.011	1.17	0.350	0.03	
3	S70-1404	Ond	-50.95	346	0.191	0.066	1.17	0.350	0.19	
4	S104-615	Bov	255.97	297	0.977	0.290	1.17	0.350	0.83	
4	S70+534	Ond	-28.64	346	0.107	0.037	1.17	0.350	0.11	
5	S104+305	Bov	255.97	297	0.977	0.290	1.17	0.350	0.83	
5	S104+616	Bov	255.97	297	0.977	0.290	1.17	0.350	0.83	
5	S28-616	Bov	199.78	318	0.775	0.247	1.17	0.350	0.71	
5	S28-464	Bov	199.78	318	0.775	0.247	1.17	0.350	0.71	
5	S104+305	Ond	-79.85	346	0.299	0.104	1.17	0.350	0.30	
5	S104+123	Ond	-173.33	267	0.466	0.125	1.17	0.350	0.36	
5	S28-1600	Ond	-173.28	267	0.466	0.124	1.17	0.350	0.36	
5	S28-975	Ond	-172.85	267	0.464	0.124	1.17	0.350	0.35	
6	S28+434	Bov	199.78	318	0.775	0.247	1.17	0.350	0.71	
6	S28+615	Bov	199.78	318	0.775	0.247	1.17	0.350	0.71	
6	S29-616	Bov	231.92	318	0.954	0.304	1.17	0.350	0.87	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
6	S28+1266	Ond	-208.35	318	0.823	0.262	1.17	0.350	0.75	
6	S28+1925	Ond	-207.57	318	0.818	0.261	1.17	0.350	0.74	
6	S29-1362	Ond	-208.56	318	0.824	0.262	1.17	0.350	0.75	
6	S29-745	Ond	-162.05	346	0.633	0.220	1.17	0.350	0.63	
7	S29-0	Bov	231.92	318	0.954	0.304	1.17	0.350	0.87	
7	S29+615	Bov	231.92	318	0.954	0.304	1.17	0.350	0.87	
7	S29+1035	Bov	87.44	346	0.327	0.114	1.17	0.350	0.32	
7	S29+1098	Bov	87.44	346	0.327	0.114	1.17	0.350	0.32	
7	S29+1035	Ond	-44.39	346	0.166	0.058	1.17	0.350	0.16	
7	S30-1509	Ond	-44.58	346	0.167	0.058	1.17	0.350	0.17	
7	S30-1045	Ond	-44.39	346	0.166	0.058	1.17	0.350	0.16	
8	S30+615	Bov	266.64	280	0.936	0.262	1.17	0.350	0.75	
8	S30+1073	Bov	22.32	313	0.075	0.023	1.17	0.350	0.07	
8	S30+462	Ond	-20.10	346	0.075	0.026	1.17	0.350	0.07	
8	S30+571	Ond	-20.10	346	0.075	0.026	1.17	0.350	0.07	
8	S30+1073	Ond	-20.10	346	0.075	0.026	1.17	0.350	0.07	

Verloop hoofdwapening

Balk 9:9

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x25	S62-2183	S69+1588	6601	963	250
b	Boven	5x20	S69+279	S30+1300	20956	221	226
e	Boven	1x20	S62-1757	S62+920	2677	920	920
f	Boven	2x16	S104-1230	S104+1231	2461	615	616
g	Boven	1x16	S28-1266	S28+1266	2533	651	651
h	Boven	1x16	S29-1035	S29+1035	2071	420	420
i	Boven	3x16	S30-1045	S30+1282	2327	160	667
c	Onder	5x20	S62-1420	S69+500	4750	200	200
d	Onder	5x20	S69+300	S30+1273	20908	200	200
j	Onder	2x16	S104+305	S28-20	3124	160	160
k	Onder	2x16	S104+433	S28-464	2553	263	511
l	Onder	1x16	S28+434	S29-1032	2375	160	330

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A _{langl} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bgl} A _{bgl} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S62-1220	S62-0	Ø8-150(3s)	1220	9	1	944	0	578.7	0 6,8,59,109
2	S62-0	S62+1415	Ø8-200(3s)	1415	9	1	613	0	252.8	0 6,8
3	S62+1415	S69-0	Ø8-200(3s)	1415	0	0	613	0	226.1	0 8
4	S69-0	S69+500	Ø8-200(3s)	500	0	0	613	0	73.6	0 8
5	S69+500	S70-0	Ø8-200(3s)	6000	0	0	613	0	65.2	0 8
6	S70-0	S104-1100	Ø8-200(3s)	2000	0	0	613	0	91.9	0 8
7	S104-1100	S104-0	Ø8-200(3s)	1100	11	1	613	0	317.3	0 6,8
8	S104-0	S104+1125	Ø8-100(3s)	1125	11	1	1486	0	832.8	0 6,8
9	S104+1125	S104+1425	Ø8-150(3s)	300	11	1	784	0	436.7	0 6,8
10	S104+1425	S104+1725	Ø8-200(3s)	300	11	1	613	0	251.3	0 6,8

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >				<Dwarskr.>		Opm.
					A _{lang} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1}	A _{oppg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	
11	S104+1725	S28-1425	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	99.1	0	8
12	S28-1425	S28-1125	Ø8-200(3s)	300	11	1	613	0	267.8	0	6,8
13	S28-1125	S28-825	Ø8-150(3s)	300	11	1	774	0	430.9	0	6,8
14	S28-825	S28-225	Ø8-100(3s)	600	11	1	1316	0	740.3	0	6,8
15	S28-225	S28-0	Ø8-75(3s)	225	11	1	1512	0	850.5	0	6,8
16	S28-0	S28+570	Ø8-100(3s)	570	11	1	1262	0	709.9	0	6,8
17	S28+570	S28+870	Ø8-150(3s)	300	11	1	811	0	456.1	0	6,8
18	S28+870	S28+1770	Ø8-200(3s)	900	11	1	626	0	352.3	0	6,8
19	S28+1770	S29-1771	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	154.0	0	8
20	S29-1771	S29-1171	Ø8-200(3s)	600	11	1	632	0	355.4	0	6,8
21	S29-1171	S29-571	Ø8-150(3s)	600	11	1	945	0	534.1	0	6,8
22	S29-571	S29-0	Ø8-100(3s)	570	11	1	1214	0	682.7	0	6,8
23	S29-0	S29+472	Ø8-100(3s)	472	11	1	1196	0	673.1	0	6,8
24	S29+472	S29+772	Ø8-150(3s)	300	11	1	856	0	481.7	0	6,8
25	S29+772	S29+1372	Ø8-200(3s)	600	11	1	626	0	352.7	0	6,8
26	S29+1372	S30-1372	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	77.4	0	8
27	S30-1372	S30-772	Ø8-200(3s)	600	11	1	672	0	375.4	0	6,8
28	S30-772	S30-472	Ø8-150(3s)	300	11	1	965	0	538.7	0	6,8
29	S30-472	S30-0	Ø8-100(3s)	472	11	1	1446	0	807.4	0	6,8
30	S30-0	S30+237	Ø8-100(3s)	237	11	1	1241	0	613.3	0	6,8,59,109
31	S30+237	S30+1073	Ø8-150(3s)	837	11	1	1002	0	495.2	0	6,8,59,109

Dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{sw} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{oppg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	---	-------------------------	---	------

Opmerkingen

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

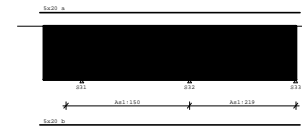
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

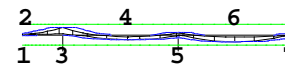
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 10:10



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:10



Hoofdwapening

Balk 10:10

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.	
1	S31-1865	51.31	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54
2	S31-1865	-15.93	-370.84	519	Ond	385*	1572	5x20	54
3	S31+0	261.76	370.84	519	Bov	1093	1572	5x20	
4	S32-2244	-170.17	-370.84	519	Ond	703	1572	5x20	
5	S32+0	93.91	370.84	519	Bov	484*	1572	5x20	1
6	S33-2598	-242.10	-370.84	519	Ond	1008	1572	5x20	
7	S33-0	33.52	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54

Opmerkingen

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

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

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 10:10

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	S31-1865	Bov	28.67	346	0.107	0.037	1.17	0.350	0.11	
1	S31-516	Bov	132.84	346	0.497	0.172	1.17	0.350	0.49	
2	S31-0	Bov	132.84	346	0.497	0.172	1.17	0.350	0.49	
2	S31+529	Bov	132.84	346	0.497	0.172	1.17	0.350	0.49	
2	S32-334	Bov	31.83	346	0.119	0.041	1.17	0.350	0.12	
2	S32-2244	Ond	-100.84	346	0.377	0.131	1.17	0.350	0.37	
3	S32+589	Bov	31.83	346	0.119	0.041	1.17	0.350	0.12	
3	S33-488	Bov	18.90	346	0.071	0.025	1.17	0.350	0.07	
3	S33-0	Bov	18.90	346	0.071	0.025	1.17	0.350	0.07	
3	S33-2598	Ond	-141.61	346	0.530	0.184	1.17	0.350	0.53	

Verloop hoofdwapening

Balk 10:10

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	5x20	S31-2065	S33+200	12873	200	200
b	Onder	5x20	S31-2065	S33+200	12873	200	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S31-1865	S31-782	Ø8-200(3s)	1082	0	0	613	0	156.4	6 8
2	S31-782	S31+0	Ø8-200(3s)	782	150	12	613	0	215.1	6 6,8
3	S31+0	S31+1170	Ø8-200(3s)	1170	150	12	613	0	252.3	6 6,8
4	S31+1170	S32-270	Ø8-200(3s)	3900	150	12	613	0	169.2	6 8
5	S32-270	S32+0	Ø8-60(3s)	270	150	12	2025	0	1144.6	6 6,8
6	S32+0	S32+234	Ø8-150(3s)	234	219	18	935	0	528.6	9 6,8
7	S32+234	S32+834	Ø8-200(3s)	600	219	18	613	0	196.2	9 6,8
8	S32+834	S33-534	Ø8-200(3s)	3900	219	18	613	0	166.1	9 8
9	S33-534	S33-0	Ø8-200(3s)	534	219	18	613	0	209.2	9 6,8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 10:10

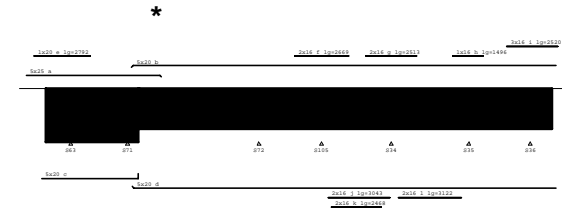
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	------------	----------	---------	-------------	-------------------------------	---------------	------------------------------	------

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 Fysisch lineair

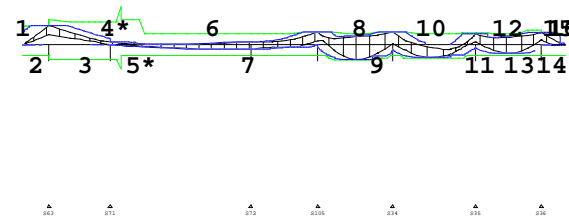
Balk 11:11



* LET OP: Wapening vóór de m-lijn!

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 11:11



Hoofdwapening

Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening + Bijlegwapening	Opm.
1	S63-1220	-18.57	-385.17	563	Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
2	S63-0	678.43	678.87	563	Bov	2768	2455	5x25	2,110
					Bov		315	+1x20	
3	S63+0	678.49	888.72	706	Bov	2112	2455	5x25	
					Bov		315	+1x20	
4	S71+500	-44.55	-866.40	607	Ond	468*	1572	5x20	45,54
5	S71+500	90.72	893.89	497	Bov	467*	4026	5x25 + 5x20	1,45
6	S72-842	-158.40	-370.84	519	Ond	654	1572	5x20	
7	S105+0	458.39	461.83	515	Bov	1971	1572	5x20	
					Bov		403	+2x16	
8	S34-1609	-525.20	-552.32	512	Ond	2296	1572	5x20	
					Ond		805	+4x16	
9	S34-0	448.82	461.83	515	Bov	1925	1572	5x20	
					Bov		403	+2x16	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
10	S34+1763	-450.48	-461.83	515 Ond	1933	1572	5x20	
				Ond		403 +2x16		
11	S35+0	376.32	416.37	517 Bov	1594	1572	5x20	
				Bov		202 +1x16		
12	S35+1522	-300.70	-370.84	519 Ond	1261	1572	5x20	
13	S36-0	429.23	507.14	513 Bov	1831	1572	5x20	
				Bov		604 +3x16		
14	S36-0	429.23	429.79	454 Bov	2172	1572	5x20	2,110
				Bov		604 +3x16		
15	S36+933	-32.90	-370.79	519 Ond	385*	1572	5x20	54
16	S36+1028	-32.90	-370.80	519 Ond	385*	1572	5x20	54
17	S36+1073	-32.90	-370.81	519 Ond	385*	1572	5x20	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).

[45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.

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

[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Profiel 1 - B*H 700*600: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S63-1220	Bov	300.07	297	0.575	0.171	1.17	0.350	0.49	
1	S63-838	Bov	444.91	290	0.928	0.270	1.17	0.350	0.77	
1	S63-1220	Ond	-13.86	346	0.038	0.013	1.17	0.350	0.04	
1	S63-478	Ond	-13.86	346	0.038	0.013	1.17	0.350	0.04	
2	S63-0	Bov	444.95	290	0.929	0.270	1.17	0.350	0.77	
2	S63+733	Bov	444.95	304	1.015	0.309	1.17	0.350	0.88	
3	S71+268	Bov	64.16	314	0.113	0.036	1.17	0.350	0.10	
3	S71+500	Bov	64.16	237	0.097	0.023	1.17	0.350	0.07	
3	S71+1588	Bov	24.26	370	0.089	0.033	1.17	0.350	0.09	
3	S72-591	Bov	10.17	346	0.038	0.013	1.17	0.350	0.04	
3	S72-1423	Ond	-48.81	346	0.183	0.063	1.17	0.350	0.18	
4	S105-615	Bov	267.55	297	1.036	0.308	1.17	0.350	0.88	
4	S72+589	Ond	-26.09	346	0.098	0.034	1.17	0.350	0.10	
5	S105+339	Bov	267.55	297	1.036	0.308	1.17	0.350	0.88	
5	S105+616	Bov	267.55	297	1.035	0.308	1.17	0.350	0.88	
5	S34-616	Bov	222.72	297	0.810	0.241	1.17	0.350	0.69	
5	S34-482	Bov	222.72	297	0.811	0.241	1.17	0.350	0.69	
5	S105+339	Ond	-74.79	346	0.280	0.097	1.17	0.350	0.28	
5	S105+587	Ond	-116.93	282	0.329	0.093	1.17	0.350	0.27	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S105+133	Ond	-156.43	267	0.396	0.106	1.17	0.350	0.30	
5	S34-1609	Ond	-156.93	267	0.398	0.106	1.17	0.350	0.30	
6	S34+346	Bov	222.72	297	0.811	0.241	1.17	0.350	0.69	
6	S34+615	Bov	222.72	297	0.811	0.241	1.17	0.350	0.69	
6	S35-591	Bov	222.79	318	0.903	0.288	1.17	0.350	0.82	
6	S35-373	Bov	222.79	318	0.903	0.288	1.17	0.350	0.82	
6	S34+346	Ond	-137.47	346	0.514	0.179	1.17	0.350	0.51	
6	S34+1510	Ond	-256.57	297	0.980	0.291	1.17	0.350	0.83	
6	S35-1754	Ond	-256.97	297	0.982	0.292	1.17	0.350	0.83	
6	S35-782	Ond	-222.95	297	0.812	0.241	1.17	0.350	0.69	
7	S35-0	Bov	223.04	318	0.905	0.288	1.17	0.350	0.82	
7	S35+554	Bov	223.04	318	0.905	0.288	1.17	0.350	0.82	
7	S35+1011	Bov	98.60	346	0.369	0.128	1.17	0.350	0.37	
7	S36-616	Bov	275.81	280	0.978	0.274	1.17	0.350	0.78	
7	S35+983	Ond	-43.39	346	0.162	0.056	1.17	0.350	0.16	
7	S35+1522	Ond	-43.67	346	0.163	0.057	1.17	0.350	0.16	
7	S36-911	Ond	-43.39	346	0.162	0.056	1.17	0.350	0.16	
8	S36+615	Bov	275.81	280	0.978	0.274	1.17	0.350	0.78	
8	S36+1073	Bov	21.86	308	0.072	0.022	1.17	0.350	0.06	
8	S36+504	Ond	-18.65	346	0.070	0.024	1.17	0.350	0.07	
8	S36+612	Ond	-18.65	346	0.070	0.024	1.17	0.350	0.07	
8	S36+1073	Ond	-18.65	346	0.070	0.024	1.17	0.350	0.07	

Verloop hoofdwapening

Balk 11:11

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x25	S63-2189	S71+1588	6607	969	250
b	Boven	5x20	S71+268	S36+1289	20955	232	215
e	Boven	1x20	S63-1815	S63+977	2792	977	977
f	Boven	2x16	S105-1334	S105+1335	2669	719	720
g	Boven	2x16	S34-1257	S34+1256	2513	641	641
h	Boven	1x16	S35-782	S35+714	1496	160	160
i	Boven	3x16	S36-1160	S36+1360	2520	545	745
c	Onder	5x20	S63-1420	S71+500	4750	200	200
d	Onder	5x20	S71+300	S36+1273	20908	200	200
j	Onder	2x16	S105+339	S34-68	3043	160	160
k	Onder	2x16	S105+500	S34-482	2468	263	441
l	Onder	2x16	S34+346	S35-373	3122	160	160

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 11:11

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lans} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S63-1220	S63-0	Ø8-150(3s)	1220	12	1	951	0	582.9	1	6,8,59,109
2	S63-0	S63+1415	Ø8-200(3s)	1415	12	1	613	0	253.4	1	6,8
3	S63+1415	S71-0	Ø8-200(3s)	1415	0	0	613	0	226.7	1	8
4	S71-0	S71+500	Ø8-200(3s)	500	0	0	613	0	73.3	1	8
5	S71+500	S72-0	Ø8-200(3s)	6000	0	0	613	0	65.0	1	8
6	S72-0	S105-1100	Ø8-200(3s)	2000	0	0	613	0	87.0	1	8
7	S105-1100	S105-0	Ø8-200(3s)	1100	19	2	613	0	338.7	1	6,8
8	S105-0	S105+1125	Ø8-100(3s)	1125	19	2	1476	0	827.3	1	6,8
9	S105+1125	S105+1425	Ø8-150(3s)	300	19	2	775	0	431.2	1	6,8
10	S105+1425	S105+1725	Ø8-200(3s)	300	19	2	613	0	245.9	1	6,8
11	S105+1725	S34-1425	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	104.6	1	8
12	S34-1425	S34-1125	Ø8-200(3s)	300	19	2	613	0	273.3	1	6,8
13	S34-1125	S34-825	Ø8-150(3s)	300	19	2	784	0	436.4	1	6,8
14	S34-825	S34-225	Ø8-100(3s)	600	19	2	1331	0	745.7	1	6,8
15	S34-225	S34-0	Ø8-75(3s)	225	19	2	1527	0	856.0	1	6,8
16	S34-0	S34+570	Ø8-100(3s)	570	19	2	1344	0	753.1	1	6,8
17	S34+570	S34+870	Ø8-150(3s)	300	19	2	929	0	520.5	1	6,8
18	S34+870	S35-1171	Ø8-200(3s)	1800	19	2	744	0	416.8	1	6,8
19	S35-1171	S35-871	Ø8-150(3s)	300	19	2	976	0	546.8	1	6,8
20	S35-871	S35-0	Ø8-100(3s)	870	6	0	1409	0	792.4	0	6,8
21	S35-0	S35+472	Ø8-100(3s)	472	6	0	1185	0	666.5	0	6,8
22	S35+472	S35+772	Ø8-150(3s)	300	6	0	844	0	475.1	0	6,8
23	S35+772	S35+1372	Ø8-200(3s)	600	6	0	613	0	346.1	0	6,8
24	S35+1372	S36-1372	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	74.7	0	8
25	S36-1372	S36-772	Ø8-200(3s)	600	6	0	682	0	382.0	0	6,8
26	S36-772	S36-472	Ø8-150(3s)	300	6	0	977	0	545.3	0	6,8
27	S36-472	S36-0	Ø8-100(3s)	472	6	0	1458	0	814.0	0	6,8
28	S36-0	S36+537	Ø8-100(3s)	537	6	0	1261	0	623.5	0	6,8,59,109
29	S36+537	S36+1073	Ø8-150(3s)	537	6	0	867	0	428.7	0	6,8,59,109

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 11:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

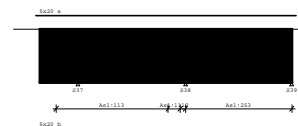
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

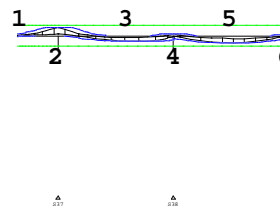
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 12:12



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 12:12



Hoofdwapening

Balk 12:12

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S37-1875	-14.89	-370.84	519 Ond	385*	1572	5x20	54
2	S37+0	304.48	370.84	519 Bov	1278	1572	5x20	
3	S38-1671	-197.66	-370.84	519 Ond	819	1572	5x20	
4	S38+0	79.96	370.84	519 Bov	412*	1572	5x20	1
5	S39-2582	-243.98	-370.84	519 Ond	1017	1572	5x20	
6	S39-0	28.27	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54

Opmerkingen

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

[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 12:12

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	S37-1875	Bov	37.52	346	0.140	0.049	1.17	0.350	0.14	
1	S37-520	Bov	170.52	346	0.686	0.238	1.17	0.350	0.68	
1	S37-1875	Ond	-1.60	346	0.006	0.002	1.17	0.350	0.01	
2	S37-0	Bov	170.52	346	0.686	0.238	1.17	0.350	0.68	
2	S37+405	Bov	170.52	346	0.686	0.238	1.17	0.350	0.68	
2	S38-467	Bov	25.53	346	0.096	0.033	1.17	0.350	0.09	
2	S38-2584	Ond	-113.10	346	0.423	0.147	1.17	0.350	0.42	
2	S38-1253	Ond	-113.31	346	0.424	0.147	1.17	0.350	0.42	
3	S38+467	Bov	25.53	346	0.096	0.033	1.17	0.350	0.09	
3	S39-484	Bov	15.63	346	0.058	0.020	1.17	0.350	0.06	
3	S39-0	Bov	15.63	346	0.058	0.020	1.17	0.350	0.06	
3	S39-2582	Ond	-144.36	346	0.540	0.187	1.17	0.350	0.54	

Verloop hoofdwapening

Balk 12:12

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x20	S37-2081	S39+200	12879	206	200
b	Onder	5x20	S37-2075	S39+204	12877	200	204

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S37-1875	S37-1088	Ø8-200(3s)	788	0	0	613	0	151.7	5 8
2	S37-1088	S37-188	Ø8-200(3s)	900	113	9	613	0	219.2	5 6,8
3	S37-188	S37+0	Ø8-75(3s)	188	113	9	1874	0	1059.2	5 6,8
4	S37+0	S37+1465	Ø10-300(3s)	1465	113	9	613	0	274.2	5 6,8
5	S37+1465	S38-865	Ø10-300(3s)	3000	113	9	613	0	164.3	5 8
6	S38-865	S38-265	Ø10-300(3s)	600	1112	91	613	0	204.3	47 6,8
7	S38-265	S38+0	Ø10-300(3s)	265	0	0	613	0	1503.1	47 10
8	S38+0	S38+834	Ø8-200(3s)	834	253	21	613	0	216.3	47 6,8
9	S38+834	S39-534	Ø8-200(3s)	3900	253	21	613	0	164.9	11 8
10	S39-534	S39-0	Ø8-200(3s)	534	253	21	613	0	207.9	11 6,8

Voldoet ni

Dwarskrachtwapening

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	------------	----------	---------	-------------	-------------------------------	---------------	------------------------------	------

Opmerkingen

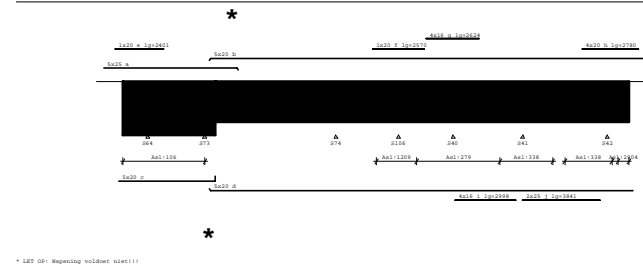
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

[10] 6.3.2 (4) Combinatie wringing+dwarskracht te groot

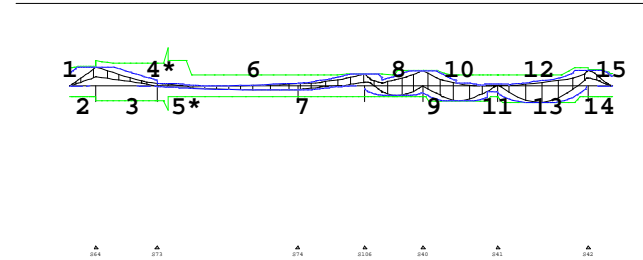
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 13:13



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 13:13



Hoofdwapening

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S64-1220	-22.14	-385.17	563	Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
2	S64-0	663.10	678.87	563	Bov	2705	2455	5x25	2,110
					Bov		315	+1x20	
3	S64+0	663.16	888.72	706	Bov	2060	2455	5x25	
					Bov		315	+1x20	
4	S73+500	-56.78	-866.40	607	Ond	468*	1572	5x20	45,54
5	S73+500	76.84	893.89	497	Bov	396*	4026	5x25 + 5x20	1,45
6	S74-1171	-151.09	-370.84	519	Ond	625	1572	5x20	
7	S106+0	419.18	441.75	516	Bov	1786	1572	5x20	
					Bov		315	+1x20	
8	S40-1221	-332.31	-370.75	519	Ond	1399	1572	5x20	
9	S40+0	535.49	552.32	512	Bov	2347	1572	5x20	
					Bov		805	+4x16	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
10	S40+1664	-528.43	-552.32	512 Ond	2312	1572	5x20	
				Ond		805	+4x16	
11	S41+0	61.20	370.82	519 Bov	385*	1572	5x20	54
12	S41+1927	-584.89	-589.78	509 Ond	2594	1572	5x20	28
				Ond		982	+2x25	
13	S42-0	545.76	649.43	507 Bov	2398	1572	5x20	
				Bov		1257	+4x20	
14	S42-0	545.76	558.97	454 Bov	2762	1572	5x20	2,110
				Bov		1257	+4x20	
15	S42+1073	-12.07	-370.71	519 Ond	385*	1572	5x20	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).
- [28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
- [45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
 Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
 Profiel 1 - B*H 700*600: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
 Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S64-1220	Bov	293.24	299	0.562	0.168	1.17	0.350	0.48	
1	S64-838	Bov	434.41	290	0.901	0.262	1.17	0.350	0.75	
1	S64-1220	Ond	-13.85	346	0.038	0.013	1.17	0.350	0.04	
1	S64-419	Ond	-13.85	346	0.038	0.013	1.17	0.350	0.04	
2	S64-0	Bov	434.45	290	0.901	0.262	1.17	0.350	0.75	
2	S64+782	Bov	434.45	314	1.011	0.318	1.17	0.350	0.91	
3	S73+300	Bov	54.01	314	0.095	0.030	1.17	0.350	0.09	
3	S73+500	Bov	54.01	237	0.082	0.019	1.17	0.350	0.06	
3	S73+1588	Bov	15.81	370	0.058	0.022	1.17	0.350	0.06	
3	S74-570	Bov	0.38	346	0.001	0.000	1.17	0.350	0.00	
3	S74-1794	Ond	-55.83	346	0.209	0.072	1.17	0.350	0.21	
4	S106-615	Bov	247.85	313	0.974	0.305	1.17	0.350	0.87	
4	S74+605	Ond	-30.92	346	0.116	0.040	1.17	0.350	0.11	
5	S106-0	Bov	247.92	313	0.975	0.306	1.17	0.350	0.87	
5	S106+616	Bov	247.92	313	0.975	0.306	1.17	0.350	0.87	
5	S40-1330	Bov	57.44	346	0.215	0.075	1.17	0.350	0.21	
5	S40-468	Bov	245.73	267	0.769	0.205	1.17	0.350	0.59	
5	S106+651	Ond	-96.13	346	0.360	0.125	1.17	0.350	0.36	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S106+128	Ond	-95.84	346	0.359	0.124	1.17	0.350	0.36	
5	S40-582	Ond	-84.25	346	0.315	0.109	1.17	0.350	0.31	
6	S40-0	Bov	245.89	267	0.770	0.206	1.17	0.350	0.59	
6	S40+110	Bov	245.89	267	0.770	0.206	1.17	0.350	0.59	
6	S40+616	Bov	245.89	267	0.769	0.205	1.17	0.350	0.59	
6	S41-503	Bov	40.48	346	0.152	0.053	1.17	0.350	0.15	
6	S40+110	Ond	-69.08	346	0.259	0.090	1.17	0.350	0.26	
6	S40+1294	Ond	-233.17	267	0.717	0.191	1.17	0.350	0.55	
6	S40+1664	Ond	-231.00	267	0.708	0.189	1.17	0.350	0.54	
6	S41-1144	Ond	-232.01	267	0.712	0.190	1.17	0.350	0.54	
7	S41-0	Bov	40.80	346	0.153	0.053	1.17	0.350	0.15	
7	S41+242	Bov	40.80	346	0.153	0.053	1.17	0.350	0.15	
7	S41+484	Bov	40.80	346	0.153	0.053	1.17	0.350	0.15	
7	S42-616	Bov	364.81	257	1.061	0.273	1.17	0.350	0.78	
7	S41-0	Ond	-124.94	350	0.438	0.153	1.17	0.350	0.44	
7	S41+1246	Ond	-241.32	282	0.694	0.196	1.17	0.350	0.56	
7	S42-1576	Ond	-235.50	282	0.671	0.190	1.17	0.350	0.54	
8	S42+615	Bov	364.81	257	1.062	0.274	1.17	0.350	0.78	
8	S42+884	Bov	312.69	274	1.008	0.277	1.17	0.350	0.79	
8	S42+469	Ond	-6.28	346	0.024	0.008	1.17	0.350	0.02	
8	S42+563	Ond	-6.28	346	0.024	0.008	1.17	0.350	0.02	
8	S42+1073	Ond	-6.28	346	0.023	0.008	1.17	0.350	0.02	

Verloop hoofdwapening

Balk 13:13

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x25	S64-2169	S73+1588	6586	949	250
b	Boven	5x20	S73+300	S42+2056	21691	200	983
e	Boven	1x20	S64-1619	S64+782	2401	782	782
f	Boven	1x20	S106-1284	S106+1286	2570	669	670
g	Boven	4x16	S40-1330	S40+1294	2624	160	679
h	Boven	4x20	S42-1234	S42+1546	2780	618	931
c	Onder	5x20	S64-1420	S73+500	4750	200	200
d	Onder	5x20	S73+300	S42+1273	20908	200	200
i	Onder	4x16	S40+110	S41-343	2998	160	160
j	Onder	2x25	S41-25	S42-368	3841	250	250

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 13:13

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S64-1220	S64-0	Ø8-150(3s)	1220	106	8	927	0	568.1	5 6,8,59,109
2	S64-0	S64+1415	Ø8-200(3s)	1415	106	8	613	0	253.3	5 6,8
3	S64+1415	S73-0	Ø8-200(3s)	1415	106	8	613	0	226.5	5 8
4	S73-0	S73+500	Ø8-200(3s)	500	0	0	613	0	69.2	5 8
5	S73+500	S74-0	Ø8-200(3s)	6000	0	0	613	0	60.8	5 8
6	S74-0	S106-1100	Ø8-200(3s)	2000	0	0	613	0	130.3	5 8
7	S106-1100	S106-0	Ø8-200(3s)	1100	1209	99	613	0	216.3	51 6,8
8	S106-0	S106+900	Ø8-75(3s)	900	1209	99	1438	0	806.9	51 6,8
9	S106+900	S40-900	Ø8-200(3s)	900	279	23	613	0	346.3	12 6,8
10	S40-900	S40-600	Ø8-150(3s)	300	279	23	742	0	413.2	12 6,8
11	S40-600	S40-0	Ø8-100(3s)	600	279	23	1337	0	744.5	12 6,8
12	S40-0	S40+225	Ø8-75(3s)	225	279	23	1444	0	803.6	12 6,8
13	S40+225	S40+825	Ø8-100(3s)	600	279	23	1254	0	698.3	12 6,8
14	S40+825	S40+1125	Ø8-150(3s)	300	279	23	798	0	444.4	12 6,8
15	S40+1125	S40+1725	Ø8-200(3s)	600	279	23	613	0	325.9	12 6,8
16	S40+1725	S41-1425	Ø8-200(3s)	300	279	23	613	0	176.0	12 8
17	S41-1425	S41-1125	Ø8-200(3s)	300	279	23	613	0	317.4	12 6,8
18	S41-1125	S41-525	Ø8-150(3s)	600	338	28	813	0	452.4	14 6,8
19	S41-525	S41-225	Ø8-100(3s)	300	338	28	940	0	523.3	14 6,8
20	S41-225	S41-0	Ø8-60(3s)	225	338	28	1932	0	1091.9	14 6,8
21	S41-0	S41+592	Ø8-100(3s)	592	338	28	1129	0	624.6	14 6,8
22	S41+592	S41+892	Ø8-150(3s)	300	338	28	827	0	457.4	14 6,8
23	S41+892	S41+1492	Ø8-200(3s)	600	338	28	658	0	364.2	14 6,8
24	S41+1492	S41+2092	Ø8-200(3s)	600	0	0	613	0	160.5	14 8
25	S41+2092	S42-1493	Ø8-200(3s)	600	338	28	613	0	313.0	14 6,8
26	S42-1493	S42-1193	Ø8-150(3s)	300	338	28	807	0	446.3	14 6,8
27	S42-1193	S42-593	Ø8-100(3s)	600	338	28	1321	0	730.1	14 6,8
28	S42-593	S42-0	Ø8-75(3s)	592	338	28	1870	0	1032.9	14 6,8
29	S42-0	S42+237	Ø8-150(3s)	237	338	28	673	0	332.5	14 6,8,59,109
30	S42+237	S42+537	Ø8-200(3s)	300	0	0	613	0	776.4	122 10 Voldoet nie
31	S42+537	S42+1073	Ø8-75(3s)	537	2904	238	1284	0	634.7	122 6,8,59,109

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

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

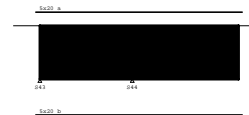
[10] 6.3.2 (4) Combinatie wringing+dwarskracht te groot

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

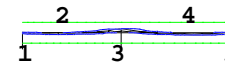
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 14:14



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 14:14



Hoofdwapening

Balk 14:14

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S43+0	6.76	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54
2	S43+1723	-56.45	-370.84	519 Ond	385*	1572	5x20	54
3	S44+0	137.56	370.84	519 Bov	568	1572	5x20	
4	S44+3421	-77.84	-370.84	519 Ond	401*	1572	5x20	1
5	S44+5260	17.40	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54

Opmerkingen

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

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

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 14:14

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S44-411	Bov	92.73	346	0.347	0.120	1.17	0.350	0.34	
1	S43+1096	Ond	-38.18	346	0.143	0.050	1.17	0.350	0.14	
1	S43+1723	Ond	-38.16	346	0.143	0.050	1.17	0.350	0.14	
2	S44+433	Bov	92.73	346	0.347	0.120	1.17	0.350	0.34	
2	S44+2443	Ond	-56.23	346	0.210	0.073	1.17	0.350	0.21	
2	S44+3421	Ond	-56.77	346	0.212	0.074	1.17	0.350	0.21	
2	S44+4125	Ond	-54.97	346	0.206	0.071	1.17	0.350	0.20	

Verloop hoofdwapening

Balk 14:14

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x20	S43-200	S44+5460	10220	200	200
b	Onder	5x20	S43-200	S44+5460	10220	200	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 14:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> [mm ²]	<Dwarskr.> [mm ² /m]	A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S43+0	S44+0	Ø8-200(3s)	4560	0	0	613	0	108.1	8	8	
2	S44+0	S44+5260	Ø8-200(3s)	5260	0	0	613	0	122.1	21	8	

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 15:15



*

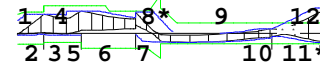
* LET OP! Wapening volgens artikel 7.3.4

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 15:15



Hoofdwapening

Balk 15:15

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S81-1220	-52.77	-385.17	563 Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
2	S81-0	678.11	755.90	563 Bov	2766	2455	5x25	2,110
				Bov		629	+2x20	
3	S81+0	678.17	982.57	704 Bov	2111	2455	5x25	
				Bov		629	+2x20	
4	S82-700	-58.77	-327.75	479 Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
5	S82-0	783.24	982.57	704 Bov	2475	2455	5x25	
				Bov		629	+2x20	
6	S82-0	783.24	982.57	704 Bov	2475	2455	5x25	
				Bov		629	+2x20	
7	S109-1	747.31	793.93	708 Bov	2350	2455	5x25	
8	S109+1150	-315.25	-372.25	520 Ond	927	1572	5x20	45
9	S109+2384	-317.64	-370.84	519 Ond	1335	1572	5x20	
10	S83+0	167.93	370.84	519 Bov	694	1572	5x20	
11	S46-0	901.45	370.84	519 Bov	4287	1572	5x20	47!!!,62!!!
12	S46-0	-321.62	-370.84	519 Ond	1353	1572	5x20	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 15:15

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

Opmerkingen

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

[45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.

[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis

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

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

[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 15:15

Geb.	Pos.	Zijde	M _{E, freq}	s _{r, max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S81-1220	Bov	228.13	286	0.359	0.103	1.17	0.350	0.29	
1	S81-838	Bov	353.26	272	0.618	0.168	1.17	0.350	0.48	
1	S81-1220	Ond	-35.42	346	0.096	0.033	1.17	0.350	0.10	
1	S81-401	Ond	-35.42	346	0.096	0.033	1.17	0.350	0.10	
2	S81-0	Bov	353.30	272	0.618	0.168	1.17	0.350	0.48	
2	S81+687	Bov	353.30	272	0.618	0.168	1.17	0.350	0.48	
2	S82-700	Bov	427.47	272	0.793	0.216	1.17	0.350	0.62	
3	S82+665	Bov	427.47	272	0.793	0.216	1.17	0.350	0.62	
3	S109-120	Bov	384.60	314	0.864	0.272	1.17	0.350	0.78	
3	S109-741	Bov	453.55	314	1.067	0.335	1.17	0.350	0.96	
3	S109-0	Bov	453.55	314	1.067	0.335	1.17	0.350	0.96	
4	S109+504	Bov	453.28	314	1.066	0.335	1.17	0.350	0.96	
4	S109+611	Bov	453.28	314	1.060	0.333	1.17	0.350	0.95	
4	S83-603	Bov	67.63	346	0.253	0.088	1.17	0.350	0.25	
4	S109+665	Ond	-156.29	485	0.380	0.185	1.17	0.350	0.53	
4	S109+238	Ond	-166.21	346	0.659	0.229	1.17	0.350	0.65	
5	S46-581	Bov	278.77	346	1.361	0.472	1.17	0.350	1.35	62
5	S46-64	Bov	278.77	346	1.361	0.472	1.17	0.350	1.35	62

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 15:15

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	L _{bd;begin}	L _{bd;eind}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x25	S81-2245	S109+1895	8381	1025	745
b	Boven	5x20	S109+611	S46+983	9281	538	983
e	Boven	2x20	S81-1622	S109-1203	4660	785	200
c	Onder	5x20	S81-1420	S109+1149	6810	200	485

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 15:15

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	L _{bd;begin}	L _{bd;eind}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
d	Onder	5x20	S109+504	S46+624	9030	645	625

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 15:15

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.	
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{lang}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}	[kN]	[kNm]
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]		
1	S81-1220	S81-0	Ø8-100(3s)	1220	470	33	1006	0	616.5	23 6,8,59,109
2	S81-0	S81+865	Ø8-200(3s)	865	0	0	613	0	204.0	23 8
3	S81+865	S82-0	Ø8-200(3s)	865	470	33	613	0	468.3	23 6,8
4	S82-0	S109-0	Ø8-200(3s)	2510	0	0	613	0	193.8	23 8
5	S109-0	S109+1149	Ø8-100(3s)	1150	340	31	1162	0	876.6	23 6,8
6	S109+1149	S109+1329	Ø8-75(3s)	180	308	25	1472	0	831.3	13 6,8
7	S109+1329	S83-0	Ø8-200(3s)	4980	313	26	613	0	160.3	13 8
8	S83-0	S46-850	Ø8-200(3s)	1750	313	26	659	0	372.4	13 6,8
9	S46-850	S46-0	Ø8-150(3s)	850	313	26	713	0	402.8	13 6,8

Opmerkingen

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

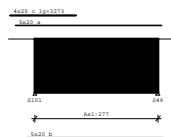
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

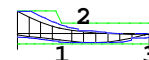
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 16:16



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 16:16



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 16:16

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S101+0	781.13	794.62	501 Bov	3618	1572	5x20	28
				Bov		1964	+4x25	
2	S49-2676	-319.81	-370.84	519 Ond	1345	1572	5x20	
3	S49-0	2.32	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54

Opmerkingen

[28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

[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 16:16

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E, freq} [kNm]	s _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S101+0	Bov	333.77	249	0.764	0.190	1.17	0.350	0.54	
1	S101+304	Bov	333.77	249	0.764	0.190	1.17	0.350	0.54	
1	S101+203	Bov	85.39	368	0.315	0.116	1.17	0.350	0.33	
1	S49-2203	Ond	-128.43	346	0.481	0.167	1.17	0.350	0.48	
1	S49-391	Ond	-81.73	346	0.306	0.106	1.17	0.350	0.30	

Verloop hoofdwapening

Balk 16:16

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
a	Boven	5x20	S101-983	S49+200	7271	983	200
c	Boven	4x25	S101-1236	S101+2038	3273	1236	250
b	Onder	5x20	S101-384	S49+258	6730	384	258

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 16:16

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte <Wringing > [mm]	A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opp} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S101+0	S101+494	Ø8-150(3s)	494	277	23	738	0	402.1	12	6,8
2	S101+494	S101+2894	Ø8-200(3s)	2400	277	23	657	0	358.0	12	6,8
3	S101+2894	S49-794	Ø8-200(3s)	2400	277	23	613	0	167.9	12	8
4	S49-794	S49-0	Ø8-200(3s)	794	277	23	613	0	238.8	12	6,8

Opmerkingen

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

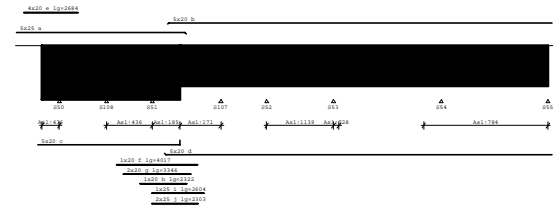
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

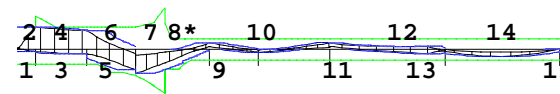
Balk 17:17



*

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 17:17



Hoofdwapening

Balk 17:17

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S50-0	785.67	790.57	489 Bov	3689	2455	5x25	2,110
				Bov		1257	+4x20	
2	S50-0	-74.75	-524.92	719 Ond	468*	1572	5x20	54
3	S50+0	785.76	1167.22	699 Bov	2484	2455	5x25	
				Bov		1257	+4x20	
4	S108-0	-155.46	-524.06	719 Ond	569*	1572	5x20	1
5	S108-0	669.02	793.93	708 Bov	2080	2455	5x25	
6	S51-0	-712.65	-925.61	702 Ond	2221	1572	5x20	
				Ond		1257	+4x20	
7	S51+0	-852.03	-925.70	702 Ond	2706	1572	5x20	
				Ond		1257	+4x20	
8	S51+1370	-643.21	-699.07	505 Ond	2890	1572	5x20	45
				Ond		1473	+3x25	
9	S107-0	231.21	370.84	519 Bov	962	1572	5x20	
10	S52-0	-111.27	-370.84	519 Ond	502*	1572	5x20	1
11	S53-0	240.23	370.84	519 Bov	1000	1572	5x20	
12	S54-810	-142.94	-370.84	519 Ond	591	1572	5x20	
13	S54-810	108.85	370.84	519 Bov	502*	1572	5x20	1
14	S54+2463	-237.88	-370.84	519 Ond	990	1572	5x20	
15	S55-0	13.11	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 17:17

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

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).

[45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.

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

[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.**[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:****Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.****Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 17:17

Geb.	Pos.	Zijde	M _{E,freq}	S _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S50-850	Bov	362.50	247	0.532	0.132	1.17	0.350	0.38	
1	S50-838	Bov	366.26	247	0.537	0.133	1.17	0.350	0.38	
2	S50-0	Bov	366.31	247	0.538	0.133	1.17	0.350	0.38	
2	S50+692	Bov	366.31	283	0.724	0.205	1.17	0.350	0.59	
2	S50+923	Bov	361.21	314	0.796	0.250	1.17	0.350	0.71	
3	S108+485	Bov	281.50	314	0.562	0.177	1.17	0.350	0.50	
3	S108+823	Bov	281.50	314	0.561	0.176	1.17	0.350	0.50	
3	S108+823	Ond	-250.71	312	0.625	0.195	1.17	0.350	0.56	
3	S51-806	Ond	-393.25	271	0.874	0.238	1.17	0.350	0.68	
3	S51-606	Ond	-393.25	271	0.874	0.238	1.17	0.350	0.68	
4	S107-556	Bov	149.18	346	0.558	0.194	1.17	0.350	0.55	
4	S51-0	Ond	-480.23	276	0.968	0.268	1.17	0.350	0.77	
4	S51+172	Ond	-480.23	319	0.844	0.270	1.17	0.350	0.77	
4	S51+831	Ond	-480.23	328	0.629	0.207	1.17	0.350	0.59	
4	S51+1369	Ond	-358.09	263	0.964	0.254	1.17	0.350	0.73	
5	S107+418	Bov	149.18	346	0.558	0.194	1.17	0.350	0.55	
5	S52-450	Ond	-60.21	346	0.225	0.078	1.17	0.350	0.22	
6	S53-591	Bov	154.54	346	0.587	0.203	1.17	0.350	0.58	
6	S52+576	Ond	-60.21	346	0.225	0.078	1.17	0.350	0.22	
7	S53-0	Bov	154.54	346	0.587	0.203	1.17	0.350	0.58	
7	S53+485	Bov	154.54	346	0.587	0.203	1.17	0.350	0.58	
7	S54-1565	Bov	5.63	346	0.021	0.007	1.17	0.350	0.02	
7	S54-1837	Ond	-35.97	346	0.135	0.047	1.17	0.350	0.13	
7	S54-810	Ond	-39.72	346	0.149	0.052	1.17	0.350	0.15	
8	S55-477	Bov	5.94	346	0.022	0.008	1.17	0.350	0.02	
8	S55+0	Bov	5.94	346	0.022	0.008	1.17	0.350	0.02	
8	S54+2463	Ond	-149.11	346	0.558	0.194	1.17	0.350	0.55	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 17:17

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	L _{bd;begin}	L _{bd;eind}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x25	S50-2126	S51+1619	8356	1276	250
b	Boven	5x20	S51+831	S55+200	18967	538	200
e	Boven	4x20	S50-1761	S50+923	2684	923	923
c	Onder	5x20	S50-1050	S51+1369	7030	200	621
d	Onder	5x20	S51+681	S55+211	19127	688	210
f	Onder	1x20	S108+485	S107-1163	4017	200	200
g	Onder	2x20	S108+823	S107-1496	3346	231	200
h	Onder	1x20	S51-606	S107-1689	2322	607	346
i	Onder	1x25	S51-34	S107-834	2604	788	250
j	Onder	2x25	S51-34	S107-1135	2303	788	284

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 17:17

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S50-850	S50-0	Ø8-75(3s)	850	436	31	1672	0	890.4	21	6,8,59		
2	S50-0	S108-0	Ø8-200(3s)	2350	0	0	613	0	87.7	21	8		
3	S108-0	S108+230	Ø8-150(3s)	230	436	31	744	0	573.2	21	6,8		
4	S108+230	S51-0	Ø8-200(3s)	2030	436	31	633	0	487.2	21	6,8		
5	S51-0	S51+1369	Ø8-200(3s)	1370	185	16	613	0	298.9	21	6,8		
6	S51+1369	S107-268	Ø8-200(3s)	1768	171	14	613	0	330.7	7	6,8		
7	S107-268	S107-0	Ø8-100(3s)	268	171	14	1199	0	677.8	7	6,8		
8	S107-0	S52-0	Ø8-200(3s)	2260	0	0	613	0	157.2	7	8		
9	S52-0	S53-0	Ø8-200(3s)	3315	1139	93	613	0	130.6	48	8		
10	S53-0	S53+270	Ø8-200(3s)	270	728	60	613	0	264.9	48	6,8		
11	S53+270	S54-870	Ø8-200(3s)	4200	0	0	613	0	102.5	31	8		
12	S54-870	S54-0	Ø8-200(3s)	870	784	64	613	0	237.4	33	6,8		
13	S54-0	S55-239	Ø8-200(3s)	5040	784	64	613	0	159.8	33	8		
14	S55-239	S55+0	Ø8-200(3s)	240	784	64	613	0	174.7	33	6,8		

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 17:17

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{sw} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{opp} [mm ²]	Opm.
------	------------	----------	---------	-------------	--------------------------------------	----------------------	-------------------------------------	------

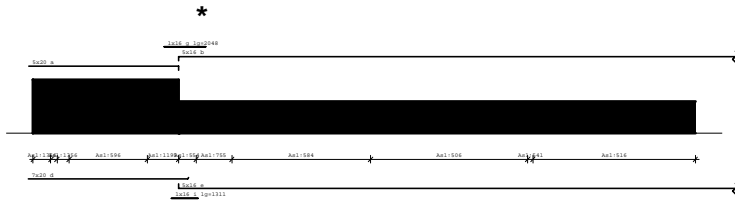
Opmerkingen

- [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 Fysisch lineair

Balk 18:18

Velden: 1 t/m 6

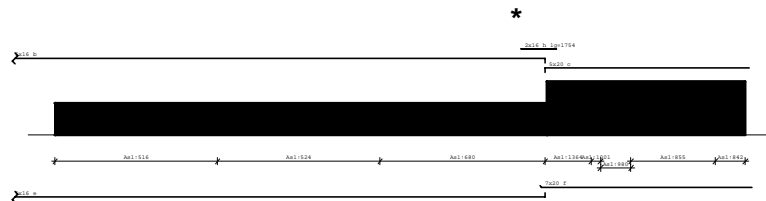


* LET OP: Regelgeving voorschrift 1241111

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 18:18

Velden: 7 t/m 12



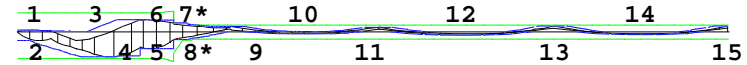
* LET OP: Regelgeving voorschrift 1241111

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 18:18

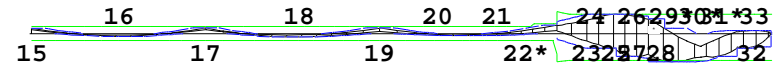
Velden: 1 t/m 6



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 18:18

Velden: 7 t/m 12



Hoofdwapening

Balk 18:18

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	1012	-449.37	-941.87	924 Ond	1026	2200	7x20	
2	708	63.33	680.89	930 Bov	549*	1572	5x20	54
3	4328	-879.46	-941.87	924 Ond	2105	2200	7x20	
4	5663	425.46	680.89	930 Bov	971	1572	5x20	
5	5663	425.46	680.89	930 Bov	971	1572	5x20	2,68,110
6	6127	-592.60	-941.87	924 Ond	1363	2200	7x20	2,68,110
7	7208	-272.69	-768.67	504 Ond	1136	3206	7x20 + 5x16	46
				Ond		202	+1x16	
8	7208	287.35	289.00	523 Bov	1199	1006	5x16	46
				Bov		202	+1x16	
9	9858	182.23	242.78	509 Bov	751	1006	5x16	
10	13223	-68.20	-242.78	509 Ond	385*	1006	5x16	54
11	16718	164.41	242.78	509 Bov	677	1006	5x16	
12	20609	-116.50	-242.78	509 Ond	501*	1006	5x16	1
13	24768	199.98	242.78	509 Bov	826	1006	5x16	
14	28806	-95.84	-242.78	509 Ond	492*	1006	5x16	1
15	32818	195.41	242.78	509 Bov	807	1006	5x16	
16	36834	-96.67	-242.78	509 Ond	496*	1006	5x16	1
17	40868	197.97	242.78	509 Bov	818	1006	5x16	
18	45142	-114.02	-242.78	509 Ond	501*	1006	5x16	1
19	48918	201.73	242.78	509 Bov	833	1006	5x16	
20	52764	-86.00	-242.78	509 Ond	441*	1006	5x16	1
21	53138	-84.93	-242.78	509 Ond	436*	1006	5x16	1
22	57108	298.73	334.89	523 Bov	1248	1006	5x16	46
				Bov		403	+2x16	
23	59765	680.28	680.89	930 Bov	1585	1572	5x20	2,28,68,110
24	59848	-518.79	-941.87	924 Ond	1189	2200	7x20	2,68,110
25	59848	680.28	680.89	930 Bov	1585	1572	5x20	2,28,68,110
26	60746	-821.41	-941.87	924 Ond	1952	2200	7x20	2,68,110
27	59848	680.28	680.89	930 Bov	1585	1572	5x20	2,28,68,110
28	61348	523.78	680.89	930 Bov	1201	1572	5x20	
29	62479	-997.65	-941.87	924 Ond	2419	2200	7x20	47!!!
30	63519	-997.33	-941.87	924 Ond	2418	2200	7x20	47!!!

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 18:18

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
31	64294	-913.01	-941.87	924 Ond	2193	2200	7x20	47!!!
32	66203	113.27	680.89	930 Bov	549*	1572	5x20	54
33	65802	-518.81	-941.87	924 Ond	1189	2200	7x20	

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).
- [28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
- [46] Onder: Vrije ruimte voldoet niet.
- [47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis
- [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.
- [93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 12 - B*H 580*1015: 580 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 18:18

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	4739	Bov	14.84	312	0.031	0.010	1.17	0.350	0.03	
1	0	Ond	-131.85	265	0.199	0.053	1.17	0.350	0.15	
1	2669	Ond	-457.39	265	0.914	0.242	1.17	0.350	0.69	
1	3775	Ond	-457.22	265	0.913	0.242	1.17	0.350	0.69	
1	5663	Ond	-383.41	265	0.728	0.193	1.17	0.350	0.55	
2	5940	Bov	14.84	312	0.031	0.010	1.17	0.350	0.03	
2	6217	Bov	63.10	312	0.132	0.041	1.17	0.350	0.12	
2	7208	Bov	63.10	450	0.128	0.058	1.17	0.350	0.16	
2	6127	Ond	-137.58	265	0.208	0.055	1.17	0.350	0.16	
2	6983	Ond	-131.86	259	0.192	0.050	1.17	0.350	0.14	
2	7208	Ond	-137.57	252	0.189	0.048	1.17	0.350	0.14	
3	7208	Bov	51.58	347	0.249	0.087	1.17	0.350	0.25	
3	9272	Bov	123.23	387	0.709	0.275	1.17	0.350	0.79	
3	7641	Ond	-22.66	374	0.108	0.040	1.17	0.350	0.12	
3	7794	Ond	-22.66	347	0.109	0.038	1.17	0.350	0.11	
3	8181	Ond	-14.10	386	0.081	0.031	1.17	0.350	0.09	
4	9858	Bov	123.23	387	0.709	0.275	1.17	0.350	0.79	
4	16102	Bov	124.18	387	0.715	0.277	1.17	0.350	0.79	
4	13223	Ond	-42.49	387	0.245	0.095	1.17	0.350	0.27	
5	16718	Bov	124.18	387	0.715	0.277	1.17	0.350	0.79	
5	17262	Bov	124.18	387	0.715	0.277	1.17	0.350	0.79	
5	24216	Bov	147.99	387	0.870	0.337	1.17	0.350	0.96	
5	20609	Ond	-85.84	387	0.494	0.192	1.17	0.350	0.55	
6	25363	Bov	147.99	387	0.870	0.337	1.17	0.350	0.96	
6	32244	Bov	144.77	387	0.839	0.325	1.17	0.350	0.93	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 18:18

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
6	28806	Ond	-71.16	387	0.410	0.159	1.17	0.350	0.45	
7	33392	Bov	144.77	387	0.839	0.325	1.17	0.350	0.93	
7	40274	Bov	147.00	387	0.861	0.334	1.17	0.350	0.95	
7	36834	Ond	-71.89	387	0.414	0.160	1.17	0.350	0.46	
8	40868	Bov	147.00	387	0.861	0.334	1.17	0.350	0.95	
8	41458	Bov	147.00	387	0.861	0.334	1.17	0.350	0.95	
8	48918	Bov	139.87	387	0.805	0.312	1.17	0.350	0.89	
8	44471	Ond	-80.98	387	0.466	0.181	1.17	0.350	0.52	
9	48918	Bov	139.87	387	0.805	0.312	1.17	0.350	0.89	
9	55902	Bov	134.31	387	0.773	0.300	1.17	0.350	0.86	
9	56584	Bov	199.63	318	0.977	0.311	1.17	0.350	0.89	
9	57108	Bov	199.63	318	0.979	0.312	1.17	0.350	0.89	
9	52764	Ond	-64.50	387	0.371	0.144	1.17	0.350	0.41	
10	57977	Bov	199.63	312	0.418	0.131	1.17	0.350	0.37	
11	59998	Bov	162.13	312	0.340	0.106	1.17	0.350	0.30	
11	60598	Bov	102.49	312	0.215	0.067	1.17	0.350	0.19	
11	61348	Bov	19.28	312	0.040	0.013	1.17	0.350	0.04	
11	59848	Ond	-182.46	265	0.276	0.073	1.17	0.350	0.21	
11	60987	Ond	-182.80	265	0.276	0.073	1.17	0.350	0.21	
12	66203	Bov	3.86	312	0.008	0.003	1.17	0.350	0.01	
12	67016	Bov	3.86	312	0.008	0.003	1.17	0.350	0.01	
12	62479	Ond	-562.49	265	1.178	0.312	1.17	0.350	0.89	
12	63519	Ond	-562.63	265	1.179	0.312	1.17	0.350	0.89	
12	64294	Ond	-553.44	265	1.156	0.306	1.17	0.350	0.88	
12	65453	Ond	-467.30	265	0.939	0.249	1.17	0.350	0.71	

Verloop hoofdwapening

Balk 18:18

Mer	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x20	-200	7208	7408	200	606
b	Boven	5x16	7208	57108	49900	748	748
c	Boven	5x20	57108	67220	10112	613	204
g	Boven	1x16	6494	8542	2048	716	716
h	Boven	2x16	55902	57656	1754	160	548
d	Onder	7x20	-226	7641	7867	226	433
e	Onder	5x16	7208	57108	49900	524	421
f	Onder	7x20	56908	67357	10449	200	341
i	Onder	1x16	6870	8181	1311	338	160

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 18:18

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 18:18

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lans} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	0	282	Ø8-150(3s)	282	1356	88	580	0	583.1	63	6,8
2	282	882	Ø8-200(3s)	600	1356	88	508	0	409.0	63	6,8
3	882	1182	Ø8-200(3s)	300	0	0	508	0	85.6	63	8
4	1182	1482	Ø8-200(3s)	300	1356	88	508	0	231.8	63	6,8
5	1482	1782	Ø8-150(3s)	300	1356	88	520	0	522.6	63	6,8
6	1782	5663	Ø8-200(3s)	3882	596	39	555	0	557.4	28	6,8
7	5663	5836	Ø8-200(3s)	172	1195	78	508	0	228.9	56	6,8,58,109
8	5836	6436	Ø8-200(3s)	600	1195	78	508	0	164.5	56	8,58,109
9	6436	6736	Ø8-200(3s)	300	1195	78	508	0	336.2	56	6,8,58,109
10	6736	7208	Ø8-150(3s)	472	1195	78	709	0	667.0	56	6,8,58,109
11	7208	8083	Ø8-200(3s)	875	554	45	613	0	153.4	56	8
12	8083	9858	Ø8-200(3s)	1775	755	62	613	0	210.5	32	6,8
13	9858	16718	Ø8-200(3s)	6860	584	48	613	0	125.8	32	8
14	16718	24493	Ø8-200(3s)	7775	506	41	613	0	141.3	21	8
15	24493	24768	Ø8-200(3s)	275	541	44	613	0	150.4	23	6,8
16	24768	32818	Ø8-200(3s)	8050	516	42	613	0	146.1	23	8
17	32818	40868	Ø8-200(3s)	8050	516	42	613	0	145.9	22	8
18	40868	48918	Ø8-200(3s)	8050	524	43	613	0	148.4	22	8
19	48918	57108	Ø8-200(3s)	8190	680	56	613	0	159.1	29	8
20	57108	59378	Ø8-200(3s)	2270	1364	96	508	0	316.5	57	6,8,58,109
21	59378	59848	Ø8-200(3s)	470	1001	65	508	0	191.1	47	8,58,109
22	59848	60148	Ø8-150(3s)	300	980	64	610	0	574.4	46	6,8,58,109
23	60148	60448	Ø8-200(3s)	300	980	64	508	0	369.8	46	6,8,58,109
24	60448	61048	Ø8-200(3s)	600	980	64	508	0	184.3	46	8,58,109
25	61048	61348	Ø8-200(3s)	300	980	64	508	0	324.3	46	6,8,58,109
26	61348	62532	Ø8-150(3s)	1184	855	56	675	0	677.8	46	6,8
27	62532	65532	Ø8-200(3s)	3000	855	56	582	0	584.7	40	6,8
28	65532	66132	Ø8-200(3s)	600	842	55	508	0	213.1	39	8
29	66132	66432	Ø8-200(3s)	300	842	55	508	0	421.4	39	6,8
30	66432	67016	Ø8-150(3s)	584	842	55	788	0	791.6	39	6,8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 18:18

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

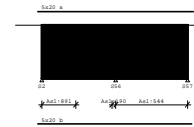
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

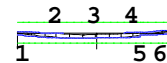
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 19:19



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 19:19



Hoofdwapening

Balk 19:19

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.	
1	S2+0	34.56	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54
2	S56-578	-193.81	-370.84	519	Ond	803	1572	5x20	
3	S56-162	-192.31	-370.84	519	Ond	797	1572	5x20	
4	S56+438	-176.08	-370.84	519	Ond	728	1572	5x20	
5	S57-1545	7.11	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54
6	S57-0	83.49	370.84	519	Bov	430*	1572	5x20	1

Opmerkingen

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

[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 19:19

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.
1	S2+0	Bov	10.74	346	0.040	0.014	1.17	0.350	0.04	
1	S2+514	Bov	10.74	346	0.040	0.014	1.17	0.350	0.04	
1	S56-1232	Ond	-110.69	346	0.414	0.144	1.17	0.350	0.41	
1	S56-578	Ond	-110.70	346	0.414	0.144	1.17	0.350	0.41	
1	S56-162	Ond	-109.94	346	0.411	0.143	1.17	0.350	0.41	
2	S57-488	Bov	43.28	346	0.162	0.056	1.17	0.350	0.16	
2	S57+0	Bov	43.28	346	0.162	0.056	1.17	0.350	0.16	
2	S56+438	Ond	-97.61	346	0.365	0.127	1.17	0.350	0.36	
2	S56+1128	Ond	-96.18	346	0.360	0.125	1.17	0.350	0.36	
2	S57-1051	Ond	-32.85	346	0.123	0.043	1.17	0.350	0.12	

Verloop hoofdwapening

Balk 19:19

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} :begin [mm]	L _{bd} :eind [mm]
a	Boven	5x20	S2-200	S57+277	7685	200	277
b	Onder	5x20	S2-200	S57+200	7608	200	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 19:19

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S2+0	S2+1375	Ø8-200(3s)	1375	891	73	613	0	144.2	37 8
2	S2+1375	S2+1675	Ø8-200(3s)	300	891	73	613	0	134.4	37 8
3	S2+1675	S56-175	Ø8-200(3s)	1800	0	0	613	0	126.4	8 8
4	S56-175	S56+0	Ø8-75(3s)	175	190	16	1954	0	1104.4	8 6,8
5	S56+0	S57+0	Ø8-200(3s)	3558	544	45	613	0	151.9	23 8

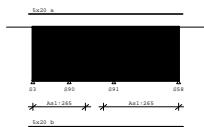
Opmerkingen

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

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

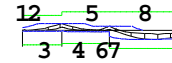
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 20:20



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 20:20



Hoofdwapening

Balk 20:20

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S3+0	-23.59	-519.05	760 Ond	550*	1572	5x20	2,54,110
2	S3+473	-23.79	-519.05	760 Ond	550*	1572	5x20	2,54,110
3	S90-0	245.85	519.05	760 Bov	878*	1572	5x20	1,2,110
4	S90+0	245.85	650.68	912 Bov	691*	1572	5x20	1,2,68,110
5	S91-563	-43.29	-449.89	658 Ond	550*	1572	5x20	2,54,110
6	S91-0	148.84	650.68	912 Bov	550*	1572	5x20	2,54,68,110
7	S91+0	148.84	650.68	912 Bov	550*	1572	5x20	54
8	S58-1139	-322.73	-650.68	912 Ond	771	1572	5x20	

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.

[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.

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

Profiel 6 - B*H 600*1000: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 20:20

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S3+0	Bov	38.22	331	0.082	0.027	1.80	0.720	0.04	
1	S3+816	Bov	155.54	331	0.332	0.110	1.80	0.720	0.15	
1	S3+0	Ond	-7.25	331	0.015	0.005	1.80	0.720	0.01	
1	S3+332	Ond	-9.94	331	0.021	0.007	1.80	0.720	0.01	
1	S90-301	Ond	-7.25	331	0.015	0.005	1.80	0.720	0.01	
2	S90+983	Bov	155.54	331	0.332	0.110	1.80	0.720	0.15	
2	S90+609	Ond	-24.32	331	0.052	0.017	1.80	0.720	0.02	
2	S91-563	Ond	-24.52	331	0.052	0.017	1.80	0.720	0.02	
3	S91+1059	Bov	80.74	331	0.172	0.057	1.80	0.720	0.08	
3	S91+1123	Ond	-205.21	331	0.438	0.145	1.80	0.720	0.20	
3	S58-1139	Ond	-205.85	331	0.439	0.146	1.80	0.720	0.20	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 20:20

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]		
3	S58+0	Ond	-197.14	331	0.421	0.140	1.80	0.720	0.19	

Verloop hoofdwapening

Balk 20:20

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x20	S3-200	S58+200	7608	200	200
b	Onder	5x20	S3-200	S58+233	7641	200	233

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 20:20

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >				<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opp}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S3+0	S90-600	Ø10-300(3s)	1200	265	17	526	0	200.3	13	8,59,109
2	S90-600	S90+0	Ø10-300(3s)	600	265	17	526	0	317.1	13	6,8,59,109
3	S90+0	S90+800	Ø10-300(3s)	800	265	17	526	0	312.5	13	6,8,58,109
4	S90+800	S91-500	Ø10-300(3s)	900	0	0	526	0	156.8	13	8,58,109
5	S91-500	S91+0	Ø10-300(3s)	500	265	17	526	0	390.9	13	6,8,58,109
6	S91+0	S91+1154	Ø10-300(3s)	1154	265	17	526	0	418.3	13	6,8
7	S91+1154	S58-254	Ø10-300(3s)	1800	265	17	526	0	199.1	13	8
8	S58-254	S58+0	Ø10-300(3s)	254	265	17	526	0	255.2	13	6,8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 20:20

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opp}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	

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

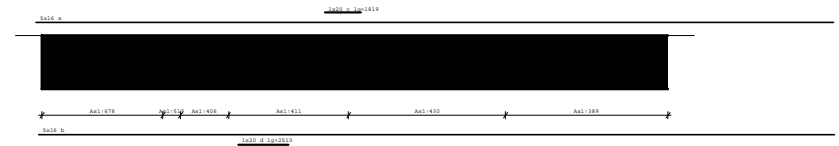
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 21:21

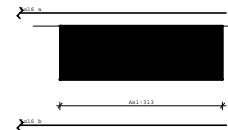
Velden: 1 t/m 4



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 21:21

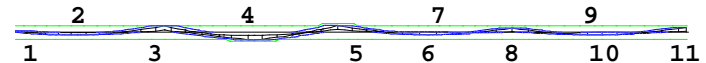
Velden: 5 t/m 5



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 21:21

Velden: 1 t/m 4

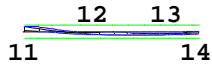


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 21:21

Velden: 5 t/m 5



Hoofdwapening

Balk 21:21

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	73.38	239.36	524 Bov	358*	1006	5x16	1
2	2970	-95.57	-239.36	524 Ond	393	1006	5x16	
3	6860	236.40	239.36	524 Bov	992	1006	5x16	
4	11020	-265.49	-310.57	518 Ond	1119	1006	5x16	
						315	+1x20	
5	14910	244.98	310.57	518 Bov	1029	1006	5x16	
						315	+1x20	
6	19070	29.85	239.36	524 Bov	299*	1006	5x16	54
7	19070	-77.05	-239.36	524 Ond	358*	1006	5x16	1
8	22960	151.10	239.36	524 Bov	625	1006	5x16	
9	27120	-87.03	-239.36	524 Ond	358	1006	5x16	
10	27120	15.07	239.36	524 Bov	299*	1006	5x16	54
11	31010	181.55	239.36	524 Bov	755	1006	5x16	
12	35995	-114.90	-239.36	524 Ond	473	1006	5x16	
13	36193	-115.20	-239.36	524 Ond	474	1006	5x16	
14	39060	15.32	239.36	524 Bov	299*	1006	5x16	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [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 21:21

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	0	Bov	49.02	318	0.285	0.091	1.17	0.350	0.26	
1	364	Bov	49.02	318	0.285	0.091	1.17	0.350	0.26	
1	6860	Bov	153.13	318	1.079	0.344	1.17	0.350	0.98	
1	2970	Ond	-55.52	318	0.322	0.103	1.17	0.350	0.29	
2	7405	Bov	153.13	318	1.079	0.344	1.17	0.350	0.98	
2	13998	Bov	130.25	326	0.854	0.279	1.17	0.350	0.80	
2	14910	Bov	167.42	285	0.928	0.265	1.17	0.350	0.76	
2	9707	Ond	-146.57	326	1.011	0.330	1.17	0.350	0.94	
2	10464	Ond	-173.14	285	0.971	0.277	1.17	0.350	0.79	
2	11518	Ond	-173.14	285	0.971	0.277	1.17	0.350	0.79	
2	12217	Ond	-144.53	326	0.991	0.324	1.17	0.350	0.92	
3	14910	Bov	167.42	285	0.928	0.265	1.17	0.350	0.76	
3	15817	Bov	137.47	326	0.923	0.301	1.17	0.350	0.86	
3	22383	Bov	96.15	318	0.558	0.178	1.17	0.350	0.51	
3	19070	Ond	-35.94	318	0.209	0.066	1.17	0.350	0.19	
4	23524	Bov	96.15	318	0.558	0.178	1.17	0.350	0.51	
4	31010	Bov	118.41	318	0.743	0.237	1.17	0.350	0.68	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 21:21

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	27120	Ond	-47.02	318	0.273	0.087	1.17	0.350	0.25	
5	31622	Bov	118.41	318	0.743	0.237	1.17	0.350	0.68	
5	35995	Ond	-79.82	318	0.463	0.148	1.17	0.350	0.42	
5	36953	Ond	-79.40	318	0.461	0.147	1.17	0.350	0.42	

Verloop hoofdwapening

Balk 21:21

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x16	-295	39220	39515	295	160
c	Boven	1x20	13998	15817	1819	200	200
b	Onder	5x16	-160	39250	39410	160	190
d	Onder	1x20	9707	12217	2510	200	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 21:21

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> [mm ²]	<Dwarskr.> [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.	
1	0	5980	Ø8-200	5980	678	66	438	0	112.4	24
2	5980	6860	Ø8-200	880	519	50	438	0	136.4	18 6
3	6860	9235	Ø8-200	2375	406	39	438	0	177.2	18 6
4	9235	12235	Ø8-200	3000	411	40	438	0	112.5	15
5	12235	14910	Ø8-200	2675	411	40	438	0	187.9	15 6
6	14910	15185	Ø8-200	275	411	40	438	0	130.0	15 6
7	15185	22960	Ø8-200	7775	430	42	438	0	122.5	15
8	22960	30735	Ø8-200	7775	389	38	438	0	113.8	15
9	30735	31010	Ø8-200	275	389	38	438	0	120.7	14 6
10	31010	31585	Ø8-200	575	313	30	438	0	125.7	14 6
11	31585	39060	Ø8-200	7475	313	30	438	0	110.0	11

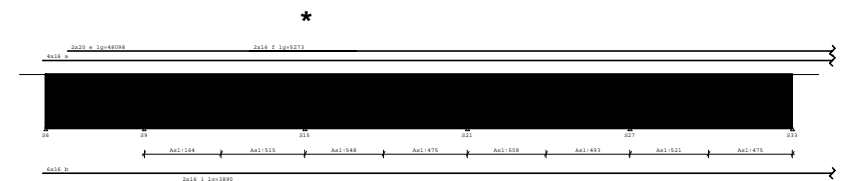
Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 22:22

Velden: 1 t/m 9



* LET OP: Wapening veldet niet!!!

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 22:22

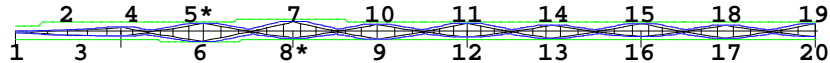
Velden: 10 t/m 12



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 22:22

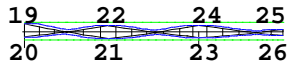
Velden: 1 t/m 9



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 22:22

Velden: 10 t/m 12



Hoofdwapening

Balk 22:22

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S6+0	5.92	193.28	529	Bov	299*	805	4x16	54
2	S9-213	-159.67	-285.05	520	Ond	661	1207	6x16	
3	S9+0	151.15	335.88	516	Bov	625	805	4x16	
					Bov	629		+2x20	
4	S9+0	-159.67	-285.05	520	Ond	661	1207	6x16	
5	S9+3800	-341.64	-376.10	514	Ond	1470	1207	6x16	46
					Ond		403	+2x16	
6	S9+3800	287.51	335.84	516	Bov	1217	805	4x16	
					Bov		629	+2x20	
7	S15+0	-230.72	-284.99	520	Ond	967	1207	6x16	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 22:22

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
8	S15+0	342.29	426.56	511	Bov	1473	805	4x16	45
					Bov		1031	+2x20 + 2x16	
9	S15+3890	244.22	335.88	516	Bov	1026	805	4x16	
					Bov		629	+2x20	
10	S15+3890	-266.43	-285.05	520	Ond	1124	1207	6x16	
11	S21+0	-202.26	-285.05	520	Ond	843	1207	6x16	
12	S21+0	290.89	335.88	516	Bov	1232	805	4x16	
					Bov		629	+2x20	
13	S21+3890	216.91	335.88	516	Bov	907	805	4x16	
					Bov		629	+2x20	
14	S21+3890	-241.90	-285.05	520	Ond	1016	1207	6x16	
15	S27+0	-182.79	-285.05	520	Ond	760	1207	6x16	
16	S27+0	279.61	335.88	516	Bov	1182	805	4x16	
					Bov		629	+2x20	
17	S27+3890	209.34	335.88	516	Bov	874	805	4x16	
					Bov		629	+2x20	
18	S27+3890	-237.86	-285.05	520	Ond	998	1207	6x16	
19	S33+0	-182.26	-285.05	520	Ond	758	1207	6x16	
20	S33+0	278.89	335.88	516	Bov	1179	805	4x16	
					Bov		629	+2x20	
21	S33+3890	218.04	335.88	516	Bov	912	805	4x16	
					Bov		629	+2x20	
22	S33+3890	-238.22	-285.05	520	Ond	1000	1207	6x16	
23	S39+0	235.42	335.88	516	Bov	987	805	4x16	
					Bov		629	+2x20	
24	S39+0	-204.72	-285.05	520	Ond	854	1207	6x16	
25	S39+3890	-122.04	-285.05	520	Ond	503	1207	6x16	
26	S39+3890	75.74	335.88	516	Bov	358*	805	4x16	1
					Bov		629	+2x20	

Opmerkingen

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

[45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.

[46] Onder: Vrije ruimte voldoet niet.

[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 22:22

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E, freq} [kNm]	s _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S6+0	Bov	2.25	361	0.016	0.006	1.17	0.350	0.02	
1	S6+364	Bov	2.25	361	0.016	0.006	1.17	0.350	0.02	
1	S9-452	Bov	26.46	281	0.109	0.031	1.17	0.350	0.09	
1	S6+2033	Ond	-43.94	289	0.214	0.062	1.17	0.350	0.18	
1	S9-1524	Ond	-44.00	289	0.214	0.062	1.17	0.350	0.18	
2	S9+352	Bov	26.46	281	0.109	0.031	1.17	0.350	0.09	
2	S9+3484	Bov	13.04	281	0.054	0.015	1.17	0.350	0.04	
2	S9+1696	Ond	-55.92	289	0.272	0.079	1.17	0.350	0.23	
2	S9+3476	Ond	-74.73	254	0.275	0.070	1.17	0.350	0.20	
3	S15-3844	Bov	13.04	281	0.054	0.015	1.17	0.350	0.04	
3	S15-385	Bov	97.47	249	0.316	0.079	1.17	0.350	0.23	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 22:22

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$	$s_{r, \text{max}}$	$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
3	S15-3804	Ond	-74.73	254	0.275	0.070	1.17	0.350	0.20	
3	S15-2373	Ond	-43.66	289	0.212	0.062	1.17	0.350	0.18	
4	S15+340	Bov	97.47	249	0.316	0.079	1.17	0.350	0.23	
4	S15+3551	Bov	16.93	281	0.070	0.020	1.17	0.350	0.06	
4	S15+3551	Ond	-53.25	289	0.259	0.075	1.17	0.350	0.21	
5	S21-3751	Bov	16.93	281	0.070	0.020	1.17	0.350	0.06	
5	S21-392	Bov	82.46	281	0.340	0.096	1.17	0.350	0.27	
5	S21-3802	Ond	-53.25	289	0.259	0.075	1.17	0.350	0.21	
6	S21+388	Bov	82.46	281	0.340	0.096	1.17	0.350	0.27	
6	S21+3527	Bov	12.38	281	0.051	0.014	1.17	0.350	0.04	
6	S21+3510	Ond	-50.74	289	0.247	0.072	1.17	0.350	0.20	
7	S27-3757	Bov	12.38	281	0.051	0.014	1.17	0.350	0.04	
7	S27-401	Bov	83.36	281	0.344	0.097	1.17	0.350	0.28	
7	S27-3810	Ond	-50.74	289	0.247	0.072	1.17	0.350	0.20	
8	S27+382	Bov	83.36	281	0.344	0.097	1.17	0.350	0.28	
8	S27+3515	Bov	9.56	281	0.039	0.011	1.17	0.350	0.03	
8	S27+3502	Ond	-50.48	289	0.245	0.071	1.17	0.350	0.20	
9	S33-3764	Bov	9.56	281	0.039	0.011	1.17	0.350	0.03	
9	S33-399	Bov	84.31	281	0.348	0.098	1.17	0.350	0.28	
9	S33-3810	Ond	-50.48	289	0.245	0.071	1.17	0.350	0.20	
10	S33+383	Bov	84.31	281	0.348	0.098	1.17	0.350	0.28	
10	S33+3502	Bov	13.27	281	0.055	0.015	1.17	0.350	0.04	
10	S33+3562	Ond	-48.18	289	0.234	0.068	1.17	0.350	0.19	
11	S39-3771	Bov	13.27	281	0.055	0.015	1.17	0.350	0.04	
11	S39-370	Bov	54.39	281	0.225	0.063	1.17	0.350	0.18	
11	S39-3798	Ond	-48.18	289	0.234	0.068	1.17	0.350	0.19	
12	S39+337	Bov	54.39	281	0.225	0.063	1.17	0.350	0.18	
12	S39+1159	Ond	-31.28	289	0.152	0.044	1.17	0.350	0.13	
12	S39+1932	Ond	-31.42	289	0.153	0.044	1.17	0.350	0.13	
12	S39+2921	Ond	-33.80	289	0.164	0.048	1.17	0.350	0.14	
12	S39+3652	Ond	-33.82	289	0.164	0.048	1.17	0.350	0.14	

Verloop hoofdwapening

Balk 22:22

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, \text{begin}}$	$L_{bd, \text{eind}}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x16	S6-160	S39+4162	49350	160	272
e	Boven	2x20	S6+1050	S39+4121	48098	200	200
f	Boven	2x16	S15-2738	S15+2535	5273	160	160
b	Onder	6x16	S6-160	S39+4156	49344	160	266
i	Onder	2x16	S9+1696	S15-2373	3890	160	160

Opmerkingen

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

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 22:22

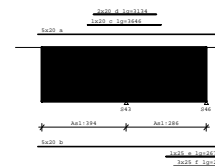
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >			<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l, \text{angs}}$	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]
1	S6+0	S9+0	Ø8-200	4868	0	0	438	0	67.0	10
2	S9+0	S9+1750	Ø8-200	1750	164	16	438	0	157.0	10 6
3	S9+1750	S9+3550	Ø8-200	1800	164	16	438	0	136.8	6
4	S9+3550	S9+3800	Ø8-200	250	164	16	438	0	140.4	6 6
5	S9+3800	S15+0	Ø8-200	4160	515	50	438	0	192.6	18 6
6	S15+0	S15+3890	Ø8-200	3890	548	53	438	0	183.7	19 6
7	S15+3890	S21-3580	Ø8-200	580	475	46	438	0	131.2	19 6
8	S21-3580	S21-2980	Ø8-200	600	475	46	438	0	122.9	17
9	S21-2980	S21+0	Ø8-200	2980	475	46	438	0	163.9	17 6
10	S21+0	S21+2995	Ø8-200	2995	508	49	438	0	164.9	18 6
11	S21+2995	S21+3295	Ø8-200	300	508	49	438	0	121.8	18
12	S21+3295	S21+3890	Ø8-200	595	508	49	438	0	129.2	18 6
13	S21+3890	S27-2380	Ø8-200	1780	493	48	438	0	120.5	18
14	S27-2380	S27+0	Ø8-200	2380	493	48	438	0	154.8	17 6
15	S27+0	S27+2695	Ø8-200	2695	521	50	438	0	161.0	18 6
16	S27+2695	S27+3890	Ø8-200	1195	521	50	438	0	122.8	18
17	S27+3890	S33-2080	Ø8-200	2080	475	46	438	0	122.8	18
18	S33-2080	S33+0	Ø8-200	2080	475	46	438	0	152.8	17 6
19	S33+0	S33+2695	Ø8-200	2695	471	46	438	0	160.9	17 6
20	S33+2695	S33+3890	Ø8-200	1195	471	46	438	0	124.0	17
21	S33+3890	S39-3880	Ø8-200	280	457	44	438	0	126.6	17 6
22	S39-3880	S39-1480	Ø8-200	2400	457	44	438	0	122.6	16
23	S39-1480	S39+0	Ø8-200	1480	457	44	438	0	143.7	16 6
24	S39+0	S39+3890	Ø8-200	3890	341	33	438	0	116.9	16

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

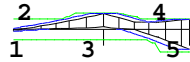
Balk 23:24



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 23:24



Hoofdwapening

Balk 23:24

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S43-4160	42.51	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54
2	S43-4160	-62.54	-370.84	519	Ond	385*	1572	5x20	54
3	S43+0	564.71	582.51	510	Bov	2493	1572	5x20	
					Bov		943	+3x20	
4	S46-0	-695.89	-794.62	501	Ond	3164	1572	5x20	
					Ond		1964	+4x25	
5	S46-0	355.32	370.56	519	Bov	1501	1572	5x20	

Opmerkingen

[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 23:24

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S43-4160	Bov	18.65	346	0.070	0.024	1.17	0.350	0.07	
1	S43-1922	Bov	175.59	346	0.718	0.249	1.17	0.350	0.71	
1	S43-1618	Bov	201.45	313	0.732	0.230	1.17	0.350	0.66	
1	S43-322	Bov	296.96	271	0.925	0.251	1.17	0.350	0.72	
1	S43-4160	Ond	-20.19	346	0.076	0.026	1.17	0.350	0.07	
1	S43-3769	Ond	-20.19	346	0.076	0.026	1.17	0.350	0.07	
2	S43+615	Bov	296.96	271	0.925	0.251	1.17	0.350	0.72	
2	S43+1725	Bov	158.24	346	0.608	0.211	1.17	0.350	0.60	
2	S46-1617	Ond	-97.43	318	0.278	0.089	1.17	0.350	0.25	
2	S46-373	Ond	-206.97	249	0.401	0.100	1.17	0.350	0.29	
2	S46-0	Ond	-206.97	249	0.401	0.100	1.17	0.350	0.29	

Verloop hoofdwapening

Balk 23:24

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x20	S43-4360	S46+942	9277	200	942
c	Boven	1x20	S43-1922	S43+1725	3646	200	200
d	Boven	2x20	S43-1618	S43+1516	3134	329	900
b	Onder	5x20	S43-4360	S46+688	9023	200	688
e	Onder	1x25	S43+1983	S46+685	2677	250	685
f	Onder	3x25	S46-1617	S46+685	2302	250	685

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 23:24

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
------	-----	----------	------------	----------	-------------	----------------------------	---------------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 23:24

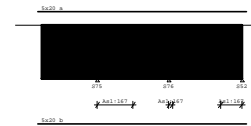
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S43-4160	S43+0	Ø8-200(3s)	4160	394	32	613	0	175.1	17	8
2	S43+0	S46-0	Ø8-200(3s)	3975	286	23	613	0	331.4	17	6,8

Opmerkingen

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

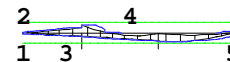
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 24:25



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 24:25



Hoofdwapening

Balk 24:25

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S75-2740	31.56	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54
2	S75-2740	-35.29	-370.84	519	Ond	385*	1572	5x20	54
3	S75+0	273.87	370.84	519	Bov	1145	1572	5x20	
4	S76+694	-297.71	-370.84	519	Ond	1248	1572	5x20	
5	S52-0	53.46	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54

Opmerkingen

[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 24:25

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	S75-500	Bov	66.85	346	0.250	0.087	1.17	0.350	0.25	
1	S75-1713	Ond	-16.65	346	0.062	0.022	1.17	0.350	0.06	
1	S75-1223	Ond	-16.64	346	0.062	0.022	1.17	0.350	0.06	
1	S75-489	Ond	-16.66	346	0.062	0.022	1.17	0.350	0.06	
2	S75+617	Bov	66.85	346	0.250	0.087	1.17	0.350	0.25	
2	S76-1420	Ond	-143.30	346	0.536	0.186	1.17	0.350	0.53	
2	S76-710	Ond	-143.50	346	0.537	0.186	1.17	0.350	0.53	
3	S52-471	Bov	22.06	346	0.083	0.029	1.17	0.350	0.08	
3	S52-0	Bov	22.06	346	0.083	0.029	1.17	0.350	0.08	
3	S76+347	Ond	-160.26	346	0.622	0.216	1.17	0.350	0.62	
3	S76+1051	Ond	-159.97	346	0.620	0.215	1.17	0.350	0.62	
3	S52-1497	Ond	-151.34	346	0.567	0.197	1.17	0.350	0.56	

Verloop hoofdwapening

Balk 24:25

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x20	S75-2940	S52+200	10308	200	200
b	Onder	5x20	S75-2940	S52+217	10325	200	217

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 24:25

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S75-2740	S75+0	Ø8-200(3s)	2740	0	0	613	0	86.6	12 8
2	S75+0	S75+1775	Ø8-200(3s)	1775	167	14	613	0	295.5	12 6,8
3	S75+1775	S76+0	Ø8-200(3s)	1775	0	0	613	0	152.4	7 8
4	S76+0	S76+159	Ø8-60(3s)	159	167	14	2141	0	1210.2	7 6,8
5	S76+159	S52-1059	Ø8-200(3s)	2400	0	0	613	0	150.1	7 8
6	S52-1059	S52-0	Ø8-200(3s)	1059	167	14	613	0	235.5	7 6,8

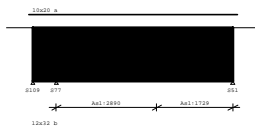
Opmerkingen

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

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

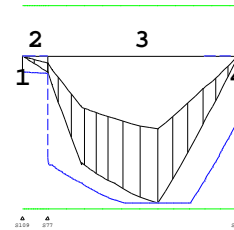
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 25:26



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 25:26



Hoofdwapening

Balk 25:26

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S109+0	33.20	1868.01	1309 Bov	1477*	3143	10x20	54
2	S77-0	-557.82	-5609.65	1279 Ond	1477*	9653	12x32	54
3	S51-3665	-5390.60	-5609.65	1279 Ond	9414	9653	12x32	
4	S51+3	17.79	1868.01	1309 Bov	1477*	3143	10x20	54

Opmerkingen

[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 25:26

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	S109+0	Bov	21.13	361	0.016	0.006	1.17	0.350	0.02	
1	S77+0	Bov	21.13	361	0.016	0.006	1.17	0.350	0.02	
1	S109+0	Ond	-365.50	273	0.091	0.025	1.17	0.350	0.07	
2	S51-1187	Bov	1.19	361	0.001	0.000	1.17	0.350	0.00	
2	S51-11	Bov	1.19	361	0.001	0.000	1.17	0.350	0.00	
2	S77+4242	Ond	-3471.17	273	1.279	0.350	1.17	0.350	1.00	
2	S51-2222	Ond	-3471.17	273	1.279	0.350	1.17	0.350	1.00	

Verloop hoofdwapening

Balk 25:26

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	10x20	S109-200	S51+203	10308	200	200
b	Onder	12x32	S109-250	S51+547	10702	250	544

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 25:26

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S109+0	S77+0	Ø10-200(4s)	1150	0	0	1227	0	547.5	261 8
2	S77+0	S77+1679	Ø10-150(4s)	1679	2890	110	1617	0	2249.9	264 6,8
3	S77+1679	S51-3776	Ø10-200(4s)	3300	2890	110	1227	0	608.1	264 8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 25:26

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> [mm ²]	<Dwarskr.> [mm ² /m]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg2}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
4	S51-3776	S51-176	Ø10-200(4s)	3600	1729	66	1227	0	1655.3	158	6,8		
5	S51-176	S51+3	Ø10-100(4s)	179	1729	66	1832	0	2549.3	158	6,8		

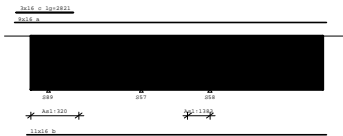
Opmerkingen

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

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

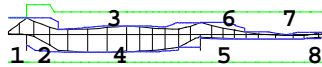
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 26:27



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 26:27



Hoofdwapening

Balk 26:27

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S89-0	598.80	604.21	575	Bov	2392	1810	9x16	2,110
					Bov		604	+3x16	
2	S89+0	598.86	1058.55	941	Bov	1360	1810	9x16	
					Bov		604	+3x16	
3	S57-1338	-613.75	-967.89	939	Ond	1457*	2213	11x16	1
4	S57-1	314.05	799.74	871	Bov	1028*	1810	9x16	54
5	S58-0	443.97	799.74	871	Bov	1258*	1810	9x16	1
6	S58+2537	-171.23	-967.89	939	Ond	1120*	2213	11x16	54
7	S58+3745	-171.53	-967.89	939	Ond	1120*	2213	11x16	54
8	S58+5585	77.81	799.74	871	Bov	1028*	1810	9x16	54

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 26:27

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	-----------	----------------	----------------	--------	-----	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	------

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.

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

Profiel 13 - B*H 1350*1015: 1252 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 26:27

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	S89-850	Bov	310.83	305	0.420	0.128	1.17	0.350	0.37	
2	S89-0	Bov	310.86	305	0.420	0.128	1.17	0.350	0.37	
2	S89+722	Bov	310.86	305	0.420	0.128	1.17	0.350	0.37	
2	S89+1242	Bov	262.10	358	0.470	0.169	1.17	0.350	0.48	
2	S89+1648	Ond	-192.32	357	0.284	0.102	1.17	0.350	0.29	
2	S57-1744	Ond	-192.11	357	0.284	0.102	1.17	0.350	0.29	
2	S57-0	Ond	-177.46	357	0.262	0.094	1.17	0.350	0.27	
3	S58-1015	Bov	192.94	358	0.346	0.124	1.17	0.350	0.35	
3	S57+681	Ond	-160.68	357	0.237	0.085	1.17	0.350	0.24	
3	S58-1362	Ond	-160.89	357	0.238	0.085	1.17	0.350	0.24	
3	S58-0	Ond	-123.19	357	0.182	0.065	1.17	0.350	0.19	
4	S58+1068	Bov	192.94	358	0.346	0.124	1.17	0.350	0.35	
4	S58+4613	Bov	5.03	358	0.009	0.003	1.17	0.350	0.01	
4	S58+5097	Bov	5.03	358	0.009	0.003	1.17	0.350	0.01	
4	S58+2673	Ond	-98.19	357	0.145	0.052	1.17	0.350	0.15	
4	S58+3745	Ond	-98.13	357	0.145	0.052	1.17	0.350	0.15	
4	S58+5193	Ond	-86.73	357	0.128	0.046	1.17	0.350	0.13	

Verloop hoofdwapening

Balk 26:27

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	9x16	S89-1680	S58+5785	15480	830	200
c	Boven	3x16	S89-1579	S89+1242	2821	729	160
b	Onder	11x16	S89-1050	S58+5785	14850	200	200

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 26:27

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	------------	----------	-------------	---------------------	--------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 26:27

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.	
1	S89-850	S89-0	Ø8-150(4s)	850	320	17	973	0	592.6	21	6,8,59,109
2	S89-0	S89+1505	Ø8-150(4s)	1505	320	17	973	0	514.6	21	6,8
3	S89+1505	S57-0	Ø8-200(4s)	3105	0	0	973	0	111.0	21	8
4	S57-0	S58-1103	Ø8-200(4s)	2302	0	0	973	0	107.0	91	8
5	S58-1103	S58-0	Ø8-150(4s)	1102	1383	72	973	0	575.0	91	6,8
6	S58-0	S58+5585	Ø8-200(4s)	5585	0	0	973	0	213.2	122	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.

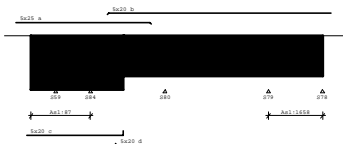
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 27:28

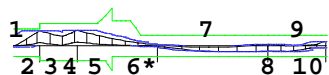
*



* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 27:28



A1 A2 A3 A4 A5

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 27:28

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S59-1220	-33.27	-385.17	563	Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
2	S59-0	530.37	601.83	563	Bov	2164	2455	5x25	2,110
3	S59+0	530.42	793.93	708	Bov	1610	2455	5x25	2,68,110
4	S84-0	549.84	793.93	708	Bov	1675	2455	5x25	2,68,110
5	S84-0	549.84	793.93	708	Bov	1675	2455	5x25	
6	S84+1600	363.71	893.89	497	Bov	1538	4026	5x25 + 5x20	45
7	S79-1351	-211.02	-370.84	519	Ond	876	1572	5x20	
8	S79-0	58.63	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54
9	S79+815	-212.02	-370.84	519	Ond	880	1572	5x20	
10	S78+10	157.96	370.84	519	Bov	652	1572	5x20	

Opmerkingen

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

[45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.

[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.

[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 27:28

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	S59-1220	Bov	199.15	314	0.351	0.110	1.17	0.350	0.32	
1	S59-839	Bov	306.10	314	0.634	0.199	1.17	0.350	0.57	
1	S59-0	Bov	306.13	314	0.634	0.199	1.17	0.350	0.57	
1	S59-1220	Ond	-23.47	346	0.064	0.022	1.17	0.350	0.06	
1	S59-457	Ond	-23.47	346	0.064	0.022	1.17	0.350	0.06	
2	S59+0	Bov	306.13	314	0.634	0.199	1.17	0.350	0.57	
2	S59+687	Bov	306.13	314	0.634	0.199	1.17	0.350	0.57	
2	S84-700	Bov	322.72	314	0.683	0.215	1.17	0.350	0.61	
2	S84-0	Bov	322.72	314	0.683	0.215	1.17	0.350	0.61	
3	S84+0	Bov	322.72	314	0.683	0.215	1.17	0.350	0.61	
3	S84+599	Bov	322.72	314	0.683	0.215	1.17	0.350	0.61	
3	S80-756	Bov	90.39	372	0.335	0.125	1.17	0.350	0.36	
3	S80+0	Bov	38.52	346	0.144	0.050	1.17	0.350	0.14	
4	S80+334	Bov	24.89	346	0.093	0.032	1.17	0.350	0.09	
4	S80+2362	Ond	-104.33	346	0.390	0.135	1.17	0.350	0.39	
4	S79-1351	Ond	-104.26	346	0.390	0.135	1.17	0.350	0.39	
5	S78-477	Bov	50.74	346	0.190	0.066	1.17	0.350	0.19	
5	S79+204	Ond	-91.35	346	0.342	0.119	1.17	0.350	0.34	
5	S79+815	Ond	-91.28	346	0.342	0.119	1.17	0.350	0.34	
5	S78-1074	Ond	-84.33	346	0.316	0.109	1.17	0.350	0.31	
5	S78+0	Ond	-20.44	346	0.076	0.027	1.17	0.350	0.08	
6	S78+0	Bov	50.74	346	0.190	0.066	1.17	0.350	0.19	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 27:28

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x25	S59-1961	S80-756	6626	741	497
b	Boven	5x20	S84+899	S78+429	11021	701	419
c	Onder	5x20	S59-1420	S84+1600	4750	200	200
d	Onder	5x20	S84+1296	S78+211	10405	304	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 27:28

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > $A_{l,ang}$ [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S59-1220	S59-1060	Ø8-200(3s)	160	87	6	722	0	442.5	4 6,8,59,109
2	S59-1060	S59-0	Ø8-150(3s)	1060	87	6	782	0	479.6	4 6,8,59,109
3	S59-0	S59+865	Ø8-200(3s)	865	87	6	613	0	224.6	4 8,58,109
4	S59+865	S84-0	Ø8-200(3s)	865	87	6	613	0	358.7	4 6,8,58,109
5	S84-0	S84+1600	Ø8-200(3s)	1600	0	0	613	0	206.2	4 8
6	S84+1600	S80-0	Ø8-200(3s)	2090	0	0	613	0	150.1	4 8
7	S80-0	S79-0	Ø8-200(3s)	5130	0	0	613	0	116.5	4 8
8	S79-0	S78-880	Ø8-200(3s)	1790	1658	136	613	0	157.9	70 8
9	S78-880	S78+10	Ø8-150(3s)	890	1658	136	613	0	222.4	70 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.

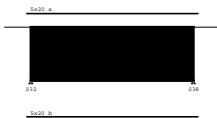
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 28:31

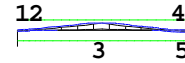


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 28:31

**Hoofdwapening**

Balk 28:31

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S32+0	-15.51	-370.84	519	Ond	385*	1572	5x20	54
2	S32+543	-15.51	-370.84	519	Ond	385*	1572	5x20	54
3	S32+3890	256.11	370.84	519	Bov	1069	1572	5x20	
4	S38-0	-57.36	-370.84	519	Ond	385*	1572	5x20	54
5	S38-0	14.37	370.84	519	Bov	385*	1572	5x20	54

Opmerkingen

[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 28:31

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	S32+0	Bov	4.76	346	0.018	0.006	1.17	0.350	0.02	
1	S32+3512	Bov	132.88	346	0.497	0.173	1.17	0.350	0.49	
1	S32+0	Ond	-6.82	346	0.026	0.009	1.17	0.350	0.03	
1	S32+543	Ond	-6.82	346	0.026	0.009	1.17	0.350	0.03	
2	S32+3890	Bov	132.88	346	0.497	0.173	1.17	0.350	0.49	
2	S38-3746	Bov	132.88	346	0.497	0.173	1.17	0.350	0.49	
2	S38-391	Ond	-17.07	346	0.064	0.022	1.17	0.350	0.06	
2	S38+0	Ond	-17.07	346	0.064	0.022	1.17	0.350	0.06	

Verloop hoofdwapening

Balk 28:31

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x20	S32-200	S38+200	8450	200	200
b	Onder	5x20	S32-200	S38+200	8450	200	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 28:31

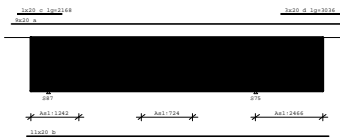
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>							
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
1	S32+0	S32+3890	Ø8-200(3s)	3890	0	0	613	0	94.3	0	26	8	
2	S32+3890	S38+0	Ø8-200(3s)	4160	0	0	613	0	101.3	0	26	8	

Opmerkingen

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

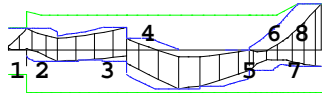
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 29:32



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 29:32



Hoofdwapening

Balk 29:32

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S87-0	760.82	786.74	575	Bov	3039	2828	9x20	2,110
					Bov		315	+1x20	
2	S87+0	760.89	1366.58	933	Bov	1733	2828	9x20	
					Bov		315	+1x20	
3	S87+4610	798.11	1233.03	935	Bov	1819	2828	9x20	
4	S75-3285	-1362.84	-1493.80	927	Ond	3192	3457	11x20	
5	S75-0	103.21	1233.03	935	Bov	1028*	2828	9x20	54
6	S75+1425	-494.99	-1493.81	927	Ond	1410*	3457	11x20	1
7	S75+3315	1630.88	1633.33	929	Bov	3812	2828	9x20	28
					Bov		943	+3x20	
8	S75+3315	-583.49	-1493.80	927	Ond	1457*	3457	11x20	1

Hoofdwapening

Balk 29:32

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

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).
- [28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
 Profiel 13 - B*H 1350*1015: 1252 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 29:32

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$	$s_{r, \text{max}}$	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S87-850	Bov	399.39	305	0.417	0.127	1.17	0.350	0.36	
2	S87-0	Bov	399.43	305	0.418	0.128	1.17	0.350	0.36	
2	S87+659	Bov	399.43	323	0.463	0.150	1.17	0.350	0.43	
2	S87+1029	Bov	399.43	323	0.463	0.150	1.17	0.350	0.43	
2	S87+3693	Bov	340.47	323	0.394	0.127	1.17	0.350	0.36	
2	S87+4610	Bov	340.47	323	0.394	0.127	1.17	0.350	0.36	
3	S75-4711	Bov	92.43	323	0.107	0.035	1.17	0.350	0.10	
3	S75-4241	Ond	-686.76	322	0.760	0.245	1.17	0.350	0.70	
3	S75-3285	Ond	-689.16	322	0.764	0.246	1.17	0.350	0.70	
3	S75-1643	Ond	-654.92	322	0.709	0.228	1.17	0.350	0.65	
4	S75+2233	Bov	547.09	278	0.536	0.149	1.17	0.350	0.43	
4	S75+3118	Bov	547.09	278	0.536	0.149	1.17	0.350	0.43	
4	S75+1016	Ond	-294.03	322	0.281	0.091	1.17	0.350	0.26	

Verloop hoofdwapening

Balk 29:32

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, \text{begin}}$	$L_{bd, \text{eind}}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	9x20	S87-1833	S75+4298	16416	983	983
c	Boven	1x20	S87-1509	S87+659	2168	659	659
d	Boven	3x20	S75+1256	S75+4292	3036	977	977
b	Onder	11x20	S87-1050	S75+3609	14944	200	294

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 29:32

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>							
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
1	S87-850	S87-0	Ø8-100(4s)	850	1242	65	1221	0	764.4	82	6,8,59,109		
2	S87-0	S87+1505	Ø8-150(4s)	1505	1242	65	973	0	432.7	82	6,8		
3	S87+1505	S87+4610	Ø8-200(4s)	3105	0	0	973	0	216.1	82	8		

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 29:32

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
					A _{lang}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}		
4	S87+4610	S75-3138	Ø8-150(4s)	2538	724	38	973	0	524.9	82 6,8
5	S75-3138	S75-0	Ø8-200(4s)	3138	0	0	973	0	330.3	48 8
6	S75-0	S75+2957	Ø8-150(4s)	2958	2466	129	973	0	828.4	163 6,8
7	S75+2957	S75+3315	Ø8-100(4s)	358	2466	129	973	0	842.0	163 6,8

Opmerkingen

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

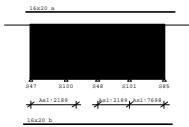
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

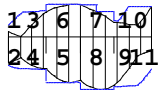
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 30:34



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 30:34



Hoofdwapening

Balk 30:34

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S47+0	-1036.05	-2089.83	915	Ond	2648*	5028	16x20	1
2	S47+0	432.32	2089.83	915	Bov	1733*	5028	16x20	54
3	S100-120	-1155.38	-2089.83	915	Ond	2755	5028	16x20	
4	S100-0	926.63	2089.83	915	Bov	2648*	5028	16x20	1
5	S48-227	1199.28	2089.83	915	Bov	2861	5028	16x20	
6	S48-443	-1671.10	-2089.83	915	Ond	4002	5028	16x20	
7	S101-605	-1923.02	-2089.83	915	Ond	4617	5028	16x20	
8	S48+0	1191.57	2089.83	915	Bov	2842	5028	16x20	
9	S101+22	534.18	2089.83	915	Bov	1733*	5028	16x20	54
10	S101+0	-1774.60	-2089.83	915	Ond	4254	5028	16x20	
11	S85-0	1116.26	2089.83	915	Bov	2661	5028	16x20	

Hoofdwapening

Balk 30:34

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

Opmerkingen

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

[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 30:34

Geb.	Pos.	Zijde	M _{E;freq}	S _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S47+728	Bov	7.11	366	0.005	0.002	1.80	0.720	0.00	
1	S47+281	Ond	-394.55	366	0.262	0.096	1.80	0.720	0.13	
1	S47+729	Ond	-389.91	366	0.259	0.095	1.80	0.720	0.13	
1	S100-412	Ond	-394.74	366	0.262	0.096	1.80	0.720	0.13	
2	S48-526	Bov	7.11	366	0.005	0.002	1.80	0.720	0.00	
2	S100+0	Ond	-437.78	366	0.291	0.107	1.80	0.720	0.15	
2	S48-585	Ond	-437.59	366	0.291	0.107	1.80	0.720	0.15	
3	S48+416	Ond	-696.73	366	0.463	0.170	1.80	0.720	0.24	
3	S101-151	Ond	-697.30	366	0.464	0.170	1.80	0.720	0.24	
4	S101+775	Bov	336.55	366	0.224	0.082	1.80	0.720	0.11	
4	S85+0	Bov	336.55	366	0.224	0.082	1.80	0.720	0.11	
4	S85-775	Ond	-693.31	366	0.461	0.169	1.80	0.720	0.23	

Verloop hoofdwapening

Balk 30:34

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	L _{bd;begin}	L _{bd;eind}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	16x20	S47-254	S85+525	7379	254	525
b	Onder	16x20	S47-366	S85+389	7355	366	389

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 30:34

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
					A _{lang}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}		
1	S47+0	S100+0	Ø10-150(6s)	1725	2189	67	2016	0	1304.9	186 6,8
2	S100+0	S100+488	Ø10-150(6s)	488	2189	67	2016	0	928.1	186 6,8
3	S100+488	S48+0	Ø10-150(6s)	1088	0	0	2016	0	531.1	186 8
4	S48+0	S48+188	Ø10-150(6s)	188	2189	67	2016	0	787.9	186 6,8
5	S48+188	S48+487	Ø10-150(6s)	300	2189	67	2016	0	635.2	186 8
6	S48+487	S101+0	Ø10-150(6s)	1088	2189	67	2016	0	735.0	186 8
7	S101+0	S85-562	Ø10-150(6s)	1162	7698	237	2016	0	1570.7	654 6,8
8	S85-562	S85+0	Ø10-100(6s)	562	7698	237	2039	0	2028.9	654 6,8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 30:34

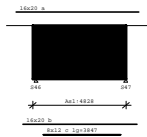
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{sw} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{opp} [mm ²]	Opm.
------	------------	----------	---------	-------------	--------------------------------------	----------------------	-------------------------------------	------

Opmerkingen

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

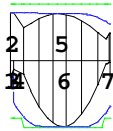
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 31:35



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 31:35



Hoofdwapening

Balk 31:35

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S46-145	1782.41	2089.83	915	Bov	4273	5028	16x20	
2	S46-145	-582.15	-2089.83	915	Ond	1733*	5028	16x20	54
3	S46-0	1782.41	2089.83	915	Bov	4273	5028	16x20	
4	S46+0	1782.41	2089.83	915	Bov	4273	5028	16x20	
5	S47-2169	-2420.16	-2459.27	913	Ond	5839	5028	16x20	
					Ond		905	+8x12	
6	S46+2012	1735.78	2089.51	915	Bov	4160	5028	16x20	
7	S47-0	1357.93	2089.83	915	Bov	3243	5028	16x20	

Opmerkingen

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

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 31:35

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S46-145	Bov	698.37	366	0.464	0.170	1.80	0.720	0.24	
1	S46-0	Ond	-316.05	366	0.210	0.077	1.80	0.720	0.11	
2	S46+356	Bov	698.37	366	0.464	0.170	1.80	0.720	0.24	
2	S46+715	Bov	698.37	366	0.464	0.170	1.80	0.720	0.24	
2	S47-977	Bov	476.96	366	0.317	0.116	1.80	0.720	0.16	
2	S47-252	Bov	476.96	366	0.317	0.116	1.80	0.720	0.16	
2	S46+356	Ond	-482.06	366	0.320	0.118	1.80	0.720	0.16	
2	S46+1200	Ond	-669.00	315	0.380	0.120	1.80	0.720	0.17	
2	S47-2169	Ond	-669.72	315	0.380	0.120	1.80	0.720	0.17	
2	S47-1091	Ond	-670.06	315	0.380	0.120	1.80	0.720	0.17	

Verloop hoofdwapening

Balk 31:35

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	16x20	S46-983	S47+639	6077	838	639
b	Onder	16x20	S46-652	S47+550	5657	507	550
c	Onder	8x12	S46+356	S47-252	3847	120	120

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 31:35

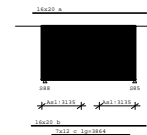
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >	<Dwarskr.>	A _{lang} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opp} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S46-145	S46+0	Ø10-100(6s)	145	4828	148	2550	0	2537.4	410	6,8		
2	S46+0	S46+578	Ø10-100(6s)	578	4828	148	2872	0	2857.9	410	6,8		
3	S46+578	S46+1778	Ø10-150(6s)	1200	4828	148	2148	0	2137.7	410	6,8		
4	S46+1778	S47-1777	Ø10-150(6s)	900	4828	148	2016	0	660.7	410	8		
5	S47-1777	S47-577	Ø10-150(6s)	1200	4828	148	2024	0	2008.9	410	6,8		
6	S47-577	S47+0	Ø10-100(6s)	578	4828	148	2766	0	2752.5	410	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.

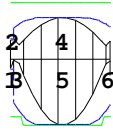
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 32:36



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 32:36



Hoofdwapening

Balk 32:36

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S88-0	747.95	2089.83	915 Bov	2223*	5028	16x20	1
2	S88-145	-334.96	-2089.83	915 Ond	1733*	5028	16x20	54
3	S88+0	1181.98	2089.83	915 Bov	2819	5028	16x20	
4	S85-2199	-2409.60	-2413.10	913 Ond	5813	5028	16x20	
				Ond		792	+7x12	
5	S85-2211	1544.27	2089.55	915 Bov	3694	5028	16x20	
6	S85-0	1202.06	2089.83	915 Bov	2868	5028	16x20	

Opmerkingen

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

[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 32:36

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S88-145	Bov	342.05	366	0.227	0.083	1.80	0.720	0.12	
2	S88+324	Bov	342.05	366	0.227	0.083	1.80	0.720	0.12	
2	S88+683	Bov	342.05	366	0.227	0.083	1.80	0.720	0.12	
2	S85-1023	Bov	294.12	366	0.195	0.072	1.80	0.720	0.10	
2	S85-267	Bov	294.12	366	0.196	0.072	1.80	0.720	0.10	
2	S88+324	Ond	-571.45	366	0.380	0.139	1.80	0.720	0.19	
2	S88+1169	Ond	-724.96	320	0.419	0.134	1.80	0.720	0.19	
2	S85-2199	Ond	-725.09	320	0.419	0.135	1.80	0.720	0.19	
2	S85-1308	Ond	-719.07	320	0.416	0.133	1.80	0.720	0.19	

Verloop hoofdwapening

Balk 32:36

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	16x20	S88-585	S85+565	5605	440	565
b	Onder	16x20	S88-671	S85+551	5677	526	551
c	Onder	7x12	S88+324	S85-267	3864	120	120

Verloop hoofdwapening

Balk 32:36

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	-------------------------------	------------------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 32:36

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S88-145	S88+0	Ø10-100(6s)	145	3135	96	2871	0	2857.1	266	6,8
2	S88+0	S88+278	Ø10-100(6s)	278	3135	96	2585	0	2572.9	266	6,8
3	S88+278	S88+1778	Ø10-150(6s)	1500	3135	96	2268	0	2256.2	266	6,8
4	S88+1778	S85-1777	Ø10-150(6s)	900	0	0	2016	0	544.4	266	8
5	S85-1777	S85+0	Ø10-150(6s)	1778	3135	96	2519	0	2506.3	266	6,8

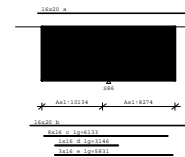
Opmerkingen

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

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

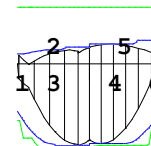
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 33:37



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 33:37



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 33:37

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S86-3300	365.53	2089.83	915 Bov	1733*	5028	16x20	54
2	S86-505	-3005.46	-3070.72	908 Ond	7301	5028	16x20	
						2414	+12x16	
3	S86-898	598.47	2088.78	915 Bov	1777*	5028	16x20	1
4	S86+1001	726.79	2088.86	915 Bov	2160*	5028	16x20	1
5	S86+547	-2939.74	-2989.36	909 Ond	7135	5028	16x20	
						2213	+11x16	
6	S86+3300	856.11	2089.83	915 Bov	2547*	5028	16x20	1

Opmerkingen

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

[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 33:37

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S86-3300	Bov	6.25	366	0.004	0.002	1.80	0.720	0.00	
1	S86-3199	Bov	6.25	366	0.004	0.002	1.80	0.720	0.00	
1	S86-2662	Bov	6.25	366	0.004	0.002	1.80	0.720	0.00	
1	S86-2400	Bov	6.25	366	0.004	0.002	1.80	0.720	0.00	
1	S86-3199	Ond	-861.29	366	0.573	0.210	1.80	0.720	0.29	
1	S86-2662	Ond	-1108.79	304	0.629	0.191	1.80	0.720	0.27	
1	S86-1409	Ond	-1363.18	285	0.752	0.215	1.80	0.720	0.30	
1	S86-505	Ond	-1374.77	285	0.761	0.217	1.80	0.720	0.30	
2	S86+2411	Bov	254.73	366	0.169	0.062	1.80	0.720	0.09	
2	S86+3169	Bov	254.73	366	0.169	0.062	1.80	0.720	0.09	
2	S86+3300	Bov	254.73	366	0.169	0.062	1.80	0.720	0.09	
2	S86+483	Ond	-1257.21	289	0.691	0.200	1.80	0.720	0.28	
2	S86+1463	Ond	-1256.01	289	0.690	0.200	1.80	0.720	0.28	
2	S86+2934	Ond	-905.54	349	0.573	0.200	1.80	0.720	0.28	

Verloop hoofdwapening

Balk 33:37

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	16x20	S86-3515	S86+3803	7318	215	503
b	Onder	16x20	S86-3876	S86+3865	7741	576	565
c	Onder	8x16	S86-3199	S86+2934	6133	160	160
d	Onder	1x16	S86-2662	S86+483	3146	350	483
e	Onder	3x16	S86-2662	S86+3169	5831	350	483

Opmerkingen

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

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 33:37

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S86-3300	S86-1500	Ø10-100(6s)	1800	10134	311	2296	0	2273.3	861	6,8
2	S86-1500	S86-300	Ø10-100(6s)	1200	10134	311	2016	0	807.2	861	8
3	S86-300	S86+0	Ø10-150(6s)	300	8274	254	2016	0	738.9	703	8
4	S86+0	S86+1200	Ø10-150(6s)	1200	8274	254	2016	0	581.7	703	8
5	S86+1200	S86+2100	Ø10-150(6s)	900	8274	254	2016	0	1386.6	703	6,8
6	S86+2100	S86+3300	Ø10-100(6s)	1200	8274	254	2472	0	2459.7	703	6,8

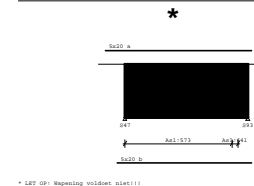
Opmerkingen

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

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

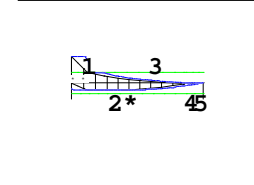
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 34:38



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 34:38



Hoofdwapening

Balk 34:38

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S47+826	-241.18	-370.84	519 Ond	1005	1572	5x20	
2	S47+0	930.40	370.84	519 Bov	4453	1572	5x20	47!!!!,63
3	S47+2236	-243.96	-370.84	519 Ond	1016	1572	5x20	
4	S93-788	5.95	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54
5	S93-0	6.21	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 34:38

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

Opmerkingen

[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis

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

[63] 7.3.4: Scheurwijdtes kunnen niet worden berekend. Krachten kunnen niet worden opgenomen door de doorsnede.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 34:38

Geb.	Pos.	Zijde	M _{E,freq}	S _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S47+0	Bov	426.93	0	0.000	0.000	1.17	0.350	9.99	63
1	S47+299	Bov	426.93	0	0.000	0.000	1.17	0.350	9.99	63
1	S47+1418	Bov	85.67	346	0.321	0.111	1.17	0.350	0.32	
1	S93-488	Bov	0.78	346	0.003	0.001	1.17	0.350	0.00	
1	S93-2829	Ond	-74.64	346	0.279	0.097	1.17	0.350	0.28	

Opmerkingen

[63] 7.3.4: Scheurwijdtes kunnen niet worden berekend. Krachten kunnen niet worden opgenomen door de doorsnede.

Verloop hoofdwapening

Balk 34:38

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	L _{bd;begin}	L _{bd;eind}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x20	S47-983	S93+200	7271	983	200
b	Onder	5x20	S47-389	S93+200	6677	389	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 34:38

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>	Opm.				
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opp}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S47+0	S47+194	Ø8-75(3s)	194	573	47	1374	0	776.4	24	6,8
2	S47+194	S47+794	Ø8-100(3s)	600	573	47	1357	0	766.7	24	6,8
3	S47+794	S47+1394	Ø8-200(3s)	600	573	47	613	0	199.3	24	6,8
4	S47+1394	S93-794	Ø8-200(3s)	3900	573	47	613	0	169.3	24	8
5	S93-794	S93-494	Ø8-200(3s)	300	641	52	613	0	153.4	27	8
6	S93-494	S93-0	Ø8-200(3s)	494	0	0	613	0	47.0	27	8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 34:38

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A _{sw}	V _{Ed}	A _{opp}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	

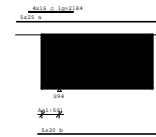
Opmerkingen

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

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

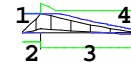
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 35:39



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 35:39



∅

Hoofdwapening

Balk 35:39

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S94-850	-9.24	-334.63	489 Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
2	S94-0	677.04	694.20	489 Bov	3179	2455	5x25	2,110
				Bov		805	+4x16	
3	S94+0	677.12	1035.37	703 Bov	2108	2455	5x25	
				Bov		805	+4x16	
4	S94+4610	-40.83	-524.06	719 Ond	468*	1572	5x20	54

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.

[110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**

Profiel 9 - B*H 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 35:39

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	S94-850	Bov	380.14	255	0.649	0.166	1.17	0.350	0.47	
1	S94-838	Bov	384.24	255	0.656	0.168	1.17	0.350	0.48	
2	S94-0	Bov	384.28	255	0.657	0.168	1.17	0.350	0.48	
2	S94+673	Bov	384.28	314	0.864	0.271	1.17	0.350	0.78	
2	S94+3926	Ond	-21.15	346	0.057	0.020	1.17	0.350	0.06	
2	S94+4268	Ond	-21.15	346	0.057	0.020	1.17	0.350	0.06	

Verloop hoofdwapening

Balk 35:39

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x25	S94-2126	S94+4860	6987	1276	250
c	Boven	4x16	S94-1511	S94+673	2184	673	673
b	Onder	5x20	S94-1050	S94+4810	5860	200	200

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 35:39

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.	
1	S94-850	S94-0	Ø8-75(3s)	850	501	36	1435	0	764.1	24	6,8,59,109
2	S94-0	S94+4610	Ø8-200(3s)	4610	0	0	613	0	190.8	24	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.

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 36:40

1:100

1:100

1:100

1:100

1:100

1:100

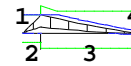
1:100

1:100

1:100

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 36:40



Hoofdwapening

Balk 36:40

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S95-850	-5.60	-334.63	489	Ond	468*	1572	5x20	2,54,110
2	S95-0	648.08	651.37	489	Bov	3043	2455	5x25	2,110
					Bov		604	+3x16	
3	S95+0	648.16	975.62	704	Bov	2008	2455	5x25	
					Bov		604	+3x16	
4	S95+4610	-30.31	-524.06	719	Ond	468*	1572	5x20	54

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.

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 36:40

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	S95-850	Bov	395.20	266	0.728	0.194	1.17	0.350	0.55	
1	S95-838	Bov	399.57	265	0.736	0.196	1.17	0.350	0.56	
2	S95-0	Bov	399.62	265	0.737	0.196	1.17	0.350	0.56	
2	S95+729	Bov	399.62	314	0.909	0.286	1.17	0.350	0.82	
2	S95+3973	Ond	-15.08	346	0.041	0.014	1.17	0.350	0.04	
2	S95+4292	Ond	-15.08	346	0.041	0.014	1.17	0.350	0.04	

Verloop hoofdwapening

Balk 36:40

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x25	S95-2126	S95+4860	6987	1276	250
c	Boven	3x16	S95-1566	S95+729	2295	729	729
b	Onder	5x20	S95-1050	S95+4810	5860	200	200

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 36:40

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 36:40

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S95-850	S95-275	Ø8-100(3s)	575	256	18 1446	0	770.0	12 6,8,59,109	
2	S95-275	S95-0	Ø8-75(3s)	275	256	18 1454	0	774.6	12 6,8,59,109	
3	S95-0	S95+4610	Ø8-200(3s)	4610	0	0 613	0	182.8	12 8	

Opmerkingen

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

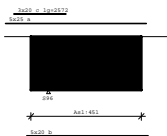
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

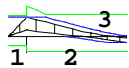
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 37:41



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 37:41



Δ

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 37:41

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S96-0	700.01	723.65	489	Bov	3287	2455	5x25 943 +3x20	2,110
2	S96+0	700.09	1075.35	701	Bov	2187	2455	5x25 943 +3x20	
3	S96+4610	-219.44	-524.06	719	Ond	644	1572	5x20	

Opmerkingen

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

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 37:41

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	S96-850	Bov	424.10	258	0.714	0.185	1.17	0.350	0.53	
1	S96-838	Bov	428.65	258	0.722	0.187	1.17	0.350	0.53	
2	S96-0	Bov	428.70	258	0.723	0.187	1.17	0.350	0.53	
2	S96+434	Bov	428.70	277	0.839	0.233	1.17	0.350	0.67	
2	S96+867	Bov	423.76	314	0.979	0.308	1.17	0.350	0.88	
2	S96+3926	Ond	-117.46	346	0.318	0.110	1.17	0.350	0.32	
2	S96+4268	Ond	-117.46	346	0.318	0.110	1.17	0.350	0.32	

Verloop hoofdwapening

Balk 37:41

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x25	S96-2126	S96+4860	6987	1276	250
c	Boven	3x20	S96-1705	S96+867	2572	867	867
b	Onder	5x20	S96-1050	S96+4939	5989	200	329

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 37:41

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S96-850	S96-0	Ø8-75(3s)	850	451	32 1539	0	819.5	22 6,8,59,109	
2	S96-0	S96+4610	Ø8-200(3s)	4610	451	32 613	0	225.8	22 8	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 37:41

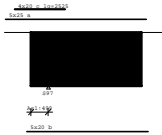
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{sw} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{oppg} [mm ²]	Opm.
------	------------	----------	---------	-------------	--------------------------------------	----------------------	--------------------------------------	------

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)
- [109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

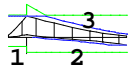
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 38:43



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 38:43



▲

Hoofdwapening

Balk 38:43

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S97-0	752.64	790.57	489	Bov	3534	2455	5x25	2,110
					Bov		1257	+4x20	
2	S97+0	752.72	1167.21	699	Bov	2369	2455	5x25	
					Bov		1257	+4x20	
3	S97+4610	-260.15	-524.06	719	Ond	765	1572	5x20	

Opmerkingen

- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 9 - B*H 700*800: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 38:43

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S97-850	Bov	401.57	247	0.609	0.151	1.17	0.350	0.43	
1	S97-838	Bov	405.65	247	0.615	0.152	1.17	0.350	0.43	
2	S97-0	Bov	405.69	247	0.616	0.152	1.17	0.350	0.44	
2	S97+422	Bov	405.69	268	0.742	0.199	1.17	0.350	0.57	
2	S97+843	Bov	404.43	314	0.923	0.290	1.17	0.350	0.83	
2	S97+3926	Ond	-102.44	346	0.278	0.096	1.17	0.350	0.28	
2	S97+4268	Ond	-102.44	346	0.278	0.096	1.17	0.350	0.28	

Verloop hoofdwapening

Balk 38:43

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x25	S97-2126	S97+4860	6987	1276	250
c	Boven	4x20	S97-1681	S97+843	2525	844	844
b	Onder	5x20	S97-1050	S97+4952	6002	200	342

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 38:43

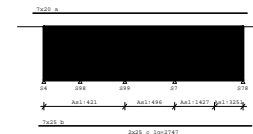
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > [mm ²]	<Dwarskr.> [mm ² /m]	A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{oppg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S97-850	S97-0	Ø8-75(3s)	850	499	35	1522	0	810.6	24	6,8,59,109	
2	S97-0	S97+4610	Ø8-200(3s)	4610	0	0	613	0	209.0	24	8	

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
- [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
- [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
- [109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 39:44



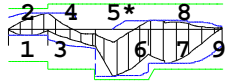
*

* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 39:44



^ ^ ^ ^ ^

Hoofdwapening

Balk 39:44

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S98-0	582.88	726.66	760	Bov	1765	2200	7x20	2,110
2	S98-889	-217.33	-1135.41	760	Ond	823*	3437	7x25	1,2,110
3	S98+0	582.88	904.06	905	Bov	1403	2200	7x20	2,68,110
4	S99-0	-582.80	-1785.52	889	Ond	1403	3437	7x25	
5	S99+868	-1656.29	-1785.52	889	Ond	4312	3437	7x25	46
					Ond		982	+2x25	
6	S7-0	301.16	903.81	904	Bov	719	2200	7x20	
7	S7+280	307.92	904.06	905	Bov	735	2200	7x20	
8	S7+745	-1199.39	-1397.33	895	Ond	2993	3437	7x25	
9	S78-0	98.69	904.06	905	Bov	550*	2200	7x20	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).
- [46] **Onder: Vrije ruimte voldoet niet.**
- [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.**
- [110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 6 - B*H 600*1000: 600 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 39:44

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4+0	Bov	116.94	280	0.179	0.050	1.80	0.720	0.07	
1	S4+771	Bov	252.96	280	0.394	0.111	1.80	0.720	0.15	
1	S4+416	Ond	-14.00	259	0.014	0.004	1.80	0.720	0.01	
1	S98-889	Ond	-3.26	259	0.003	0.001	1.80	0.720	0.00	
2	S98+993	Bov	252.96	280	0.394	0.111	1.80	0.720	0.15	
2	S99-895	Ond	-332.37	259	0.372	0.097	1.80	0.720	0.13	
2	S99-25	Ond	-332.37	259	0.372	0.097	1.80	0.720	0.13	
3	S99+0	Ond	-910.21	235	1.040	0.245	1.80	0.720	0.34	

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 39:44

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
3	S99+868	Ond	-937.55	235	1.075	0.254	1.80	0.720	0.35	
3	S7-456	Ond	-910.21	235	1.040	0.245	1.80	0.720	0.34	
4	S78-894	Bov	46.55	280	0.071	0.020	1.80	0.720	0.03	
4	S78+0	Bov	46.55	280	0.071	0.020	1.80	0.720	0.03	
4	S7+258	Ond	-451.75	259	0.571	0.148	1.80	0.720	0.21	
4	S7+745	Ond	-508.55	259	0.666	0.173	1.80	0.720	0.24	
4	S78-1405	Ond	-495.70	259	0.644	0.167	1.80	0.720	0.23	

Verloop hoofdwapening

Balk 39:44

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	7x20	S4-567	S78+200	10625	567	200
b	Onder	7x25	S4-260	S78+429	10547	260	429
c	Onder	2x25	S99-25	S7+258	2747	0	258

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 39:44

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4+0	S98+0	Ø10-300(3s)	1800	421	28	634	0	524.1	20	6,8,59,109
2	S98+0	S98+200	Ø10-200(3s)	200	421	28	723	0	668.1	20	6,8,58
3	S98+200	S99+0	Ø10-300(3s)	2000	421	28	671	0	620.5	20	6,8,58
4	S99+0	S99+1082	Ø10-150(3s)	1082	496	32	1434	0	1387.7	24	6,8
5	S99+1082	S7+0	Ø10-200(3s)	1382	496	32	875	0	846.2	24	6,8
6	S7+0	S7+1697	Ø10-300(3s)	1698	1427	93	526	0	480.2	68	6,8
7	S7+1697	S78-1398	Ø10-200(3s)	300	1427	93	653	0	636.0	68	6,8
8	S78-1398	S78-198	Ø10-150(3s)	1200	3251	212	734	0	714.5	155	6,8
9	S78-198	S78+0	Ø10-150(3s)	198	3251	212	622	0	612.1	155	6,8

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 39:44

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{sw} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{opp} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	---	-------------------------	--	------

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

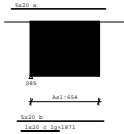
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 40:45

*



* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 40:45



Δ

Hoofdwapening

Balk 40:45

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S85+0	-420.98	-441.75	516 Ond	1794	1572	5x20	
				Ond		315	+1x20	
2	S85+0	1100.11	370.77	519 Bov	5473	1572	5x20	47!!!,62!!!
3	S85+3363	-102.35	-370.84	519 Ond	502*	1572	5x20	1
4	S85+3363	118.98	370.84	519 Bov	502*	1572	5x20	1

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 40:45

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	--------------------------	--------------------------	---------------	--------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

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

[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 40:45

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S85+0	Bov	358.82	346	1.861	0.646	1.17	0.350	1.84	62
1	S85+449	Bov	358.82	346	1.861	0.646	1.17	0.350	1.84	62
1	S85+2951	Ond	-24.71	346	0.092	0.032	1.17	0.350	0.09	
1	S85+3363	Ond	-24.71	346	0.092	0.032	1.17	0.350	0.09	

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 40:45

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	5x20	S85-983	S85+3685	4668	983	322
b	Onder	5x20	S85-688	S85+3589	4277	688	226
c	Onder	1x20	S85-486	S85+1384	1871	486	200

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 40:45

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 40:45

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lans} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S85+0	S85+1982	Ø8-150(3s)	1982	654	54	763	0	431.3	27 6,8
2	S85+1982	S85+3363	Ø8-200(3s)	1382	654	54	613	0	324.0	27 6,8

Opmerkingen

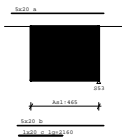
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 41:46

*



* LET OP: Wapening voldoet niet!!!!

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 41:46



^

Hoofdwapening

Balk 41:46

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S53-3363	872.25	370.77	519 Bov	4121	1572	5x20	47!!!!,62!!!
2	S53-3363	-433.60	-441.75	516 Ond	1851	1572	5x20	
				Ond		315	+1x20	
3	S53-0	72.23	370.84	519 Bov	385*	1572	5x20	54
4	S53-0	-113.98	-370.84	519 Ond	502*	1572	5x20	1

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 41:46

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

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

[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 41:46

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	S53-3363	Bov	232.46	346	1.073	0.372	1.17	0.350	1.06	62
1	S53-2761	Bov	232.46	346	1.073	0.372	1.17	0.350	1.06	62
1	S53-1812	Ond	-35.59	346	0.133	0.046	1.17	0.350	0.13	
1	S53-1278	Ond	-35.69	346	0.134	0.046	1.17	0.350	0.13	
1	S53-744	Ond	-35.53	346	0.133	0.046	1.17	0.350	0.13	

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 41:46

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x20	S53-4346	S53+239	4585	983	239
b	Onder	5x20	S53-4051	S53+226	4277	688	226
c	Onder	1x20	S53-3972	S53-1812	2160	609	200

Verloop hoofdwapening

Balk 41:46

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 41:46

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lans} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S53-3363	S53-2582	Ø8-150(3s)	782	465	38	729	0	411.7	20 6,8
2	S53-2582	S53-0	Ø8-200(3s)	2582	465	38	613	0	345.8	20 6,8

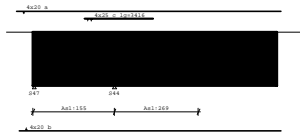
Opmerkingen

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

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 42:47

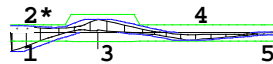


*

* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 42:47



24

Hoofdwapening

Balk 42:47

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S47-55	248.00	292.75	512 Bov	1059	1257	4x20	
2	S47-55	-663.53	-292.75	512 Ond	3351	1257	4x20	47!!!,62!!!
3	S44+0	478.76	638.65	449 Bov	2245	1257	4x20	
				Bov2		1964	+4x25	
4	S44+4160	-263.21	-292.75	512 Ond	1133	1257	4x20	

Hoofdwapening

Balk 42:47

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S44+8050	21.45	292.75	512 Bov	259*	1257	4x20	54

Opmerkingen

[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 42:47

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	S44-1489	Bov	144.05	289	0.854	0.247	1.17	0.350	0.71	
1	S44-310	Bov	259.74	206	0.867	0.179	1.17	0.350	0.51	
1	S47-55	Ond	-232.34	289	1.549	0.449	1.17	0.350	1.28	62
1	S47+495	Ond	-232.34	289	1.549	0.449	1.17	0.350	1.28	62
2	S44+335	Bov	259.74	206	0.867	0.179	1.17	0.350	0.51	
2	S44+1927	Bov	121.94	289	0.680	0.197	1.17	0.350	0.56	
2	S44+3788	Ond	-149.06	289	0.893	0.259	1.17	0.350	0.74	
3	S44+7562	Bov	0.73	289	0.003	0.001	1.17	0.350	0.00	
3	S44+8050	Bov	0.73	289	0.003	0.001	1.17	0.350	0.00	
3	S44+4160	Ond	-149.06	289	0.893	0.259	1.17	0.350	0.74	

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 42:47

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x20	S47-887	S44+8250	13112	832	200
c	Boven2	4x25	S44-1489	S44+1927	3416	250	250
b	Onder	4x20	S47-743	S44+8250	12968	688	200

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 42:47

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 42:47

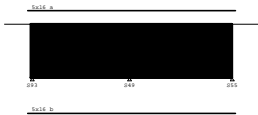
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte <Wringing > [mm]	A_{langs} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg2} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S47-55	S44+0	Ø8-150	4030	155	20	609	0	297.4	4	6
2	S44+0	S44+4160	Ø8-200	4160	269	35	367	0	179.2	6	6
3	S44+4160	S44+8050	Ø8-200	3890	0	0	351	0	81.0	7	

Opmerkingen

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

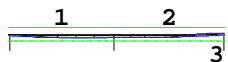
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 43:48



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 43:48



A A A

Hoofdwapening

Balk 43:48

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S49-1459	-114.35	-239.36	524 Ond	471	1006	5x16	
2	S49+939	-108.24	-239.36	524 Ond	446	1006	5x16	
3	S55-0	32.96	239.36	524 Bov	299*	1006	5x16	54

Opmerkingen

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

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek
Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 43:48

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.
2	S93+2419	Ond	-75.11	318	0.436	0.139	1.17	0.350	0.40	
2	S49-1094	Ond	-75.21	318	0.437	0.139	1.17	0.350	0.40	
3	S55-364	Bov	15.35	318	0.089	0.028	1.17	0.350	0.08	
3	S55+0	Bov	15.35	318	0.089	0.028	1.17	0.350	0.08	
3	S49+469	Ond	-70.54	318	0.410	0.131	1.17	0.350	0.37	
3	S49+1448	Ond	-70.72	318	0.411	0.131	1.17	0.350	0.37	

Verloop hoofdwapening

Balk 43:48

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S93-215	S55+160	10283	160	160
b	Onder	5x16	S93-215	S55+160	10283	160	160

Opmerkingen

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

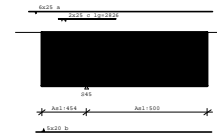
Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 43:48

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte <Wringing > [mm]	A_{langs} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg2} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S93-55	S49+0	Ø8-200	4875	0	0	438	0	55.0	7	
2	S49+0	S55-0	Ø8-200	5088	0	0	438	0	65.3	13	

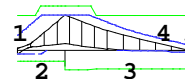
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 44:49



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 44:49



A A

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 44:49

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S45-2200	-123.10	-373.05	546	Ond	649*	1572	5x20	1,2,110
2	S45-0	1253.89	1575.32	886	Bov	3159	2946	6x25	2,68,110
					Bov2		982	+2x25	
3	S45+0	1253.89	1575.32	886	Bov	3159	2946	6x25	
					Bov2		982	+2x25	
4	S45+5605	-51.02	-659.89	925	Ond	506*	1572	5x20	54
5	S45+5990	-51.02	-659.89	925	Ond	506*	1572	5x20	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.
- [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.
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 11 - B*H 500*1015: 500 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 44:49

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E, freq} [kNm]	s _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S45-2200	Bov	318.15	246	0.435	0.107	1.17	0.350	0.31	
1	S45-1384	Bov	593.15	246	0.957	0.236	1.17	0.350	0.67	
1	S45-945	Bov	697.07	244	0.882	0.216	1.17	0.350	0.62	
1	S45-2200	Ond	-30.95	289	0.065	0.019	1.17	0.350	0.05	
1	S45-1171	Ond	-30.95	289	0.065	0.019	1.17	0.350	0.05	
2	S45-0	Bov	697.07	244	0.882	0.216	1.17	0.350	0.62	
2	S45+596	Bov	697.07	244	0.882	0.216	1.17	0.350	0.62	
2	S45+1442	Bov	626.05	246	1.023	0.252	1.17	0.350	0.72	
2	S45+4964	Ond	-23.08	289	0.048	0.014	1.17	0.350	0.04	
2	S45+5990	Ond	-23.08	289	0.048	0.014	1.17	0.350	0.04	

Verloop hoofdwapening

Balk 44:49

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
a	Boven	6x25	S45-2871	S45+6240	9111	671	250
c	Boven2	2x25	S45-1384	S45+1442	2826	250	250
b	Onder	5x20	S45-2483	S45+6190	8673	283	200

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 44:49

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	--------------------------------	-------------------------------

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 44:49

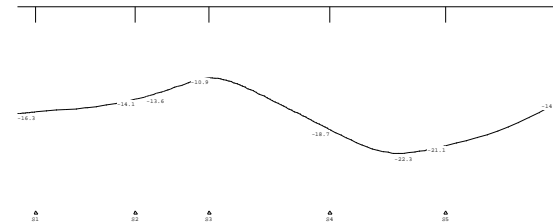
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S45-2200	S45+0	Ø8-100	2200	454	31	712	0	655.8	19	6,58,109
2	S45+0	S45+2095	Ø8-200	2095	500	34	438	0	314.8	21	6
3	S45+2095	S45+5990	Ø8-200	3895	500	34	438	0	206.3	21	

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
- [109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

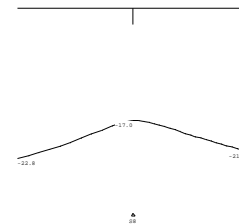
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 1:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 2:2 Blijvende combinatie

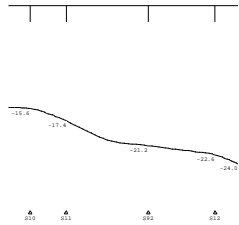


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

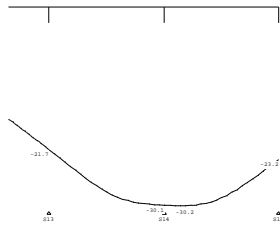
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 3:3 Blijvende combinatie



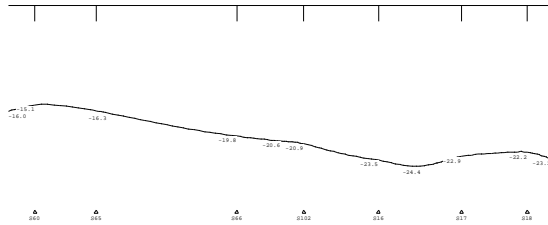
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 4:4 Blijvende combinatie



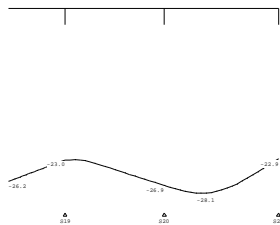
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 5:5 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 6:6 Blijvende combinatie

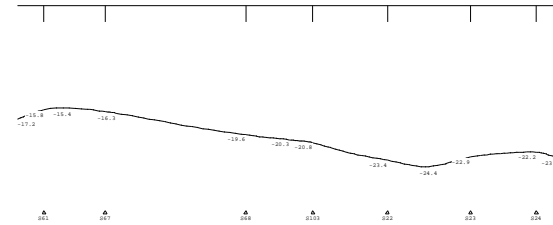


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

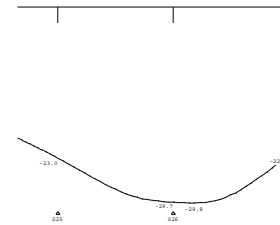
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 7:7 Blijvende combinatie



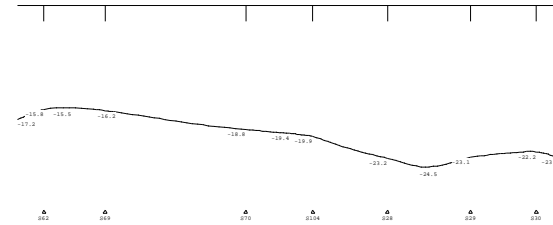
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 8:8 Blijvende combinatie



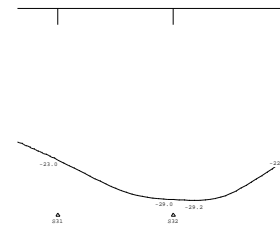
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 9:9 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 10:10 Blijvende combinatie

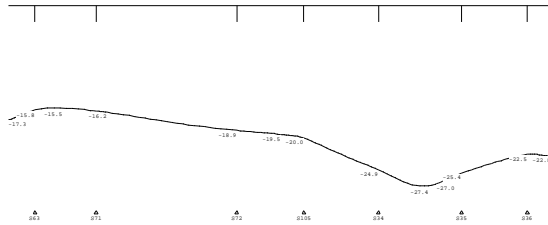


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

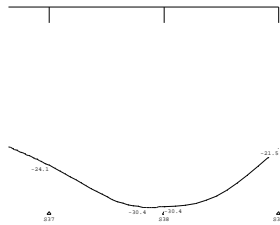
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 11:11 Blijvende combinatie



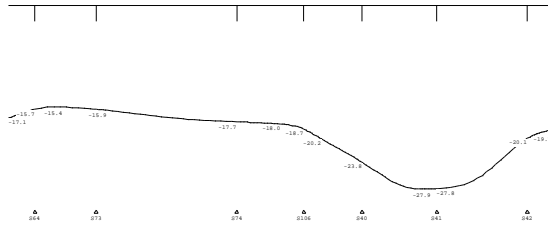
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 12:12 Blijvende combinatie



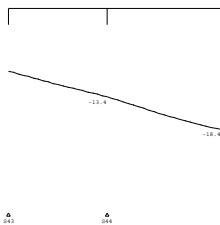
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 13:13 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 14:14 Blijvende combinatie

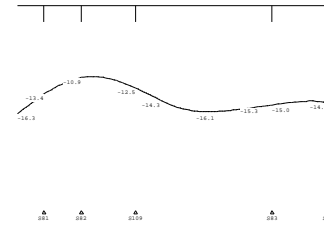


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

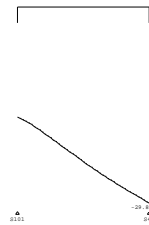
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 15:15 Blijvende combinatie



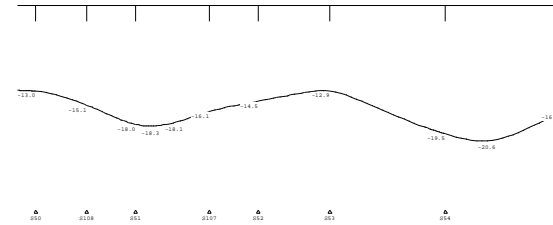
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 16:16 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

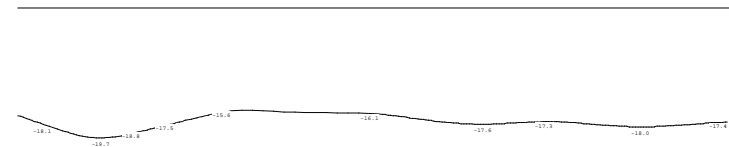
Balk 17:17 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 18:18 Blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6



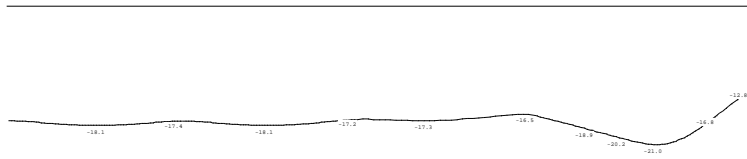
Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

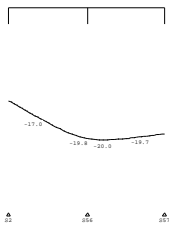
Balk 18:18 Blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 12



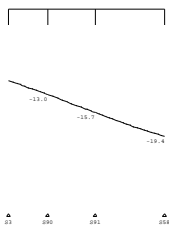
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 19:19 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

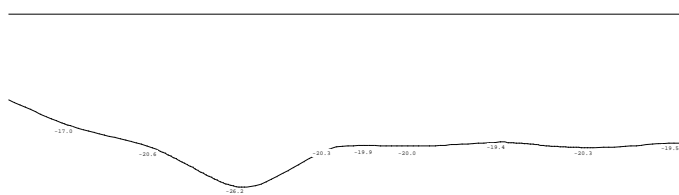
Balk 20:20 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 21:21 Blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 4



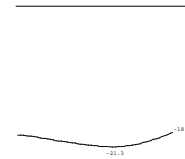
Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 21:21 Blijvende combinatie

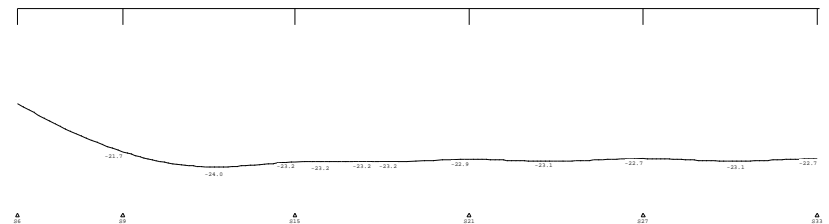
Velden: 5 t/m 5



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 22:22 Blijvende combinatie

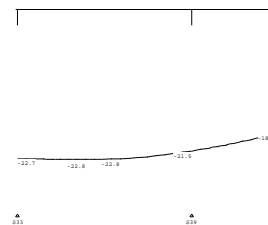
Velden: 1 t/m 9



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

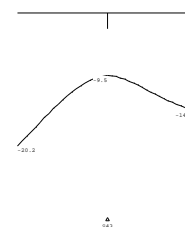
Balk 22:22 Blijvende combinatie

Velden: 10 t/m 12



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 23:24 Blijvende combinatie

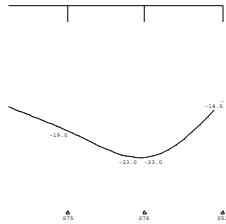


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

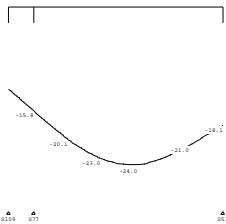
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 24:25 Blijvende combinatie



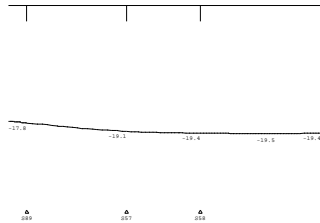
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 25:26 Blijvende combinatie



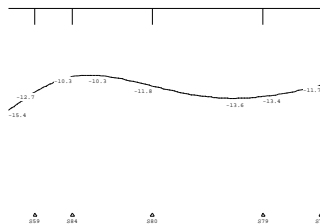
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 26:27 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 27:28 Blijvende combinatie

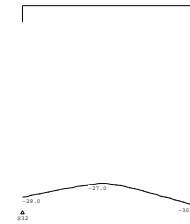


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

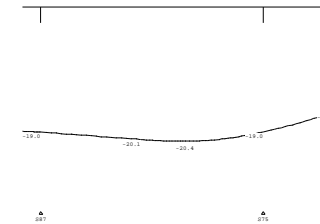
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 28:31 Blijvende combinatie



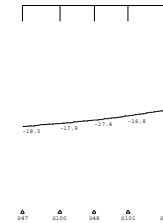
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 29:32 Blijvende combinatie



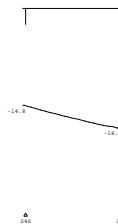
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 30:34 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 31:35 Blijvende combinatie



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

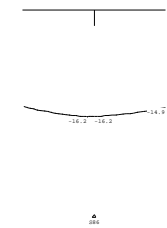
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 32:36 Blijvende combinatie



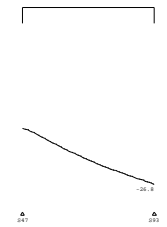
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 33:37 Blijvende combinatie



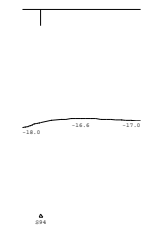
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 34:38 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 35:39 Blijvende combinatie

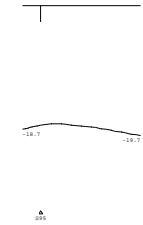


Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

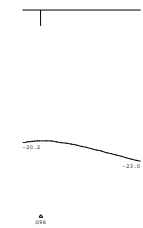
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 36:40 Blijvende combinatie



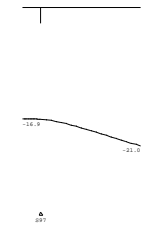
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 37:41 Blijvende combinatie



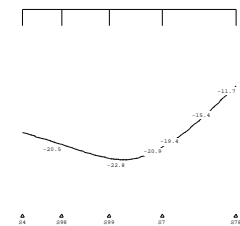
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 38:43 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 39:44 Blijvende combinatie



Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 40:45 Blijvende combinatie



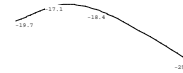
241

Project.....: 321-139 - Koffiefabriek

Onderdeel....: Fundering

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 44:49 Blijvende combinatie



241

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

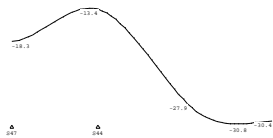
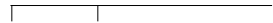
Balk 41:46 Blijvende combinatie



241

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 42:47 Blijvende combinatie

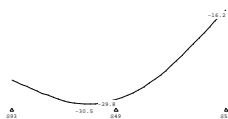
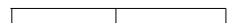


241

244

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 43:48 Blijvende combinatie



241

244

241

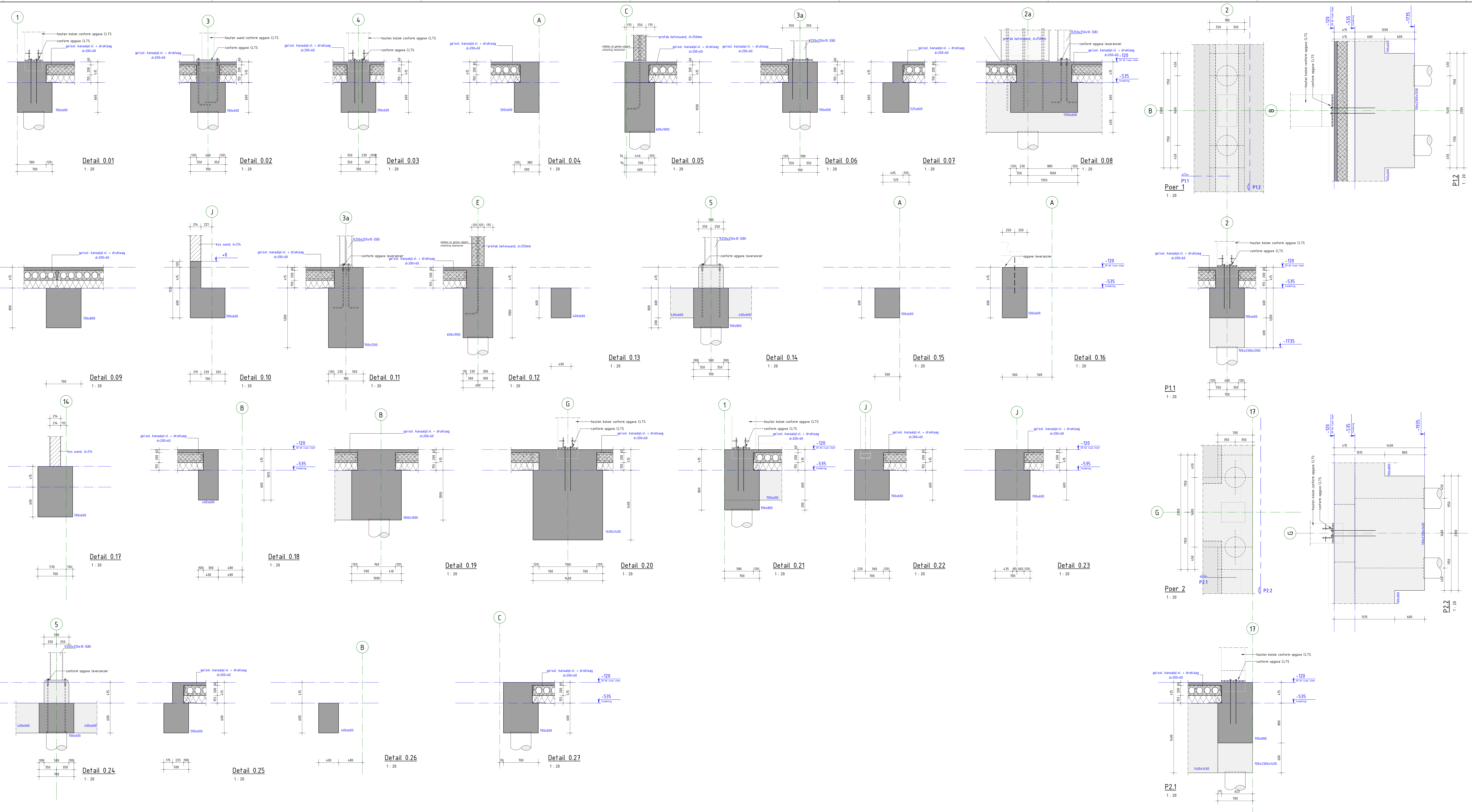
■ Datum: 18 december 2024
Definitief

■ Project: Kavel Koffiefabriek

■ Betreft: Wapeningsberekening Fundering

■ Ref.: R-321139-UO-02

Bijlage 2 Wapeningsopgave op tekening



BRANDWERENDEIG	
Opdracht	Et
- Bouwconstructie	100 mm
- Dakconstructie	50 mm
- Gevel	50 mm

RENVOD BETONCONSTRUCTIE		Gebruiksvorm/Fin	Beleef Bouwtechniek (afronging IBG)
algemene opmerking:			
- Ondergronding- en stabiliteitsverzekering tijdens uitvoering volgens ontwerp van de aannemer.			
- Betondekkingdikte conform Nederlandse Norm, tenzij anders vermeld.			

Constructie	Betekenis	Merknaam
Funderingsbalken	CLB33	
Funderingsplaat	CLB33	
Kolom	CLB33	
Zaagwerk	CLB33	
Staalconstructie	CLB33	
Opbouwconstructie	CLB33	

ontwerper	datum	getekend
getekend	datum	getekend
getekend	datum	getekend

Bouwtechniek		Definitief	
Pieters Bouwtechniek	Pieters Bouwtechniek	Koffiefabriek, Amsterdam	formaat
Postbus 12	Postbus 12	1000 AA Amsterdam	schaal
3500 PA Delft	3500 PA Delft	020-293-2025	datum
05-296000	05-296000		fase
			Uitvoeringsovername
			projectleider
			tekenaar
			controle
			overleg
			overleg
			overleg

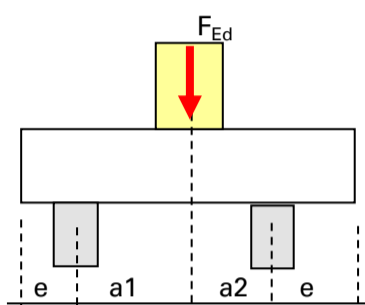
Bijlage 3 QEC sheet berekeningen Poeren

- Berekening poer 1 – 2paalspoer as 2
- Berekening poer 2 – 2paalspoer as 17
- Berekening poer 3 – 4paalspoer as 15a



door puntlast (a-symmetrisch) belaste gedrongen tweepaals poer volgens de buigtheorie

700 x 1200

algemene gegevens	werk	Koffiefabriek
	werknummer	321139
	onderdeel	Poer 1
2.4.2.4	ontwerpsituatie	blijvend en tijdelijk
rekenwaarde van de kolombelasting	F_{Ed}	= 2000 kN
	splitsing puntlast F_{Ed} in twee halve puntlasten?	ja -
	Is het contactvlak tussen kolom en poer star?	nee
materiaalgegevens en poerafmetingen		
kwaliteit beton	betonklasse	= C30/37
kwaliteit staal	staalsoort	= B 500
wapeningsklasse	A, B of C	= B -
poerbreedte	b	b= 700 mm
poerhoogte	h	h= 1200 mm
afstand van paal 1 tot hart kolom	a1	a1= 700 mm
afstand van kolom tot paal 2	a2	a2= 700 mm
		
	de poer mag worden beschouwd als gedrongen	
afstand hart ondersteuning tot eind poer	e	= 450 mm
vorm van de kolom	rond of rechthoekig	rechthoekig
afmeting kolom in richting poerlengte	L_{kolom}	= 640 mm
afmeting kolom loodrecht op poerlengte	B_{kolom}	= 480 mm
vorm van de ondersteuning	rond of rechthoekig	rond
afm. ondersteuning in richting poer	L_{paal}	= 410 mm
afm. ondersteuning loodrecht poerrichting	B_{paal}	= 410 mm
bij de berekening van de toelaatbare schuifkracht V_{Ed} wordt gerekend met de breedtemaat van de		poer
wapeninggegevens		
betondekking gedrukte zijde	$c_{drukszijde}$	= 40 mm
betondekking getrokken zijde	$c_{trekszijde}$	= 40 mm
betondekking zijkanten / uiteind	$c_{zijkant} = c_{uiteind}$	= 35 mm
wapening aan getrokken zijde	aantal n1	= 7 stuks
	diameter d_1	= 20 mm
	aantal n2	= 0 stuks
	diameter d_2	= 0 mm
bij wapening in meerdere lagen	aantal staven dat niet in de buitenste laag ligt	$n_s = 0$ staven
correctie van de nuttige hoogte d ten gevolge van het wapenen in meerdere lagen		$d_{red} = 0$ mm
invloedsfactor verankeringslengte ($\alpha 1$)	staafbeeindiging van de trekstaven	= haak
doorndiameter omgebogen trekstaven	factor voor ombuiging	= 5 * $d_{max1,2}$
wapening aan gedrukte zijde	aantal n3	= 5 stuks
	diameter d_3	= 12 mm
	aantal n4	= 0 stuks
	diameter d_4	= 0 mm
flankwapening per zijde	aantal n5	= 8 stuks
	diameter d_5	= 12 mm
beugels of verdeelwap. in buitenste laag	diameter d_{bg}	= 8 mm
aantal sneden per beugel	normale dwarskrachtbeugels zijn 2-snedig	$n_{sn} = 3$ snedig
gekozen h.o.h afstand basisbeugels	$s_{l,bg}$	= 75 mm
invloedsfactoren voor scheurwijdte en betondekking		
verhouding momenten:	M_{fr} / M_{Ed}	= 0,75 -
a ontwerplevensduur		= 50 jaar
b omgevingsfactoren	milieuklasse A (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie)	= XC2 -
b	milieuklasse B (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie)	= XC2 -
c soort constructie	soort constructie	= poer
d dekking verhogen bij oncontroleerbaarheid van de wapening (geen eis in eurocode)		= nee
e wordt de beton nabewerkt		= nee
f verhoging dekking bij toepassing grote grindkorrel (>32mm) tabel 4.2		= nee
g ondergrond waarop gestort wordt		= bekisting
h bundeling wapeningstaven (trekwapening)	worden staven d1 gebundeld?	= nee
staven kunnen niet worden gebundeld	worden staven d2 gebundeld?	= nee



i kwaliteitsbeheersing	is specifieke kwaliteitsbeheersing gewaarborgd	=	nee
j luchtinsluiting	luchtinsluiting van meer dan 4% toegepast?	=	nee
k verhoging dekking bij toepassing grote staafdiameter (>25mm)	geen eis in eurocode	=	nee
k1 aanhechteigenschap	de aanhechting van de wapeningstaven is	=	goed
k2 wijze van belasting	de betondoorsnede wordt belast door	=	buiging
kt belastingduur (bij berekende scheurwijdte)	de belastingduur is	=	langdurend
milieuklasse	de milieuklasse van de beton is	b) buitenmilieu - RH=80%	
belasten constructie na aantal dagen	de constructie wordt belast na t_0 is	30	dagen
cementklasse	de gekozen cementklasse is	N	
omtrek dat bloot staat aan uitdroging	het aantal zijden dat aan uitdroging bloot staat is	3 zijden b+2h	

unity-checks

Poer 1

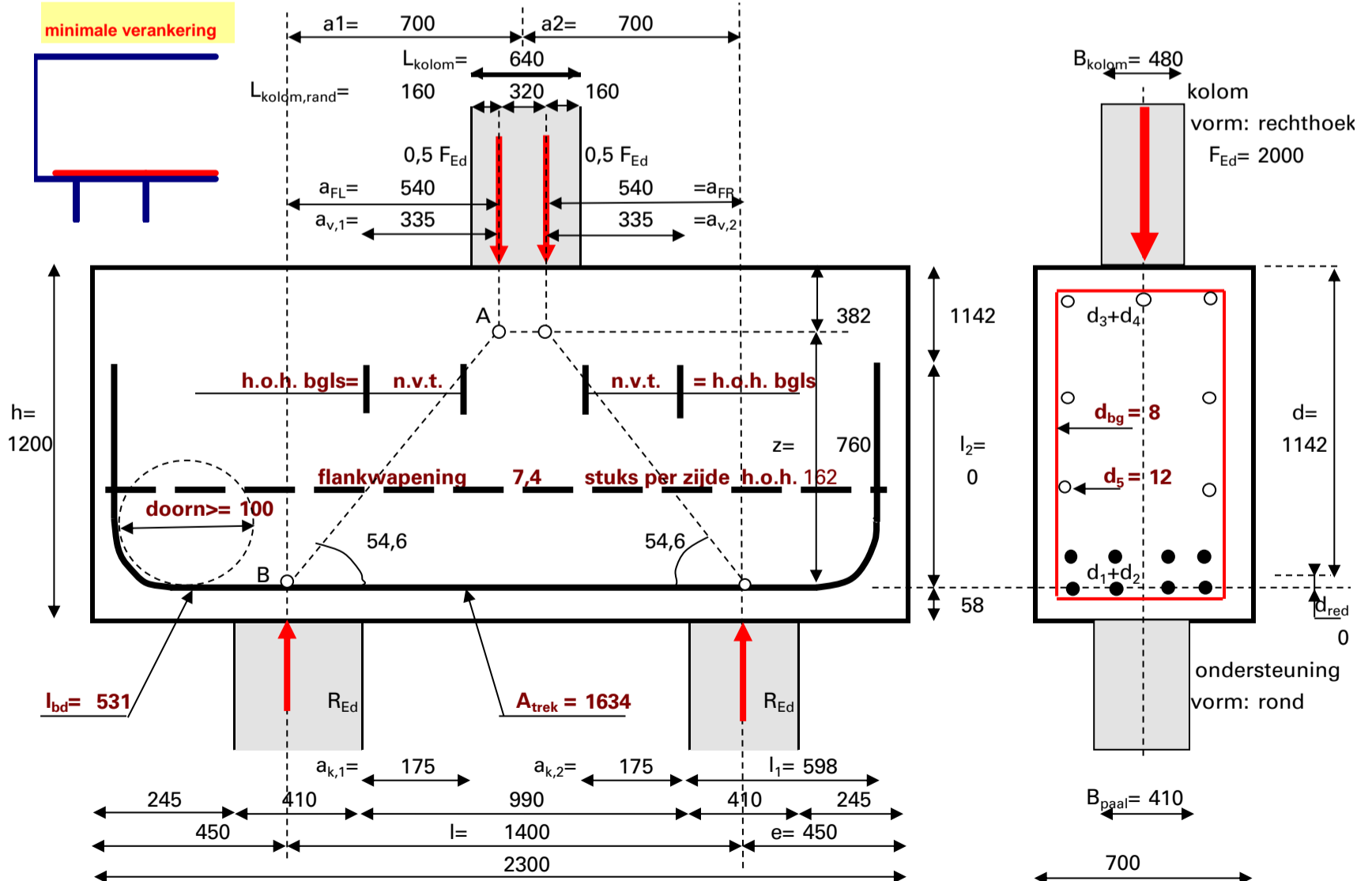
er wordt gerekend met alle trekwapening in één laag

trekband	$A_{s,trek} / A_{aanw,trek}$	1634	/	2199	=	0,74
scheurwijdte zonder berekening	diameter	20,0	/	43,5	=	0,46
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	99	/	263	=	0,38
scheurwijdte met berekening	$w_k / w * k_x$	0,27	/	0,40	=	0,68
7.3.2(2) scheurwijdte minimum wapening	$A_{s,scheur} / A_{aanw,trek}$	1119	/	2199	=	0,51
betondekking	$c_{nom} / c_{trekzijde}$	30	/	40	=	0,75
verankeringslengte beschikbaar	$l_2 / (d - c_{drukzijde})$	0	/	1102	=	0,00
8.3(3) doordiameter ivm bezwijken beton	$\phi_{min} / \phi_m =$	0	/	100	=	n.v.t.
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Ed,max}$	1000	/	4221	=	0,24
bovengrens schuifsterkte (6.9)	$V_{Ed} / V_{Rd,max}$	1000	/	3014	=	0,33
schuifwapening links van kolom	$s_{l,bg} / s_{wL}$	75	/	n.v.t.	=	n.v.t.
schuifwapening rechts van kolom	$s_{l,bg} / s_{wR}$	75	/	n.v.t.	=	n.v.t.
9.2.2(5) schuifwapening minimum	$A_{s,bgls,min} / (A_{s,bg} * n_{sn})$	613	/	2011	=	n.v.t.
9.7(1) flankwapening horizontaal	$n_{5,ben} / n_5$	7,4	/	8	=	0,93
9.7(1) flankwapening horizontaal	$A_{s,db,min} / A_{s,flank}$	840	/	905	=	0,93
9.7(1) flankwapening vertikaal	$A_{s,db,min} / A_{s,bg}$	700	/	670	=	1,04

scheurwijdte voldoet

schematische weergave tweepaals poer

Poer 1





samenvatting resultaten

Poer 1

hoeveelheden	1,932	m ³ beton	192,4 kg staal	=	99,6	kg/m ³
krachtsverdeling	er wordt gerekend met twee puntlasten hart op hart				320	mm
h.o.h. afstand palen (ondersteuning)	l			=	1400	mm
oplegreactie	$R_{Ed,1} = a_2 / l * F_{Ed}$			=	1000	kN
oplegreactie	$R_{Ed,2} = a_1 / l * F_{Ed}$			=	1000	kN
maatgevende waarde	$R_{Ed,max}$			=	1000	kN
moment tgv $R_{Ed,1}$	$M_{Ed,1} = R_{Ed,1} * a_{FLL} = 1000 * 0,54$			=	540	kNm
moment tgv $R_{Ed,2}$	$M_{Ed,2} = R_{Ed,2} * a_{FLR} = 1000 * 0,54$			=	540	kNm
maatgevende waarde	M_{Ed}			=	540	kNm
trekband	de balk mag als gedrongen worden beschouwd					
grootte van de trekbandwapening	$A_{trek} = M_{Ed} / z f_{yd}$			=	1634	mm ²
inwendige hefboomsarm	z			=	760	mm
scheurwijdte						
scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum staafdiameter			=	43,5	mm
scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum hart op hart afstand			=	263	mm
toelaatbare scheurwijdte	$w * k_x$			=	0,40	mm
optredende scheurwijdte met berekening	$w_k = s_{r,max} (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$			=	0,27	mm
betondekking						
nominale betondekking	c_{nom} op de buitenste wapening			=	30	mm
verankeringslengte						
8.4 rekenwaarde verankeringslengte trekwap.	$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rqd} \geq l_{b,min}$			=	531	mm
8.1 minimale buig diameter (doorndiameter)	$\Phi_{m,min} = F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\Phi)] / f_{cd}$			=	0	mm
betondrukdiagonaal en schuifwapening						
6.5 toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger	$V_{Ed} \leq 0,5 b_w d v f_{cd}$ met $b_w = 700$			$V_{Ed} \leq$	4221	kN
6.2.2(6) rekenwaarde dwarskracht links van kolom	$V_{Ed,1} = \beta * R_{Ed,1}$ met $\beta = 0,25$			=	250	kN
rekenwaarde dwarskracht rechts van kolom	$V_{Ed,2} = \beta * R_{Ed,2}$ met $\beta = 0,25$			=	250	kN
6.2.3(8) benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1L} = A_{sw,L} / (0,75 a_{vL})$			=	0,00	mm ² / m
benodigde beugelafstand	$s_{wL} = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1L}$			=	n.v.t.	mm
6.2.3(8) benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1R} = A_{sw,R} / (0,75 a_{vR})$			=	0,00	mm ² / m
benodigde beugelafstand	$s_{wR} = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1}$			=	n.v.t.	mm
9.2.2(8) max beugelmaat in de breedte (balken)	maatgevende waarde			$s_{t,max} =$	500	mm
flankwapening (horizontaal en vertikaal)						
9.7(1) flankwapening bij gedrongen constructies	$A_{s,dbmin} = 0,001 * bh$; $b \leq h$; $h = 1000$; $A_{s,dbmin} \geq 150 =$				700	mm ² / m
benodigd aantal horizontale staven	$n_{5,ben} = A_{s,dbmin} * h / D_5$			=	7,4	stuk/zijde
gemiddelde hart op hart-afstand flankwapening	$h / n_{5,ben} = 1200 / 7,4$			=	162	mm
flankwapening afhankelijk van $\lambda_v = 0,45$	hoeveelheid flankwapening a_{sw}			=	0	mm ² / m
berekening poer als "gedrongen balk" volgens de buigtheorie						
totale poerlengte	$L = l + 2e$			=	2300	mm
nuttige hoogte	$d = h - c_{trekzijde} - d_{bg} - 0,5 * d_{gem} - d_{red}$			=	1142	mm
5.3.1(3) verhoudingsgetal paalafstand en hoogte	l / h (als waarde $\leq 3,0$ dan is poer gedrongen)			=	1,2	-
inwendige hefboomsarm gedrongen constructie	$z = 0,2 l + 0,4 h$, $\leq 0,8 h$ en $\leq 0,6 l$			=	760	mm
z = 0,2	1400	+ 0,4	1200	=	760	0,8h = 960
						0,6 l = 840
inwendige hefboomsarm niet gedrongen	z			=	1124	mm
maatgevende waarde	z			=	760	mm
rekenwaarde staaltrekspanning	$f_{yd} = f_{ywd}$ (trekwapening en beugels)			=	435	N/mm ²
buigtrekwapening						
grootte van de trekbandwapening	$A_{s,trek} = M_{Ed} / z f_{yd}$			=	1634	mm ²
verankeringslengte						
$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rqd} = 1,00 * 1,00 * 1,00 * 1,00 * 1,00 * 531$				=	531	mm
8.4 rekenwaarde verankeringslengte trekwapening	$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rqd} \geq l_{b,min}$			=	531	mm
staalspanning bij begin van verankering	$\sigma_{sd} = f_{yd} * A_{s,trek} / A_{aanw,trek}$			=	323	N/mm ²
staalspanning bij begin van de bocht	$\sigma_{sd1} = (l_{bd} - l_{hor}) / l_{bd} * \sigma_{sd}$			=	0	N/mm ²
6.5.4(7) beschikbare ruimte horizontale verankering	$l_1 = e + 0,5 L_{paal} - c - d_{5,flank} - 0,5 d_{max}$			=	598	mm
doorndiameter omgebogen staven	$D_{doorn} = factor * d_{max1,2}$			=	100	mm
beschikbare lengte tot de bocht	$l_{hor} = l_1 - 0,5 D_{doorn} - 0,5 \Phi$			=	538	mm
lengte van de verankering in de bocht	$l_{bocht} = 0,25 \pi (D_{doorn} + \Phi)$			=	94	mm
restant verankeringslengte in verticale deel	$l_{vert} = l_{bd} - l_{hor} - l_{bocht}$			=	-101	mm
benodigde ruimte verticale verankering	$l_2 = 0,5 D_{doorn} + l_{vert} + 0,5 \Phi$			=	-41	mm



8.1 minimale buigdiameter	$\Phi_{m,min}=F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\Phi)] / f_{cd}$	= 0 mm
betondrukdiagonaal		Poer 1
6.2.2 (6) toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger	$V_{Ed} \leq 0,5 b_w d v f_{cd}$ formule 6.5	= 4221 kN
minimumbreedte	$b_w = \text{minimumbreedte poer, kolom of paal}$	= 700 mm
sterktereductiefactor	$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250)$	= 0,53 -
schuifwapening		
6.2.b ondergrens schuifsterkte	of $V_{Rd,c} = v_{min} = 0,035 k^{3/2} \sqrt{f_{ck}} + k_1 \sigma_{cp}$	= 0,32 N/mm ²
6.2.a rekenwaarde schuifsterkte	of $V_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100 \rho_1 f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp}$	= 0,34 N/mm ²
maatgevende waarde schuifsterkte	$V_{Rd,c}$	= 0,34 N/mm ²
horizontale maat zijkant paal tot puntlast	$a_{vL} = a_{FL} - 0,5 L_{paal}$ (links)	= 335 mm
	$a_{vR} = a_{FR} - 0,5 L_{paal}$ (rechts)	= 335 mm
maximum waarde ivm opname dwarskracht	maximum waarde van a_{vL} en 0,5 d	= 571 mm
	maximum waarde van a_{vR} en 0,5 d	= 571 mm
reductiefactor	$\beta = a_{vL} / 2d$ en $\beta \geq 0,25$; $a_{vL} = 335$	$\beta = 0,25$ -
	$\beta = a_{vR} / 2d$ en $\beta \geq 0,25$; $a_{vR} = 335$	$\beta = 0,25$ -
rekenwaarde dwarskracht	$V_{Ed,L} = \beta * R_{Ed,1}$	= 250 kN
	$V_{Ed,R} = \beta * R_{Ed,2}$	= 250 kN
toelaatbare dwarskracht zonder wapening	$V_{Rd,c} = v_{Rd,c} b d$	= 275 kN
6.19 benodigde dwarskrachtwapening totaal	$A_{sw} = V_{Ed,L} / f_{yw,d}$ in 0,75 a_{vL}	= 0 mm ²
	$A_{sw} = V_{Ed,R} / f_{yw,d}$ in 0,75 a_{vR}	= 0 mm ²
6.2.3(8) benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1L} = A_{sw} / (0,75 a_{vL})$ met $a_{vL} = 335$	= 0,00 mm ² / mm
	$A_{sw1R} = A_{sw} / (0,75 a_{vR})$ met $a_{vR} = 335$	= 0,00 mm ² / mm
benodigde beugelafstand	$s_{wL} = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1L}$	= n.v.t. mm
	$s_{wR} = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1R}$	= n.v.t. mm
9.2.2(5) minimum dwarskrachtwapening	$\rho_{w,min} = 0,08 \sqrt{f_{ck} / f_{yk}}$	= 0,0876 %
(9.4) minimum dwarskrachtwapening	$A_{bgl,min} = \rho_{w,min} * b s / 100$ met $s = 1000$ mm	= 613 mm ² / m'
9.2.2(8) max beugelmaat in de breedte (balken)	als $V_{Ed} \leq 0,5 V_{Rd,max}$	$s_{t,max} = 500$ mm
+C2:2011-NB2016	als $V_{Ed} > 0,5 V_{Rd,max}$ $s_{t,max} = 0,75 d < 500$	$s_{t,max} = 500$ mm
	maatgevende waarde	$s_{t,max} = 500$ mm
controle scheurwijdte		
optredende staalspanning	$\sigma_s = M_{fr} / M_{Ed} * A_{s,trek} / A_{aanw,trek} * f_{yd}$	= 242 N/mm ²
toelaatbare scheurwijdte	w maatgevende waarde	= 0,30 mm
toelaatbare staafdiameter	d_{max} met de invloed van k_x	= 43,5 mm
toelaatbare hart op hart-afstand	s met de invloed van k_x	= 263,3 mm
maximale staafdiameter	d_{max}	= 20 mm
werkelijke hart op hart afstand	$s = (b - 2c_{zij} - 2d_{bg} - d_{trek}) / (n - n_s - 1)$	$s = 2 a_b = 99$ mm
flankwapening (horizontaal en vertikaal)		
dwarskrachtslankheid	$\lambda_v = M_{Ed,max} / (h V_{Ed,max})$	= 0,45 -
als $\lambda_v \geq 0,4$	$a_{sw} = A_{sw} / 2 z$	= 0,00 mm ² / mm
als $\lambda_v < 0,4$	$a_{sw} = 2 * A_{sw} / 2 z$	= 0,00 mm ² / mm
maatgevende waarde	a_{sw}	= 0,00 mm ² / mm
minimale hoh afstand over de hoogte z	$s_w = D_5 / a_{sw}$	= n.v.t. mm
9.7(1) flankwapening bij gedrongen constructies	$A_{s,dbmin} = 0,001 * bh$; $b \leq h$; $h = 1000$; $A_{s,dbmin} \geq 150 =$	700 mm ² / m
hoeveelheid flankwapening per zijde	$A_{s,dbmin} * h$	= 840 mm ²
benodigd aantal flankstaven per zijde	$n_5 = A_{s,dbmin} * h / D_5$	= 7,4 stuks
gemiddelde hart op hartmaat flankwapening	h.o.h. = h / n_5 (vertikaal)	= 162 mm
aanwezige beugelwapening	$A_{s,bg} = D_{bg} * 1000 / s_{l,bg}$ vertikaal enkelsnedig	= 670 mm ² / m



betondekking berekening nominale betondekking op trekwapening

tab4.3N correctie van de constructieklasse: uitgangspunt:constructieklasse bij 50 jaar

- a correctie tgv ontwerplevensduur
- b, j correctie tgv betonsterkteklasse (afhankelijk van milieuklasse A of B)
- c correctie tgv geometrie
- i correctie tgv kwaliteitsbeheersing
- totale waarde constructieklasse

b, j correctie tgv betonsterkteklasse (afhankelijk van milieuklasse A)

b, j correctie tgv betonsterkteklasse (afhankelijk van milieuklasse B)

berekening van de nominale dekking voor hoofdwapening en beugels (in mm)

tab 4.2 minimum dekking t.g.v. **aanhechting**

$$c_{min,b} > d_n \quad c_{grindkorrel} = 0$$

$$c_{min,b} + c_{grindkorrel} = 20 \quad 8$$

tab 4.4N minimum dekking tgv milieuklasse A

$$c_{min,dur}$$

$$= 25 \quad 25$$

minimum dekking tgv milieuklasse B

$$c_{min,dur}$$

$$= 25 \quad 25$$

resulterende minimum dekking

$$c_{min,dur} \quad (\text{duurzaamheid})$$

$$= 25 \quad 25$$

e correctie tgv nabewerking

$$c_{extra}$$

$$= 0 \quad 0$$

gecorrigeerde min. dekking **duurzaamheid**

$$c_{min,dur} \quad \text{inclusief } c_{extra}$$

$$= 25 \quad 25$$

4.2 **minimum dekking**

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10\text{mm})$$

$$= 25 \quad 25$$

toeslagen uitvoeringstoleranties

$$\Delta c_{dev}$$

$$= 5 \quad 5$$

g storten op werkvloer / maaiveld / kist

$$\Delta c_{dev}$$

$$= 0 \quad 0$$

d t.g.v. oncontroleerbaarheid

$$\Delta c_{dev} \quad \text{geen eis in eurocode!}$$

$$= 0 \quad 0$$

4.1 **nominale betondekking** op staaf

$$c_{nom} = c_{min} + \sum \Delta c_{dev}$$

$$= 30 \quad 30$$

k toegepaste wapening >25mm (geen eis)

$$c_{nom} = 1,5d_n$$

$$= 0 \quad 0$$

equivalente staafdiameter

$$d_n = \max(d_{1,eq}; d_{2,eq}) = 20,0$$

$$d_{bg} = 8$$

dekking op de buitenste wapening

$$\text{Hoofdwapening: } c_{nom} - d_{bg} \quad \text{Beugels: } c_{nom}$$

$$= 22 \quad 30$$

nominale betondekking buitenste wapening

$$c_{nom} \quad (\text{minimum waarde op tekening})$$

$$= 30$$

wapeninggegevens

totaal aantal staven in trekzone

$$\sum n_{trek} = n_1 + n_2$$

$$= 7,0 \quad \text{st}$$

totaal aantal staven in drukzone

$$\sum n_{druk} = n_3 + n_4$$

$$= 5,0 \quad \text{st}$$

gewogen gemiddelde diameter trekwapening

$$d_{gem,trek} = (n_1 \cdot d_1 \cdot D_1 + n_2 \cdot d_2 \cdot D_2) / (n_1 \cdot D_1 + n_2 \cdot D_2) =$$

$$20,0 \quad \text{mm}$$

gewogen gemiddelde diameter drukwapening

$$d_{gem,druk} = (n_3 \cdot d_3 \cdot D_3 + n_4 \cdot d_4 \cdot D_4) / (n_3 \cdot D_3 + n_4 \cdot D_4) =$$

$$12,0 \quad \text{mm}$$

doorsnede per staaf 1, trekwapening

$$D_1 = 0,25 \pi d_1^2$$

$$= 314,2 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per staaf 2, trekwapening

$$D_2 = 0,25 \pi d_2^2$$

$$= 0,0 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per staaf 3, drukwapening

$$D_3 = 0,25 \pi d_3^2$$

$$= 113,1 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per staaf 4, drukwapening

$$D_4 = 0,25 \pi d_4^2$$

$$= 0,0 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per staaf 5, flankwapening

$$D_5 = 0,25 \pi d_5^2$$

$$= 113,1 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per beugel enkelsnedig

$$D_{bg} = 0,25 \pi d_{bg}^2$$

$$A_{sw} = 50,3 \quad \text{mm}^2$$

aantal snedige beugel bij dwarskracht

$$n_{sn}$$

$$n_{sn} = 3 \quad \text{snedig}$$

horizontale maat in breedte van de balk

$$s_{t,bg} = b_1 / (n_{sn} - 1)$$

$$= 311 \quad \text{mm}$$

aanwezige beugelwapening (n-snedig)

$$A_{bgls} = n_{sn} \cdot D_{bg} \cdot 1000 / s_{aanwezig}$$

$$= 2011 \quad \text{mm}^2/\text{m}$$

horizontale beugelmaat (hartmaat)

$$b_1 = b - 2c_{zijkant} - d_{bg}$$

$$= 622 \quad \text{mm}$$

vertikale beugelmaat (hartmaat)

$$h_1 = h - c_{trekzijde} - c_{drukzijde} - d_{bg}$$

$$= 1112 \quad \text{mm}$$

aanwezige trekwapening

$$A_{aanw,trek}$$

$$= 2199 \quad \text{mm}^2$$

aanwezige drukwapening

$$A_{aanw,druk}$$

$$= 565 \quad \text{mm}^2$$

aanwezige drukwapening

$$\rho_{druk} = 100 \cdot A_{aanw,druk} / bh \quad (\text{art. 9.2.1.1(3)})$$

$$= 0,07 \quad \%$$

aanwezige flankwapening

$$A_{aanw,flank} \quad \text{per zijde}$$

$$= 905 \quad \text{mm}^2$$

zwaartepunt staven vanaf de beugel

$$z = (n_1 D_1 \cdot \frac{1}{2} d_1 + n_2 D_2 \cdot \frac{1}{2} d_2) / (n_1 D_1 + n_2 D_2)$$

$$= 10,0 \quad \text{mm}$$

equivalente diameter wapening

$$d_{equi,trek} = 2 \cdot z \quad (\text{t.b.v. berekening van } d)$$

$$= 20,0 \quad \text{mm}$$

Poer 1

S	4	-
	0	-
	0	-
	0	-
	0	+
S	4	
	0	
	0	

hoofdwapening beugels

$c_{min,b} + c_{grindkorrel} =$	20	8
$=$	25	25
$=$	25	25
$=$	25	25
$=$	0	0
$=$	25	25
$=$	25	25
$=$	5	5
$=$	0	0
$=$	0	0
$=$	30	30
$=$	0	0
$=$	22	30
$=$	30	

Poer 1

$=$	7,0	st
$=$	5,0	st
$=$	20,0	mm
$=$	12,0	mm
$=$	314,2	mm ²
$=$	0,0	mm ²
$=$	113,1	mm ²
$=$	0,0	mm ²
$=$	113,1	mm ²
$A_{sw} =$	50,3	mm ²
$n_{sn} =$	3	snedig
$=$	311	mm
$=$	2011	mm ² /m
$=$	622	mm
$=$	1112	mm
$=$	2199	mm ²
$=$	565	mm ²
$=$	0,07	%
$=$	905	mm ²
$=$	10,0	mm
$=$	20,0	mm



scheurwijdte gedrongen poer

Poer 1

controle scheurwijdte zonder directe berekening art.7,3,3

	optredende staalspanning	$\sigma_{s,qp} = F_{fr} / F_{Ed} * A_{s1,totaal} / A_{aanw,trek} * f_{yd}$	=	242	N/mm ²
	diameter staven d1	d1	=	20,0	mm
	aantal staven	n ₁	=	7	st
	diameter staven d2	d2	=	0,0	mm
	aantal staven	n ₂	=	0	st
7.12	equivalente staafdiameter	$d_{eq} = (n_1 * d_1^2 + n_2 * d_2^2) / (n_1 * d_1 + n_2 * d_2)$	=	20,0	mm
	werkelijke hart op hart afstand	$s = (b - 2c_{zij} - 2d_{bg} - d_{trek}) / (n - n_s - 1)$	=	99	mm
	gemiddelde h.o.h.- afstand staven	$s_{gem} = b / (\sum n_{trek} - n_s)$	=	100	mm
	toelaatbare scheurwijdte	w milieuklasse A	=	0,30	mm
	toelaatbare scheurwijdte	w milieuklasse B	=	0,30	mm
	toelaatbare scheurwijdte	w maatgevende waarde	=	0,30	mm
tabel 7.2N	toelaatbare staafdiameter zonder k _x en "factor"	d _{max}	=	15,8	mm
tabel 7.3N	toelaatbare h.o.h.-afstand zonder k _x en "factor"	s	=	197,5	mm
	toegepaste dekking beschouwde staaf	c _{applied} = c _{trekzijde} (buitenste wapening)	=	40	mm
	minimale betondekking	c _{nom} = c _{min} + $\sum \Delta c_{dev}$ (incl. correcties)	=	30	mm
	vergrotingsfactor NB 7.3.1 (5)	k _x = c _{applied} / c _{nom} <= 2,0	=	1,33	-
	toelaatbare staafdiameter	d _{max} met de invloed van factor en k _x	=	43,5	mm
	toelaatbare hart op hart-afstand	s met de invloed k _x	=	263	mm
(7.6N)	correctiefactor buiging (diameter)	factor = f _{ct,eff} * k _c h _{cr} / { 2,9 * 2 * (h-d) }	=	2,07	-
(7.7N)	correctiefactor trek (diameter)	factor = f _{ct,eff} * h _{cr} / { 2,9 * 8 * (h-d) }	=	1,29	-
	gemiddelde axiale treksterkte	f _{ct,eff} = f _{ctm} tabel 3.1	=	2,90	N/mm ²
	coëfficiënt afhankelijk van spanningsverdeling	k _c = buiging = 0,4, trek = 1,0	=	0,40	-
	hoogte trekzone direct voor scheuren	h _{cr} = 0,5 h bij rechthoekige doorsnede	=	600	mm
	afstand hart wapening tot buitenkant beton	(h-d)	=	58	mm
	maatgevende "factor" (7.6N) of (7.7N)	alleen voor toelaatbare diameter	=	2,07	-

controle scheurwijdte met berekening art. 7,3,4

7.8	berekende scheurwijdte	w _k = s _{r,max} (ε _{sm} - ε _{cm})	=	0,27	mm
		s _{r,max}	=	320,1	mm
7.9		(ε _{sm} - ε _{cm}) = { σ _s - k _t * f _{ct,eff} / ρ _{p,eff} * (1 + α _e * ρ _{p,eff}) } / E _s	=	0,000847	-
	minimale waarde	(ε _{sm} - ε _{cm}) >= 0,6 σ _s / E _s	=	0,000727	-
	maatgevende waarde	(ε _{sm} - ε _{cm})	=	0,000847	-
		σ _{s,qp} = F _{fr} / F _{Ed} * A _{s1,totaal} / A _{aanw,trek} * f _{yd}	=	242	N/mm ²
	gemiddelde waarde treksterkte op tijd t	f _{ctm(t)} tijd t nog eens programmeren	=	2,90	N/mm ²
	gemiddelde waarde treksterkte	f _{ct,eff} op tijdstip van eerste scheuren	=	2,90	N/mm ²
7.10		ρ _{p,eff} = (A _s + ξ ₁ ² A' _p) / A _{c,ef}	=	0,022	-
	doorsnede trekwapening	A _s = A _{aanw,trek}	=	2199	mm ²
7.3.2(3)	doorsnede voorspanelementen	A' _p	=	0	mm ²
		A _{c,eff} minimum waarde onderstaande formules	=	101500	mm ²
		A _{c,eff} = b * 2,5 (h-d)	=	101500	mm ²
		A _{c,eff} = b * (h-x) / 3	=	210530	mm ²
		A _{c,eff} = b * h/2	=	420000	mm ²
7,5		ξ ₁	=	0	-
	factor	k _t	=	0,4	-
		E _s	=	200000	N/mm ²
7.11	+C2:2011-NB2016	s _{r,max} = k ₃ c + k ₁ k ₂ k ₄ d _{eq} / ρ _{p,eff} < max { (50 - 0,8f _{ck}) Φ en 15Φ }	=	320,1	mm
		maximum van (50 - 0,8f _{ck}) Φ en 15Φ	=	520,0	mm
	maximale hoh om 7.11 toe te mogen passen	h.o.h. s _{gem} <= 5(c + φ/2) met φ = d _{eq}	<=	290	mm
	dekking op de beschouwde staaf	c	=	48	mm
7.12		d _{eq} = (n _{b1} * d _{1,eq} ² + n _{b2} * d _{2,eq} ²) / (n _{b1} * d _{1,eq} + n _{b2} * d _{2,eq}) =	=	20,0	mm
		k1 =	=	0,8	-
		k2 =	=	0,5	-
7.13	tusseliggende waarden	k2 = (e1 + e2) / 2e1	=	n.t.b.	-
		k3 =	=	3,4	-
		k4 =	=	0,425	-
7.14	bovengrens als s _{gem} > 5 (c + φ/2)	s _{r,max} = 1,3 (h-x)	=	1173	mm
	hoogte betondrukzone	x =	=	298	mm
7.15	bovengrens	s _{r,max} = 1 / (cos O / s _{r,max,y} + sin O / s _{r,max,z}) =	=	n.t.b.	mm



bij wapening onder een hoek O			
berekening van de betondrukzone x en kruipfactor φ in de bruikbaarheidsgrenstoestand			
oppervlakte van de betondoorsnede	$A_c = b \cdot h$	=	840000 mm ²
omtrek dat bloot staat aan uitdroging	$u = 3 \text{ zijden } b+2h$	=	3100 mm
fictieve dikte	$h_0 = 2 A_c / u \text{ en } < 1500\text{mm}$	=	541,9 mm
3.1.4 kruipfactor a.d.h.v. grafiek 3.1 (2)	φ bepaald volgens art. 3.1.4	=	1,76 -
7.20 gereduceerde elasticiteitsmodulus	$E_{c,eff} = E_{cm} / (1 + \varphi)$	=	11969 N/mm ²
effectieve verhouding elasticiteitsmodulus	$\alpha_e = E_s / E_{c,eff}$	=	16,7 -
hoogte betondrukzone x in BGT	$x = [- \alpha_e \rho + \sqrt{ \{ (\alpha_e \rho)^2 + 2 \alpha_e \rho \} }] d$	=	297,7 mm
7.3.2(2) minimum wapening vereist	$A_{s,min} = k_c k_{ct,eff} A_{ct} / \sigma_s$	7.1	= 1119 mm ²
coëfficiënt	k=factor voor lijven en flenzen	=	1,0 -
oppervlakte beton binnen trekzone	$A_{ct} = 0,5 bh$ (vlak voor het scheuren)	=	420000 mm ²
maximaal toelaatbare spanning in staal	$\sigma_s = f_{yd}$ tbv berekening minimum wapening	=	435 N/mm ²

verankerings- en overlappingslengte gedrongen poer

Poer 1

verankeringslengte trekwapening art. 8.4

karakteristieke cilinderdruksterkte	f_{ck}	=	30	N/mm ²					
karakteristieke kubusdruksterkte	f_{ck}	=	37	N/mm ²					
3.4 gemiddelde cilindertreksterkte	$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{(2/3)}$	=	2,90	N/mm ²					
karakteristieke ondergrens treksterkte	$f_{ctk0,05} = 0,7 f_{ctm}$	=	2,03	N/mm ²					
3.16 rekenwaarde treksterkte	$f_{ctd} = f_{ctk0,05} / \gamma_c$	=	1,35	N/mm ²					
staaltrekspanning	f_{yk}	=	500	N/mm ²					
rekenwaarde staaltrekspanning	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$	=	435	N/mm ²					
gemiddelde diameter trekwapening	d_{gem}	=	20,0	mm					
verhouding benodigde/aanwezige wapening	$A_{s1,totaal} / A_{aanw,trek}$	=	0,74	-					
staalspanning in trekwapening	$\sigma_{sd} = A_{s1,totaal} / A_{aanw,trek} \cdot f_{yd}$	=	323	N/mm ²					
aantal staven in bundel (max 2)	n	=	1	st					
8.3 basisverankeringslengte trekwapening	$l_{b,rqd} = 0,25 \cdot d_{gem,trek} \cdot \sqrt{n} \cdot \sigma_{sd} / f_{bd}$	=	531	mm					
	$l_{b,rqd}$	=	27	* d_{gem}					
8.2	$f_{bd} = 2,25 \eta_1 \eta_2 f_{ctd}$	=	3,04	N/mm ²					
	η_1 bovenstaaf=0,7, algemeen=1,0	=	1,00	-					
	η_2 als $d_{gem} \leq 32; 1; (132 - d_{gem}) / 100$	=	1,00	-					
8.4 rekenwaarde verankeringslengte trekwapening	$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rqd} \geq l_{b,min}$	=	531	mm					
$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rqd} =$			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	531	
vorm van de staven	α_1 afhankelijk van staafeinde	=	1,00	-					
effect minimum dekking	$\alpha_2 = 1 - 0,15 \cdot (c_d - x \cdot d_{gem,trek}) / d_{gem,trek}$ en $< 1,0$	=	1,15	-					
	x= factor afhankelijk staafeinde	=	3	-					
uiteindelijke waarde α_2	$0,7 < \alpha_2 < 1,0$	=	1,00	-					
rekenwaarde dekking op rechte staaf	$c_d = \min (a/2 ; c_1 ; c)$	=	39,5	mm					
rekenwaarde dekking op gebogen staaf	$c_d = \min (a/2 ; c_1)$	=	39,5	mm					
maatgevende waarde	c_d (dekking op te verankeren staaf)	=	39,5	mm					
effect dwarswapening niet gelast aan hoofdwap	$\alpha_3 = 1 - K\lambda$ (opsluiting dwarswapening)	=	1,00	-					
maatgevende waarde	$\alpha_3 = 1 - K\lambda$ (opsluiting dwarswapening) $> 0,7$ en $< 1,0$	=	1,00	-					
	K (afhankelijk van positie losse dwarsstaaf)	=	0,00	-					
	$\lambda = (\sum A_{st} - \sum A_{st,min}) / A_s$	=	-0,25	-					
oppervlak doorsnede dwarswapening over lengte l_{bd}	$\sum A_{st}$	=	0	mm ²					
	$\sum A_{st,min}$ 0,25 A_{st} bij balken	=	79	mm ²					
	A_s doorsnede enkelvoudig verankerde staaf	=	314	mm ²					
effect aangelaste dwarsstaven	α_4 : (dwarsstaaf gelast aan hoofdwapening)	=	1,00	-					
effect dwarsdruk	$\alpha_5 = 1 - 0,04p$ (dwarsdruk bij trekstaven)	=	1,00	-					
	p= dwarsdruk in Mpa over lengte l_{bd}	=	0,00	N/mm ²					
8.5 maximale waarde	$\alpha_2 \alpha_3 \alpha_5 \geq 0,7$	=	1,00	-					
8.6	$l_{b,min} : \max(0,3 l_{b,rqd}; 10d_{gem,trek}; 100)$	=	200,0	mm					
halve tussenmaat tussen staven	a / 2	=	39,5	mm					



buigdiameter (trekstaven) gedrongen poer

Poer 1

kwaliteit beton	betonklasse	=	C30/37	-
diameter om te buigen staaf	diameter	Φ =	20,0	mm
totale verankeringslengte	$l_{bd} = \alpha 1 \alpha 2 \alpha 3 \alpha 4 \alpha 5 l_{b,req} \geq l_{b,min}$	=	531,2	mm
verankering tot aan de bocht	maat vanaf begin verankering tot begin bocht	x=	538,0	mm
hart op hart afstand van de te buigen staven	h.o.h. = 2 a _b	2 a _b =	99,0	mm
betreft de te buigen staaf een randstaaf	dus zit de staaf bij een elementrand?	=	nee	-
is er een dwarsstaaf aanwezig	met een diameter >= de staafdiameter	=	nee	-
betondekking op te buigen staaf	c	=	48,0	mm
grootte van de te verankeren kracht:	$F_{bt} = \frac{1}{4} \pi \Phi^2 \sigma_{sd1} =$	314	0	10^{-3} = 0,0 kN
gekozen buigdiameter	Φ_m (minimum: $\Phi \leq 16: 4\Phi$ anders 5Φ)	=	100,0	mm
toetsingen				
doordiameter ivm bezwijken wapening		100	/	100 = 1,00
verankering na de bocht : $l_{bd, na de bocht} / 5 D$		0	/	100 = 0,00
randstaaf of tussenstaaf	tussenstaaf=1,0 en randstaaf = 2,0			1,0
dwarsstaaf aanwezig?	ja=1,0 en nee=2,0 (voldoet niet)			= 2,0
omdat een van de drie controles hierboven groter is dan 1,0 moet onderstaande toets kleiner zijn dan 1,0				
8.3(3) doordiameter ivm bezwijken beton	$\Phi_{min} / \Phi_m =$	0	/	100 = n.v.t.
karakteristieke cilinderdruksterkte	f_{ck}	=	30	N/mm ²
3.15 rekenwaarde betondruksterkte	$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$	=	20,0	N/mm ²
factor voor maximale buigdiameter	tabel 8.1	f=	5	-
minimale buigstraal om niet te hoeven toetsen	$\Phi_m = f \Phi$	5	*	20,0 = 100 mm
resterende verankeringslengte	$(l_{bd} - x) =$	531,2	-	538,0 = 0,0 mm
verankeringslengte in de bocht	$l_{bocht} = 0,25 \pi (D_{doorn} + \Phi) = 0,25 \pi$			120,0 = 94 mm
verankeringslengte na de bocht	$l_{bd, na de bocht}$	0,0	-	94 = 0 mm
maat a _b	tussenstaven: de helft van de hoh-afstand	a _b =	49,5	mm
doorsnede staaf	$A = 0,25 \pi \Phi^2$	=	314,2	mm ²
optredende staalspanning	$\sigma_{s,bt} = F_{bt} / 0,25 \pi \Phi^2$	=	0,0	N/mm ²
staafkracht bij het begin van de bocht	$F_{bt} = F * (l_{bd} - x) / l_{bd}$	=	0,0	kN
8.1 minimale buigdiameter	$\Phi_{m,min} = F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\Phi)] / f_{cd}$	=	0	mm

opmerking:



door puntlast (a-symmetrisch) belaste gedrongen tweepaals poer volgens de buigtheorie

700 x 1400

algemene gegevens	werk	Koffiefabriek
	werknummer	321139
	onderdeel	Poer 2
2.4.2.4	ontwerpsituatie	blijvend en tijdelijk
rekenwaarde van de kolombelasting	F_{Ed}	= 2000 kN
	splitsing puntlast F_{Ed} in twee halve puntlasten?	ja -
	Is het contactvlak tussen kolom en poer star?	nee
materiaalgegevens en poerafmetingen		
kwaliteit beton	betonklasse	= C30/37
kwaliteit staal	staalsoort	= B 500
wapeningsklasse	A, B of C	= B -
poerbreedte	b	b= 700 mm
poerhoogte	h	h= 1400 mm
afstand van paal 1 tot hart kolom	a1	a1= 700 mm
afstand van kolom tot paal 2	a2	a2= 700 mm

afstand hart ondersteuning tot eind poer	e	= 450 mm
vorm van de kolom	rond of rechthoekig	rechthoekig
afmeting kolom in richting poerlengte	L_{kolom}	= 400 mm
afmeting kolom loodrecht op poerlengte	B_{kolom}	= 480 mm
vorm van de ondersteuning	rond of rechthoekig	rond
afm. ondersteuning in richting poer	L_{paal}	= 410 mm
afm. ondersteuning loodrecht poerrichting	B_{paal}	= 410 mm
bij de berekening van de toelaatbare schuifkracht V_{Ed} wordt gerekend met de breedtemaat van de		poer

de poer mag worden beschouwd als gedrongen

afstand hart ondersteuning tot eind poer	e	= 450 mm
vorm van de kolom	rond of rechthoekig	rechthoekig
afmeting kolom in richting poerlengte	L_{kolom}	= 400 mm
afmeting kolom loodrecht op poerlengte	B_{kolom}	= 480 mm
vorm van de ondersteuning	rond of rechthoekig	rond
afm. ondersteuning in richting poer	L_{paal}	= 410 mm
afm. ondersteuning loodrecht poerrichting	B_{paal}	= 410 mm
bij de berekening van de toelaatbare schuifkracht V_{Ed} wordt gerekend met de breedtemaat van de		poer

wapeninggegevens		
betondekking gedrukte zijde	$C_{drukszijde}$	= 50 mm
betondekking getrokken zijde	$C_{trekszijde}$	= 40 mm
betondekking zijkanten / uiteind	$C_{zijkant} = C_{uiteind}$	= 35 mm
wapening aan getrokken zijde	aantal n1	= 7 stuks
	diameter d_1	= 20 mm
	aantal n2	= 0 stuks
	diameter d_2	= 0 mm
bij wapening in meerdere lagen	aantal staven dat niet in de buitenste laag ligt	$n_s = 0$ staven
correctie van de nuttige hoogte d ten gevolge van het wapenen in meerdere lagen		$d_{red} = 0$ mm
invloedsfactor verankeringlengte ($\alpha 1$)	staafbeeindiging van de trekstaven	= haak
doordiameter omgebogen trekstaven	factor voor ombuiging	= 5 * $d_{max1,2}$
wapening aan gedrukte zijde	aantal n3	= 5 stuks
	diameter d_3	= 12 mm
	aantal n4	= 0 stuks
	diameter d_4	= 0 mm
flankwapening per zijde	aantal n5	= 10 stuks
	diameter d_5	= 12 mm
beugels of verdeelwap. in buitenste laag	diameter d_{bg}	= 8 mm
aantal sneden per beugel	normale dwarskrachtbeugels zijn 2-snedig	$n_{sn} = 3$ snedig
gekozen h.o.h afstand basisbeugels	$S_{l,bg}$	= 75 mm

invloedsfactoren voor scheurwijdte en betondekking		
verhouding momenten:	M_{fr} / M_{Ed}	= 0,75 -
a ontwerplevensduur		= 50 jaar
b omgevingsfactoren	milieuklasse A (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie)	= XC2 -
b	milieuklasse B (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie)	= XC2 -
c soort constructie	soort constructie	= poer
d dekking verhogen bij oncontroleerbaarheid van de wapening (geen eis in eurocode)		= nee
e wordt de beton nabewerkt		= nee
f verhoging dekking bij toepassing grote grindkorrel (>32mm) tabel 4.2		= nee
g ondergrond waarop gestort wordt		= bekisting
h bundeling wapeningstaven (trekwapening)	worden staven d1 gebundeld?	= nee
staven kunnen niet worden gebundeld	worden staven d2 gebundeld?	= nee



i	kwaliteitsbeheersing	is specifieke kwaliteitsbeheersing gewaarborgd	=	nee
j	luchtinsluiting	luchtinsluiting van meer dan 4% toegepast?	=	nee
k	verhoging dekking bij toepassing grote staafdiameter (>25mm)	geen eis in eurocode	=	nee
k1	aanhechteigenschap	de aanhechting van de wapeningstaven is	=	goed
k2	wijze van belasting	de betondoorsnede wordt belast door	=	buiging
kt	belastingduur (bij berekende scheurwijdte)	de belastingduur is	=	langdurend
	milieuklasse	de milieuklasse van de beton is	=	b) buitenmilieu - RH=80%
	belasten constructie na aantal dagen	de constructie wordt belast na t_0 is	=	30 dagen
	cementklasse	de gekozen cementklasse is	=	N
	omtrek dat bloot staat aan uitdroging	het aantal zijden dat aan uitdroging bloot staat is	=	3 zijden b+2h

unity-checks

Poer 2

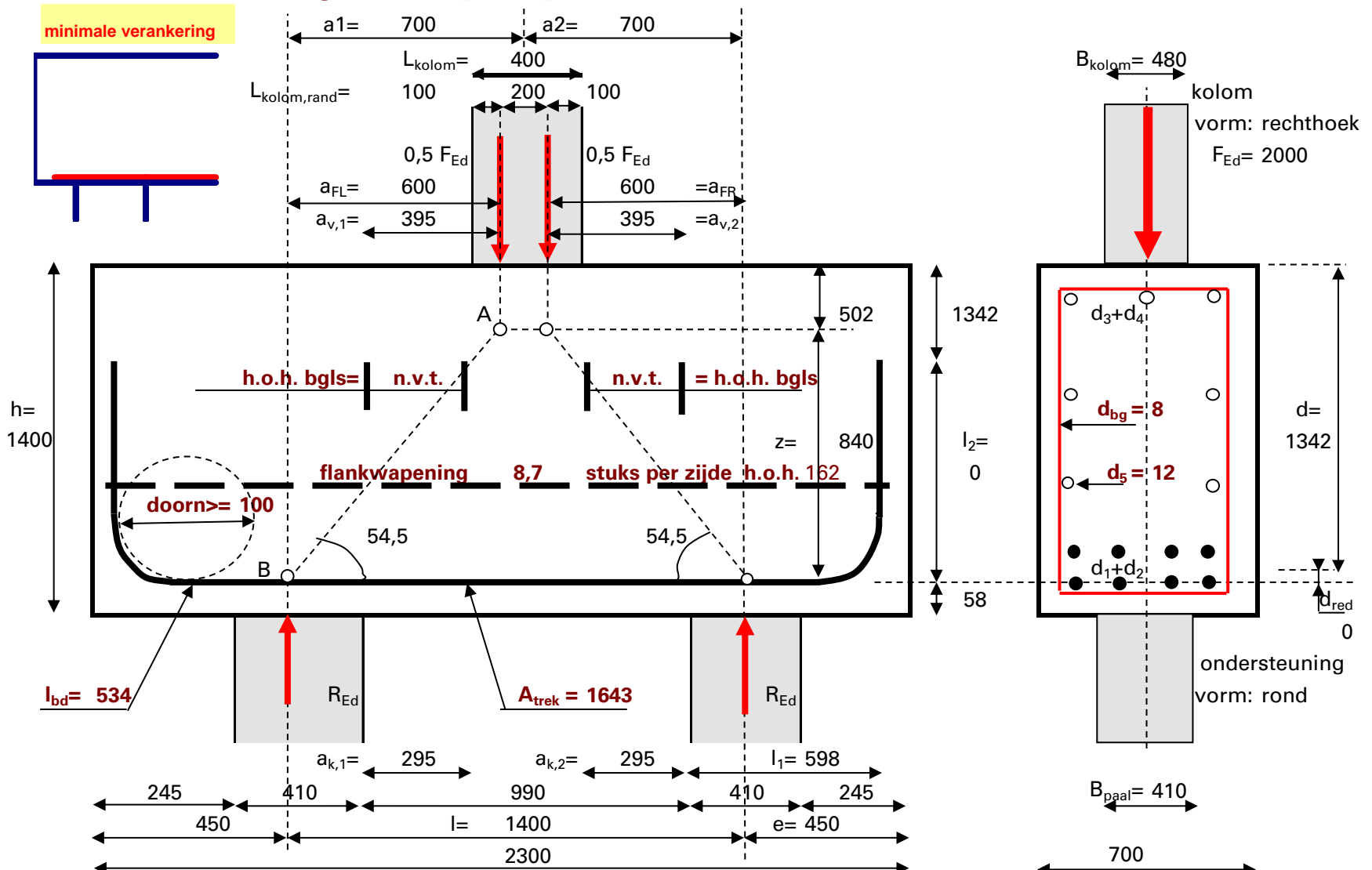
er wordt gerekend met alle trekwapening in één laag

trekband	$A_{s,trek} / A_{aanw,trek}$	1643	/	2199	=	0,75
scheurwijdte zonder berekening	diameter	20,0	/	50,5	=	0,40
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	99	/	262	=	0,38
scheurwijdte met berekening	$w_k / w * k_x$	0,27	/	0,40	=	0,68
7.3.2(2) scheurwijdte minimum wapening	$A_{s,scheur} / A_{aanw,trek}$	1306	/	2199	=	0,59
betondekking	$c_{nom} / c_{trekzijde}$	30	/	40	=	0,75
verankeringslengte beschikbaar	$l_2 / (d - c_{drukzijde})$	0	/	1292	=	0,00
8.3(3) doordiameter ivm bezwijken beton	$\phi_{min} / \phi_m =$	0	/	100	=	n.v.t.
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Ed,max}$	1000	/	4960	=	0,20
bovengrens schuifsterkte (6.9)	$V_{Ed} / V_{Rd,max}$	1000	/	3337	=	0,30
schuifwapening links van kolom	$s_{l,bg} / s_{wL}$	75	/	n.v.t.	=	n.v.t.
schuifwapening rechts van kolom	$s_{l,bg} / s_{wR}$	75	/	n.v.t.	=	n.v.t.
9.2.2(5) schuifwapening minimum	$A_{s,bgls,min} / (A_{s,bg} * n_{sn})$	613	/	2011	=	n.v.t.
9.7(1) flankwapening horizontaal	$n_{5,ben} / n_5$	8,7	/	10	=	0,87
9.7(1) flankwapening horizontaal	$A_{s,db,min} / A_{s,flank}$	980	/	1131	=	0,87
9.7(1) flankwapening vertikaal	$A_{s,db,min} / A_{s,bg}$	700	/	670	=	1,04

scheurwijdte voldoet

schematische weergave tweepaals poer

Poer 2





samenvatting resultaten

Poer 2

hoeveelheden	2,254	m ³ beton	213,9 kg staal	=	94,9	kg/m ³
krachtsverdeling				er wordt gerekend met twee puntlasten hart op hart	200	mm
h.o.h. afstand palen (ondersteuning)	l			=	1400	mm
oplegreactie	$R_{Ed,1} = a2 / l * F_{Ed}$			=	1000	kN
oplegreactie	$R_{Ed,2} = a1 / l * F_{Ed}$			=	1000	kN
maatgevende waarde	$R_{Ed,max}$			=	1000	kN
moment tgv $R_{Ed,1}$	$M_{Ed,1} = R_{Ed,1} * a_{FLL} =$			1000	0,60	= 600 kNm
moment tgv $R_{Ed,2}$	$M_{Ed,2} = R_{Ed,2} * a_{FLR} =$			1000	0,60	= 600 kNm
maatgevende waarde	M_{Ed}			=	600	kNm
trekband				de balk mag als gedrongen worden beschouwd		
grootte van de trekbandwapening	$A_{trek} = M_{Ed} / z f_{yd}$			=	1643	mm ²
inwendige hefboomsarm	z			=	840	mm
scheurwijdte						
scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum staafdiameter			=	50,5	mm
scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum hart op hart afstand			=	262	mm
toelaatbare scheurwijdte	$w * k_x$			=	0,40	mm
optredende scheurwijdte met berekening	$w_k = s_{r,max} (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$			=	0,27	mm
betondekking						
nominale betondekking	c_{nom} op de buitenste wapening			=	30	mm
verankeringslengte						
8.4 rekenwaarde verankeringslengte trekwap.	$l_{bd} = \alpha 1 \alpha 2 \alpha 3 \alpha 4 \alpha 5 l_{b,rqd} \geq l_{b,min}$			=	534	mm
8.1 minimale buig diameter (doorndiameter)	$\Phi_{m,min} = F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\Phi)] / f_{cd}$			=	0	mm
betondrukdiagonaal en schuifwapening						
6.5 toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger	$V_{Ed} \leq 0,5 b_w d v f_{cd}$ met $b_w = 700$			$V_{Ed} \leq$	4960	kN
6.2.2(6) rekenwaarde dwarskracht links van kolom	$V_{Ed,1} = \beta * R_{Ed,1}$ met $\beta = 0,25$			=	250	kN
rekenwaarde dwarskracht rechts van kolom	$V_{Ed,2} = \beta * R_{Ed,2}$ met $\beta = 0,25$			=	250	kN
6.2.3(8) benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1L} = A_{sw,L} / (0,75 a_{vL})$			=	0,00	mm ² / mm
benodigde beugelafstand	$s_{wL} = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1L}$			=	n.v.t.	mm
6.2.3(8) benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1R} = A_{sw,R} / (0,75 a_{vR})$			=	0,00	mm ² / mm
benodigde beugelafstand	$s_{wR} = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1}$			=	n.v.t.	mm
9.2.2(8) max beugelmaat in de breedte (balken)	maatgevende waarde			$s_{t,max} =$	500	mm
flankwapening (horizontaal en vertikaal)						
9.7(1) flankwapening bij gedrongen constructies	$A_{s,dbmin} = 0,001 * bh$; $b \leq h$; $h = 1000$; $A_{s,dbmin} \geq 150 =$			=	700	mm ² / m
benodigd aantal horizontale staven	$n_{5,ben} = A_{s,dbmin} * h / D_5$			=	8,7	stuk/zijde
gemiddelde hart op hart-afstand flankwapening	$h / n_{5,ben} =$			=	162	mm
flankwapening afhankelijk van $\lambda_v = 0,43$	hoeveelheid flankwapening a_{sw}			=	0	mm ² / m
berekening poer als "gedrongen balk" volgens de buigtheorie						Poer 2
totale poerlengte	$L = l + 2e$			=	2300	mm
nuttige hoogte	$d = h - c_{trekzijde} - d_{bg} - 0,5 * d_{gem} - d_{red}$			=	1342	mm
5.3.1(3) verhoudingsgetal paalafstand en hoogte	l / h (als waarde $\leq 3,0$ dan is poer gedrongen)			=	1,0	-
inwendige hefboomsarm gedrongen constructie	$z = 0,2 l + 0,4 h$, $\leq 0,8 h$ en $\leq 0,6 l$			=	840	mm
z = 0,2 1400 + 0,4 1400 =	840 0,8h = 1120 0,6 l = 840					
inwendige hefboomsarm niet gedrongen	z			=	1325	mm
maatgevende waarde	z			=	840	mm
rekenwaarde staaltrekspanning	$f_{yd} = f_{ywd}$ (trekwapening en beugels)			=	435	N/mm ²
buigtrekwapening						
grootte van de trekbandwapening	$A_{s,trek} = M_{Ed} / z f_{yd}$			=	1643	mm ²
verankeringslengte						
$l_{bd} = \alpha 1 \alpha 2 \alpha 3 \alpha 4 \alpha 5 l_{b,rqd} =$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	534
8.4 rekenwaarde verankeringslengte trekwapening	$l_{bd} = \alpha 1 \alpha 2 \alpha 3 \alpha 4 \alpha 5 l_{b,rqd} \geq l_{b,min}$			=	534	mm
staalspanning bij begin van verankering	$\sigma_{sd} = f_{yd} * A_{s,trek} / A_{aanw,trek}$			=	325	N/mm ²
staalspanning bij begin van de bocht	$\sigma_{sd1} = (l_{bd} - l_{hor}) / l_{bd} * \sigma_{sd}$			=	0	N/mm ²
6.5.4(7) beschikbare ruimte horizontale verankering	$l_1 = e + 0,5 L_{paal} - c - d_{5,flank} - 0,5 d_{max}$			=	598	mm
doorndiameter omgebogen staven	$D_{doorn} = factor * d_{max1,2}$			=	100	mm
beschikbare lengte tot de bocht	$l_{hor} = l_1 - 0,5 D_{doorn} - 0,5 \Phi$			=	538	mm
lengte van de verankering in de bocht	$l_{bocht} = 0,25 \pi (D_{doorn} + \Phi)$			=	94	mm
restant verankeringslengte in verticale deel	$l_{vert} = l_{bd} - l_{hor} - l_{bocht}$			=	-98	mm
benodigde ruimte verticale verankering	$l_2 = 0,5 D_{doorn} + l_{vert} + 0,5 \Phi$			=	-38	mm



8.1 minimale buigdiameter	$\Phi_{m,min}=F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\Phi)] / f_{cd}$	= 0 mm
betondrukdiagonaal		Poer 2
6.2.2 (6) toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger	$V_{Ed} \leq 0,5 b_w d v f_{cd}$ formule 6.5	= 4960 kN
minimumbreedte	$b_w = \text{minimumbreedte poer, kolom of paal}$	= 700 mm
sterktereductiefactor	$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250)$	= 0,53 -
schuifwapening		
6.2.b ondergrens schuifsterkte	of $V_{Rd,c} = v_{min} = 0,035 k^{3/2} \sqrt{f_{ck}} + k_1 \sigma_{cp}$	= 0,31 N/mm ²
6.2.a rekenwaarde schuifsterkte	of $V_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100 \rho_1 f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp}$	= 0,32 N/mm ²
maatgevende waarde schuifsterkte	$V_{Rd,c}$	= 0,32 N/mm ²
horizontale maat zijkant paal tot puntlast	$a_{vL} = a_{FL} - 0,5 L_{paal}$ (links)	= 395 mm
	$a_{vR} = a_{FR} - 0,5 L_{paal}$ (rechts)	= 395 mm
maximum waarde ivm opname dwarskracht	maximum waarde van a_{vL} en 0,5 d	= 671 mm
	maximum waarde van a_{vR} en 0,5 d	= 671 mm
reductiefactor	$\beta = a_{vL} / 2d$ en $\beta \geq 0,25$; $a_{vL} = 395$	$\beta = 0,25$ -
	$\beta = a_{vR} / 2d$ en $\beta \geq 0,25$; $a_{vR} = 395$	$\beta = 0,25$ -
rekenwaarde dwarskracht	$V_{Ed,L} = \beta * R_{Ed,1}$	= 250 kN
	$V_{Ed,R} = \beta * R_{Ed,2}$	= 250 kN
toelaatbare dwarskracht zonder wapening	$V_{Rd,c} = v_{Rd,c} b d$	= 299 kN
6.19 benodigde dwarskrachtwapening totaal	$A_{sw} = V_{Ed,L} / f_{yw,d}$ in 0,75 a_{vL}	= 0 mm ²
	$A_{sw} = V_{Ed,R} / f_{yw,d}$ in 0,75 a_{vR}	= 0 mm ²
6.2.3(8) benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1L} = A_{sw} / (0,75 a_{vL})$ met $a_{vL} = 395$	= 0,00 mm ² / mm
	$A_{sw1R} = A_{sw} / (0,75 a_{vR})$ met $a_{vR} = 395$	= 0,00 mm ² / mm
benodigde beugelafstand	$s_{wL} = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1L}$	= n.v.t. mm
	$s_{wR} = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1R}$	= n.v.t. mm
9.2.2(5) minimum dwarskrachtwapening	$\rho_{w,min} = 0,08 \sqrt{f_{ck}} / f_{yk}$	= 0,0876 %
(9.4) minimum dwarskrachtwapening	$A_{bgl,min} = \rho_{w,min} * b s / 100$ met $s = 1000$ mm	= 613 mm ² / m'
9.2.2(8) max beugelmaat in de breedte (balken)	als $V_{Ed} \leq 0,5 V_{Rd,max}$	$s_{t,max} = 500$ mm
+C2:2011-NB2016	als $V_{Ed} > 0,5 V_{Rd,max}$ $s_{t,max} = 0,75 d < 500$	$s_{t,max} = 500$ mm
	maatgevende waarde	$s_{t,max} = 500$ mm
controle scheurwijdte		
optredende staalspanning	$\sigma_s = M_{fr} / M_{Ed} * A_{s,trek} / A_{aanw,trek} * f_{yd}$	= 244 N/mm ²
toelaatbare scheurwijdte	w maatgevende waarde	= 0,30 mm
toelaatbare staafdiameter	d_{max} met de invloed van k_x	= 50,5 mm
toelaatbare hart op hart-afstand	s met de invloed van k_x	= 261,7 mm
maximale staafdiameter	d_{max}	= 20 mm
werkelijke hart op hart afstand	$s = (b - 2c_{zij} - 2d_{bg} - d_{trek}) / (n - n_s - 1)$	$s = 2 a_b = 99$ mm
flankwapening (horizontaal en vertikaal)		
dwarskrachtslankheid	$\lambda_v = M_{Ed,max} / (h V_{Ed,max})$	= 0,43 -
als $\lambda_v \geq 0,4$	$a_{sw} = A_{sw} / 2 z$	= 0,00 mm ² / mm
als $\lambda_v < 0,4$	$a_{sw} = 2 * A_{sw} / 2 z$	= 0,00 mm ² / mm
maatgevende waarde	a_{sw}	= 0,00 mm ² / mm
minimale hoh afstand over de hoogte z	$s_w = D_5 / a_{sw}$	= n.v.t. mm
9.7(1) flankwapening bij gedrongen constructies	$A_{s,dbmin} = 0,001 * bh$; $b \leq h$; $h = 1000$; $A_{s,dbmin} \geq 150$	= 700 mm ² / m
hoeveelheid flankwapening per zijde	$A_{s,dbmin} * h$	= 980 mm ²
benodigd aantal flankstaven per zijde	$n_5 = A_{s,dbmin} * h / D_5$	= 8,7 stuks
gemiddelde hart op hartmaat flankwapening	h.o.h. = h / n_5 (vertikaal)	= 162 mm
aanwezige beugelwapening	$A_{s,bg} = D_{bg} * 1000 / s_{l,bg}$ vertikaal enkelsnedig	= 670 mm ² / m



betondekking berekening nominale betondekking op trekwapening

Poer 2

tab4.3N correctie van de constructieklasse: uitgangspunt:constructieklasse bij 50 jaar

- a correctie tgv ontwerplevensduur
- b, j correctie tgv betonsterkteklasse (afhankelijk van milieuklasse A of B)
- c correctie tgv geometrie
- i correctie tgv kwaliteitsbeheersing
- totale waarde constructieklasse

S	4	-
	0	-
	0	-
	0	-
	0	+
S	4	
	0	
	0	

b, j correctie tgv betonsterkteklasse (afhankelijk van milieuklasse A)

b, j correctie tgv betonsterkteklasse (afhankelijk van milieuklasse B)

berekening van de nominale dekking voor hoofdwapening en beugels (in mm)

hoofdwapening beugels

tab 4.2 minimum dekking t.g.v. **aanhechting**

$$c_{min,b} > d_n \quad c_{grindkorrel} = 0$$

$$c_{min,b} + c_{grindkorrel} = 20 \quad 8$$

tab 4.4N minimum dekking tgv milieuklasse A

$$c_{min,dur}$$

$$= 25 \quad 25$$

minimum dekking tgv milieuklasse B

$$c_{min,dur}$$

$$= 25 \quad 25$$

resulterende minimum dekking

$$c_{min,dur} \quad (\text{duurzaamheid})$$

$$= 25 \quad 25$$

e correctie tgv nabewerking

$$c_{extra}$$

$$= 0 \quad 0$$

gecorrigeerde min. dekking **duurzaamheid**

$$c_{min,dur} \quad \text{inclusief } c_{extra}$$

$$= 25 \quad 25$$

4.2 **minimum dekking**

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10\text{mm})$$

$$= 25 \quad 25$$

toeslagen uitvoeringstoleranties

$$\Delta c_{dev}$$

$$= 5 \quad 5$$

g storten op werkvloer / maaiveld / kist

$$\Delta c_{dev}$$

$$= 0 \quad 0$$

d t.g.v. oncontroleerbaarheid

$$\Delta c_{dev}$$

geen eis in eurocode!

$$= 0 \quad 0$$

4.1 **nominale betondekking** op staaf

$$c_{nom} = c_{min} + \sum \Delta c_{dev}$$

$$= 30 \quad 30$$

k toegepaste wapening >25mm (**geen eis**)

$$c_{nom} = 1,5d_n$$

$$= 0 \quad 0$$

equivalente staafdiameter

$$d_n = \max(d1_{eq}; d2_{eq}) = 20,0$$

$$d_{bg} = 8$$

dekking op de buitenste wapening

$$\text{Hoofdwapening: } c_{nom} - d_{bg} \quad \text{Beugels: } c_{nom}$$

$$= 22 \quad 30$$

nominale betondekking buitenste wapening

$$c_{nom} \quad (\text{minimum waarde op tekening})$$

$$= 30$$

wapeninggegevens

Poer 2

totaal aantal staven in trekzone

$$\sum n_{trek} = n1 + n2$$

$$= 7,0 \quad \text{st}$$

totaal aantal staven in drukzone

$$\sum n_{druk} = n3 + n4$$

$$= 5,0 \quad \text{st}$$

gewogen gemiddelde diameter trekwapening

$$d_{gem,trek} = (n1 \cdot d1 \cdot D1 + n2 \cdot d2 \cdot D2) / (n1 \cdot D1 + n2 \cdot D2) =$$

$$20,0 \quad \text{mm}$$

gewogen gemiddelde diameter drukwapening

$$d_{gem,druk} = (n3 \cdot d3 \cdot D3 + n4 \cdot d4 \cdot D4) / (n3 \cdot D3 + n4 \cdot D4) =$$

$$12,0 \quad \text{mm}$$

doorsnede per staaf 1, trekwapening

$$D1 = 0,25 \pi d1^2$$

$$= 314,2 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per staaf 2, trekwapening

$$D2 = 0,25 \pi d2^2$$

$$= 0,0 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per staaf 3, drukwapening

$$D3 = 0,25 \pi d3^2$$

$$= 113,1 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per staaf 4, drukwapening

$$D4 = 0,25 \pi d4^2$$

$$= 0,0 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per staaf 5, flankwapening

$$D5 = 0,25 \pi d5^2$$

$$= 113,1 \quad \text{mm}^2$$

doorsnede per beugel enkelsnedig

$$D_{bg} = 0,25 \pi d_{bg}^2$$

$$A_{sw} = 50,3 \quad \text{mm}^2$$

aantal snedige beugel bij dwarskracht

$$n_{sn}$$

$$n_{sn} = 3 \quad \text{snedig}$$

horizontale maat in breedte van de balk

$$s_{t,bg} = b1 / (n_{sn} - 1)$$

$$= 311 \quad \text{mm}$$

aanwezige beugelwapening (n-snedig)

$$A_{bgls} = n_{sn} \cdot D_{bg} \cdot 1000 / s_{aanwezig}$$

$$= 2011 \quad \text{mm}^2/\text{m}'$$

horizontale beugelmaat (hartmaat)

$$b1 = b - 2c_{zijkant} - d_{bg}$$

$$= 622 \quad \text{mm}$$

vertikale beugelmaat (hartmaat)

$$h1 = h - c_{trekzijde} - c_{drukzijde} - d_{bg}$$

$$= 1302 \quad \text{mm}$$

aanwezige trekwapening

$$A_{aanw,trek}$$

$$= 2199 \quad \text{mm}^2$$

aanwezige drukwapening

$$A_{aanw,druk}$$

$$= 565 \quad \text{mm}^2$$

aanwezige drukwapening

$$\rho_{druk} = 100 \cdot A_{aanw,druk} / bh \quad (\text{art. 9.2.1.1(3)})$$

$$= 0,06 \quad \%$$

aanwezige flankwapening

$$A_{aanw,flank} \quad \text{per zijde}$$

$$= 1131 \quad \text{mm}^2$$

zwaartepunt staven vanaf de beugel

$$z = (n1 \cdot D1 \cdot 1/2 \cdot d1 + n2 \cdot D2 \cdot 1/2 \cdot d2) / (n1 \cdot D1 + n2 \cdot D2)$$

$$= 10,0 \quad \text{mm}$$

equivalente diameter wapening

$$d_{equi,trek} = 2 \cdot z \quad (\text{t.b.v. berekening van } d)$$

$$= 20,0 \quad \text{mm}$$



scheurwijdte gedrongen poer

Poer 2

controle scheurwijdte zonder directe berekening art.7,3,3

	optredende staalspanning	$\sigma_{s,qp} = F_{fr} / F_{Ed} * A_{s1,totaal} / A_{aanw,trek} * f_{yd}$	=	244	N/mm ²
	diameter staven d1	d1	=	20,0	mm
	aantal staven	n ₁	=	7	st
	diameter staven d2	d2	=	0,0	mm
	aantal staven	n ₂	=	0	st
7.12	equivalente staafdiameter	$d_{eq} = (n_1 * d_1^2 + n_2 * d_2^2) / (n_1 * d_1 + n_2 * d_2)$	=	20,0	mm
	werkelijke hart op hart afstand	$s = (b - 2c_{zij} - 2d_{bg} - d_{trek}) / (n - n_s - 1)$	=	99	mm
	gemiddelde h.o.h.- afstand staven	$s_{gem} = b / (\sum n_{trek} - n_s)$	=	100	mm
	toelaatbare scheurwijdte	w milieuklasse A	=	0,30	mm
	toelaatbare scheurwijdte	w milieuklasse B	=	0,30	mm
	toelaatbare scheurwijdte	w maatgevende waarde	=	0,30	mm
tabel 7.2N	toelaatbare staafdiameter zonder k _x en "factor"	d _{max}	=	15,7	mm
tabel 7.3N	toelaatbare h.o.h.-afstand zonder k _x en "factor"	s	=	196,3	mm
	toegepaste dekking beschouwde staaf	c _{applied} = c _{trekzijde} (buitenste wapening)	=	40	mm
	minimale betondekking	c _{nom} = c _{min} + $\sum \Delta c_{dev}$ (incl. correcties)	=	30	mm
	vergrotingsfactor NB 7.3.1 (5)	k _x = c _{applied} / c _{nom} <= 2,0	=	1,33	-
	toelaatbare staafdiameter	d _{max} met de invloed van factor en k _x	=	50,5	mm
	toelaatbare hart op hart-afstand	s met de invloed k _x	=	262	mm
(7.6N)	correctiefactor buiging (diameter)	factor = f _{ct,eff} * k _c h _{cr} / { 2,9 * 2 * (h-d) }	=	2,41	-
(7.7N)	correctiefactor trek (diameter)	factor = f _{ct,eff} * h _{cr} / { 2,9 * 8 * (h-d) }	=	1,51	-
	gemiddelde axiale treksterkte	f _{ct,eff} = f _{ctm} tabel 3.1	=	2,90	N/mm ²
	coëfficiënt afhankelijk van spanningsverdeling	k _c = buiging = 0,4, trek = 1,0	=	0,40	-
	hoogte trekzone direct voor scheuren	h _{cr} = 0,5 h bij rechthoekige doorsnede	=	700	mm
	afstand hart wapening tot buitenkant beton	(h-d)	=	58	mm
	maatgevende "factor" (7.6N) of (7.7N)	alleen voor toelaatbare diameter	=	2,41	-

controle scheurwijdte met berekening art. 7,3,4

7.8	berekende scheurwijdte	w _k = s _{r,max} (ε _{sm} - ε _{cm})	=	0,27	mm
7.9	minimale waarde	s _{r,max}	=	320,1	mm
	maatgevende waarde	(ε _{sm} - ε _{cm}) = { σ _s - k _t * f _{ct,eff} / ρ _{p,eff} * (1 + α _e * ρ _{p,eff}) } / E _s	=	0,000854	-
		(ε _{sm} - ε _{cm}) >= 0,6 σ _s / E _s	=	0,000731	-
		(ε _{sm} - ε _{cm})	=	0,000854	-
	gemiddelde waarde treksterkte op tijd t	σ _{s,qp} = F _{fr} / F _{Ed} * A _{s1,totaal} / A _{aanw,trek} * f _{yd}	=	244	N/mm ²
	gemiddelde waarde treksterkte	f _{ctm(t)} tijd t nog eens programmeren	=	2,90	N/mm ²
7.10	doorsnede trekwapening	f _{ct,eff} op tijdstip van eerste scheuren	=	2,90	N/mm ²
		ρ _{p,eff} = (A _s + ξ ₁ A _p) / A _{c,eff}	=	0,022	-
7.3.2(3)	doorsnede voorspanelementen	A _s = A _{aanw,trek}	=	2199	mm ²
		A _p	=	0	mm ²
		A _{c,eff} minimum waarde onderstaande formules	=	101500	mm ²
		A _{c,eff} = b * 2,5 (h-d)	=	101500	mm ²
		A _{c,eff} = b * (h-x) / 3	=	250529	mm ²
		A _{c,eff} = b * h / 2	=	490000	mm ²
7,5	factor	ξ ₁	=	0	-
		k _t	=	0,4	-
		E _s	=	200000	N/mm ²
7.11	+C2:2011-NB2016	s _{r,max} = k ₃ c + k ₁ k ₂ k ₄ d _{eq} / ρ _{p,eff} < max { (50 - 0,8f _{ck})Φ en 15Φ }	=	320,1	mm
		maximum van (50 - 0,8f _{ck})Φ en 15Φ	=	520,0	mm
	maximale hoh om 7.11 toe te mogen passen	h.o.h. s _{gem} <= 5(c + φ/2) met φ = d _{eq}	<=	290	mm
	dekking op de beschouwde staaf	c	=	48	mm
7.12		d _{eq} = (n _{b1} * d ₁ ² + n _{b2} * d ₂ ²) / (n _{b1} * d ₁ + n _{b2} * d ₂) =	=	20,0	mm
		k ₁ =	=	0,8	-
		k ₂ =	=	0,5	-
7.13	tussenliggende waarden	k ₂ = (e ₁ + e ₂) / 2e ₁	=	n.t.b.	-
		k ₃ =	=	3,4	-
		k ₄ =	=	0,425	-
7.14	bovengrens als s _{gem} > 5 (c + φ/2)	s _{r,max} = 1,3 (h-x)	=	1396	mm
	hoogte betondrukzone	x =	=	326	mm
7.15	bovengrens	s _{r,max} = 1 / (cos O / s _{r,max,y} + sin O / s _{r,max,z}) =	=	n.t.b.	mm



bij wapening onder een hoek O			
berekening van de betondrukzone x en kruipfactor φ in de bruikbaarheidsgrenstoestand			
oppervlakte van de betondoorsnede	$A_c = b \cdot h$	=	980000 mm ²
omtrek dat bloot staat aan uitdroging	$u = 3 \text{ zijden } b + 2h$	=	3500 mm
fictieve dikte	$h_0 = 2 A_c / u \text{ en } < 1500 \text{ mm}$	=	560,0 mm
3.1.4 kruipfactor a.d.h.v. grafiek 3.1 (2)	φ bepaald volgens art. 3.1.4	=	1,75 -
7.20 gereduceerde elasticiteitsmodulus	$E_{c,eff} = E_{cm} / (1 + \varphi)$	=	11988 N/mm ²
effectieve verhouding elasticiteitsmodulus	$\alpha_e = E_s / E_{c,eff}$	=	16,7 -
hoogte betondrukzone x in BGT	$x = [- \alpha_e \rho + \sqrt{ \{ (\alpha_e \rho)^2 + 2 \alpha_e \rho \} }] d$	=	326,3 mm
7.3.2(2) minimum wapening vereist	$A_{s,min} = k_c k_{ct,eff} A_{ct} / \sigma_s$	7.1	= 1306 mm ²
coëfficiënt	k=factor voor lijven en flenzen	=	1,0 -
oppervlakte beton binnen trekzone	$A_{ct} = 0,5 bh$ (vlak voor het scheuren)	=	490000 mm ²
maximaal toelaatbare spanning in staal	$\sigma_s = f_{yd}$ tbv berekening minimum wapening	=	435 N/mm ²

verankerings- en overlappingslengte gedrongen poer

Poer 2

verankeringslengte trekwapening art. 8.4

karakteristieke cilinderdruksterkte	f_{ck}	=	30 N/mm ²						
karakteristieke kubusdruksterkte	f_{ck}	=	37 N/mm ²						
3.4 gemiddelde cilindertreksterkte	$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{(2/3)}$	=	2,90 N/mm ²						
karakteristieke ondergrens treksterkte	$f_{ctk0,05} = 0,7 f_{ctm}$	=	2,03 N/mm ²						
3.16 rekenwaarde treksterkte	$f_{ctd} = f_{ctk0,05} / \gamma_c$	=	1,35 N/mm ²						
staaltrekspanning	f_{yk}	=	500 N/mm ²						
rekenwaarde staaltrekspanning	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$	=	435 N/mm ²						
gemiddelde diameter trekwapening	d_{gem}	=	20,0 mm						
verhouding benodigde/aanwezige wapening	$A_{s1,totaal} / A_{aanw,trek}$	=	0,75 -						
staalspanning in trekwapening	$\sigma_{sd} = A_{s1,totaal} / A_{aanw,trek} \cdot f_{yd}$	=	325 N/mm ²						
aantal staven in bundel (max 2)	n	=	1 st						
8.3 basisverankeringslengte trekwapening	$l_{b,rqd} = 0,25 \cdot d_{gem,trek} \cdot \sqrt{n} \cdot \sigma_{sd} / f_{bd}$	=	534 mm						
	$l_{b,rqd}$	=	27 * d_{gem}						
8.2	$f_{bd} = 2,25 \eta_1 \eta_2 f_{ctd}$	=	3,04 N/mm ²						
	η_1 bovenstaaf=0,7, algemeen=1,0	=	1,00 -						
	η_2 als $d_{gem} \leq 32; 1 ; (132 - d_{gem}) / 100$	=	1,00 -						
8.4 rekenwaarde verankeringslengte trekwapening	$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rqd} \geq l_{b,min}$	=	534 mm						
$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rqd} =$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>534</td> </tr> </table>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	534	=	534 mm
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	534				
vorm van de staven	α_1 afhankelijk van staafeinde	=	1,00 -						
effect minimum dekking	$\alpha_2 = 1 - 0,15 \cdot (c_d - x) \cdot d_{gem,trek} / d_{gem,trek}$ en $< 1,0$	=	1,15 -						
	x= factor afhankelijk staafeinde	=	3 -						
uiteindelijke waarde α_2	$0,7 < \alpha_2 < 1,0$	=	1,00 -						
rekenwaarde dekking op rechte staaf	$c_d = \min (a/2 ; c_1 ; c)$	=	39,5 mm						
rekenwaarde dekking op gebogen staaf	$c_d = \min (a/2 ; c_1)$	=	39,5 mm						
maatgevende waarde	c_d (dekking op te verankeren staaf)	=	39,5 mm						
effect dwarswapening niet gelast aan hoofdwap	$\alpha_3 = 1 - K\lambda$ (opsluiting dwarswapening)	=	1,00 -						
maatgevende waarde	$\alpha_3 = 1 - K\lambda$ (opsluiting dwarswapening) $> 0,7$ en $< 1,0$	=	1,00 -						
	K (afhankelijk van positie losse dwarsstaaf)	=	0,00 -						
	$\lambda = (\sum A_{st} - \sum A_{st,min}) / A_s$	=	-0,25 -						
oppervlak doorsnede dwarswapening over lengte l_{bd}	$\sum A_{st}$	=	0 mm ²						
	$\sum A_{st,min}$ 0,25 A_{st} bij balken	=	79 mm ²						
	A_s doorsnede enkelvoudig verankerde staaf	=	314 mm ²						
effect aangelaste dwarsstaven	α_4 : (dwarsstaaf gelast aan hoofdwapening)	=	1,00 -						
effect dwarsdruk	$\alpha_5 = 1 - 0,04p$ (dwarsdruk bij trekstaven)	=	1,00 -						
	p= dwarsdruk in Mpa over lengte l_{bd}	=	0,00 N/mm ²						
8.5 maximale waarde	$\alpha_2 \alpha_3 \alpha_5 \geq 0,7$	=	1,00 -						
8.6	$l_{b,min} : \max (0,3 l_{b,rqd} ; 10 d_{gem,trek} ; 100)$	=	200,0 mm						
halve tussenmaat tussen staven	$a / 2$	=	39,5 mm						



buigdiameter (trekstaven) gedrongen poer

Poer 2

kwaliteit beton	betonklasse	=	C30/37	-
diameter om te buigen staaf	diameter	$\Phi =$	20,0	mm
totale verankeringslengte	$l_{bd} = \alpha 1 \alpha 2 \alpha 3 \alpha 4 \alpha 5 l_{b,req} \geq l_{b,min}$	=	534,0	mm
verankering tot aan de bocht	maat vanaf begin verankering tot begin bocht	$x =$	538,0	mm
hart op hart afstand van de te buigen staven	$h.o.h. = 2 a_b$	$2 a_b =$	99,0	mm
betreft de te buigen staaf een randstaaf	dus zit de staaf bij een elementrand?	=	nee	-
is er een dwarsstaaf aanwezig	met een diameter \geq de staafdiameter	=	nee	-
betondekking op te buigen staaf	c	=	48,0	mm
grootte van de te verankeren kracht:	$F_{bt} = \frac{1}{4} \pi \Phi^2 \sigma_{sd1} =$	314	0	$10^{-3} =$ 0,0 kN
gekozen buigdiameter	Φ_m (minimum: $\Phi \leq 16: 4\Phi$ anders 5Φ)	=	100,0	mm

toetsingen

doorndiameter ivm bezwijken wapening	100	/	100	=	1,00
verankering na de bocht : $l_{bd, na de bocht} / 5 D$	0	/	100	=	0,00
randstaaf of tussenstaaf	tussenstaaf=1,0 en randstaaf = 2,0			=	1,0
dwarsstaaf aanwezig?	$ja=1,0$ en $nee=2,0$ (voldoet niet)			=	2,0

omdat een van de drie controles hierboven groter is dan 1,0 moet onderstaande toets kleiner zijn dan 1,0

8.3(3) doorndiameter ivm bezwijken beton	$\Phi_{min} / \Phi_m =$	0	/	100	=	n.v.t.
---	-------------------------	---	---	-----	---	--------

3.15 karakteristieke cilinderdruksterkte	f_{ck}	=	30	N/mm ²			
rekenwaarde betondruksterkte	$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$	=	20,0	N/mm ²			
factor voor maximale buigdiameter	tabel 8.1	$f =$	5	-			
minimale buigstraal om niet te hoeven toetsen	$\Phi_m = f \Phi$	5	*	20,0	=	100	mm
resterende verankeringslengte	$(l_{bd} - x) =$	534,0	-	538,0	=	0,0	mm
verankeringslengte in de bocht	$l_{bocht} = 0,25 \pi (D_{doorn} + \Phi) = 0,25 \pi$			120,0	=	94	mm
verankeringslengte na de bocht	$l_{bd, na de bocht}$	0,0	-	94	=	0	mm
maat a_b	tussenstaven: de helft van de hoh-afstand	$a_b =$	49,5	mm			
doorsnede staaf	$A = 0,25 \pi \Phi^2$	=	314,2	mm ²			
optredende staalspanning	$\sigma_{s,bt} = F_{bt} / 0,25 \pi \Phi^2$	=	0,0	N/mm ²			
staafkracht bij het begin van de bocht	$F_{bt} = F * (l_{bd} - x) / l_{bd}$	=	0,0	kN			
8.1 minimale buigdiameter	$\Phi_{m,min} = F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\Phi)] / f_{cd}$	=	0	mm			

opmerking:

4-paals poer met buigtheorie inclusief scheurwijdte, dekking, verankeringslengte, ombuigen wapening en dwarskracht

werk
werknummer
onderdeel
ontwerpsituatie

Koffiefabriek
321139
Poer 3
blijvend en tijdelijk

rekenwaarde kolombelasting
frequente combinatie
het eigen gewicht van de poer is

$F_{Ed} = 3250$ kN
 $F_{fr} = 2431$ kN
 $G_{k,poer} = 149$ kN

hoofdmaatvoering

afstand paal 1 - hart kolom
afstand hart kolom - paal 2
afstand paal 2- hart kolom
afstand hart kolom - paal 3
afstand paal 3 - hart kolom
afstand hart kolom - paal 4
eindafstand langsricting
eindafstand dwarsrichting

$a = 575$ mm
 $b = a = 575$ mm
 $c = 575$ mm
 $d = c = 575$ mm
 $e = a = 575$ mm
 $f = a = 575$ mm
 $e1 = 350$ mm
 $e2 = 575$ mm

betonhoogte poer
hoh palen in lengterichting
hoh palen in breedterichting

$h = 1400$ mm
 $l_A = c + d = 1150$ mm
 $l_B = a + b = 1150$ mm

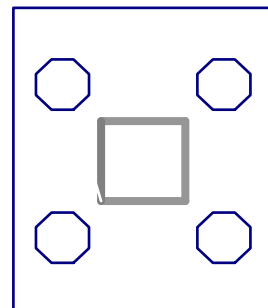
vorm van de kolom

rechthoekig

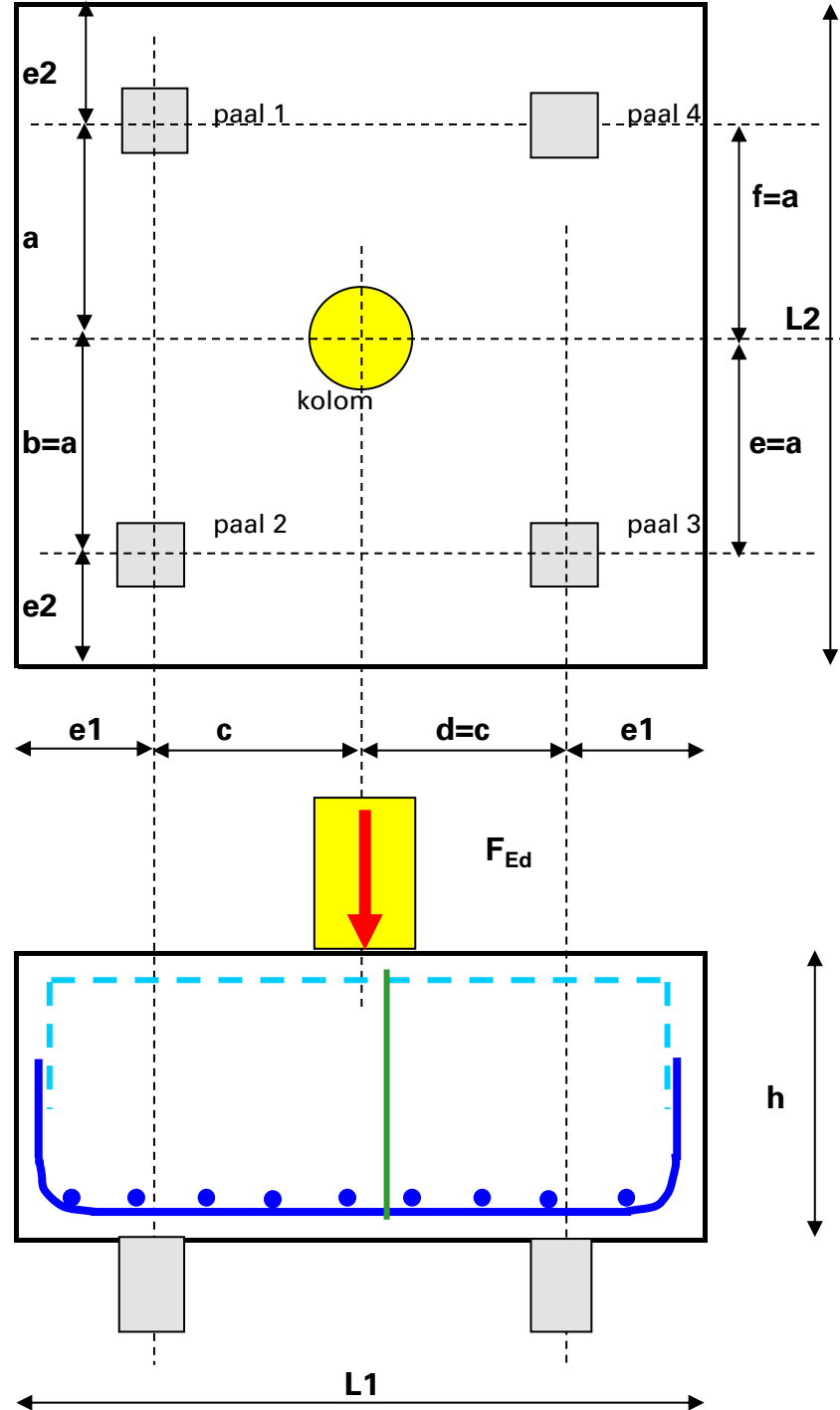
afmeting kolom in lengterichting poer
afmeting loodrecht op lengterichting
puntlast splitsen in twee halve lasten?
vorm van de palen
afmeting paal in lengterichting poer

$L_{kolom} = 600$ mm
 $B_{kolom} = 600$ mm
nee
rond
 $L_{paal} = 410$ mm

bovenaanzicht poer



schematische weergave 4-paals poer



$$\text{eigen gewicht poer} = L1 * L2 * h * \gamma_{\text{beton}} = 1,850 * 2,300 * 1,400 * 25 = 149 \text{ kN}$$

beton en wapening

kwaliteit beton = C35/45
kwaliteit staal = B 500
wapeningsklasse A, B, of C = B

dekking op de buitenste wapening

betondekking gedrukte zijde (boven)
betondekking getrokken zijde (onder)
betondekking zijkanten
flankwapening per zijde (geldt rondom)

$c_{\text{drukszijde}} = 50$ mm
 $c_{\text{trekszijde}} = 50$ mm
 $c_{\text{zijkant}} = 35$ mm
aantal $n_5 = 10$ stuks
diameter $d_5 = 16$ mm
diameter $d_{bg} =$ mm
aantal sneden = sneden
hart op hartmaat = mm

de onder of bovenwapening mee laten tellen bij de verticale flankwapening? (vertikale flankwapening= 1.608 mm²) ja

de opgegeven beugels mee laten tellen bij de verticale flankwapening? (vertikale beugelwapening= 0 mm²) nee

bij de berekening van de toelaatbare schuifkracht V_{Ed} wordt gerekend met de breedtemaat van de

inwendige balk

h bundeling wapeningstaven (trekwapening) worden staven $d1$ gebundeld? = nee
a ontwerplevensduur = 50 jaar
b omgevingsfactoren milieuklasse A (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie) = XC2
b milieuklasse B (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie) = XC2
c soort constructie soort constructie = poer
d dekking verhogen bij oncontroleerbaarheid van de wapening (geen eis in eurocode) = nee
e wordt de beton nabewerkt = nee



f	verhoging dekking bij toepassing grote grindkorrel (>32mm) tabel 4.2	=	nee
g	ondergrond waarop gestort wordt	=	werkvloer
h	bundeling wapeningstaven (trekwapening)	worden de staven d1 en d2 gebundeld?	= nee
i	kwaliteitsbeheersing	is specifieke kwaliteitsbeheersing gewaarborgd?	nee
j	luchtinsluiting	luchtinsluiting van meer dan 4% toegepast?	nee
k	verhoging dekking bij toepassing grote staafdiameter (>25mm) geen eis in eurocode		nee
gegevens invloedsfactoren met berekende scheurwijdte			
k1	aanhechteigenschap	de aanhechting van de wapeningstaven is	goed
k2	wijze van belasting	de betondoorsnede wordt belast door	buiging
	milieuklasse	de milieuklasse van de beton is	b) buitenmilieu - RH=80%
	belasten constructie na aantal dagen	de constructie wordt belast na t ₀ is	30 dagen
	cementklasse	de gekozen cementklasse is	N
	omtrek dat bloot staat aan uitdroging	het aantal zijden dat aan uitdroging bloot staat is	4 zijden 2b+2h

gekozen wapening in de poer per richting

	in lengterichting poer (balk A)			in breedterichting poer (balk B)				
	diameter	h.o.h.	mm ² /m	diameter	h.o.h.	mm ² /m		
wapening aan getrokken zijde (onderin)	diameter d ₁	16	125	1608	diameter d ₁	16	125	1608
	diameter d ₂		250	0	diameter d ₂		250	0
wapening aan gedrukte zijde (bovenin)	diameter d ₃	16	125	1608	diameter d ₃	16	125	1608
	diameter d ₄			0	diameter d ₄			0
doorndiameter omgebogen trekstaven	factor voor ombuiging			=	5	* d _{max1,2}		
hoeveelheden	5,957 m ³ beton		486 kg staal	wapeningshoeveelheid =		81,7	kg/m ³	

unity-checks 4-paals poer met buigtheorie

spanning direct onder de kolom	$\sigma_c =$	3250 10 ³ /	3600,0 10 ²	$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c =$	23,3	N/mm ²
spanning direct onder de kolom	σ_c / f_{cd}	9	/	23	=	0,39

inwendige balk A

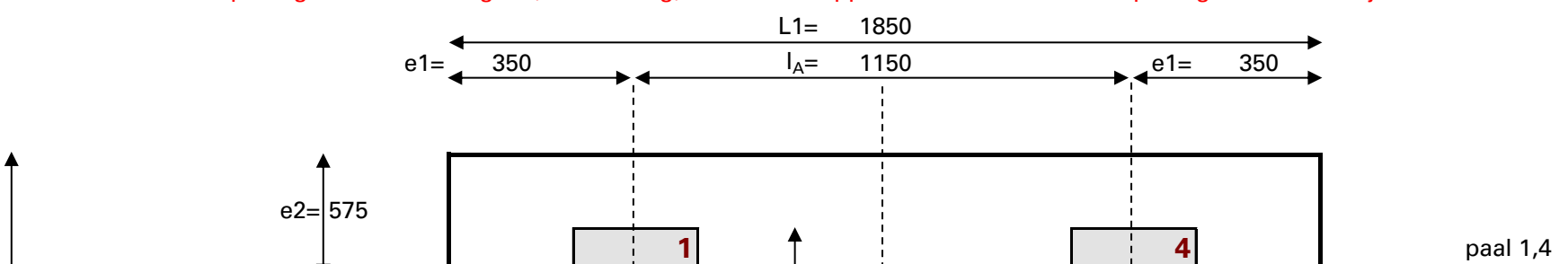
trekband	$A_{s,trek} / A_{aanw,trek}$	3115	/	3700	=	0,84
scheurwijdte zonder berekening	diameter	16,0	/	56,6	=	0,28
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	83	/	264,6	=	0,31
scheurwijdte met berekening	$w_k / w * k_x$	0,29	/	0,50	=	0,58
betondekking	$c_{nom} / c_{trekzijde}$	30	/	50	=	0,60
verankeringslengte	l_2 / d	0	/	1342	=	0,00
8.3(3) doorndiameter ivm bezwijken beton	$\Phi_{m,min} / D_{doorn}$	64	/	80	=	n.v.t.
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Ed,max}$	1625	/	18581	=	0,09
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Rd,max}$	1625	/	13410	=	0,12
schuifwapening	$s_{l,bg} / s_w$	0,0	/	n.v.t.	=	n.v.t.
schuifwapening minimum	$A_{s,bgls,min} / A_{s,bg}$	2177	/	0	=	n.v.t.
flankwapening horizontaal	$n_{5,ben} / n_5$	9,7	/	10	=	0,97
flankwapening vertikaal	$A_{s,dbmin} / A_{s,bg}$	1400	/	1608	=	0,87

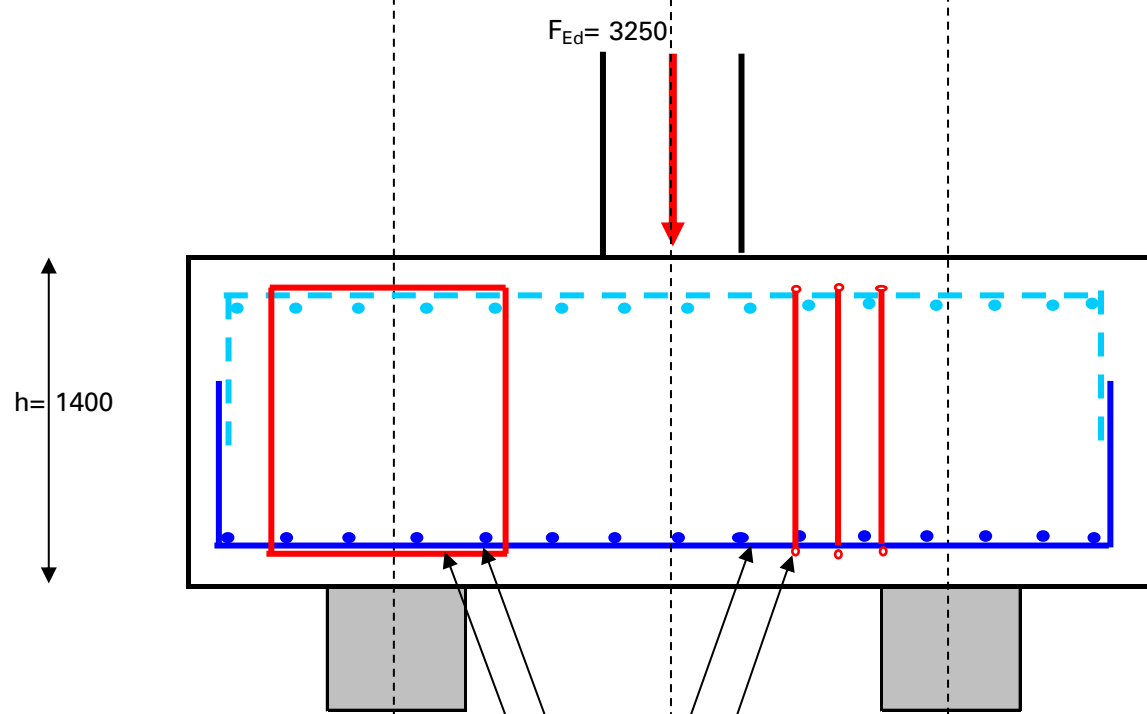
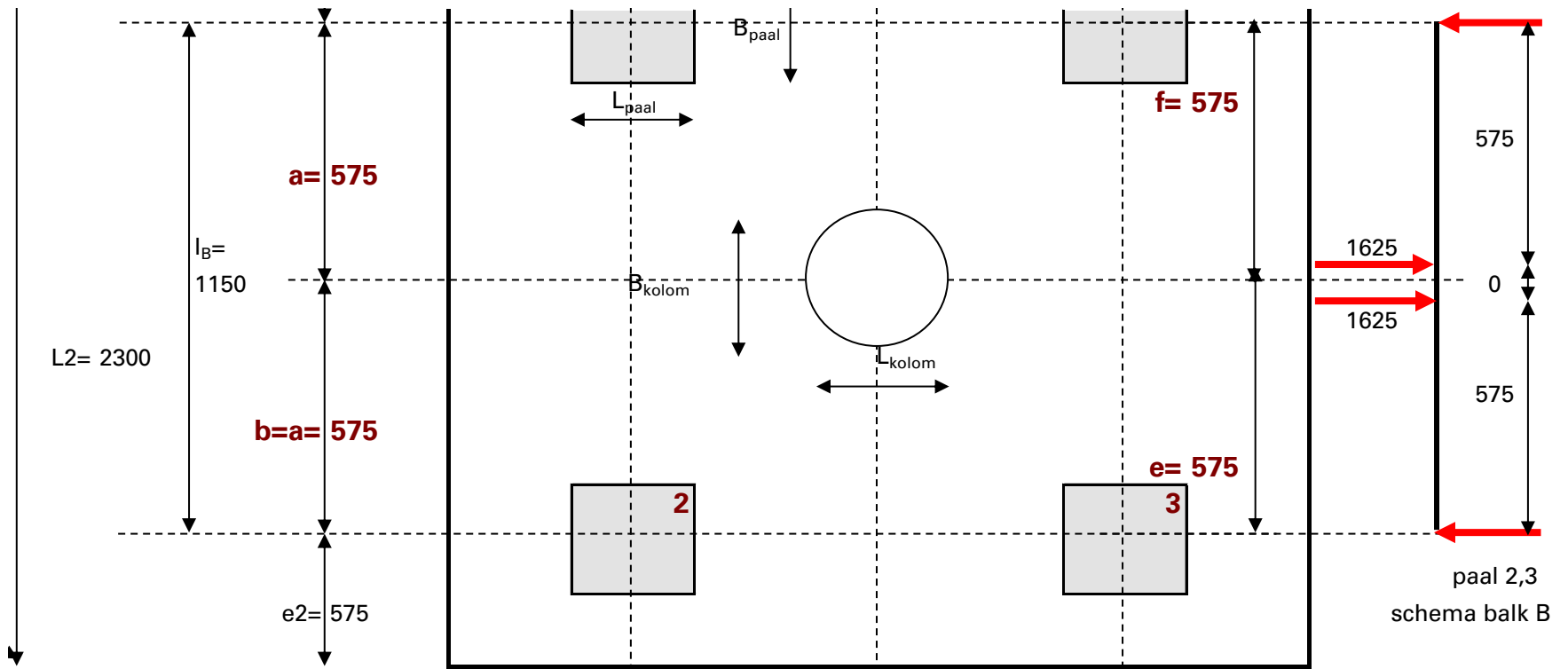
de verticale flankwapening bestaat uit beugels (enkelsnedig) en / of overlappende onder en bovenwapening **scheurwijdte voldoet**

inwendige balk B

trekband	$A_{s,trek} / A_{aanw,trek}$	3115	/	2976	=	1,05
scheurwijdte zonder berekening	diameter	16,0	/	31,4	=	0,51
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	83	/	125,0	=	0,67
scheurwijdte met berekening	$w_k / w * k_x$	0,36	/	0,50	=	0,72
verankeringslengte	l_2 / d	0	/	1326	=	0,00
8.3(3) doorndiameter ivm bezwijken beton	$\Phi_{m,min} / D_{doorn}$	64	/	80	=	n.v.t.
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Ed,max}$	1625	/	14768	=	0,11
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Rd,max}$	1625	/	10658	=	0,15
schuifwapening	$s_{l,bg} / s_w$	0,0	/	n.v.t.	=	n.v.t.
schuifwapening minimum	$A_{s,bgls,min} / A_{s,bg}$	1751	/	0	=	n.v.t.
flankwapening horizontaal	$n_{5,ben} / n_5$	9,7	/	10	=	0,97
flankwapening vertikaal	$A_{s,dbmin} / A_{s,bg}$	1400	/	1608	=	0,87

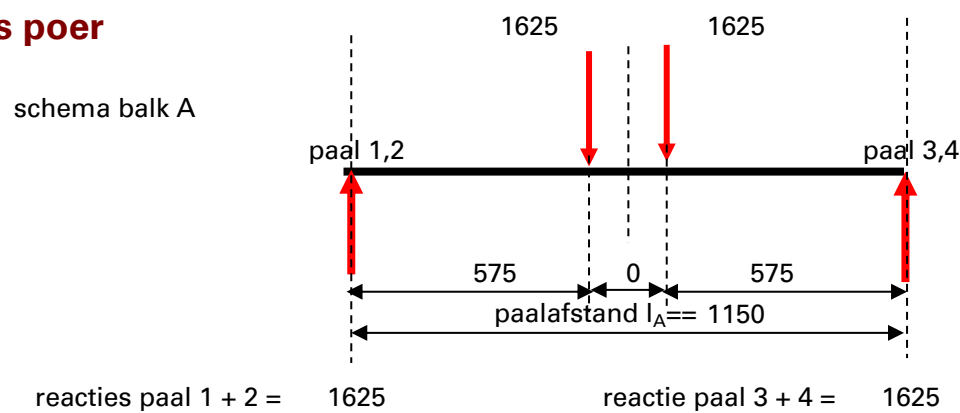
de verticale flankwapening bestaat uit beugels (enkelsnedig) en / of overlappende onder en bovenwapening **scheurwijdte voldoet**





beugels balk B in 2 ^e laag hoh _{benodigd} =	n.v.t.	mm	beugels balk A in 1 ^e laag hoh _{benodigd} =	n.v.t.	mm
hoh _{aanwezig} =	0	mm	hoh _{aanwezig} =	0	mm
onderwapening balk B in 3 ^e laag A _{benodigd} =	3115	mm ²	onderwapening balk A in 2 ^e laag A _{benodigd} =	3115	mm ²
A _{aanwezig} =	2976	mm ²	A _{aanwezig} =	3700	mm ²
materiaalfactor beton γ_c =	1,50		materiaalfactor wapeningstaal γ_s =	1,15	

paalreacties 4-paals poer



reacties paal 1 + 2 =	1625		reactie paal 3 + 4 =	1625						
reactie paal 3+4 (	1625	575	+	1625	575	) /	1150	=	1625	kN
reactie paal 1+2		3250	-	1625				=	1625	kN
reactie paal 2+3 (	1625	575	+	1625	575	) /	1150	=	1625	kN
reactie paal 1+4		3250	-	1625				=	1625	kN
reactie paal 1 = paal 2 = paal 3 = paal 4 =	3250	/	4					=	813	kN

resultaten balk A (in lengterichting poer)

de balk mag als gedrongen worden beschouwd



moment F_{links}	1625	0,575	=	934	kNm
moment F_{rechts}	1625	0,575	=	934	kNm
buigtrekwapening					
trekband $A_s = M_{Ed} / z f_y =$	934	10^6	/	690	435
beschikbare wapening voor balk A	2,3	(	1608	+	0
totale poerafmeting in lengterichting	$L1 = c + d + 2 * e1$				= 1850 mm
5.3.1(3) verhoudingsgetal paalafstand en hoogte	l_A / h (als waarde $\leq 3,0$ dan is poer gedrongen)				= 0,82 -
inwendige hefboomsarm gedrongen balk	$z = 0,2 l_A + 0,4 h$, $\leq 0,8 h$ en $\leq 0,6 l_A$				= 690,0 mm
$z = 0,2$	1150	+	0,4	1400	= 790
					0,8h = 1120
					0,6 $l_A = 690$
inwendige hefboomsarm niet gedrongen ball z					= 1335,2 mm
nuttige hoogte	d				= 1342,0
scheurwijdte					
scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum staafdiameter				= 56,6 mm
scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum hart op hart afstand				= 265 mm
betondekking					
nominale betondekking	c_{nom}	op de buitenste wapening			= 30 mm
verankeringslengte					
8.4 rekenwaarde verankeringslengte trekwap.	$l_{bd} = \alpha 1 \alpha 2 \alpha 3 \alpha 4 \alpha 5 l_{b,req} \geq l_{b,min}$				= 434 mm
8.1 minimale buig diameter (door diameter)	$\Phi_{m,min} = F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\Phi)] / f_{cd}$				= 0 mm
betondrukdiagonaal en schuifwapening bij paal 3					
6.5 toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger	$V_{Ed} \leq 0,5 b_w d v f_{cd}$ met $b_w = 2300$				$V_{Ed} \leq 18581$ kN
6.9 bovengrens schuifsterkte	$V_{Rd,max} = \alpha_{cw} (z/d) v_1 f_{cd} / (cot\theta + tan\theta)$				= 4,34 N/mm ²
rekenwaarde max. dwarskrachtweerstand	$V_{Rd,max} = V_{Rd,max} b d 10^{-3}$				= 13410 kN
minimum breedte $b_w =$ minimum breedte	poer, kolom of paal 1,00 2300				= 2300 mm
sterktereductiefactor	$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250)$				= 0,52 -
6.2.2(6) rekenwaarde dwarskracht bij paal 3,4	$V_{Ed,3} = \beta * R_{Ed,3}$ met $\beta = 0,25$				= 406,3 kN
horizontale maat zijkant paal tot puntlast	$a_v = \sqrt{ [(a - 1/4 B_{kolom})^2 + (c - 1/4 L_{kolom})^2] } - 1/2 D_{equi}$				= 396 mm
maximum waarde ivm opname dwarskracht	maximum waarde van a_v en 0,5 d				= 671 mm
reductiefactor	$\beta = a_v / 2d$ en $\beta \geq 0,25$				= 0,25 -
toelaatbare dwarskracht zonder wapening	$V_{Rd,c} = V_{Rd,c} b d$				= 1042,9 kN
6.19 benodigde dwarskrachtwapening totaal	$A_{sw} = V_{Ed,3} / f_{yw,d}$ in 0,75 a_{vL}				= 0 mm ²
6.2.3(8) benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1} = A_{sw} / (0,75 a_v)$ met $a_v = 396$				= n.v.t. mm ² / mm
benodigde beugelafstand	$s_w = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1}$				= n.v.t. mm
9.2.2(5) minimum dwarskrachtwapening	$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk}$				= 0,09 %
minimum dwarskrachtwapening	$A_{bgl,min} = \rho_{w,min} * b * 1000$				= 2177,1 mm ² /m'
flankwapening (horizontaal en vertikaal)					
9.7(1) flankwapening bij gedrongen constructies	$A_{s,dbmin} = 0,001 * bh$; $b \leq h$; $h = 1000$; $A_{s,dbmin} \geq 1$				= 1400 mm ² / m
benodigd aantal flankstaven per zijde	$n_s = A_{s,dbmin} * h / D_5$				= 9,7 stuks/zijde
gemiddelde hart op hart-afstand flankstaven	$h / n_{s,ben} = 1400 / 9,7$				= 144 mm
resultaten balk B (in breedterichting poer) de balk mag als gedrongen worden beschouwd					
moment F_{links}	1625	0,575	=	934	kNm
moment F_{rechts}	1625	0,575	=	934	kNm
buigtrekwapening					
trekband $A_s = M_{Ed} / z f_y =$	934	10^6	/	690	435
beschikbare wapening voor balk B	1,85	(	1608	+	0
totale poerafmeting in breedterichting	$L2 = a + b + 2 * e2$				= 2300 mm
5.3.1(3) verhoudingsgetal paalafstand en hoogte	l_B / h (waarde $\leq 3,0$ dan is poer gedrongen)				= 0,82 -
inwendige hefboomsarm gedrongen balk	$z = 0,2 l_B + 0,4 h$, $\leq 0,8 h$ en $\leq 0,6 l_B$				= 690,0 mm
$z = 0,2$	1150	+	0,4	1400	= 790
					0,8h = 1120
					0,6 $l_B = 690$
inwendige hefboomsarm niet gedrongen ball z					= 1317,5 mm
nuttige hoogte	d				= 1326,0 mm
scheurwijdte					
scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum staafdiameter				= 31,4 mm
scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum hart op hart afstand				= 125 mm
betondekking					
minimum betondekking	c_{nom}	op de buitenste wapening			= 30 mm
verankeringslengte					
8.4 rekenwaarde verankeringslengte trekwap.	$l_{bd} = \alpha 1 \alpha 2 \alpha 3 \alpha 4 \alpha 5 l_{b,req} \geq l_{b,min}$				= 540 mm
8.1 minimale buig diameter (door diameter)	$\Phi_{m,min} = F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\Phi)] / f_{cd}$				= 0 mm
betondrukdiagonaal en schuifwapening bij de grootste reactie bij paal 1 of 2					
6.5 toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger	$V_{Ed} \leq 0,5 b_w d v f_{cd}$ met $b_w = 1850$				$V_{Ed} \leq 14768$ kN
6.9 bovengrens schuifsterkte	$V_{Rd,max} = \alpha_{cw} (z/d) v_1 f_{cd} / (cot\theta + tan\theta)$				= 4,34 N/mm ²
rekenwaarde max. dwarskrachtweerstand	$V_{Rd,max} = V_{Rd,max} b d 10^{-3}$				= 10658 kN



minimumbreedte	$b_w =$ minimumbreedte poer, kolom of paal	1,00	1850	L1=	1850	mm	
sterktereductiefactor	$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250)$			=	0,52	-	
6.2.2(6) rekenwaarde dwarskracht bij paal 1 of 2	$V_{Ed,1,2} = \beta * R_{Ed,1,2}$ met $\beta = 0,25$			=	406,3	kN	
horizontale maat zijkant paal tot puntlast	$a_v = \sqrt{ [(a - 1/4 B_{kolom})^2 + (c - 1/4 L_{kolom})^2] - 1/2 D_{equi,t}}$			=	396	mm	
maximum waarde ivm opname dwarskracht	maximum waarde van a_v en 0,5 d			=	663	mm	
reductiefactor	$\beta = a_v / 2d$ en $\beta \geq 0,25$			=	0,25	-	
toelaatbare dwarskracht zonder wapening	$V_{Rd,c} = v_{Rd,c} b d$			=	830,9	kN	
6.19 benodigde dwarskrachtwapening totaal	$A_{sw} = V_{Ed,1,2} / f_{yw,d}$ in 0,75 a_{vL}			=	0	mm ²	
6.2.3(8) benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1} = A_{sw} / (0,75 a_v)$ met $a_v = 396$			=	n.v.t.	mm ² / mm	
benodigde beugelafstand	$s_w = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1}$			=	n.v.t.	mm	
9.2.2(5) minimum dwarskrachtwapening	$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk}$			=	0,09	%	
minimum dwarskrachtwapening	$A_{bgl,min} = \rho_{w,min} * b * 1000$			=	1751,2	mm ² /m'	
flankwapening (horizontaal en vertikaal)							
9.7(1) flankwapening bij gedrongen constructies	$A_{s,dbmin} = 0,001 * bh$; $b \leq h$; $h = 1000$; $A_{s,dbmin} \geq 1$			=	1400	mm ² / m	
benodigd aantal flankstaven per zijde	$n_5 = A_{s,dbmin} * h / D_5$			=	9,7	stuks/zijde	
gemiddelde hart op hart-afstand flankstaven	$h / n_{5,ben} =$	1400,0	/	9,7	=	144	mm

opmerking:

