

CUSTOMER NAME: NOBIAN INDUSTRIAL CHEMICAL BV

Supports buitengebied



Document No Rev A: NR1038/C.05/0593

Date : 29 Apr 2022

Project Name: Nobian Brine Field Haaksbergen

Customer Project No.:

Customer Document No.:5.001.593

Disclaimer

This report has been prepared on behalf of and for the exclusive use of Nobian Industrial Chemical BV, and is subject to and issued in accordance with the agreement between Nobian Industrial Chemical BV and Worley Nederland B.V. Worley Nederland B.V. accepts no liability or responsibility whatsoever for it in respect of any use of or reliance upon this report by any third party. Copying this report without the permission of Nobian Industrial Chemical BV or Worley Nederland B.V. is not permitted.

The information contained in these documents is protected by the Global Data Protection Regulation (GDPR). Worley complies with the provisions of the Regulation and the information is disclosed on the condition that the Recipient also complies with the provisions of the (GDPR). In particular, all of the resumes and the information contained therein, must be kept securely, must be used only for the purposes of assessing the suitability of the individuals to perform the tasks proposed and/or assessing the overall capabilities of Worley to undertake the Work proposed and must be destroyed upon completion of those purposes.

PROJECT NR1038- Supports buitengebied

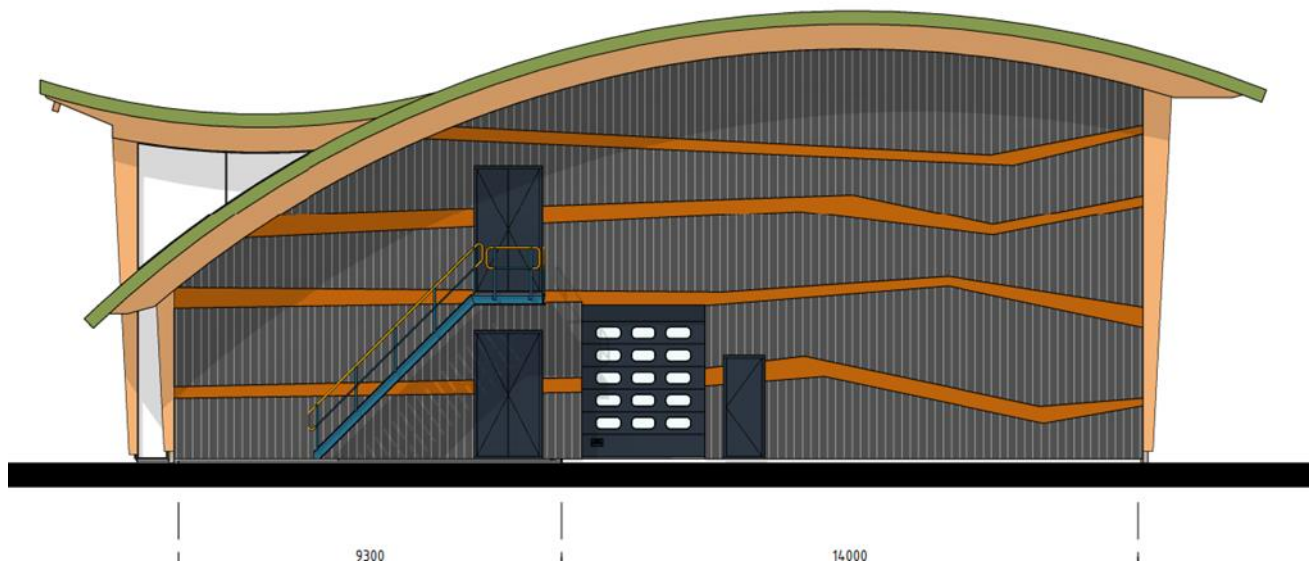
Rev	Date	Description	Made	Checked	Discipline Approved	Project Approved
A	29 Apr 2022	Issue for Construction	5.1	5.	5.1	5.1.



WORLEY

POMPGEBOUW BRINEFIELD HAAKSBERGEN

BEREKENING SUPPORTS BUITENGEBIED



WSP Nederland B.V.

KvK

20045963

Adres

Utrechtseweg 310 gebouw B50
6812 AR Arnhem

Telefoon

088 – 9100 2000

Internet

wsp.com

Projectnummer

SGT016803

Status

Definitief

Versie

1.0

Documentnummer

R08

Datum

15-04-2022



COLOFON

RAPPORTHISTORIE

1.0	15-04-2024	Berekening supports buitengebied

VERANTWOORDING

Figuur voorzijde: Worley

CONTACTGEGEVENS

5.1.2.e / 5.1.2.e
5.1.2.e / 5.1.2.e
5.1.2.e / 5.1.2.e

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
SGT016803	R08	1.0	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
5.1.2.e	5.1.2.e	15-04-2022	5.1.2.e

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
5.1.2.e	5.1.2.e	19-04-2024	5.1.2.e

GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
5.1.2.e	5.1.2.e	19-04-2024	5.1.2.e



PRODUCTIETEAM

OPDRACHTGEVER

5.1.2.e	5.1.2.e
5.1.2.e	5.1.2.e

WSP

5.1.2.e	5.1.2.e
5.1.2.e	5.1.2.e / 5.1.2.e
5.1.2.e	5.1.2.e / 5.1.2.e



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Algemeen	2
3	Berekening supports	4
3.1	Support 3300-001 + 3300-019	4
3.1.1	Situatie en belastingen	4
3.1.2	Support 3300-001 + 3300-019 (supp. S113)	5
3.1.3	Reactiekrachten fundering (supp. S113)	6
3.2	Support 3300-003 en 3300-004	7
3.2.1	Situatie	7
3.2.2	Belastingen	7
3.2.3	Support 3300-004 (supp. S114)	8
3.2.4	Reactiekracht fundering (supp. S114)	9
3.3	Support 3300-005, 3300-007 + 3300-026 (supp. S115)	10
3.3.1	Situatie en belastingen	10
3.3.2	Support 3300-005, 3100-007 en 3100-026 (supp. S115)	11
3.3.3	Reactiekrachten fundering (supp. S115)	14
3.4	Support 3300-008	15
3.4.1	Situatie	15
3.4.2	Belastingen	16
3.4.3	Support 3300-008 (supp. S104)	16
3.4.4	Reactiekracht fundering (supp. S104)	17
3.5	Support 3300-006, 3300-011 en 3300-070	18
3.5.1	Situatie	18
3.5.2	Belastingen	19
3.5.3	Support 3300-006 (supp. S103)	20
3.5.4	Reactie fundering (supp. S103)	21
3.5.5	Support 3300-011 (supp. S104)	21
3.5.6	Support 3300-070 (supp. S100)	21
3.6	Support 3300-013	22
3.6.1	Situatie	22
3.6.2	Belastingen	22
3.6.3	Support 3300-013 (supp. S100)	23
3.6.4	Reactiekracht fundering (supp. S100)	24
3.7	Support 3300-018	25
3.7.1	Support 3300-018 (supp. S112)	26
3.7.2	Reactiekracht fundering (supp. S112)	27
3.8	Support 3300-014	28
3.8.1	Situatie	28

3.8.2	Belastingen	28
3.8.3	Support 3300-014 (supp. S105)	29
3.8.4	Reactiekracht op fundering (supp. S105)	30
3.9	Support 3300-010 en 3300-021	31
3.9.1	Situatie	31
3.9.2	Belastingen	31
3.9.3	Support 3300-010 (supp. S106)	32
3.9.4	Reactie op fundering (supp. S106)	33
3.9.5	Support 3300-021 (supp. S107)	34
3.9.6	Reactie op fundering (supp. S107)	35
3.10	Support 3300-022 en 3300-024	36
3.10.1	Situatie	36
3.10.2	Belastingen	36
3.10.3	Support 3300-022 (supp. S117)	37
3.10.4	Reactie op fundering (supp. S117)	38
3.11	Support 3300-023	38
3.11.1	Situatie	39
3.11.2	Belastingen	39
3.11.3	Support 3300-023 (supp. S111)	39
3.11.4	Reactie op fundering (supp. S111)	41
3.12	Support 3300-016	41
3.12.1	Situatie en belastingen	41
3.12.2	Support 3300-016 (supp. S101)	42
3.13	Support 3300-025	42
3.13.1	Situatie	42
3.13.2	Belastingen	43
3.13.3	Support 3300-025 (supp. S116)	43
3.14	Support 4300-003 en 4300-004	43
3.14.1	Situatie	44
3.14.2	Belastingen	44
3.14.3	Support 4300-003 (supp. S109)	45
3.14.4	Reactiekrachten fundering (supp. S109)	46
3.14.5	Support 4300-004 (supp. S108)	47
3.14.6	Reactiekracht fundering (supp. S108)	48
3.15	Support 4300-005	49
3.15.1	Situatie	49
3.15.2	Belastingen	49
3.15.3	Support 4300-005 (supp. S110)	50
3.15.4	Fundering	51
3.16	Support 3300-FUT2 en 3300-FUT3	52
3.16.1	Situatie	52
3.16.2	Belastingen	53
3.16.3	Support 3300-FUT2 (supp. S104)	53
3.16.4	Support 3300-FUT3	53

4	Fundering	54
4.1	Support 3300-025, 3100-022 en 3300-024 (supp S116 + S117)	54
4.1.1	Overzicht	54
4.1.2	Belastingen	54
4.1.3	Paalreacties	55
4.1.4	Wapening	55
4.2	Support 3300-018, 3100-023, 3100-003 en 3100-010 (supp S106, S111, S112 & S114)	56
4.2.1	Overzicht	56
4.2.2	Belastingen	56
4.2.3	Paalreacties	57
4.2.4	Wapening	57
4.3	Support 3300-026, 3100-007 en 3100-005 (supp. S115)	59
4.3.1	Overzicht	59
4.3.2	Belastingen	59
4.3.3	Paalreactie	59
4.3.4	Wapening	60
4.4	Support 3300-013 (supp. S100)	60
4.4.1	Overzicht	60
4.4.2	Belastingen	61
4.4.3	Paalreactie	62
4.4.4	Wapening	62
4.5	Support 3300-014, 3100-011, 3100-006, 3100-070 (supp. S100 en S103 t/m S105)	62
4.5.1	Overzicht	62
4.5.2	Belastingen	63
4.5.3	Paalreactie	64
4.5.4	Wapening	64
4.6	Support 3300-004, 4300-004 en 4300-005 (supp. S108, S110 en S114)	71
4.6.1	Overzicht	71
4.6.2	Belasting	72
4.6.3	Paalreactie	72
4.6.4	Wapening	72
4.7	Support 4300-003	74
4.7.1	Schema funderingsbalk	74
4.7.2	Belastingen	74
4.7.3	Paalreactie	74
4.8	Palen	77
4.8.1	Gegevens	77
4.8.2	Belastingen	77
4.8.3	Positie sonderingen	77
4.8.4	Vertikaal draagvermogen	78
4.8.5	Horizontaal draagvermogen	78
Bijlage A	TS-Uitvoer supports	79
A.1	TS-uitvoer support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019	79



A.2	TS-uitvoer support 3300-003 en 3300-004	91
A.3	TS-Uitvoer support 3300-005, 3300-007 en 3300-026	104
A.4	TS-Uitvoer support 3300-008	119
A.5	TS-uitvoer support 3300-006	126
A.6	TS-uitvoer support 3300-013	138
A.7	TS-Uitvoer support 3300-014	146
A.8	TS-Uitvoer support 3300-010 en 3300-021	163
A.9	TS-uitvoer support 3300-022 (3300-024)	177
A.10	TS-Uitvoer support 3300-023	186
A.11	TS-Uitvoer support 4300-003 en 4300-004	198
A.12	TS-Uitvoer support 4300-005	210
Bijlage B	TS-Uitvoer fundering	223
B.1	Funderingsbalk t.p.v. support S116 + S117	223
B.2	Funderingsbalk t.p.v. support S106, S111, S112 & S114	251
B.3	Funderingsbalk t.p.v. support S115	282
B.4	Funderingsbalk t.p.v. support S100	312
B.5	Funderingsbalk t.p.v. support S101, S103 t/m S105	323
B.6	Funderingsbalk t.p.v. support S108, S110 en S114	358

1 Inleiding

Nouryon is voornemens op een locatie bij industrieterrein Stepelerveld te Haaksbergen een nieuwe pompunit met bijbehorende gebouwen en installaties te realiseren i.v.m. de nieuwe zoutwinning bij Ganzebos te Haaksbergen. De bouwlocatie is gelegen op een braakliggend stuk terrein tussen de Schaddenweg en de Bouwstraat.

Het steenzout bevindt zich in Twente op een diepte van ca. 400 tot 500 meter onder het maaiveld. Dit zout wordt gewonnen door middel van oplosmijnbouw. Vanuit de zoutfabriek wordt water naar de winningslocatie gepompt en onder druk in de bodem gebracht. Het steenzout lost op in het geïnjecteerde water en wordt als zout water weer naar boven gevoerd.

Overzicht bouwlocatie



In dit document worden de diverse stalen ondersteuning uitgewerkt t.b.v. het leidingwerk rondom het pompgebouw. Tevens wordt de fundering bepaald welke benodigd is onder de diverse supports.

2 Algemeen

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten vermeld welke gehanteerd zijn t.b.v. de berekening van de ondersteuning van de diverse leidingen van het buitengebied.

Belastingen

Voor de berekening van het supports wordt uitgegaan van de belastingen zoals deze verstrekt zijn in de zogenaamde SIS-lijsten welke door de opdrachtgever zijn opgesteld.

SIS-list .d.d. ...

Fundering

De ondersteuning tusschen het pompegebouw en de betonconstructie van de Degasser dienen apart gefundeerd te worden. Bij de hoge supports of de supports met grote horizontale belastingen wordt bij de berekening van het supports rekening gehouden met de invloed van de fundering op bijv. de horizontale verplaatsing van de constructie. Voor de veerstijfheden van de palen wordt uitgegaan van de waardes zoals deze bepaald zijn in rapportage: 77421-2-R76668 Funderingadvies van Wiertma & Partners.

In de onderstaande tabellen 5.3 en 5.4 zijn respectievelijk de verticale en horizontale veerwaarden (statisch en dynamisch) van de Fundexpalen weergegeven.

Rekenwaarde veerstijfheid paalkop: $k_{V;statisch;d} = k_{V;statisch;rep} / 1,3$

De dynamische verticale veerwaarde is veelal 2 à 5 hoger dan $k_{V;statisch}$

ondergrens $k_{V;gem;dynamisch;rep} = 2 * k_{V;statisch;rep}$

bovengrens $k_{V;gem;dynamisch;rep} = 5 * k_{V;statisch;rep}$

ondergrens $k_{V;gem;dynamisch;d} = 2 * k_{V;statisch;rep} / 1,3$

bovengrens $k_{V;gem;dynamisch;d} = 5 * k_{V;statisch;rep} / 1,3$

Tabel 5.3: Verticale axiale veerwaarden – Fundex o.g.

Sondering	Veerwaarde		ø380 mm	ø450 mm	ø540 mm
			[kN/mm]	[kN/mm]	[kN/mm]
CPT001 t/m CPT020	$k_{V;statisch;rep}$		45 à 55	55 à 65	70 à 80
	$k_{V;statisch;d}$		35 à 42	42 à 50	53 à 62
	$k_{V;dynamisch;rep}$	ondergrens	90 à 110	110 à 130	140 à 160
		bovengrens	225 à 275	275 à 325	350 à 400
	$k_{V;dynamisch;d}$	ondergrens	70 à 84	84 à 100	107 à 123
		bovengrens	175 à 210	210 à 250	269 à 307

$k_{V;statisch;d}$: Rekenwaarde verticale veerstijfheid paalkop (statisch)

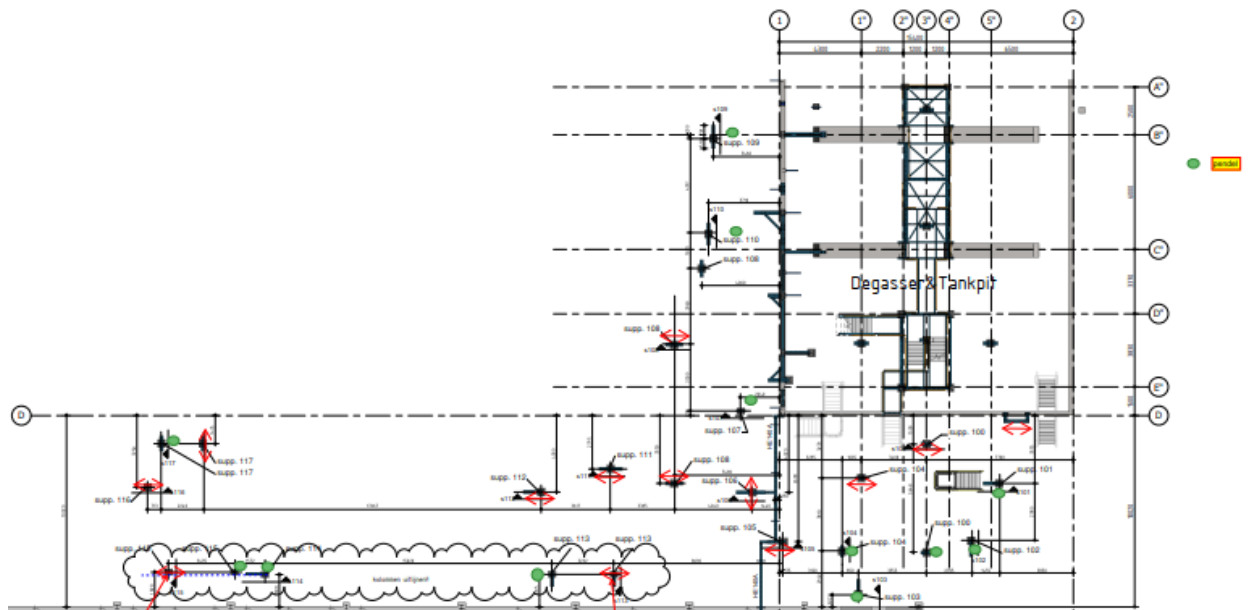
$k_{V;statisch;rep}$: Representatieve verticale veerstijfheid paalkop (statisch)

$k_{V;dynamisch;d}$: ondergrens: Rekenwaarde verticale veerstijfheid paalkop (dynamisch)

bovengrens: Rekenwaarde verticale veerstijfheid paalkop (dynamisch)

$k_{V;dynamisch;rep}$: ondergrens: Representatieve verticale veerstijfheid paalkop (dynamisch)

bovengrens: Representatieve verticale veerstijfheid paalkop (dynamisch)



3 Berekening supports

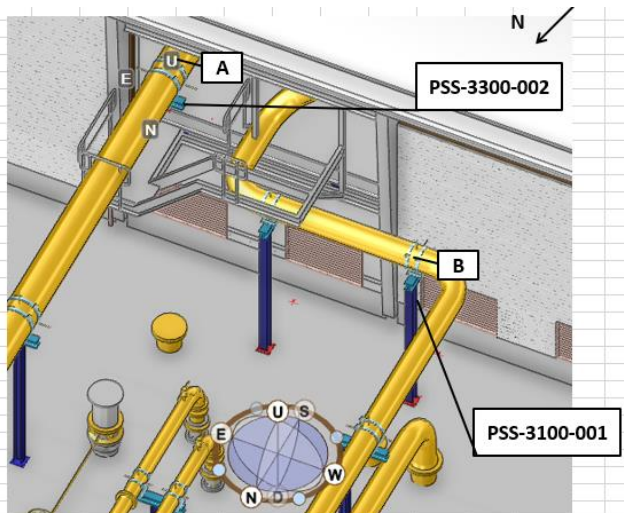
In dit hoofdstuk worden de supports uitgerekend welke zich tussen het pompgebouw en de Degasser unit bevinden.

3.1 Support 3300-001 + 3300-019

In deze paragraaf wordt support 3300-001 + 3300-019 berekend. Support 3300-002 welke te zien is in onderstaande afbeelding is meegenomen bij de uitwerking van het supports welke horen bij het pompgebouw.

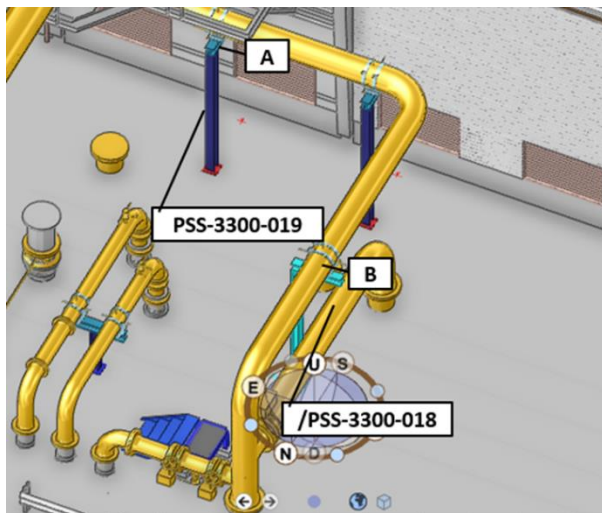
3.1.1 Situatie en belastingen

Support 3300-001



Line number: WP99P-0094-1B		Node #: 1130	Stress Calc: NR1038-001	STOP (note: 1): No	
A		Rev.	Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	3,5	12,5		
Fy (kN)	My (kNm)	33	46,5		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3,5	8,2		
Fy (kN) WNC		12,5	12,4		
Fy test (kN)		32	40		
Line number: WP91P-0065-1C		Node #: 3457	Stress Calc: NR1038-001	STOP (note: 1): Yes	
B		Rev.	Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	2	5		
Fy (kN)	My (kNm)	22	21,5		
Fz (kN)	Mz (kNm)	2,5	6,5		
Fy (kN) WNC		7	6,5		
Fy test (kN)		23	16		

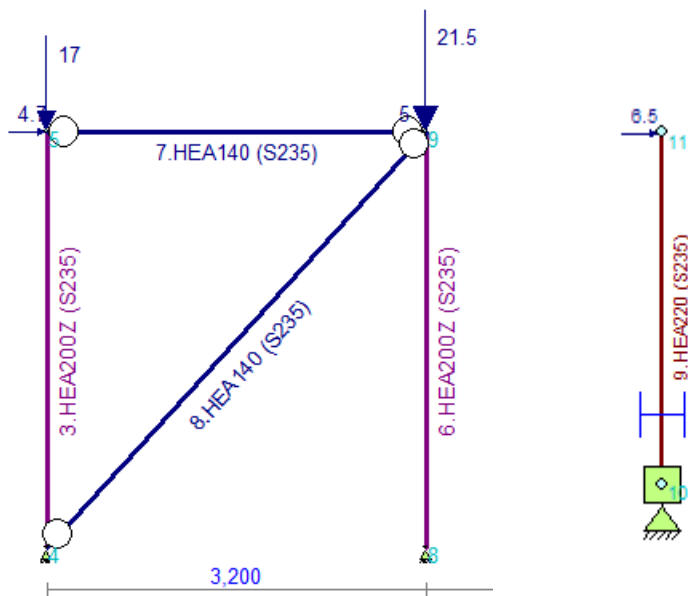
Support 3300-019



Line number: WP91P-0065-1C		Node #: 3455	Stress Calc: NR1038-001		
A		Rev.	Current	Rev.	
Fx (kN)	Mx (kNm)	4,7			
Fy (kN)	My (kNm)	17			
Fz (kN)	Mz (kNm)	3,6			
Fy (kN) WNC		6,2			
Fy test (kN)		15			
Line number: WP91P-0065-1C		Node #: 3467	Stress Calc: NR1038-001		
B		Rev.	Current	Rev.	
Fx (kN)	Mx (kNm)	2			
Fy (kN)	My (kNm)	12,1			
Fz (kN)	Mz (kNm)	3			
Fy (kN) WNC		7,2			
Fy test (kN)		9,5			

3.1.2 Support 3300-001 + 3300-019 (supp. S113)

Hoogte van het support: ca. 3,50 meter. Support 3300-001 dient een horizontaal steunpunt te zijn voor de leidingen in de richting van de as van de leiding.



Schema:

Belastingen 3300-001: $F_{\text{vert}} = 21,5 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 6,5 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 5 \text{ kN}$ (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting loodrecht op de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met krachtswerking in de zwakke richting van de kolom.

Kolom

$$V_{d,z} = 1,65 \times 6,5 = 10,7 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 10,7 \times 3,5 = 37,5 \text{ kNm}$$

Belastingen 3300-019: $F_{\text{vert}} = 17 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 3,6 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 4,7 \text{ kN}$ (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting loodrecht op de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met krachtswerking in de zwakke richting van de kolom.

Kolom

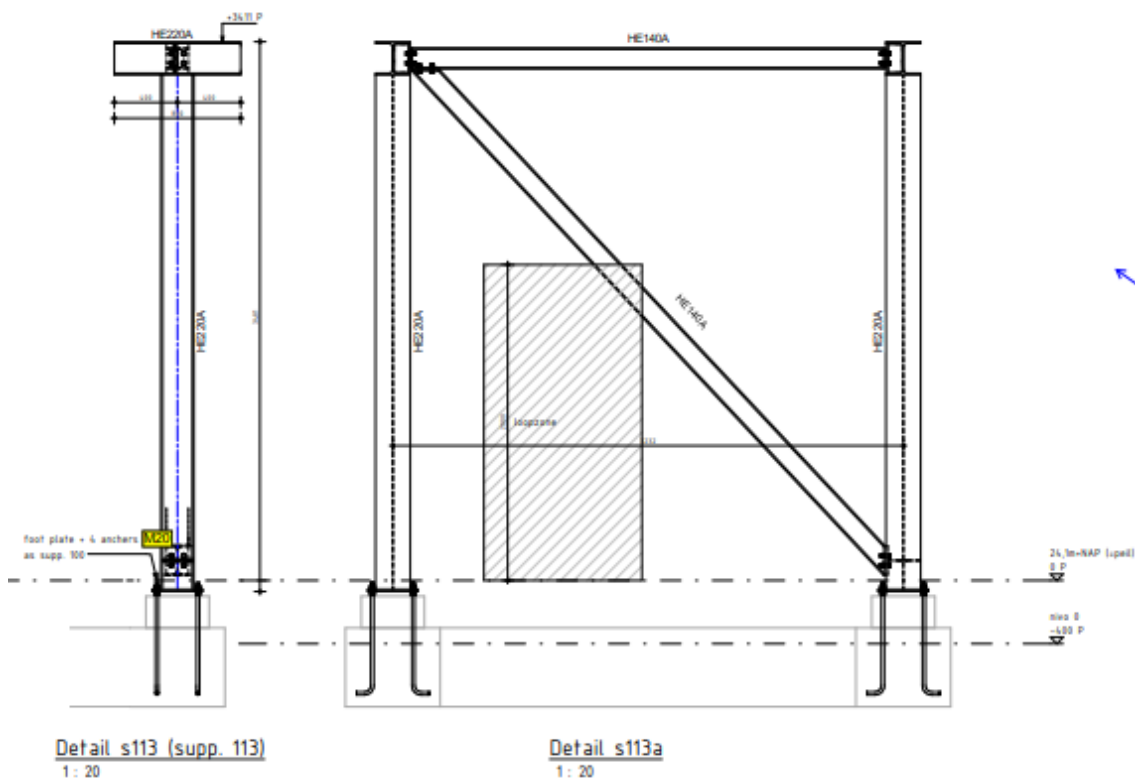
$$V_{d,z} = 1,65 \times 4,7 = 5,9 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 5,9 \times 3,5 = 20,8 \text{ kNm}$$

Uit de berekening van het supports met TS-Raamwerken (zie bijlage A.1) volgt dat voor de kolommen volstaan kan worden met HE200A-profielen, de liggers en de diagonaal kunnen worden uitgevoerd middels HE140A-profielen. De max. hor. verplaatsing bedraagt ca. 0,4 mm, dat is acceptabel.

3.1.3 Reactiekrachten fundering (supp. S113)

Onder zowel support 3300-001 als de naastgelegen support 3300-019 wordt een funderingspaal toegepast. Tussen beide palen wordt een koppelbalk gemaakt, tevens worden er koppelbalken gemaakt naar de fundatie van het pompgebouw.



Reactiekrachten in kN(m)

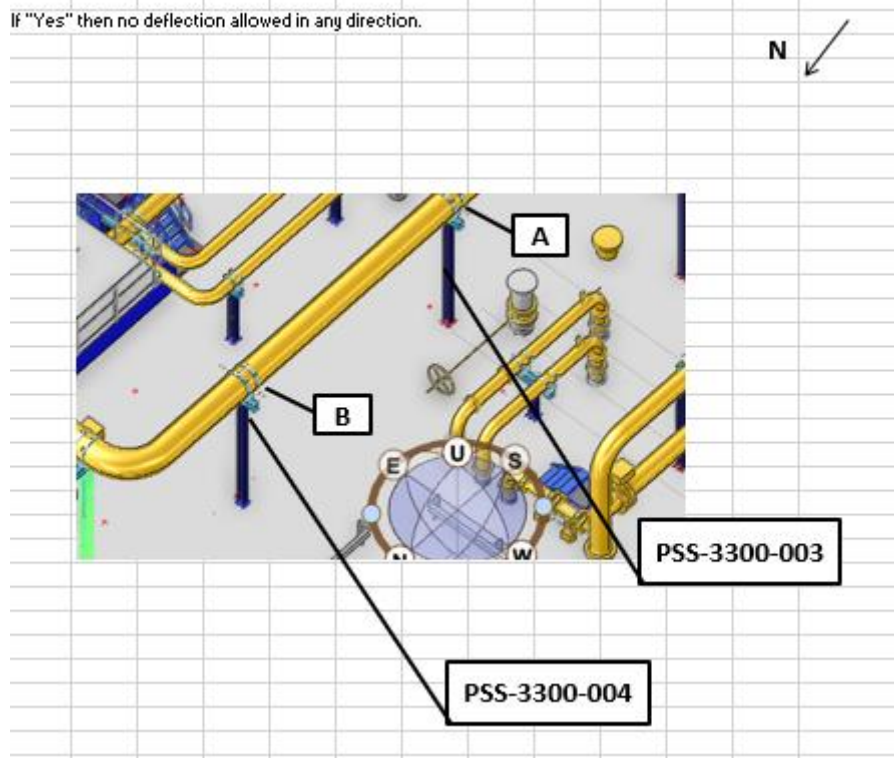
Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //		Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	hor	mom
3100-001	2,75	-	32,1 / 10,9	6,5	22,8
3100-119	2,75	± 9,7	6,4 / 27,6	3,6	12,6

3.2 Support 3300-003 en 3300-004

Hoogte supports: ca. 3,60 meter. Beide supports dienen als horizontale steun te functioneren loodrecht op de as van de leiding, de vervorming in die richting dient daarom zo beperkt mogelijk te worden gehouden.

3.2.1 Situatie

If "Yes" then no deflection allowed in any direction.



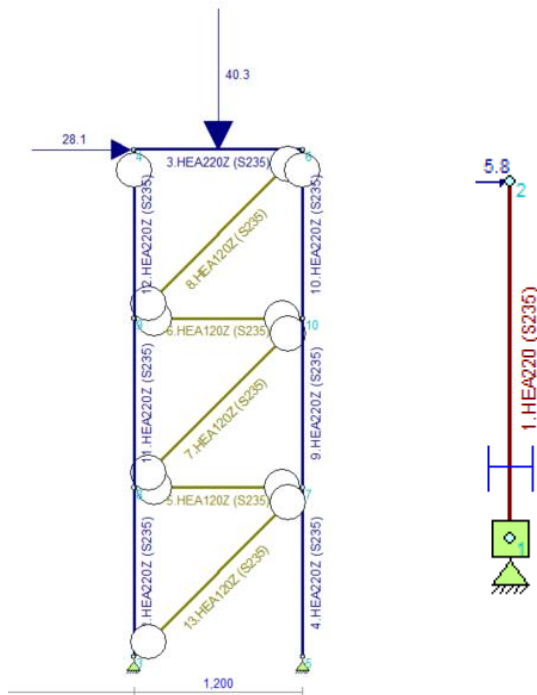
3.2.2 Belastingen

Line number: WP99P-0129-1B		Node #: 1145	Stress Calc: NR1038-001		STOP (note: 1): No	
A		Rev.		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	3		10		
Fy (kN)	My (kNm)	33		37,5		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3,5		13		
Fy (kN) WNC		7		11,7		
Fy test (kN)		25		35,5		
Line number: /WP99P-0129-1A		Node #: 1150	Stress Calc: NR1038-001		STOP (note: 1): No	
B		Rev.		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	4		11,5		
Fy (kN)	My (kNm)	50		40,3		
Fz (kN)	Mz (kNm)	5		28,1		
Fy (kN) WNC		16,5		12		
Fy test (kN)		51		36,7		

Berekend wordt de zwaarst belaste support 3300-004, support 3300-003 wordt praktisch hetzelfde uitgevoerd.

3.2.3 Support 3300-004 (supp. S114)

Schema:



Belastingen: $F_{\text{vert}} = 40,3$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 28,1$ kN
 $F_{\text{hor}} = 11,5$ kN (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting evenwijdig met de pijpas van de leiding dient rekening te worden gehouden met krachtwerking in de zwakke richting van de ligger en de kolom.

Ligger

$$V_{d,z} = \frac{1}{2} \times 1,65 \times 11,5 = 9,5 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = \frac{1}{4} \times (1,65 \times 11,5) \times 1,20 = 5,7 \text{ kNm}$$

Kolom

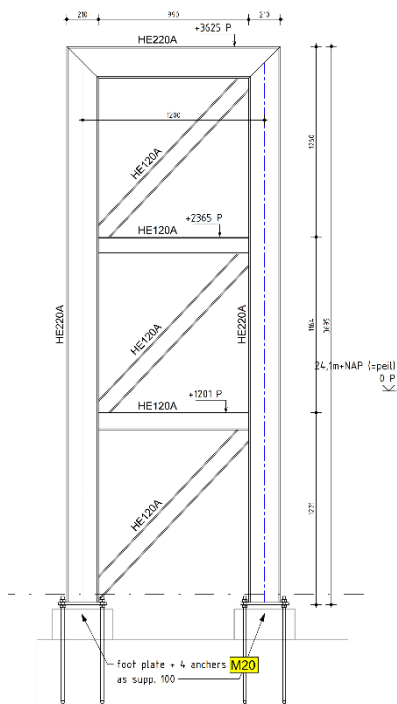
$$V_{d,z} = 9,5 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 3,5 \times 9,5 = 33,3 \text{ kNm}$$

Uit de berekening met TS-Raamwerken (zie bijlage A.2) volgt dat volstaan kan worden met een portaal bestaande uit HE220A-profielen. De diagonalen worden uitgevoerd middels HE120A-profielen.

3.2.4 Reactiekracht fundering (supp. S114)

In verband met de relatief grote momenten in zowel de X- als de Z-richting van de kolom, wordt de fundering zo ontworpen dat er in beide hoofdrichtingen een funderingsbalk aanwezig is, zodat niet het gehele inklemmingsmoment door de paal zelf opgenomen hoeft te worden.



Detail s114 (supp. 114)
1 : 20

Reactiekrachten in kN(m)

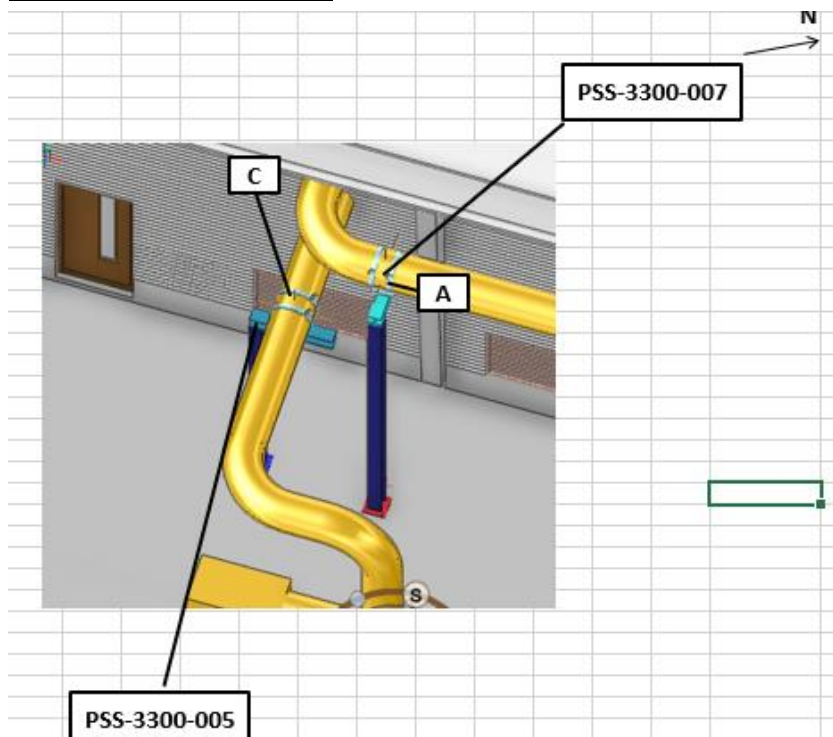
Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //		Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	hor	mom
3100-004 links	2,8	± 28,6	± 64,2	5,8	± 20,9
3100-004 rechts	2,8	± 0,5	± 105	5,8	± 20,9

3.3 Support 3300-005, 3300-007 + 3300-026 (supp. S115)

Hoogte support 3300-005: ca. 3,65 meter. Support 3300-007: ca. 4,90 meter.

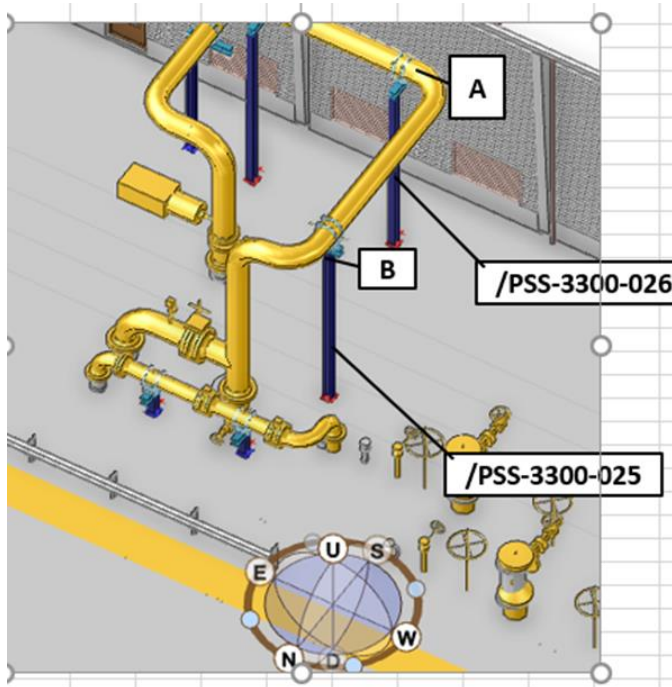
3.3.1 Situatie en belastingen

Support 3300-005 + 3300-007



Line number: CBG81P-0087-1B		Node #: 1856	Stress Calc: NR1038-003		STOP (note: 1): No	
A		Rev.		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	4		4,2		
Fy (kN)	My (kNm)	26		21,5		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3		6,1		
Fy (kN) WNC		13,5		8		
Fy test (kN)		23		12		
Line number: ~~/CBG81P-0087-1B~~		Node #:	Stress Calc: NR1038-003		STOP (note: 1): No	
B		Rev.	Current	Rev.		Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)					
Fy (kN)	My (kNm)					
Fz (kN)	Mz (kNm)					
Fy (kN) WNC						
Fy test (kN)						
Line number: CBG86P-0081-1B		Node #: 845	Stress Calc: NR1038-003		STOP (note: 1): No	
C		Rev.		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	3		2,5		
Fy (kN)	My (kNm)	29		24		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3		2,5		
Fy (kN) WNC		10		7,5		
Fy test (kN)		25		19,5		

Support 3300-026

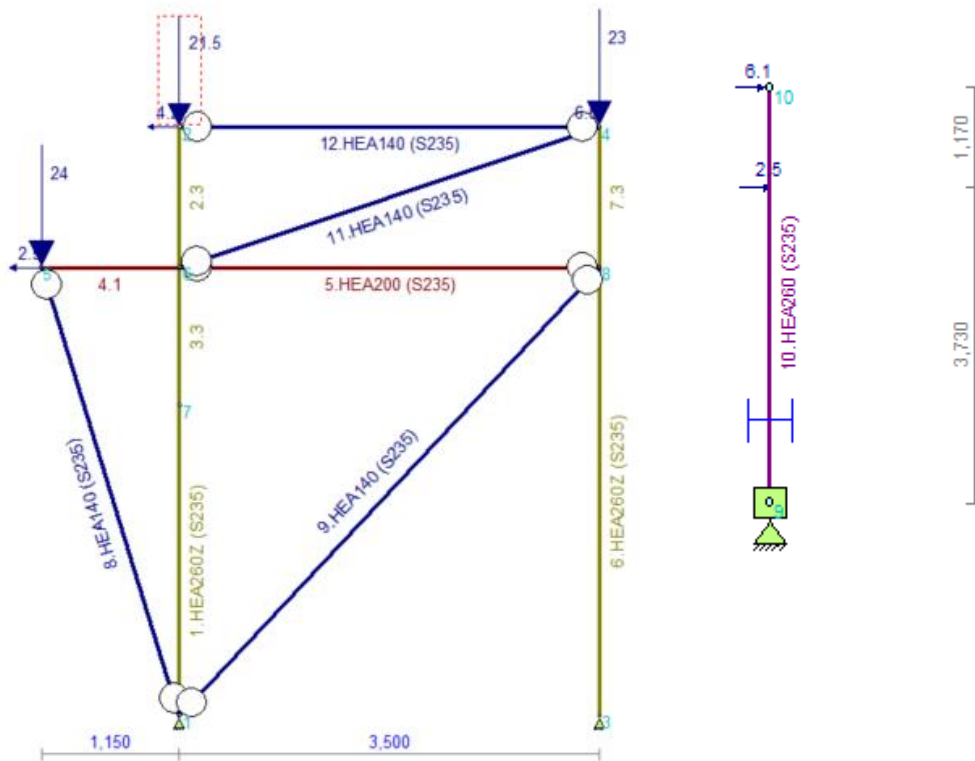


Line number: /CBG81P-0087-1C		Node #: 1861	Stress Calc: NR1038-003	
A		Rev:	Current	Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	6,5		
Fy (kN)	My (kNm)	23		
Fz (kN)	Mz (kNm)	4,5		
Fy (kN) WNC		9,5		
Fy test (kN)		19		
Line number: /CBG81P-0087-1C		Node #: 1862	Stress Calc: NR1038-003	
B		Rev:	Current	Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	3,5		
Fy (kN)	My (kNm)	20,5		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3,6		
Fy (kN) WNC		11		
Fy test (kN)		14		

3.3.2 Support 3300-005, 3100-007 en 3100-026 (supp. S115)

Schema

De ondersteuning voor de drie supporten wordt samengevoegd tot één constructie, zie onderstaande afbeelding. De rechter ondersteuning in onderstaande afbeelding dient als horizontaal steunpunt te functioneren in de lengterichting van de pijpas. De horizontale verplaatsing van dat steunpunt dient daarom zo minimaal mogelijk te worden gehouden.



Hieronder staan voor alle drie de supporten de belastingen uitgeschreven en wordt tevens aangegeven met welke momenten om de zwakke as van de profielen er rekening dient te worden gehouden.

Support 3300-005

Belastingen: $F_{\text{vert}} = 24 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 2,5 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 2,5 \text{ kN}$ (along pipe axis)

De horizontale belasting evenwijdig met de pijpas resulteert in krachtswerking in de zwakke richting van de ondersteuning van support 3300-005.

Ligger

$V_{d,z} = 1,65 \times 2,5 = 4,1 \text{ kN}$
 $M_{d,z} = 4,10 \times 1,15 = 4,7 \text{ kNm}$

Support 3300-007

Belastingen: $F_{\text{vert}} = 21,5 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 6,1 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 4,2 \text{ kN}$ (along pipe axis)

De horizontale belasting loodrecht op de pijpas resulteert in krachtswerking in de sterke richting van de ondersteuning van support 3300-007. Hierbij dient er tevens rekening mee te worden gehouden dat de



belasting excentrisch aangrijpt. Tot slot dient ook rekening te worden gehouden met de horizontale kracht vanuit de ondersteuning van support 3300-005.

Kolom (boven)

$$V_{d,z} = 1,65 \times 6,1 = 10 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 1,65 \times 6,1 \times 1,17 = 11,8 \text{ kNm}$$

$$M_{d,T} = 1,65 \times 4,2 \times 0,3 = 2,1 \text{ kNm}$$

Kolom (onder)

$$V_{d,z} = 10 + (1,65 \times 4,1) = 16,8 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 11,8 + 16,8 \times 3,73 = 78,4 \text{ kNm}$$

Support 3300-026

Belastingen: $F_{\text{vert}} = 23$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 4,5 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 6,5 \text{ kN}$ (along pipe axis)

De horizontale belasting loodrecht op de pijpas resulteert in krachtswerking in de sterke richting van de ondersteuning van support 3300-005. Hierbij dient er tevens rekening mee te worden gehouden dat de belasting excentrisch aangrijpt

Kolom (boven)

$$V_{d,z} = 1,65 \times 4,5 = 7,4 \text{ kN}$$

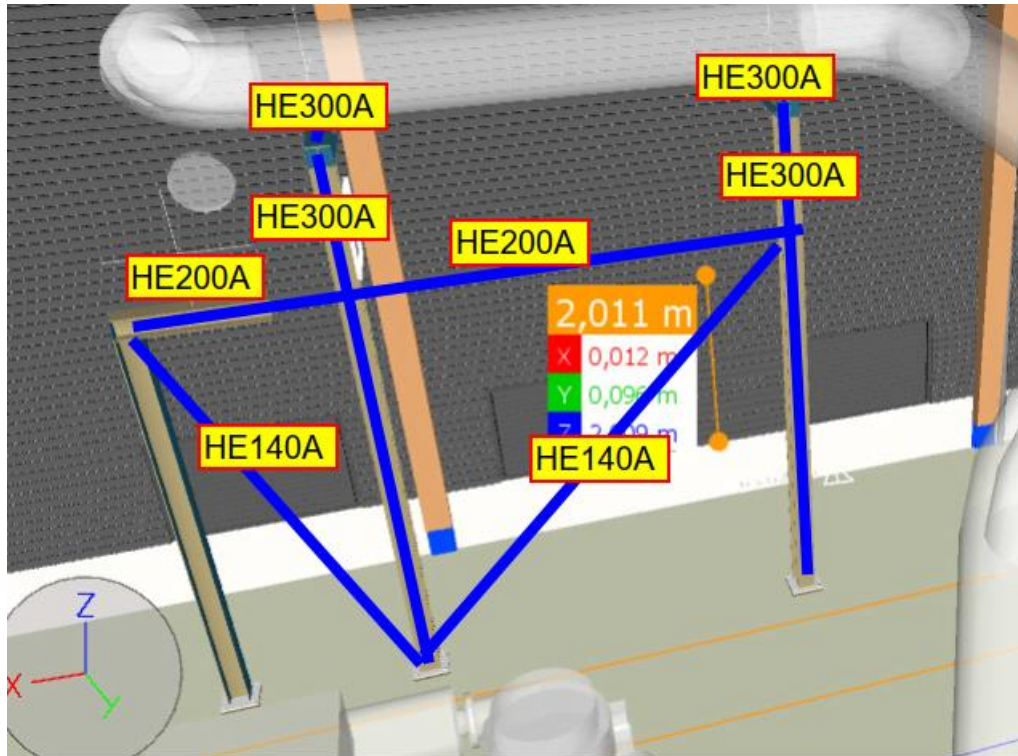
$$M_{d,z} = 1,65 \times 4,5 \times 1,17 = 8,7 \text{ kNm}$$

Kolom (onder)

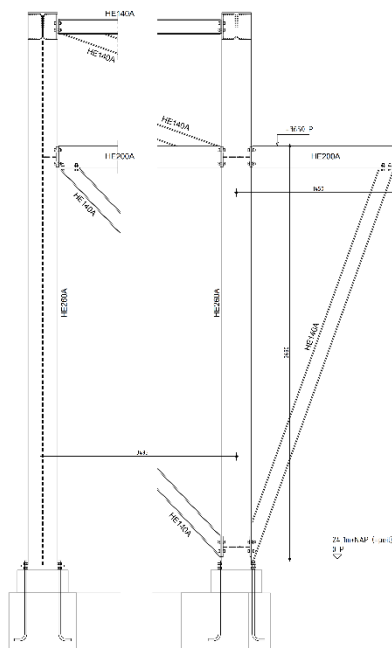
$$V_{d,z} = 7,4 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 8,7 + 7,4 \times 3,73 = 36,3 \text{ kNm}$$

Voor de berekening van de supports wordt verwezen naar de TS-uitvoer in bijlage A.3.



3.3.3 Reactiekrachten fundering (supp. S115)



Detail s115a
1 : 20

In verband met de relatief grote momenten in zowel de X- als de Z-richting van de kolom, wordt de fundering zo ontworpen dat er in beide hoofdrichtingen een funderingsbalk aanwezig is, zodat niet het gehele inklemmingsmoment door de paal zelf opgenomen hoeft te worden.

Reactiekrachten in kN(m)

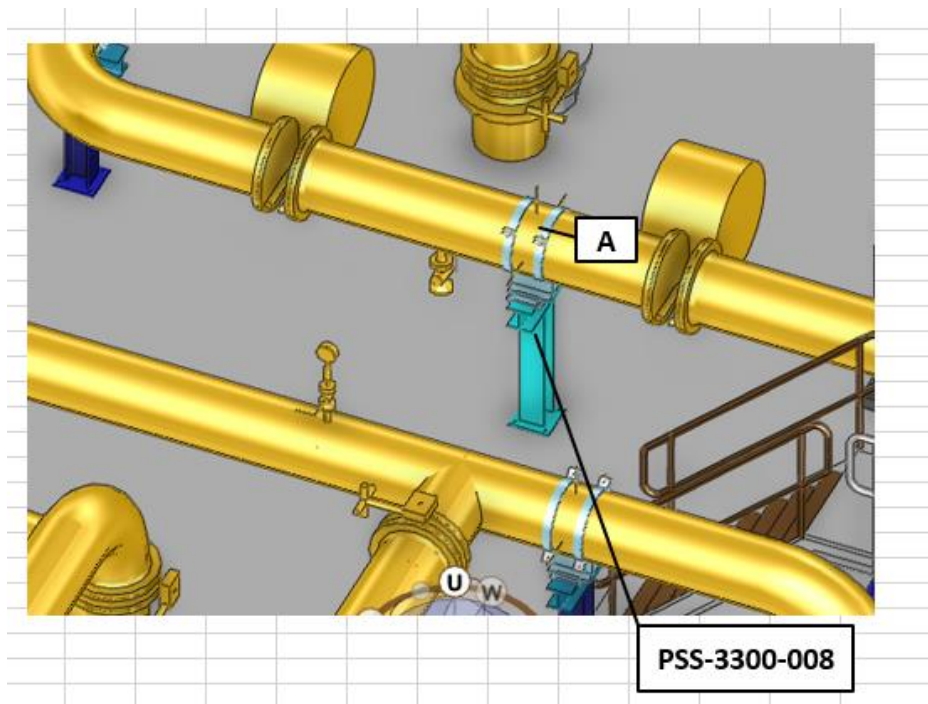
Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //		Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	hor	mom
3100-005/3100-007	7,3	± 13,2	35,7 / 71,0	8,6	39,2
3100-026	5,4	± 0,0	32,8 / -2,5	4,5	22,1

3.4 Support 3300-008

Hoogte support t.o.v. maaiveld: 1240mm. Dit support dient als horizontale steun te functioneren voor de leiding, loodrecht op de as van de leiding. De horizontale verplaatsing van het support dient daarom beperkt te blijven.

3.4.1 Situatie

Support 3300-008

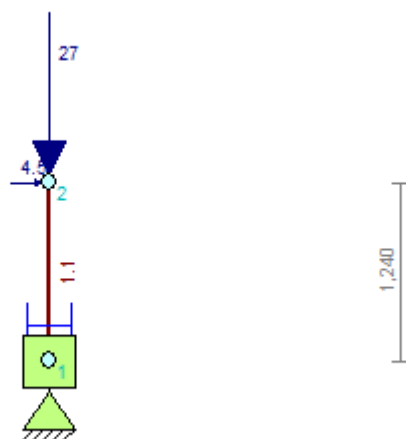


3.4.2 Belastingen

Line number:		Node #:	Stress Calc:	
CBG92P-0068-1A		3610	NR1038-002	
A		Rev.		Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	5		8,2
Fy (kN)	My (kNm)	27		26,7
Fz (kN)	Mz (kNm)	8		4,5
Fy (kN) WNC		11		11,4
Fy test (kN)		22		21,5

3.4.3 Support 3300-008 (supp. S104)

Schema



Belastingen: $F_{\text{vert}} = 26,7 \text{ kN}$ (operating weight)

$F_{\text{hor}} = 4,5 \text{ kN}$

$F_{\text{hor}} = 8,2 \text{ kN}$ (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting loodrecht op de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met een moment in de zwakke richting van de kolom.

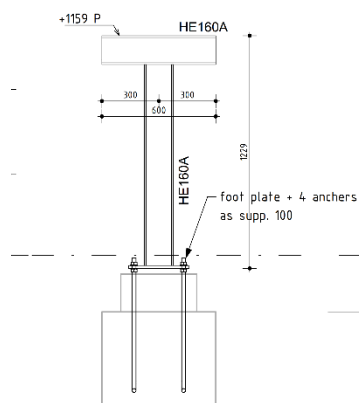
Kolom

$V_{d,z} = 1,65 \times 8,2 = 13,5 \text{ kN}$

$M_{d,z} = 13,5 \times 1,24 = 16,8 \text{ kNm}$

Uit de berekening van het support met TS-Raamwerken volgt dat volstaan kan worden met een HE160A (zie bijlage A.4). De maximale horizontale verplaatsing bedraagt: 1,4mm, dat is akkoord.

3.4.4 Reactiekracht fundering (supp. S104)



Onder de support wordt één funderingspaal toegepast. Deze funderingspaal wordt middels een koppelbalk verbonden met de funderingsbalk welke wordt toegepast t.b.v. de fundering van support 3300-011 en 3300-070.

Detail s104 (supp. 104)

1 : 20

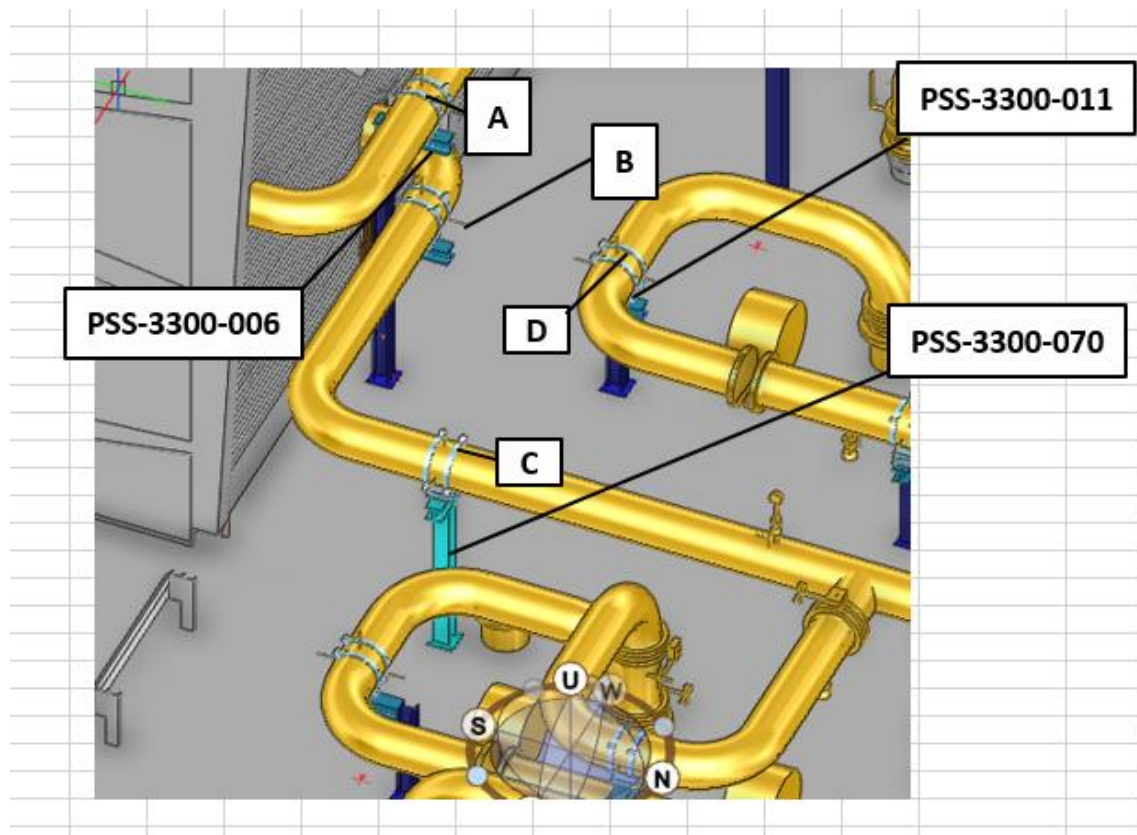
Reactiekrachten in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3100-008	0,4	± 4,5	27,0	5,6	8,2	10,2

3.5 Support 3300-006, 3300-011 en 3300-070

Hieronder staat de situatie afgebeeld voor de verschillende ondersteuning. Voor al deze ondersteuningen geldt dat deze als pendels kunnen worden beschouwd, er zijn dus geen eisen aan de maximaal toelaatbare horizontale verplaatsing.

3.5.1 Situatie



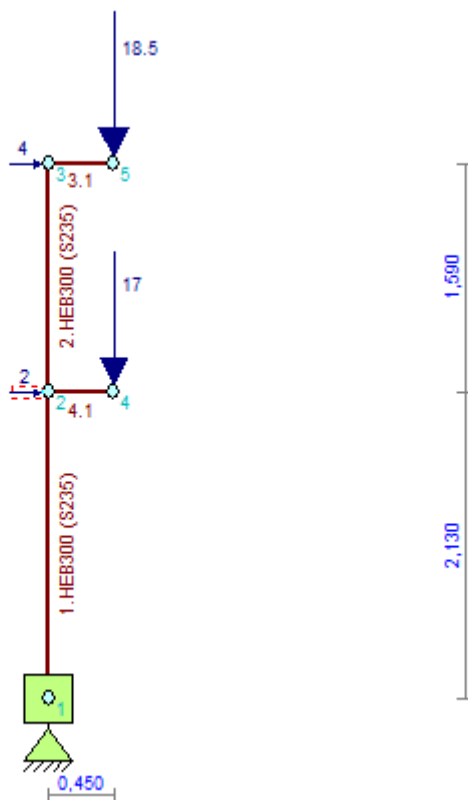


3.5.2 Belastingen

Line number:		Node #:	Stress Calc:		STOP (note: 1):	
CBG92P-0079-1C		2555	NR1038-002		No	
A		Rev:		Rev:	Current	Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	4,5		5,5		
Fy (kN)	My (kNm)	24		18,5		
Fz (kN)	Mz (kNm)	7		4		
Fy (kN) WNC		7,5		5,5		
Fy test (kN)		22		14,6		
Line number:		Node #:	Stress Calc:		STOP (note: 1):	
CBG92P-0070-1B		3025	NR1038-002		No	
B		Rev:		Rev:	Current	Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	3		1,5		
Fy (kN)	My (kNm)	24		17		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3		2		
Fy (kN) WNC		7,5		5,2		
Fy test (kN)		21		14		
Line number:		Node #:	Stress Calc:		STOP (note: 1):	
/CBG92P-0070-1B		3035	NR1038-002		No	
C		Rev:		Rev:	Current	Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	3		6,2		
Fy (kN)	My (kNm)	25		22,5		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3		3,7		
Fy (kN) WNC		8		6,6		
Fy test (kN)		21		17,3		
Line number:		Node #:	Stress Calc:		STOP (note: 1):	
CBG92P-0068-1A		3665	NR1038-002		No	
D		Rev:		Rev:	Current	Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	2		2,7		
Fy (kN)	My (kNm)	20		20		
Fz (kN)	Mz (kNm)	6		5,7		
Fy (kN) WNC		7		5,3		
Fy test (kN)		17		13,1		

3.5.3 Support 3300-006 (supp. S103)

Schema



Belastingen

Belastingen A: $F_{\text{vert}} = 18,5$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 4$ kN
 $F_{\text{hor}} = 5,5$ kN (along pipe axis)

Belastingen B: $F_{\text{vert}} = 17$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 2$ kN
 $F_{\text{hor}} = 1,5$ kN (along pipe axis)

Ten gevolge van de horizontale belastingen welke evenwijdig optreden met de pijpas dient rekening te worden gehouden met krachtswerking om de zwakke as van de profielen. Hieronder staan de rekenwaarden van de belastingen om de zwakke as van de profielen uitgeschreven.

Ligger (boven)

$$V_{d;z} = 1,65 \times 5,5 = 9,1 \text{ kN}$$

$$M_{d;z} = 9,1 \times 0,45 = 4,10 \text{ kNm}$$

Ligger (onder)

$$V_{d;z} = 1,65 \times 1,5 = 2,5 \text{ kN}$$

$$M_{d;z} = 2,5 \times 0,45 = 1,11 \text{ kNm}$$

Kolom (boven)

$$V_{d;z} = 9,1 \text{ kN}$$

$$M_{d;z} = 9,1 \times 1,59 = 14,5 \text{ kNm}$$

$$M_{T;d} = 9,1 \times 0,45 = 4,1 \text{ kNm}$$

Kolom (onder)

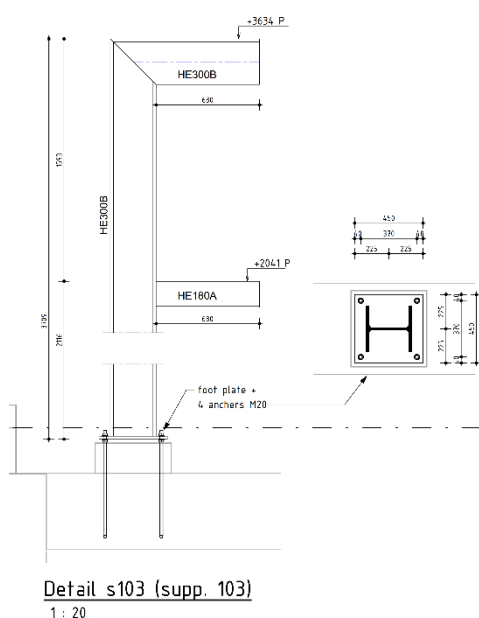
$$V_{d;z} = 9,1 + 2,5 = 11,6 \text{ kN}$$

$$M_{d;z} = 14,5 + 11,6 \times 2,13 = 39,2 \text{ kNm}$$

$$M_{T;d} = 4,1 + 1,11 = 5,21 \text{ kNm}$$

Uit de berekening van het support met TS-Raamwerken (zie bijlage A.4) volgt dat volstaan kan worden met een HE300B. De horizontale ligger halverwege kan worden uitgevoerd als een HE180A-profiel.

3.5.4 Reactie fundering (supp. S103)



Onder de support wordt een funderingspaal toegepast, de koppelbalk over de funderingspaal heen wordt verbonden met de fundering van het pompegebouw.

Reactiekrachten in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3300-006	5,0	± 6,0	35,5	± 35,1	5,5	23,7

3.5.5 Support 3300-011 (supp. S104)

Voor de uitwerking van support 3300-011, zie berekening support 3300-008. Uit de berekening van dit support blijkt dat met een HE160A als ondersteuning kan worden volstaan.

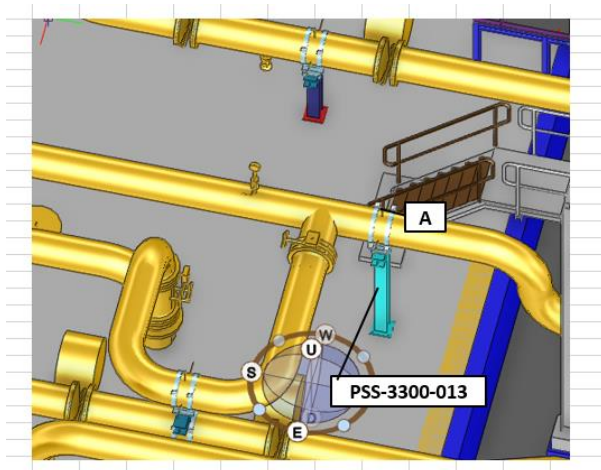
3.5.6 Support 3300-070 (supp. S100)

Voor de berekening van support 3300-070 wordt verwezen naar de berekening van support 3300-013. Support 3300-013 en 3300-070 hebben dezelfde vorm alleen zijn bij support 3300-013 de belastingen hoger.

3.6 Support 3300-013

Hieronder staat de situatie en de optredende belastingen weergegeven t.p.v. support 3300-013. Hoogte support t.o.v. maaiveld ca. 2,15 meter. Dit support dient de leiding loodrecht op de lengterichting te steunen.

3.6.1 Situatie

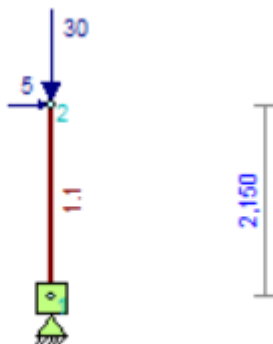


3.6.2 Belastingen

Line number: /CBG92P-0070-1B		Node #: 3040	Stress Calc: NR1038-002	
A		Rev:	Current	Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	7,5		
Fy (kN)	My (kNm)	29,7		
Fz (kN)	Mz (kNm)	5		
Fy (kN) WNC		11,2		
Fy test (kN)		24,5		

3.6.3 Support 3300-013 (supp. S100)

Schema



Belastingen: $F_{\text{vert}} = 30 \text{ kN}$ (operating weight)

$F_{\text{hor}} = 5 \text{ kN}$

$F_{\text{hor}} = 7,5 \text{ kN}$ (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting loodrecht op de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met een moment in de zwakke richting van de kolom.

Kolom

$$V_{d,z} = 1,65 \times 7,5 = 12,4 \text{ kN}$$

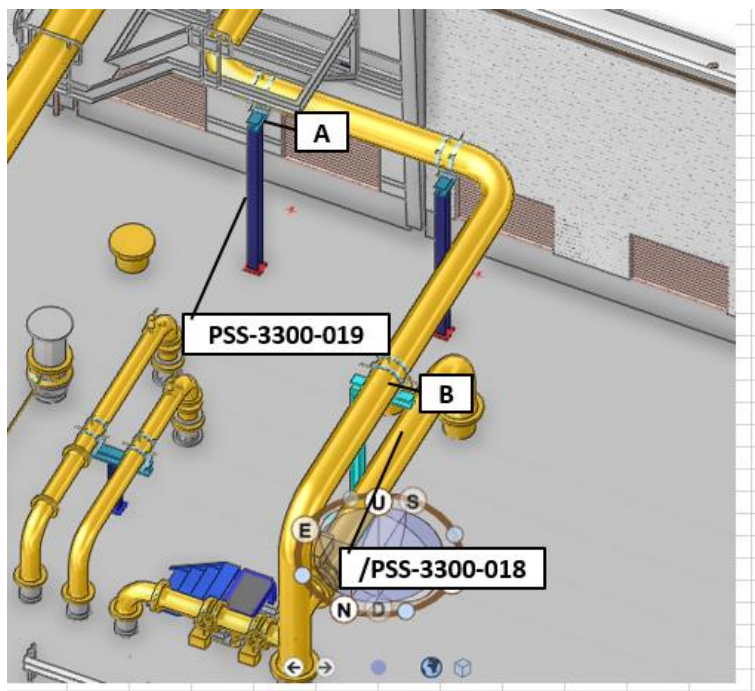
$$M_{d,z} = 12,4 \times 2,15 = 26,7 \text{ kNm}$$

Uit de berekening van het support met TS-Raamwerken (zie bijlage A.6) volgt dat volstaan kan worden met een HE200A. De maximale horizontale verplaatsing van deze ondersteuning bedraagt: 3,6 mm.

3.7 Support 3300-018

Hieronder staat de situatie afgebeeld en zijn de belastingen weergegeven voor de supports 3300-018 en 3300-019. Support 3300-019 is reeds berekend in par. 3.1. Support 3300-018 dient als horizontale steun te functioneren loodrecht op de lengterichting van de as.

Situatie



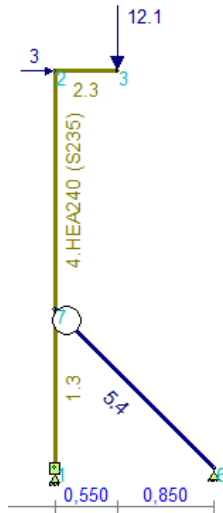
Belastingen

Line number: WP91P-0065-1C		Node #: 3455	Stress Calc: NR1038-001	
A		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	4,7		
Fy (kN)	My (kNm)	17		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3,6		
Fy (kN) WNC		6,2		
Fy test (kN)		15		
Line number: WP91P-0065-1C		Node #: 3467	Stress Calc: NR1038-001	
B		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	2		
Fy (kN)	My (kNm)	12,1		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3		
Fy (kN) WNC		7,2		
Fy test (kN)		9,5		

3.7.1 Support 3300-018 (supp. S112)

Hoogte support ca. 3,5 meter

Schema



Belastingen: $F_{\text{vert}} = 12,1 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 3,0 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 2,0 \text{ kN}$ (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting loodrecht op de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met krachtswerking in de zwakke richting van de ligger en de kolom.

Ligger

$$V_{d;z} = 1,65 \times 2,0 = 3,3 \text{ kN}$$

$$M_{d;z} = 3,3 \times 0,55 = 1,8 \text{ kNm}$$

Kolom

$$V_{d;z} = 1,65 \times 2,0 = 3,3 \text{ kN}$$

$$M_{d;z} = 3,3 \times 3,5 = 11,6 \text{ kNm}$$

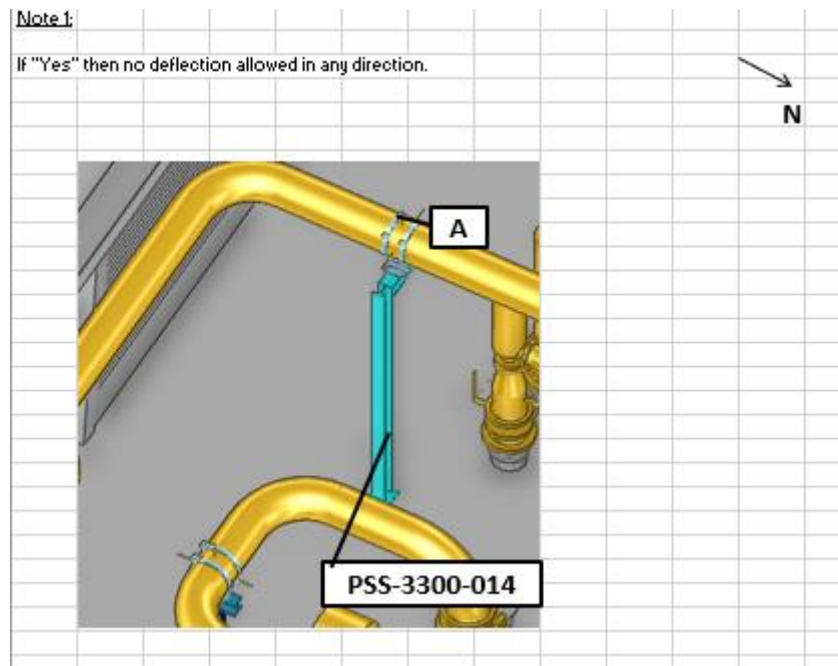
$$M_{T;d} = 3,3 \times 0,55 = 1,80 \text{ kNm}$$

Uit de berekening van het support met TS-Raamwerken (zie bijlage A.1) volgt dat volstaan kan worden met een HE240A.

3.8 Support 3300-014

Hoogte support: 3400mm. Dit support dient als horizontale steun te functioneren loodrecht op de lengterichting van de leiding.

3.8.1 Situatie

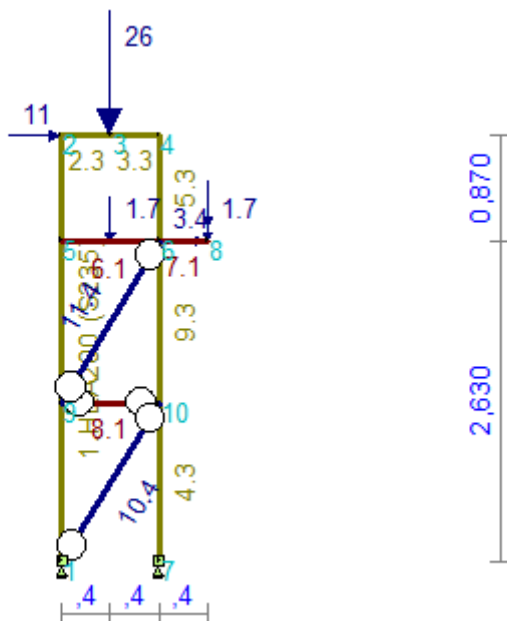


3.8.2 Belastingen

Line number: /CBG92P-0079-1C		Node #: 2565	Stress Calc: NR1038-002	
A		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	8		
Fy (kN)	My (kNm)	26		
Fz (kN)	Mz (kNm)	11		
Fy (kN) WNC		8,1		
Fy test (kN)		21,9		

3.8.3 Support 3300-014 (supp. S105)

Schema



Belastingen: $F_{\text{vert}} = 26 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 11 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 8 \text{ kN}$ (along pipe axis)

Belasting uit kabelgoot:

$$F_{g,\text{rep}} = \frac{1}{2} \times 3,4 \times 1,0 = 1,7 \text{ kN}$$

$$F_{q,\text{rep},\text{hor}} = \frac{1}{2} \times 3,4 \times 1,0 = 1,7 \text{ kN}$$

(Voor de belasting uit de kabelgoot wordt zowel in horizontale als in verticale richting gerekend met een belasting per m^2 van $1,0 \text{ kN/m}^2$).

T.g.v. de horizontale belasting loodrecht op de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met krachtswerking in de zwakke richting van de ligger en de kolom.

Ligger

$$V_{d,z} = \frac{1}{2} \times 1,65 \times 8,0 = 6,6 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = \frac{1}{4} \times 13,2 \times 0,8 = 2,65 \text{ kNm}$$

Kolom

$$V_{d,z} = 6,6 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 6,6 \times 3,6 = 23,8 \text{ kNm}$$

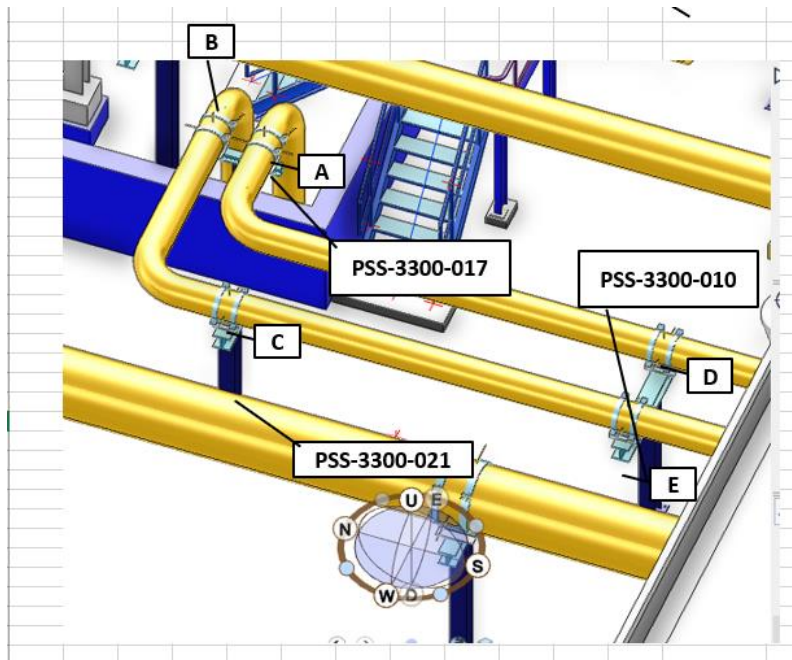
Uit de berekening van het support met TS-Raamwerken (zie bijlage A.7) volgt dat volstaan kan worden met een stalen portaal bestaande uit HE200A-profielen. De tussenligger t.b.v. de opvang van de kabelgoot kan worden uitgevoerd middels een HE140A-profiel.

Uit de berekening van het portaal volgt een maximale horizontale verplaatsing van ca. 4,3 mm.

3.9 Support 3300-010 en 3300-021

In deze paragraaf worden de supporten 3300-010 en 3300-021 berekend. De bepaling van de afmeting van support 3300-017 welke in onderstaande afbeelding te zien is, wordt meegenomen bij de berekening van het supporten t.p.v. de degasser.

3.9.1 Situatie



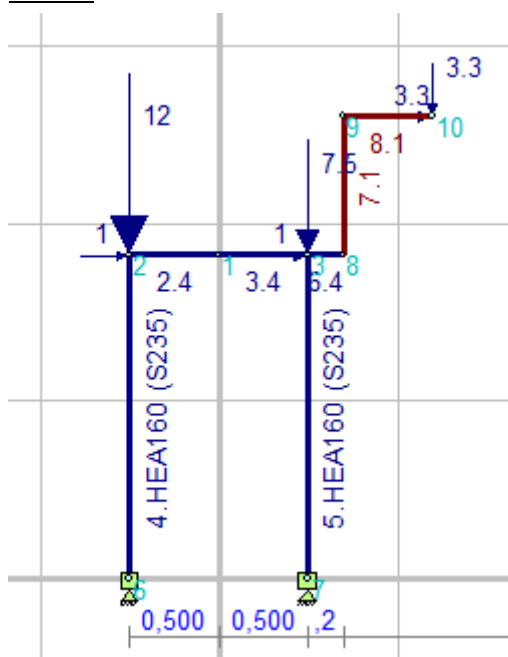
3.9.2 Belastingen

C		Rev.	Current	Rev.		Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	2				
Fy (kN)	My (kNm)	7				
Fz (kN)	Mz (kNm)	1,2				
Fy (kN) WNC		3				
Fy test (kN)		6				
Line number:		Node #:	Stress Calc:	STOP (note: 1):		
CBG86P-0340-1A		-	-	Yes		
D		Rev.	Current	Rev.		Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	2				
Fy (kN)	My (kNm)	12				
Fz (kN)	Mz (kNm)	1				
Fy (kN) WNC		6				
Fy test (kN)		11				
Line number:		Node #:	Stress Calc:	STOP (note: 1):		
CBG86P-0311-1A		-	-	Yes		
E		Rev.	Current	Rev.		Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	1				
Fy (kN)	My (kNm)	7,5				
Fz (kN)	Mz (kNm)	1				
Fy (kN) WNC		4				
Fy test (kN)		7				

3.9.3 Support 3300-010 (supp. S106)

Hoogte support t.o.v. maaiveld: ca. 1820mm. Dit support dient als horizontale steun te functioneren evenwijdig met de as van de leiding.

Schema



Belastingen

Belastingen D: $F_{\text{vert}} = 12 \text{ kN}$ (operating weight)

$F_{\text{hor}} = 1,0 \text{ kN}$

$F_{\text{hor}} = 2,0 \text{ kN}$ (along pipe axis)

Belastingen E: $F_{\text{vert}} = 7,5 \text{ kN}$ (operating weight)

$F_{\text{hor}} = 1,0 \text{ kN}$

$F_{\text{hor}} = 1,0 \text{ kN}$ (along pipe axis)

Belasting uit kabelgoot:

$$F_{g,\text{rep}} = \frac{1}{2} \times 6,5 \times 1,0 = 3,3 \text{ kN}$$

$$F_{q,\text{rep;hor}} = \frac{1}{2} \times 6,5 \times 1,0 = 3,3 \text{ kN}$$

(Voor de belasting uit de kabelgoot wordt zowel in horizontale als in verticale richting gerekend met een belasting per m^1 van $1,0 \text{ kN/m}^1$).

T.g.v. de horizontaalkracht evenwijdig met de as van de leidingen dient rekening te worden gehouden met een moment om de zwakke as. Hieronder is de krachtsverking om de zwakke as uitgeschreven voor de zwaarst belaste kolom.

Kolom

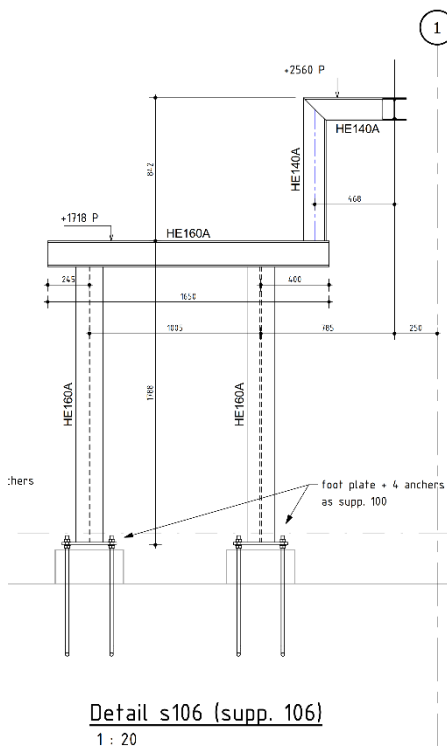
$$V_{d,z} = 1,65 \times 2,0 = 3,3 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 3,3 \times 2,07 = 6,8 \text{ kNm}$$

Uit de berekening van de kolom m.b.v. TS-Raamwerken (zie bijlage A.8) volgt dat volstaan kan worden met een HE160A. Uit de berekening volgt dat de maximale horizontale verplaatsing evenwijdig met de pijpas ca. 1,5 mm bedraagt, dit is acceptabel.

(*) Aan het uiteinde van het support zal nog een ondersteuning worden gemaakt t.b.v. het opvangen van de kabelgoot welke vanaf de degasser naar het pompgebouw loopt. Deze support wordt praktische uitgevoerd middels een HE140A ondersteuning. I.v.m. de geringe belasting uit de kabelgoot wordt er voor de verdere berekening van support 3300-010 geen rekening gehouden met deze belasting.

3.9.4 Reactie op fundering (supp. S106)



I.v.m. de aanwezigheid van ondergrondse leidingen kan er recht onder deze support geen paal de grond in worden gebracht. Gekozen wordt daarom voor het toepassen van een 2-paalspoer.

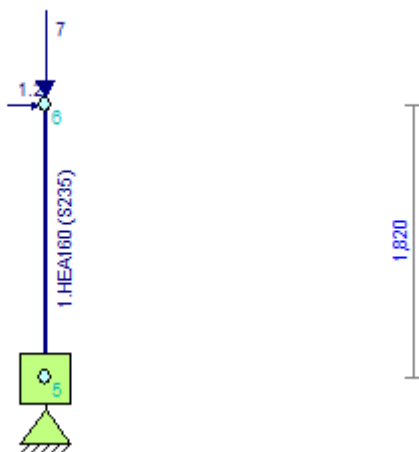
Reactiekrachten in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	Mom	hor	mom
3100-010 bij as 1	0,6	0,2/0,6	25,2/10,3	0,5	2,0	3,6
3100-010	1,4	-5,5/4,7	-2,4/19	-0,0	2,0	3,6

3.9.5 Support 3300-021 (supp. S107)

Hoogte support t.o.v. maaiveld: ca. 1820mm

Schema



Belastingen: $F_{\text{vert}} = 7 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 1,2 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 2 \text{ kN}$ (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting loodrecht op de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met een moment in de zwakke richting van de kolom.

Kolom

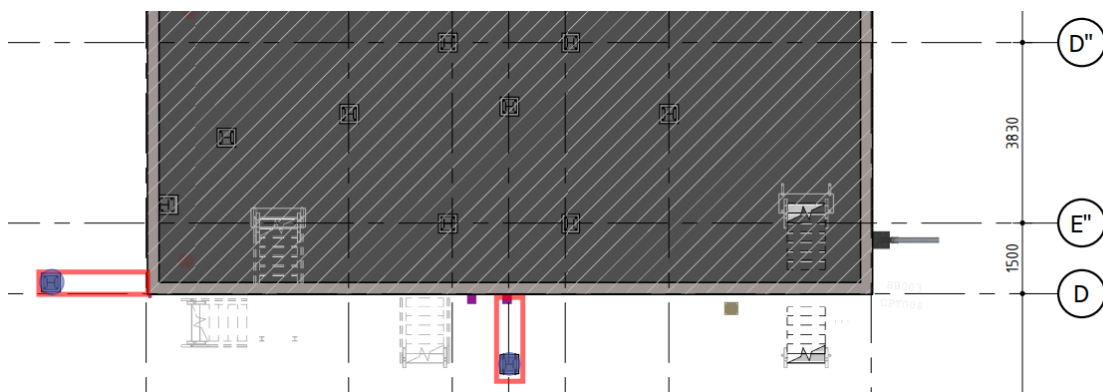
$$V_{d,z} = 1,65 \times 2,0 = 3,3 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 3,3 \times 2,07 = 6,8 \text{ kNm}$$

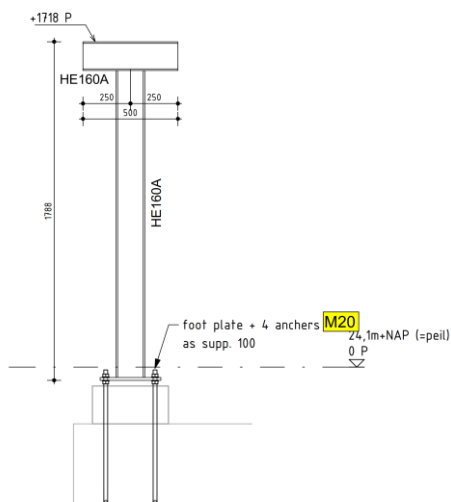
Uit de berekening van het support met TS-Raamwerken (zie bijlage A.5.) volgt dat volstaan kan worden met een HE160A.

3.9.6 Reactie op fundering (supp. S107)

T.b.v. de fundatie van dit support wordt er een koppelbalk gemaakt naar de betonconstructie van de degasser. Deze koppelbalk dient het moment op te vangen wat evenwijdig met de pijpas optreedt. In onderstaande afbeelding is afgebeeld waar de koppelbalk dient te komen.



Loodrecht op de pijpas treedt een moment op van: $M_d = 1,65 \times 1,2 \times 1,82 = 3,6 \text{ kNm}$. Dit moment zal via wringing in de betonbalk en als kopmoment op de funderingspaal worden afgedragen.



Detail s107 (supp. 107)

1 : 20

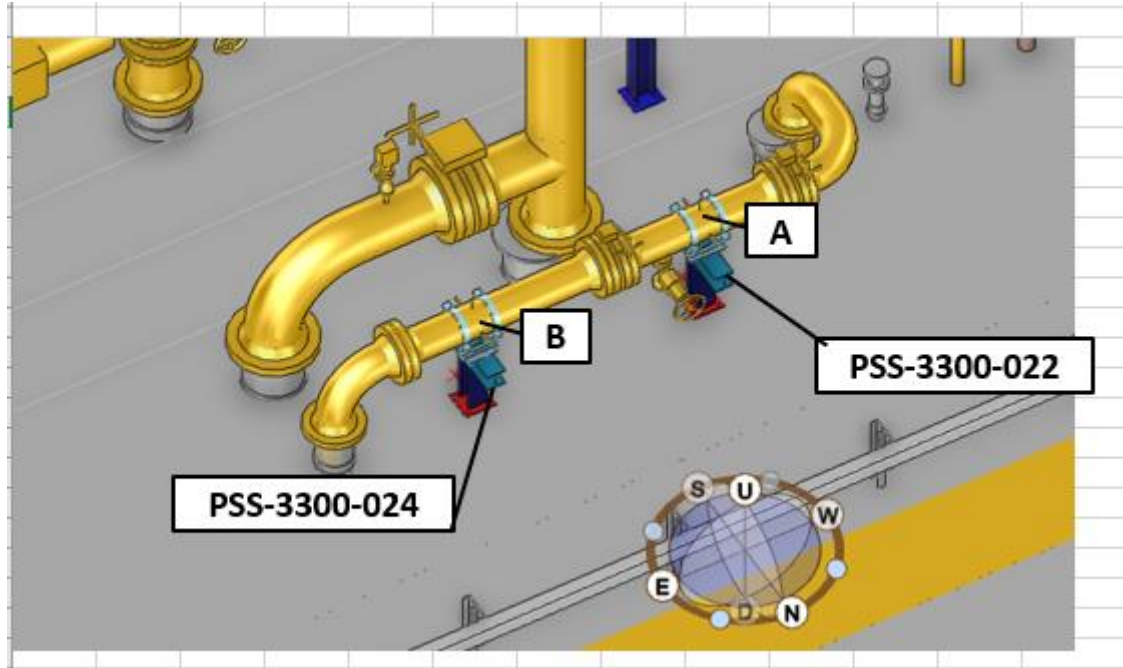
Reactiekrachten in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3100-021	0,6	± 1,2	7,0	± 2,5	± 2,0	± 4,2

3.10 Support 3300-022 en 3300-024

Hoogte van het supports t.o.v. maaiveld: ca. 760mm

3.10.1 Situatie



3.10.2 Belastingen

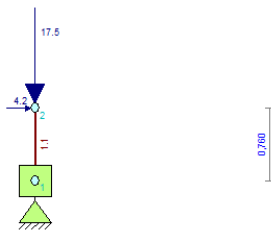
Line number: /CBG81P-0087-1D		Node #:	Stress Calc:	
		-	-	
A		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	4,2		
Fy (kN)	My (kNm)	17,5		
Fz (kN)	Mz (kNm)	2,8		
Fy (kN) WNC		17,6		
Fy test (kN)		18		
Line number: /CBG81P-0087-1D		Node #:	Stress Calc:	
		-	-	
B		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	0,5		
Fy (kN)	My (kNm)	3		
Fz (kN)	Mz (kNm)	1		
Fy (kN) WNC		5,5		
Fy test (kN)		6		

Voor de berekening van het supports wordt uitgegaan van het zwaarst belaste support 3300-022. Support 024 wordt praktisch uitgevoerd met dezelfde afmetingen. Support 3300-024 dient als

horizontale steun te functioneren loodrecht op de lengterichting van de leiding. I.v.m. de geringe hoogte van de leiding zal de horizontale verplaatsing in dit geval geen probleem zijn.

3.10.3 Support 3300-022 (supp. S117)

Schema



Belastingen: $F_{\text{vert}} = 17,5 \text{ kN}$ (operating weight)

$F_{\text{hor}} = 2,8 \text{ kN}$

$F_{\text{hor}} = 4,2 \text{ kN}$ (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting loodrecht op de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met een moment in de zwakke richting van de kolom.

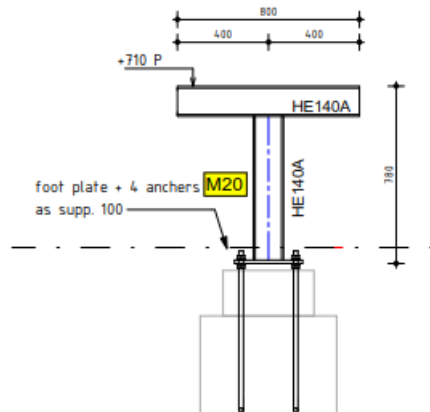
Kolom

$$V_{d,z} = 1,65 \times 4,2 = 6,93 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 6,93 \times 0,76 = 5,27 \text{ kNm}$$

Uit de berekening van het support met TS-Raamwerken (zie bijlage A.9) volgt dat volstaan kan worden met een HE140A. I.v.m. de relatief beperkte belastingen kan de fundering praktisch worden uitgevoerd. Recht onder beide supports wordt een paal toegepast, deze worden gekoppeld middels een funderingsbalk.

3.10.4 Reactie op fundering (supp. S117)



Detail s117 (supp. 117)

1 : 20

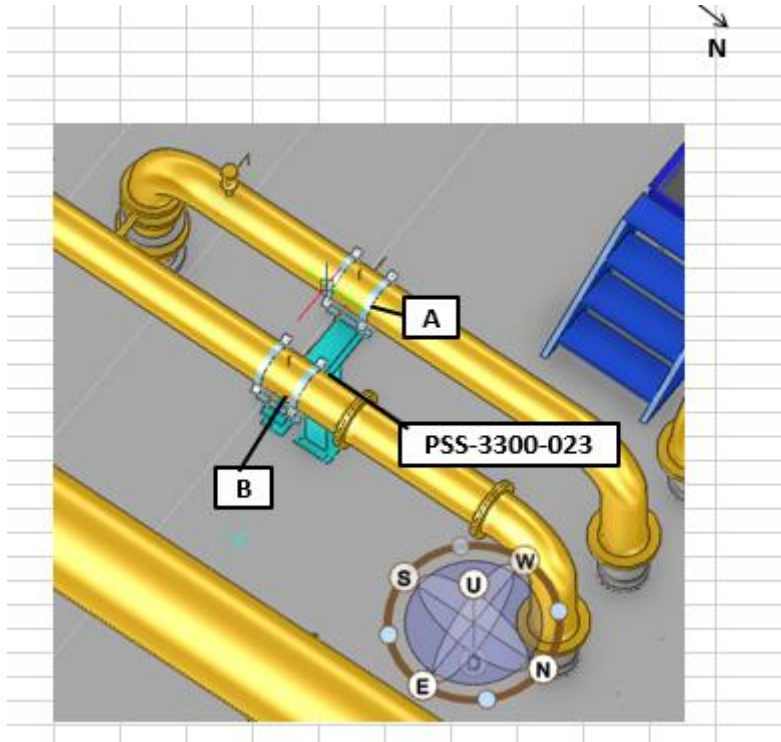
Reactiekrachten in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3100-022	0,6	± 4,2	17,0	± 3,4	± 2,8	± 2,2

3.11 Support 3300-023

Hieronder staat de situatie weergegeven voor support 3300-023. Dit support dient de leidingen loodrecht op de as horizontaal te steunen. De vervorming in die richting dient daarom zoveel mogelijk beperkt te worden.

3.11.1 Situatie

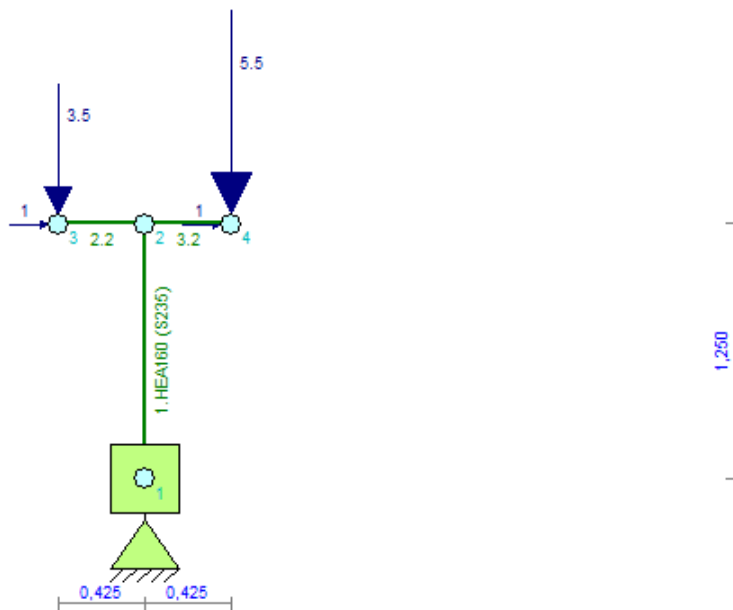


3.11.2 Belastingen

Line number: CBG92P-0323-1A		Node #: -	Stress Calc: -		STOP (note: 1): No	
A		Rev.	Current	Rev.		Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	1				
Fy (kN)	My (kNm)	3,5				
Fz (kN)	Mz (kNm)	1				
Fy (kN) WNC		2				
Fy test (kN)		3				
Line number: CBG86P-0322-1A		Node #: -	Stress Calc: -		STOP (note: 1): No	
B		Rev.	Current	Rev.		Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	1				
Fy (kN)	My (kNm)	5				
Fz (kN)	Mz (kNm)	1				
Fy (kN) WNC		3				
Fy test (kN)		4,5				

3.11.3 Support 3300-023 (supp. S111)

Schema



Belastingen

Belastingen A: $F_{\text{vert}} = 3,5 \text{ kN}$ (operating weight)

$F_{\text{hor}} = 1,0 \text{ kN}$

$F_{\text{hor}} = 1,0 \text{ kN}$ (along pipe axis)

Belastingen B: $F_{\text{vert}} = 5,0 \text{ kN}$ (operating weight)

$F_{\text{hor}} = 1,0 \text{ kN}$

$F_{\text{hor}} = 1,0 \text{ kN}$ (along pipe axis)

Voor de berekening van het support wordt uitgegaan van de belastingssituatie dat beide leidingen tegelijkertijd volbelast worden en de situatie dat er slecht één van de leiding volbelast wordt en de andere leiding niet aanwezig is. T.g.v. de horizontaalkracht evenwijdig met de as van de leidingen dient rekening te worden gehouden met een moment om de zwakke as.

Ligger

$V_{d,z} = 1,65 \times 1,0 = 1,65 \text{ kN}$

$M_{d,z} = 1,65 \times 0,425 = 0,70 \text{ kNm}$

Kolom

$V_{d,z} = 2 \times 1,65 = 3,30 \text{ kN}$

$M_{d,z} = 3,3 \times 1,25 = 4,1 \text{ kNm}$

$M_{T,d} = 0,70 \text{ kNm}$

Uit de berekening van de kolom m.b.v. TS-Raamwerken (zie bijlage A.10) volgt dat volstaan kan worden met een HE160A. De maximaal optredende horizontale verplaatsing bedraagt minder dan 1mm, dit is akkoord.

3.11.4 Reactie op fundering (supp. S111)

I.v.m. de aanwezigheid van ondergrondse leidingen kan er recht onder dit support geen paal de grond in worden gebracht. Gekozen wordt daarom voor het toepassen van een 2-paalspoer.

Reactiekrachten in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3100-023	0,6	± 2,0	9,0	± 3,5	± 2,0	± 2,5

3.12 Support 3300-016

Wordt niet meer weergegeven in de lijst

T.p.v. support 3300-016 dient een leiding opgevangen te worden. In de toekomst wanneer eventueel de tweede degasser in gebruik wordt genomen dan zal deze leiding weer worden gesloopt en zal er een nieuwe leiding voor in de plaats komen. De belastingen welke horen bij deze toekomstige support zijn weergegeven onder support 3300-FUT-3.

Hieronder zijn de belastingen weergegeven welke horen bij support 3300-016.

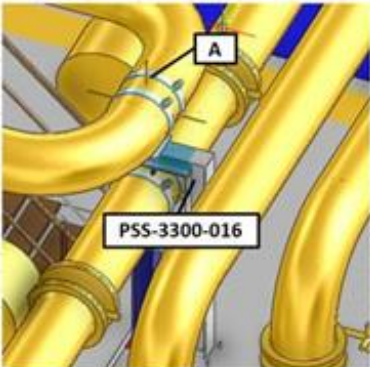
3.12.1 Situatie en belastingen

Structural Information Sheet

Project Nr: NR103594
Project Name: Nouryon HKS

SIS Number: PDMS Structure (STRU) / Description: PSS-3300-016
Originator: SAN Revision: 1 Date: 5/01/22

note 1:
If "Yes" then no deflection allowed in any direction.



Line number: ICBG92P-0313-1A Node #: 3363 Stress Calc: NR1035-002

Rev	Current	Rev
3.6		
16		
4.1		
5.2		
12.5		

Line number: Node #: Stress Calc:

B

Rev	Current	Rev

Line number: Node #: Stress Calc:

C

Rev	Current	Rev

Line number: Node #: Stress Calc:

D

Rev	Current	Rev

Line number: Node #: Stress Calc:

E

Rev	Current	Rev

Het support heeft een hoogte van: 2,15 meter. Het support kan als een pendel onder de leiding worden beschouwd, er zijn daarom geen restricties aan de maximaal toelaatbare horizontale verplaatsing.

3.12.2 Support 3300-016 (supp. S101)

Belastingen

Belastingen A: $F_{\text{vert}} = 16 \text{ kN}$ (operating weight)

$F_{\text{hor}} = 4,1 \text{ kN}$

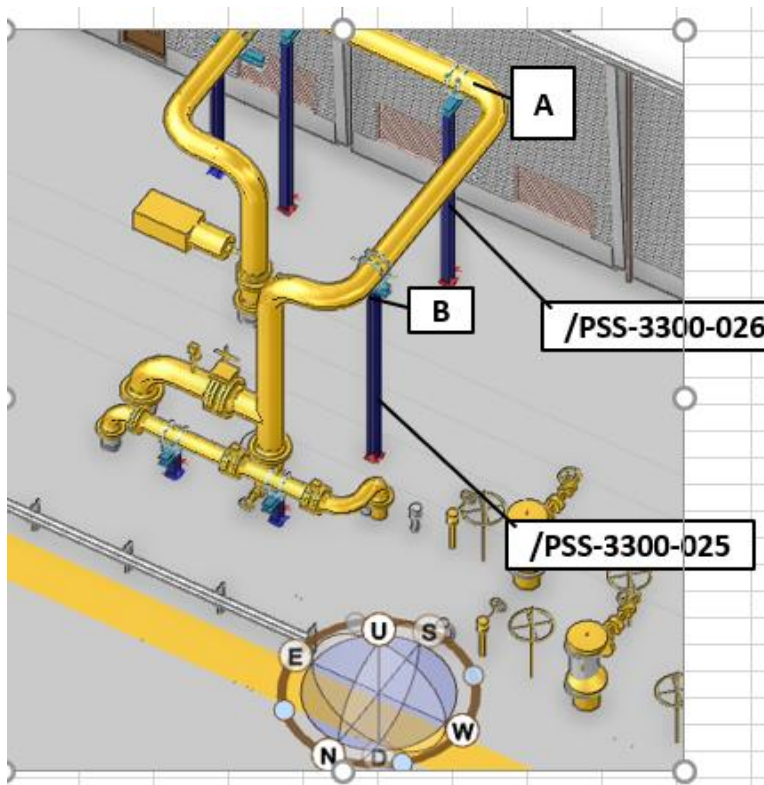
$F_{\text{hor}} = 3,6 \text{ kN}$ (along pipe axis)

Voor de berekening van support 3300-016 wordt verwezen naar de berekening van support 3300-013 in par. 3.6. De belastingen bij support 3300-013 zijn namelijk hoger dan bij 3300-016. Toegepast wordt een HE200A als profiel.

3.13 Support 3300-025

Hieronder staat de situatie afgebeeld voor support 3300-025. De hoogte van het support bedraagt ca. 4,90 meter boven maaiveld.

3.13.1 Situatie



3.13.2 Belastingen

Line number: /CBG81P-0087-1C		Node #: 1861	Stress Calc: NR1038-003	
A		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	6,5		
Fy (kN)	My (kNm)	23		
Fz (kN)	Mz (kNm)	4,5		
Fy (kN) WNC		9,5		
Fy test (kN)		19		
Line number: /CBG81P-0087-1C		Node #: 1862	Stress Calc: NR1038-003	
B		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	3,5		
Fy (kN)	My (kNm)	20,5		
Fz (kN)	Mz (kNm)	3,6		
Fy (kN) WNC		11		
Fy test (kN)		14		

Maatgevend is 3300-026

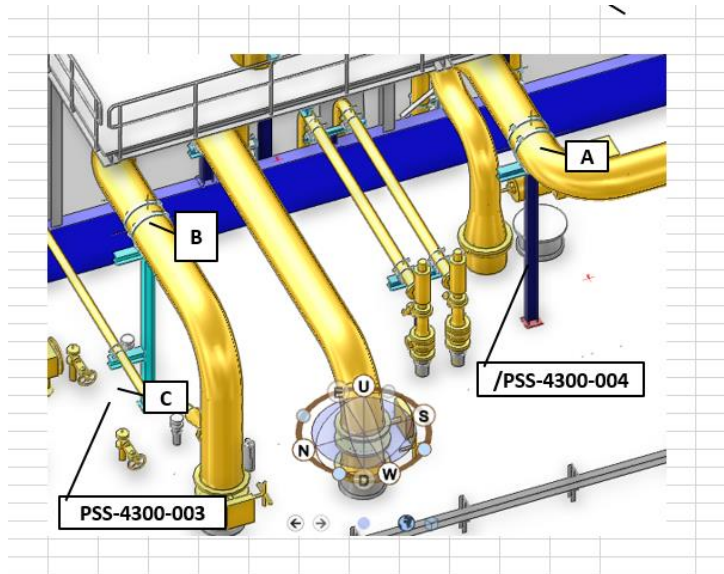
3.13.3 Support 3300-025 (supp. S116)

Dit support dient loodrecht op de lengterichting van de leiding als een vast punt te worden beschouwd. De horizontale verplaatsing dient om die reden tot een minimum beperkt te blijven. Gekozen wordt daarom om een portaalconstructie toe te passen. Dit portaal is niet maatgevend t.o.v. support 3300-004, zie par 3.2.3

3.14 Support 4300-003 en 4300-004

Hoogte supports: ca. 3,72 meter. Beide supports dienen als pendelkolommen onder de leiding te worden beschouwd. Er zijn daarom geen eisen aan de maximale optredende horizontale verplaatsing.

3.14.1 Situatie



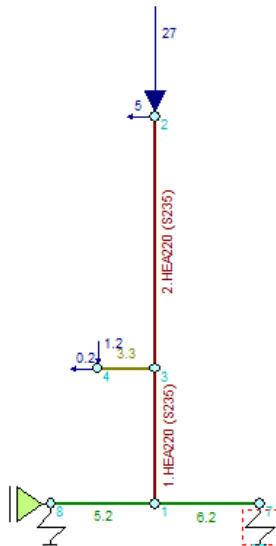
3.14.2 Belastingen

Line number: /WP99P-0129-1A		Node #: 1157	Stress Calc: NR1038-001		STOP (note: 1): No	
A		Rev:	Current	Rev:		Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	4,7				
Fy (kN)	My (kNm)	25				
Fz (kN)	Mz (kNm)	7				
Fy (kN) WNC		7,5				
Fy test (kN)		22,5				
Line number: /WP99P-0129-1A		Node #: 1180	Stress Calc: NR1038-001		STOP (note: 1): No	
B		Rev:	Current	Rev:		Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	3				
Fy (kN)	My (kNm)	27				
Fz (kN)	Mz (kNm)	5				
Fy (kN) WNC		8,5				
Fy test (kN)		25				
Line number: /CBG92P-0341-1A		Node #: -	Stress Calc: -		STOP (note: 1):	
C		Rev:	Current	Rev:		Rev:
Fx (kN)	Mx (kNm)	0,7				
Fy (kN)	My (kNm)	2,4				
Fz (kN)	Mz (kNm)	0,2				
Fy (kN) WNC		1				
Fy test (kN)		1,9				

3.14.3 Support 4300-003 (supp. S109)

Hoogte support: 3,72 meter

Schema



Belastingen

Belastingen B: $F_{\text{vert}} = 27 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 5 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 3 \text{ kN}$ (along pipe axis)

Belastingen C: $F_{\text{vert}} = 2,4 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 0,2 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 0,7 \text{ kN}$ (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting evenwijdig met de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met een moment in de zwakke richting van de kolom.

Ligger (boven)

$V_{d;z} = -$
 $M_{d;z} = -$

Kolom (boven)

$V_{d;z} = 1,65 \times 3,0 = 5,0 \text{ kN}$
 $M_{d;z} = 5,0 \times 2,42 = 12,1 \text{ kNm}$

Ligger (onder)

$V_{d;z} = 1,65 \times 0,7 = 1,2 \text{ kN}$
 $M_{d;z} = 1,2 \times 0,55 = 0,66 \text{ kNm}$

Kolom (onder)

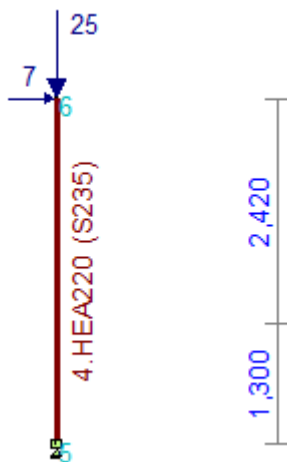
$V_{d;z} = 5 + 1,2 = 6,2 \text{ kN}$
 $M_{d;z} = 12,1 + 6,2 \times 1,30 = 20,2 \text{ kNm}$
 $M_{T;d} = 0,66 \text{ kNm}$

Uit de berekening van de kolom m.b.v. TS-Raamwerken (zie bijlage A.11) volgt dat volstaan kan worden met een HE220A. Voor de horizontale ligger volstaat een HE140A.

3.14.5 Support 4300-004 (supp. S108)

Hoogte support: 3,72 meter

Schema



Belastingen: $F_{\text{vert}} = 25 \text{ kN}$ (operating weight)
 $F_{\text{hor}} = 7,0 \text{ kN}$
 $F_{\text{hor}} = 4,7 \text{ kN}$ (along pipe axis)

T.g.v. de horizontale belasting evenwijdig met de as van de leiding dient rekening te worden gehouden met een moment in de zwakke richting van de kolom.

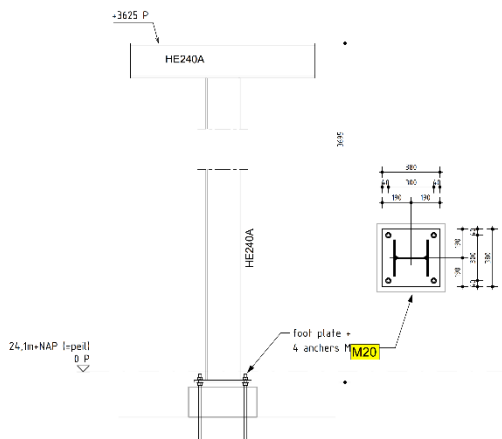
Kolom

$$V_{d,z} = 1,65 \times 4,7 = 7,8 \text{ kN}$$

$$M_{d,z} = 7,8 \times 3,72 = 29 \text{ kNm}$$

Uit de berekening van de kolom m.b.v. TS-Raamwerken (zie bijlage A.11) volgt dat volstaan kan worden met een HE220A.

3.14.6 Reactiekracht fundering (supp. S108)



De fundering van dit support wordt uitgevoerd als een 2-paalspoer, tevens wordt een verbinding gemaakt met de funderingspaal onder support 4300-005. Hierdoor kan er in twee richtingen een moment worden opgenomen door de fundering zelf en hoeft er geen kopmoment toegerekend te worden naar de funderingspalen.

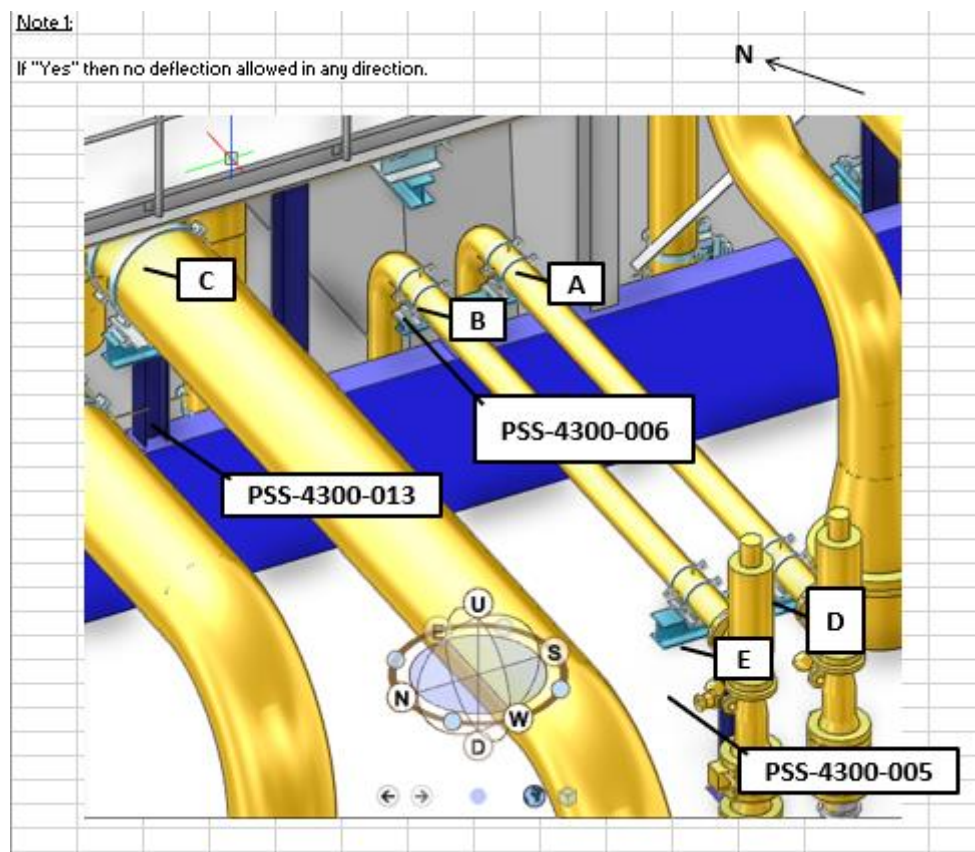
Reactiekrachten in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
4300-004	1,9	± 7,0	25,0	± 26,0	± 4,7	± 17,4

3.15 Support 4300-005

Berekend wordt support 4300-005. De supports 4300-006 en 4300-013 welke ook zichtbaar zijn in onderstaande afbeelding, die zijn reeds berekend bij de uitwerking van de staalconstructie/ supports t.p.v. de degasser.

3.15.1 Situatie

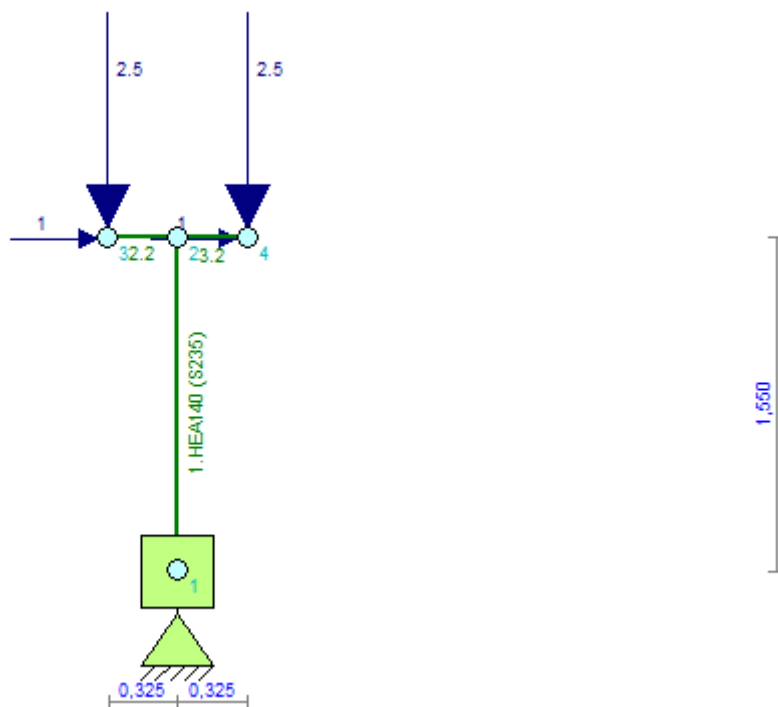


3.15.2 Belastingen

D		Rev.	Current	Rev.		Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	1				
Fy (kN)	My (kNm)	2,5				
Fz (kN)	Mz (kNm)	1				
Fy (kN) WNC		2				
Fy test (kN)		3				
Line number: /CBG86P-0339-1A		Node #:	Stress Calc:	STOP (note: 1): Yes		
		-	-			
E		Rev.	Current	Rev.		Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	1				
Fy (kN)	My (kNm)	2,5				
Fz (kN)	Mz (kNm)	1				
Fy (kN) WNC		2				
Fy test (kN)		3				

3.15.3 Support 4300-005 (supp. S110)

Schema



Dit support dient als horizontale steun te functioneren in de lengterichting van de pijpas.

Belastingen

Belastingen D+E: $F_{\text{vert}} = 2,5 \text{ kN}$ (operating weight)

$$F_{\text{hor}} = 1,0 \text{ kN}$$

$$F_{\text{hor}} = 1,0 \text{ kN (along pipe axis)}$$

Voor de berekening van het support wordt uitgegaan van de belastingsituatie dat beide leidingen tegelijkertijd volbelast worden en de situatie dat er slecht één van de leiding volbelast wordt en de andere leiding niet aanwezig is. T.g.v. de horizontaalkracht evenwijdig met de as van de leidingen dient rekening te worden gehouden met een moment om de zwakke as.

Ligger

$$V_{d;z} = 1,65 \times 1,0 = 1,65 \text{ kN}$$

$$M_{d;z} = 1,65 \times 0,325 = 0,54 \text{ kNm}$$

Kolom

$$V_{d;z} = 2 \times 1,65 = 3,30 \text{ kN}$$

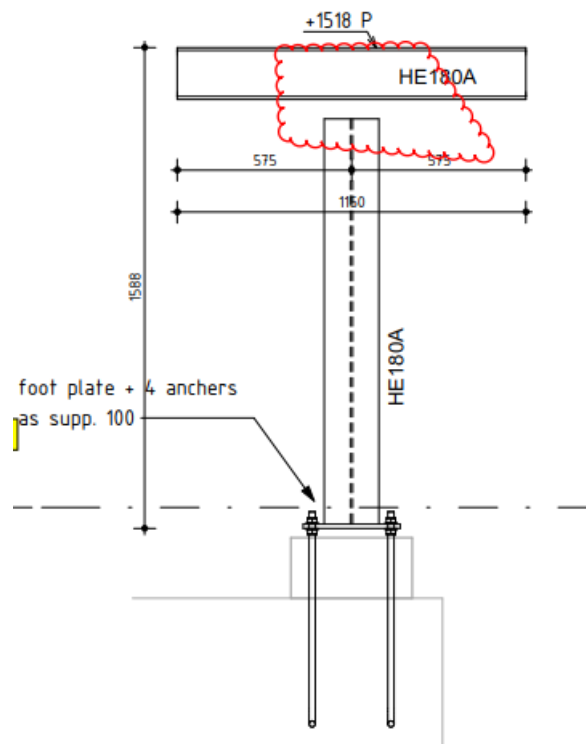
$$M_{d;z} = 3,3 \times 1,55 = 5,1 \text{ kNm}$$

$$M_{T;d} = 0,54 \text{ kNm}$$

Uit de berekening van de kolom m.b.v. TS-Raamwerken (zie bijlage A.13) volgt dat volstaan kan worden met een HE160A. Uit de berekening van de kolom volgt een maximale horizontale verplaatsing evenwijdig met de pijpas van 1,2mm. Dit is akkoord.

3.15.4 Fundering

I.v.m. de geringe belastingen kan er worden volstaan met het toepassen van 1 enkele paal onder dit support. Wel wordt er een koppelbalk gerealiseerd naar de fundering van support 4300-004.



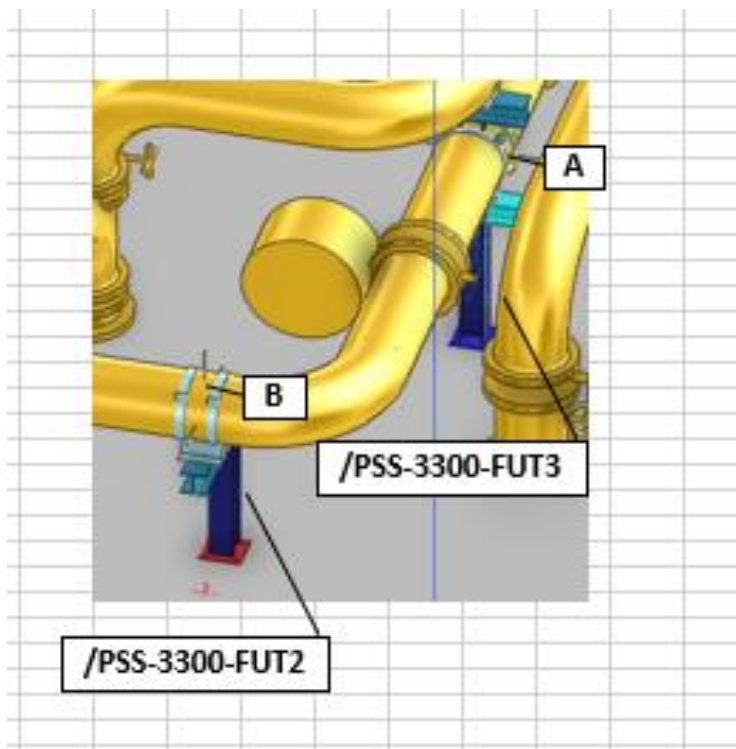
Detail s110 (supp. 110)

1 : 20

3.16 Support 3300-FUT2 en 3300-FUT3

Dit betreffende beide supports welke bedoeld zijn voor leidingwerk wat in de toekomst aangebracht kan gaan worden, wanneer de tweede degasser wordt aangebracht. Beide ondersteuningën kunnen als pendels worden beschouwd, waardoor de optredende vervorming niet belangrijk is.

3.16.1 Situatie



3.16.2 Belastingen

Line number:		Node #:	Stress Calc:	
/CBG92P-XXXX-FUT3		-	-	
A		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	8,2		
Fy (kN)	My (kNm)	26,7		
Fz (kN)	Mz (kNm)	4,5		
Fy (kN) WNC		11,4		
Fy test (kN)		21,5		
Line number:		Node #:	Stress Calc:	
/CBG92P-XXXX-FUT2		-	-	
B		Rev.	Current	Rev.
Fx (kN)	Mx (kNm)	2,7		
Fy (kN)	My (kNm)	20		
Fz (kN)	Mz (kNm)	5,7		
Fy (kN) WNC		5,3		
Fy test (kN)		13,1		

3.16.3 Support 3300-FUT2 (supp. S104)

De belastingen op dit support zijn hetzelfde als bij support 3300-011, zie berekening in par. 3.4. Net als bij support 3300-011 zal er voor deze support kunnen worden volstaan met een HE160A.

Onder het support wordt één funderingspaal toegepast. Deze funderingspaal wordt verbonden met de funderingsbalk welke toegepast wordt onder support 3300-070.

3.16.4 Support 3300-FUT3

Voor de berekening van dit support wordt verwezen naar de berekening van support 3300-008. De belastingen op deze support zijn namelijk hetzelfde. Uit de berekening van support 3300-008 zie par. 3.4.

4 Fundering

In dit hoofdstuk wordt de fundering berekend van de diverse supports. De bovenzijde van de funderingsbalken bevindt zich op ca. 300mm onder maaiveld. De grasstenen welke toegepast worden t.p.v. het buitengebied lopen door over de funderingsbalken heen. Voor alle funderingsbalken wordt daarom gerekend met onderstaande lijnlast op de balk.

Lijnlast op alle funderingsbalken

- Grasstenen: $q_{g,rep} = 0,30 \times 20 \times 0,60 = 3,6 \text{ kN/m}^1$
 $q_{q,rep} = 0,60 \times 10,0 = 6,0 \text{ kN/m}^1$ (gerekend met een bovenbelasting van $10,0 \text{ kN/m}^2$ over de breedte van de funderingsbalk)

Afmeting funderingbalken: 600x500 mm

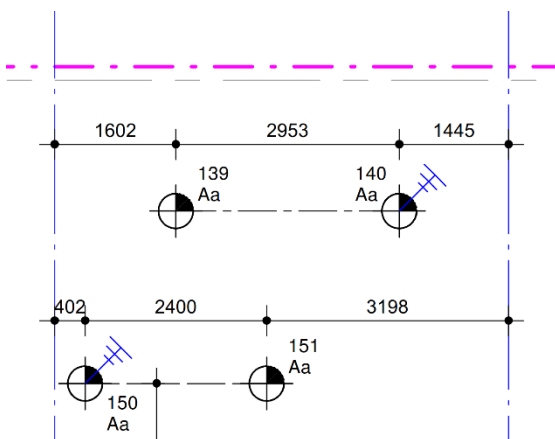
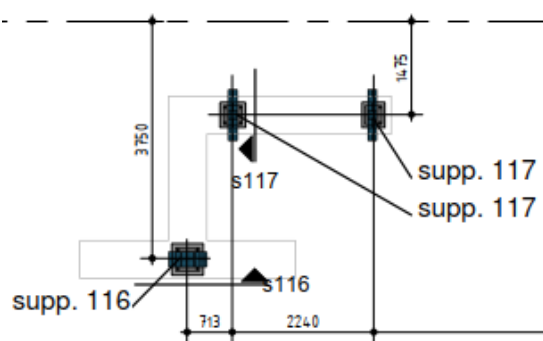
Palen: fundex : $\varnothing 460 / 560$

4.1 Support 3300-025, 3100-022 en 3300-024 (supp S116 + S117)

4.1.1 Overzicht

De fundering van het supports S116 + S117 sluiten op elkaar aan.

Afbeelding: Fundering support S116 + S117



4.1.2 Belastingen

Reactiekrachten supp. S116 in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //		Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	hor	mom
3100-004 links	2,8	± 28,6	± 64,2	5,8	± 20,9
3100-004 rechts	2,8	± 0,5	± 105	5,8	± 20,9

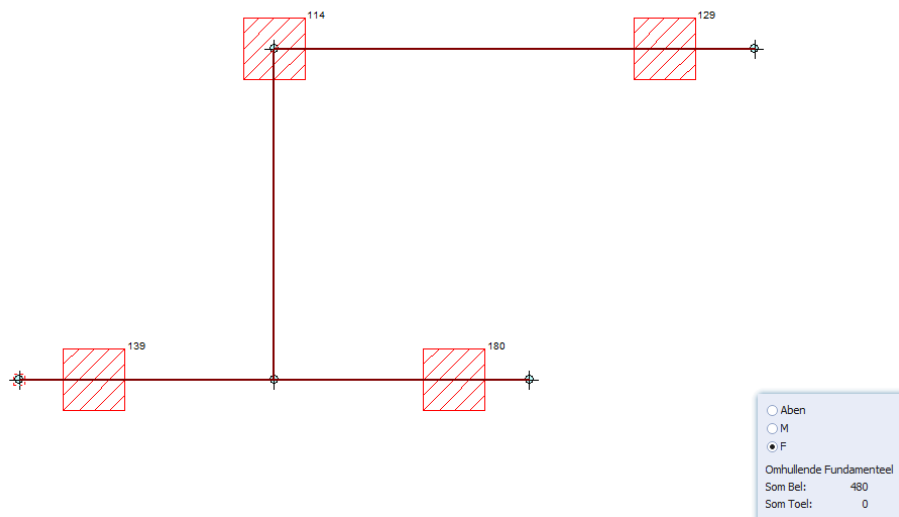
Reactiekrachten supp. S117 in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3100-022	0,6	± 4,2	17,0	± 3,4	± 2,8	± 2,2

// en ⊥ zijn ten opzichte van het support. Voor de funderingsbalken is het omgedraaid

4.1.3 Paalreacties

Invoer in TS balkenrooster zie Bijlage B.1



Maximaal wringmoment $M_{Ed} = 20,9 \times 1,65 = 34,5 \text{ kNm}$. Deze wringkracht gaat naar de dwarsbalk

Maximaal horizontale kracht $F_{h,Ed} = (28,6 + 0,5) \times 1,65 / 2 = 24,0 \text{ kN} \Leftrightarrow$

4.1.4 Wapening

Onder support S117 + dwarsbalk: Wapening $5\phi 12$ (o/b)
flankwapening $2\phi 8$
bgls $\phi 8$ -300

Bij balk 1:1 komt er 931 mm^2 extra wapening voor de wringing

Zijkant: $A_s = 931 \times (500 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 211 \text{ mm}^2 \rightarrow$ extra flankwapening

Boven en onderkant: $A_s = 931 \times (600 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 254 \text{ mm}^2 \rightarrow$ extra onderwapening

Onder support S116 (balk 1:1): Wapening $5\phi 12$ (o/b) + $2\phi 12$ (o) over gehele lengte
flankwapening $2 \times 3\phi 8$
bgls $\phi 8$ -150

Reactiekrachten supp. S114 in kN(m)

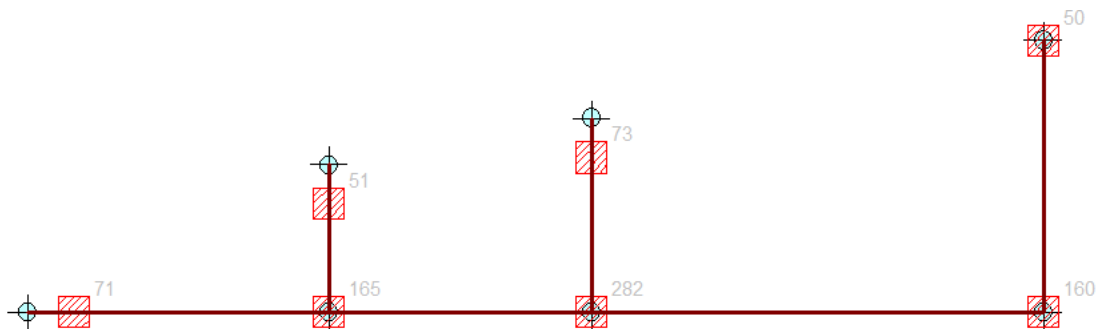
Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //		Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	hor	mom
3100-003 links	2,8	± 28,6	-64,2/105	5,8	± 20,9
3100-003 rechts	2,8	± 0,5	105/-64,2	5,8	± 20,9

Reactiekrachten supp. S106 in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	Mom	hor	mom
3100-010 bij as 1	0,6	0,2/0,6	25,2/10,3	0,5	2,0	3,6
3100-010	1,4	-5,5/4,7	-2,4/19	-0,0	2,0	3,6

4.2.3 Paalreacties

Invoer in TS balkenrooster zie Bijlage B.2



Maximaal wringmoment Alle wringkracht wordt opgenomen door dwarsbalken

Maximaal horizontale kracht $F_{h,Ed} = (15,2 + 12,2 + 2,0 + 28,6 + 0,5 + 0,2 + 5,5) \times 1,65 / 4 = 16,1 \text{ kN} \Leftrightarrow$

$$F_{h,Ed} = (5,8 \times 2) \times 1,65 / 2 = 9,6 \text{ kN} \updownarrow$$

4.2.4 Wapening

Basis wapening: Wapening 5 ϕ 12 (o/b)
 (balk 2:2 en 3:3) flankwapening 2 ϕ 8
 bgls ϕ 8-300

Bij balk 1:1 komt er 931 mm² extra wapening voor de wringing ter plaatse van steunpunt S6

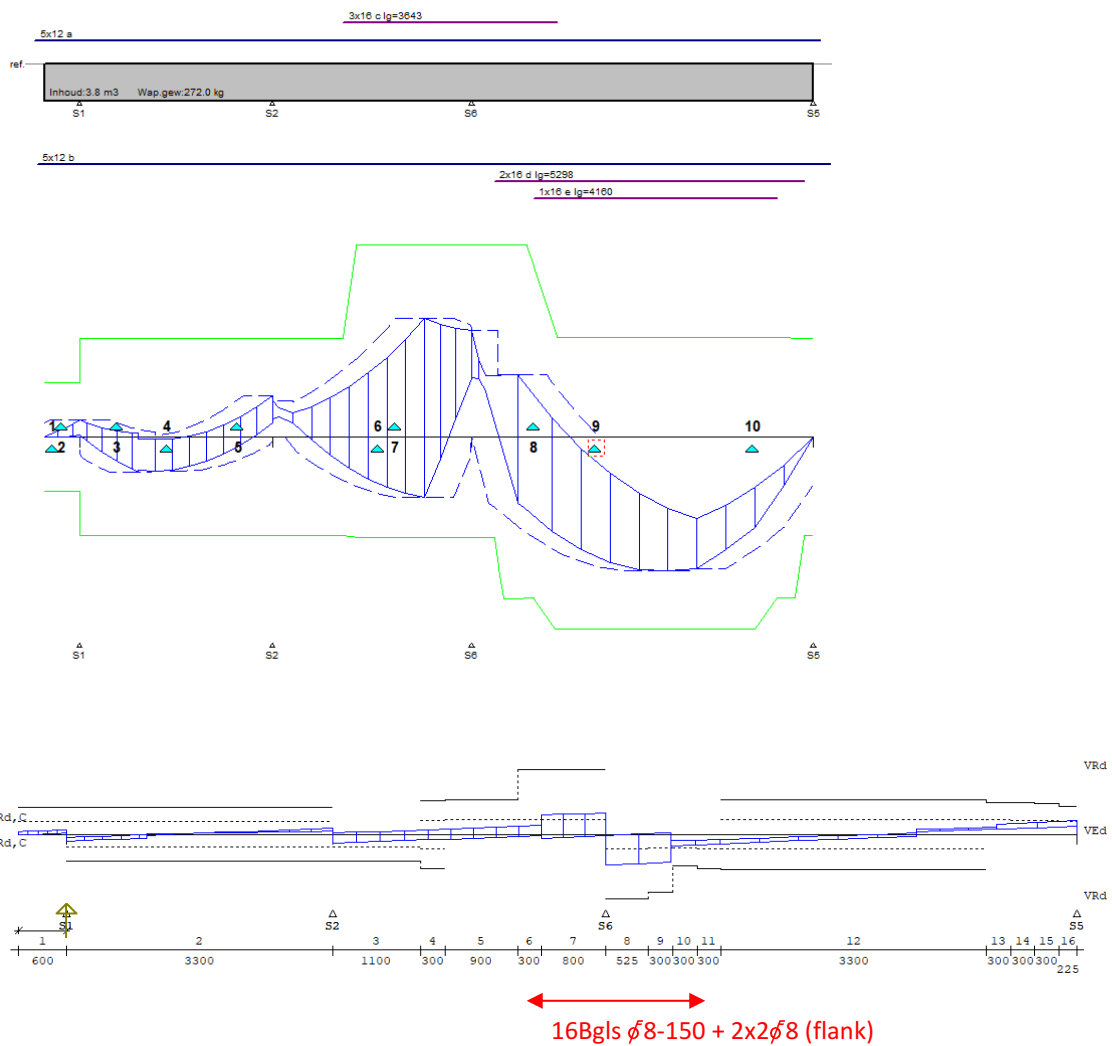
Zijkant: $A_s = 973 \times (500 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 221 \text{ mm}^2$

Boven en onderkant: $A_s = 931 \times (600 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 265 \text{ mm}^2 \rightarrow$ aanpassing bovenwapening

Bij balk 1:1 komt er 484 mm² extra wapening voor de wringing ter plaatse van steunpunt S6

Zijkant: $A_s = 973 \times (500 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 110 \text{ mm}^2$

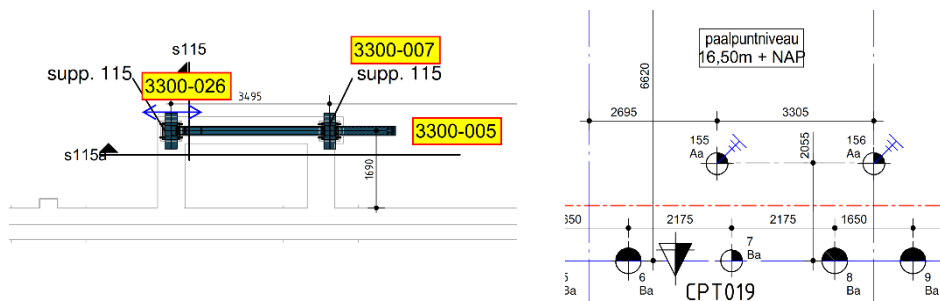
Boven en onderkant: $A_s = 931 \times (600 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 132 \text{ mm}^2$



4.3 Support 3300-026, 3100-007 en 3100-005 (supp. S115)

4.3.1 Overzicht

Deze wapening geldt ook voor de fundering onder supp. S113.



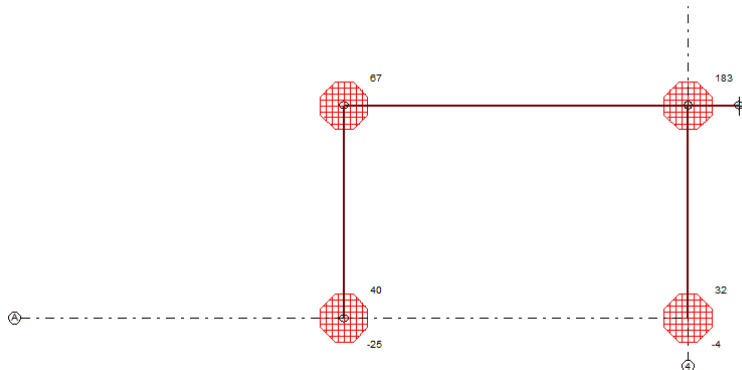
4.3.2 Belastingen

Reactiekrachten supp. S115 in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //		Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	hor	mom
3100-005/3100-007	7,3	± 13,2	35,7 / 71,0	8,6	39,2
3100-026	5,4	± 0,0	32,8 / -2,5	4,5	22,1

4.3.3 Paalreactie

Invoer in TS balkenrooster zie Bijlage B.3



Maximaal wringmoment alle wringkracht gaat in de koppelbalken zitten

Maximaal horizontale kracht $F_{h,Ed} = 13,2 / 2 = 6,6 \text{ kN} \leftrightarrow$

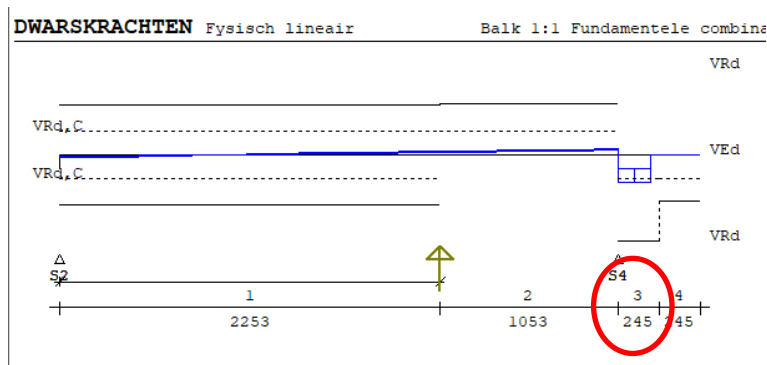
$F_{h,Ed} = 8,7 \text{ kN} \updownarrow$

4.3.4 Wapening

Basis wapening: Wapening $5\phi 12$ (o/b)

flankwapening $2\phi 8$

bgls $\phi 8$ -300



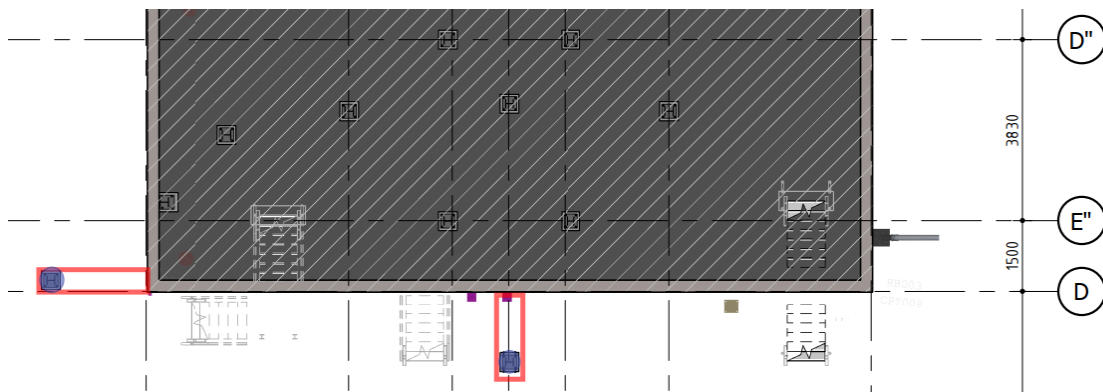
Rechts van steunpunt S4 is een gebied met extra beugels en langswapening. Echter valt dit gebied binnen de dwarsbalk, zodat wringkracht direct wordt opgevangen.

4.4 Support 3300-013 (supp. S100)

4.4.1 Overzicht

Geldt ook voor support 3300-013 (supp. S107)

T.b.v. de fundatie van dit support wordt er een koppelbalk gemaakt naar de betonconstructie van de degasser. Deze koppelbalk dient het moment op te vangen wat evenwijdig met de pijpas optreedt. In onderstaande afbeelding is afgebeeld waar de koppelbalk dient te komen.



4.4.2 Belastingen

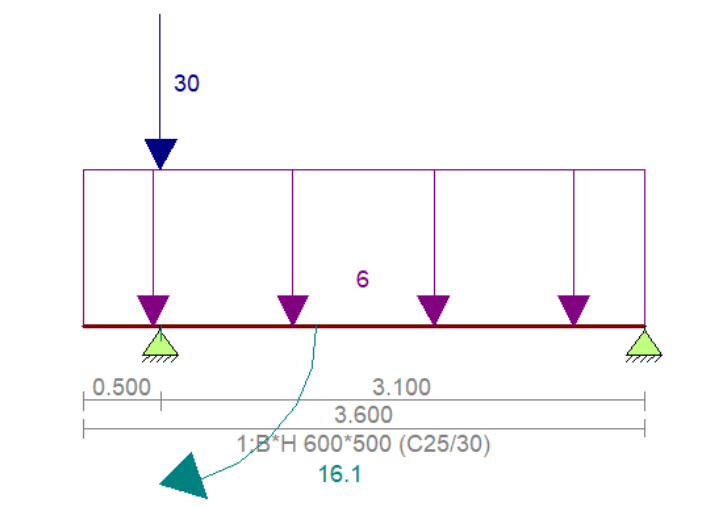
Reactiekrachten supp. S100 in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3100-013	0,9	± 5,0	30,0	± 10,8	± 7,5	16,2

De veranderlijke belasting loodrecht is evenwijdig aan de balk

De veranderlijke belasting evenwijdig wordt opgenomen door de palen

Schema funderingsbalk



4.4.3 Paalreactie

Invoer in TS balkenrooster zie Bijlage B.4

Maximale paalbelasting: $F_d = 175 \text{ kN}$.

Maximaal wringmoment $M_{Ed} = 10,8 \times 1,65 = 17,8 \text{ kNm}$

Maximaal horizontale kracht $F_{h,Ed} = 5,0 \times 1,65 = 8,3 \text{ kN} \downarrow$

De horizontale belasting evenwijdig aan de balk wordt opgenomen door de kelderwand onder degasser

4.4.4 Wapening

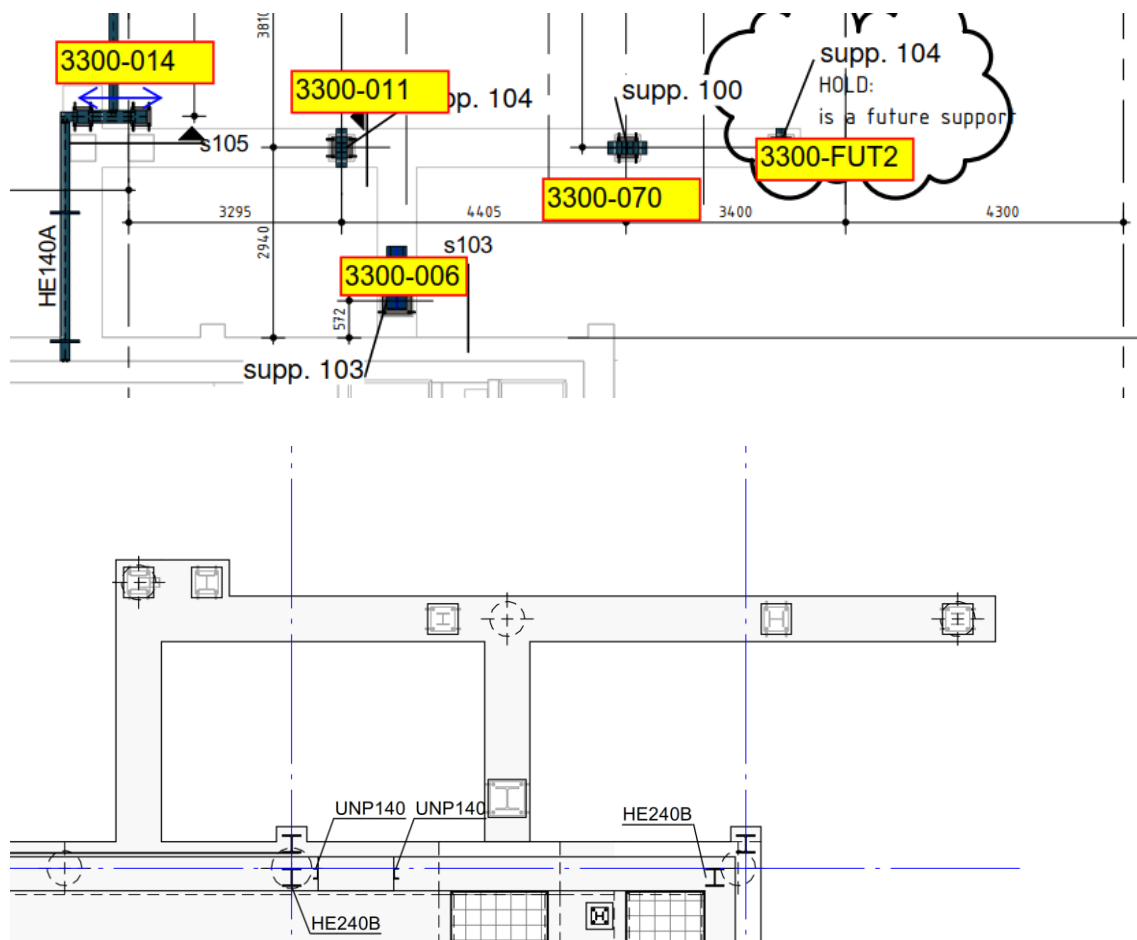
Basis wapening: Wapening $5\phi 12$ (o/b)

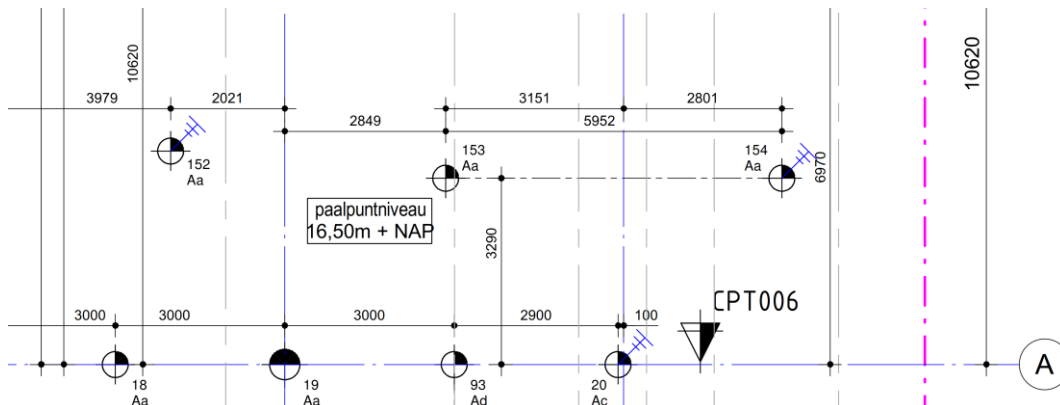
flankwapening $2\phi 8$

bgls $\phi 8-300$

4.5 Support 3300-014, 3100-011, 3100-006, 3100-070 (supp. S100 en S103 t/m S105)

4.5.1 Overzicht





4.5.2 Belastingen

Reactiekrachten supp. S105 in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	Mom	hor	mom
3100-014 bij as 1	2,0	± 1,2	- 40,9/44,5	-2,3/1,8	4,0	14,4
3100-014	2,4	-13,2/6,4	72,0/-13,4	-2,7 /1,9	4,0	14,4

Reactiekrachten supp. S104 in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3100-011	0,4	± 4,5	27,0	5,6	8,2	10,2

De krachten evenwijdig aan het support zijn de krachten loodrecht op de funderingsbalk en vice versa

Reactiekrachten supp. S103 in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3300-006	5,0	± 6,0	35,5	± 35,1	5,5	23,7

De krachten evenwijdig aan het support zijn de krachten loodrecht op de funderingsbalk en vice versa

Reactiekrachten supp S100 in kN(m)

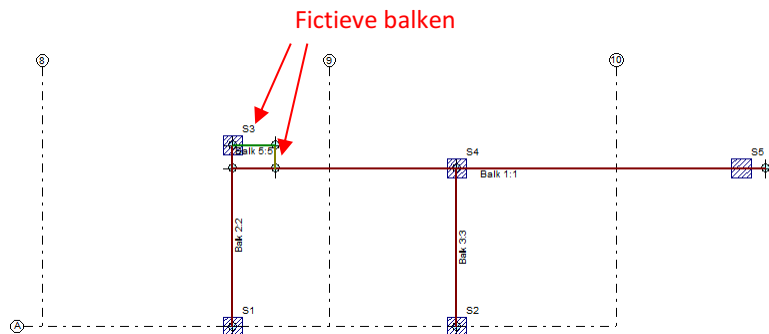
Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3100-070	0,9	± 5,0	30,0	± 10,8	± 7,5	16,2

Reactiekrachten supp. S104 in kN(m)

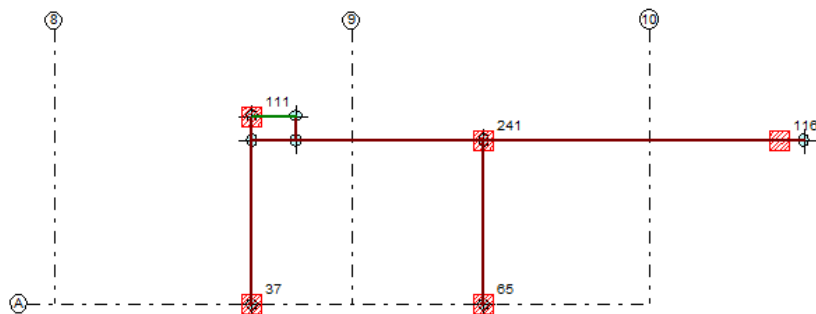
Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
3100-FUT2	0,4	± 4,5	27,0	5,6	8,2	10,2

De krachten evenwijdig aan het support zijn de krachten loodrecht op de funderingsbalk en vice versa

4.5.3 Paalreactie



Invoer in TS balkenrooster zie Bijlage B.5



Maximaal wringmoment wordt opgenomen door dwarsbalken

Maximaal horizontale kracht $F_{h,Ed} = (1,2 + 13,2 + 4,5 + 6,5 + 5 + 4,5) \times 1,65 / 3 = 19,23 \text{ kN} \Leftrightarrow$

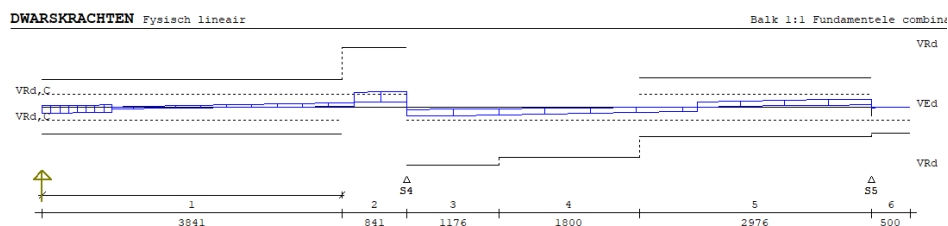
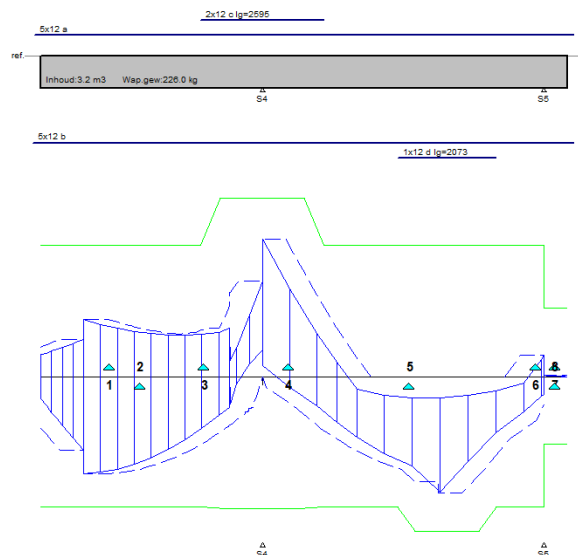
4.5.4 Wapening

Basis wapening: Wapening $5\phi 12$ (o/b)

flankwapening $2\phi 8$

bgl $\phi 8-300$

Extra wapening balk 1:1 bij steunpunt S4



Wring- en dwarskrachtwapening										Balk 1:1	
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>			V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs} [mm ²]	A _{bgl} [mm ² /m]	A _{bgl} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S4-4681	S4-841	2Ø8-300(2s)	3840	0	0	526	0	54.5	24.8	
2	S4-841	S4+0	2Ø8-150(2s)	840	536	52	526	0	128.6	19.6,8	
3	S4+0	S4+1176	2Ø8-150(2s)	1176	996	96	526	0	77.4	35.8	
4	S4+1176	S4+2976	2Ø8-150(2s)	1800	996	96	526	0	64.2	35.8	
5	S4+2976	S5+0	2Ø8-300(2s)	2976	0	0	526	0	66.1	35.8	
6	S5+0	S5+500	2Ø8-300(2s)	500	0	0	526	0	5.6	35.8,59	

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten											Balk 1:1	
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----				
1	S4-4681	S4-841	21.8	227	55	110	682	24	62	167	0	8
2	S4-841	S4+0	21.8	481	129	110	781	19	62	167	0	6,8
3	S4+0	S4+1176	21.8	446	77	110	781	35	62	167	0	8
4	S4+1176	S4+2976	21.8	389	64	110	682	35	62	167	0	8
5	S4+2976	S5+0	21.8	227	66	110	736	35	62	167	0	8
6	S5+0	S5+500	21.8	219	6	110	655	35	62	167	0	8,59

Opmerkingen

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

Tussen de sup. S104 en S100 komen bgls ø8-150



In dit gebied komt ook extra langswapening van 996 mm^2

Zijkant: $A_s = 996 \times (500 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 226 \text{ mm}^2 \rightarrow$ extra flankwapening

Boven en onderkant: $A_s = 996 \times (600 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 272 \text{ mm}^2 \rightarrow$ extra onderwapening

Supp 104 – supp S100 (balk 1:1): Wapening $5\phi 12$ (o/b) + $3\phi 16$ (b) lg 3000 mm
flankwapening $2 \times 3\phi 8$
bgls $\phi 8$ -150

Extra wapening balk 1:1 bij support S105

Afmeting funderingsbalk: 1100x500 mm

Wapening: $5\phi 12$ (o/b) + $3\phi 12$ (o/b)

Dwarskracht: $V_{Ed} = 55 + 43,8 = 98,8 \text{ kN}$

Wringing $M_{T,Ed} = 24,0 + 46,7 = 70,7 \text{ kNm}$

Betoncapaciteit beton m.b.t. dwarskracht en wringing

$98,8 / 201 + 70,7 / 141,5 = 0,99 \rightarrow$ beton kan combinatie van dwarskracht en wringing opnemen.

Beugels praktisch



Art 9.2.2 (5): $\rho_w = \rho_{w;\min}$

$$\rho_w = A_{sw} / (s \cdot b_w \cdot \sin \alpha) = 3 \times 50 / (150 \times 1100 \times \sin 90^\circ) = 2,73 \cdot 10^{-3}$$

$$\rho_{w;\min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,08 \sqrt{30} / 435 = 1,01 \cdot 10^{-3}$$

Pas toe bgls $\phi 8-150$ (3 snedig)

Technosoft Construct release 6.70a

11 apr 2022

Project : SGT016803 Brinefield te Haaksbergen
 Onderdeel : Controle dwarskracht en torsie
 Datum : 11/04/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : H:\SGT016803\BEREKENINGEN\CKS\Fundatie
 buitengebied\TS\Controle dwarskracht en torsie supp
 S105.cnw

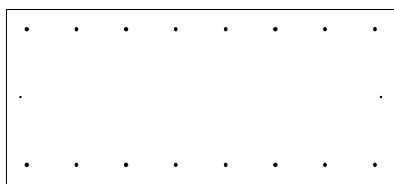
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Dwarskracht en wringing. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=1100 h=500
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit	: B500B		
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Toevalige inklemming	: nee		
Toegepaste wapening	:	Boven 8x12	Onder 8x12
Breedte stortstleuf	:	50	
Toegepaste wapening	:	Links 1x8	Rechts 1x8

Betondekking

Milieu	:	Boven XD3	Onder XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee

Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Oneffen, voorbereid
	:		k1=40
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	45			40		
Toegepaste dekking	:	53			53		
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	40	0	12	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	40	5	45	30	5	40
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	45			40		
Toegepaste dekking	:	45			45		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	40	0	8	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	40	5	45	30	5	40

Betondekking		Links		Rechts	
Milieu	:	XC2		XC1	
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee		Nee	
Element met plaatgeometrie	:	Nee		Nee	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee		Nee	
Oneffen beton oppervlak	:	Nee		Nee	
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.		Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	:	S4		S3	
Grootste korrel	:	31.5			

Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			15		
Toegepaste dekking	:	38			38		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	10	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	10	5	15
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			15		
Toegepaste dekking	:	30			30		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	10	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	10	5	15

Minimale beugelafstand	:	50	Theta [graden]	:	21.8
Uitg.p. inw.hefboomsarm z	:	MRd			

BELASTING

NEd	[kN]:	0.0	MEd	[kNm]:	-84.0
VEd	[kN]:	98.8	TEd	[kNm]:	70.7
			Veiligheidsklasse	:	3
Q-permanent	[kN/m]:	0.0	Gamma-permanent	:	1.32
Q-veranderlijk	[kN/m]:	0.0	Gamma-veranderlijk	:	1.65
L	[m]:	0.0	X	[m]:	0.0

RESULTATEN

Beugeldiameter	[mm]:	8	z	[mm]	:	269.38
Trekzijde	:	Onder	Wapeningsverhouding	:	0.00187	
Dwarskracht			Wringing			
$V_{Rd, max}$	[kN]:	1078.94	$T_{Rd, max}$	[kNm]	:	381.18
V_{Ed}	[kN]:	98.80	T_{Ed}	[kNm]	:	70.70
$V_{Rd, c}$	[kN]:	201.31	$T_{Rd, c}$	[kNm]	:	141.50
A-opg	[mm ² /m]:	0.00	A-langs	[mm ²]	:	0.00
A-bgl	[mm ² /m]:	0.00	A-bgl	[mm ² /m]	:	0.00
H.o.h. afstand	[mm]:	150.0	Aant. beugelsneden/drsn:			3
V_{Ed}	[kN]:	98.8	<	V_{Rd}	[kN]	: 294.4
T_{Ed}	[kNm]:	70.7	<	T_{Rd}	[kNm]	: 141.5
M_{Ed}	[kNm]:	-84.0	<	M_{Rd}	[kNm]	: -197.5

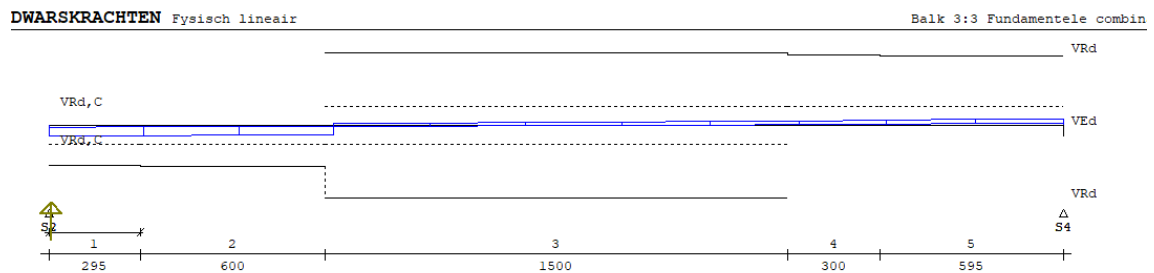
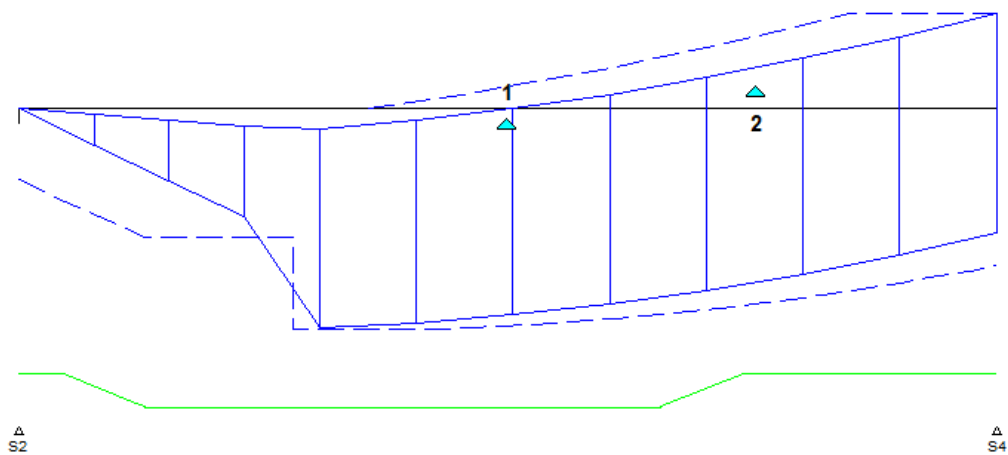
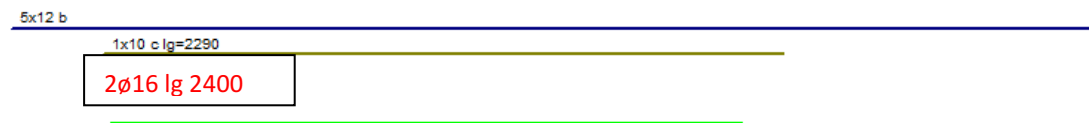
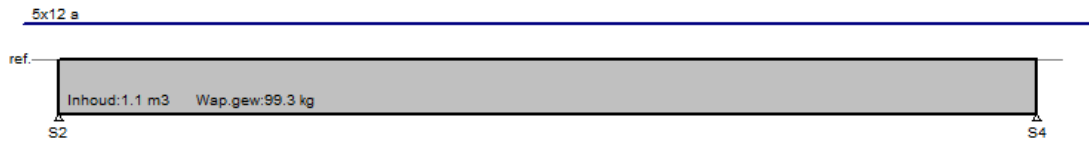
LET OP:

(151) Er zijn onvoldoende beugelstaven per doorsnede toegepast. Zie art. 9.2.2 (8).

Opmerkingen

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

Extra wapening balk 3:3



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte <Wringing> <Dwarskr.>	$A_{l\text{angs}}$	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1 S2+0	S2+295	2Ø8-300(2s)	295	0	0	526	0	64.9	0	8
2 S2+295	S2+895	2Ø8-300(2s)	600	0	0	526	0	61.6	0	8
3 S2+895	S4-895	2Ø8-150(2s)	1500	1634	158	526	0	54.9	58	8
4 S4-895	S4-595	2Ø8-150(2s)	300	1634	158	526	0	28.3	58	8
5 S4-595	S4+0	2Ø8-150(2s)	595	1634	158	526	0	34.9	58	8

Opmerkingen

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

Bij balk 3:3 komt er 1634 mm² extra wapening voor de wringing ter plaatse van steunpunt S6

Zijkant: $A_s = 1634 \times (500 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 371 \text{ mm}^2 \rightarrow$ extra flankwapening

Boven en onderkant: $A_s = 1634 \times (600 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 446 \text{ mm}^2 \rightarrow$ aanpassing onderwapening

Supp S103:

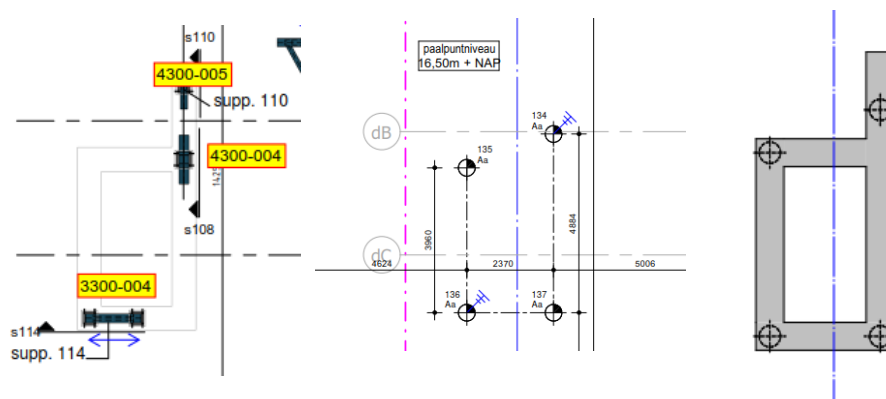
Wapening 5Ø12 (o/b) + 2Ø16 (o) lg 2400 mm

flankwapening 2x4Ø8

bgl 8-150

4.6 Support 3300-004, 4300-004 en 4300-005 (supp. S108, S110 en S114)

4.6.1 Overzicht



4.6.2 Belasting

Reactiekrachten supp. S110 in kN(m)

Belasting is gering

Reactiekrachten supp. S108 in kN(m)

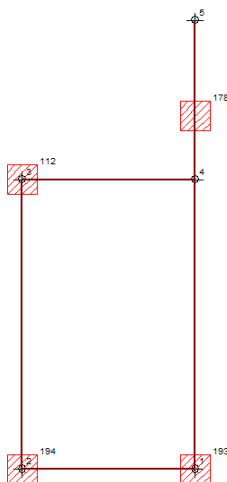
Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //			Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	mom	hor	mom
4300-004	1,9	± 7,0	25,0	± 26,0	± 4,7	± 17,4

Reactiekrachten supp. S114 in kN(m)

Steunpunt	Permanent	Veranderlijk //		Veranderlijk ⊥	
		hor	vert	hor	mom
3100-003 links	2,8	± 28,6	-64,2/105	5,8	± 20,9
3100-003 rechts	2,8	± 0,5	105/-64,2	5,8	± 20,9

4.6.3 Paalreactie

Invoer in TS balkenrooster zie Bijlage B.6



Maximaal wringmoment wordt opgenomen door koppelbalken

Maximaal horizontale kracht $F_{h,Ed} = (28,6 + 0,5) \times 1,65 / 3 = 14,6 \text{ kN} \Leftrightarrow$

$F_{h,Ed} = (5,8 \times 2) \times 1,65 / 2 = 9,6 \text{ kN} \Updownarrow$

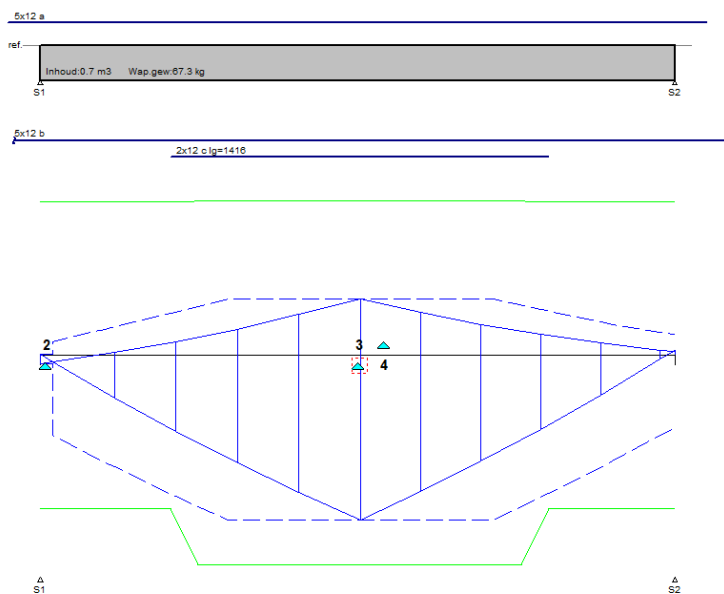
4.6.4 Wapening

Basis wapening: Wapening 5 ϕ 12 (o/b)

flankwapening 2 ϕ 8

bgl's ϕ 8-300

Extra wapening balk 1:1 (supp. S114)



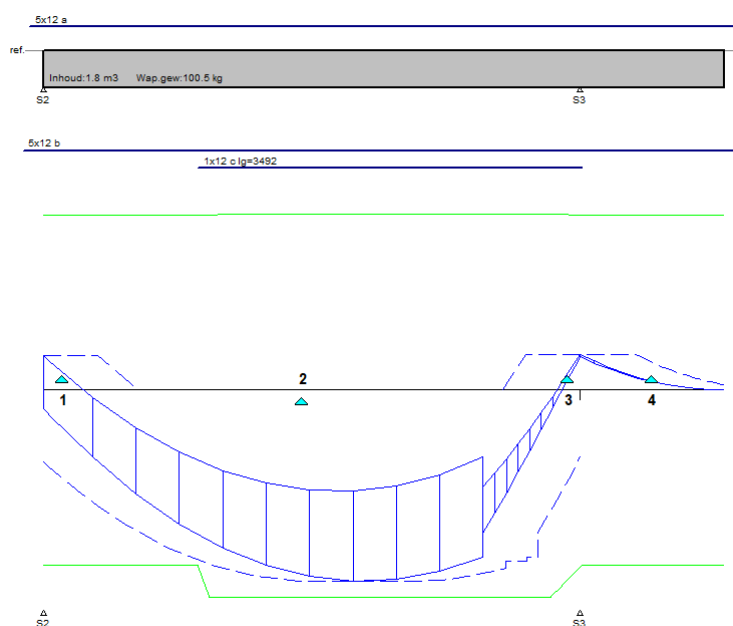
Bgls $\phi 8$ -150 (2 snedig)

In dit gebied komt ook extra langswapening van 663 mm^2

Zijkant: $A_s = 633 \times (500 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 144 \text{ mm}^2 \rightarrow$ flankwapening $\phi 8$ voldoet

Boven en onderkant: $A_s = 663 \times (600 / (600 \times 2 + 500 \times 2)) = 173 \text{ mm}^2 \rightarrow 2\phi 12$

Extra wapening balk 2:2



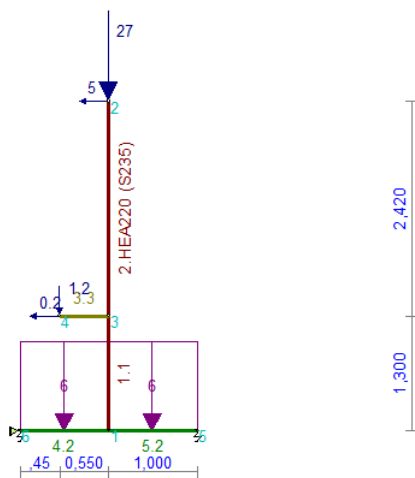
Bgls $\phi 8$ -300 (2 snedig)

In dit gebied komt ook extra langswapening van $109 \text{ mm}^2 \rightarrow$ geen extra wapening

4.7 Support 4300-003

Support 4300-003 wordt gefundeerd op een 2-paalspoer. Bij de berekening van het support is deze reeds ingevoerd inclusief de onderliggende funderingsbalk. Hieronder staat e.e.a. weergegeven.

4.7.1 Schema funderingsbalk



4.7.2 Belastingen

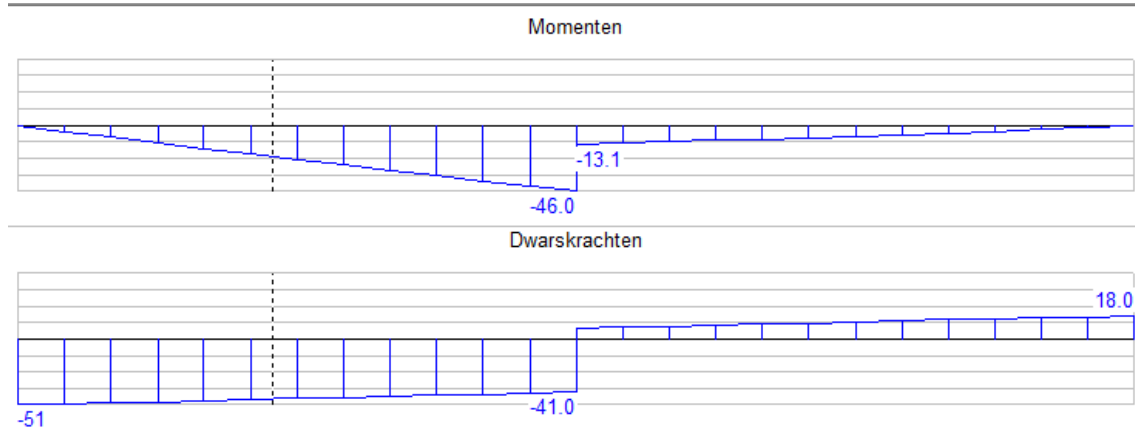
Voor alle belastingen op deze support wordt verwezen naar de berekening van het support in par. 3.14.

4.7.3 Paalreactie

$$F_{Ed} = 55 \text{ kN}$$

$$F_{Hy,Ed} = 8,6 \text{ kN}$$

Hieronder staan de momenten- en dwarskrachtenlijn weergegeven van deze funderingsbalk.



Het moment in de zwakke richting (torsie moment) wordt opgenomen door de koppelbalk

Betonvloeren en betonbalken - capaciteit buiging en afschuiving

Algemeen

ontwerpsituatie

blijvend

Beton

betonsterkteklasse

C30/37

spanningsrekdiagram

bi-lineair

rekenwaarde druksterkte

f_{cd} 20,00 N/mm²

kruipcoëfficiënt

$\phi(t, t_0)$ 2,50

Dekking en milieuklasse

nominale dekking

c_{nom} 45 mm

toegepaste dekking

$c_{toegepast}$ 45 mm

milieuklasse

XD3

scheurwijdte-eis

w_{max} 0,20 mm

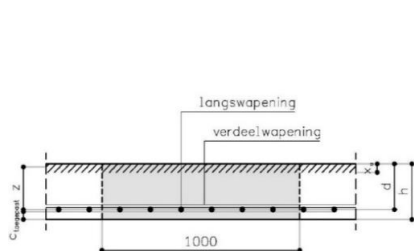
Staal

staalkwaliteit

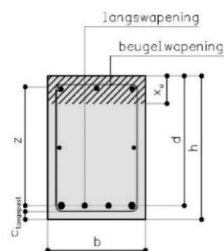
B500B

Balken

b	h	langswap. config. 1	langswap. config. 2	beugels	n- snedig	θ °	A_s mm ²	A_{sw} mm ² /m ¹	d	z	M_{Rd} kNm	V_{Rd} kN	$M_{R,freq}$ kNm
600	500	5 Ø12	Ø12	Ø8 - 300	2	21,8	565	335	441,0	436,6	107,3	159,0	52,8



Vloer



Balk

Algemene uitgangspunten

kar. cilinderdruksterkte	f_{ck}	30,00 N/mm ²	grootste korrelafmeting	d_g	31,5 mm
gem. cilinderdruksterkte	f_{cm}	38,00 N/mm ²	kar. vloeigrens	f_{yk}	500 N/mm ²
kar. treksterkte	$f_{ctk,0,05}$	2,03 N/mm ²	partiële factor	γ_s	1,15
gem. axiale treksterkte	f_{ctm}	2,90 N/mm ²	elasticiteitsmodulus	E_s	200000 N/mm ²
elasticiteitsmodulus korte duur	E_{cm}	32837 N/mm ²	rek. vloeigrens langswapening	f_{yd}	435 N/mm ²
elasticiteitsmodulus lange duur	E_{cm}	9382 N/mm ²	rek. vloeigrens beugels	f_{wyd}	435 N/mm ²
partiële factor	γ_c	1,50	coëfficiënt aanhechting	k_1	0,8
stuikrek	ϵ_c	0,00 ‰	coëfficiënt rekverdeling	k_2	0,5
breukrek	ϵ_{cu}	1,75 ‰	coëfficiënt	k_3	3,4
oppervlaktefactor	α	3,50	coëfficiënt	k_4	0,425
afstandfactor	β	0,75	factor belastingduur	k_t	0,4
factor dwarskracht	$C_{Rd,c}$	0,12	verhouding elasticiteitsmoduli	α_e	21,32
sterktereductiefactor	ν_1	0,53			

4.8 Palen

4.8.1 Gegevens

Palen: fundex palen $\varnothing 460/560$
 Paalpuntniveau 16,50 m

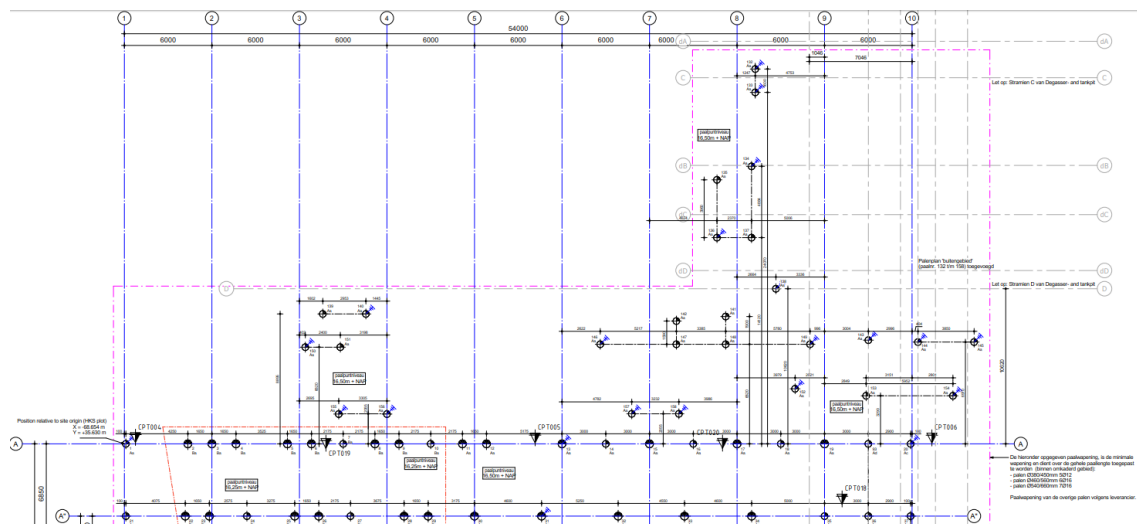
4.8.2 Belastingen

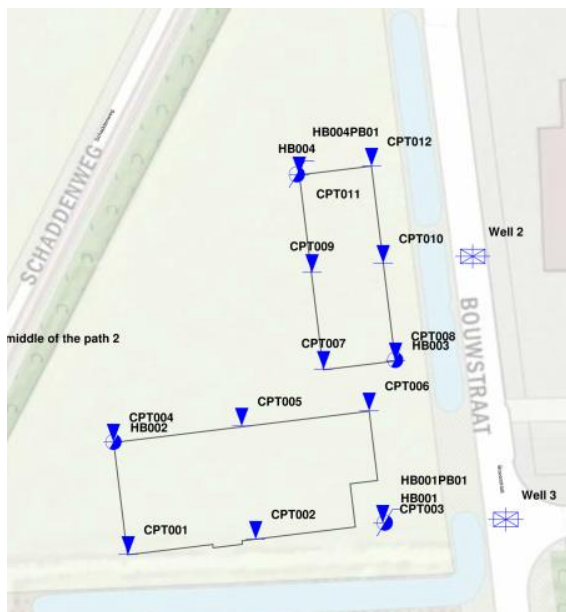
Maximale paalbelasting (paal 148) $F_{Ed} = 282 \text{ kN}$
 $F_{h,Ed} = \sqrt{(16,1^2 + 9,6^2)} = 19,4 \text{ kN}$

Maximaal horizontale kracht (paal 150) $F_{Ed} = 139 \text{ kN} / 180 \text{ kN}$
 $F_{h,Ed} = 24,0 \text{ kN}$

De wringkrachten worden opgenomen door de dwarsbalken

4.8.3 Positie sonderingen





4.8.4 Vertikaal draagvermogen

Maatgevende sondering

CPT012	23.56	16.50	549.8	698.1	875.4
		16.25	528.0	665.7	879.2
		16.00 **	478.9	666.1	879.2
		15.75 ***	467.7	664.7	862.0
		15.50 ***	462.8	636.8	815.7

$$R_{vd} = 698 \text{ kN} > F_{Ed} = 282 \text{ kN}$$

4.8.5 Horizontaal draagvermogen

De maximale horizontale kracht is 24 kN. Dit is minder dan wat in rapport R09 is berekend.

Zie verder R09, ook voor de paalwapening.

Bijlage A TS-Uitvoer supports

A.1 TS-uitvoer support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 27/07/2021
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
buitengebied\support 3300-001 en 3300-018 en 3300-019.rww

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

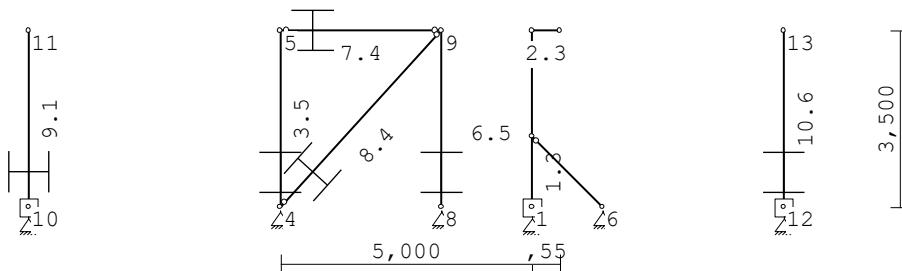
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
2	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00
3	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
4	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
5	HEA220Z	1:S235	6.4300e+03	1.9550e+07	0.00
6	HEA240Z	1:S235	7.6800e+03	2.7690e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0	0:RH				
2	0:Normaal	500	800	400.0					
3	0:Normaal	240	230	115.0					
4	0:Normaal	140	133	66.5					
5	0:Normaal	220	210	110.0					
6	0:Normaal	240	230	120.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA220	
2	B*H 500*800	
3	HEA240	
4	HEA140	
5	HEA220Z	
6	HEA240Z	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	5.000	0.000	6	6.400	0.000
2	5.000	3.500	7	5.000	1.400
3	5.550	3.500	8	3.200	0.000
4	0.000	0.000	9	3.200	3.500
5	0.000	3.500	10	-5.000	0.000
11	-5.000	3.500			
12	10.000	0.000			
13	10.000	3.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	3:HEA240	NDM	NDM	1.400	
2	2	3	3:HEA240	NDM	NDM	0.550	
3	4	5	5:HEA220Z	NDM	NDM	3.500	
4	7	2	3:HEA240	NDM	NDM	2.100	
5	7	6	4:HEA140	ND-	NDM	1.980	
6	8	9	5:HEA220Z	NDM	NDM	3.500	
7	5	9	4:HEA140	ND-	ND-	3.200	
8	4	9	4:HEA140	ND-	ND-	4.742	
9	10	11	1:HEA220	NDM	NDM	3.500	
10	12	13	6:HEA240Z	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	111				0.00
2	4	110				0.00
3	6	110				0.00
4	8	110				0.00
5	10	111				0.00
6	12	111				0.00

BELASTINGGEVALLEN

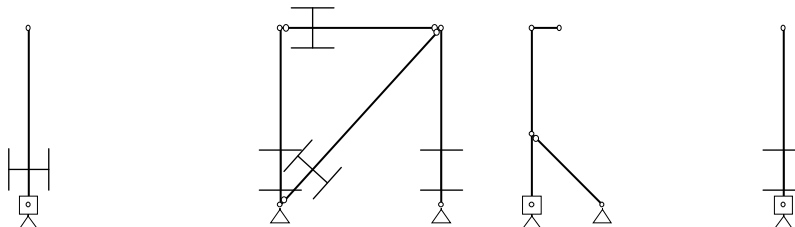
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting (rechts)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijke belasting (links)	0 Onbekend
4	Knik	0 Onbekend

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

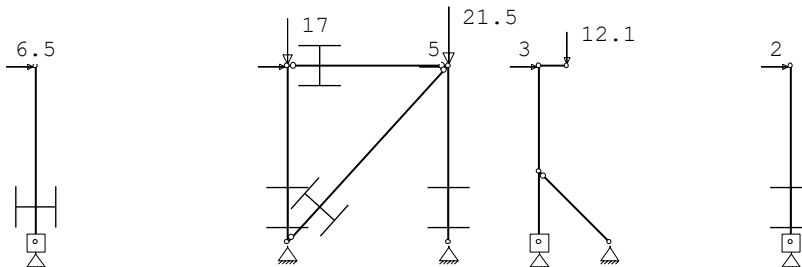
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.12	2.57	0.07
4	0.00	2.75	
6	-0.12	0.36	
8	0.00	2.75	
10	0.00	1.77	0.00
12	0.00	2.11	0.00
	0.00	12.30	: Som van de reacties
	0.00	-12.30	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting (rechts)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting (rechts)

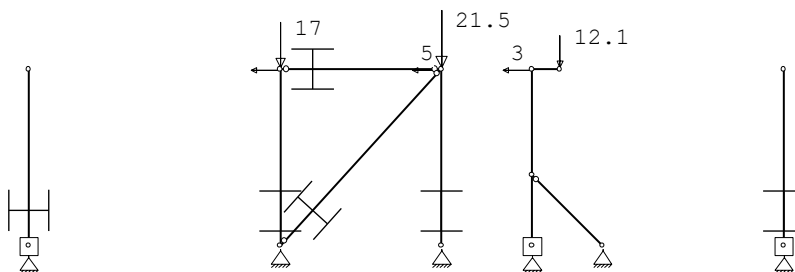
Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	3.000	0.40	0.50	0.30
2	3	Z	-12.100	0.40	0.50	0.30
3	5	Z	-17.000	0.40	0.50	0.30
4	5	X	4.700	0.40	0.50	0.30
5	9	Z	-21.500	0.40	0.50	0.30
6	9	X	5.000	0.40	0.50	0.30
7	11	X	6.500	0.40	0.50	0.30
8	13	X	2.000	0.40	0.50	0.30

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

REACTIES		1e orde		B.G:2 Veranderlijke belasting (rechts)	
Kn.		X	Z	M	
1		12.21	-3.11	4.13	
4		-9.70	6.39		
6		-15.21	15.21		
8		0.00	32.11		
10		-6.50	0.00	-22.75	
12		-2.00	0.00	-7.00	
		-21.20	50.60	: Som van de reacties	
		21.20	-50.60	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting (links)



KNOOPBELASTINGEN				B.G:3 Veranderlijke belasting (links)		
Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	-3.000			
2	3	Z	-12.100			
3	5	Z	-17.000			
4	5	X	-4.700			
5	9	Z	-21.500			
6	9	X	-5.000			

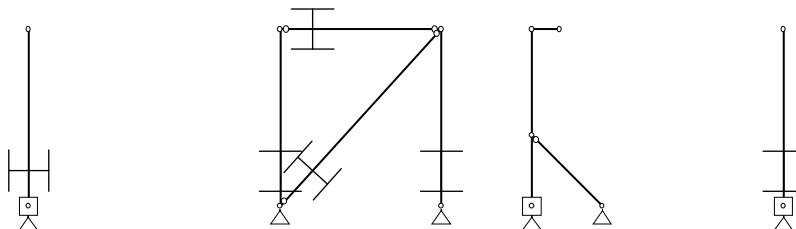
REACTIES		1e orde		B.G:3 Veranderlijke belasting (links)	
Kn.		X	Z	M	
1		0.83	14.27	0.81	
4		9.70	27.61		
6		2.17	-2.17		
8		0.00	10.89		
10		0.00	0.00	0.00	
12		0.00	0.00	0.00	
		12.70	50.60	: Som van de reacties	
		-12.70	-50.60	: Som van de belastingen	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



REACTIES

1e orde

B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	
8	0.00	0.00	
10	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
5	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

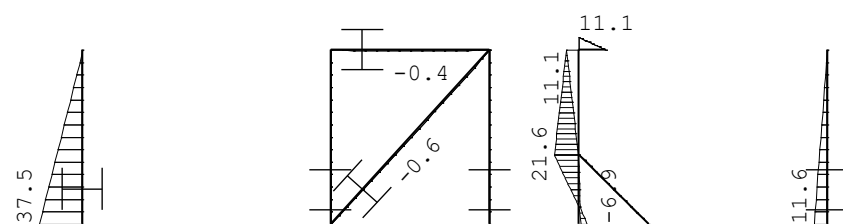
- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

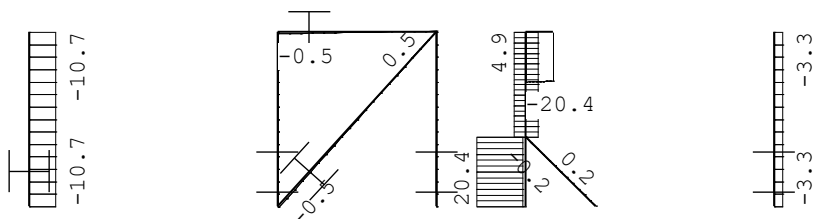
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

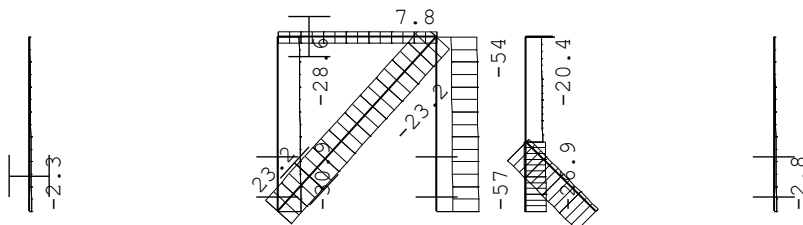
Fundamentele combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

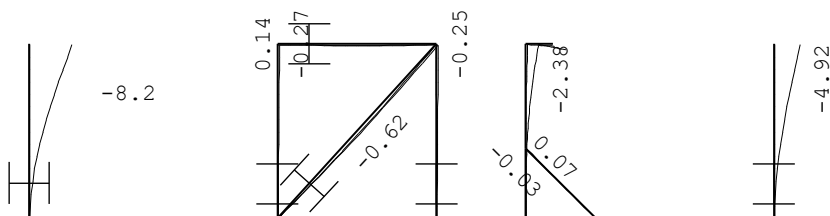
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj				MYi/MYj				
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-26.92	2	1.81	1	1.54	2	20.37	1	-6.94	1	-1.44	2
1	0.310		-26.67	2	2.06	1	1.54	2	20.37	1	-1.59	2	0.00	1
1	0.935		-26.18	2	2.56	1	1.54	2	20.37	1	0.00	2	12.10	1
1	7		-25.81	2	2.92	1	1.54	2	20.37	1	0.72	2	21.58	1
2	2		0.02	2	0.06	1	-20.40	2	-20.40	1	11.10	1	11.10	2
2	3		0.02	2	0.06	1	-19.96	2	-19.96	1	0.00	2	0.00	1
3	4		-30.90	2	-30.90	1	-0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	1
3	5		-28.57	2	-28.57	1	-0.00	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2
4	7		-22.07	2	-22.07	1	-4.97	1	4.95	2	0.72	2	21.58	1
4	2		-20.41	2	-20.39	1	-5.00	1	4.94	2	11.10	1	11.10	2
5	7		-35.58	1	5.05	2	-0.23	1	-0.23	2	0.00	1	0.00	1
5	0.990		-35.81	1	4.82	2	-0.00	1	0.00	2	-0.11	1	-0.11	2
5	6		-36.04	1	4.60	2	0.23	2	0.23	1	0.00	1	0.00	2
6	8		-56.61	1	-21.59	2	-0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	1
6	9		-54.28	1	-19.26	2	-0.00	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1
7	5		-7.76	1	7.76	2	-0.52	1	-0.52	2	0.00	1	0.00	1
7	1.829		-7.76	1	7.76	2	0.07	2	0.07	1	-0.41	1	-0.41	2
7	9		-7.76	1	7.76	2	0.52	2	0.52	1	0.00	1	0.00	2
8	4		-24.29	2	23.16	1	-0.53	2	-0.51	1	0.00	1	0.00	1
8	2.371		-23.72	2	23.73	1	-0.00	2	0.00	1	-0.63	2	-0.60	1
8	9		-23.15	2	24.30	1	0.51	1	0.53	2	0.00	1	0.00	2
9	10		-2.33	2	-2.32	1	-10.73	1	0.00	2	0.00	2	37.55	1
9	11		0.00	2	0.06	1	-10.72	1	0.00	2	0.00	2	0.00	1
10	12		-2.79	2	-2.78	1	-3.30	1	0.00	2	0.00	2	11.56	1
10	13		0.00	2	0.01	1	-3.30	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.54	20.37	-1.81	26.92	1.44	6.94
4	-16.01	16.01	14.16	49.18		
6	-25.32	3.41	-3.09	25.65		
8	-0.00	0.01	21.59	56.61		
10	-10.72	0.00	2.33	2.33	-37.55	0.00
12	-3.30	0.00	2.79	2.79	-11.56	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie



REACTIES		2e orde		Karakteristieke combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.95	12.35	-0.57	16.83	0.89	4.22
4	-9.70	9.70	9.13	30.36		
6	-15.35	2.05	-1.80	15.60		
8	-0.00	0.00	13.64	34.86		
10	-6.50	0.00	1.77	1.77	-22.76	0.00
12	-2.00	0.00	2.11	2.11	-7.00	0.00



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeispl. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
3	HEA240	235	Gewalst	1
4	HEA140	235	Gewalst	1
5	HEA220Z	235	Gewalst	1
6	HEA240Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
					aanp. y [kN]	Classif. z		aanp. z [kN]	Classif. z
1-4	3.500	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	3.500	0.0	
2	0.550	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	0.550	0.0	
3	3.500	Geschoord	3.500		0.0	Geschoord	2e orde		
5	1.980	Geschoord	2e orde			Geschoord	1.980	0.0	
6	3.500	Geschoord	3.500		0.0	Geschoord	2e orde		
7	3.200	Geschoord	2e orde			Geschoord	3.200	0.0	
8	4.742	Geschoord	2e orde			Geschoord	4.742	0.0	
9	3.500	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	3.500	0.0	
10	3.500	Geschoord	3.500		0.0	Ongeschoord	2e orde		

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1-4	1.0*h	boven:	3.50	3,5
		onder:	3.50	3,5
2	1.0*h	boven:	0.55	0.550
		onder:	0.55	0.550
3	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
5	1.0*h	boven:	1.98	1,98
		onder:	1.98	1,98
6	0.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
7	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
8	1.0*h	boven: 4.74	4.742
		onder: 4.74	4.742
9	1.0*h	boven: 3.50	3.500
		onder: 3.50	3.500
10	1.0*h	boven: 3.50	3.500
		onder: 3.50	3.500

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1-4	11.6	5.8	0.0	3.3	3.3	3.3	3.3	1.8
2	1.8	0.9	0.0	3.3	3.3	3.3	3.3	0.0
3	37.5	18.8	0.0	10.7	10.7	10.7	10.7	0.0
6	20.8	10.4	0.0	5.9	5.9	5.9	5.9	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1-4	3	1	1	1	1.398	EN3-1-1	6.2.1	(6.1)	0.541	127 42,46,47,3,19
2	3	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	T (6.62)	0.088	21 88
3	5	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.307	72 47
5	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.065	15
6	5	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.205	48 47
7	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.029	7
8	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.113	27 47
9	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.283	67 47
10	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.140	33 47

Opmerkingen:

- [3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.
- [19] Toetsing volgens vloeikriterium geschiedt als ware het een klasse 3 profiel.
- [42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
- [88] Controle van de gedrukte rand is toegepast (met buiging zwakke as).

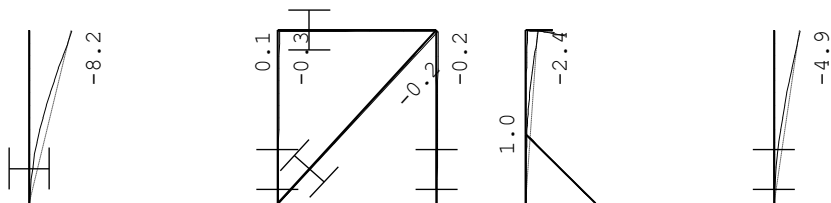
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	0.55	J J	0.0	-1.0	3	1 Eind	-1.0	-4.4	2*0.004
		ss					3	1 Bijk	-0.9	-4.4	2*0.004
7	Dak	db	3.20	N N	0.0	-0.2	3	1 Eind	-0.2	-12.8	0.004
		ss					3	1 Bijk	-0.0	-25.6	2*0.004

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A1. Support 3300-001 + 3300-018 + 3300-019

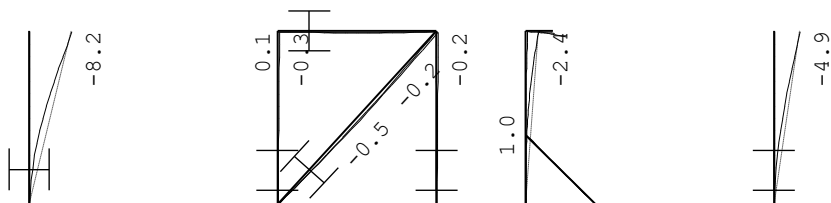
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	2	Neg.	/	1100	-0.0	-0.9	1163	-1.0	-1.0	1154
7	8	Neg.	2.371	4742	-0.5	-0.0	>99999	-0.5	-0.5	9245

De waarden voor w_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt
Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt



A.2 TS-uitvoer support 3300-003 en 3300-004

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 27/07/2021
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
buitengebied\support 3300-003 en 3300-004.rww

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

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

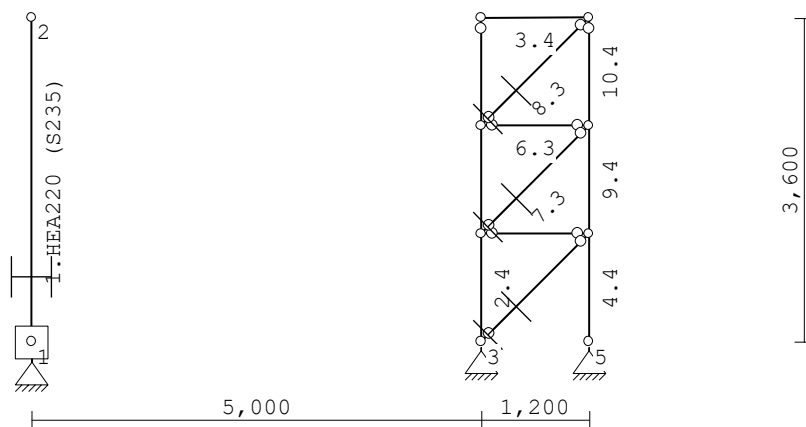
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
2	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00
3	HEA120Z	1:S235	2.5340e+03	2.3090e+06	0.00
4	HEA220Z	1:S235	6.4300e+03	1.9550e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0	0:RH				
2	0:Normaal	500	800	400.0					
3	0:Normaal	120	114	60.0					
4	0:Normaal	220	210	110.0					



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA220	
2	B*H 500*800	
3	HEA120Z	
4	HEA220Z	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.200	3.600
2	0.000	3.600	7	6.200	1.200
3	5.000	0.000	8	5.000	1.200
4	5.000	3.600	9	5.000	2.400
5	6.200	0.000	10	6.200	2.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	3.600	
2	3	8	4:HEA220Z	NDM	NDM	1.200	
3	4	6	4:HEA220Z	NDM	NDM	1.200	
4	5	7	4:HEA220Z	NDM	NDM	1.200	
5	8	7	3:HEA120Z	ND-	ND-	1.200	
6	9	10	3:HEA120Z	ND-	ND-	1.200	
7	8	10	3:HEA120Z	ND-	ND-	1.697	
8	9	6	3:HEA120Z	ND-	ND-	1.697	
9	7	10	4:HEA220Z	NDM	NDM	1.200	
10	10	6	4:HEA220Z	NDM	ND-	1.200	
11	8	9	4:HEA220Z	NDM	NDM	1.200	
12	9	4	4:HEA220Z	NDM	ND-	1.200	
13	3	7	3:HEA120Z	ND-	ND-	1.697	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	111				0.00
2	3	110				0.00
3	5	110				0.00

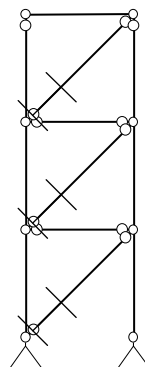
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting rechts		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Knik		0 Onbekend
4	Veranderlijke belasting links		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

1e orde

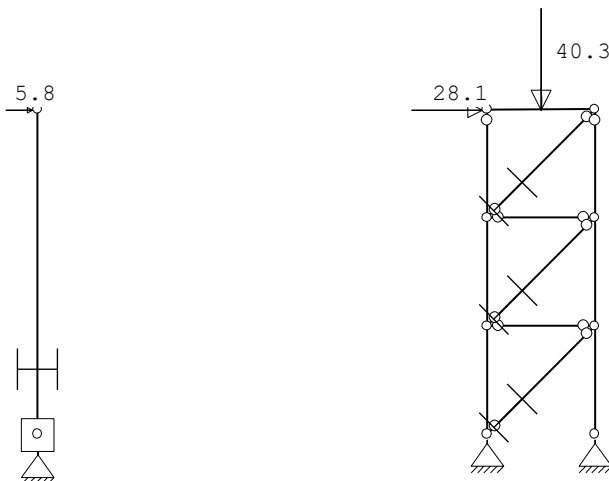
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.82	0.00
3	0.00	2.87	
5	-0.00	2.87	
	-0.00	7.55	: Som van de reacties
	0.00	-7.55	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting rechts



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting rechts

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	5.800	0.40	0.50	0.30
2	4	X	28.100	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting rechts

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	10:PZGeprojl.	-40.30		0.600		0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

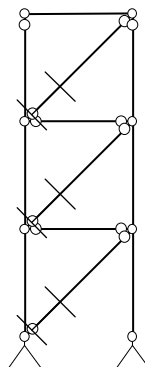
B.G:2 Veranderlijke belasting rechts

Kn.	X	Z	M
1	-5.80	0.00	-20.88
3	-28.62	-64.15	
5	0.52	104.45	
	-33.90	40.30	: Som van de reacties
	33.90	-40.30	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

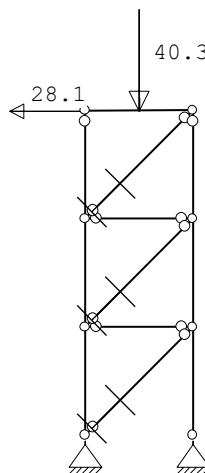
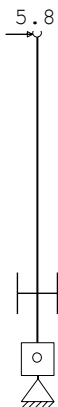
1e orde

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting links





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting links

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	5.800	0.40	0.50	0.30
2	4	X	-28.100	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting links

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	10:PZGepro.j.	-40.30		0.600		0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

B.G:4 Veranderlijke belasting links

Kn.	X	Z	M
1	-5.80	0.00	-20.88
3	28.62	104.45	
5	-0.52	-64.15	
	22.30	40.30	: Som van de reacties
	-22.30	-40.30	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
5	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

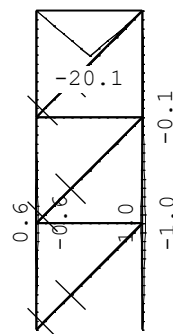
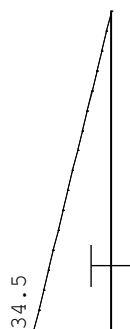
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

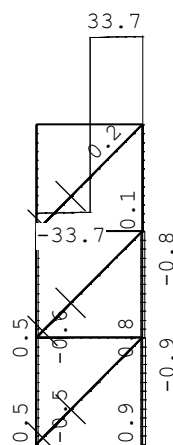
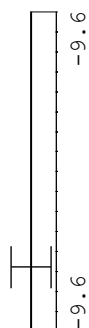
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



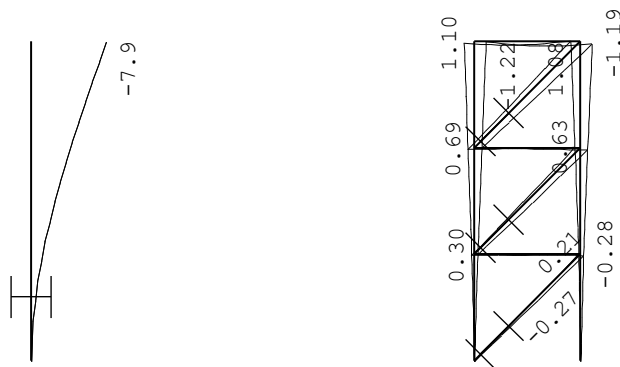
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

STAAFKRACHTEN			2e orde				Fundamentele combinatie							
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
9	7		-127.29	1	55.56	2	-0.75	1	0.77	2	-1.04	2	1.03	1
9	10		-126.49	1	56.36	2	-0.77	1	0.76	2	-0.13	2	0.12	1
10	10		-81.01	1	11.65	2	-0.10	1	0.11	2	-0.13	2	0.12	1
10	6		-80.21	1	12.45	2	-0.10	1	0.10	2	0.00	2	0.00	1
11	8		-81.94	2	10.73	1	-0.55	1	0.55	2	-0.63	2	0.62	1
11	1.100		-81.21	2	11.46	1	-0.55	1	0.55	2	-0.02	2	0.02	1
11	9		-81.14	2	11.53	1	-0.55	1	0.55	2	-0.04	1	0.04	2
12	9		-34.43	2	-34.43	1	-0.03	2	0.03	1	-0.04	1	0.04	2
12	4		-33.63	2	-33.63	1	-0.03	2	0.03	1	0.00	2	0.00	1
13	3		-67.73	2	67.40	1	-0.16	2	-0.15	1	0.00	1	0.00	1
13	0.849		-67.58	2	67.56	1	-0.00	2	0.00	1	-0.07	2	-0.06	1
13	7		-67.42	2	67.72	1	0.15	1	0.16	2	0.00	2	0.00	1

REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	-9.57	-9.57	2.40	2.40	-34.46	-34.46	
3	-47.29	47.20	-102.18	176.22			
5	-0.83	0.93	-102.16	176.24			

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN		2e orde [mm]		Karakteristieke combinatie		



REACTIES		2e orde		Karakteristieke combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	-5.80	-5.80	1.82	1.82	-20.89	-20.89	
3	-28.65	28.61	-61.33	107.35			
5	-0.51	0.55	-61.32	107.36			



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
3	HEA120Z	235	Gewalst	1
4	HEA220Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	3.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.600	0.0
2-12	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	2e orde	
3	1.200	Geschoord	1.200	0.0	Geschoord	2e orde	
4-10	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	2e orde	
5	1.200	Geschoord	1.200	0.0	Geschoord	2e orde	
6	1.200	Geschoord	1.200	0.0	Geschoord	2e orde	
7	1.697	Geschoord	1.697	0.0	Geschoord	2e orde	
8	1.697	Geschoord	1.697	0.0	Geschoord	2e orde	
13	1.697	Geschoord	1.697	0.0	Geschoord	2e orde	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]		Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.60	3,6	
		onder:	3.60	3,6	
2-12	1.0*h	boven:	3.60	3*1,2	
		onder:	3.60	3*1,2	
3	1.0*h	boven:	1.20	1,2	
		onder:	1.20	1,2	
4-10	0.0*h	boven:	3.60	2*1,8	
		onder:	3.60	2*1,8	
5	1.0*h	boven:	1.20	1,2	
		onder:	1.20	1,2	
6	1.0*h	boven:	1.20	1.200	
		onder:	1.20	1.200	
7	1.0*h	boven:	1.70	1.697	
		onder:	1.70	1.697	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
8	1.0*h	boven:	1.70	1.697
		onder:	1.70	1.697
13	1.0*h	boven:	1.70	1.697
		onder:	1.70	1.697

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
2-12	34.0	17.0	0.0	9.5	9.5	9.5	0.0	
3	0.0	5.7	0.0	9.5	9.5	9.5	0.0	
4-10	34.0	17.0	0.0	9.5	9.5	9.5	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm²]		
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.260	61	47
2-12	4	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.255	60	42,47
3	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.354	83	
4-10	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.288	68	42,47
5	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.091	21	
6	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.090	21	
7	3	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.142	33	
8	3	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.145	34	
13	3	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.150	35	

Opmerkingen:

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

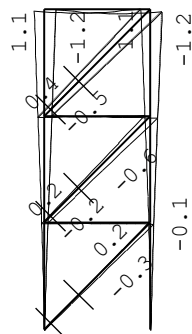
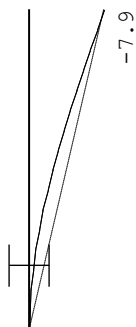
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{t o t}	BC Sit		u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J						[mm]	[mm]	[mm]
3	Dak	db	1.20	N	N	0.0	-0.4	3	1	Eind	-0.4	-4.8	0.004
		db								Bijk	-0.4	-4.8	0.004
5	Vloer	ss	1.20	N	N	0.0	-0.1	3	1	Eind	-0.1	±9.6	2*0.004
		ss								Bijk	-0.1	±7.2	2*0.003
6	Vloer	ss	1.20	N	N	0.0	-0.2	3	1	Eind	-0.2	±9.6	2*0.004
		ss								Bijk	-0.2	±7.2	2*0.003

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.2: Support 3300-003 en 3300-004

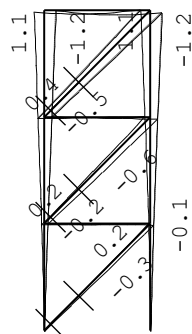
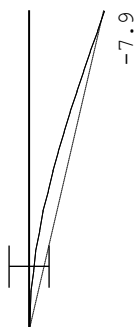
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
3	3	Neg.	0.600	1200		-0.4	3393	-0.4	-0.4	3361
7	7	Neg.	/	3394		-0.4	8618	-0.4	-0.4	8567
7	7	Pos.	/	3394		0.3	9894	0.3	0.3	9962
8	8	Neg.	/	3394		-0.5	7255	-0.5	-0.5	7233
8	8	Pos.	/	3394		0.4	8140	0.4	0.4	8168

De waarden voor w_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt
Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

A.3 TS-Uitvoer support 3300-005, 3300-007 en 3300-026

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 27/07/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
 buitengebied\support 3300-005 + 3300--007 + 3300-026.rww

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

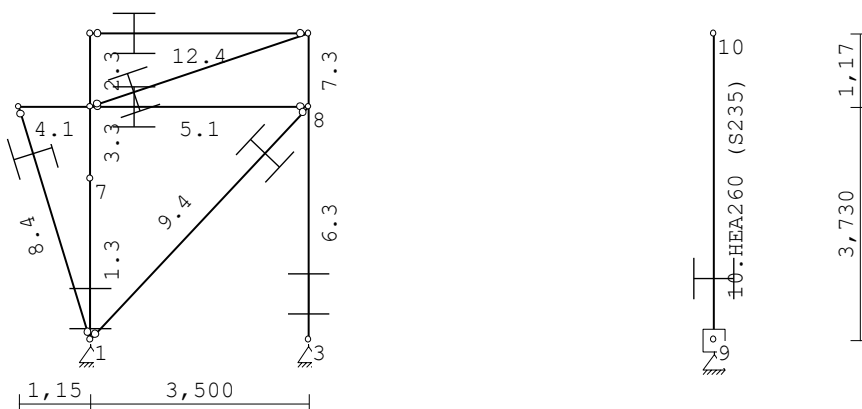
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00
3	HEA260Z	1:S235	8.6800e+03	3.6680e+07	0.00
4	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
5	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0	0:RH				
2	0:Normaal	500	800	400.0					
3	0:Normaal	260	250	130.0					
4	0:Normaal	140	133	66.5					
5	0:Normaal	260	250	125.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA200	
2	B*H 500*800	
3	HEA260Z	
4	HEA140	
5	HEA260	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	3.730
2	0.000	4.900	7	0.000	2.580
3	3.500	0.000	8	3.500	3.730
4	3.500	4.900	9	10.000	0.000
5	-1.150	3.730	10	10.000	4.900

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	3:HEA260Z	NDM	NDM	2.580	
2	6	2	3:HEA260Z	NDM	NDM	1.170	
3	7	6	3:HEA260Z	NDM	NDM	1.150	
4	5	6	1:HEA200	NDM	NDM	1.150	
5	6	8	1:HEA200	ND-	ND-	3.500	
6	3	8	3:HEA260Z	NDM	NDM	3.730	
7	8	4	3:HEA260Z	NDM	NDM	1.170	
8	5	1	4:HEA140	ND-	ND-	3.903	
9	8	1	4:HEA140	ND-	ND-	5.115	
10	9	10	5:HEA260	NDM	NDM	4.900	
11	6	4	4:HEA140	ND-	NDM	3.690	
12	2	4	4:HEA140	ND-	ND-	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	9	111				0.00

BELASTINGGEVALLEN

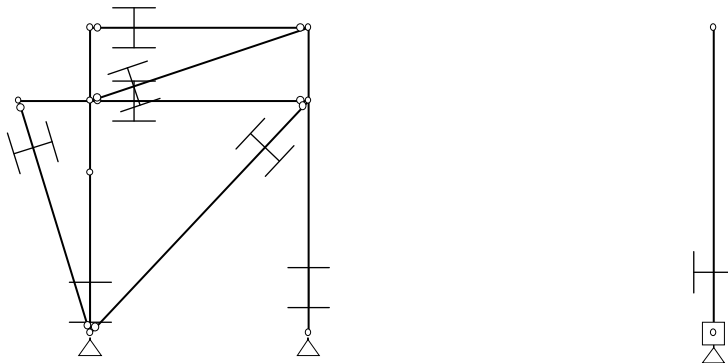
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting (rechts)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Knik	0 Onbekend
4	Veranderlijke belasting (links)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

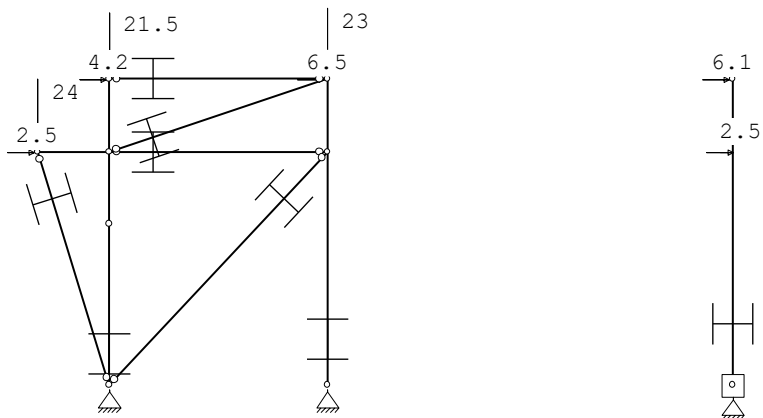
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.01	7.28	
3	0.01	5.36	
9	0.00	3.34	0.00
	0.00	15.98	: Som van de reacties
	0.00	-15.98	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting (rechts)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting (rechts)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-21.500	0.40	0.50	0.30
2	4	Z	-23.000	0.40	0.50	0.30
3	5	Z	-24.000	0.40	0.50	0.30
4	5	X	2.500	0.40	0.50	0.30
5	2	X	4.200	0.40	0.50	0.30
6	4	X	6.500	0.40	0.50	0.30
7	10	X	6.100	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting (rechts)

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
10	8:PZLokaal	-2.50		3.730		0.40	0.50	0.30

REACTIES

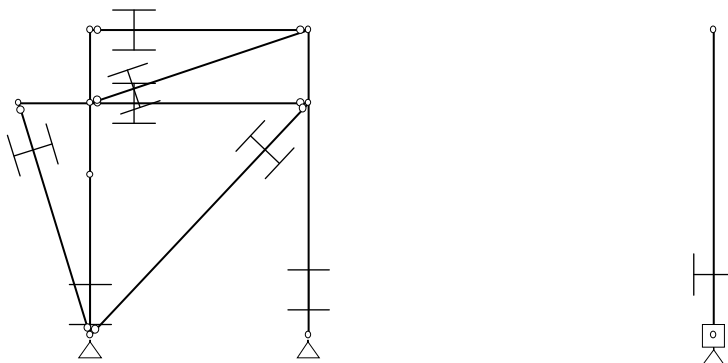
1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting (rechts)

Kn.	X	Z	M
1	-13.24	35.74	
3	0.04	32.76	
9	-8.60	0.00	-39.22
	-21.80	68.50	: Som van de reacties
	21.80	-68.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

1e orde

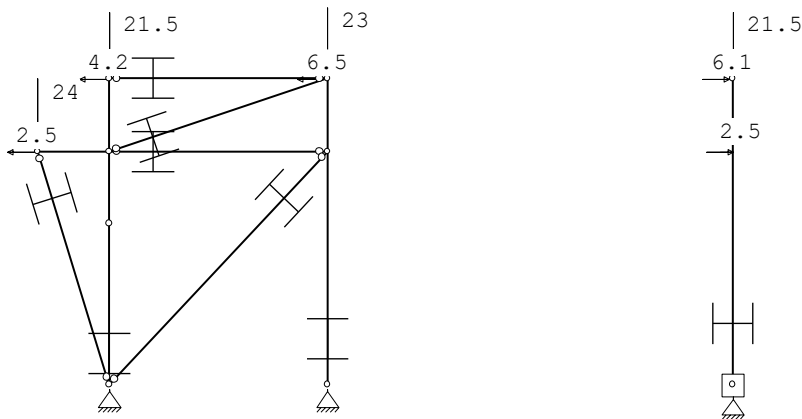
B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
9	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (links)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (links)

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-21.500	0.40	0.50	0.30
2	4	Z	-23.000	0.40	0.50	0.30
3	5	Z	-24.000	0.40	0.50	0.30
4	5	X	-2.500	0.40	0.50	0.30
5	2	X	-4.200	0.40	0.50	0.30
6	4	X	-6.500	0.40	0.50	0.30
7	10	X	6.100	0.40	0.50	0.30
8	10	Z	-21.500	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (links)

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
10	8:PZLokaal	-2.50		3.730		0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

B.G:4 Veranderlijke belasting (links)

Kn.	X	Z	M
1	13.25	71.03	
3	-0.05	-2.53	
9	-8.60	21.50	-39.22
	4.60	90.00	: Som van de reacties
	-4.60	-90.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

5 3 Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,2}$
2 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,4}$
3 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
4 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
5 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

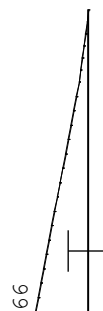
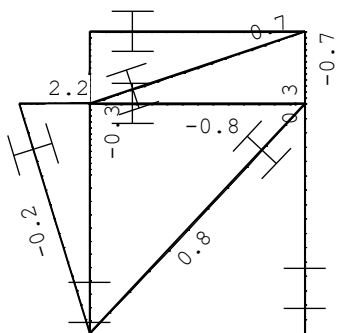
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

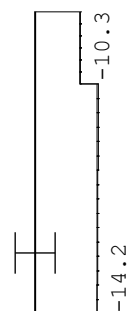
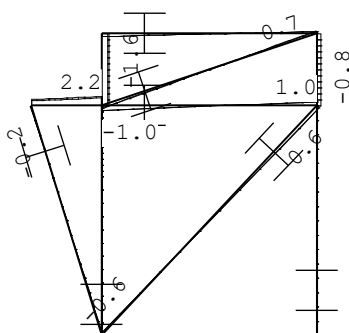
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



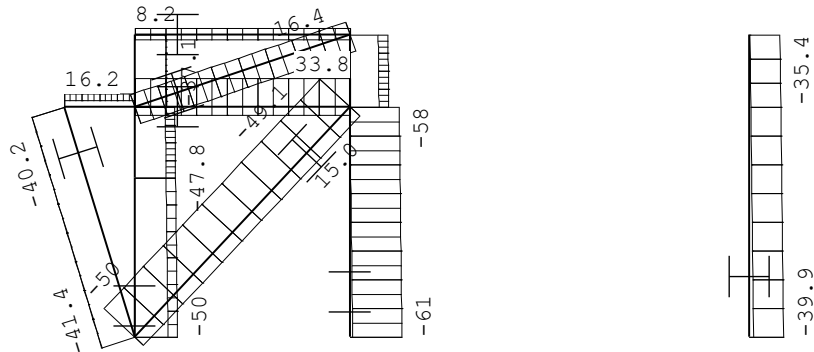


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-50.15	2	-38.93	1	-0.09	2	0.00	1	0.00
1	7		-47.83	2	-36.61	1	-0.09	2	-0.23	2	-0.22
2	6		-37.10	2	-37.10	1	-1.57	1	1.46	2	1.84
2	2		-36.04	2	-36.04	1	-1.57	1	0.00	2	0.00
3	7		-47.83	2	-36.61	1	-0.09	2	-0.23	2	-0.22
3	6		-46.80	2	-35.57	1	-0.09	2	-0.33	2	-0.32
4	5		7.80	1	16.16	2	1.23	2	0.00	1	0.00
4	6		7.80	1	16.16	2	1.88	2	1.79	2	2.16
5	6		-8.96	1	33.85	2	-0.98	1	0.00	1	0.00
5	2.000		-8.96	1	33.85	2	0.14	2	-0.84	1	-0.83
5	8		-8.96	1	33.85	2	0.97	2	0.00	2	0.00
6	3		-61.14	1	-2.87	2	-0.07	2	0.00	1	0.00
6	8		-57.78	1	0.48	2	-0.07	2	-0.27	2	0.30
7	8		-45.47	1	-33.93	2	-0.82	1	-0.27	2	0.30
7	0.371		-45.13	1	-33.59	2	-0.82	1	-0.24	2	0.00
7	0.585		-44.94	1	-33.40	2	-0.82	1	-0.23	2	-0.17
7	0.683		-44.85	1	-33.31	2	-0.82	1	-0.25	1	-0.22
7	4		-44.41	1	-32.87	2	-0.81	1	-0.65	1	-0.19
8	5		-40.20	2	-39.87	1	-0.19	2	0.00	1	0.00
8	1.952		-40.81	2	-40.48	1	-0.00	2	-0.19	2	-0.19
8	1		-41.42	2	-41.08	1	0.19	1	0.00	2	0.00



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

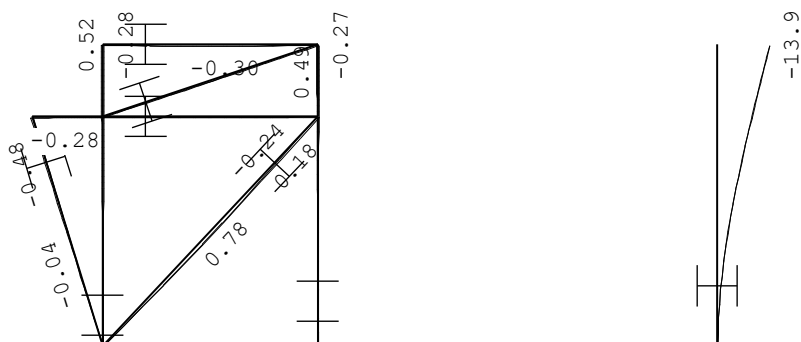
STAAFKRACHTEN			2e orde				Fundamentele combinatie							
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
9	8		-49.06	2	15.02	1	0.56	1	0.60	2	0.00	1	0.00	1
9	2.790		-49.72	2	14.35	1	-0.05	1	-0.05	2	0.71	1	0.77	2
9	1		-50.27	2	13.80	1	-0.60	2	-0.56	1	0.00	1	0.00	2
10	9		-39.90	2	-4.42	1	-14.22	2	-14.19	1	64.74	1	65.56	2
10	10		-35.40	2	0.07	1	-10.31	2	-10.06	1	0.00	1	0.00	2
11	6		-20.04	2	15.98	1	-0.52	2	-0.39	1	0.00	1	0.00	1
11	1.384		-19.90	2	16.12	1	-0.09	2	0.03	1	-0.43	2	-0.25	1
11	1.845		-19.85	2	16.17	1	0.05	2	0.18	1	-0.44	2	-0.20	1
11	2.525		-19.78	2	16.24	1	0.26	2	0.38	1	-0.32	2	0.00	1
11	3.355		-19.70	2	16.33	1	0.52	2	0.64	1	0.00	2	0.42	1
11	4		-19.66	2	16.36	1	0.62	2	0.75	1	0.19	2	0.65	1
12	2		-5.36	1	8.18	2	-0.57	1	-0.57	2	0.00	1	0.00	1
12	2.000		-5.37	1	8.18	2	0.08	2	0.08	1	-0.49	1	-0.49	2
12	4		-5.36	1	8.18	2	0.57	2	0.57	1	0.00	1	0.00	1

REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-21.87	21.85	68.57	126.84		
3	-0.07	0.09	2.87	61.14		
9	-14.19	-14.19	4.43	39.91	-65.56	-64.74

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES		2e orde		Karakteristieke combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-13.25	13.24	43.02	78.32		
3	-0.04	0.05	2.82	38.12		
9	-8.60	-8.60	3.35	24.85	-39.53	-39.23

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
3	HEA260Z	235	Gewalst	1
4	HEA140	235	Gewalst	1
5	HEA260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1-3	3.730	Geschoord	4.800*	0.0	Ongeschoord	2e orde		
2	1.170	Geschoord	1.170	0.0	Ongeschoord	2e orde		
4	1.150	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.150	0.0	
5	3.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.500	0.0	
6	3.730	Ongeschoord	4.800*	0.0	Geschoord	2e orde		
7	1.170	Ongeschoord	1.170	0.0	Geschoord	2e orde		
8	3.903	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.903	0.0	
9	5.115	Geschoord	2e orde		Geschoord	5.115	0.0	
10	4.900	Geschoord	2e orde		Ongeschoord	4.900	0.0	
11	3.690	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.690	0.0	
12	3.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.500	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel		Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]	[m]	[m]
1-3	1.0*h	boven:	3.73	3,73		
		onder:	3.73	3,73		
2	1.0*h	boven:	1.17	1.170		
		onder:	1.17	1.170		
4	1.0*h	boven:	1.15	1.150		
		onder:	1.15	1.150		
5	1.0*h	boven:	3.50	3.500		
		onder:	3.50	3.500		
6	0.0*h	boven:	3.73	3.730		
		onder:	3.73	3.730		
7	1.0*h	boven:	1.17	1.170		
		onder:	1.17	1.170		
8	0.0*h	boven:	3.90	3.903		
		onder:	3.90	3.903		
9	0.0*h	boven:	5.11	5.115		
		onder:	5.11	5.115		
10	1.0*h	boven:	4.90	4.900		
		onder:	4.90	4.900		
11	1.0*h	boven:	3.69	3.690		
		onder:	3.69	3.690		
12	1.0*h	boven:	3.50	3.500		
		onder:	3.50	3.500		



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1-3	67.8	40.0	11.8	16.8	16.8	16.8	16.8	2.1
2	11.8	5.9	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0
4	0.0	2.3	4.7	4.1	4.1	4.1	4.1	0.0
5	4.7	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	36.3	22.5	8.7	7.4	7.4	7.4	7.4	0.0
7	8.7	4.3	0.0	7.4	7.4	7.4	7.4	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1-3	3	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.1)	0.657	154
2	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	T (6.62)	0.096	23
4	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.41)	0.099	23
5	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.098	23
6	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.207	49
7	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	T (6.62)	0.074	17
8	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.131	31
9	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.246	58
10	5	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.331	78
11	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.068	16
12	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.026	6

Opmerkingen:

- [3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.
- [19] Toetsing volgens vloeikriterium geschiedt als ware het een klasse 3 profiel.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
- [88] Controle van de gedrukte rand is toegepast (met buiging zwakke as).

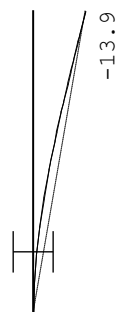
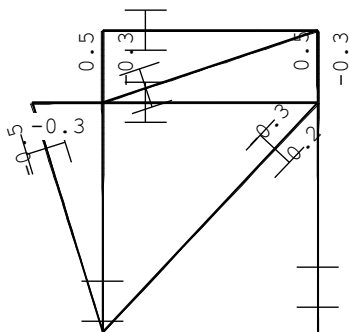
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
4	Dak	ss	1.15	N N	0.0	-0.2	4	1 Eind	-0.2	-9.2	2*0.004
		ss					4	1 Bijl	-0.2	-9.2	2*0.004
5	Dak	db	3.50	N N	0.0	-0.1	3	1 Eind	-0.1	-14.0	0.004
		ss					4	1 Bijl	-0.1	-28.0	2*0.004
11	Dak	db	3.69	N N	0.0	-0.2	4	1 Eind	-0.2	-14.8	0.004
		db					4	1 Bijl	-0.1	-14.8	0.004
12	Dak	db	3.50	N N	0.0	-0.2	3	1 Eind	-0.2	-14.0	0.004
		ss					4	1 Bijl	-0.1	-28.0	2*0.004

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.3 Support 3300-005 + 3300-007 en 3300-026

VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



A.4 TS-Uitvoer support 3300-008

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.4: Support 3300-008
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 27/07/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
 buitengebied\support 3300-008.rww

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

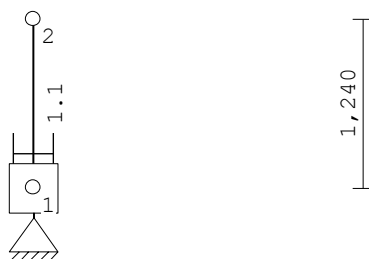
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.4: Support 3300-008

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
2	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					
2	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA160	
2	B*H 500*800	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	1.240

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	1.240	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

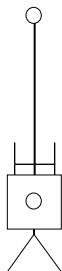
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Knik	0 Onbekend

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.4: Support 3300-008

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.38	0.00
	0.00	0.38	: Som van de reacties
	0.00	-0.38	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	4.500	0.40	0.50	0.30
2	2	Z	-27.000	0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

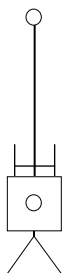
B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	-4.50	27.00	-5.58

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.4: Support 3300-008

REACTIES		1e orde	B.G:2 Veranderlijke belasting
Kn.	X	Z	M
	-4.50	27.00	: Som van de reacties
	4.50	-27.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN	B.G:3 Knik



REACTIES		1e orde	B.G:3 Knik
Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS		Controlerende berekening
B.C.	Iteratie Status	
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	2	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES	
BC	Type
1	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,2}$
2	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
3	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN
BC Staven met gunstige werking
1 Geen



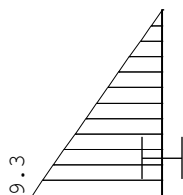
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.4: Support 3300-008

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

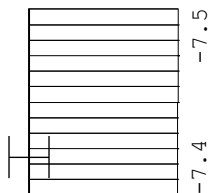
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

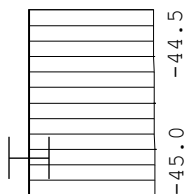
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NX_i/NX_j	DZ_i/DZ_j	MY_i/MY_j
1	1		-45.05	-7.44	9.27
1	2		-44.54	-7.50	0.00

REACTIES

2e orde

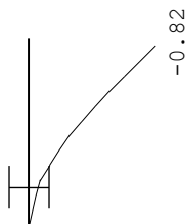
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-7.42	45.05	-9.27

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.4: Support 3300-008

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-4.50	27.38	-5.60

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as [m]	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as [m]	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.240	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.240	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.24 onder: 1.24	1,24 1,24

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.4: Support 3300-008

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	16.8	8.4	0.0	13.5	13.5	13.5	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.41)	0.634	149

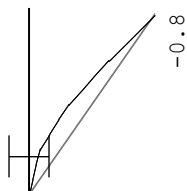
Opmerkingen:

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

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

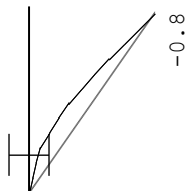
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie





A.5 TS-uitvoer support 3300-006

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 27/07/2021
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
buitengebied\support 3300-006.rww

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

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

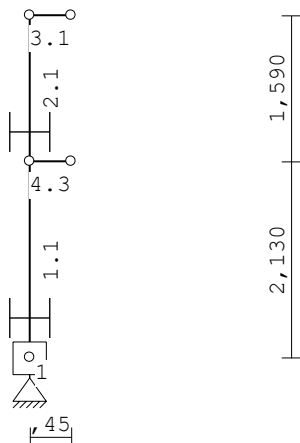
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB300	1:S235	1.4910e+04	2.5170e+08	0.00
2	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00
3	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	300	150.0					
2	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				
3	0:Normaal	180	171	85.5					



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB300	
2	B*H 500*800	
3	HEA180	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.130
3	0.000	3.720
4	0.450	2.130
5	0.450	3.720

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB300	NDM	NDM	2.130	
2	2	3	1:HEB300	NDM	NDM	1.590	
3	3	5	1:HEB300	NDM	NDM	0.450	
4	2	4	3:HEA180	NDM	NDM	0.450	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Knik		0 Onbekend



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

1e orde

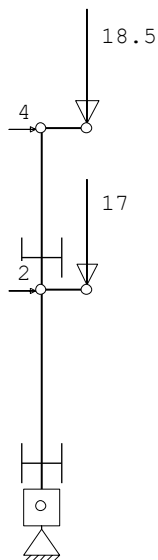
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.04	-0.15
	0.00	5.04	: Som van de reacties
	0.00	-5.04	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	2.000	0.40	0.50	0.30
2	4	Z	-17.000	0.40	0.50	0.30
3	3	X	4.000	0.40	0.50	0.30
4	5	Z	-18.500	0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

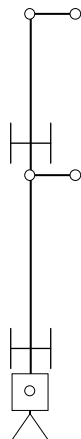
Kn.	X	Z	M
1	-6.00	35.50	-35.11
	-6.00	35.50	: Som van de reacties
	6.00	-35.50	: Som van de belastingen



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

1e orde

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,2}$
2	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
3	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen



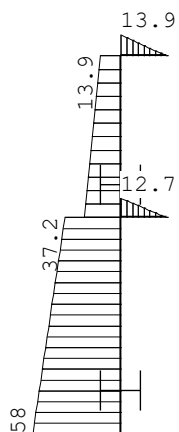
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

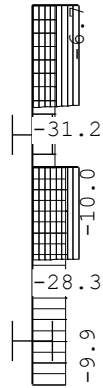
Fundamentele combinatie



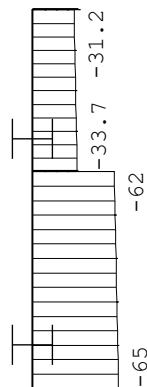


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NX_i/NX_j	DZ_i/DZ_j	MY_i/MY_j
1	1		-65.23	-9.91	58.40
1	2		-61.92	-10.01	37.17
2	2		-33.66	-6.67	24.50
2	3		-31.20	-6.68	13.89
3	3		0.08	-31.22	13.89
3	5		0.08	-30.52	0.00
4	2		0.06	-28.26	12.67
4	4		0.07	-28.05	0.00

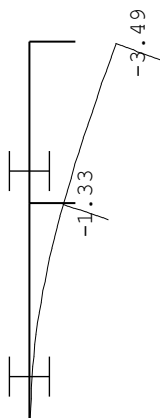
REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-9.90	65.23	-58.40

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-6.00	40.54	-35.36



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeispr. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB300	235	Gewalst	1
3	HEA180	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z		aanp. z [kN]	Classif. z
1	2.130	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.130	0.0	
2	1.590	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.590	0.0	
3	0.450	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.450	0.0	
4	0.450	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.450	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.13	2,13
		onder:	2.13	2,13
2	1.0*h	boven:	1.59	1.590
		onder:	1.59	1.590
3	1.0*h	boven:	0.45	0.450
		onder:	0.45	0.450
4	1.0*h	boven:	0.45	0.450
		onder:	0.45	0.450

KRACHTEN UIT HET VLAKE

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	39.2	26.9	14.5	11.6	11.6	11.6	5.6	
2	14.5	7.2	0.0	9.1	9.1	9.1	4.1	
3	4.1	2.1	0.0	9.1	9.1	9.1	0.0	
4	1.1	0.6	0.0	2.5	2.5	2.5	0.0	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.1)	0.519	122 46,47,3,19
2	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.7	(6.23)	0.137	19 47,3,19
3	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.054	13 88
4	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	T (6.62)	0.204	48 88

Opmerkingen:

- [3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.
- [19] Toetsing volgens vloeikriterium geschiedt als ware het een klasse 3 profiel.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
- [88] Controle van de gedrukte rand is toegepast (met buiging zwakke as).

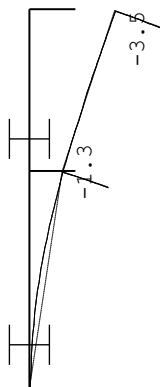
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Dak	ss	0.45	N J	0.0	-0.7	2	1 Eind	-0.7	-3.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijl	-0.7	-3.6	2*0.004
4	Vloer	ss	0.45	N J	0.0	-0.6	2	1 Eind	-0.6	±3.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijl	-0.6	±2.7	2*0.003

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.5 Support 3300-006

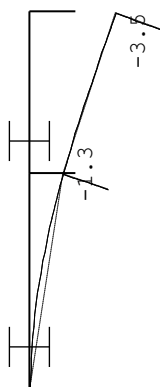
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
3	3	Neg.	/	900			-0.7 1306	-0.7	-0.7	1298
4	4	Neg.	/	900			-0.6 1451	-0.6	-0.6	1444

De waarden voor W_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt

A.6 TS-uitvoer support 3300-013

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.6: Support 3300-013
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 27/07/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
 buitengebied\support 3300-013.rww

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

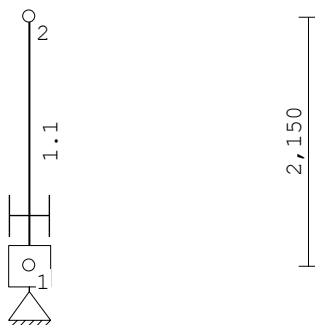
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.6: Support 3300-013

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA200	
2	B*H 500*800	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.150

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	2.150	

VASTE STEUNPUNTEN

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.6: Support 3300-013

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.6: Support 3300-013

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	5.000	0.40	0.50	0.30
2	2	Z	-30.000	0.40	0.50	0.30

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.6: Support 3300-013

BELASTINGCOMBINATIES

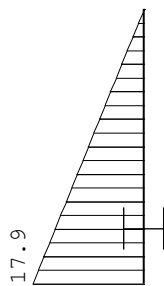
BC Type				
1 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65 $Q_{k,2}$
2 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
3 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

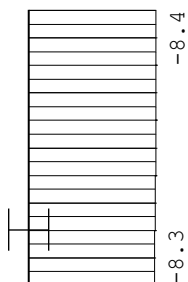
MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie



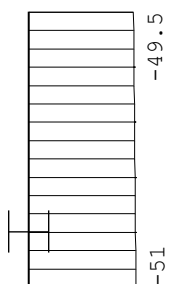


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.6: Support 3300-013

DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NX_i/NX_j	DZ_i/DZ_j	MY_i/MY_j
1	1		-50.69	-8.27	17.92
1	2		-49.48	-8.37	0.00

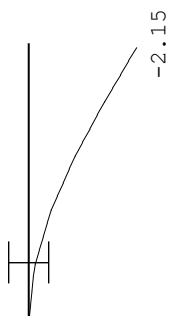
REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-8.25	50.70	-17.92

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.6: Support 3300-013

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-5.00	30.91	-10.82

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	
			: 1.00	

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.150	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.150	0.0

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.6: Support 3300-013

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 2.15	2,15
		onder: 2.15	2,15

KRACHTEN UIT HET VLAK

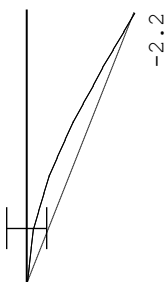
Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	26.7	12.4	0.0	12.4	12.4	12.4	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.41)	0.589	138
Opmerkingen:										
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.										
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.										

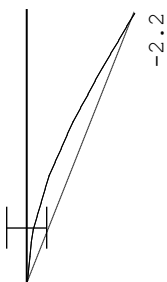
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie





A.7 TS-Uitvoer support 3300-014

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 27/07/2021
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
buitengebied\support 3300-014.rww

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

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

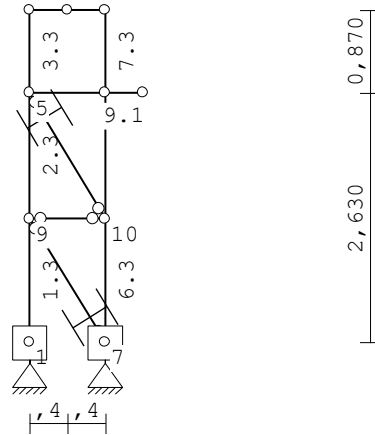
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00
3	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
4	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				
3	0:Normaal	200	190	95.0					
4	0:Normaal	120	114	57.0					



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA140	
2	B*H 500*800	
3	HEA200	
4	HEA120	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.800	2.630
2	0.000	3.500	7	0.800	0.000
3	0.400	3.500	8	1.200	2.630
4	0.800	3.500	9	0.000	1.300
5	0.000	2.630	10	0.800	1.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	9	3:HEA200	NDM	NDM	1.300	
2	9	5	3:HEA200	NDM	NDM	1.330	
3	5	2	3:HEA200	NDM	NDM	0.870	
4	2	3	3:HEA200	NDM	NDM	0.400	
5	3	4	3:HEA200	NDM	NDM	0.400	
6	7	10	3:HEA200	NDM	NDM	1.300	
7	6	4	3:HEA200	NDM	NDM	0.870	
8	5	6	1:HEA140	NDM	NDM	0.800	
9	6	8	1:HEA140	NDM	NDM	0.400	
10	9	10	1:HEA140	ND-	ND-	0.800	
11	10	6	3:HEA200	NDM	NDM	1.330	
12	7	9	4:HEA120	ND-	ND-	1.526	
13	5	10	4:HEA120	ND-	ND-	1.552	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	111				0.00
2	7	111				0.00

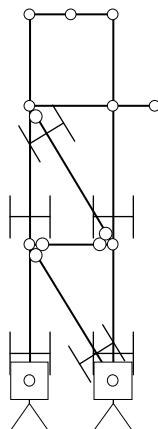
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting li		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Knik		0 Onbekend
4	Veranderlijke belasting re		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

1e orde

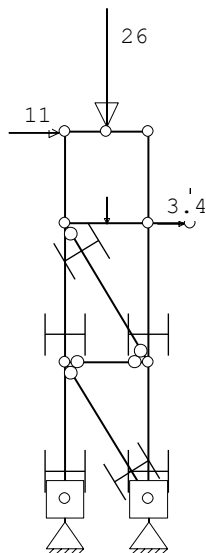
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.04	2.03	0.04
7	-0.04	2.37	0.04
	-0.00	4.40	: Som van de reacties
	0.00	-4.40	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting li



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting li

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-26.000	0.40	0.50	0.30
2	2	X	11.000	0.40	0.50	0.30
3	8	X	3.400	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting li

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9	10:PZGeproij.	-1.70		0.400		0.40	0.50	0.30
9	10:PZGeproij.	-1.70		0.400		0.40	0.50	0.30
8	10:PZGeproij.	-1.70		0.400		0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

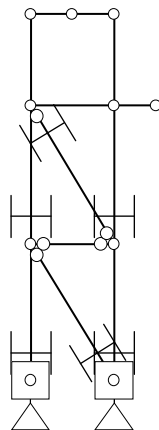
B.G:2 Veranderlijke belasting li

Kn.	X	Z	M
1	-1.23	-40.85	-2.32
7	-13.17	71.95	-2.72
	-14.40	31.10	: Som van de reacties
	14.40	-31.10	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

1e orde

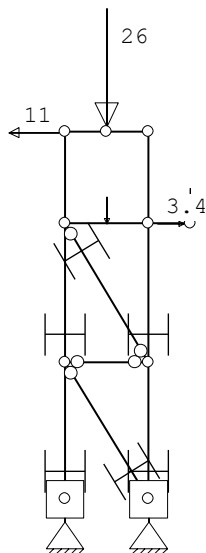
B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting re



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting re

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-26.000	0.40	0.50	0.30
2	2	X	-11.000	0.40	0.50	0.30
3	8	X	3.400	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting re

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9	10:PZGeproj.	-1.70		0.400		0.40	0.50	0.30
9	10:PZGeproj.	-1.70		0.400		0.40	0.50	0.30
8	10:PZGeproj.	-1.70		0.400		0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

B.G:4 Veranderlijke belasting re

Kn.	X	Z	M
1	1.24	44.54	1.79
7	6.36	-13.44	1.86
	7.60	31.10	: Som van de reacties
	-7.60	-31.10	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

4	2 Nauwkeurigheid bereikt
5	2 Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,2}$
2 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,4}$
3 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
4 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
5 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

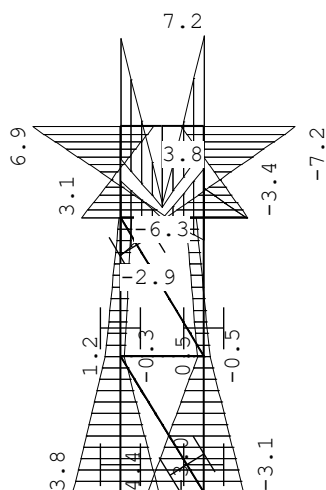
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



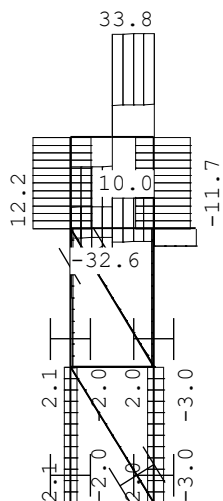


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



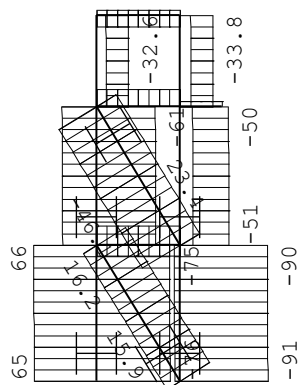


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-76.22	2	64.82	-1.99	1	2.09	-3.01	2	3.78
1	9		-75.49	2	65.54	-1.97	1	2.10	-0.29	2	1.21
2	9		-61.49	2	35.34	-0.81	1	-0.42	-0.29	2	1.21
2	5		-60.75	2	36.09	-0.81	1	-0.41	-0.84	2	0.13
3	5		-33.04	2	-10.01	-6.48	1	12.18	-3.68	2	3.08
3	0.302		-32.88	2	-9.84	-6.48	1	12.18	0.00	2	1.12
3	0.363		-32.84	2	-9.80	-6.48	1	12.18	0.73	2	0.73
3	0.476		-32.78	2	-9.74	-6.48	1	12.18	0.00	1	2.11
3	2		-32.56	2	-9.52	-6.48	1	12.18	-2.55	1	6.91
4	2		-11.67	1	5.98	-32.57	2	-9.53	-2.55	1	6.91
4	0.213		-11.67	1	5.98	-32.45	2	-9.41	-4.57	1	0.00
4	3		-11.67	1	5.98	-32.34	2	-9.31	-6.32	1	-6.07
5	3		-11.69	1	5.98	10.56	2	33.60	-6.32	1	-6.07
5	0.188		-11.69	1	5.98	10.66	2	33.70	-4.07	2	0.00
5	4		-11.69	1	5.98	10.78	2	33.82	-1.80	2	7.16
6	7		-91.21	1	5.63	-3.00	1	2.05	-3.12	2	4.44
6	10		-90.48	1	6.35	-3.02	1	2.04	-0.46	2	0.53
7	6		-34.30	1	-11.26	-11.70	1	5.98	-3.41	2	3.02
7	0.258		-34.16	1	-11.12	-11.70	1	5.98	-1.86	2	0.00
7	0.363		-34.10	1	-11.06	-11.70	1	5.98	-1.24	2	-1.23
7	0.569		-33.98	1	-10.95	-11.70	1	5.98	-3.64	1	0.00
7	4		-33.82	1	-10.78	-11.69	1	5.98	-7.16	1	1.80



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

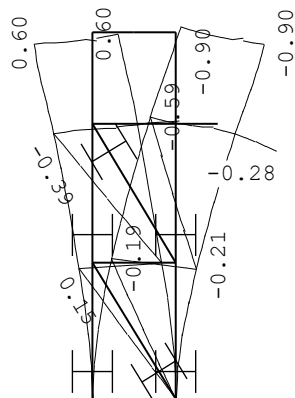
STAAFKRACHTEN			2e orde				Fundamentele combinatie							
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
8	5		0.44	2	18.00	1	-7.29	2	6.95	1	-2.95	1	2.84	2
8		0.394	0.44	2	18.00	1	-7.16	2	7.07	1	-0.19	1	0.00	2
8		0.400	0.44	2	18.00	1	-7.16	2	7.08	1	-0.14	1	-0.05	2
8		0.400	0.44	2	18.00	1	-4.35	2	9.88	1	-0.14	1	-0.05	2
8		0.405	0.44	2	18.00	1	-4.35	2	9.88	1	-0.16	1	0.00	2
8	6		0.44	2	18.00	1	-4.22	2	10.01	1	-1.76	2	3.84	1
9	6		5.61	2	5.61	1	-5.74	2	-5.74	1	2.27	1	2.27	2
9	8		5.61	2	5.61	1	-5.61	2	-5.61	1	0.00	1	0.00	2
10	9		-10.93	2	19.95	1	-0.13	2	-0.13	1	0.00	1	0.00	1
10		0.400	-10.93	2	19.95	1	-0.00	2	0.00	1	-0.03	2	-0.03	1
10	10		-10.93	2	19.95	1	0.13	1	0.13	2	0.00	1	0.00	2
11	10		-50.80	1	-13.53	2	0.70	1	0.81	2	-0.46	2	0.53	1
11		0.561	-50.48	1	-13.21	2	0.69	1	0.81	2	0.00	2	0.92	1
11	6		-50.05	1	-12.79	2	0.69	1	0.81	2	0.62	2	1.45	1
12	7		-36.02	1	15.88	2	0.10	2	0.11	1	0.00	1	0.00	1
12		0.763	-35.85	1	16.05	2	-0.00	2	0.00	1	0.04	2	0.04	1
12	9		-35.68	1	16.22	2	-0.11	1	-0.10	2	0.00	2	0.00	1
13	5		-45.74	1	23.77	2	-0.11	1	-0.10	2	0.00	1	0.00	1
13		0.776	-45.92	1	23.59	2	-0.00	1	0.00	2	-0.04	1	-0.04	2
13	10		-46.09	1	23.42	2	0.10	2	0.11	1	0.00	1	0.00	2

REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	-1.99	2.08	-64.82	76.22	-3.78	3.01	
7	-21.77	10.46	-19.09	121.94	-4.44	3.12	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.19	1.27	-38.86	46.58	-2.28	1.83
7	-13.21	6.33	-11.08	74.36	-2.68	1.90



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
3	HEA200	235	Gewalst	1
4	HEA120	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1-3	3.500	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.500	0.0
4-5	0.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.800	0.0
6-7	3.500	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.500	0.0
8	0.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.800	0.0
9	0.400	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.400	0.0
10	0.800	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.800	0.0
12	1.526	Geschoord	2e orde		Geschoord	1.526	0.0
13	1.552	Geschoord	2e orde		Geschoord	1.552	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-3	1.0*h	boven:	3.50 3.500
		onder:	3.50 3.500
4-5	1.0*h	boven:	0.80 2*0,4
		onder:	0.80 2*0,4
6-7	0.0*h	boven:	3.50 2,63;0,87
		onder:	3.50 2,63;0,87
8	1.0*h	boven:	0.80 0.800
		onder:	0.80 0.800
9	1.0*h	boven:	0.40 0.400
		onder:	0.40 0.400
10	1.0*h	boven:	0.80 0.800
		onder:	0.80 0.800
12	1.0*h	boven:	1.53 1.526
		onder:	1.53 1.526



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
13	0.0*h	boven: 1.55 onder: 1.55	1.552 1.552

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1-3	23.8	12.0	0.0	6.6	6.6	6.6	0.0	
4-5	0.0	2.7	0.0	6.6	6.6	6.6	0.0	
6-7	23.8	12.0	0.0	6.6	6.6	6.6	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M BC nr.	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1-3	3	1	1	1 Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.41)	0.498	117 42,46,47
4-5	3	1	1	1 Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.159	37 46,88
6-7	3	1	1	1 Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.553	130 42,46,47
8	1	1	1	1 Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.097	23 46
9	1	2	1	1 Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.058	14 8,4
10	1	1	1	1 Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.028	7
12	4	1	1	1 Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.074	17
13	4	1	1	1 Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.095	22

Opmerkingen:

[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.

[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

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

[88] Controle van de gedrukte rand is toegepast (met buiging zwakke as).

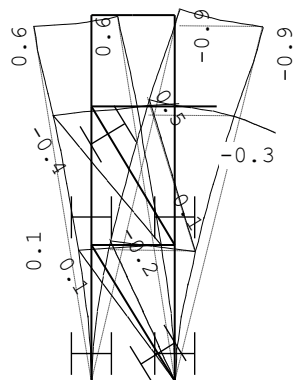
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
4-5	Dak	ss	0.80	J J	0.0	-0.2	3	1 Eind	-0.2	-6.4	2*0.004
		ss					3	1 Bijl	-0.2	-6.4	2*0.004
8	Vloer	ss	0.80	J N	0.0	-0.2	3	1 Eind	-0.2	±6.4	2*0.004
		ss					3	1 Bijl	-0.2	±4.8	2*0.003
9	Dak	ss	0.40	N J	0.0	-0.2	3	1 Eind	-0.2	-3.2	2*0.004
		ss					3	1 Bijl	-0.2	-3.2	2*0.004
10	Vloer	ss	0.80	N N	0.0	-0.1	3	1 Eind	-0.1	±6.4	2*0.004
		ss					3	1 Bijl	-0.1	±4.8	2*0.003

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

VERVORMINGEN Wbij

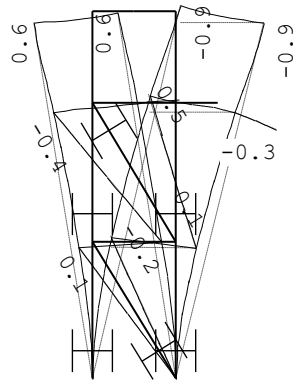
Karakteristieke combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.7: Support 3300-014

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	4-5	Neg.	/	1600			-0.2	8814	-0.2	-0.2
4	8	Neg.	/	1600			-0.2	9401	-0.2	-0.2
5	9	Neg.	/	800			-0.2	4555	-0.2	-0.2
8	13	Neg.	/	3104			-0.4	7818	-0.4	-0.4

De waarden voor w_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt
Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

A.8 TS-Uitvoer support 3300-010 en 3300-021

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 27/07/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
 buitengebied\support 3300-010 en 3300-021.rww

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

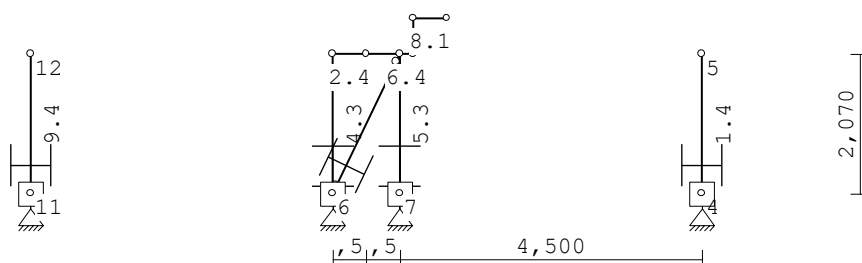
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00
3	HEA160Z	1:S235	3.8800e+03	6.1600e+06	0.00
4	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
5	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				
3	0:Normaal	160	152	80.0					
4	0:Normaal	160	152	76.0					
5	0:Normaal	100	96	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA140	
2	B*H 500*800	
3	HEA160Z	
4	HEA160	
5	HEA100	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.070	6	-0.500	0.000
2	-0.500	2.070	7	0.500	0.000
3	0.500	2.070	8	0.700	2.070
4	5.000	0.000	9	0.700	2.600
5	5.000	2.070	10	1.200	2.600
11	-5.000	0.000			
12	-5.000	2.070			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	4	5	4:HEA160	NDM	NDM	2.070
2	2	1	4:HEA160	NDM	NDM	0.500
3	1	3	4:HEA160	NDM	NDM	0.500
4	6	2	3:HEA160Z	NDM	NDM	2.070
5	7	3	3:HEA160Z	NDM	NDM	2.070
6	3	8	4:HEA160	NDM	NDM	0.200
7	8	9	1:HEA140	NDM	NDM	0.530
8	9	10	1:HEA140	NDM	NDM	0.500
9	11	12	4:HEA160	NDM	NDM	2.070
10	6	3	5:HEA100	ND-	ND-	2.299

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	4	111		0.00
2	6	111		0.00
3	7	111		0.00
4	11	111		0.00

BELASTINGGEVALLEN

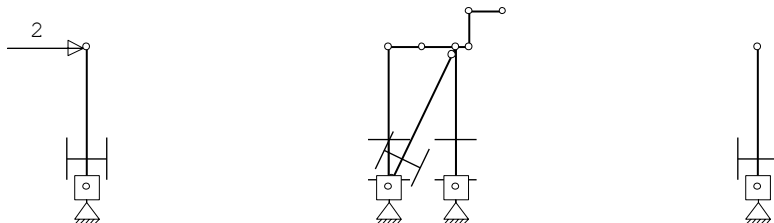
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke (volbelast)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk (links belast)	0 Onbekend
4	Veranderlijk (rechts belast)	0 Onbekend
5	Knik	0 Onbekend

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	12	X	2.000			

REACTIES

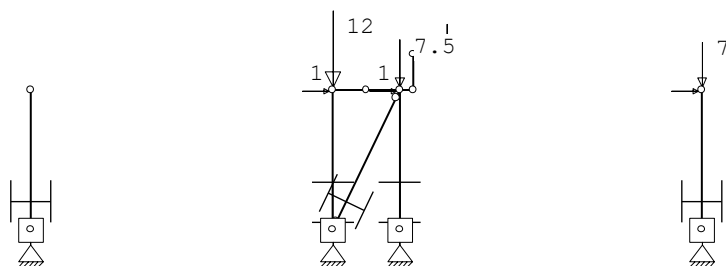
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
4	0.00	0.63	0.00
6	-0.00	0.90	-0.01
7	0.00	1.37	-0.00
11	-2.00	0.63	-4.14
	-2.00	3.52	: Som van de reacties
	2.00	-3.52	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke (volbelast)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke (volbelast)

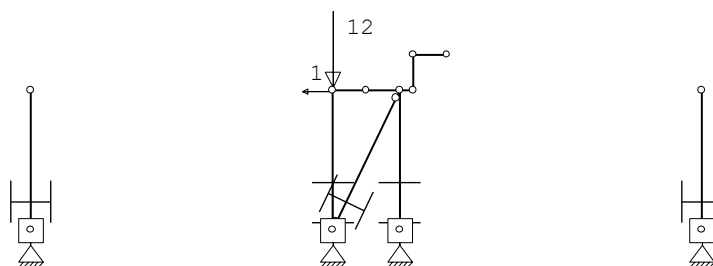
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	Z	-7.000	0.40	0.50	0.30
2	5	X	1.200	0.40	0.50	0.30
3	2	Z	-12.000	0.40	0.50	0.30
4	3	Z	-7.500	0.40	0.50	0.30
5	2	X	1.000	0.40	0.50	0.30
6	3	X	1.000	0.40	0.50	0.30
7	10	Z	-3.300	0.40	0.50	0.30
8	10	X	3.300	0.40	0.50	0.30

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

REACTIES		1e orde		B.G:2 Veranderlijke (volbelast)	
Kn.		X	Z	M	
4		-1.20	7.00	-2.48	
6		-5.49	-2.43	-0.57	
7		0.19	25.23	-0.03	
11		0.00	0.00	0.00	
		-6.50	29.80	: Som van de reacties	
		6.50	-29.80	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk (links belast)



KNOOPBELASTINGEN				B.G:3 Veranderlijk (links belast)		
Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-12.000			
2	2	X	-1.000			

REACTIES		1e orde		B.G:3 Veranderlijk (links belast)	
Kn.		X	Z	M	
4		0.00	0.00	0.00	
6		1.00	14.02	0.03	
7		0.00	-2.02	0.02	
11		0.00	0.00	0.00	
		1.00	12.00	: Som van de reacties	
		-1.00	-12.00	: Som van de belastingen	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

REACTIES		1e orde		B.G:5 Knik
Kn.	X	Z	M	
	0.00	0.00	: Som van de reacties	
	0.00	0.00	: Som van de belastingen	

BEREKENINGSTATUS		Controlerende berekening
B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	2	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt

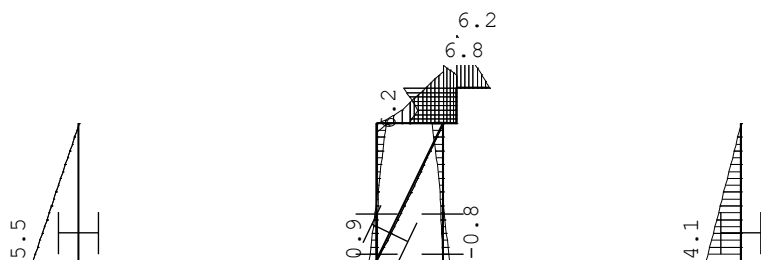
BELASTINGCOMBINATIES	
BC	Type
1 Fund.	1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,2}$
2 Fund.	1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$
3 Fund.	1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
4 Fund.	1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
8 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
9 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN	
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen

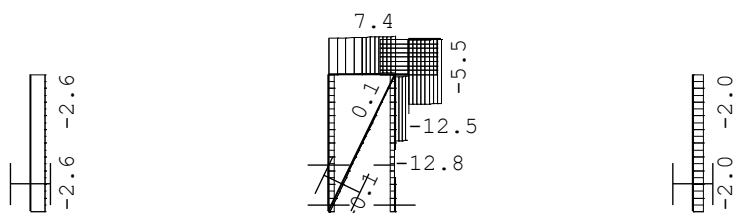
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



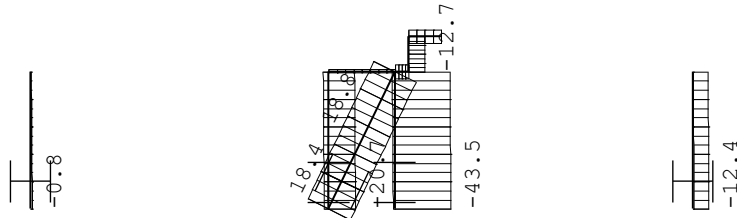
DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	4		-12.38	1	-0.83	2	-1.98	1	0.00	2	4.12
1	5		-11.55	1	0.00	2	-1.99	1	0.00	2	0.00
2	2		-0.67	1	1.76	4	-0.03	2	7.00	1	-1.08
2	0.011		-0.67	1	1.76	4	-0.02	2	7.00	1	-1.00
2	0.482		-0.68	1	1.76	4	0.17	2	7.19	1	0.00
2	1		-0.68	1	1.76	4	0.17	2	7.20	1	0.00
3	1		-0.68	1	1.76	4	0.17	2	7.20	1	0.00
3	3		-0.68	1	1.76	4	0.37	2	7.40	1	0.14
4	6		-20.66	2	3.76	3	-0.98	1	-0.00	2	-0.03
4	0.993		-20.26	2	4.16	3	-0.98	1	0.00	2	-0.12
4	1.241		-20.16	2	4.26	3	-0.98	1	0.00	2	-0.27
4	1.656		-19.99	2	4.42	3	-0.98	1	0.00	2	-0.67
4	2		-19.83	2	4.59	3	-0.98	1	0.00	2	-1.08
5	7		-43.45	1	1.53	2	0.01	2	1.00	4	-0.77
5	1.241		-42.95	1	2.03	2	0.01	2	1.00	4	-0.03
5	3		-42.62	1	2.36	2	0.01	2	0.99	4	-0.02
6	3		-5.44	4	5.45	1	-12.79	3	-0.42	2	0.12
6	8		-5.44	4	5.45	1	-12.71	3	-0.34	2	0.04
7	8		-12.71	3	-0.34	2	-5.45	1	5.43	4	0.04
7	0.199		-12.65	3	-0.27	2	-5.45	1	5.43	4	0.04
7	9		-12.55	3	-0.16	2	-5.46	1	5.42	4	0.04
8	9		-5.42	4	5.46	1	-12.55	3	-0.16	2	0.04
8	10		-5.41	4	5.46	1	-12.39	3	0.00	2	0.00
9	11		-0.83	4	-0.83	1	-2.64	1	-2.64	4	5.47
9	12		0.00	4	0.00	1	-2.64	1	-2.64	4	0.00



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

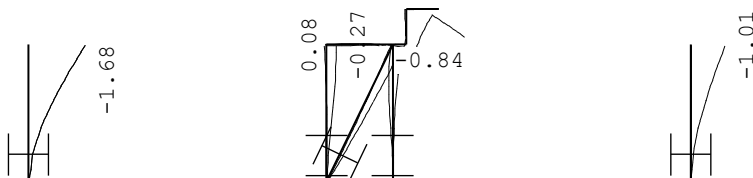
STAAFKRACHTEN			2e orde				Fundamentele combinatie							
			NXi/NXj			DZi/DZj				MYi/MYj				
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
10	6		-18.29	4	18.35	1	-0.11	4	-0.11	1	0.00	1	0.00	1
10	1.379		-18.02	4	18.63	1	0.02	4	0.02	1	-0.06	4	-0.06	1
10	3		-17.83	4	18.81	1	0.11	1	0.11	4	0.00	3	0.00	4

REACTIES		2e orde		Fundamentele combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
4	-1.98	0.00	0.83	12.38	-4.12	0.00
6	-9.06	7.75	-2.84	32.51	-0.94	0.03
7	0.01	1.00	-1.53	43.45	-0.05	0.77
11	-2.64	-2.64	0.83	0.83	-5.47	-5.47

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
4	-1.20	0.00	0.63	7.63	-2.49	0.00
6	-5.49	4.70	-1.54	19.88	-0.57	0.02
7	0.00	0.60	-0.65	26.60	-0.03	0.47
11	-2.00	-2.00	0.63	0.63	-4.14	-4.14

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei- [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
3	HEA160Z	235	Gewalst	1
4	HEA160	235	Gewalst	1
5	HEA100	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

KNIKSTABILITEIT				Extra		Extra	
Staafl	l _{sys}	Classif. y	l _{knik,y}	aanp. y	Classif. z	l _{knik,z}	aanp. z
	[m]	sterke as	[m]	[kN]	zwakke as	[m]	[kN]
1	2.070	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.070	0.0
2	0.500	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0
3	0.500	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0
4	2.070	Geschoord	2.070	0.0	Ongeschoord	2e orde	
5	2.070	Geschoord	2.070	0.0	Ongeschoord	2e orde	
6	0.200	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.200	0.0



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
7	0.530	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.530	0.0	
8	0.500	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
9	2.070	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.070	0.0	
10	2.299	Geschoord	2e orde		Geschoord	2.299	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel		Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	2.07	2,07	
		onder:	2.07	2,07	
2	1.0*h	boven:	0.50	0.500	
		onder:	0.50	0.500	
3	1.0*h	boven:	0.50	0.500	
		onder:	0.50	0.500	
4	1.0*h	boven:	2.07	2,07	
		onder:	2.07	2,07	
5	0.0*h	boven:	2.07	2,07	
		onder:	2.07	2,07	
6	1.0*h	boven:	0.20	0.200	
		onder:	0.20	0.200	
7	1.0*h	boven:	0.53	0,53	
		onder:	0.53	0,53	
8	1.0*h	boven:	0.50	0.500	
		onder:	0.50	0.500	
9	1.0*h	boven:	2.07	2,07	
		onder:	2.07	2,07	
10	1.0*h	boven:	2.30	2.299	
		onder:	2.30	2.299	

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	6.8	3.4	0.0	3.3	3.3	3.3	3.3	0.0
2	0.0	0.8	1.6	3.3	3.3	3.3	3.3	0.0
3	1.6	0.8	0.0	3.3	3.3	3.3	3.3	0.0
4	6.8	3.4	0.0	3.3	3.3	3.3	3.3	0.0
5	6.8	3.4	0.0	3.3	3.3	3.3	3.3	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C.	[N/mm ²]	
1	4	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.41)	0.251	59	47
2	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	T (6.62)	0.106	25	88
3	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	T (6.62)	0.172	40	88
4	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.118	28	47
5	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.135	32	47



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
6	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.124	29	8,4
7	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.180	42	46,8,4
8	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.169	40	8,4
9	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.096	23	47
10	5	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.069	16	

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
- [88] Controle van de gedrukte rand is toegepast (met buiging zwakke as).

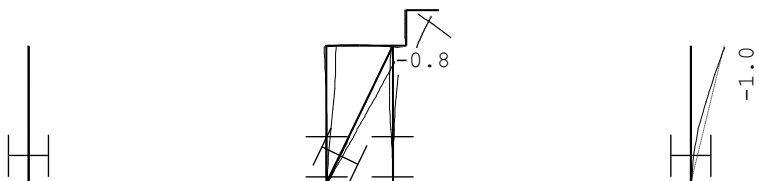
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
2	Dak	ss	0.50	J	N	0.0	8	1 Eind	-0.0	-4.0 2*0.004
		ss						8 1 Bijk	-0.0	-4.0 2*0.004
3	Dak	ss	0.50	N	J	0.0	5	1 Eind	-0.1	-4.0 2*0.004
		ss						5 1 Bijk	-0.1	-4.0 2*0.004
6	Dak	ss	0.20	N	J	0.0	5	1 Eind	-0.1	-1.6 2*0.004
		ss						5 1 Bijk	-0.1	-1.6 2*0.004
8	Dak	ss	0.50	J	J	0.0	7	1 Eind	-0.7	-4.0 2*0.004
		ss						7 1 Bijk	-0.7	-4.0 2*0.004

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.8: Support 3300-010 en 3300-021

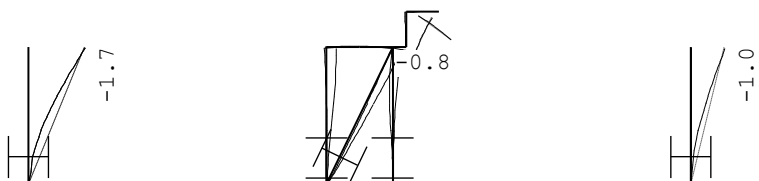
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	--- W_{bij} ---	W_{tot}	W_c	--- W_{max} ---
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
4	6	Neg.	/	400		-0.1	4267	-0.1	-0.1	4198
8	8	Neg.	/	1000	-0.0	-0.7	1396	-0.7	-0.7	1378

De waarden voor w_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt
Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

A.9 TS-uitvoer support 3300-022 (3300-024)

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.9: Support 3300-022
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 27/07/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
 buitengebied\support 3300-022 en 3300-024.rww

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

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.9: Support 3300-022

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA140	
2	B*H 500*800	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	0.760

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	0.760	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

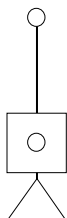
B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Knik		0 Onbekend

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.9: Support 3300-022

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

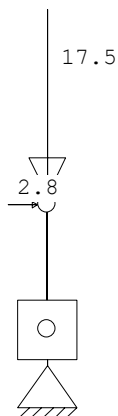
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.19	0.00
	0.00	0.19	: Som van de reacties
	0.00	-0.19	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	2.800	0.40	0.50	0.30
2	2	Z	-17.500	0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

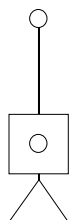
B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	-2.80	17.50	-2.13
	-2.80	17.50	: Som van de reacties
	2.80	-17.50	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.9: Support 3300-022

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

1e orde

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,2}$
2 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
3 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen



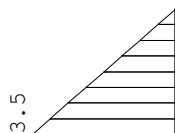
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.9: Support 3300-022

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

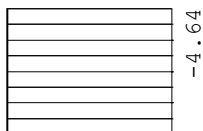
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

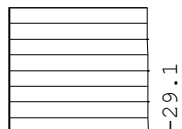
Fundamentele combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.9: Support 3300-022

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-29.12	-4.62	3.52
1	2		-28.87	-4.64	0.00

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

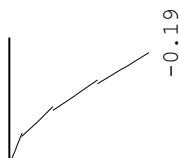
Kn.	X	Z	M
1	-4.62	29.12	-3.52



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.9: Support 3300-022

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-2.80	17.69	-2.13

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	0.760	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.760	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	0.76 0,76
		onder:	0.76 0,76

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.9: Support 3300-022

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	5.3	2.7	0.0	7.0	7.0	7.0	7.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.41)	0.273	64

Opmerkingen:

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

VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.9: Support 3300-022

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



A.10 TS-Uitvoer support 3300-023

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 27/07/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
 buitengebied\support 3300-023.rww

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

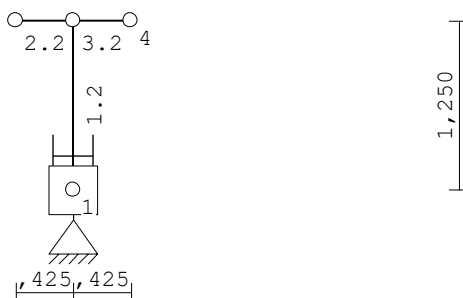
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				
2	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 500*800	
2	HEA160	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	1.250
3	-0.425	1.250
4	0.425	1.250

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA160	NDM	NDM	1.250	
2	3	2	2:HEA160	NDM	NDM	0.425	
3	2	4	2:HEA160	NDM	NDM	0.425	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

VASTE STEUNPUNTEN

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

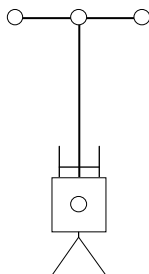
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke (volbelast)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk (links belast)	0 Onbekend
4	Veranderlijk (rechts belast)	0 Onbekend
5	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

1e orde

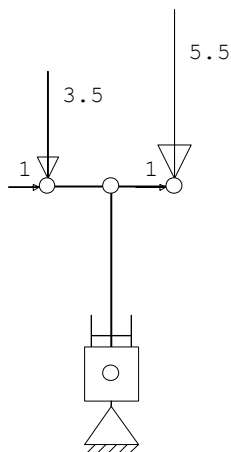
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.64	0.00
	0.00	0.64	: Som van de reacties
	0.00	-0.64	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke (volbelast)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke (volbelast)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-3.500	0.40	0.50	0.30
2	4	Z	-5.500	0.40	0.50	0.30
3	3	X	1.000	0.40	0.50	0.30
4	4	X	1.000	0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

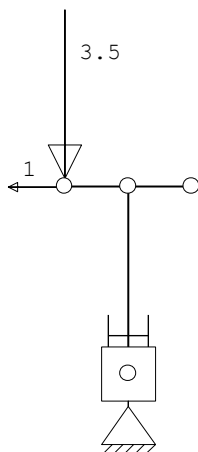
B.G:2 Veranderlijke (volbelast)

Kn.	X	Z	M
1	-2.00	9.00	-3.35
	-2.00	9.00	: Som van de reacties
	2.00	-9.00	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk (links belast)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk (links belast)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-3.500			
2	4	Z	0.000			
3	3	X	-1.000			

REACTIES

1e orde

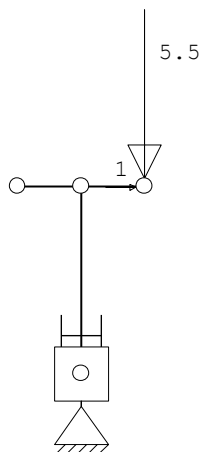
B.G:3 Veranderlijk (links belast)

Kn.	X	Z	M
1	1.00	3.50	2.74
	1.00	3.50	: Som van de reacties
	-1.00	-3.50	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk (rechts belast)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk (rechts belast)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	-5.500			
2	4	X	1.000			

REACTIES

1e orde

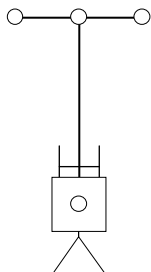
B.G:4 Veranderlijk (rechts belast)

Kn.	X	Z	M
1	-1.00	5.50	-3.59
	-1.00	5.50	: Som van de reacties
	1.00	-5.50	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

BELASTINGEN

B.G:5 Knik



REACTIES

1e orde

B.G:5 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$
3	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
5	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
6	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

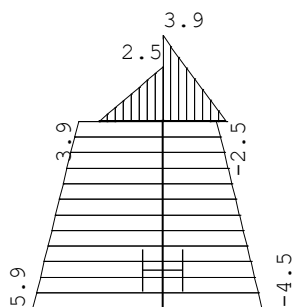
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

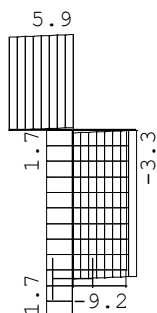
Fundamentele combinatie



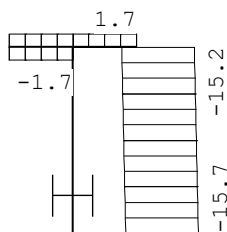


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-15.69	1	-6.62	2	-3.30	1	1.65	2	5.93
1	2		-15.19	1	-6.11	2	-3.32	1	1.66	2	3.86
2	3		-1.66	1	1.66	2	0.00	3	5.77	1	0.00
2	2		-1.66	1	1.66	2	0.17	3	5.94	1	2.49
3	2		-0.00	2	1.67	3	-9.24	1	-0.17	2	3.89
3	4		0.00	2	1.67	3	-9.07	1	0.00	2	0.00

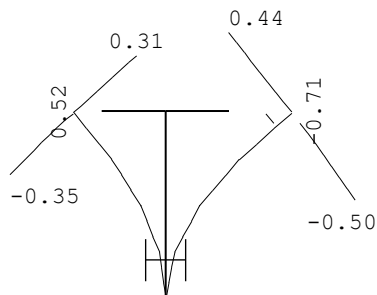
REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.30	1.65	6.62	15.69	-5.93	4.52

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.00	1.00	4.14	9.64	-3.59	2.74

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
2	HEA160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		1.00	Gamma M;1	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.250	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.250	0.0
2	0.425	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.425	0.0
3	0.425	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.425	0.0



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 1.25	1,25
		onder: 1.25	1,25
2	1.0*h	boven: 0.43	0,425
		onder: 0.43	0,425
3	1.0*h	boven: 0.43	0,425
		onder: 0.43	0,425

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin	Mmidden	Meinde	Vbegin	Vtpv	Mmax	Veinde	Mx
	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	4.1	2.0	0.0	3.3	3.3	3.3	0.7	
2	0.0	0.3	0.7	1.6	1.6	1.6	0.0	
3	0.7	0.3	0.0	1.6	1.6	1.6	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.1)	0.423	99
2	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.050	12
3	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.068	16

Opmerkingen:

- [3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.
- [19] Toetsing volgens vloeikriterium geschiedt als ware het een klasse 3 profiel.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

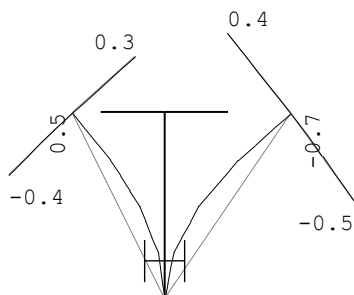
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
2	Dak	ss	0.43	J	N	0.0	0.4	6 1 Eind	0.4	-3.4 2*0.004
							-0.3	5 1 Eind	-0.3	
3	Dak	ss	0.43	N	J	0.0	-0.5	6 1 Eind	-0.5	-3.4 2*0.004

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.10: Support 3300-023

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
2	2	Neg.	/	850			-0.4	1898	-0.4		-0.4	1898
2	2	Pos.	/	850			0.3	2461	0.3		0.3	2461
3	3	Neg.	/	850			-0.5	1739	-0.5		-0.5	1739
3	3	Pos.	/	850			0.3	2663	0.3		0.3	2663

De waarden voor w_1 zijn niet berekend, omdat een blijvende combinatie ontbreekt

De waarden voor w_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt



A.11 TS-Uitvoer support 4300-003 en 4300-004

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 27/07/2021
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
buitengebied\support 4300-003 + 4300-004.rww

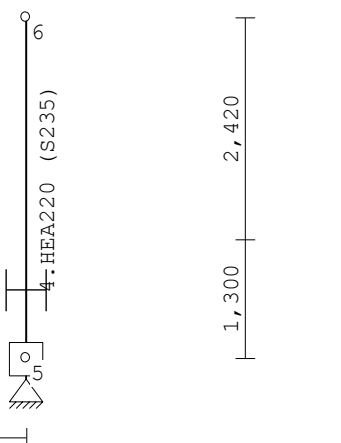
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.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

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)



m3]
400

Traagheid Vormf.	
5.4100e+07	0.00
2.1333e+10	0.00
1.0330e+07	0.00

b2	h2



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA220	
2	B*H 500*800	
3	HEA140	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.000	3.720
2	0.000	3.720	7	1.000	0.000
3	0.000	1.300	8	-1.000	0.000
4	-0.550	1.300			
5	5.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:HEA220	NDM	NDM	1.300	
2	3	2	1:HEA220	NDM	NDM	2.420	
3	3	4	3:HEA140	NDM	NDM	0.550	
4	5	6	1:HEA220	NDM	NDM	3.720	
5	8	1	2:B*H 500*800	NDM	NDM	1.000	
6	1	7	2:B*H 500*800	NDM	NDM	1.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	5	111		0.00
2	8	100		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	7	2:Z-transl.	0.00	9.200e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	8	2:Z-transl.	0.00	9.200e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

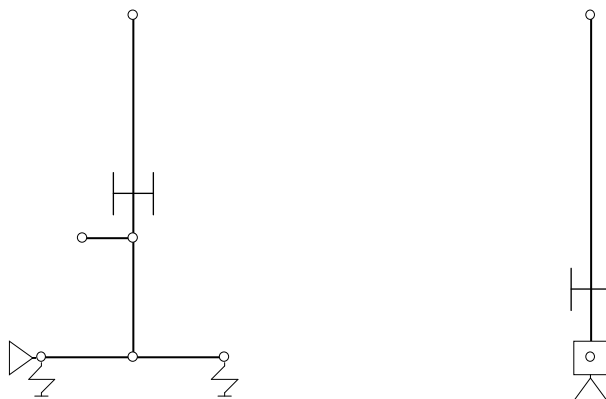
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

1e orde

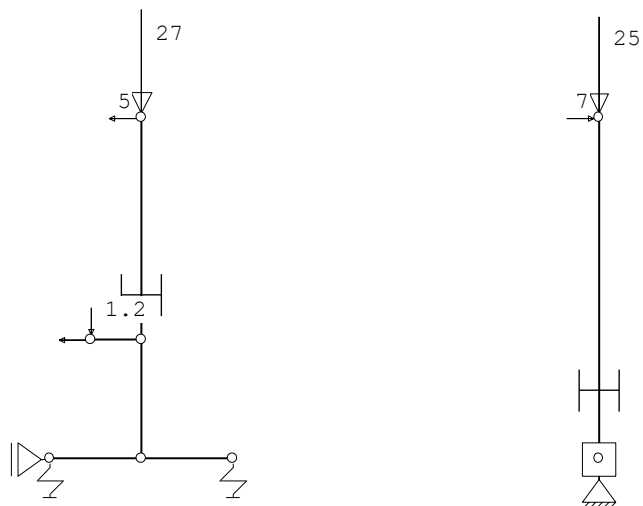
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
5	0.00	1.88	0.00
7		10.99	
8	0.00	11.03	
	0.00	23.89	: Som van de reacties
	0.00	-23.89	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-27.000	0.40	0.50	0.30
2	2	X	-5.000	0.40	0.50	0.30
3	6	Z	-25.000	0.40	0.50	0.30
4	6	X	7.000	0.40	0.50	0.30
5	4	Z	-1.200	0.40	0.50	0.30
6	4	X	-0.200	0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

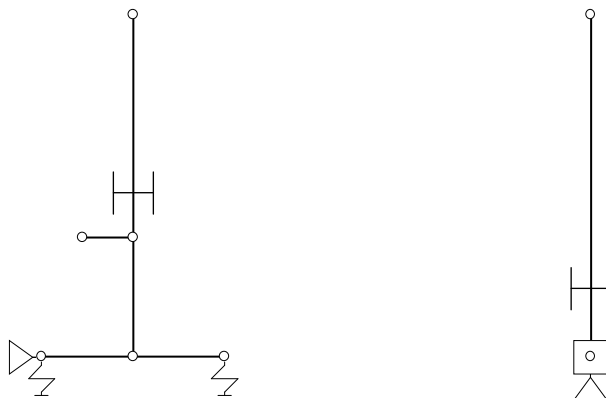
B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
5	-7.00	25.00	-26.04
7		4.34	
8	5.20	23.86	
	-1.80	53.20	: Som van de reacties
	1.80	-53.20	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

1e orde

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
5	0.00	0.00	0.00
7		0.00	
8	0.00	0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	3 Nauwkeurigheid bereikt
2	3 Nauwkeurigheid bereikt
3	2 Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.32 $G_{k,1}$	+	1.65 $Q_{k,2}$
2 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
3 Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen

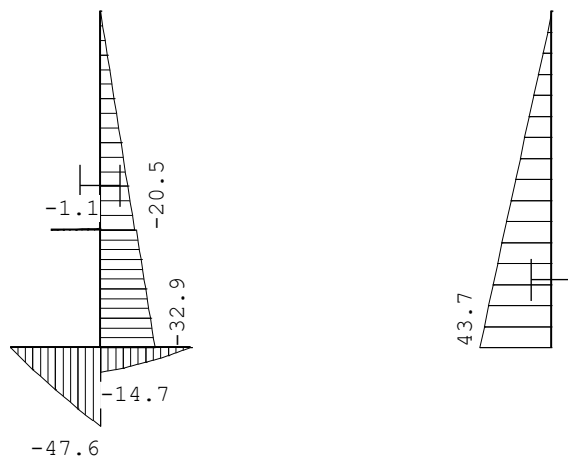
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

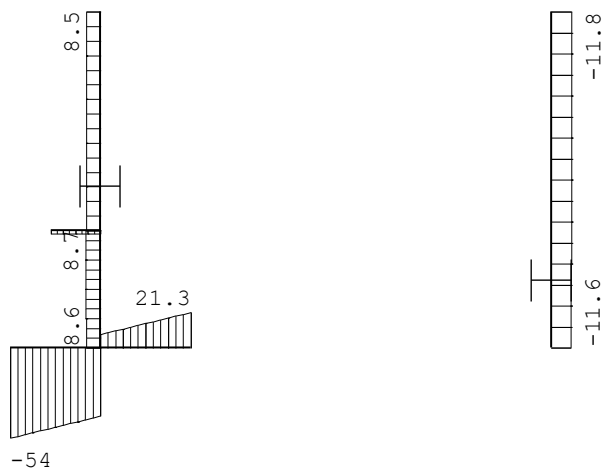
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

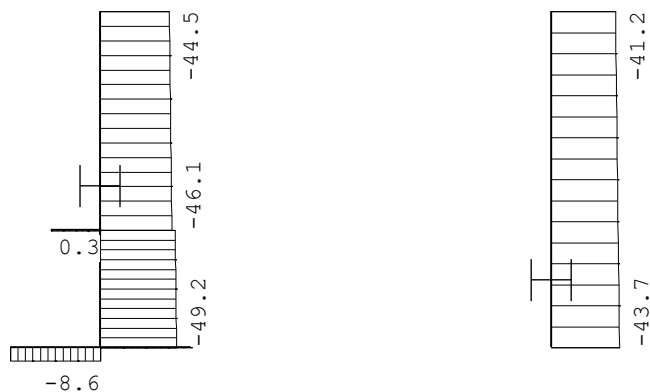
Fundamentele combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NX_i/NX_j	DZ_i/DZ_j	MY_i/MY_j
1	1		-49.18	8.61	-32.90
1	3		-48.30	8.73	-21.63
2	3		-46.13	8.42	-20.49
2	2		-44.50	8.49	0.00
3	3		0.34	2.16	-1.14
3	4		0.34	1.98	0.00
4	5		-43.72	-11.59	43.72
4	6		-41.17	-11.84	0.00
5	8		-8.58	-54.24	0.00
5	1		-8.59	-41.04	-47.64
6	1		0.00	8.14	-14.74
6	7		0.01	21.34	0.00

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

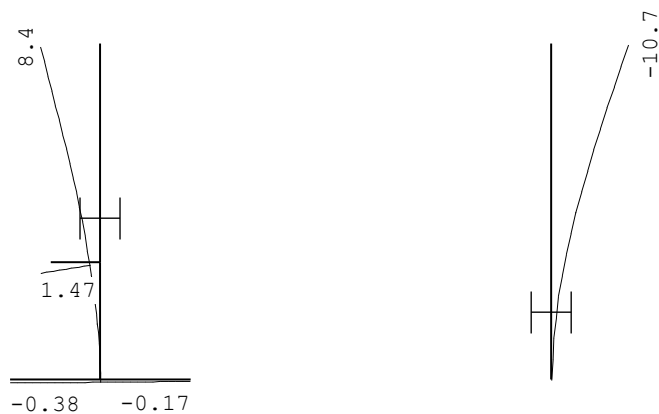
Kn.	X	Z	M
5	-11.55	43.73	-43.72
7		21.34	
8	8.58	54.24	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
5	-7.00	26.88	-26.32
7		15.21	
8	5.20	35.00	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeispr. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
3	HEA140	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	1.300	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.300		0.0
2	2.420	Geschoord	2e orde		Ongeschoord	2.420		0.0
3	0.550	Geschoord	2e orde		Ongeschoord	0.550		0.0
4	3.720	Geschoord	2e orde		Ongeschoord	3.720		0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	1.30	1.300
		onder:	1.30	1.300
2	1.0*h	boven:	2.42	2.420
		onder:	2.42	2.420
3	0.0*h	boven:	0.55	0.550
		onder:	0.55	0.550
4	1.0*h	boven:	3.72	3.720
		onder:	3.72	3.720

KRACHTEN UIT HET VLAKE

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	20.2	16.1	12.1	6.2	6.2	6.2	6.2	0.7
2	12.1	6.0	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0	0.0
3	0.7	0.3	0.0	1.2	1.2	0.0	0.0	0.0
4	29.0	14.5	0.0	7.8	7.8	7.8	7.8	0.0



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.1)	0.791	186	46,47,3,19
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.361	85	46,47
3	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3 T	(6.62)	0.062	15	88
4	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.584	137	46,47

Opmerkingen:

- [3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.
- [19] Toetsing volgens vloeikriterium geschiedt als ware het een klasse 3 profiel.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
- [88] Controle van de gedrukte rand is toegepast (met buiging zwakke as).

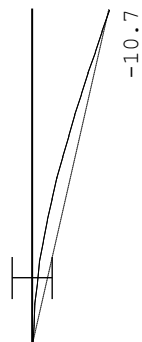
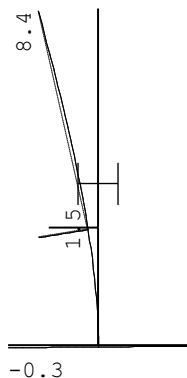
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Dak	ss	0.55	N J	0.0	-1.1	2	1 Eind	-1.1	-4.4	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	-1.1	-4.4	2*0.004

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.11: Support 4300-003 en 4300-004

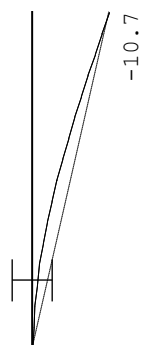
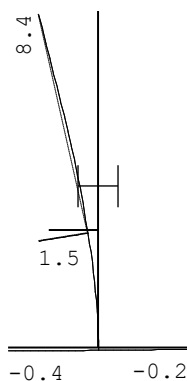
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3	3	Pos.	/	1100			1.1	975	1.1	972

De waarden voor w_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt
Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

A.12 TS-Uitvoer support 4300-005

Technosoft Raamwerken release 6.74

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 27/07/2021
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Supports\Supports
buitengebied\support 4300-005.rww

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

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

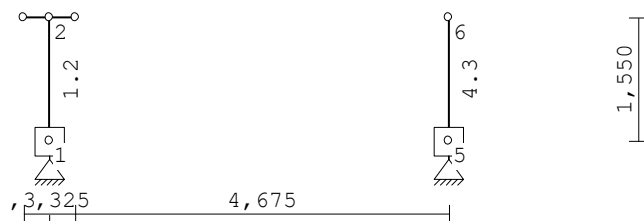
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*800	2:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
3	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				
2	0:Normaal	160	152	76.0					
3	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 500*800	
2	HEA160	
3	HEA160	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.000	1.550
2	0.000	1.550			
3	-0.325	1.550			
4	0.325	1.550			
5	5.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA160	NDM	NDM	1.550	
2	3	2	2:HEA160	NDM	NDM	0.325	
3	2	4	2:HEA160	NDM	NDM	0.325	
4	5	6	3:HEA160	NDM	NDM	1.550	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	111				0.00
2	5	111				0.00

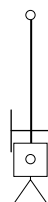
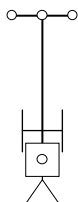
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijke (volbelast)		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk (links belast)		0 Onbekend
4	Veranderlijk (rechts belast)		0 Onbekend
5	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



REACTIES

1e orde

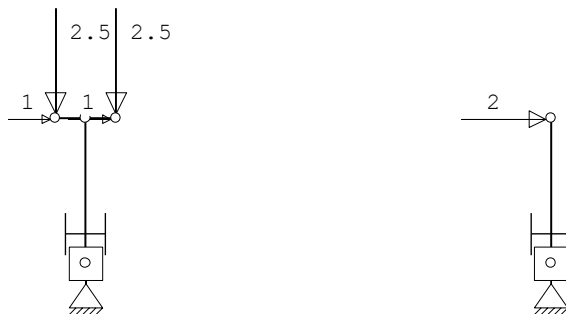
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.67	0.00
5	0.00	0.47	0.00
	0.00	1.14	: Som van de reacties
	0.00	-1.14	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke (volbelast)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke (volbelast)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-2.500	0.40	0.50	0.30
2	4	Z	-2.500	0.40	0.50	0.30
3	3	X	1.000	0.40	0.50	0.30
4	4	X	1.000	0.40	0.50	0.30
5	6	X	2.000	0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke (volbelast)

Kn.	X	Z	M
1	-2.00	5.00	-3.10
5	-2.00	0.00	-3.10
	-4.00	5.00	: Som van de reacties
	4.00	-5.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk (links belast)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk (links belast)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-2.500			
2	4	Z	0.000			
3	3	X	-1.000			

REACTIES

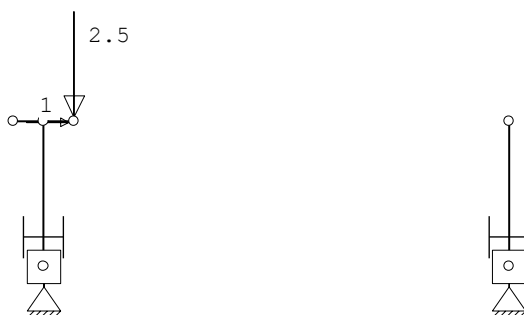
1e orde

B.G:3 Veranderlijk (links belast)

Kn.	X	Z	M
1	1.00	2.50	2.36
5	0.00	0.00	0.00
	1.00	2.50	: Som van de reacties
	-1.00	-2.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk (rechts belast)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk (rechts belast)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	-2.500			
2	4	X	1.000			

REACTIES

1e orde

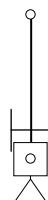
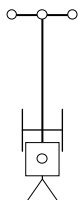
B.G:4 Veranderlijk (rechts belast)

Kn.	X	Z	M
1	-1.00	2.50	-2.36
5	0.00	0.00	0.00
	-1.00	2.50	: Som van de reacties
	1.00	-2.50	: Som van de belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

BELASTINGEN

B.G:5 Knik



REACTIES

1e orde

B.G:5 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	2	Nauwkeurigheid bereikt
6	2	Nauwkeurigheid bereikt
7	2	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,2}$
2 Fund.	1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$
3 Fund.	1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
4 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
6 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
7 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

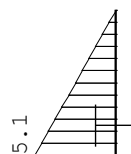
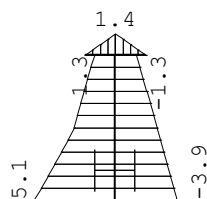
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

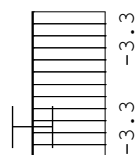
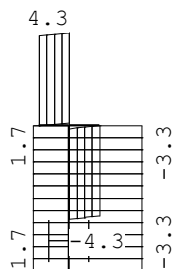
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

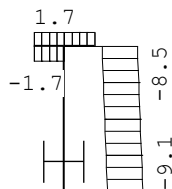


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

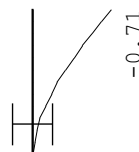
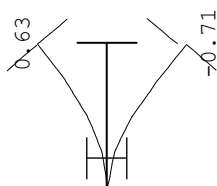
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.30	1.65	5.01	9.13	-5.13	3.90
5	-3.30	0.00	0.62	0.62	-5.12	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

2e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.00	1.00	3.17	5.67	-3.10	2.36
5	-2.00	0.00	0.47	0.47	-3.10	0.00



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 2e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.67	0.00
5	0.00	0.47	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

KNIKSTABILITEIT				Extra		Extra	
Staafl	l _{sys}	Classif. y	l _{knik;y}	aanp. y	Classif. z	l _{knik;z}	aanp. z
	[m]	sterke as	[m]	[kN]	zwakke as	[m]	[kN]
1	1.550	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.550	0.0	
2	0.325	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	0.325	0.0	
3	0.325	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	0.325	0.0	
4	1.550	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	1.550	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.55 onder: 1.55	1,55 1,55



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
2	1.0*h	boven:	0.32 0,325
		onder:	0.32 0,325
3	1.0*h	boven:	0.32 0,325
		onder:	0.32 0,325
4	1.0*h	boven:	1.55 1.550
		onder:	1.55 1.550

KRACHTEN UIT HET VLAk

Staafl	Mbegin	Mmidden	Meinde	Vbegin	Vtpv	Mmax	Veinde	Mx
	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	5.1	2.5	0.0	3.3	3.3	3.3	0.5	
2	0.0	0.3	0.5	1.6	1.6	1.6	0.0	
3	0.5	0.3	0.0	1.6	1.6	1.6	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.1)	0.447 105	47,3,19
2	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.030 7	
3	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.030 7	
4	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.089 21	47

Opmerkingen:

- [3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.
[19] Toetsing volgens vloeikriterium geschiedt als ware het een klasse 3 profiel.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
2	Dak	ss	0.32	J	N	0.0 -0.2	5	1 Eind	-0.2	-2.6 2*0.004
		ss					5	1 Bjik	-0.2	-2.6 2*0.004
3	Dak	ss	0.32	N	J	0.0 -0.2	6	1 Eind	-0.2	-2.6 2*0.004
		ss					6	1 Bjik	-0.2	-2.6 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar	Maatgevend
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	4	1	1.550	-0.7	5.2	300 scheefstand
4	4	1	1.550	-0.7	5.2	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

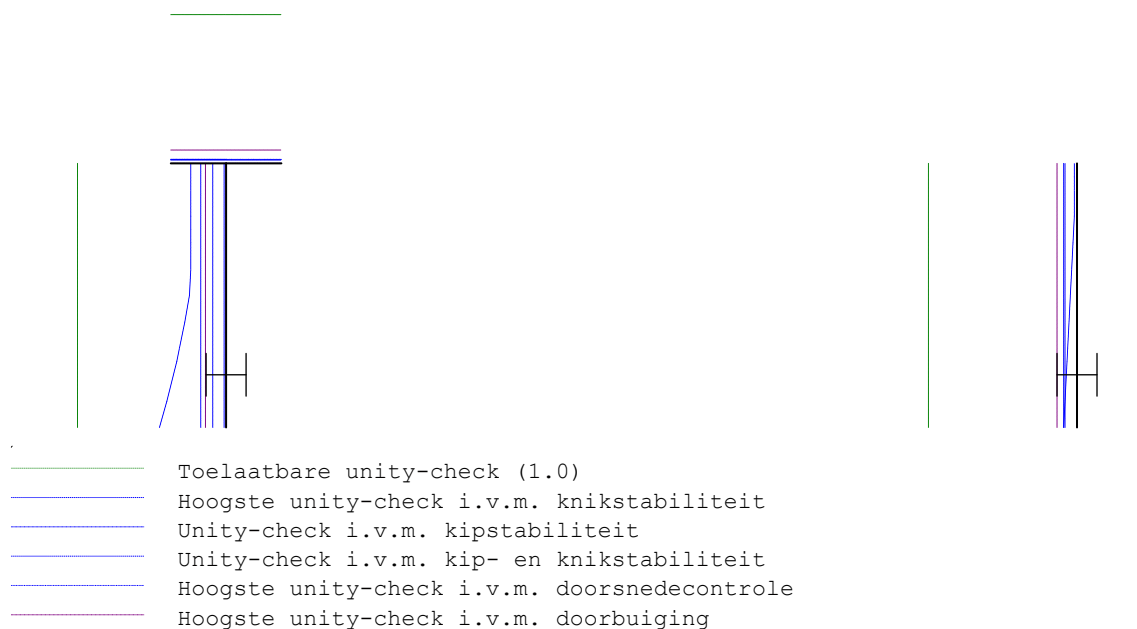
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0007 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 4; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 1.550 [m] levert dit h /2189 (toel.: h / 300).



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

UNITY-CHECK'S

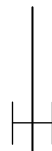
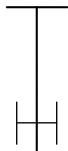
OMHULLENDE VAN ALLES



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

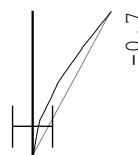
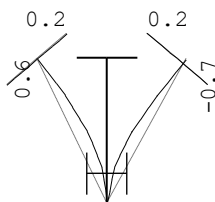
VERVORMINGEN w_1

Blijvende combinatie



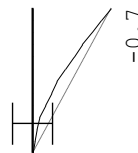
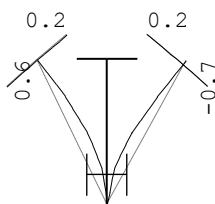
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
2	2	Neg.	/	650			-0.2 2854	-0.2	-0.2	2856
2	2	Pos.	/	650			0.2 2756	0.2	0.2	2754
3	3	Neg.	/	650			-0.2 2756	-0.2	-0.2	2754
3	3	Pos.	/	650			0.2 2854	0.2	0.2	2856

De waarden voor w_2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage A.12: Support 4300-005

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{t o t} -- [mm]	[h/]
1	1	Neg.	1550			-0.7	-0.7	2190
1	1	Pos.	1550			0.6	0.6	2454
4	4	Neg.	1550			-0.7	-0.7	2193

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{t o t} -- [mm]	[h/]
4	Neg.	1550			-0.6	-0.6	2453
3	Pos.	1550			0.7	0.7	2189



Bijlage B TS-Uitvoer fundering

B.1 Funderingsbalk t.p.v. support S116 + S117

Technosoft Balkroosters release 6.73

11 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117
5.1.2.e.....: 5.1.2.e
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 18/01/2022
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\CKS\Fundatie
buitengebied\funderingsbalk support S116 + S117.grw
Torsiefac.....: 20 %

Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

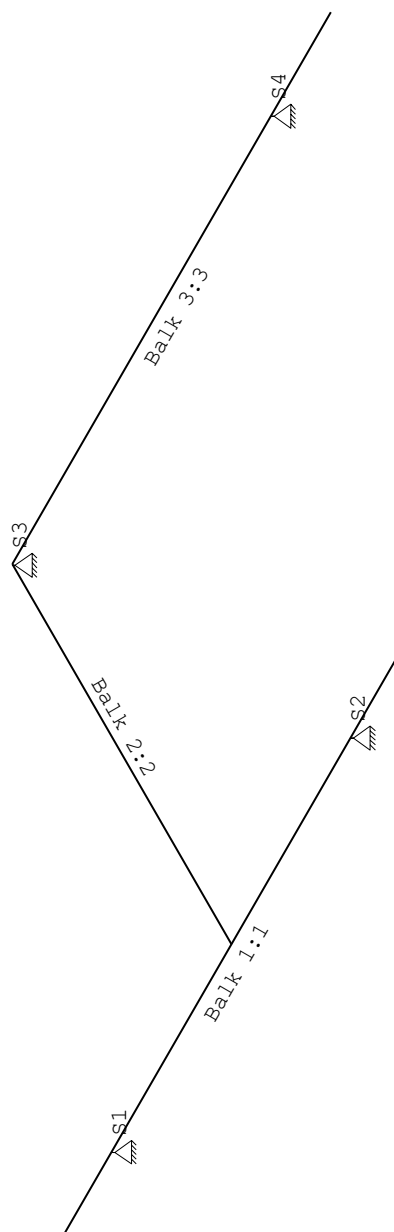
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

GEOMETRIE





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*500	1:C30/37	3.000e+05	1.263e+10	6.250e+09	0.00
2	B*H 600*500	1:C30/37	3.000e+05	1.263e+10	6.250e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*500	
2	B*H 600*500	

KNOPEN

Knoop	X	Y
1	0.000	0.000
2	3.400	0.000
3	1.700	2.200
4	4.900	2.200
5	1.700	0.000

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 600*500
2	2	5	3	1:B*H 600*500
3	3	3	4	1:B*H 600*500



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

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	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 20% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1 Assenstelsel: Globaal
 Afmeting : Rond 460 (460) Rotatie X:Vrij
 Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000
 Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1	1:Rond 460	Balk 1:1	0.50	0.000	0.000	
2	1:Rond 460	Balk 1:1	2.9	0.000	0.000	
3	1:Rond 460	Balk 2:2	2.200	0.000	0.000	
4	1:Rond 460	Balk 3:3	2.600	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 (belast	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Veranderlijk 1 (supp	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Veranderlijk 2 (supp	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

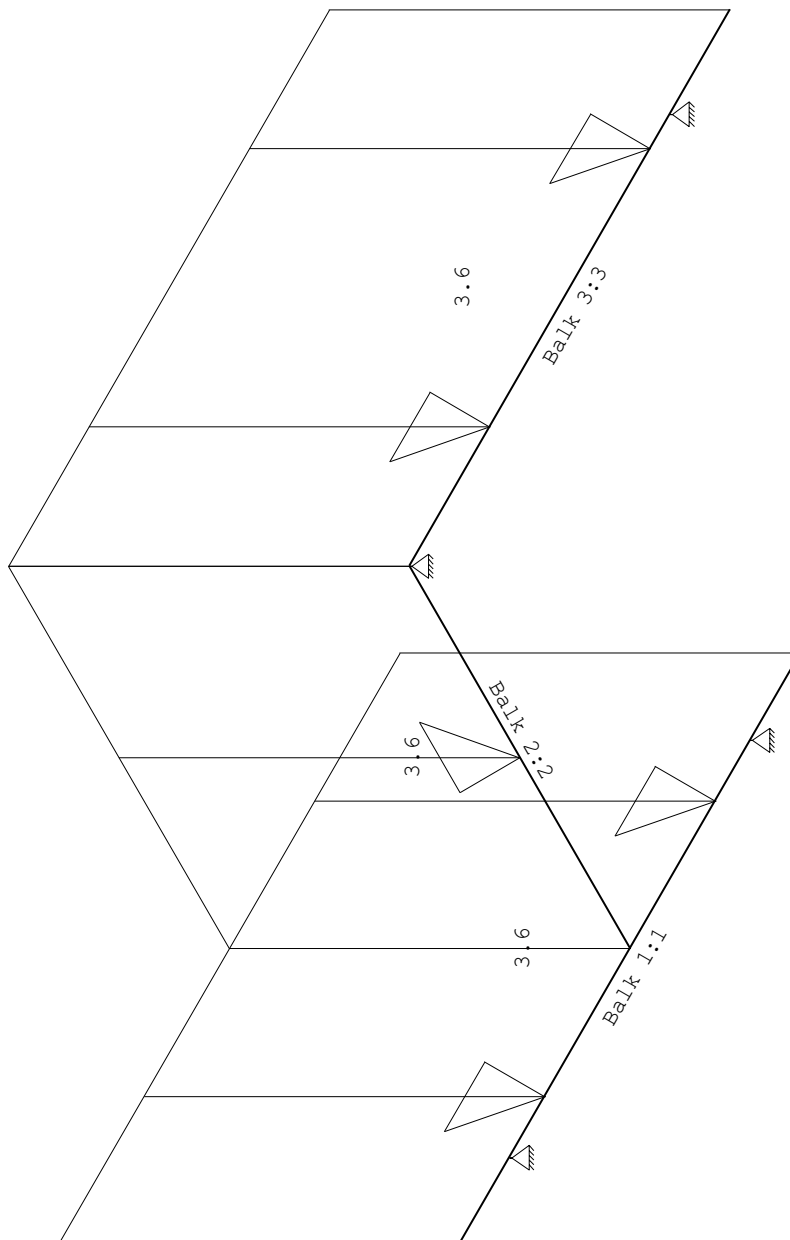
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk (belasting balk)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk 1 (supports)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Veranderlijk 2 (supports)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

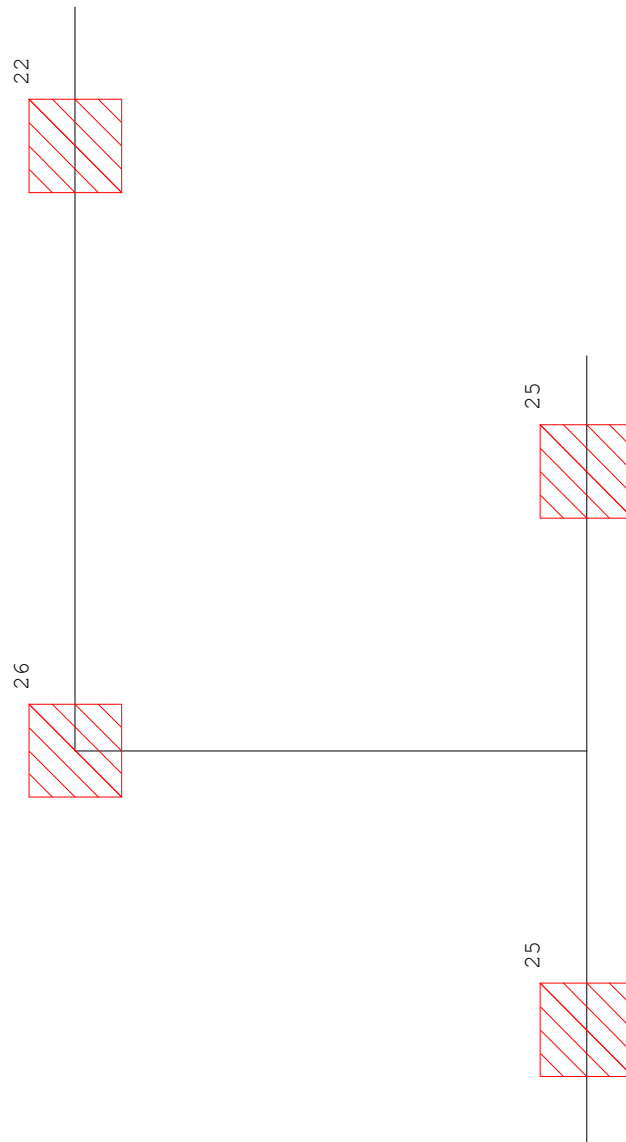
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	3.400	0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	2.200	0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	3.200	0.000



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

REACTIES Fysisch lineair

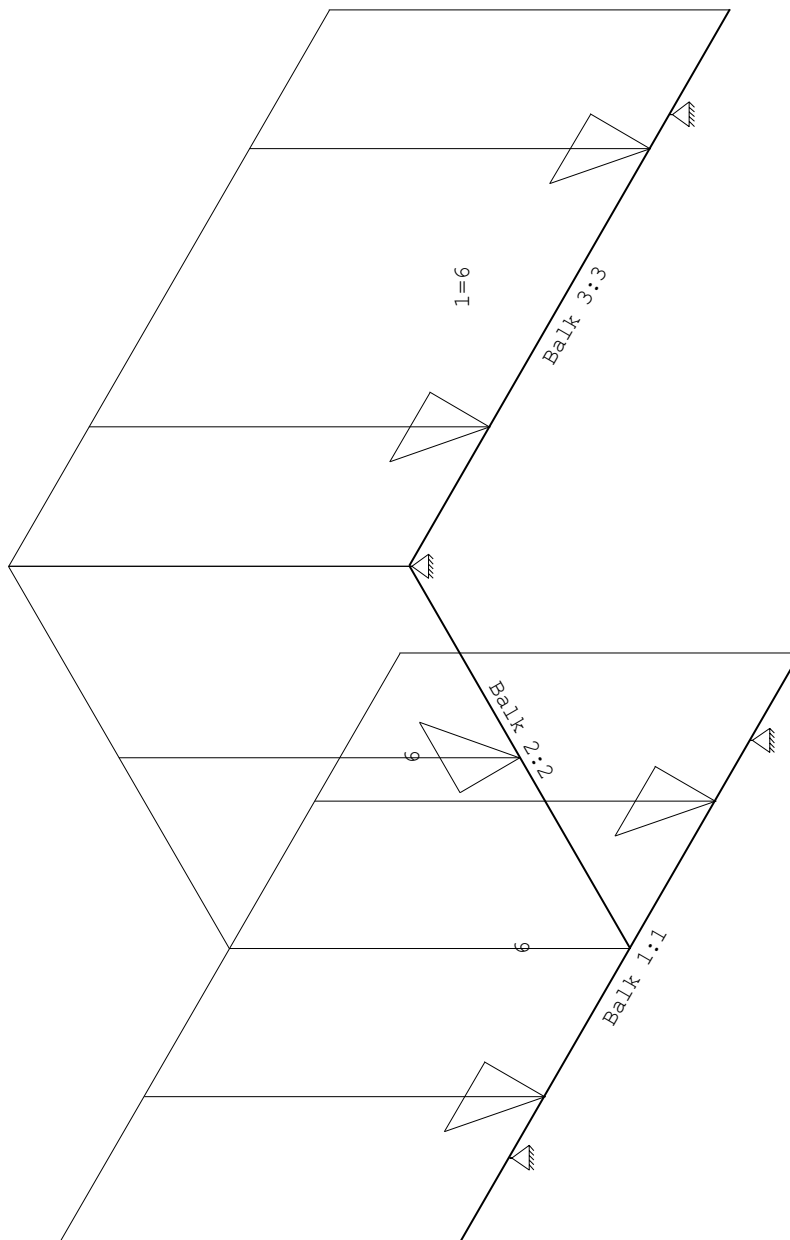
B.G:1 Permanent



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)



VELDBELASTINGEN

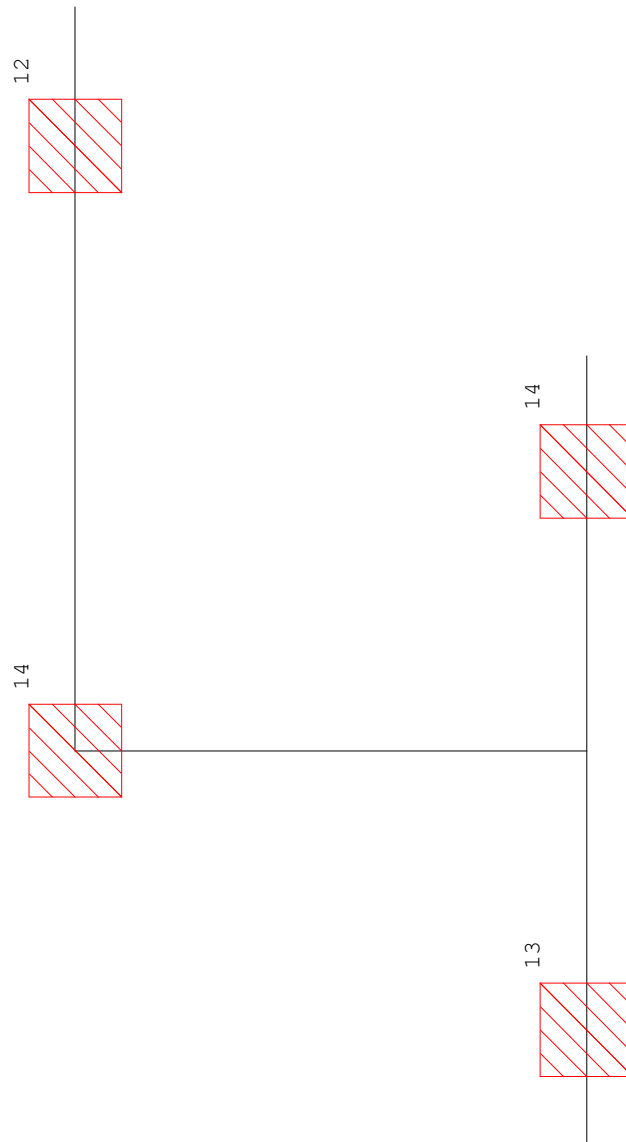
B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	3.400	0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	2.200	0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	3.200	0.000



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

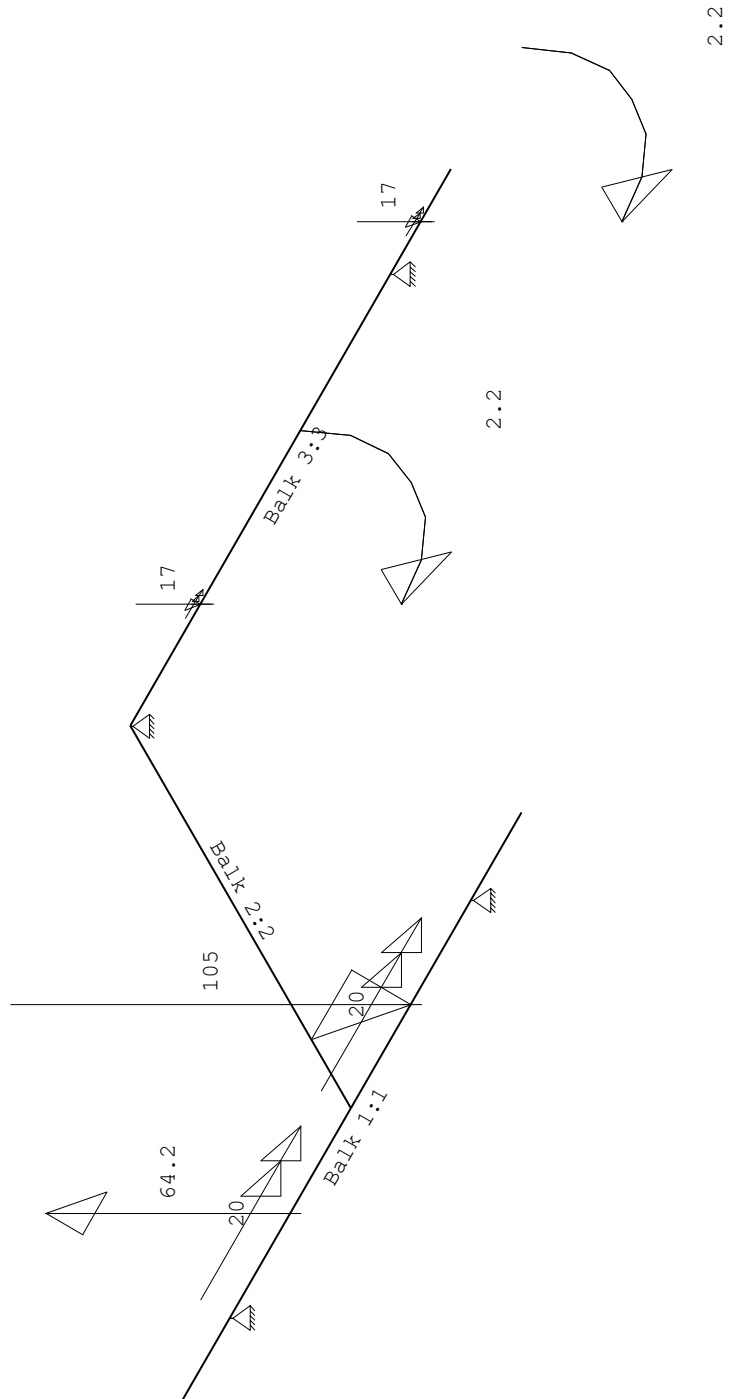
REACTIES Fysisch lineair B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)

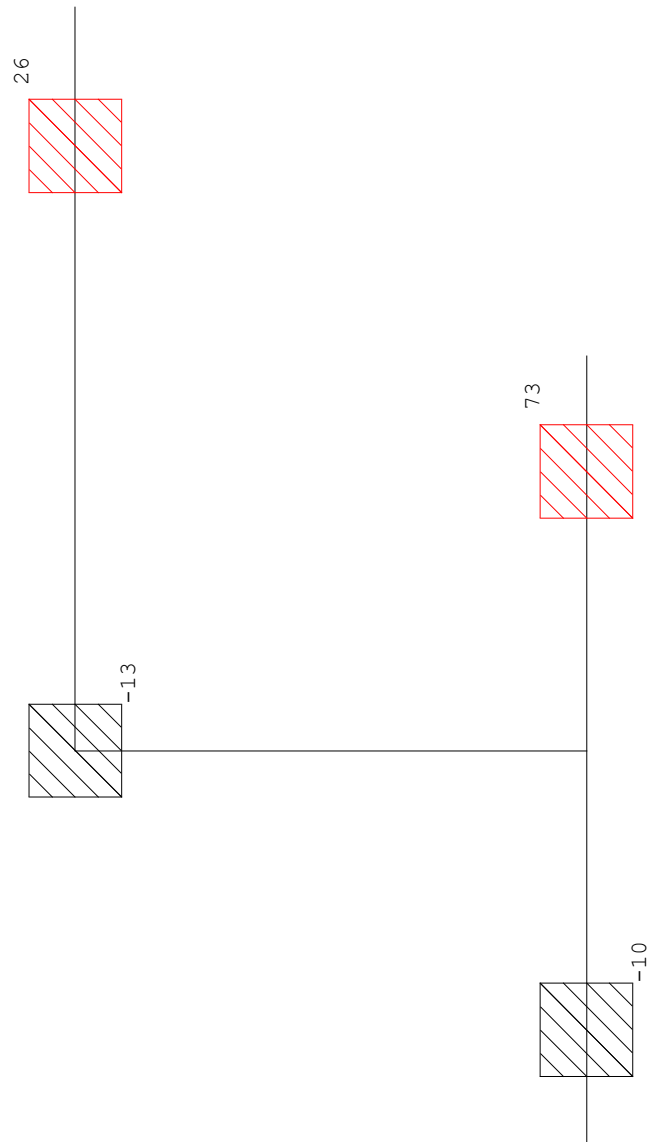
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	64.200		1.100		0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-105.000		2.300		0.000
Balk 1:1	3	9:Wringmoment	20.000		1.100		
Balk 1:1	4	9:Wringmoment	20.000		2.300		
Balk 3:3	1	8:Puntlast	-17.000		0.700		0.000
Balk 3:3	2	8:Puntlast	-17.000		2.900		0.000
Balk 3:3	3	9:Wringmoment	3.400		0.700		
Balk 3:3	4	9:Wringmoment	3.400		2.900		
Balk 3:3	5	12:Moment	2.200		0.700		
Balk 3:3	6	12:Moment	2.200		2.900		



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

REACTIES Fysisch lineair

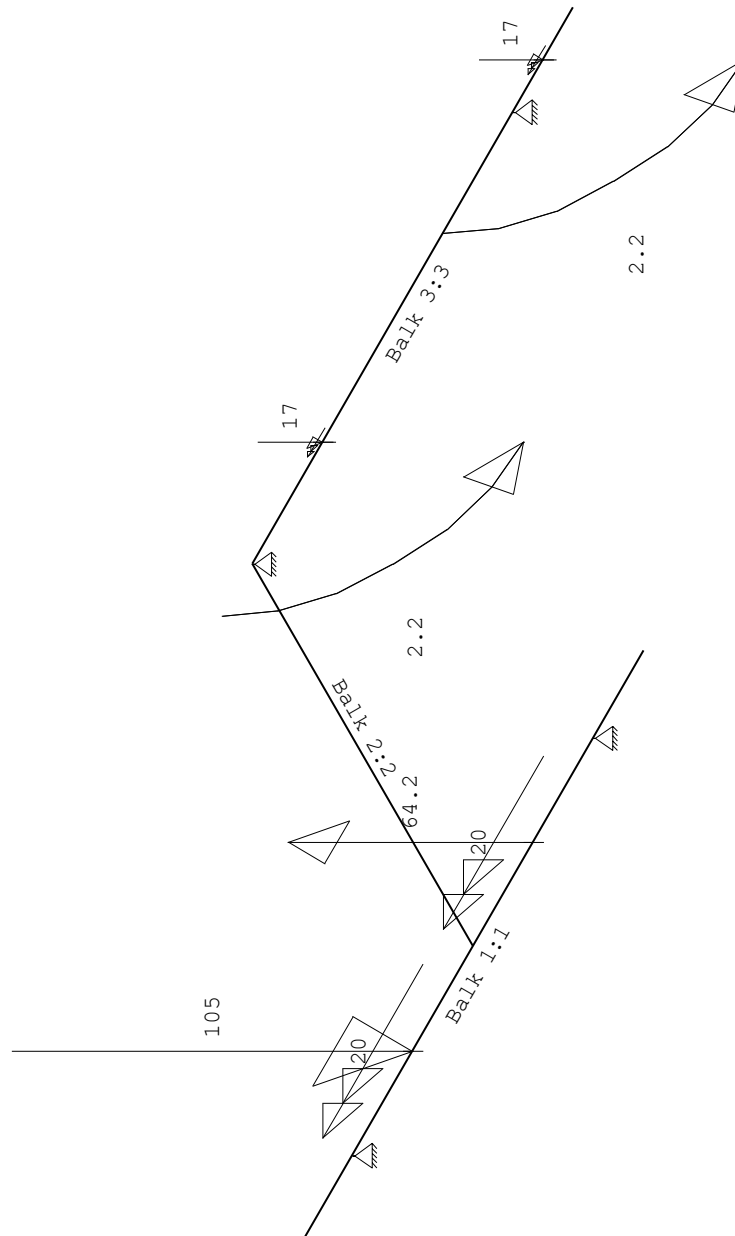
B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

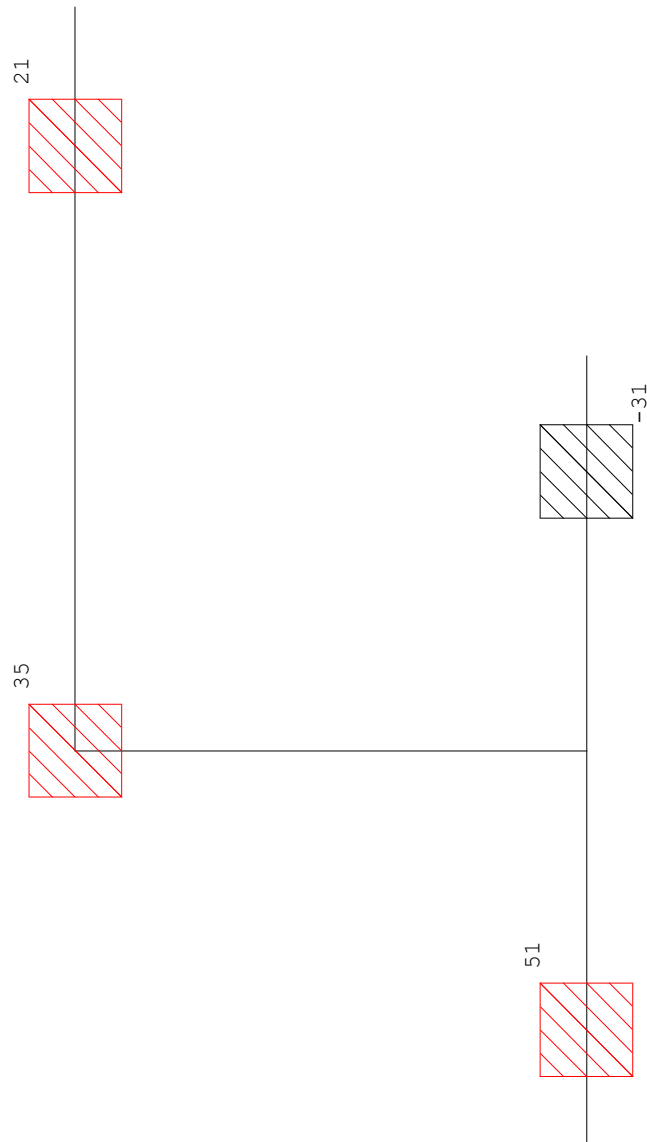
B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-105.000		1.100		0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	64.200		2.300		0.000
Balk 1:1	3	9:Wringmoment	-20.000		1.100		
Balk 1:1	4	9:Wringmoment	-20.000		2.300		
Balk 3:3	1	8:Puntlast	-17.000		0.700		0.000
Balk 3:3	2	8:Puntlast	-17.000		2.900		0.000
Balk 3:3	3	9:Wringmoment	-3.400		0.700		
Balk 3:3	4	9:Wringmoment	-3.400		2.900		
Balk 3:3	5	12:Moment	-2.200		0.700		
Balk 3:3	6	12:Moment	-2.200		2.900		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

REACTIES Fysisch lineair

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

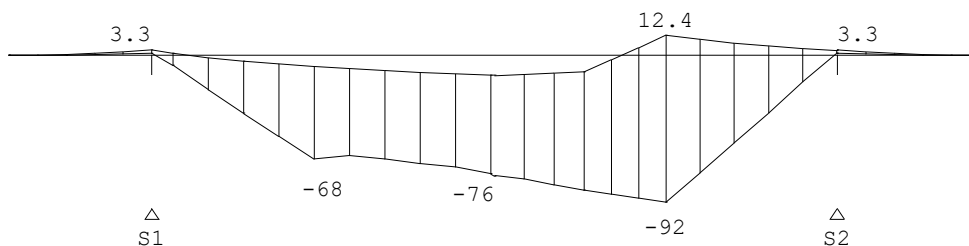
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65	3	psi0	1.65			
2	Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65	3	psi0	1.65	4	psi0	1.65
3	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65	3	Extr	1.65			
4	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65	4	Extr	1.65			
5	Fund.	1	Perm	1.49									
6	Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65	3	psi0	1.65	4	psi0	1.65
7	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65	3	Extr	1.65	4	Extr	1.65
8	Fund.	1	Perm	0.90									
9	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.65	3	psi0	1.65	4	psi0	1.65
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.65	3	Extr	1.65	4	Extr	1.65
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	1.00
12	Freq.	1	Perm	1.00									
13	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00	3	psi1	1.00	4	psi1	1.00
14	Quas.	1	Perm	1.00									
15	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00	4	psi2	1.00
16	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

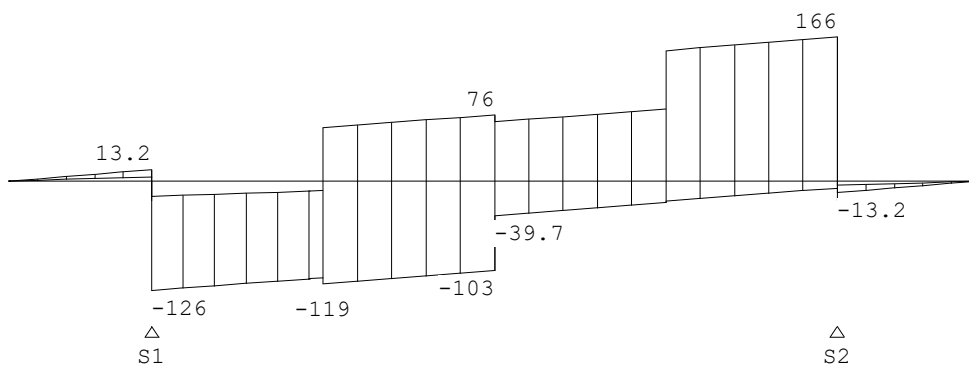
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

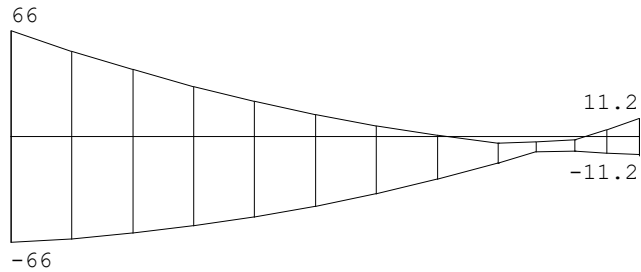


Fmin:22.3
 Fmax:139

4.14
 180

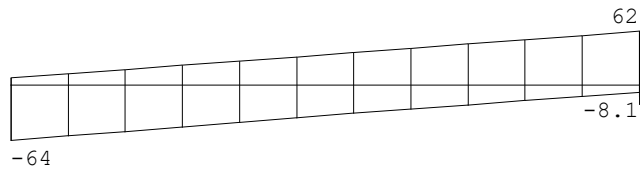
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



△
S3

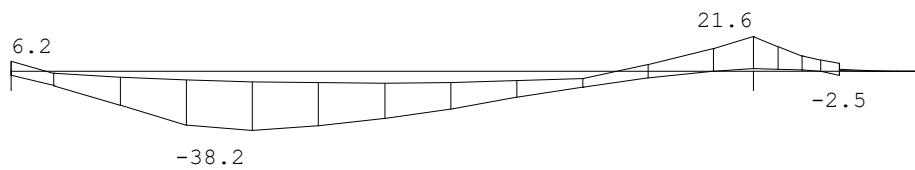
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



△
S3

Fmin:23.4
Fmax:115

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



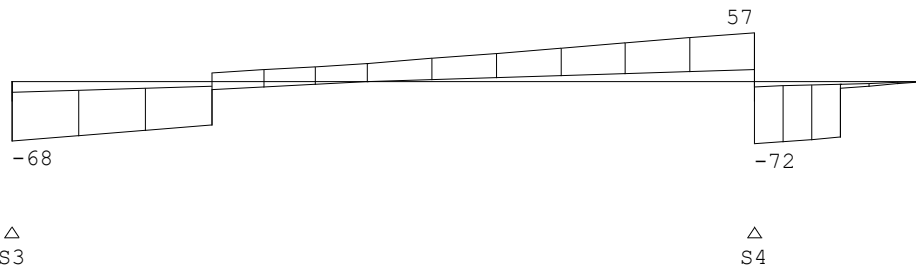
△
S3

△
S4



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Fmin:23.4
Fmax:115

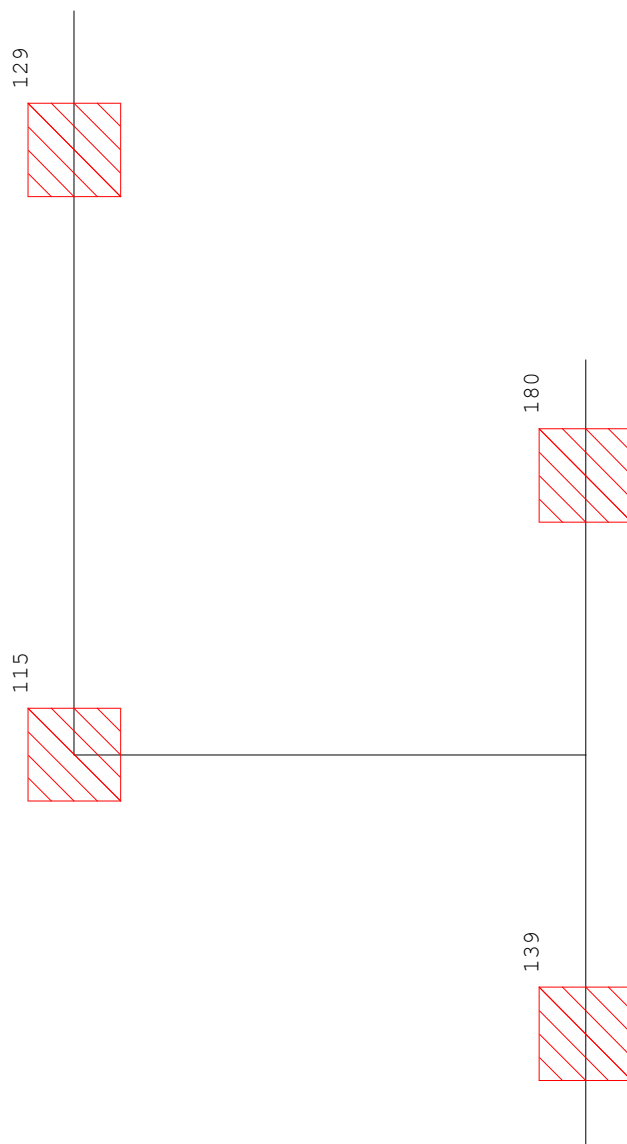
19.5
129



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

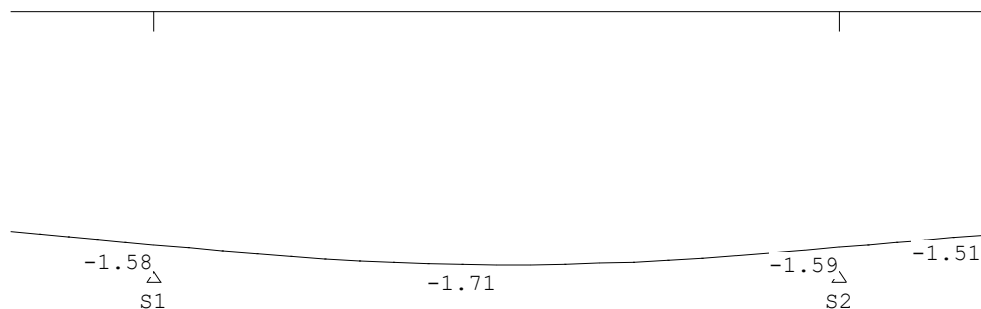
REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	22.34	138.56	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	4.14	179.55	0.00	0.00
2	3	0.00	0.00	23.41	114.77	0.00	0.00
3	3	0.00	0.00	23.41	114.77	0.00	0.00
3	4	0.00	0.00	19.55	128.53	0.00	0.00

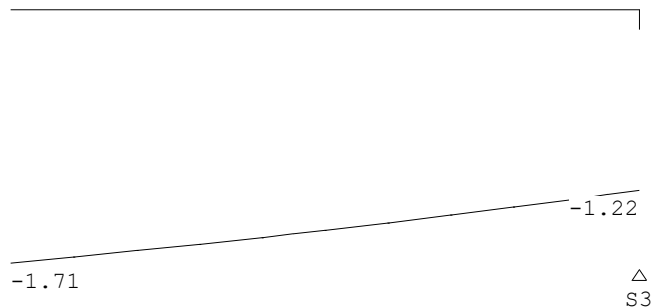
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

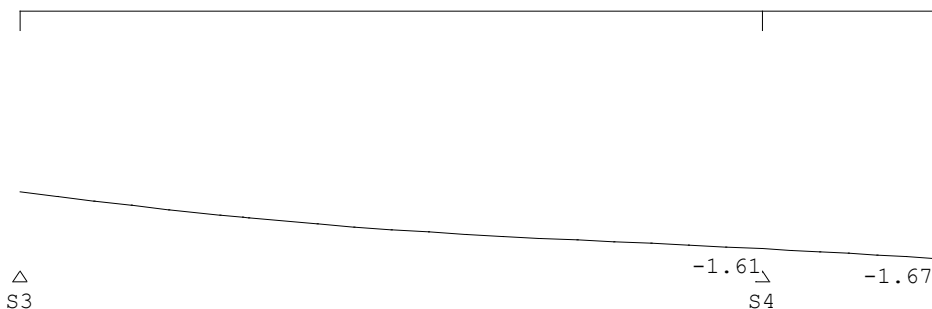


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:1 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Fictieve dikte : 272.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staal kwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{yk}	:	2.50
Staal kwaliteit beugels	:	500			

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XD3
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	45	45
Toegepaste dekking	:	53	53
Toegepaste zijdekking	:	53	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	45	45
Toegepaste dekking	:	45	45
Toegepaste zijdekking	:	45	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:2 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal : C30/37

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 272.7

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{yk}	: 3.25
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening

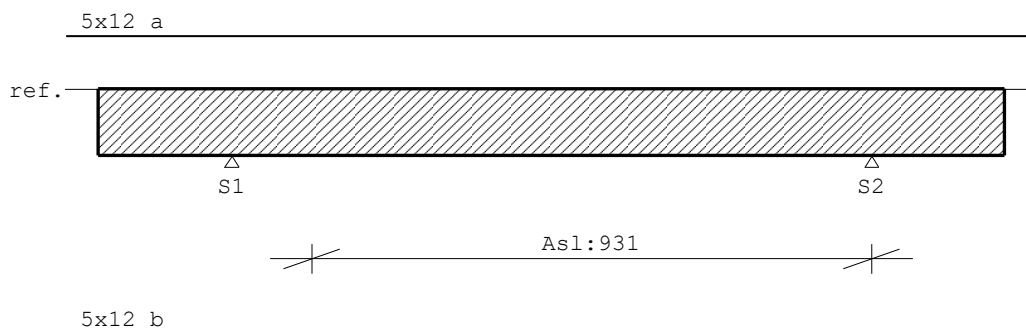
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x12	2x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

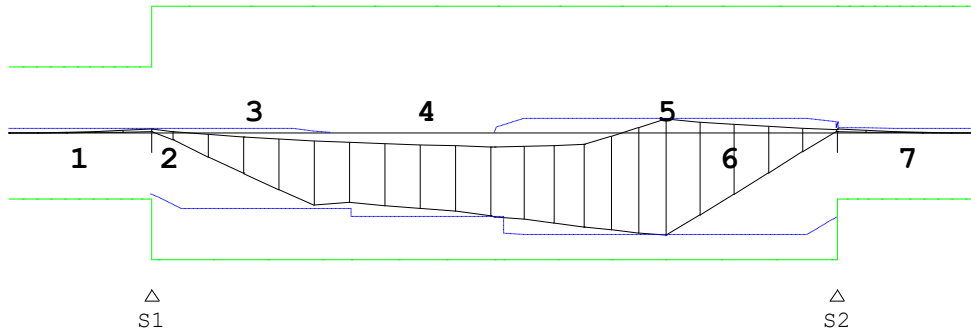
Balk 1:1



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Hoofdwapening

Balk 1:1

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	S1-0	3.30	59.01	300	Bov	299*	566	5x12	2,54
2	S1+0	3.30	113.64	312	Bov	299*	566	5x12	54
3	S1+600	-70.48	-113.64	312	Ond	409*	566	5x12	1
4	S1+1200	-89.23	-113.64	312	Ond	457	566	5x12	
5	S2-600	-91.74	-113.64	312	Ond	470	566	5x12	
6	S2-600	12.37	113.64	312	Bov	299*	566	5x12	54
7	S2+0	3.30	113.64	312	Bov	299*	566	5x12	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.

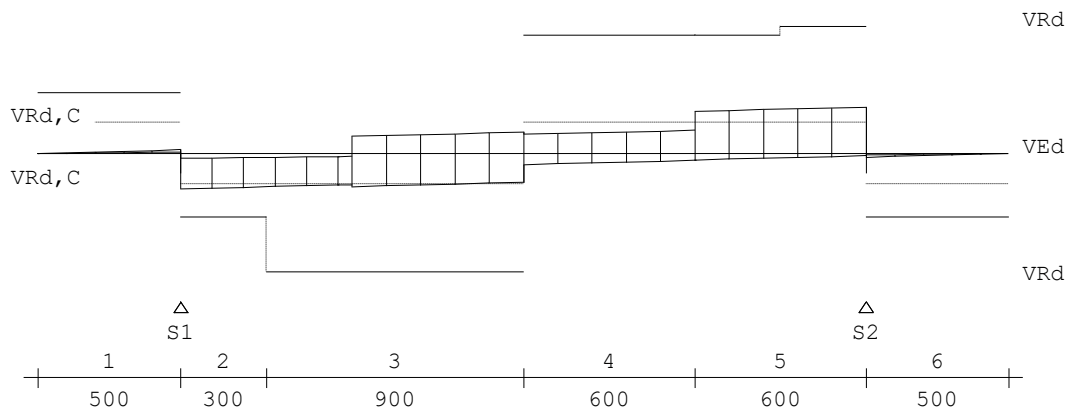
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-500	Bov	2.06	312	0.026	0.008	1.00	0.200	0.04	
2	S1+0	Bov	2.06	312	0.026	0.008	1.00	0.200	0.04	
2	S2-400	Bov	2.06	312	0.026	0.008	1.00	0.200	0.04	
2	S1+1200	Ond	-43.60	312	0.552	0.172	1.00	0.200	0.86	
3	S2+0	Bov	2.06	312	0.026	0.008	1.00	0.200	0.04	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$	$A_{bg\text{l}}$	$A_{bg\text{l}}$	$A_{op\text{pg}}$	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S1-500	S1+0	2Ø8-300 (2s)	500	0	0	526	0	13.1	0	8,59	
2	S1+0	S1+300	2Ø8-300 (2s)	300	0	0	526	0	126.2	0	6,8	
3	S1+300	S1+1200	2Ø8-150 (2s)	900	931	90	526	0	118.8	33	6,8	
4	S1+1200	S2-600	2Ø8-150 (2s)	600	931	90	526	0	83.0	33	8	
5	S2-600	S2+0	2Ø8-150 (2s)	600	931	90	526	0	166.3	33	6,8	
6	S2+0	S2+500	2Ø8-300 (2s)	500	0	0	526	0	13.1	0	8	

Opmerkingen

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

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

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S1-500	S1+0	21.8	219	13	110	655	0	62	167	0	8,59
2	S1+0	S1+300	21.8	227	126	110	682	0	62	167	0	6,8
3	S1+300	S1+1200	21.8	394	119	110	682	33	62	167	0	6,8
4	S1+1200	S2-600	21.8	394	83	110	682	33	62	167	0	8
5	S2-600	S2+0	21.8	455	166	110	682	33	62	167	0	6,8
6	S2+0	S2+500	21.8	227	13	110	682	0	62	167	0	8

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

Schuifspanningen

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, s}$	$V_{Ed} < V_{Rd, c}$	$V_{Ed} < V_{Rd, s}$	$V_{Ed} < V_{Rd, max}$	Opm.

Opmerkingen

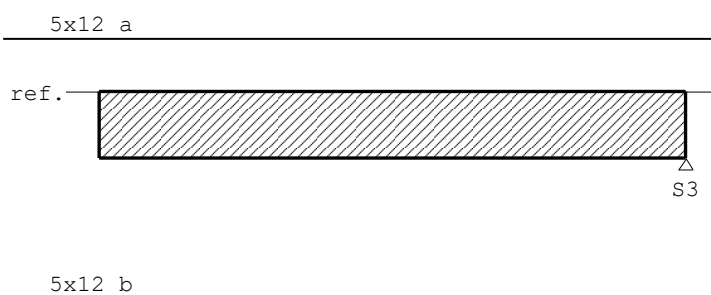
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[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)

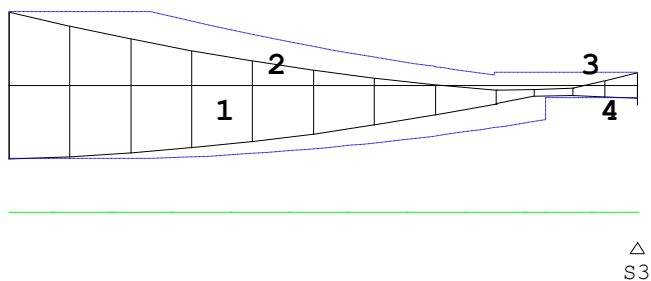
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S3-2200	66.00	113.64	312 Bov	409*	566	5x12	1
2	S3-2200	-66.00	-113.64	312 Ond	409*	566	5x12	1
3	S3-0	-16.57	-113.64	312 Ond	299*	566	5x12	54
4	S3-0	11.22	113.64	312 Bov	299*	566	5x12	54

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

Hoofdwapening

Balk 2:2

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.

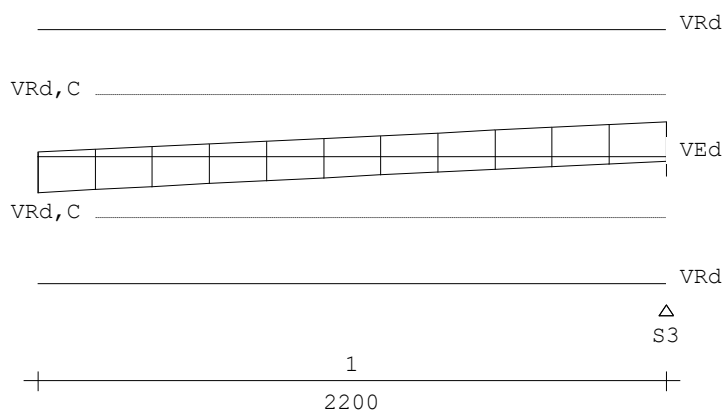
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{Ed, freq}$	$s_{r, max}$	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S3-600	Ond	-9.98	312	0.126	0.039	1.00	0.200	0.20	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{angs}	A_{g1}	A_{g1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S3-2200	S3+0	2Ø8-300 (2s)	2200	0	0	526	0	64.1	6.8	

Opmerkingen

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

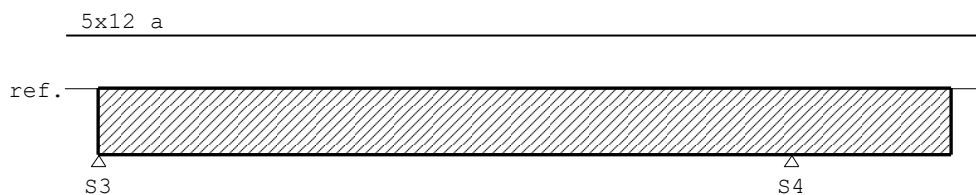
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S3-2200	S3+0	21.8	227	64	110	682	6	62	167	0.8	

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

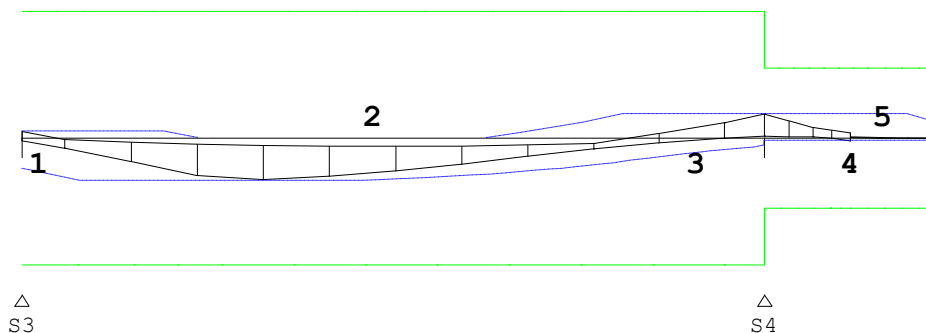
Balk 3:3



5x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

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	6.21	113.64	312 Bov	299*	566	5x12	54
2	S3+700	-38.17	-113.64	312 Ond	299*	566	5x12	54
3	S4-0	21.59	113.64	312 Bov	299*	566	5x12	54
4	S4+0	21.59	62.94	319 Bov	299*	566	5x12	2,54
5	S4+300	-2.53	-62.94	319 Ond	299*	566	5x12	2,54

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

Hoofdwapening

Balk 3:3

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

[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.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

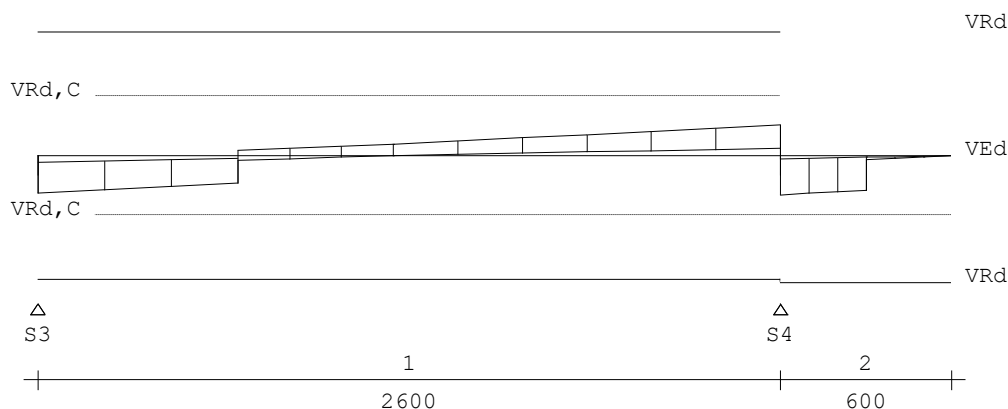
Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-475	Bov	12.15	312	0.154	0.048	1.00	0.200	0.24	
1	S3+700	Ond	-22.04	312	0.279	0.087	1.00	0.200	0.44	
2	S4+0	Bov	12.15	312	0.154	0.048	1.00	0.200	0.24	

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{gl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S3+0	S4+0	2Ø8-300 (2s)	2600	0	0	526	0	68.2	11 8
2	S4+0	S4+600	2Ø8-300 (2s)	600	0	0	526	0	71.9	11 8,59

Opmerkingen

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

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



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.1: Fundering supporten S116 + S117

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}
Opm.	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----			
1	S3+0	S4+0	21.8	227	68	110	682	11	62	167	0.8
2	S4+0	S4+600	21.8	233	72	110	699	11	62	167	0

8,59

Opmerkingen

[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)



B.2 Funderingsbalk t.p.v. support S106, S111, S112 & S114

Technosoft Balkroosters release 6.73

11 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117
5.1.2.e :: 5.1.2.e
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 18/01/2022
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\CKS\Fundatie
 buitengebied\funderingsbalk support S106 + S111 + S112 +
 S114.grw
Torsiefac.....: 15 %

Betrouwbaarheidsklasse : 3 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.

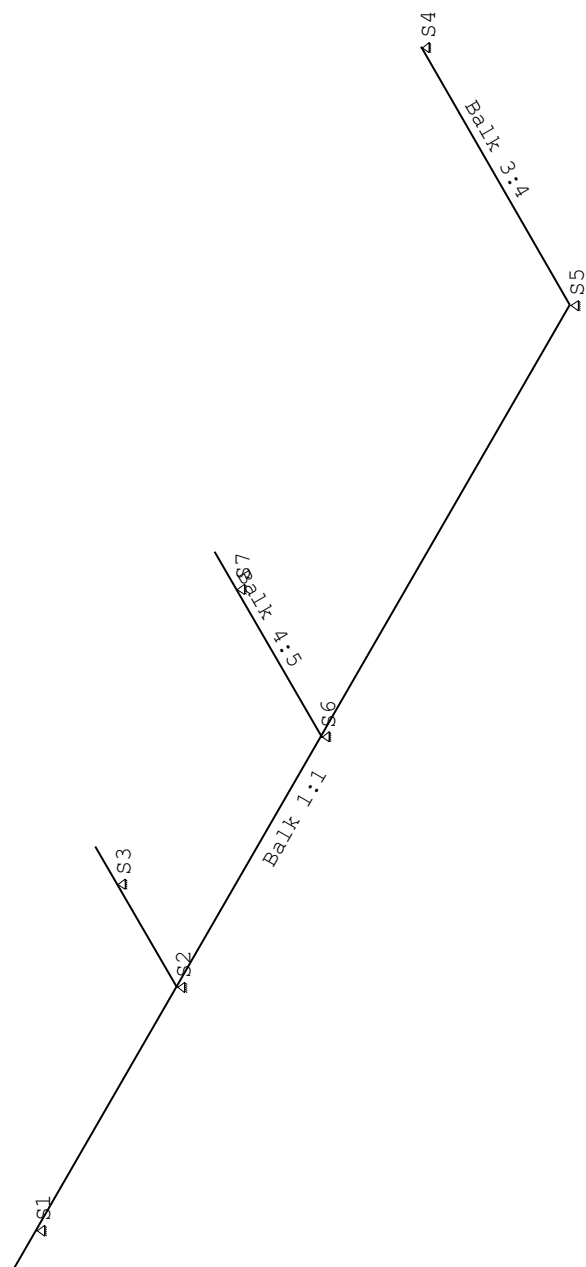
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

GEOMETRIE





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
Vormf.					
1	B*H 600*500	1:C30/37	3.000e+05	1.263e+10	6.250e+09
0.00					
2	B*H 600*500	1:C30/37	3.000e+05	1.263e+10	6.250e+09
0.00					

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*500	
2	B*H 600*500	

KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.000	0.000	6	7.300	0.000
2	13.150	0.000	7	7.300	2.500
3	3.900	1.900			
4	3.900	0.000			
5	13.150	3.500			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 600*500
2	2	4	3	1:B*H 600*500
3	4	2	5	1:B*H 600*500
4	5	6	7	1:B*H 600*500



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

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	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
4	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 15% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1	Assenstelsel:	Gloobaal
Afmeting	: Rond 460 (460)	Rotatie	X:Vrij
Min.afst.:	0.500	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 50000
		Rotatie	Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1	1:Rond 460	Balk 1:1	0.600	0.000	0.000	
2	1:Rond 460	Balk 2:2	0.000	0.000	0.000	
3	1:Rond 460	Balk 2:2	1.400	0.000	0.000	
4	1:Rond 460	Balk 3:4	3.500	0.000	0.000	
5	1:Rond 460	Balk 1:1	13.150	0.000	0.000	
6	1:Rond 460	Balk 1:1	7.300	0.000	0.000	
7	1:Rond 460	Balk 4:5	2.000	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 (belast	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Veranderlijk 1 (supp	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Veranderlijk 2 (supp	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

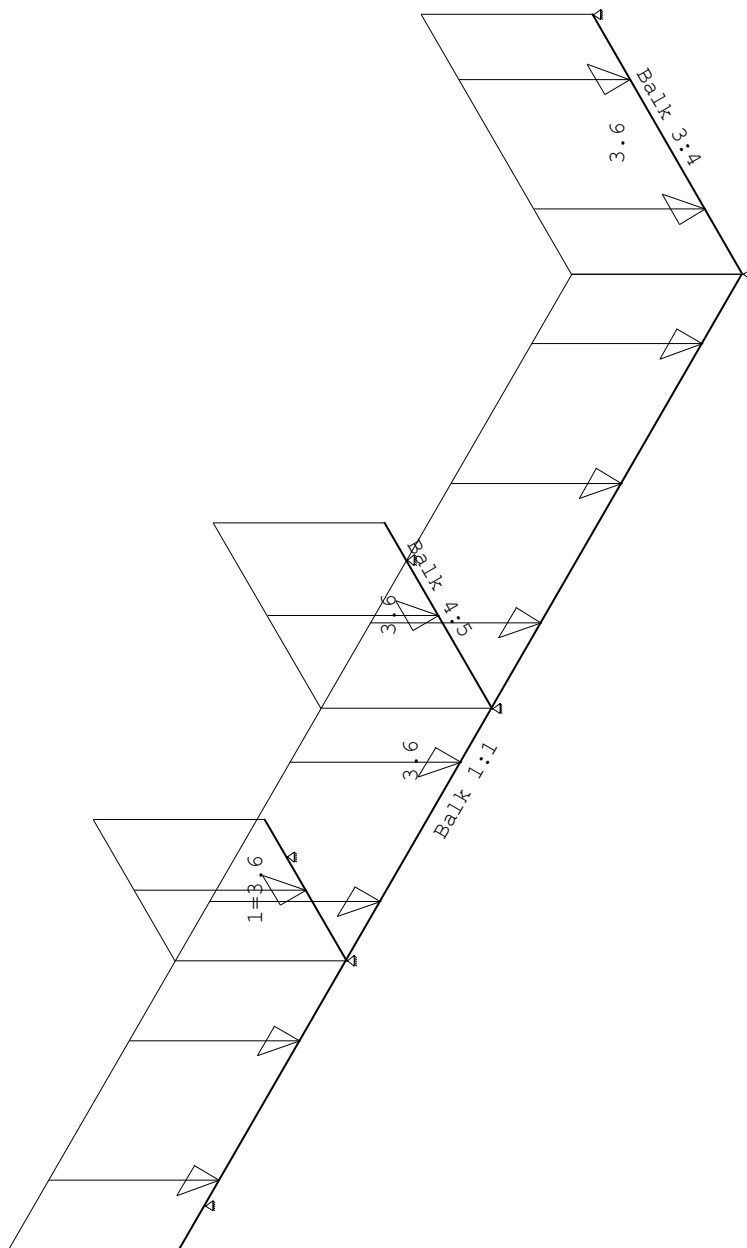
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk (belasting balk)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk 1 (supports)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Veranderlijk 2 (supports)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

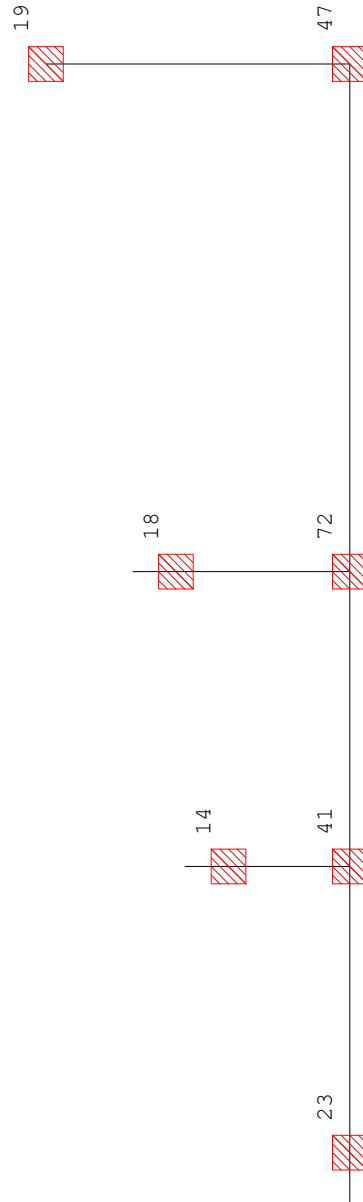
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	13.150	0.000
Balk 2:2	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	1.900	0.000
Balk 3:4	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	3.500	0.000
Balk 4:5	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	2.500	0.000



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

REACTIES Fysisch lineair

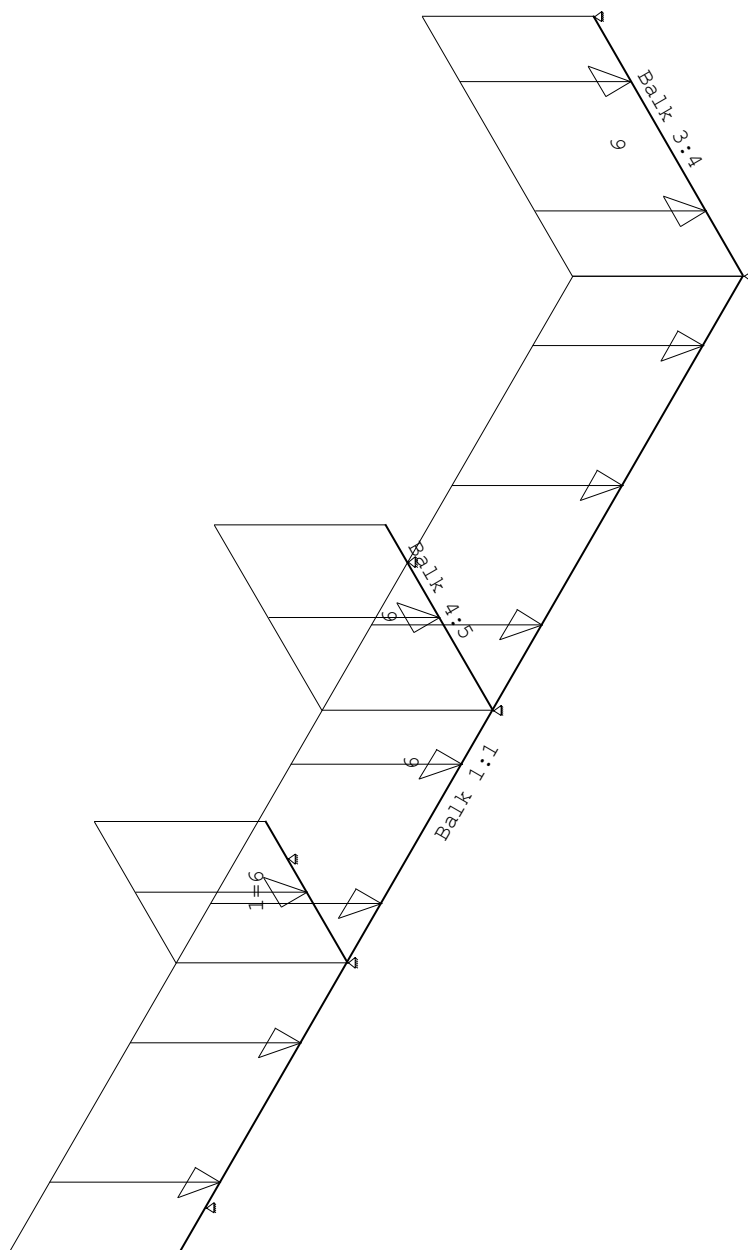
B.G:1 Permanent



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

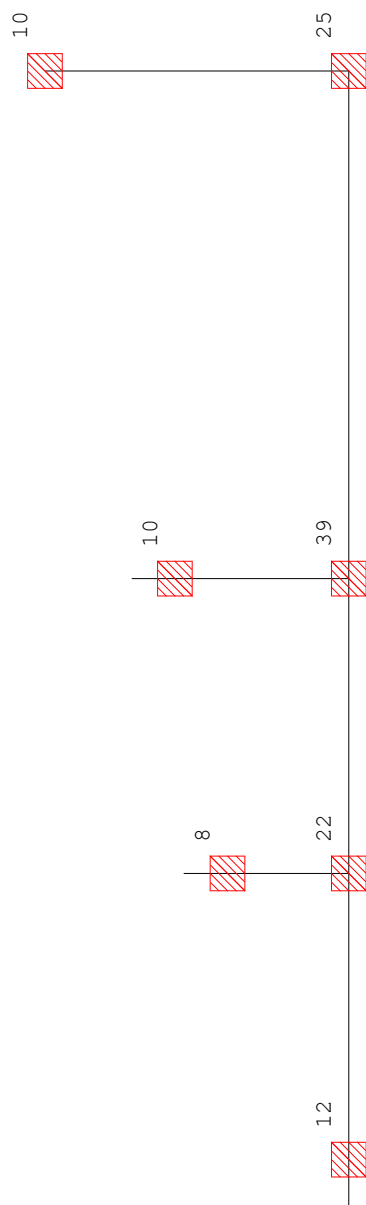
B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	13.150	0.000
Balk 2:2	1	1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	1.900	0.000
Balk 3:4	1	1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	3.500	0.000
Balk 4:5	1	1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	2.500	0.000



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

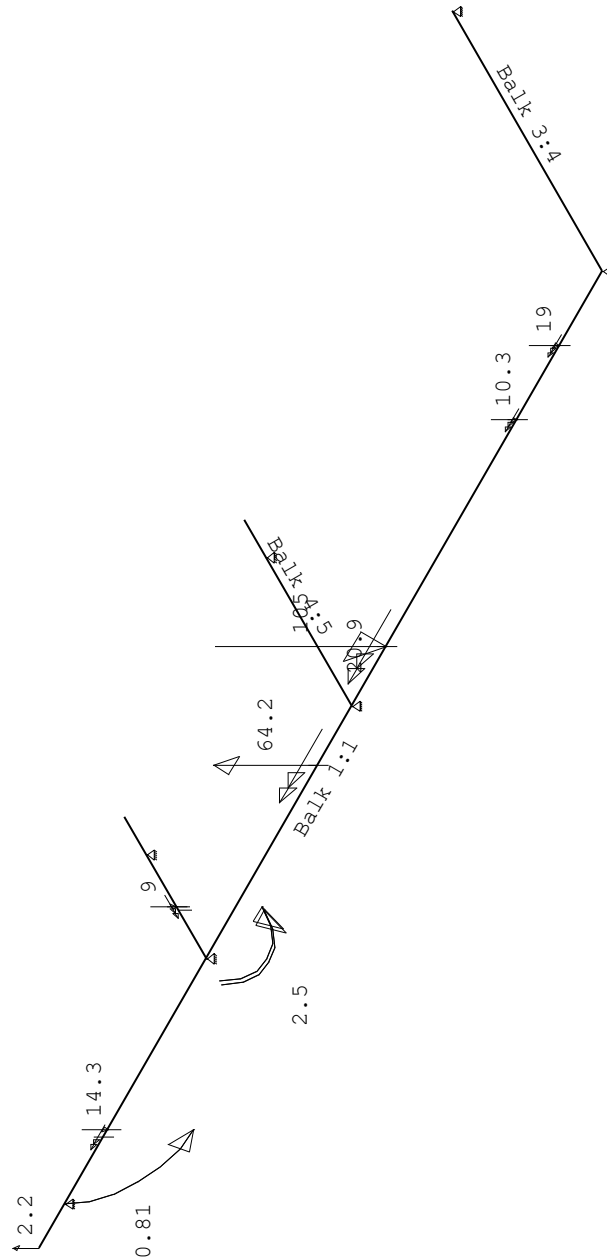
REACTIES Fysisch lineair B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)

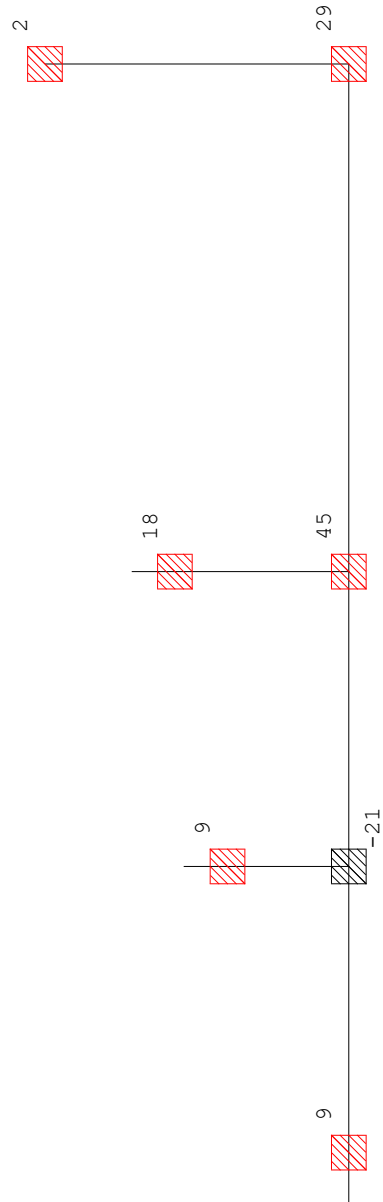
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 12: Moment	-0.810		1.600		
Balk 1:1	2 8: Puntlast	2.200		0.000		0.000
Balk 1:1	3 8: Puntlast	-14.300		1.600		0.000
Balk 1:1	4 8: Puntlast	64.200		6.500		0.000
Balk 1:1	5 8: Puntlast	-105.000		8.100		0.000
Balk 1:1	6 9: Wringmoment	-20.900		6.500		
Balk 1:1	7 9: Wringmoment	-20.900		8.100		
Balk 1:1	8 8: Puntlast	-10.300		11.150		0.000
Balk 1:1	9 8: Puntlast	-19.000		12.150		0.000
Balk 1:1	10 9: Wringmoment	-7.000		1.500		
Balk 1:1	11 9: Wringmoment	-3.600		11.150		
Balk 1:1	12 9: Wringmoment	-3.600		12.150		
Balk 2:2	1 12: Moment	-2.500		0.700		
Balk 2:2	2 8: Puntlast	-9.000		0.700		0.000
Balk 2:2	3 9: Wringmoment	-3.500		0.700		
Balk 2:2	4 12: Moment	-2.500		0.650		



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

REACTIES Fysisch lineair

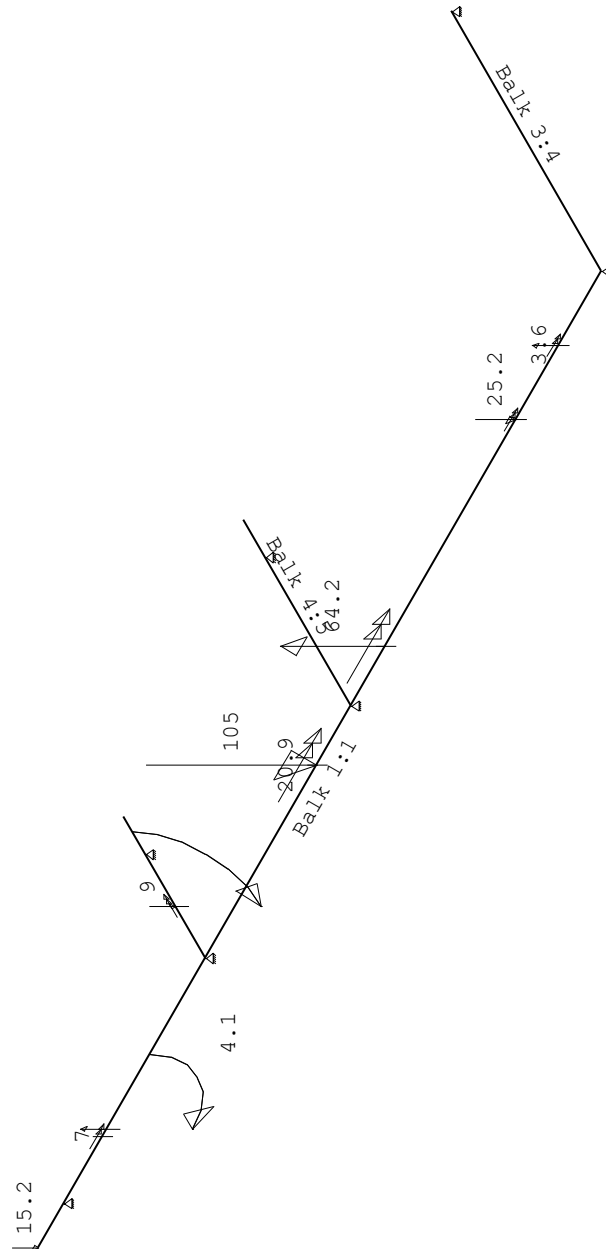
B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

VELDBELASTINGEN

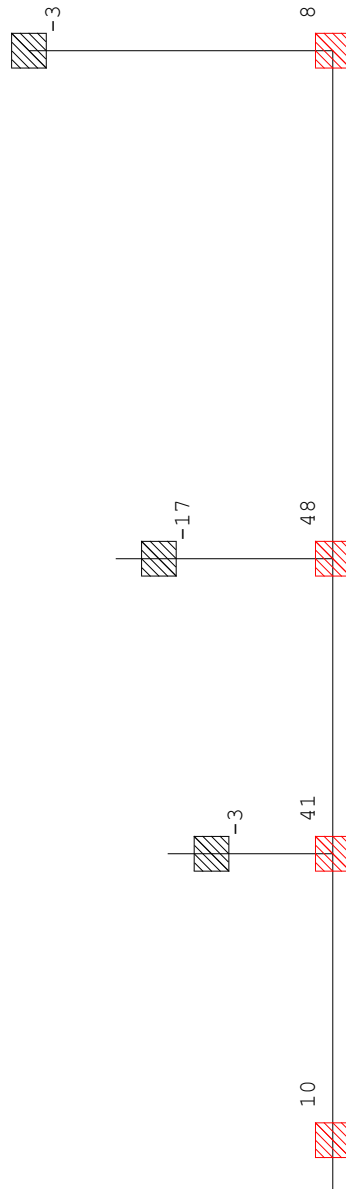
B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	12: Moment	4.100		1.600		
Balk 1:1	2	8: Puntlast	-15.200		0.000		0.000
Balk 1:1	3	8: Puntlast	3.100		1.600		0.000
Balk 1:1	4	8: Puntlast	-105.000		6.500		0.000
Balk 1:1	5	8: Puntlast	64.200		8.100		0.000
Balk 1:1	6	9: Wringmoment	20.900		6.500		
Balk 1:1	7	9: Wringmoment	20.900		8.100		
Balk 1:1	8	8: Puntlast	-25.200		11.150		0.000
Balk 1:1	9	8: Puntlast	2.400		12.150		0.000
Balk 1:1	10	9: Wringmoment	7.000		1.500		
Balk 1:1	11	9: Wringmoment	3.600		11.150		
Balk 1:1	12	9: Wringmoment	3.600		12.150		
Balk 2:2	1	12: Moment	2.500		0.700		
Balk 2:2	2	8: Puntlast	-9.000		0.700		0.000
Balk 2:2	3	9: Wringmoment	3.500		0.700		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

REACTIES Fysisch lineair

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

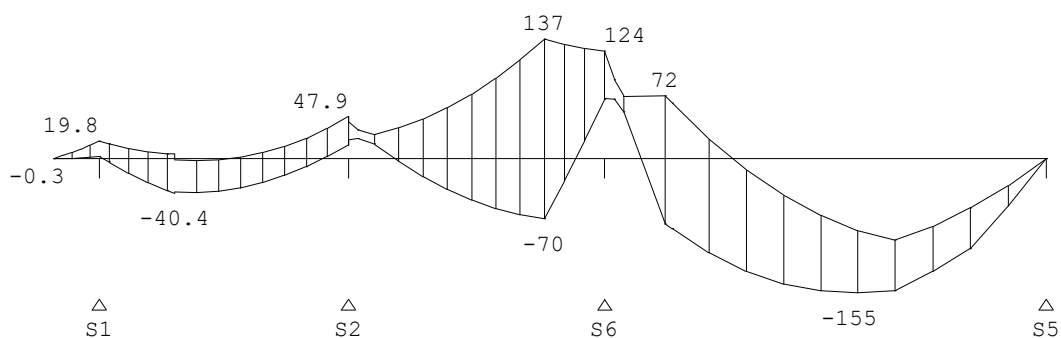
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.49	2 psi0	1.65	3 psi0	1.65	
2 Fund.	1 Perm	1.49	2 psi0	1.65	4 psi0	1.65	
3 Fund.	1 Perm	1.32	2 Extr	1.65	3 Extr	1.65	
4 Fund.	1 Perm	1.32	2 Extr	1.65	4 Extr	1.65	
5 Fund.	2 psi0	1.65	3 psi0	1.65	4 psi0	1.65	
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.65	3 Extr	1.65	4 Extr 1.65
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 Extr	1.00	
8 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	4 Extr	1.00	
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi1	1.00	
10 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	4 psi1	1.00	
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00	
12 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	4 psi2	1.00	
13 Blij.	1 Perm	1.00					

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

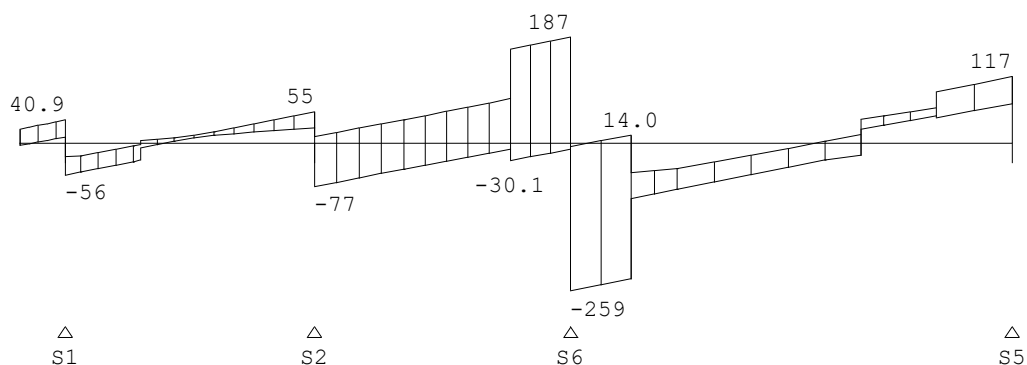
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

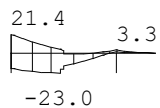


Fmin:51	55	218	103
Fmax:72	165	283	160



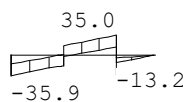
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



△
S2 △
S3

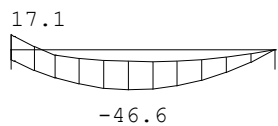
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



△
S2 △
S3

Fmin:55 22.6
Fmax:165 48.2

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:4 Fundamentele combinatie

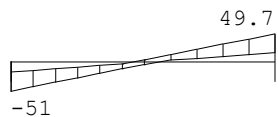


△
S5 △
S4



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:4 Fundamentele combinatie

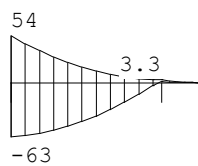


△
S5

△
S4

Fmin:103 16.7
Fmax:160 49.7

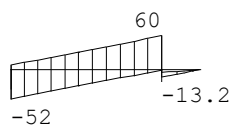
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:5 Fundamentele combinatie



△
S6

△
S7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:5 Fundamentele combinatie



△
S6

△
S7

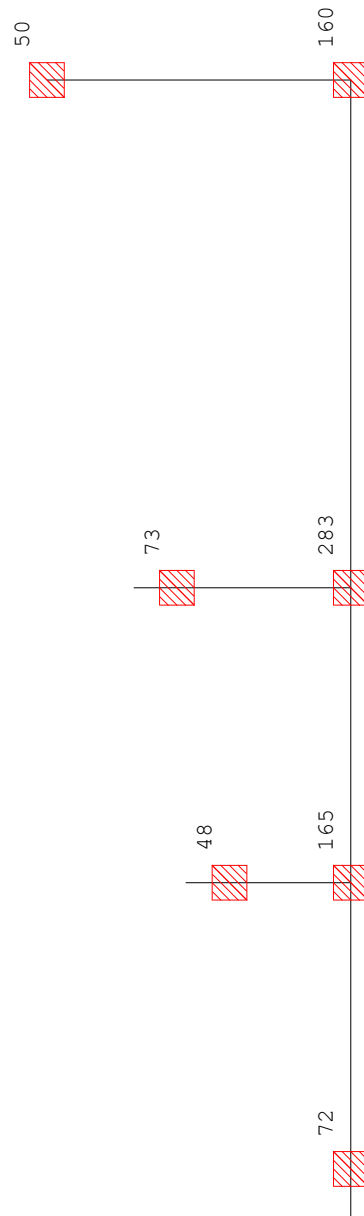
Fmin:218 11.3
Fmax:283 73



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



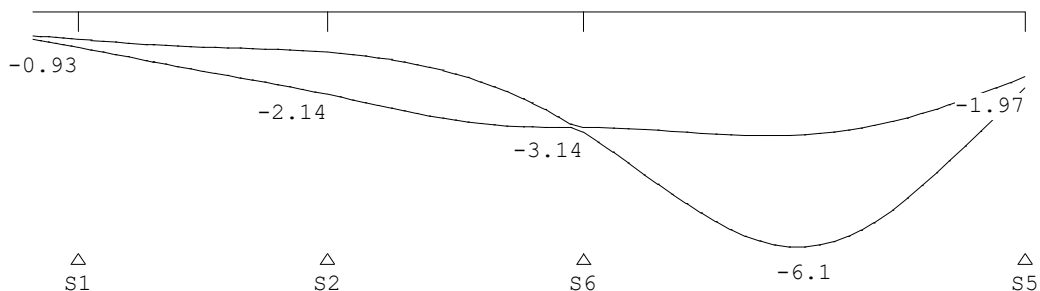


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

REACTIES Fysisch linear				Fundamentele combinatie			
Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	51.15	71.54	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	54.88	165.10	0.00	0.00
1	6	0.00	0.00	218.19	282.88	0.00	0.00
1	5	0.00	0.00	102.90	159.95	0.00	0.00
2	2	0.00	0.00	54.88	165.10	0.00	0.00
2	3	0.00	0.00	22.64	48.23	0.00	0.00
3	5	0.00	0.00	102.90	159.95	0.00	0.00
3	4	0.00	0.00	16.72	49.67	0.00	0.00
4	6	0.00	0.00	218.19	282.88	0.00	0.00
4	7	0.00	0.00	11.35	72.74	0.00	0.00

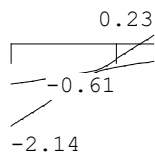
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

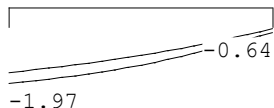
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:4 Karakteristieke combinatie

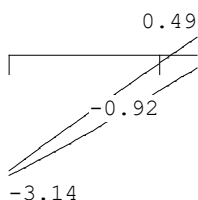


△
S5

△
S4

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:5 Karakteristieke combinatie



△
S6

△
S7

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:1 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 272.7

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XD3
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	45	45
Toegepaste dekking	:	53	53
Toegepaste zijdekking	:	53	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	45	45
Toegepaste dekking	:	45	45
Toegepaste zijdekking	:	45	
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal	θ :	21.8	z berekenen via: MRd

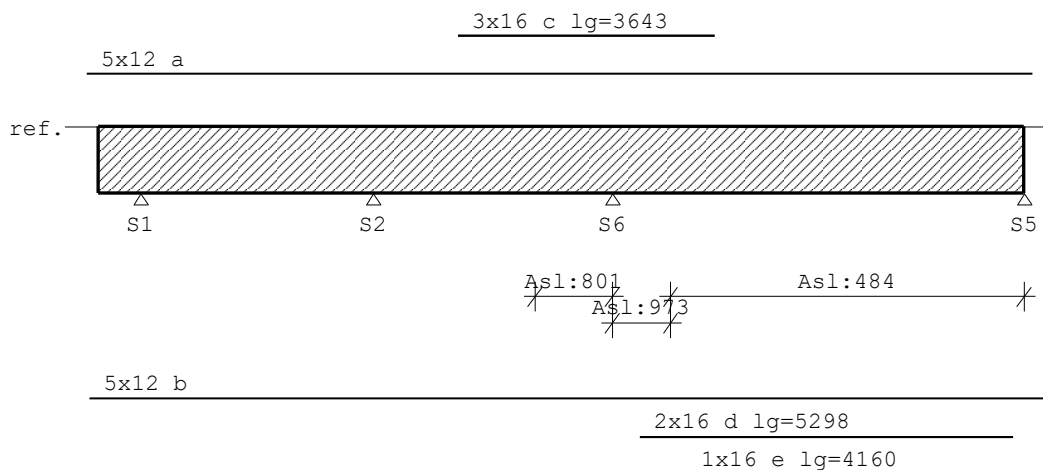
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:2 B*H 600*500

Algemeen			
Materiaal	:	C30/37	
Doorsnede			
breedte :	600	hoogte :	500
Fictieve dikte	:	272.7	
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 3.25
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x12	2x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal	θ :	21.8	z berekenen via: MRd

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

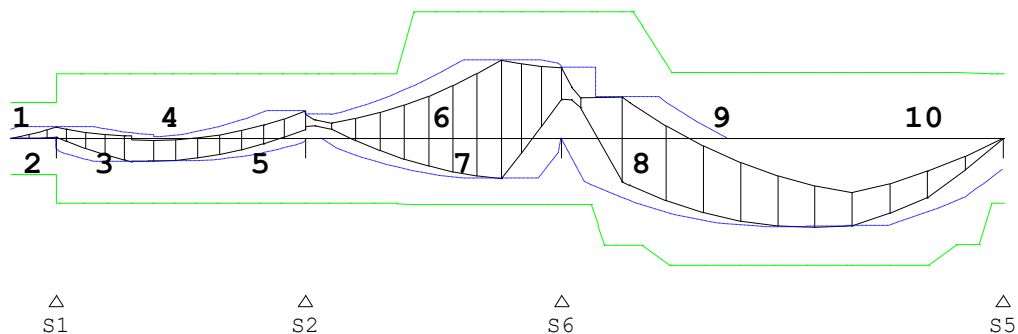
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

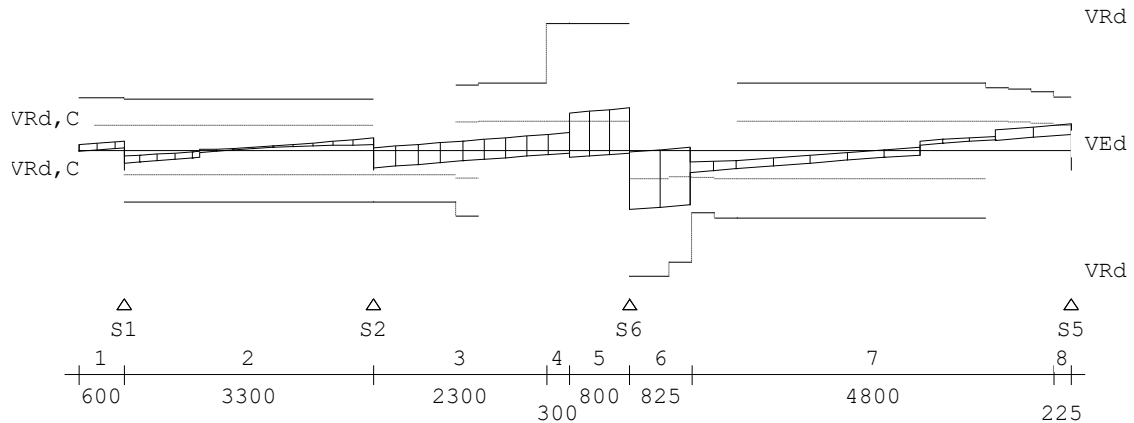
Balk 1:1

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	S1-480	Bov	11.18	312	0.142	0.044	1.00	0.200	0.22	
1	S1-501	Ond	-0.12	312	0.001	0.000	1.00	0.200	0.00	
2	S2-303	Bov	27.95	312	0.354	0.110	1.00	0.200	0.55	
2	S1+1000	Ond	-23.56	312	0.299	0.093	1.00	0.200	0.47	
3	S2+1213	Bov	43.10	358	0.539	0.193	1.00	0.200	0.96	
3	S6-800	Bov	77.16	344	0.486	0.167	1.00	0.200	0.84	
3	S6-800	Ond	-34.40	312	0.436	0.136	1.00	0.200	0.68	
4	S6+452	Bov	72.83	344	0.459	0.158	1.00	0.200	0.79	
4	S6+0	Bov	72.83	344	0.458	0.158	1.00	0.200	0.79	
4	S5-2074	Ond	-90.74	344	0.571	0.197	1.00	0.200	0.98	



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>			
					$A_{l\text{angs}}$	$A_{b\text{gl}}$	$A_{b\text{gl}}$	$A_{o\text{pg}}$	V_{Ed}	T_{Ed}
Opm.	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]
1	S1-600	S1+0	2Ø8-300 (2s)	600	0	0	526	0	40.9	0
8,59										
2	S1+0	S2+0	2Ø8-300 (2s)	3300	0	0	526	0	56.1	0 8
3	S2+0	S6-1100	2Ø8-300 (2s)	2300	0	0	526	0	76.5	10 8
4	S6-1100	S6-800	2Ø8-150 (2s)	300	801	77	526	0	78.4	28 8
5	S6-800	S6+0	2Ø8-150 (2s)	800	801	77	526	0	186.5	28
6,8										
6	S6+0	S6+825	2Ø8-150 (2s)	825	973	94	586	0	259.1	34
6,8										
7	S6+825	S5-225	2Ø8-300 (2s)	4800	484	47	526	0	111.1	17 8
8	S5-225	S5+0	2Ø8-300 (2s)	225	484	47	526	0	117.0	17
6,8										

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

Dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	$A_{s w}$	$V_{E d}$	$A_{o p g}$	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.

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	$V_{R d}$	$V_{E d}$	$V_{R d, C}$	$V_{R d, M a x}$	$T_{E d}$	$T_{R d, C}$	$T_{R d, M a x}$	$V_{o p g}$
Opm.	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----			
1	S1-600	S1+0	21.8	233	41	110	699	0	62	167	0
8,59											
2	S1+0	S2+0	21.8	227	56	110	682	0	62	167	0 8
3	S2+0	S6-1100	21.8	227	76	110	682	10	62	167	0 8
4	S6-1100	S6-800	21.8	524	78	126	888	28	62	167	0 8
5	S6-800	S6+0	21.8	524	187	126	888	28	62	167	0
6,8											
6	S6+0	S6+825	21.8	509	259	126	888	34	62	167	0
6,8											
7	S6+825	S5-225	21.8	240	111	118	837	17	62	167	0 8
8	S5-225	S5+0	21.8	219	117	110	762	17	62	167	0
6,8											

Opmerkingen

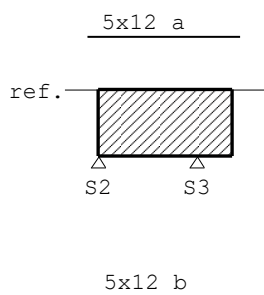
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

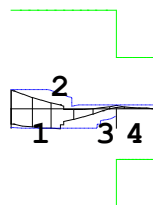
Balk 2:2



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



△
S2 △
S3

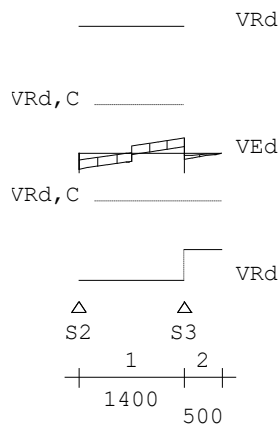
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

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	S2-120	Bov	11.72	312	0.148	0.046	1.00	0.200	0.23	
1	S2+638	Ond	-12.92	312	0.164	0.051	1.00	0.200	0.26	
2	S3+0	Bov	2.06	312	0.026	0.008	1.00	0.200	0.04	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>		$A_{l\ a\ n\ g\ s}$	$A_{b\ g\ l}$	$A_{b\ g\ l}$	$A_{o\ p\ g}$	$V_{E\ d}$	$T_{E\ d}$	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]			[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
1	S2+0	S3+0	2Ø8-300 (2s)	1400			0	0	526	0	35.8	6	8,58
2	S3+0	S3+500	2Ø8-300 (2s)	500			0	0	526	0	13.1	6	8,59

Opmerkingen

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

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

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	$V_{R\ d}$	$V_{E\ d}$	$V_{R\ d,\ c}$	$V_{R\ d,\ m\ a\ x}$	$T_{E\ d}$	$T_{R\ d,\ c}$	$T_{R\ d,\ m\ a\ x}$	$V_{o\ p\ g}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S2+0	S3+0	21.8	289	36	110	867	6	62	167	0	8,58
2	S3+0	S3+500	21.8	219	13	110	655	6	62	167	0	8,59

Opmerkingen

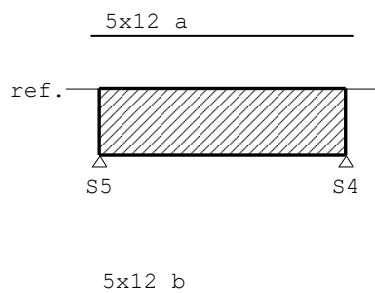
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

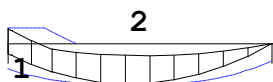
Balk 3:4



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:4



△
S5

△
S4

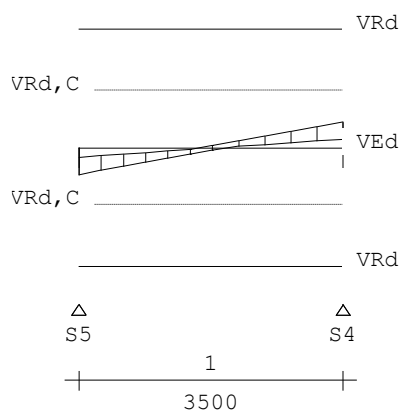
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:4

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	S5+0	Bov	9.50	312	0.120	0.038	1.00	0.200	0.19	
1	S5+1622	Ond	-28.53	312	0.362	0.113	1.00	0.200	0.56	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>				
					$A_{lang s}$	$A_{bg l}$	$A_{bg l}$	$A_{op g}$	V_{Ed}	T_{Ed}
Opm.	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]
1	S5+0	S4+0	2Ø8-300 (2s)	3500	0	0	526	0	51.1	0.8

Opmerkingen

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:4

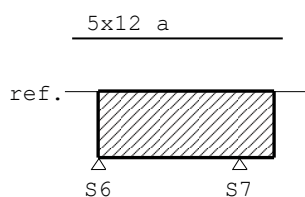
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	$V_{Op,g}$
Opm.	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----			
1	S5+0	S4+0	21.8	227	51	110	682	0	62	167	0 8

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

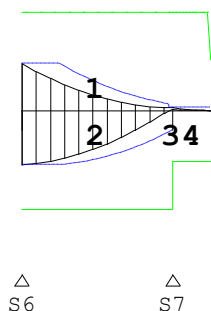
Balk 4:5



5x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:5



Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:5

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$	$S_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S6-306	Bov	29.18	312	0.370	0.115	1.00	0.200	0.58	
1	S6-153	Ond	-34.48	312	0.437	0.136	1.00	0.200	0.68	
2	S7+0	Bov	2.06	312	0.026	0.008	1.00	0.200	0.04	

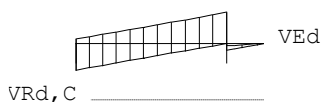


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.2 Fundering supporten S116 + S117

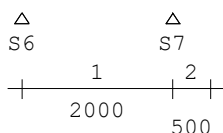
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:5 Fundamentele combinatie

VRd

VRd,C



VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>		VEd	TEd	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{l a n g s}	A _{b g l}	A _{b g l}	A _{o p g}	[kN]	[kNm]	
1	S6+0	S7+0	2Ø8-300 (2s)	2000	0	0	526	0	59.4	0	8
2	S7+0	S7+500	2Ø8-300 (2s)	500	0	0	526	0	13.1	0	8,59

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:5

Geb.	Vanaf	Tot	θ	VRd	VEd	VRd,C	VRd,Max	TEd	TRd,C	TRd,Max	VoPg	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S6+0	S7+0	21.8	227	59	110	682	0	62	167	0	8
2	S7+0	S7+500	21.8	219	13	110	655	0	62	167	0	8,59

Opmerkingen

[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)



B.3 Funderingsbalk t.p.v. support S115

Technosoft Balkroosters release 6.73

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115
5.1.2.e.....: 5.1.2.e.....
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 07/04/2022
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\CKS\Fundatie
 buitengebied\funderingsbalk support S115.grw
Torsiefac.....: 20 %

Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

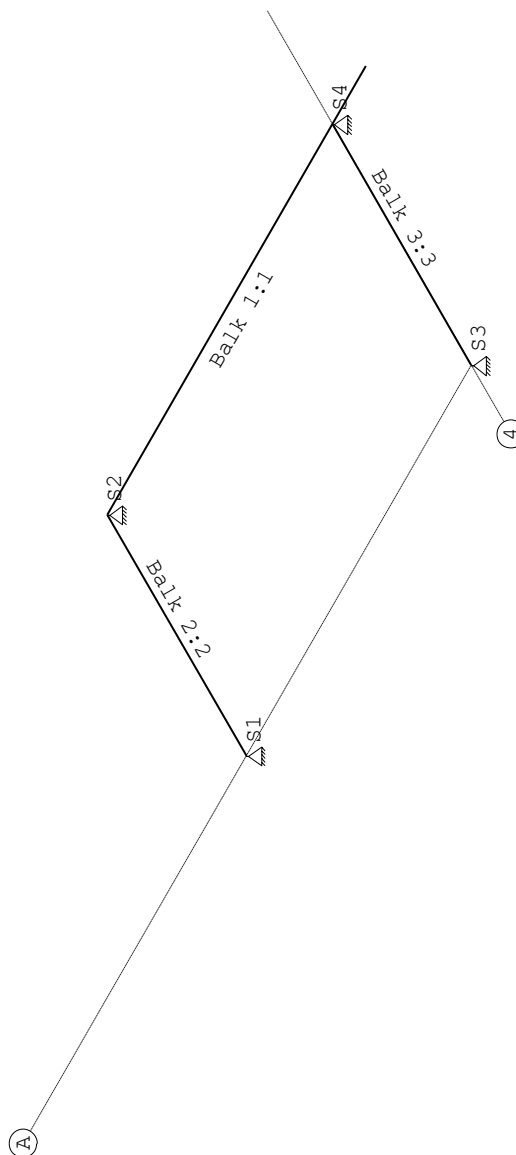
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

GEOMETRIE





Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*500	1:C30/37	3.000e+05	1.263e+10	6.250e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*500



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	0.000	6.000	0.000
2	4	6.000	0.000	6.000	3.000

KNOPEN

Knoop	X	Y
1	2.695	0.000
2	2.695	2.040
3	6.000	2.040
4	6.490	2.040

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	2	4	1:B*H 600*500
2	2	1	2	1:B*H 600*500
3	3	A;4	3	1:B*H 600*500



Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

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	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 20% gereduceerd

BALKEN vervolg

		Toevallige inklemming %		
Nr.	Naam	begin	tussen	eind
	Alle balken	15	15	15

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1 Assenstelsel: Globaal
Afmeting : Rond 460 Rotatie X:Vrij
Inheinv.: 16,50 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000
Lengte : 6.000 Rotatie Y:Vrij
Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1	1:Rond 460	Balk 2:2	0.000	0.000	0.000	
2	1:Rond 460	Balk 1:1	0.000	0.000	0.000	
3	1:Rond 460	Balk 3:3	0.000	0.000	0.000	
4	1:Rond 460	Balk 1:1	3.305	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 1	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Veranderlijk 2	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

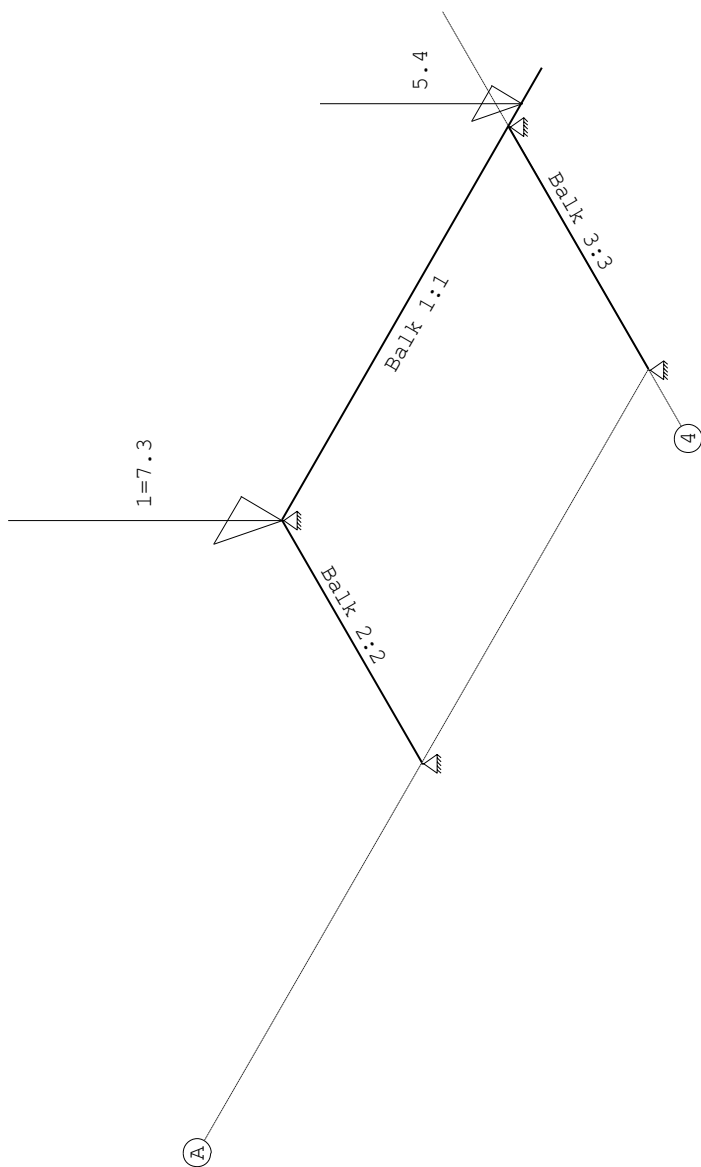
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent





Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

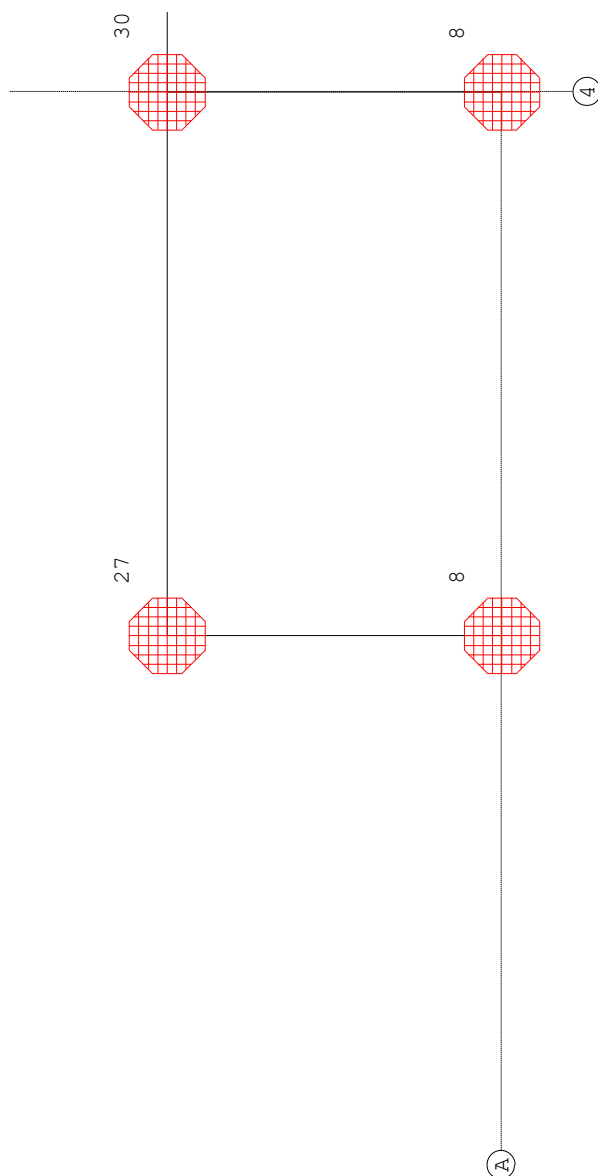
VELDBELASTINGEN

				B.G:1 Permanent		
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Exc.						
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-7.300		-0.000	0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-5.400		3.500	0.000

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

REACTIES Fysisch lineair

B.G:1 Permanent





Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

REACTIES Fysisch lineair

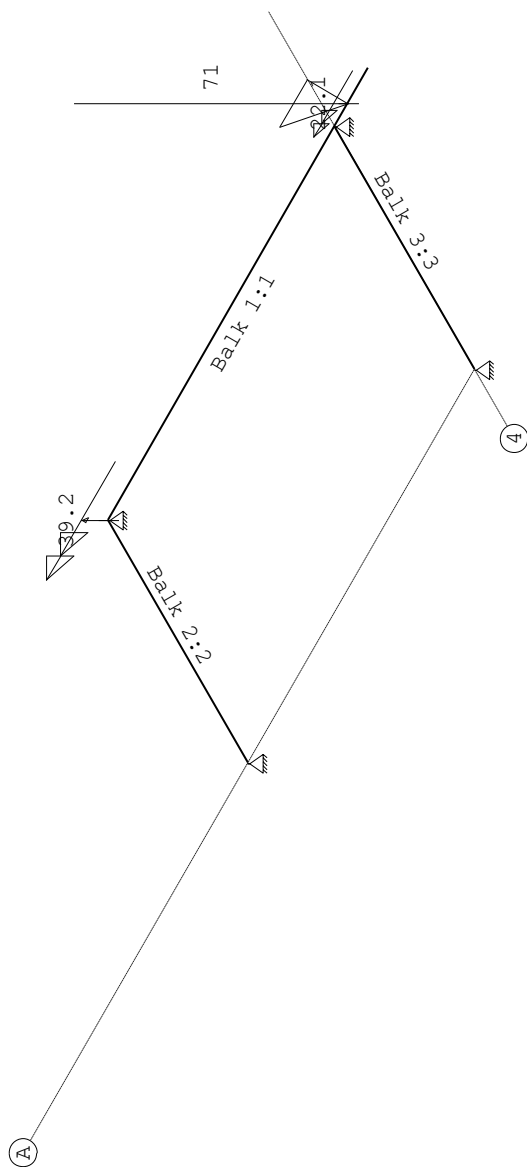
B.G:1 Permanent

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	2	0.00	26.79	0.00
1	4	0.00	29.67	0.00
2	1	0.00	7.61	0.00
2	2	0.00	26.79	0.00
3	3	0.00	7.69	0.00
3	4	0.00	29.67	0.00
			71.76	: Som reacties
			-71.76	: Som belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk 1





Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

VELDBELASTINGEN

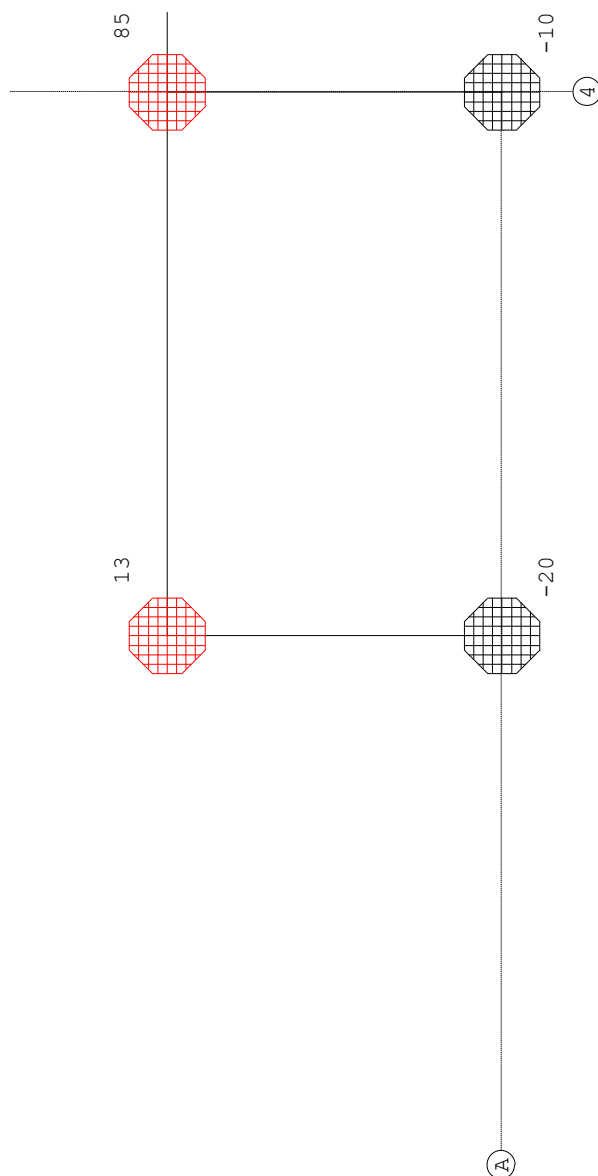
B.G:2 Veranderlijk 1

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	2.500		-0.000		0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-71.000		3.500		0.000
Balk 1:1	3	9:Wringmoment	-39.200		-0.000		
Balk 1:1	4	9:Wringmoment	-22.100		3.500		

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk 1





Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

REACTIES Fysisch lineair

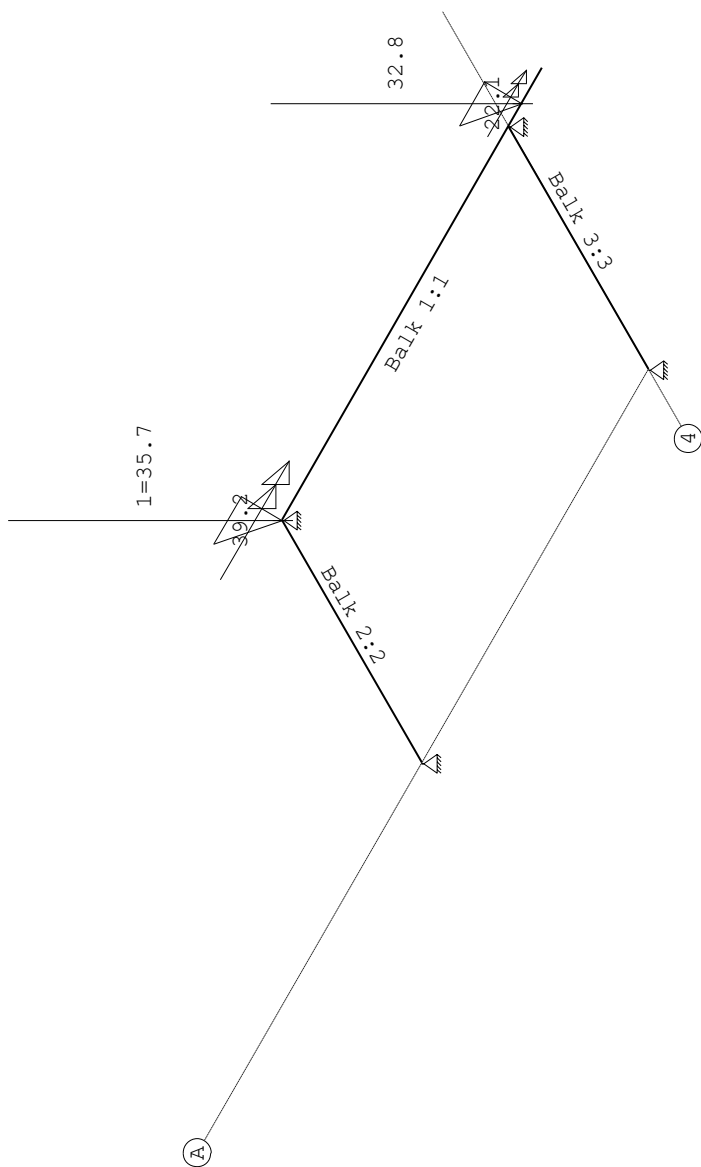
B.G:2 Veranderlijk 1

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	2	0.00	13.11	0.00
1	4	0.00	85.44	0.00
2	1	0.00	-19.79	0.00
2	2	0.00	13.11	0.00
3	3	0.00	-10.25	0.00
3	4	0.00	85.44	0.00
			68.50	: Som reacties
			-68.50	: Som belastingen

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk 2





Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

VELDBELASTINGEN

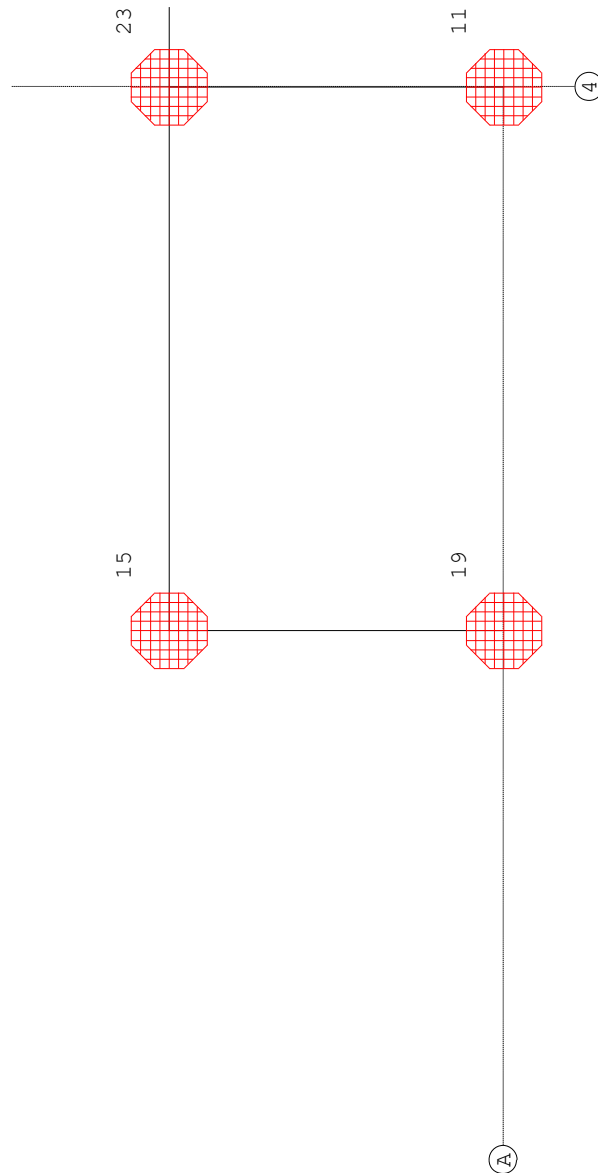
B.G:3 Veranderlijk 2

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-35.700		-0.000		0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-32.800		3.500		0.000
Balk 1:1	3	9:Wringmoment	39.200		-0.000		
Balk 1:1	4	9:Wringmoment	22.100		3.500		

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

REACTIES Fysisch lineair

B.G:3 Veranderlijk 2





Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

REACTIES Fysisch lineair

B.G:3 Veranderlijk 2

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	2	0.00	15.03	0.00
1	4	0.00	23.42	0.00
2	1	0.00	18.73	0.00
2	2	0.00	15.03	0.00
3	3	0.00	11.32	0.00
3	4	0.00	23.42	0.00
			68.50	: Som reacties
			-68.50	: Som belastingen

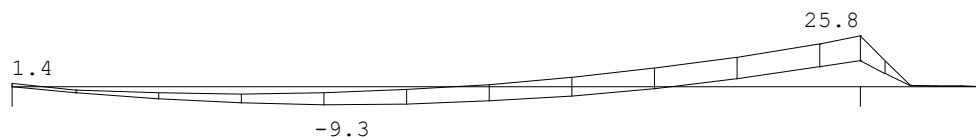
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.49	2 psi0	1.65							
2 Fund.	1	Perm	1.49	3 psi0	1.65							
3 Fund.	1	Perm	1.32	2 Extr	1.65							
4 Fund.	1	Perm	1.32	3 Extr	1.65							
5 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
6 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
7 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00							
8 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi1	1.00							
9 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
10 Quas.	1	Perm	1.00	3 psi2	1.00							
11 Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

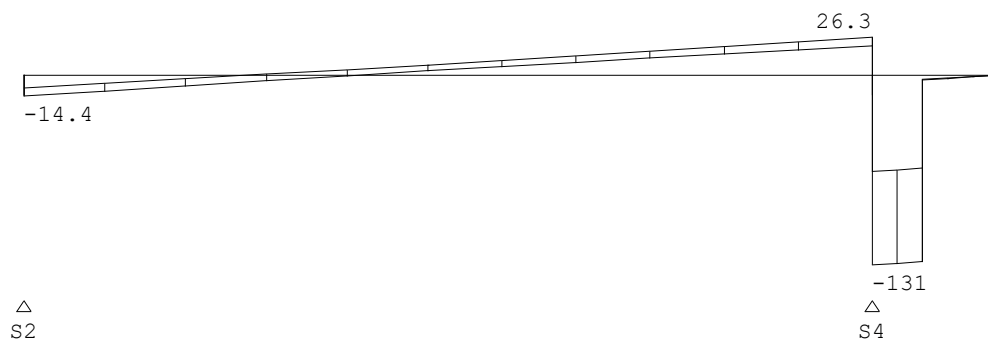


△
S2

△
S4

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

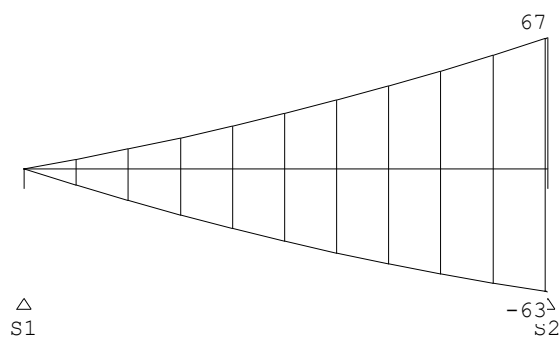
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



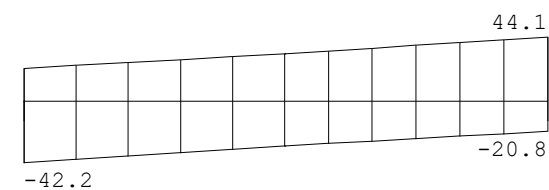
Fmin:57
Fmax:65

78
185

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Fmin:-22.6
Fmax:42.2

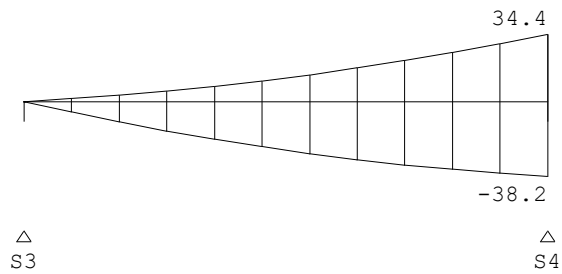
57
65



Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

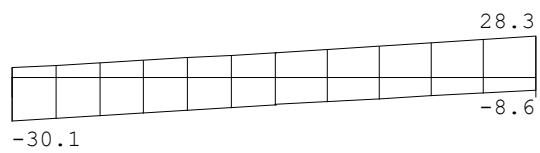
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



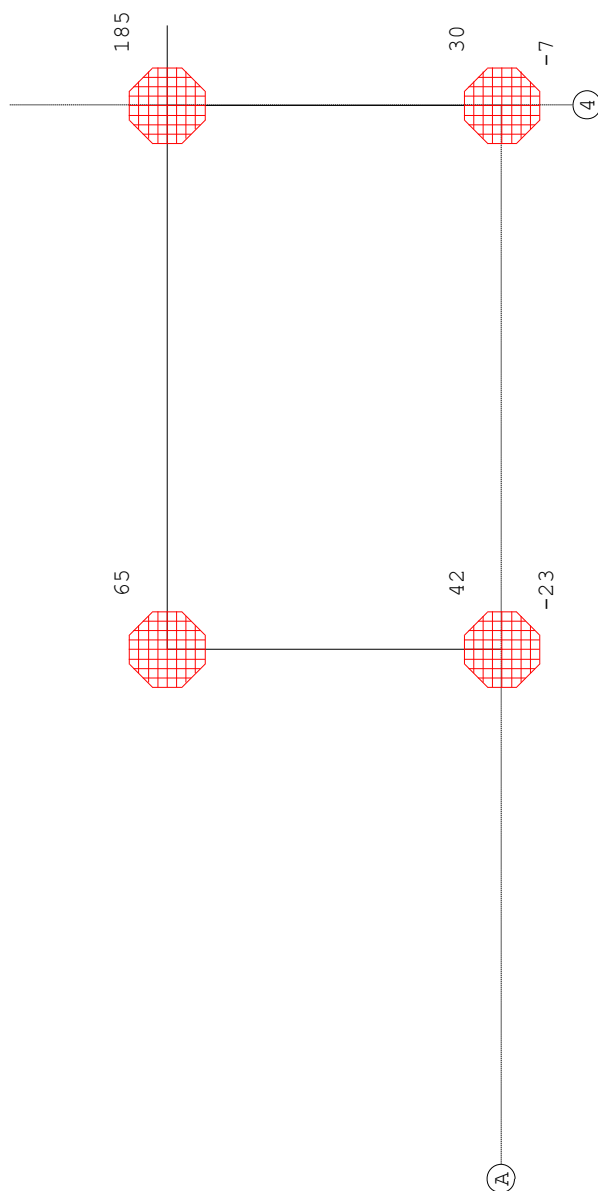
Fmin:-6.8
Fmax:30.1

78
185

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

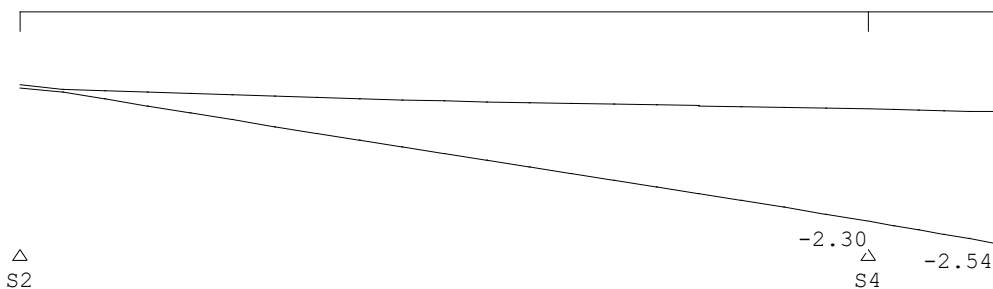
REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	2	0.00	0.00	56.99	64.73	0.00	0.00
1	4	0.00	0.00	77.80	185.19	0.00	0.00
2	1	0.00	0.00	-22.61	42.25	0.00	0.00
2	2	0.00	0.00	56.99	64.73	0.00	0.00
3	3	0.00	0.00	-6.77	30.13	0.00	0.00
3	4	0.00	0.00	77.80	185.19	0.00	0.00

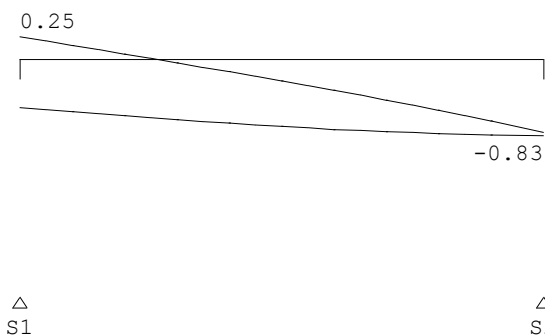
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

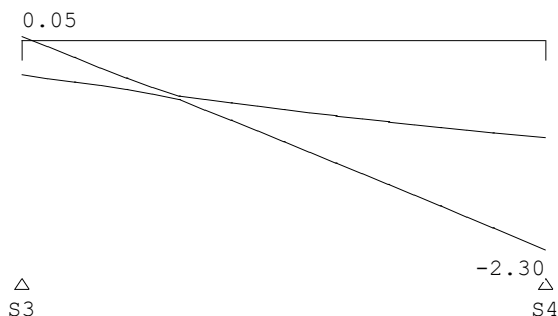


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!



Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:1 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 272.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XD3	XC4
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	45	40
Toegepaste dekking	53	48
Toegepaste zijdekking	53	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	45	40
Toegepaste dekking	45	40
Toegepaste zijdekking	45	

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

Beugels

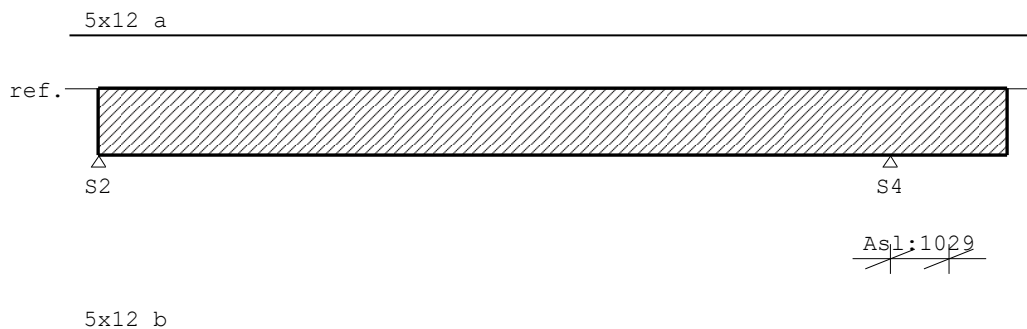
Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

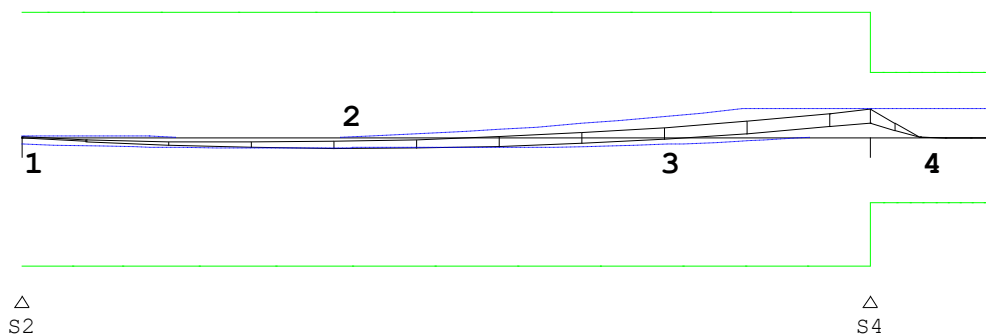
Hoofdwapening Fysisch lineair

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	S2+0	1.39	112.58	328 Bov	299*	566	5x12	54
2	S2+1288	-9.27	-114.88	316 Ond	299*	566	5x12	54
3	S4-0	25.75	112.58	328 Bov	299*	566	5x12	54
4	S4+0	25.75	58.61	298 Bov	299*	566	5x12	2,54

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.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{sm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-311	Bov	14.41	312	0.183	0.057	1.00	0.200	0.29	
1	S2+1288	Ond	-6.74	312	0.084	0.026	1.00	0.300	0.09	

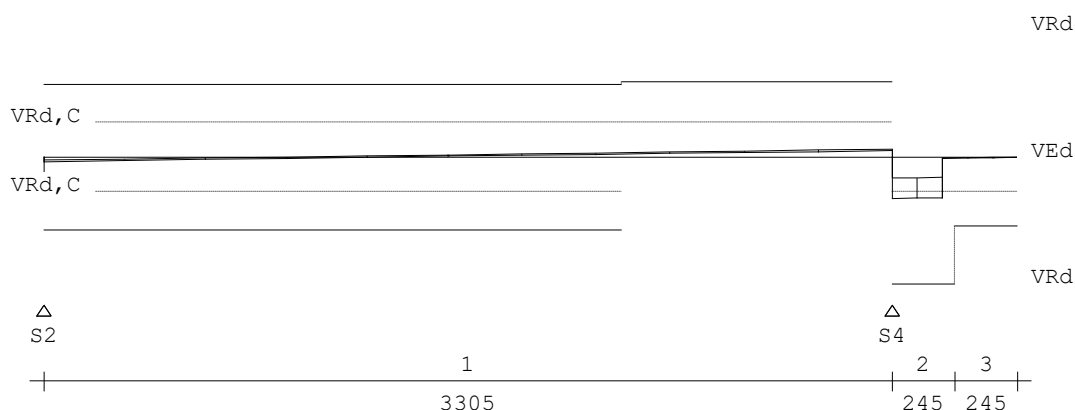
Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, freq}$	$S_{r, max}$	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	W_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
			[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
2	S4+0	Bov	14.41	312	0.183	0.057	1.00	0.200	0.29	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opp}	[kN]	[kNm]	
1	S2+0	S4+0	2Ø8-300 (2s)	3305	0	0	526	0	26.2	2.8	
2	S4+0	S4+245	2Ø8-150 (2s)	245	1029	99	526	0	130.6	36.6	8,59
3	S4+245	S4+490	2Ø8-300 (2s)	245	0	0	526	0	2.7	0.8	59

Opmerkingen

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

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

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		[kN]			[kNm]			
1	S2+0	S4+0	21.8	239	26	110	717	2	62	167	0	8
2	S4+0	S4+245	21.8	370	131	110	651	36	62	167	0	6,8,59
3	S4+245	S4+490	21.8	217	3	110	651	0	62	167	0	8,59

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

Schuifspanningen

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, max}$ [N/mm ²]	Opm.

Opmerkingen

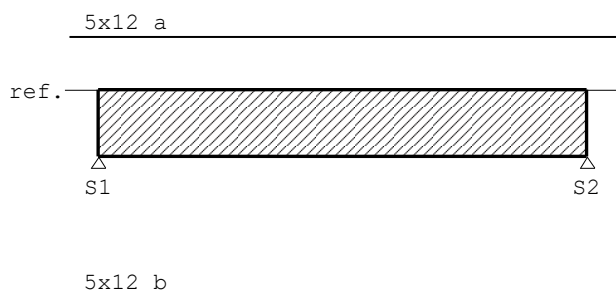
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[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)

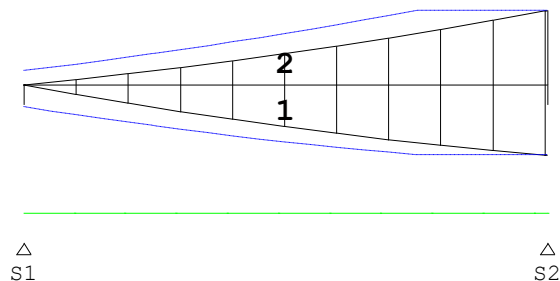
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2-0	66.75	112.58	328 Bov	409*	566	5x12	1
2	S2-0	-62.94	-114.88	316 Ond	399*	566	5x12	1

Opmerkingen

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

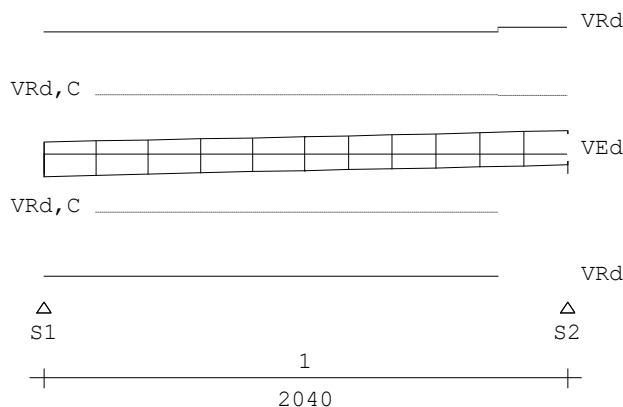
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, freq}$	$S_{r, max}$	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	W_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
			[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S2-488	Bov	36.42	312	0.462	0.144	1.00	0.200	0.72	
1	S2-450	Ond	-34.31	312	0.430	0.134	1.00	0.300	0.45	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg2}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S1+0	S2+0	2Ø8-300 (2s)	2040	0	0	526	0	44.1	0.8	

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	S1+0	S2+0	21.8	239	44	110	717	0	62	167	0.8	

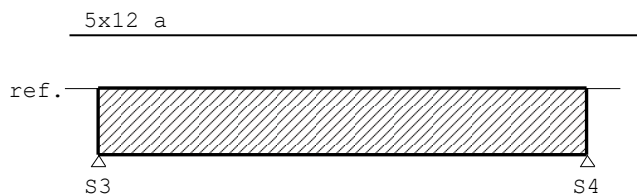
Opmerkingen

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

Hoofdwapening Fysisch lineair

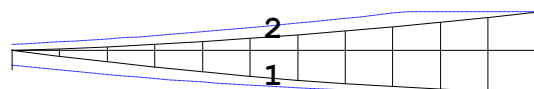
Balk 3:3



5x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



△
S3

△
S4

Hoofdwapening

Balk 3:3

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	S4-0	34.41	112.58	328 Bov	299*	566	5x12	54
2	S4-0	-38.22	-114.88	316 Ond	299*	566	5x12	54

Opmerkingen

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

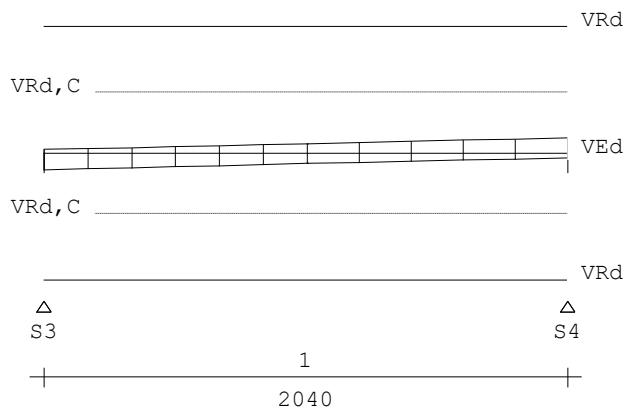
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-409	Bov	18.75	312	0.238	0.074	1.00	0.200	0.37	
1	S4-471	Ond	-20.86	312	0.261	0.082	1.00	0.300	0.27	

Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$	$A_{b\text{gl}}$	$A_{b\text{gl}}$	$A_{o\text{pg}}$	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S3+0	S4+0	2Ø8-300 (2s)	2040	0	0	526	0	30.1	0	8

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

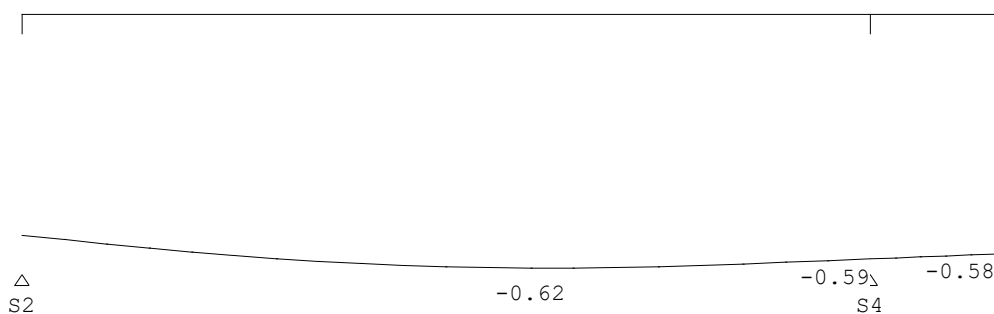
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, max}$	T_{Ed}	$T_{Rd, c}$	$T_{Rd, max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S3+0	S4+0	21.8	231	30	111	692	0	62	167	0	8

Opmerkingen

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

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 1:1 Blijvende combinatie

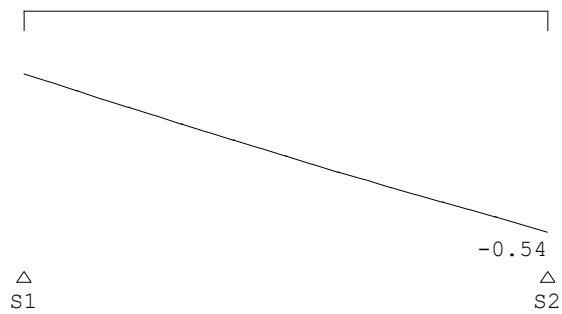




Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

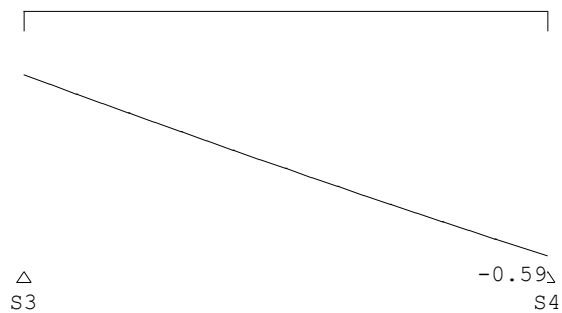
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 2:2 Blijvende combinatie



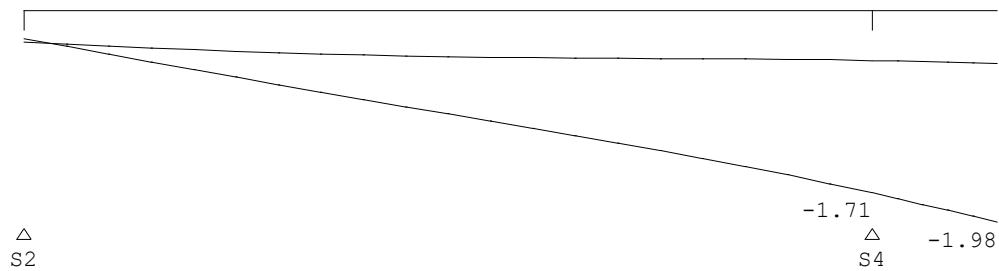
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 3:3 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

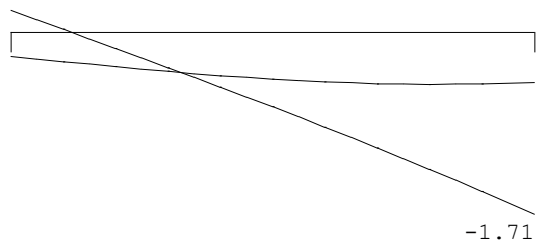
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



Δ
S1

Δ
S2

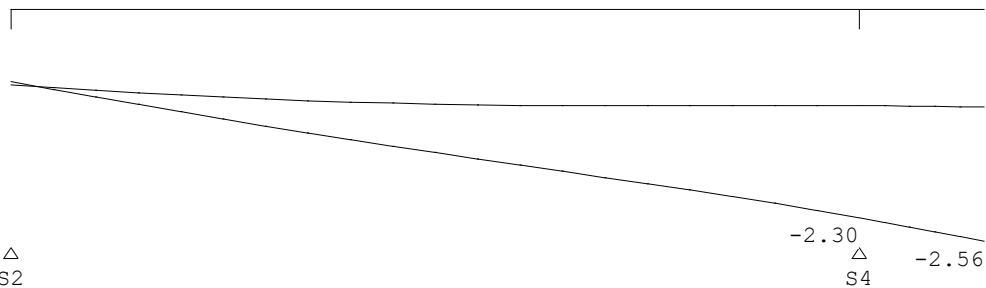
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



Δ
S3

Δ
S4

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



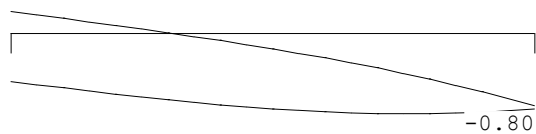
Δ
S2

Δ
S4



Project.....: SGT016803 - Brinefield te Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.3: Supp. S115

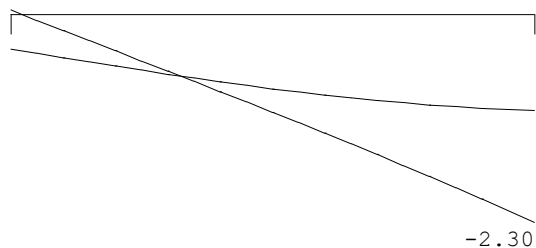
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



△
S1

△
S2

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



△
S3

△
S4

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1	Neg.	/	6610	-0.1	-0.0	-1.4	4578	-1.5	4403
1	2	Neg.	/	980	0.0	-0.0	-0.3	3595	-0.3	3760
2	1	Neg.	/	4080	-0.4	-0.0	-0.7	6173	-1.0	3906
3	1	Neg.	/	4080	-0.4	-0.0	-1.9	2135	-2.4	1736



B.4 Funderingsbalk t.p.v. support S100

Technosoft Liggers release 6.73

11 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013
5.1.2 e: 5.1.2 e
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 19/01/2022
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\CKS\Fundatie
buitengebied\funderingsbalk supports 3300-013.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
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)

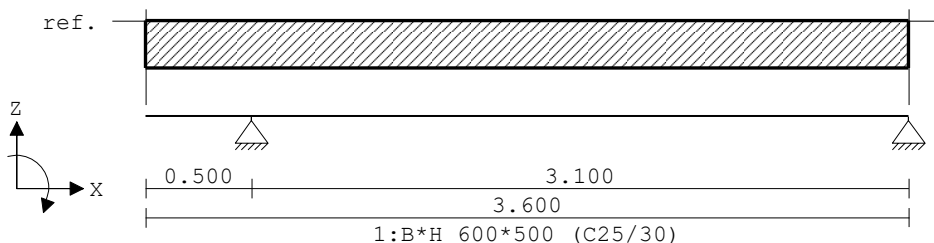


Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	3.600	3.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*500	1:C25/30	3.0000e+05	6.2500e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*500



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk 1	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Veranderlijk 2	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

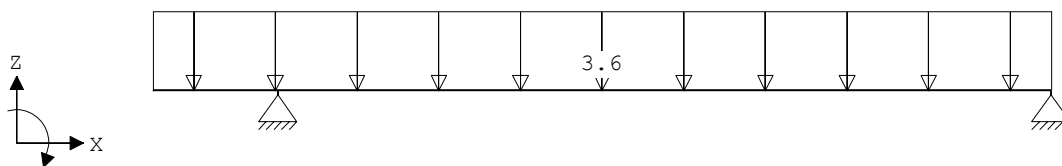
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



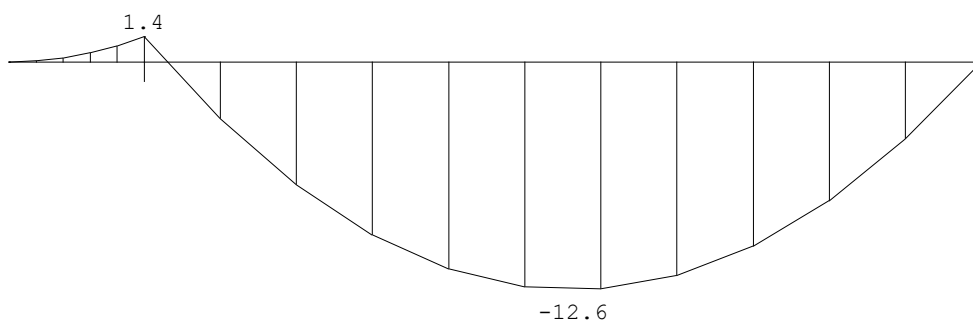
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.600	-3.600		0.000	3.600

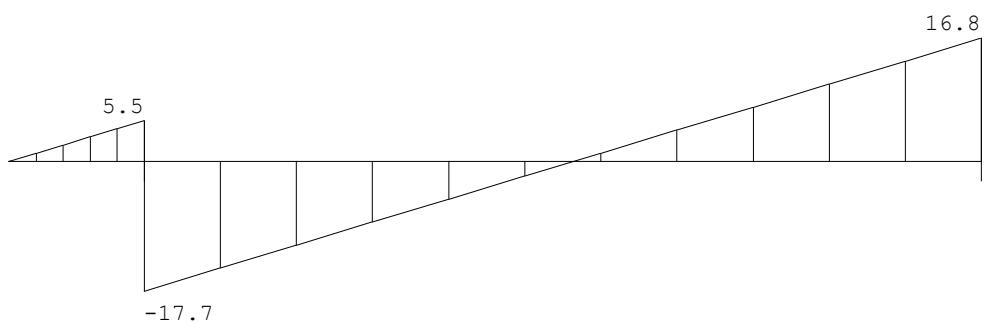
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent



F:23.2

16.8

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

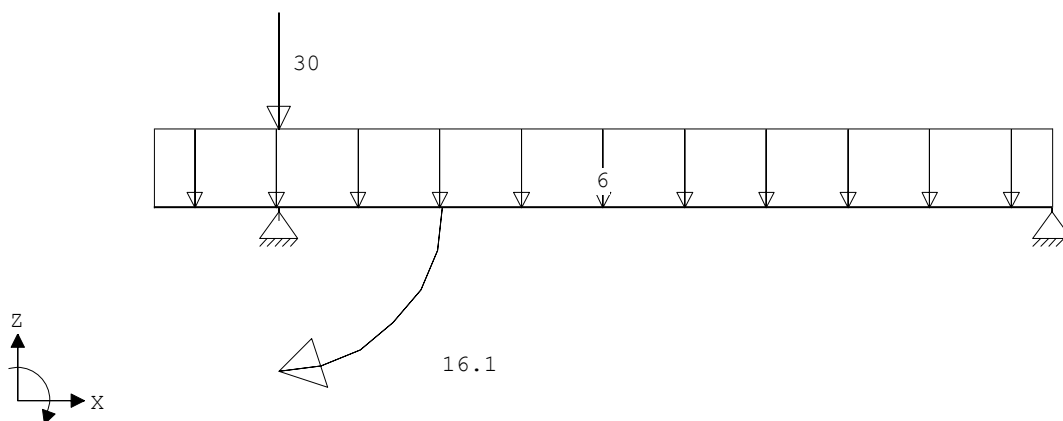
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	23.20	0.00
2	16.76	0.00
39.96 : (absoluut) grootste som reacties		
-39.96 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 1



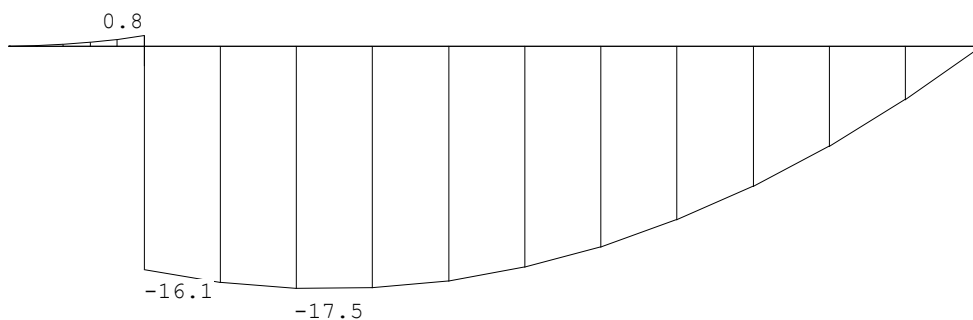
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.000	-6.000	0.000	3.600	
2	8:Puntlast		-30.000		0.500		
3	12:Moment		16.100		0.500		

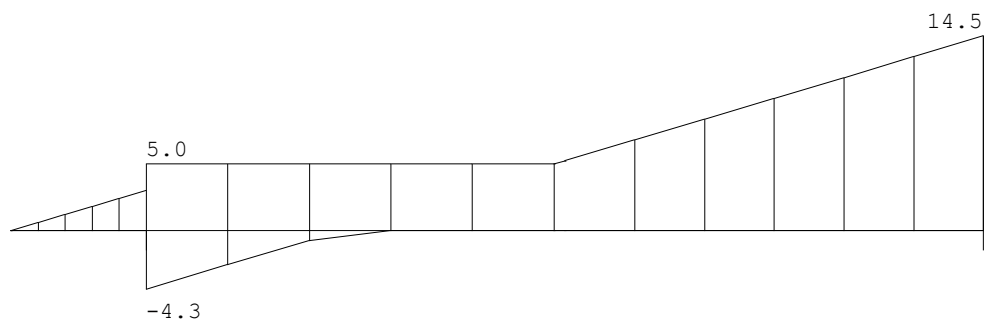
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 1



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 1

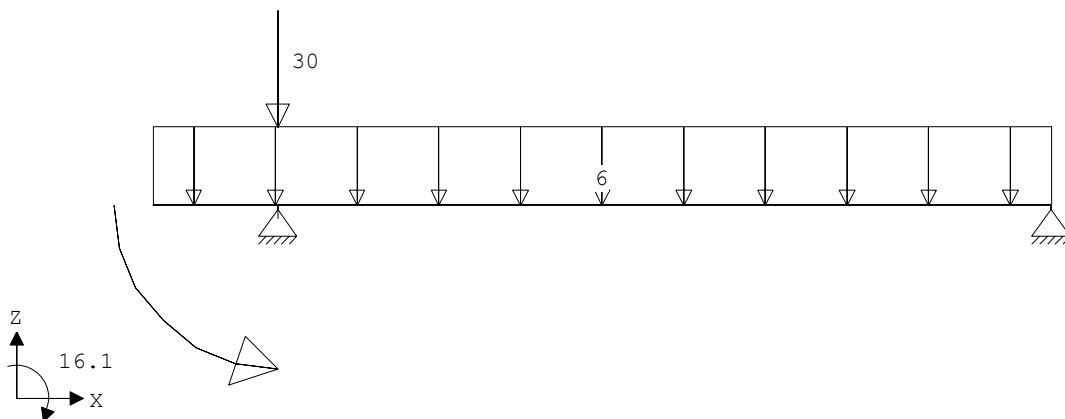


Fmin:0.00 0.00
Fmax:37.3 14.5

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 1

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	37.35	0.00	0.00
2	0.00	14.49	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk 2





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

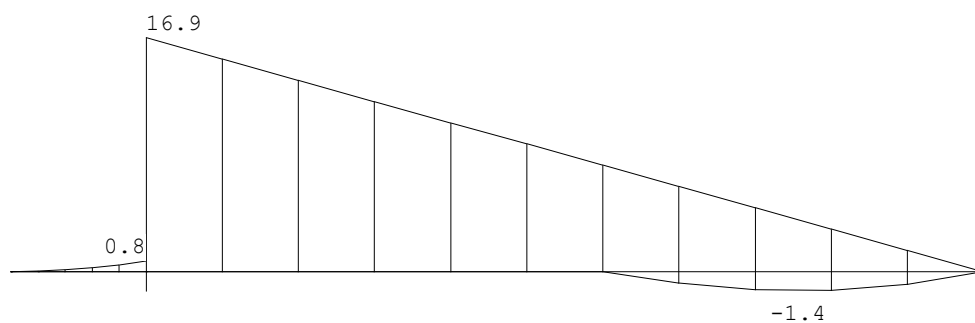
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk 2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.000	-6.000		0.000	3.600
2	8:Puntlast		-30.000			0.500	
3	12:Moment		-16.100			0.500	

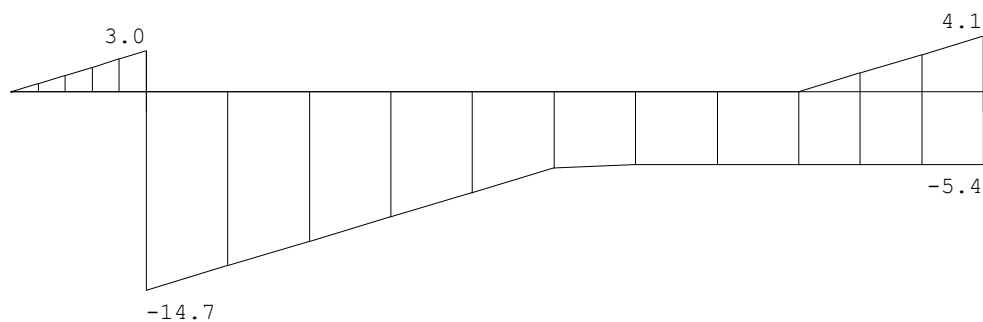
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk 2



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk 2



Fmin:0.00

-5.4

Fmax:47.7

4.11

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk 2

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	47.74	0.00	0.00
2	-5.44	4.11	0.00	0.00



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65						
2	Fund.	1	Perm	1.32	3	Extr	1.65						
3	Fund.	1	Perm	1.49									
4	Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65	3	psi0	1.65			
5	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65	3	Extr	1.65			
6	Fund.	1	Perm	0.90									
7	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.65	3	psi0	1.65			
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.65	3	Extr	1.65			
9	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	Extr	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00	3	psi1	1.00			
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00			
14	Blij.	1	Perm	1.00									

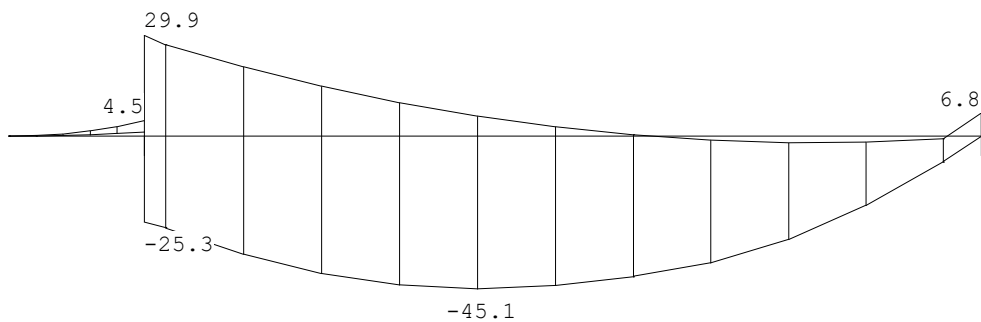
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

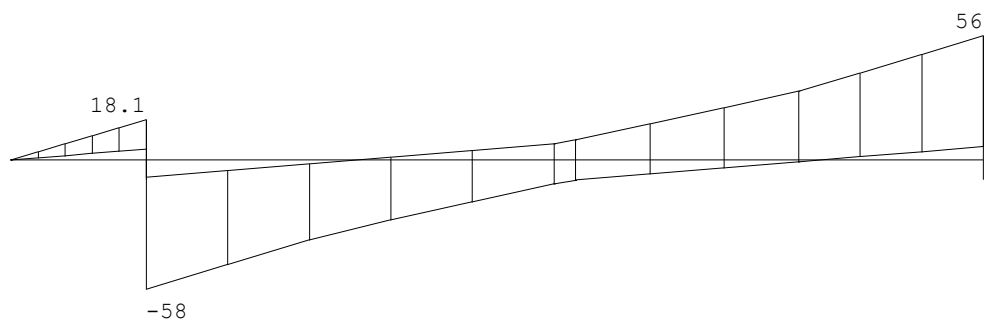
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:20.9
Fmax:175

6.1
56

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	20.88	174.84	0.00	0.00
2	6.11	55.57	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v.profiel:1 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 272.7

Betonkwaliteit element	: C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{yk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

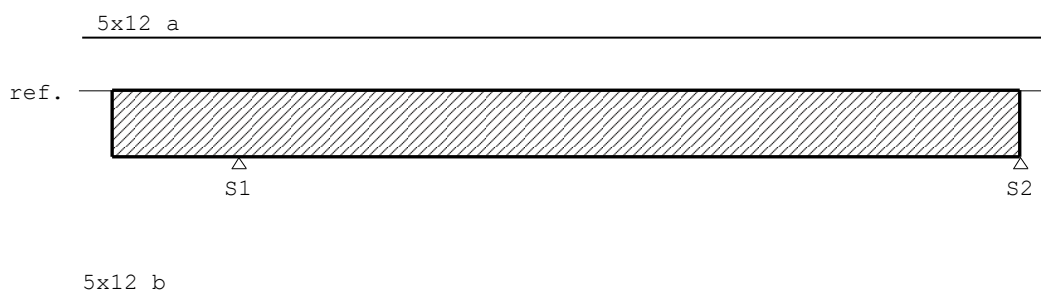
Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XD3	: XC4
Hoofdwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 45	: 40
Toegepaste dekking	: 53	: 48
Toegepaste zijdekking	: 53	
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 45	: 40
Toegepaste dekking	: 45	: 40
Toegepaste zijdekking	: 45	

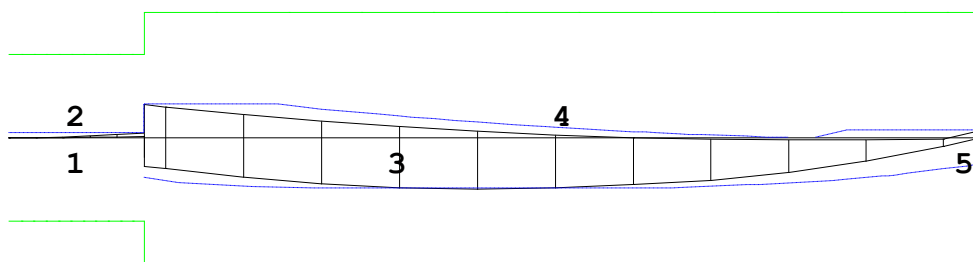
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	buitenste laag	5x12	5x12
H.o.h.afstand	2e laag	0	0
Beugels			
Beugeldiameter		8	
Min. hoek betondrukdiagonaal	θ	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger: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	4.54	73.76	300 Bov	265*	566	5x12	2,54
2	S1-0	-25.32	-73.76	300 Ond	265*	566	5x12	2,54
3	S1+0	29.86	111.23	346 Bov	265*	566	5x12	54
4	S1+1250	-45.13	-113.32	333 Ond	287*	566	5x12	1
5	S2-0	6.77	111.23	346 Bov	265*	566	5x12	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.

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

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	S1-500	Bov	2.72	360	0.034	0.012	1.00	0.200	0.06	
1	S1-647	Ond	-13.10	360	0.164	0.059	1.00	0.300	0.20	
2	S1+0	Bov	16.55	360	0.210	0.076	1.00	0.200	0.38	
2	S2-1294	Ond	-26.91	360	0.338	0.122	1.00	0.300	0.41	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

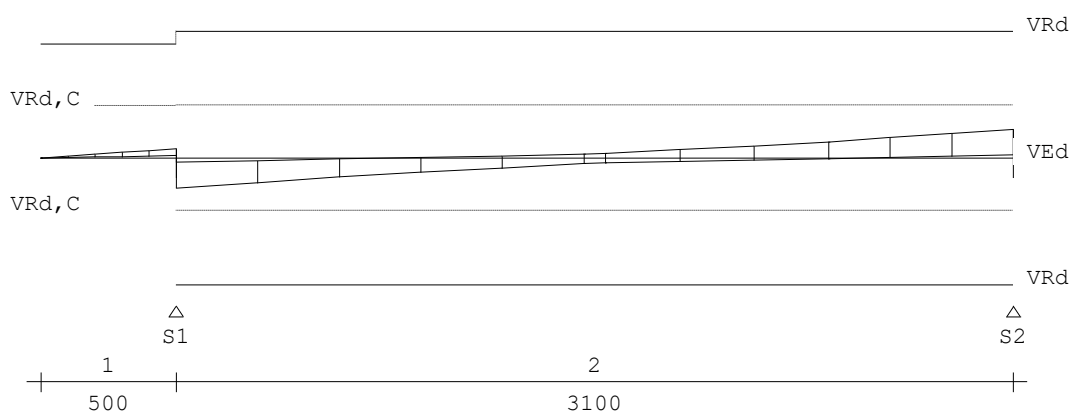
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S1-620	S2+120	3840	120	120
b	Onder	5x12	S1-674	S2+120	3894	174	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	2Ø8-300 (2s)	500	480	18	8,59	
2	S1+0	S2+0	2Ø8-300 (2s)	3100	480	58	8	

Opmerkingen

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

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.4 Funderingsbalk t.p.v. support 3300-013

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$	$V_{Ed} < V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,max}$	Opm.
1	S1-500	S1+0	21.8	18.03	0.38	0.83	0.07	0.83	2.11	8,59
2	S1+0	S2+0	21.8	57.59	0.38	0.91	0.22	0.91	2.32	8

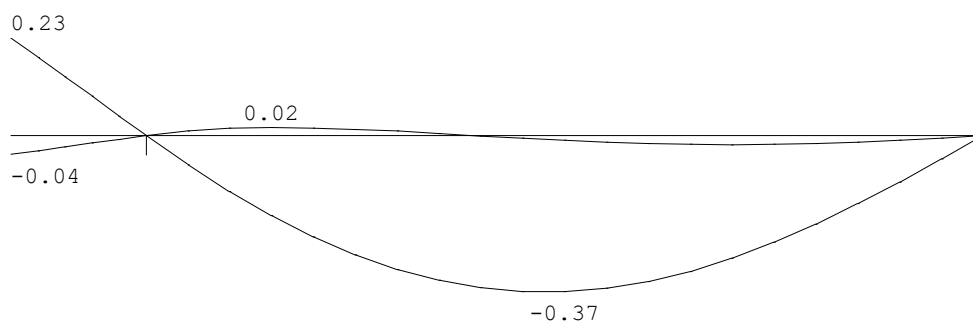
Opmerkingen

[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)

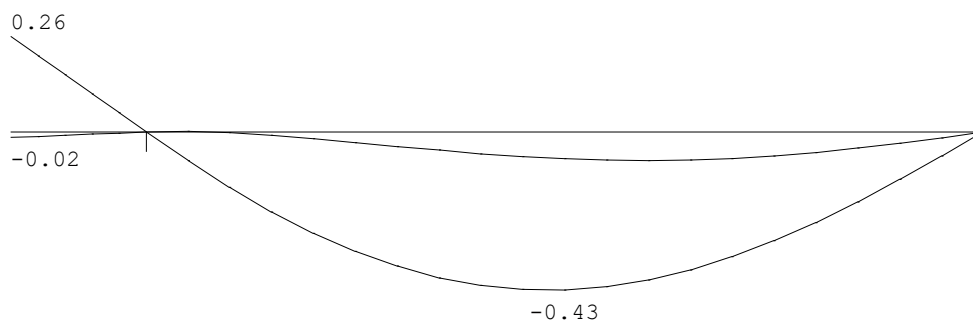
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie





B.5 Funderingsbalk t.p.v. support S101, S103 t/m S105

Technosoft Balkroosters release 6.73

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105
5.1.2.e.....: 5.1.2.e.....
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 18/01/2022
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\CKS\Fundatie
 buitengebied\funderingsbalk support S100 + S103 + S104 +
 S105.grw
Torsiefac.....: 20 %

Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

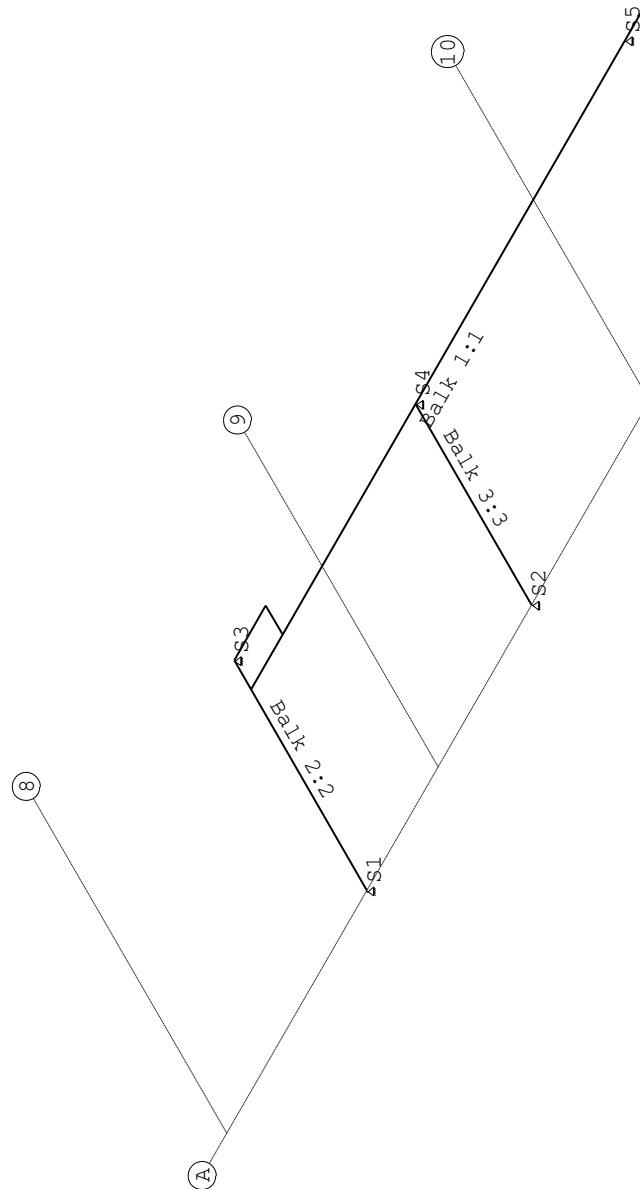
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.5 Funding supporten S100 + S103 t/m S105

GEOMETRIE





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*500	1:C30/37	3.000e+05	1.263e+10	6.250e+09	0.00
2	B*H 500*500	1:C30/37	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*500	
2	B*H 500*500	
3	B*H 500*500	

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	0.000	12.000	0.000
2	8	0.000	5.000	0.000	0.000
3	9	6.000	5.000	6.000	0.000
4	10	12.000	5.000	12.000	0.000



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	3.979	0.000	6	8.660	0.000
2	3.979	3.290	7	8.660	3.290
3	3.979	3.770	8	15.112	3.290
4	4.879	3.290			
5	4.879	3.770			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	2	8	1:B*H 600*500
2	2	1	3	1:B*H 600*500
3	3	6	7	1:B*H 600*500
4	4	4	5	3:B*H 500*500
5	5	3	5	2:B*H 500*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 20% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1 Assenstelsel: Globaal
 Afmeting : Rond 460 (460) Rotatie X:Vrij
 Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000
 Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1	1:Rond 460	Balk 2:2	0.000	0.000	0.000	
2	1:Rond 460	Balk 3:3	0.000	0.000	0.000	
3	1:Rond 460	Balk 2:2	3.770	0.000	0.000	
4	1:Rond 460	Balk 1:1	4.681	0.000	0.000	
5	1:Rond 460	Balk 1:1	10.633	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 (belast	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Veranderlijk 1 (supp	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Veranderlijk 2 (supp	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

BELASTINGGEVALLEN

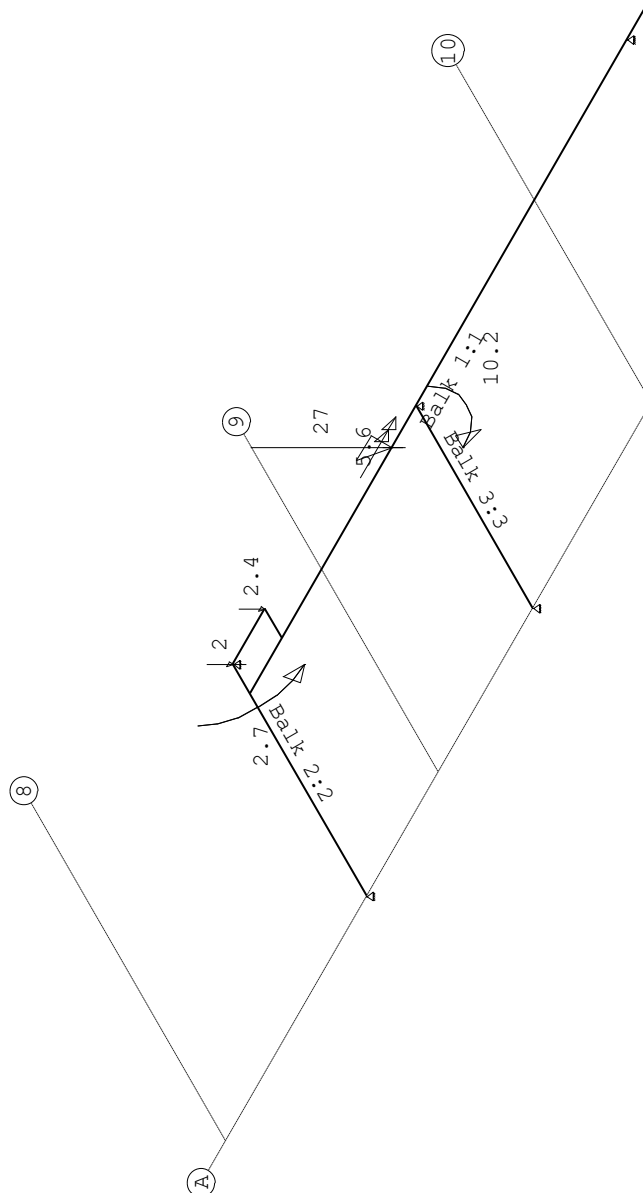
B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk (belasting balk)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3 Veranderlijk 1 (supports)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4 Veranderlijk 2 (supports)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

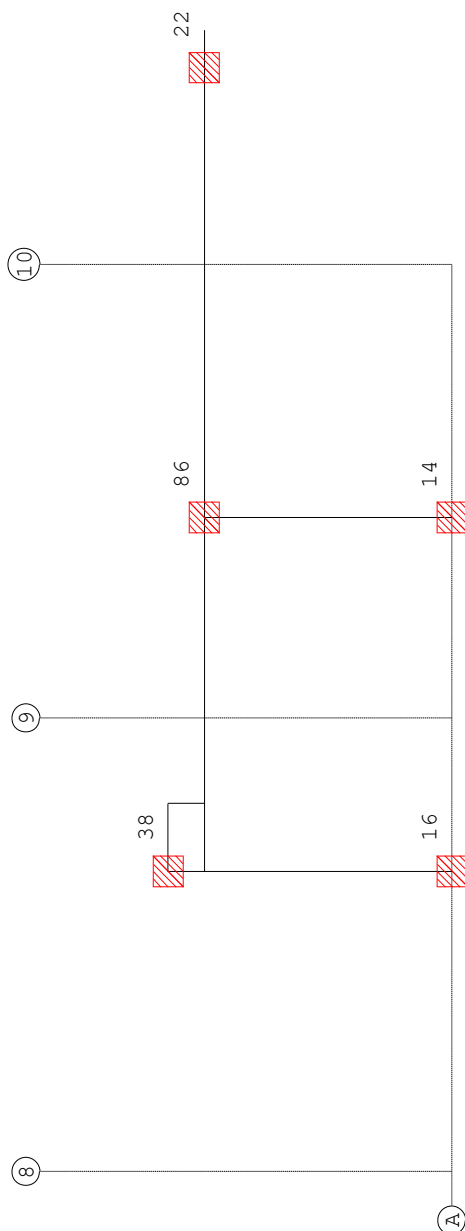
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-27.000		4.000		0.000
Balk 1:1	2	12:Moment	10.200		4.000		
Balk 1:1	3	9:Wringmoment	5.600		4.000		
Balk 5:5	1	8:Puntlast	-2.000		0.000		0.000
Balk 5:5	2	12:Moment	-2.700		0.000		
Balk 5:5	3	8:Puntlast	-2.400		0.900		0.000



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

REACTIES Fysisch lineair

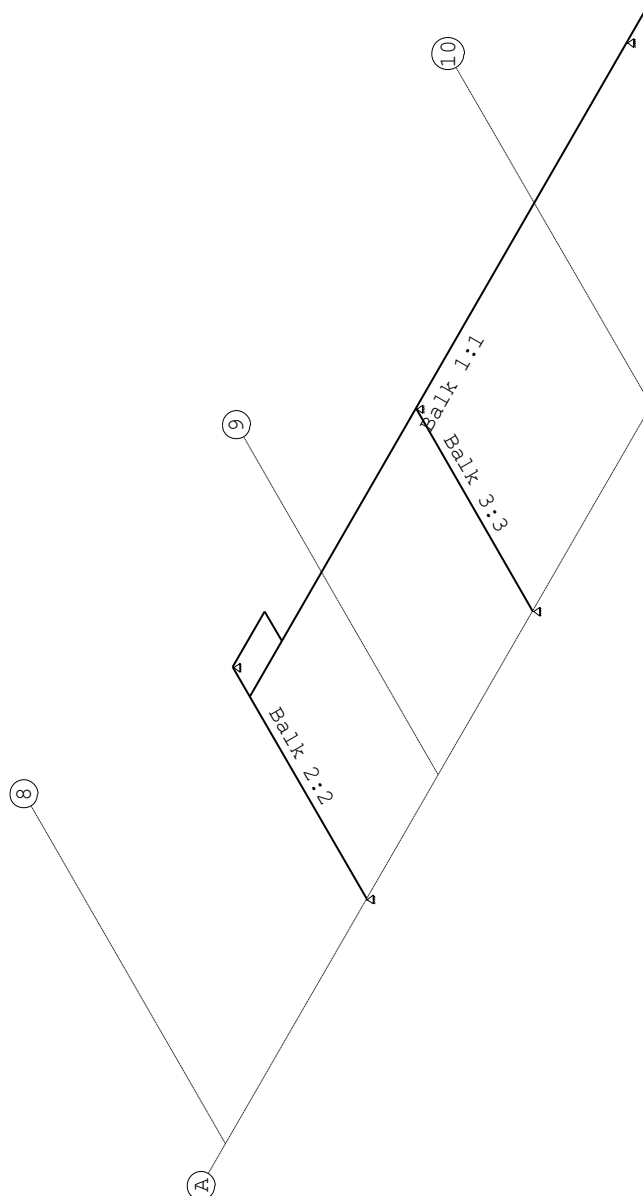
B.G:1 Permanent



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

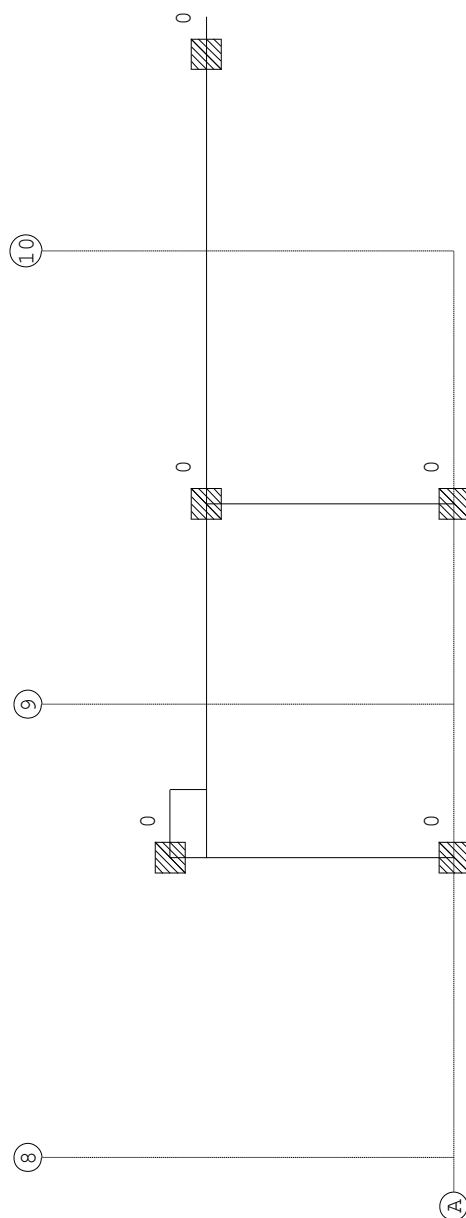
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

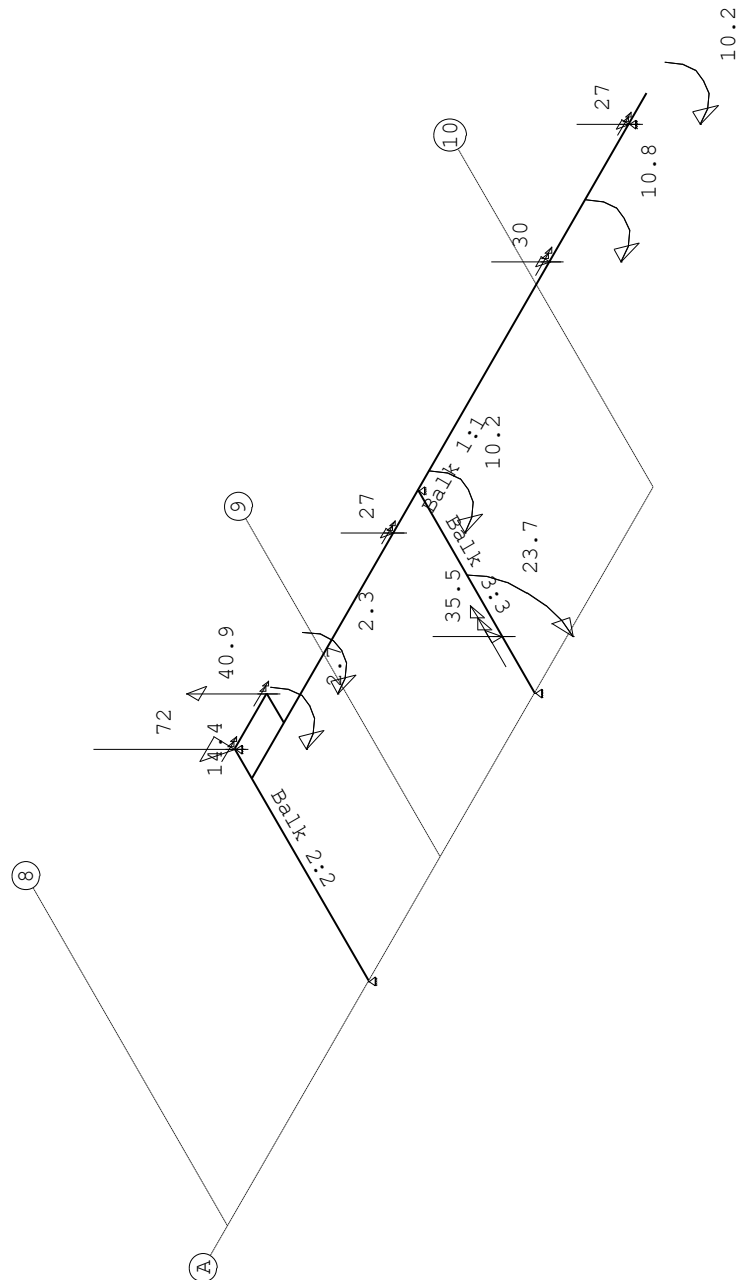
REACTIES Fysisch lineair B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

VELDBELASTINGEN

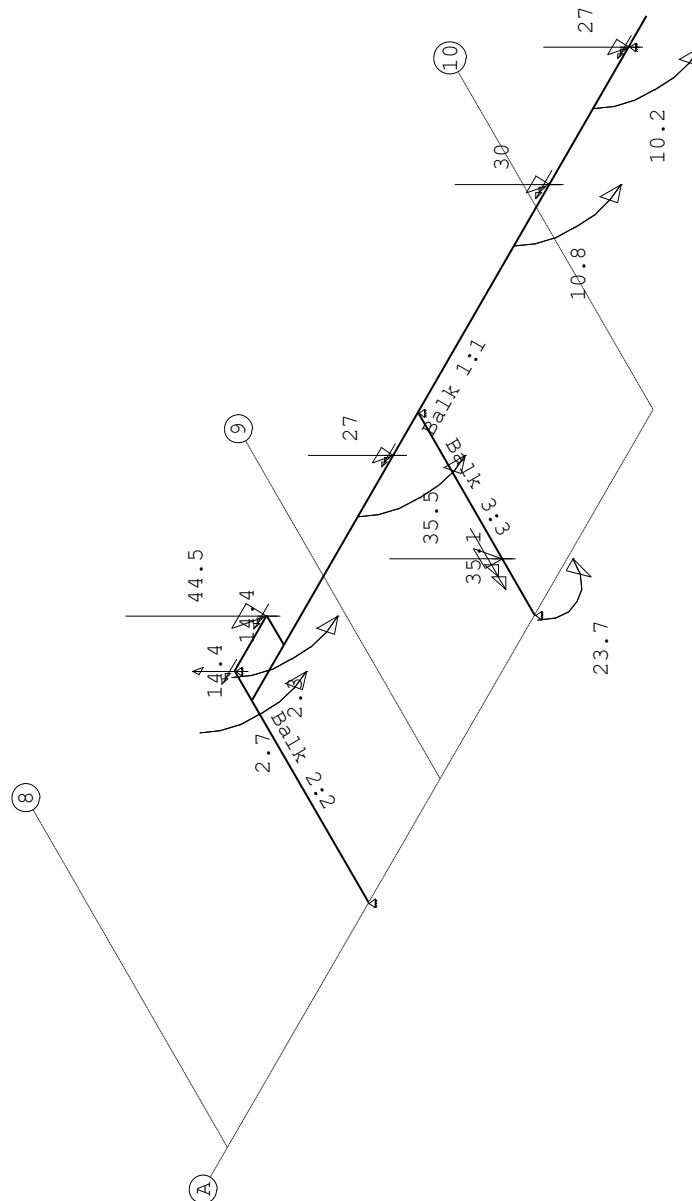
B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-27.000		3.995		0.000
Balk 1:1	2	12:Momemt	10.200		3.995		
Balk 1:1	3	9:Wringmoment	5.600		3.995		
Balk 1:1	4	8:Puntlast	-30.000		8.400		0.000
Balk 1:1	5	12:Momemt	10.800		8.400		
Balk 1:1	6	9:Wringmoment	16.200		8.400		
Balk 1:1	7	8:Puntlast	-27.000		10.633		0.000
Balk 1:1	8	12:Momemt	10.200		10.633		
Balk 1:1	9	9:Wringmoment	5.200		10.633		
Balk 3:3	1	8:Puntlast	-35.500		0.922		0.000
Balk 3:3	2	9:Wringmoment	35.100		0.922		
Balk 3:3	3	12:Momemt	23.700		0.922		
Balk 5:5	1	8:Puntlast	-72.000		0.000		0.000
Balk 5:5	2	12:Momemt	2.700		0.000		
Balk 5:5	3	8:Puntlast	40.900		0.900		0.000
Balk 5:5	4	12:Momemt	2.300		0.900		
Balk 5:5	5	9:Wringmoment	14.400		0.000		
Balk 5:5	6	9:Wringmoment	14.400		0.900		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.5 Funding supporten S100 + S103 t/m S105

VELDBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

VELDBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)

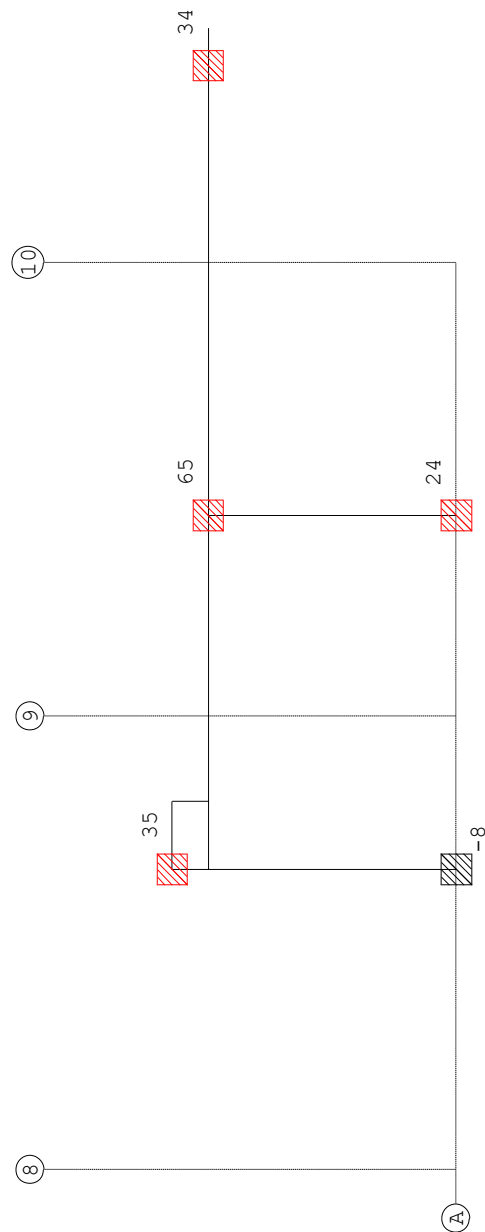
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-27.000		3.995		0.000
Balk 1:1	2	12:Momemt	-10.200		3.995		
Balk 1:1	3	9:Wringmoment	-5.600		3.995		
Balk 1:1	4	8:Puntlast	-30.000		8.400		0.000
Balk 1:1	5	12:Momemt	-10.800		8.400		
Balk 1:1	6	9:Wringmoment	-16.200		8.400		
Balk 1:1	7	8:Puntlast	-27.000		10.633		0.000
Balk 1:1	8	12:Momemt	-10.200		10.633		
Balk 1:1	9	9:Wringmoment	-5.200		10.633		
Balk 3:3	1	8:Puntlast	-35.500		0.922		0.000
Balk 3:3	2	9:Wringmoment	-35.100		0.922		
Balk 3:3	3	12:Momemt	-23.700		0.922		
Balk 5:5	1	8:Puntlast	13.400		0.000		0.000
Balk 5:5	2	12:Momemt	-2.700		0.000		
Balk 5:5	3	8:Puntlast	-44.500		0.900		0.000
Balk 5:5	4	12:Momemt	-2.300		0.900		
Balk 5:5	5	9:Wringmoment	-14.400		0.000		
Balk 5:5	6	9:Wringmoment	-14.400		0.900		



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

REACTIES Fysisch lineair

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

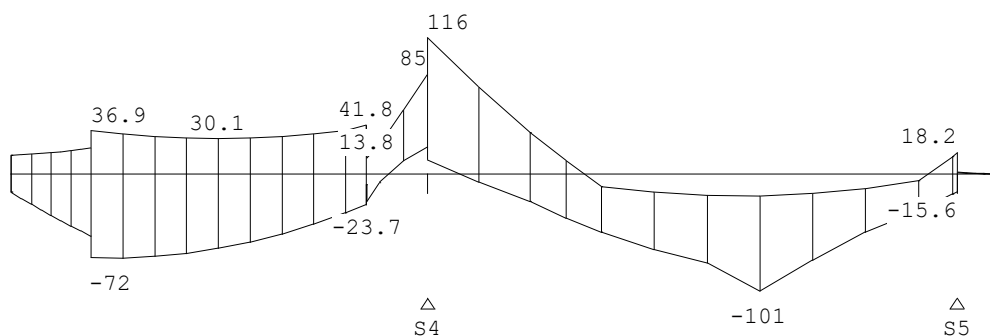
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.49	2	Extr	1.65	3	Extr	1.65			
2	Fund.	1	Perm	1.49	2	Extr	1.65	4	Extr	1.65			
3	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65	3	Extr	1.65			
4	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65	4	Extr	1.65			
5	Fund.	1	Perm	1.49									
6	Fund.	1	Perm	1.49	3	psi0	1.65						
7	Fund.	1	Perm	1.32	3	Extr	1.65						
8	Fund.	1	Perm	0.90									
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.65						
10	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.65						
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	3	Extr	1.00			
12	Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	4	Extr	1.00			
13	Freq.	1	Perm	1.00									
14	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
15	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
16	Quas.	1	Perm	1.00									
17	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
18	Quas.	1	Perm	1.00	4	psi2	1.00						
19	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

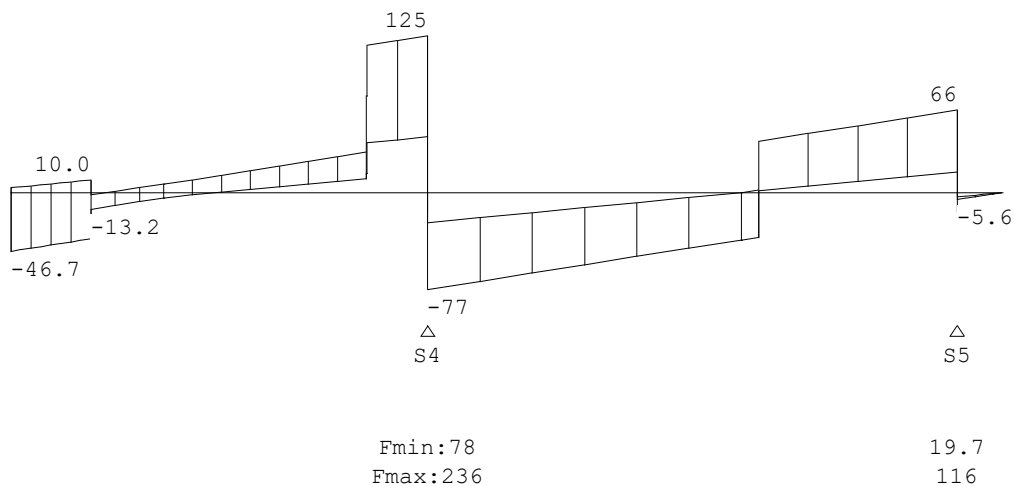
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

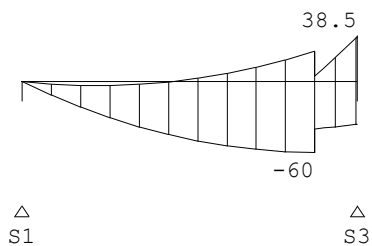


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

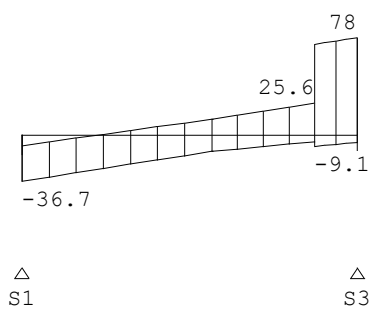
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Fmin:8.5

Fmax:36.7

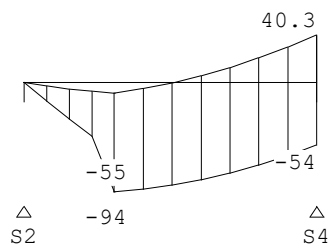
34.4

114

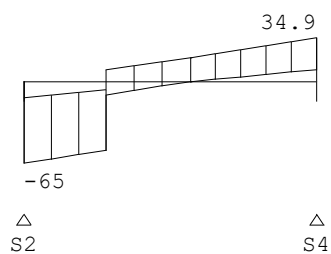


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

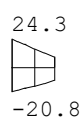


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Fmin:12.6 78
Fmax:65 236

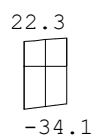
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



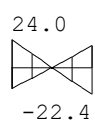


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

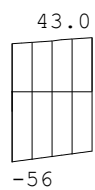


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



△
S3

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



△
S3

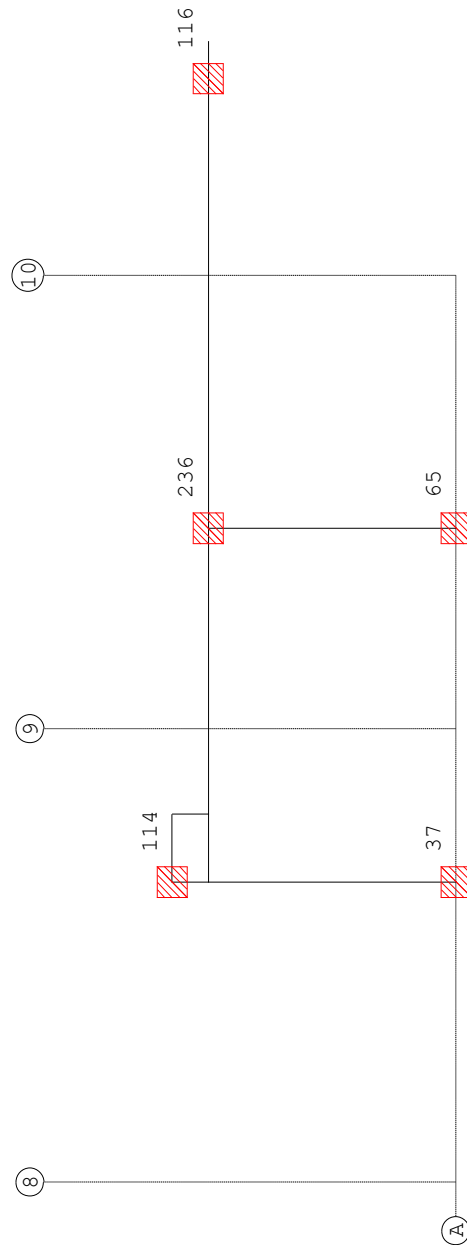
Fmin:34.4
Fmax:114



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

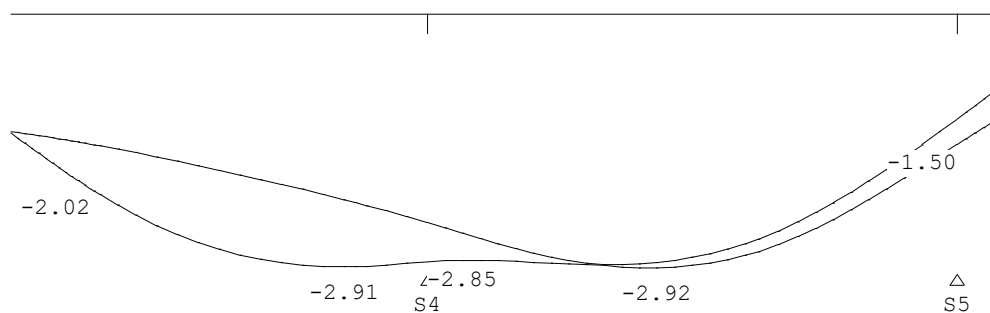
REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	4	0.00	0.00	77.72	236.39	0.00	0.00
1	5	0.00	0.00	19.75	115.82	0.00	0.00
2	1	0.00	0.00	8.46	36.75	0.00	0.00
2	3	0.00	0.00	34.35	114.22	0.00	0.00
3	2	0.00	0.00	12.61	64.92	0.00	0.00
3	4	0.00	0.00	77.72	236.39	0.00	0.00
5	3	0.00	0.00	34.35	114.22	0.00	0.00

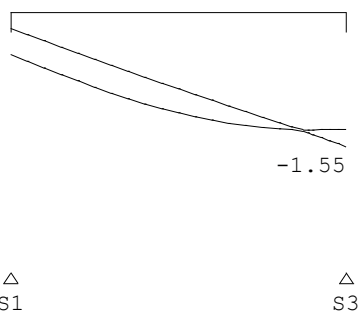
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

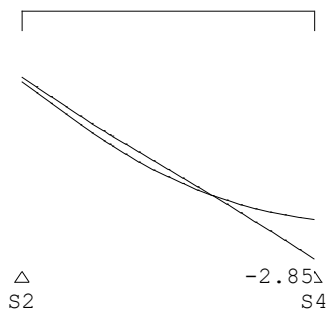


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 600*500

Algemeen			
Materiaal	: C30/37		
Doorsnede			
breedte :	600	hoogte :	500
Fictieve dikte	:		zwaartepunt tov onderkant : 250
	:		272.7
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf. : 2.470
Staal kwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{u\ k}$: 2.50
Staal kwaliteit beugels	:	500	
Betondekking			
		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XD3
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	45	45
Toegepaste dekking	:	53	53
Toegepaste zijdekking	:	53	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	45	45
Toegepaste dekking	:	45	45
Toegepaste zijdekking	:	45	
Wapening			
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 500*500

Algemeen					
Materiaal	: C30/37				
Doorsnede					
breedte :	500	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Fictieve dikte	:		250.0		
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staal kwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	3.25
Staal kwaliteit beugels	:	500			
Betondekking					
Milieu	:		Boven		Onder
	:		XC1		XC1
Hoofdwapening	:		2de laag		2de laag
Nominale dekking	:		17		17
Toegepaste dekking	:		43		43
Toegepaste zijdekking	:		43		
Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:		15		15
Toegepaste dekking	:		35		35
Toegepaste zijdekking	:		35		

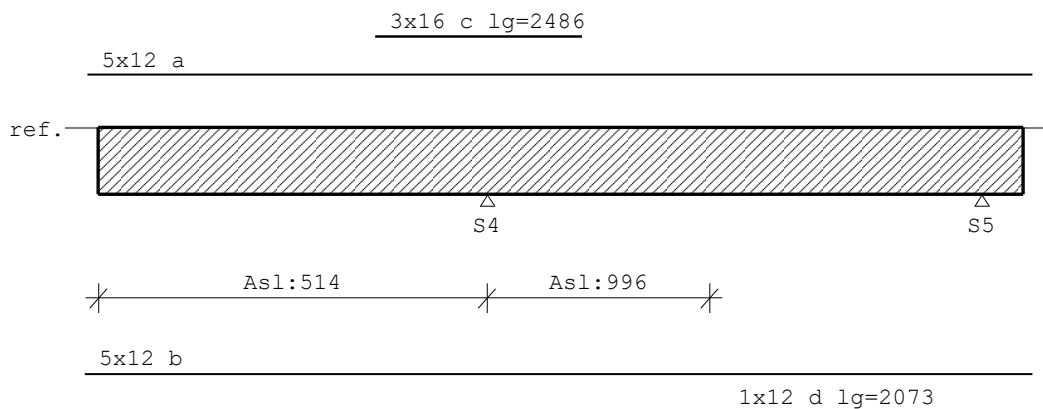
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	buitenste laag	2x12	2x12
H.o.h.afstand	2e laag	0	0
Beugels			
Beugeldiameter		8	
Min. hoek betondrukdiagonaal	θ	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel: 3 B*H 500*500

Algemeen					
Materiaal	: C30/37				
Doorsnede					
breedte :	500	hoogte :	500		
Fictieve dikte	:	zwaartepunt tov onderkant :	250		
	:	250.0			
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf. :	2.470	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{yk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Betondekking			Boven		Onder
Milieu	:		XD3		XD3
Hoofdwapening	:		2de laag		2de laag
Nominale dekking	:		45		45
Toegepaste dekking	:		53		53
Toegepaste zijdekking	:		53		
Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:		45		45
Toegepaste dekking	:		45		45
Toegepaste zijdekking	:		45		
Wapening			Boven		Onder
Basiswapening	buitenste laag :		4x8		4x8
H.o.h.afstand	2e laag :		0		0
Beugels					
Beugeldiameter	:	8			
Min. hoek betondrukdiagonaal	θ :	21.8	z berekenen via:	MRd	

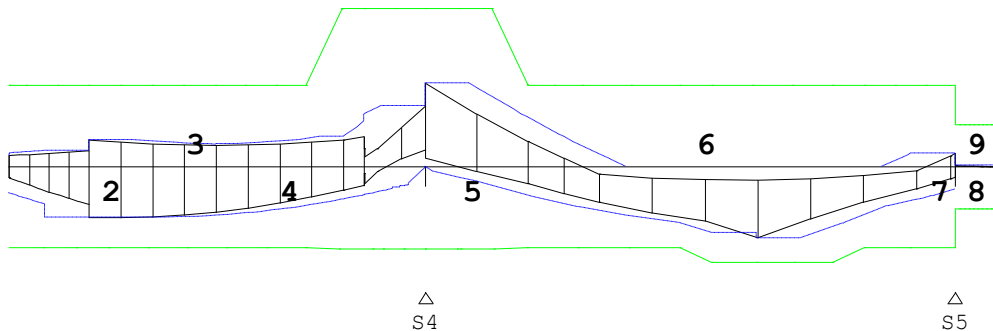
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Hoofdwapening

Balk 1:1

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	S4-4681	18.47	113.64	312	Bov	299*	566	5x12	54
2	S4-3781	36.90	113.64	312	Bov	299*	566	5x12	54
3	S4-3559	-71.86	-113.64	312	Ond	409*	566	5x12	1
4	S4-686	63.62	221.56	406	Bov	408*	566	5x12	1
					Bov		604	+3x16	
5	S4+0	116.40	221.56	406	Bov	599	566	5x12	
					Bov		604	+3x16	
6	S5-2233	-100.59	-134.20	336	Ond	516	566	5x12	
					Ond		114	+1x12	
7	S5-0	18.23	113.64	312	Bov	299*	566	5x12	54
8	S5+0	1.40	59.01	299	Bov	299*	566	5x12	2,54
9	S5+0	-15.59	-59.01	299	Ond	299*	566	5x12	2,54

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.

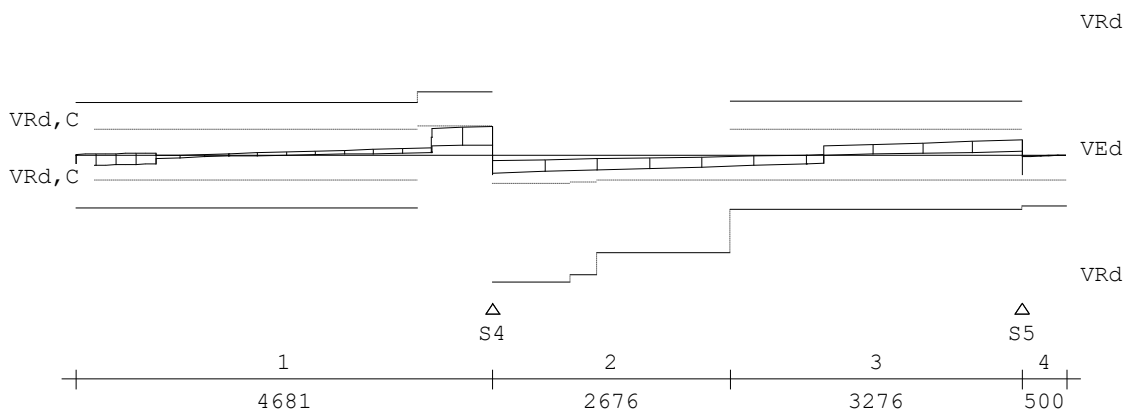
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-341	Bov	68.26	344	0.430	0.148	1.00	0.200	0.74	
1	S4-3927	Ond	-41.94	312	0.531	0.166	1.00	0.200	0.83	
2	S4+1144	Bov	39.55	358	0.497	0.178	1.00	0.200	0.89	
2	S4+0	Bov	68.26	344	0.430	0.148	1.00	0.200	0.74	
2	S5-2729	Ond	-58.73	312	0.623	0.194	1.00	0.200	0.97	
3	S5+0	Bov	0.93	312	0.012	0.004	1.00	0.200	0.02	
3	S5+0	Ond	-8.24	312	0.104	0.033	1.00	0.200	0.16	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{l a n g s}	A _{b g l}	A _{b g l}	A _{o p p}	[kN]	[kNm]	
1	S4-4681	S4+0	2Ø8-300 (2s)	4681	514	50	526	0	124.5	21 8	
2	S4+0	S4+2676	2Ø8-150 (2s)	2676	996	96	526	0	76.9	35 8	
3	S4+2676	S5+0	2Ø8-300 (2s)	3276	0	0	526	0	65.7	35 8	
4	S5+0	S5+500	2Ø8-300 (2s)	500	0	0	526	0	5.6	35 8,59	

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd, C}	V _{Rd, Max}	T _{Ed}	T _{Rd, C}	T _{Rd, Max}	V _{o p g}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S4-4681	S4+0	21.8	252	125	126	888	21	62	167	0 8	
2	S4+0	S4+2676	21.8	507	77	126	888	35	62	167	0 8	
3	S4+2676	S5+0	21.8	227	66	110	700	35	62	167	0 8	
4	S5+0	S5+500	21.8	219	6	110	655	35	62	167	0 8,59	

Opmerkingen

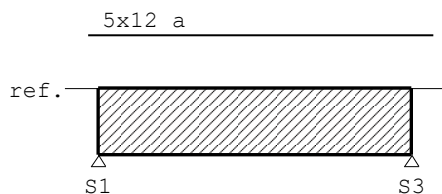
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

Hoofdwapening Fysisch lineair

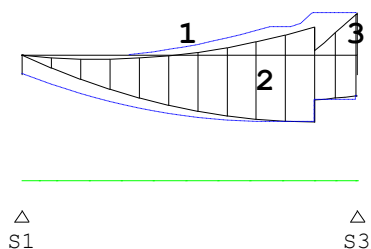
Balk 2:2



5x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

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	S3-482	-60.42	-113.64	312 Ond	387*	566	5x12	1
2	S3-0	38.49	113.64	312 Bov	299*	566	5x12	54
3	S3-0	-60.42	-113.64	312 Ond	387*	566	5x12	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 2:2

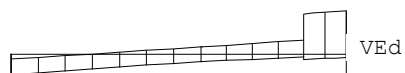
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S3-382	Bov	21.11	312	0.268	0.083	1.00	0.200	0.42	
1	S3-1205	Ond	-35.38	312	0.448	0.140	1.00	0.200	0.70	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

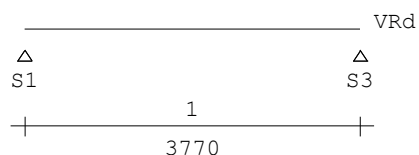
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

VRd

VRd,C



VRd,C



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{l a n g s}	A _{b g l}	A _{b g l}	A _{o p p}	V _{E d}	T _{E d}	Opm.	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S1+0	S3+0	2Ø8-300 (2s)	3770	0	0	526	0	77.6	16	8	

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

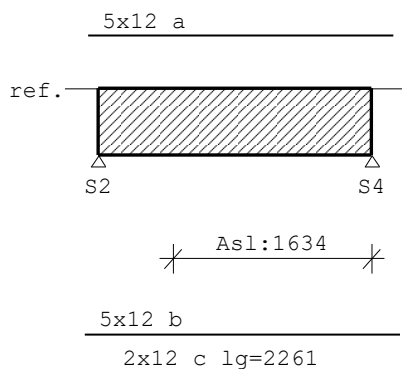
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{o p p}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	S1+0	S3+0	21.8	227	78	110	682	16	62	167	0	8

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

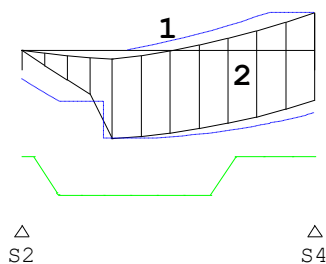
Balk 3:3



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

ME d dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

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+922	-94.22	-154.66	357 Ond	483	566	5x12	
				Ond		227	+2x12	
2	S4-0	40.29	113.64	312 Bov	299*	566	5x12	54

Opmerkingen

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

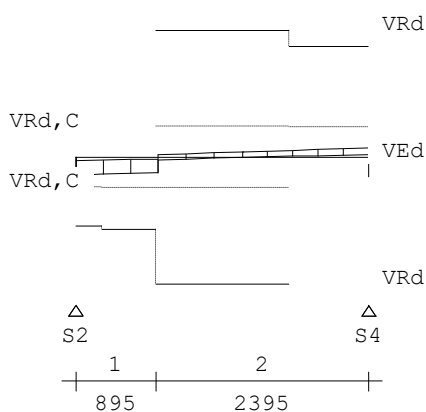
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{sm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-310	Bov	20.43	312	0.259	0.081	1.00	0.200	0.40	
1	S4-896	Ond	-48.81	312	0.619	0.193	1.00	0.200	0.96	
1	S2+922	Ond	-53.21	312	0.486	0.152	1.00	0.200	0.76	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\ a\ n\ g\ s}$	$A_{b\ g\ l}$	$A_{b\ g\ l}$	$A_{o\ p\ g}$	$V_{E\ d}$	$T_{E\ d}$	Opm.	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S2+0	S2+895	2Ø8-300 (2s)	895	0	0	526	0	64.9	0.8		
2	S2+895	S4+0	2Ø8-150 (2s)	2395	1634	158	526	0	54.9	58.8		

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	$V_{R\ d}$	$V_{E\ d}$	$V_{R\ d,\ c}$	$V_{R\ d,\ m\ a\ x}$	$T_{E\ d}$	$T_{R\ d,\ c}$	$T_{R\ d,\ m\ a\ x}$	$V_{o\ p\ g}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S2+0	S2+895	21.8	248	65	110	744	0	62	167	0.8	
2	S2+895	S4+0	21.8	398	55	110	781	58	62	167	0.8	

Opmerkingen

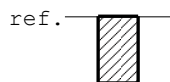
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

$$\frac{1 \times 10\ c}{4 \times 8\ a} \lg = 1271$$

$$\frac{4 \times 8\ a}{1 \times 10\ d} \lg = 844$$



$$\frac{4 \times 8\ b}{1 \times 10\ d} \lg = 844$$

$$\frac{1 \times 10\ d}{4 \times 8\ b} \lg = 1271$$

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4



Hoofdwapening

Balk 4:4

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	0	24.33	28.79	296	Bov	250*	202	4x8	2,54
					Bov		79	+1x10	
2	0	-20.81	-28.79	296	Ond	250*	202	4x8	2,54
					Ond		79	+1x10	

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.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	-359	Bov	13.36	220	0.337	0.074	1.00	0.200	0.37	
1	-182	Ond	-11.11	220	0.280	0.062	1.00	0.200	0.31	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

VR_d

$VR_{d,C}$



VE_d

$VR_{d,C}$



VR_d

$$\frac{1}{480}$$

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\ a\ n\ g\ s}$	$A_{b\ g\ l}$	$A_{b\ g\ l}$	$A_{o\ p\ g}$	$V_{E\ d}$	$T_{E\ d}$	Opm.	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	0	480	Ø8-150	480	0	0	438	0	34.1	19	59	

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

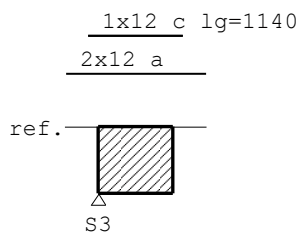
Geb.	Vanaf	Tot	θ	$V_{R\ d}$	$V_{E\ d}$	$V_{R\ d,\ c}$	$V_{R\ d,\ m\ a\ x}$	$T_{E\ d}$	$T_{R\ d,\ c}$	$T_{R\ d,\ m\ a\ x}$	$V_{o\ p\ g}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	0	480	21.8	216	34	92	539	19	48	128	0	59

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5



2x12 b

1x12 d lg=1140

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5



△
S3



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

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.
1	S3+0	-17.69	-44.85	379 Ond	250*	227	2x12	2,54
				Ond		114	+1x12	
2	S3+0	24.01	44.85	379 Bov	250*	227	2x12	2,54
				Bov		114	+1x12	
3	S3+900	-22.37	-44.85	379 Ond	250*	227	2x12	2,54
				Ond		114	+1x12	
4	S3+900	18.72	44.85	379 Bov	250*	227	2x12	2,54
				Bov		114	+1x12	

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed}; f_{req}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S3-315	Bov	13.58	312	0.278	0.087	2.00	0.800	0.11	
1	S3+900	Ond	-12.46	312	0.255	0.080	2.00	0.800	0.10	
1	S3+393	Ond	-12.46	312	0.255	0.080	2.00	0.800	0.10	

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

VRd

VRd,C

VRd,C  VEd

VRd

Δ

S3

1
900



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.5 Fundering supporten S100 + S103 t/m S105

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>						
					A _{l a n g s}	A _{b g l}	A _{b g l}	A _{o p g}	V _{E d}	T _{E d}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S3+0	S3+900	Ø8-150	900	0	0	438	0	55.7	15	59

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{R d}	V _{E d}	V _{R d, C}	V _{R d, M a x}	T _{E d}	T _{R d, C}	T _{R d, M a x}	V _{o p g}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S3+0	S3+900	21.8	277	56	93	692	15	48	128	0	59

Opmerkingen

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



B.6 Funderingsbalk t.p.v. support S108, S110 en S114

Technosoft Balkroosters release 6.73

14 apr 2022

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114
5.1.2 e.....: 5.1.2 e.....
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 18/01/2022
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\CKS\Fundatie
 buitengebied\funderingsbalk support S108 + S110 +
 S114.grw
Torsiefac.....: 20 %

Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

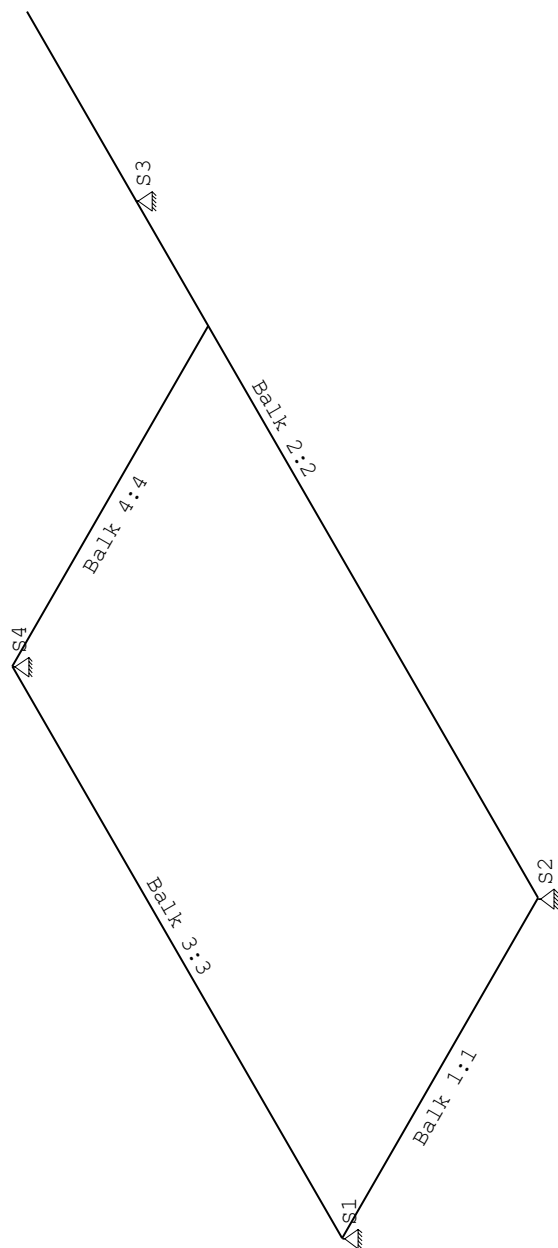
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

GEOMETRIE





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*500	1:C30/37	3.000e+05	1.263e+10	6.250e+09	0.00
2	B*H 600*500	1:C30/37	3.000e+05	1.263e+10	6.250e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*500	
2	B*H 600*500	

KNOPEN

Knoop	X	Y
1	2.378	0.000
2	0.000	0.000
3	0.000	4.000
4	2.378	4.000
5	2.378	6.200

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	2	1	1:B*H 600*500
2	2	1	5	1:B*H 600*500
3	3	2	3	1:B*H 600*500
4	4	3	4	1:B*H 600*500



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

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	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 20% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1 Assenstelsel: Globaal
Afmeting : Rond 460 (460) Rotatie X:Vrij
Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000
Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1	1:Rond 460	Balk 3:3	0.000	0.000	0.000	
2	1:Rond 460	Balk 2:2	0.000	0.000	0.000	
3	1:Rond 460	Balk 2:2	4.88	0.000	0.000	
4	1:Rond 460	Balk 3:3	4.000	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 (belast	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Veranderlijk 1 (supp	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Veranderlijk 2 (supp	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

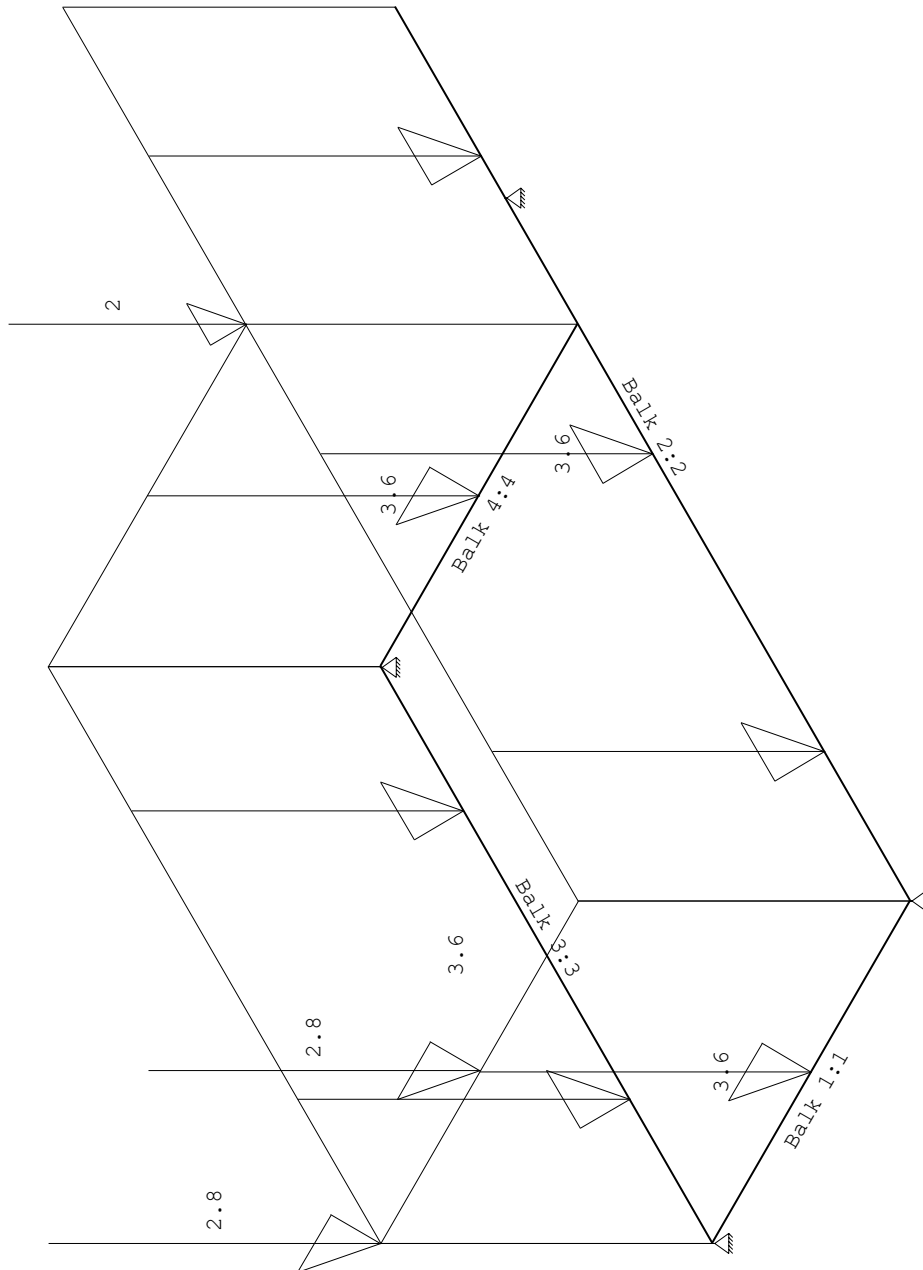
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk (belasting balk)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk 1 (supports)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Veranderlijk 2 (supports)	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

VELDBELASTINGEN

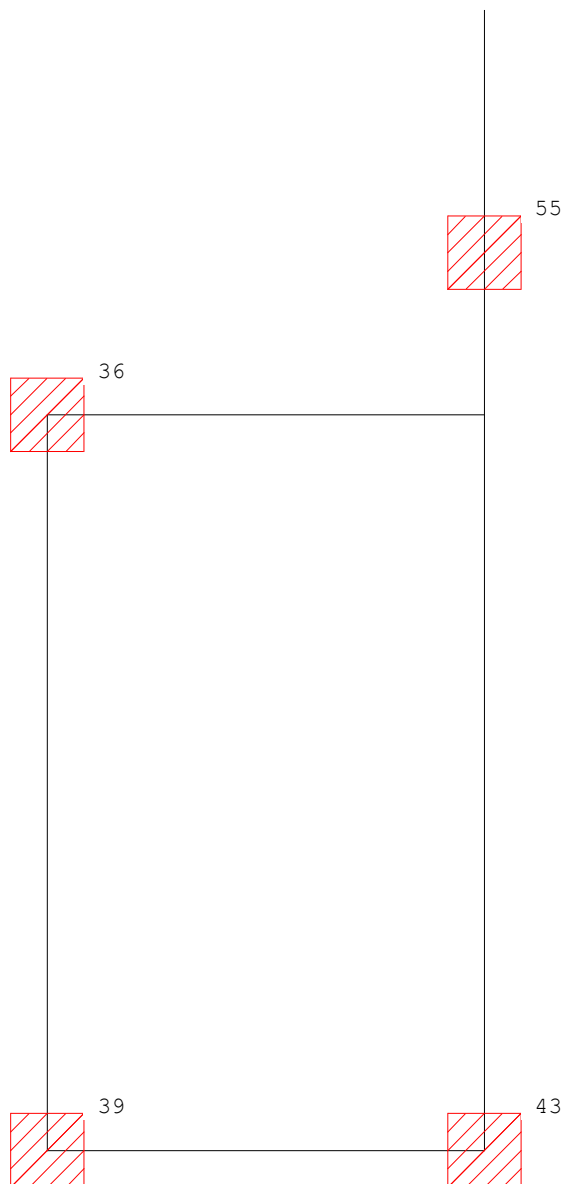
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-2.800		0.000		0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-2.800		1.200		0.000
Balk 1:1	3	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	2.378	0.000
Balk 2:2	1	8:Puntlast	-2.000		4.000		0.000
Balk 2:2	2	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	6.200	0.000
Balk 3:3	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	4.000	0.000
Balk 4:4	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	2.378	0.000

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

REACTIES Fysisch lineair

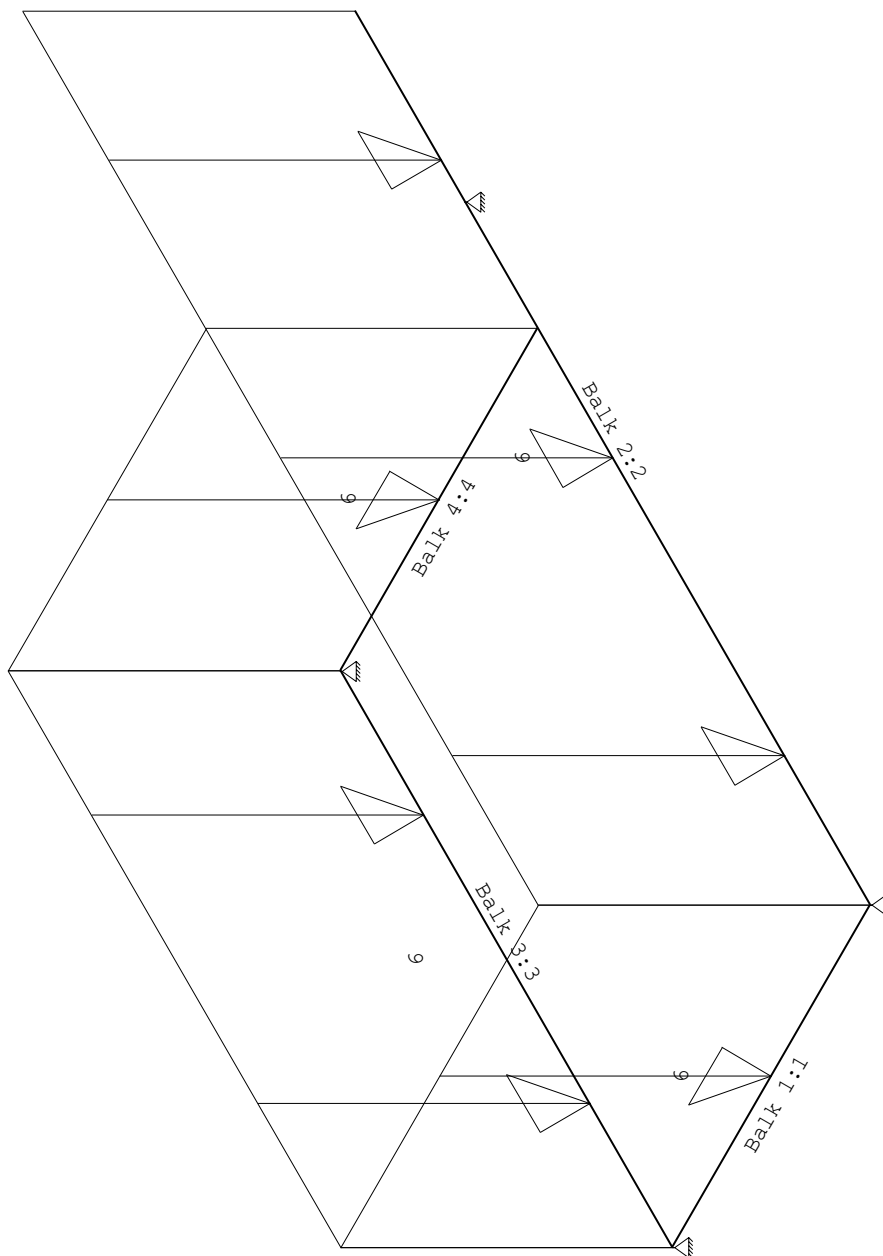
B.G:1 Permanent



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

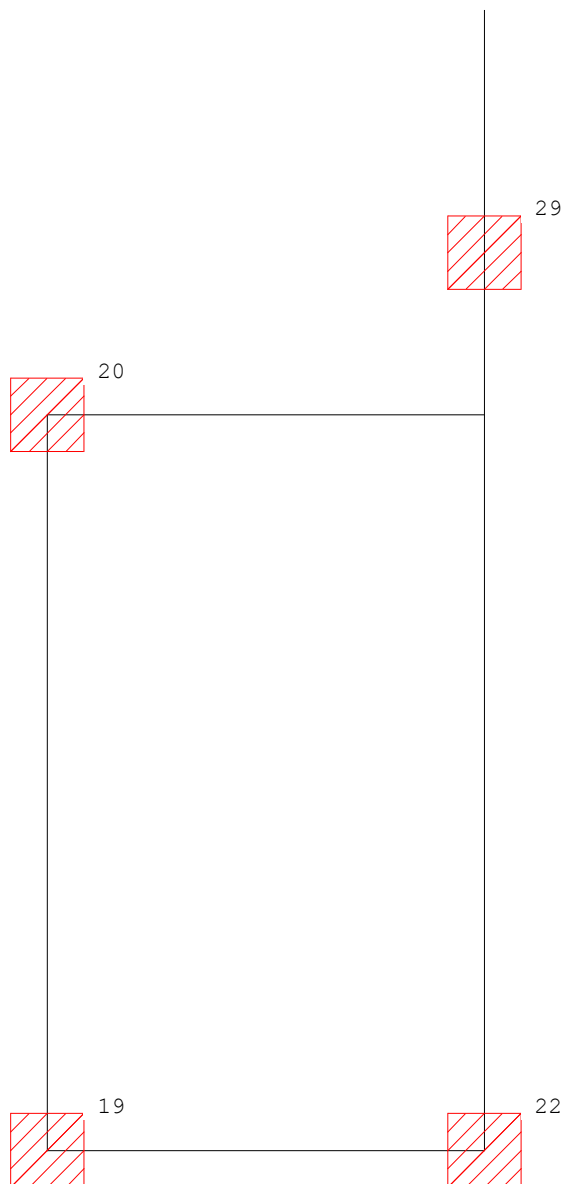
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	2.378	0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	6.200	0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	4.000	0.000
Balk 4:4	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	2.378	0.000

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

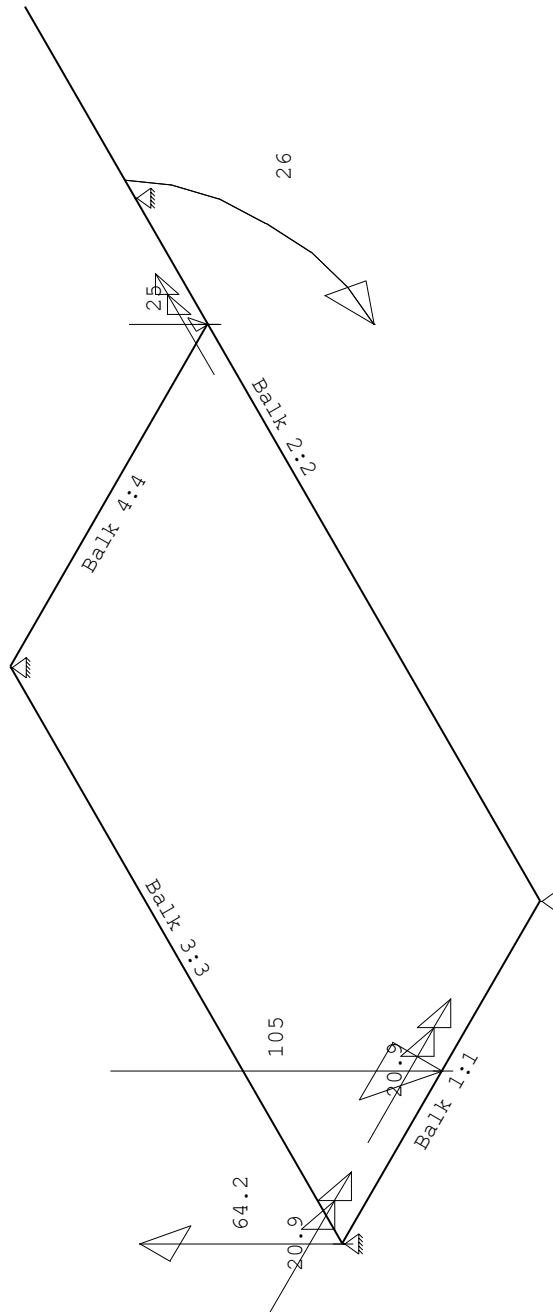
REACTIES Fysisch lineair B.G:2 Veranderlijk (belasting balk)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

VELDBELASTINGEN

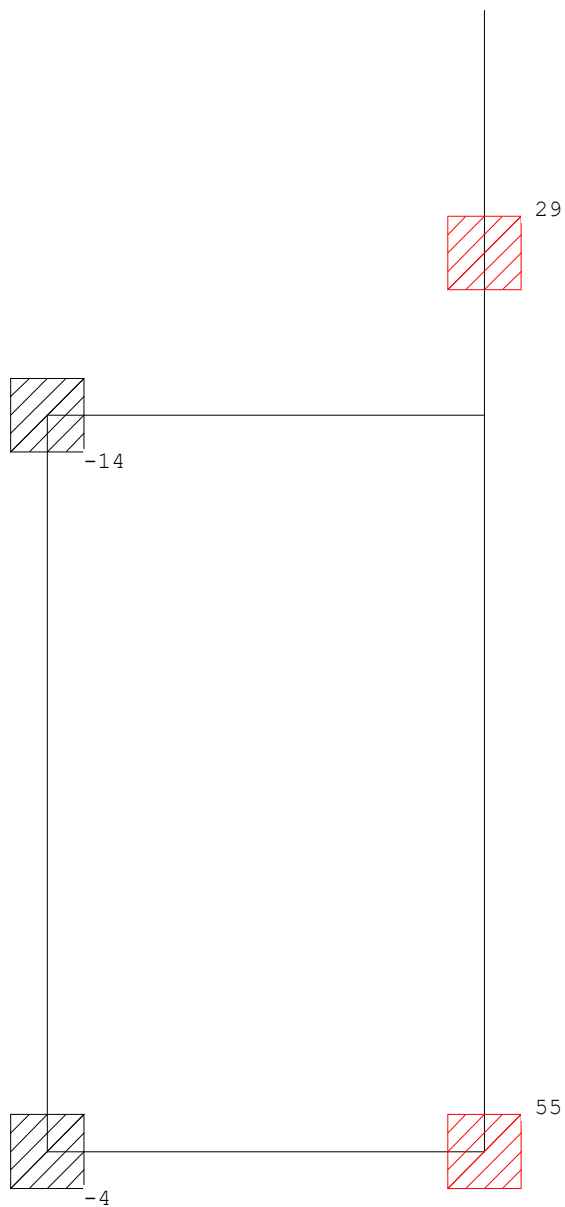
B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	64.200		0.000		0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-105.000		1.200		0.000
Balk 1:1	3	9:Wringmoment	20.900		0.000		
Balk 1:1	4	9:Wringmoment	20.900		1.200		
Balk 2:2	1	8:Puntlast	-25.000		4.000		0.000
Balk 2:2	2	12:Moment	26.000		4.000		
Balk 2:2	3	9:Wringmoment	14.700		4.000		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

REACTIES Fysisch lineair

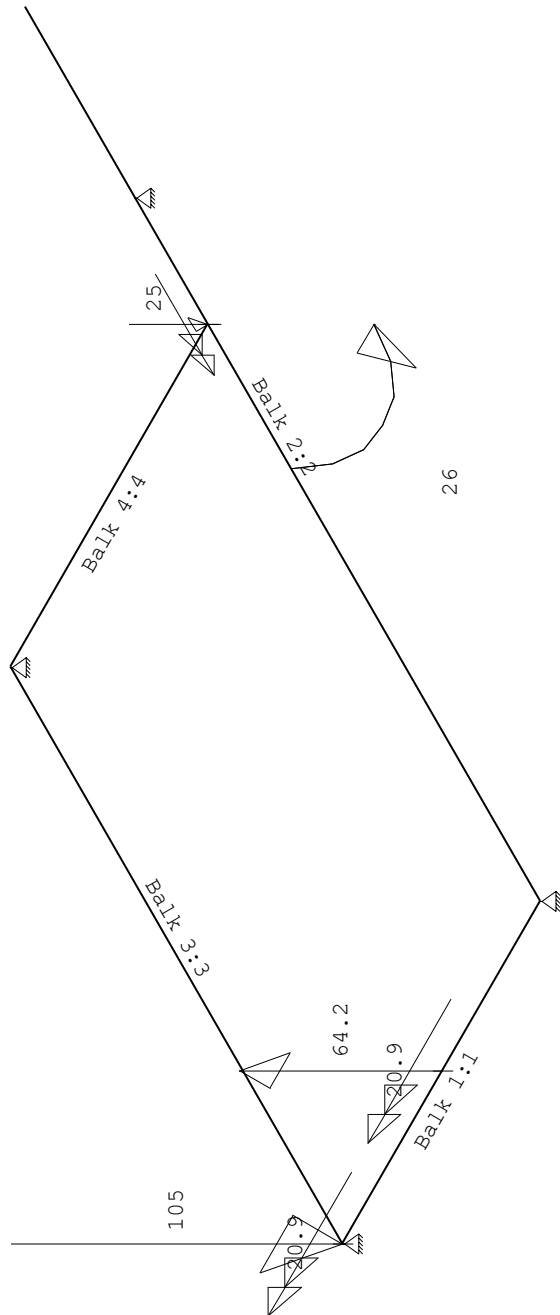
B.G:3 Veranderlijk 1 (supports)



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Bijlage B.6 Funding supporten S108, S110 en S114

VELDBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

VELDBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)

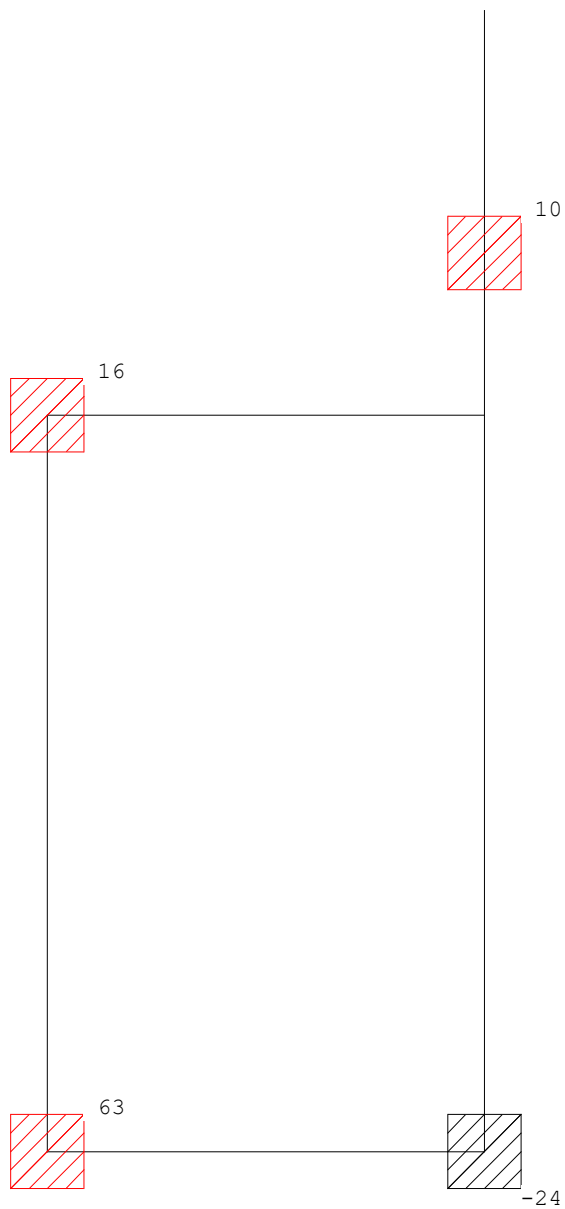
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-105.000		0.000		0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	64.200		1.200		0.000
Balk 1:1	3	9:Wringmoment	-20.900		0.000		
Balk 1:1	4	9:Wringmoment	-20.900		1.200		
Balk 2:2	1	8:Puntlast	-25.000		4.000		0.000
Balk 2:2	2	12:Moment	-26.000		4.000		
Balk 2:2	3	9:Wringmoment	-14.700		4.000		



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

REACTIES Fysisch lineair

B.G:4 Veranderlijk 2 (supports)





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

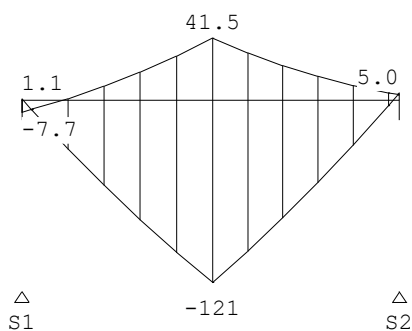
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.49	2	Extr	1.65	3	psi0	1.65			
2	Fund.	1	Perm	1.49	2	Extr	1.65	4	psi0	1.65			
3	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65	3	Extr	1.65			
4	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65	4	Extr	1.65			
5	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
6	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
7	Freq.	1	Perm	1.00									
8	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	4	psi1	1.00			
9	Quas.	1	Perm	1.00									
10	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00	4	psi2	1.00			
11	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

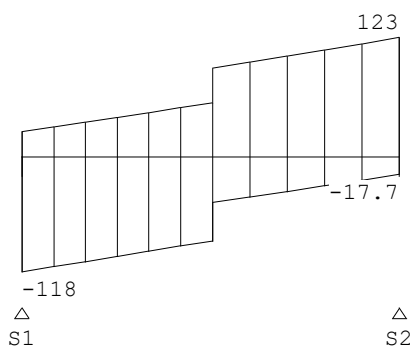
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

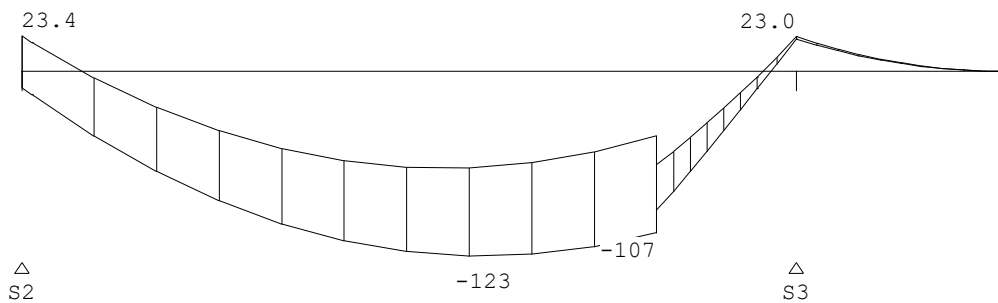


Fmin:74
Fmax:192

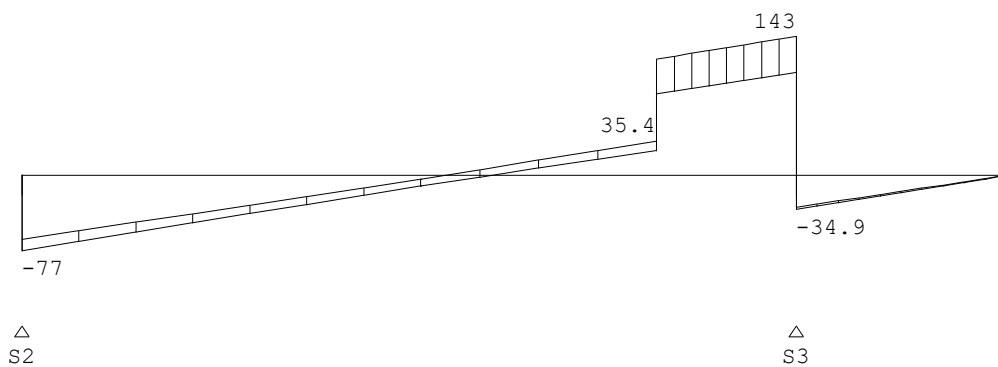
55
193

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



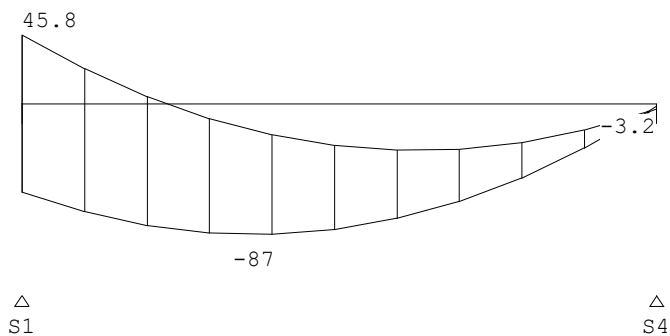
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Fmin:55
Fmax:193

138
178

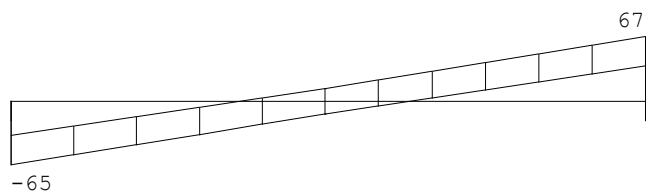
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



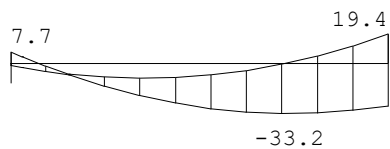
△
S1

△
S4

Fmin:74
Fmax:192

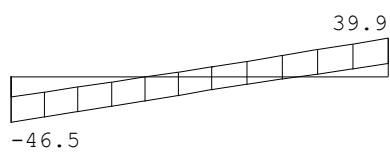
57
114

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



△
S4

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



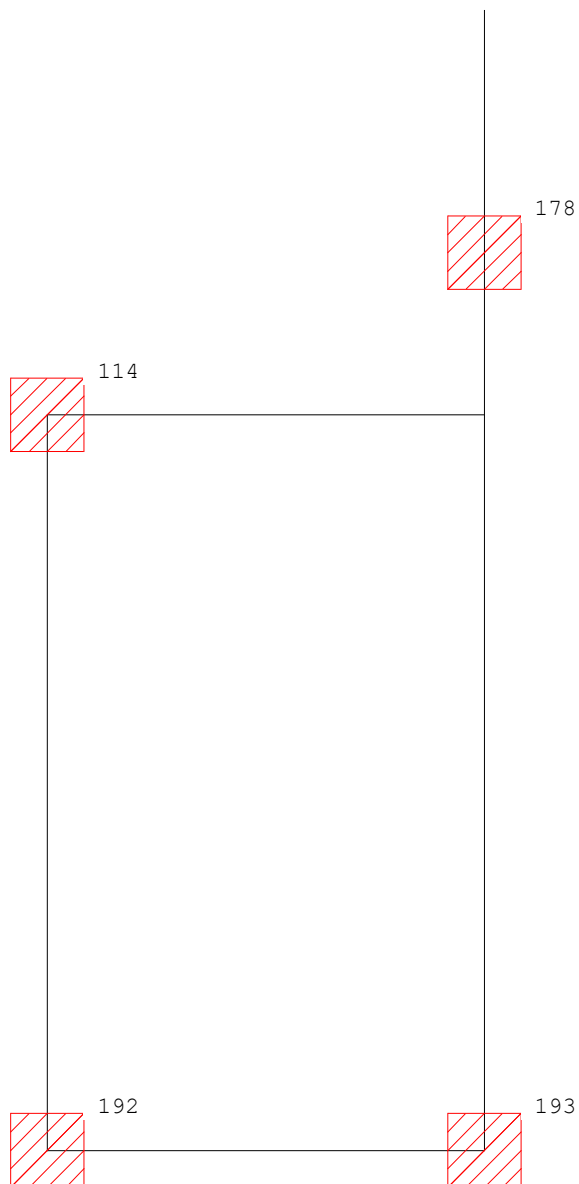
△
S4

Fmin:57
Fmax:114

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie





Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	74.37	192.33	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	54.55	193.00	0.00	0.00
2	2	0.00	0.00	54.55	193.00	0.00	0.00
2	3	0.00	0.00	138.16	177.75	0.00	0.00
3	1	0.00	0.00	74.37	192.33	0.00	0.00
3	4	0.00	0.00	57.44	113.51	0.00	0.00
4	4	0.00	0.00	57.44	113.51	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v.profiel:1 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 272.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XD3	XD3
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	45	45
Toegepaste dekking	53	53
Toegepaste zijdekking	53	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	45	45
Toegepaste dekking	45	45
Toegepaste zijdekking	45	

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v.profiel:2 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal : C30/37

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 272.7

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{yk}	: 3.25
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening

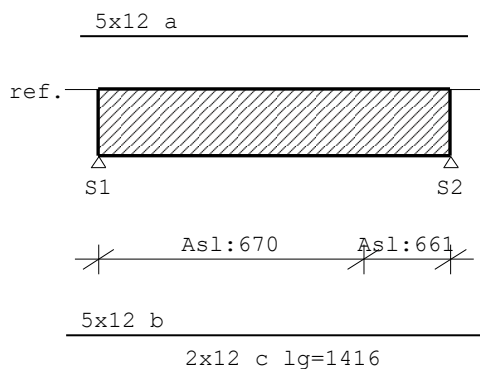
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x12	2x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

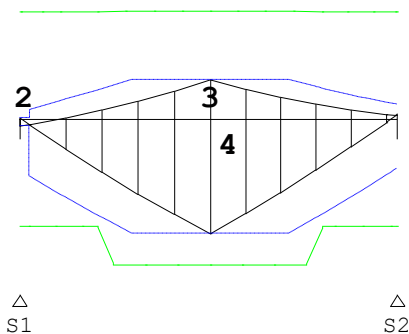
Balk 1:1



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Hoofdwapening

Balk 1:1

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	S1+0	8.48	113.64	312	Bov	299*	566	5x12	54
2	S1+0	-54.19	-113.64	312	Ond	347*	566	5x12	1
3	S2-1178	-121.18	-154.66	357	Ond	625	566	5x12	
					Ond		227	+2x12	
4	S2-1178	41.54	114.35	293	Bov	299*	566	5x12	54
5	S2-0	15.45	113.64	312	Bov	299*	566	5x12	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.

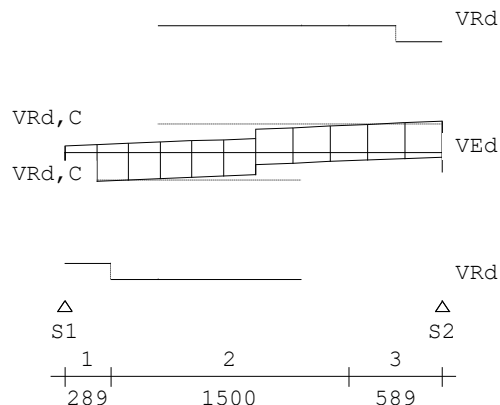
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed}; freq$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-473	Bov	3.28	312	0.042	0.013	1.00	0.200	0.06	
1	S1+490	Ond	-26.80	312	0.340	0.106	1.00	0.200	0.53	
1	S2-1178	Ond	-30.73	312	0.281	0.088	1.00	0.200	0.44	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{l a n g s}	A _{b g l}	A _{b g l}	A _{o p p}	[kN]	[kNm]	
1	S1+0	S1+289	2Ø8-150 (2s)	289	670	65	526	0	117.5	24	6,8
2	S1+289	S2-589	2Ø8-150 (2s)	1500	670	65	526	0	109.9	24	8
3	S2-589	S2+0	2Ø8-150 (2s)	589	661	64	526	0	122.6	23	6,8

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd, C}	V _{Rd, Max}	T _{Ed}	T _{Rd, C}	T _{Rd, Max}	V _{o p p}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S1+0	S1+289	21.8	411	118	110	682	24	62	167	0	6,8
2	S1+289	S2-589	21.8	470	110	110	780	24	62	167	0	8
3	S2-589	S2+0	21.8	411	123	110	682	23	62	167	0	6,8

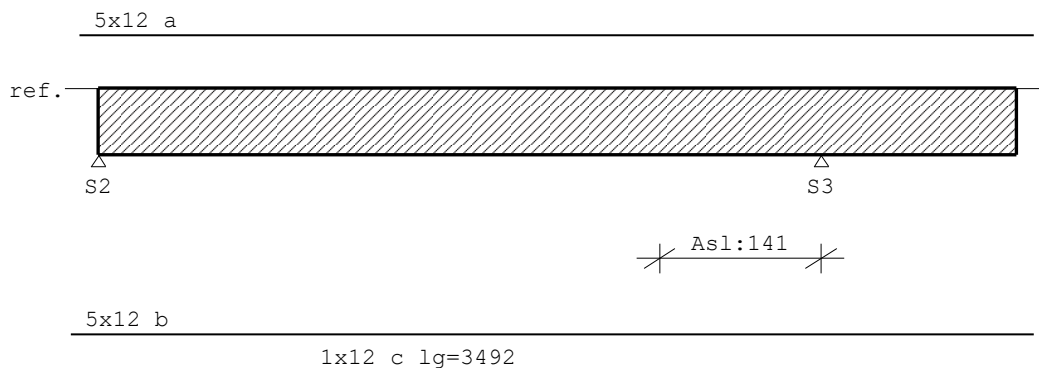
Opmerkingen

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

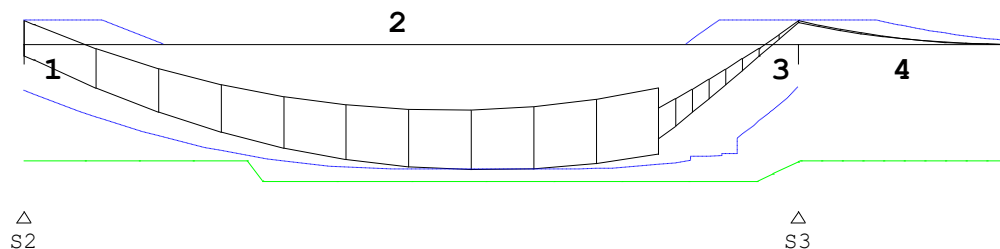
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

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	S2+0	23.43	113.64	312 Bov	299*	566	5x12	54
2	S3-1968	-122.84	-134.20	336 Ond	633	566	5x12	
				Ond		114	+1x12	
3	S3-0	23.03	113.67	311 Bov	299*	566	5x12	54
4	S3+0	23.03	113.67	311 Bov	299*	566	5x12	2, 54, 68

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.

[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.

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

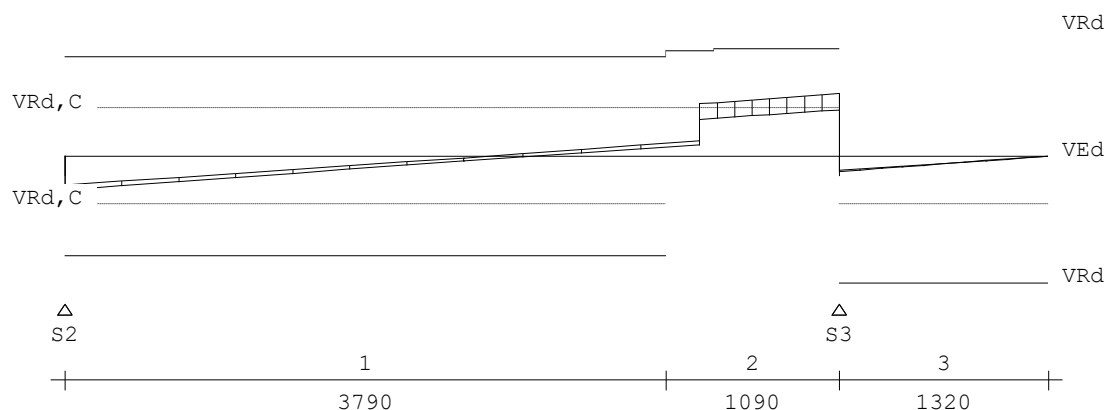
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

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	S3-342	Bov	9.67	312	0.123	0.038	1.00	0.200	0.19	
1	S3-1114	Ond	-54.45	312	0.578	0.180	1.00	0.200	0.90	
2	S3+0	Bov	9.67	312	0.123	0.038	1.00	0.200	0.19	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

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]	
1	S2+0	S3-1090	2Ø8-300 (2s)	3790	0	0	526	0	76.9	5.8	
2	S3-1090	S3+0	2Ø8-300 (2s)	1090	141	14	526	0	142.8	5.6,8	
3	S3+0	S3+1320	2Ø8-300 (2s)	1320	0	0	526	0	34.8	0.8,58	

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: λ is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd, max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd, max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	S2+0	S3-1090	21.8	227	77	110	682	5	62	167	0.8	
2	S3-1090	S3+0	21.8	227	143	110	736	5	62	167	0.6,8	
3	S3+0	S3+1320	21.8	289	35	110	867	0	62	167	0.8,58	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

Schuifspanningen

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, s}$	$V_{Ed} < V_{Rd, c} < V_{Rd, s}$ [N/mm ²]	Opm.

Opmerkingen

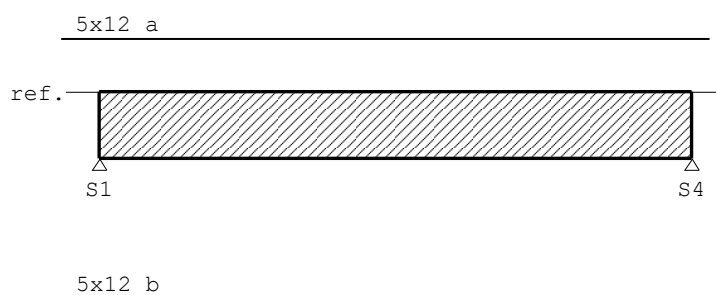
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

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

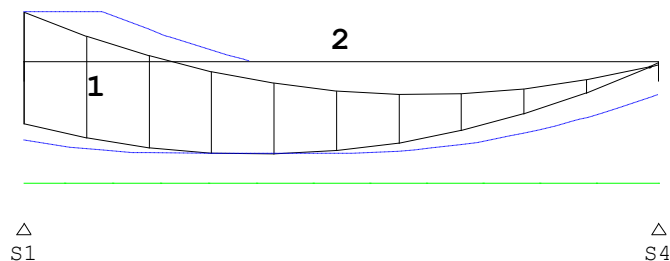
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

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	45.83	113.64	312 Bov	299*	566	5x12	54
2	S1+1464	-86.57	-113.64	312 Ond	443	566	5x12	

Opmerkingen

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

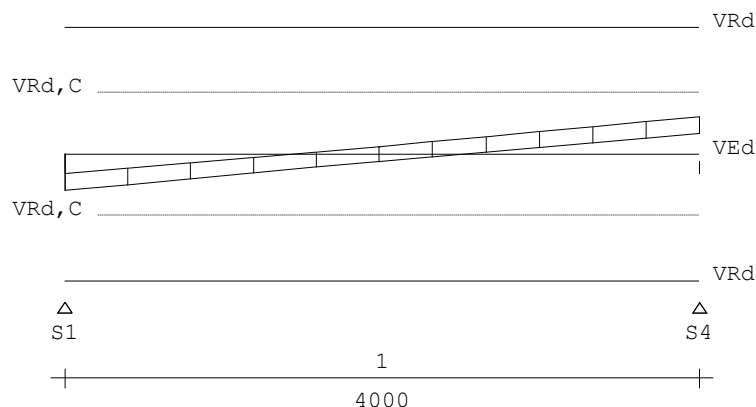
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

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	S1+1464	Ond	-25.14	312	0.319	0.099	1.00	0.200	0.50	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{gl}	A_{gl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
1	S1+0	S4+0	2Ø8-300 (2s)	4000	0	0	526	0	67.0	8	8

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd, \text{max}}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd, \text{max}}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S1+0	S4+0	21.8	227	67	110	682	8	62	167	0	8

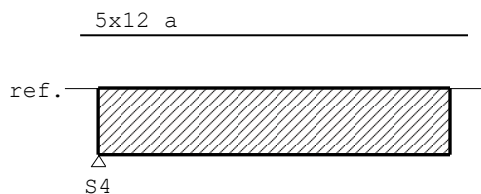
Opmerkingen

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

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

Hoofdwapening Fysisch lineair

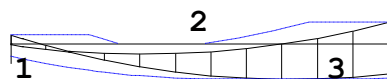
Balk 4:4



5x12 b

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4



△
S4

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	S4+0	7.68	113.64	312 Bov	299*	566	5x12	54
2	S4+1758	-33.16	-113.64	312 Ond	299*	566	5x12	54
3	S4+2378	19.43	113.64	312 Bov	299*	566	5x12	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 4:4

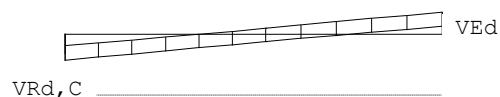
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4+0	Bov	2.21	312	0.028	0.009	1.00	0.200	0.04	
1	S4+848	Ond	-8.61	312	0.109	0.034	1.00	0.200	0.17	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bijlage B.6 Fundering supporten S108, S110 en S114

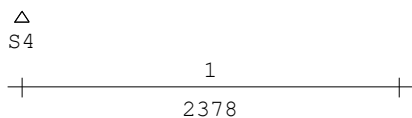
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

VRd

VRd,C



VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{l a n g s}	A _{b g l}	A _{b g l}	A _{o p p}	V _{E d}	T _{E d}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S4+0	S4+2378	2Ø8-300 (2s)	2378	0	0	526	0	46.4	3.8	

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{o p p}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	S4+0	S4+2378	21.8	227	46	110	682	3	62	167	0.8	

Opmerkingen

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