

Statische Berekening

Projectnaam: **3 woningen Molenstraat**
Aan de Molenstraat te Standdaarbuiten

Werknummer: **23-096**
Onderdeel: **A: Hoofdberekeningen**

Architect: Bureau Dhondt, Breda
Opdrachtgever: Hilkuysen – alles voor beton – BV, Standdaarbuiten
Opgesteld door: P. Mol
Gecontroleerd door: J. Fijneman
Versie: A TGK d.d. 07-02-2024

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
	PM		A	1
23-096	datum	gewijzigd		
	7-2-2024			

Inhoud

INHOUD	1
1 INLEIDING	2
2 UITGANGSPUNTEN	3
2.1 TOEGEPASTE VOORSCHRIFTEN	3
2.2 TOEGEPASTE MATERIALEN EN KWALITEITEN	3
2.3 ONTWERPLEVENSDUUR-, GEVOLG-, & BETROUWBAARHEIDSKLASSE	3
2.4 STUWDRIKWAARDE	3
2.5 GEOTECHNISCHE GEGEVENS	3
2.6 BRANDWERENDHEID HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE	3
3 BELASTINGEN	4
3.1 BLIJVENDE EN OPGELEGDE BELASTINGEN – VLOEREN	4
3.2 BLIJVENDE EN OPGELEGDE BELASTINGEN – WANDEN	5
3.3 BELASTING DOOR SNEEUW	6
4 STABILITEIT	9
5 GEWICHTSBEREKENINGEN	11
6 DAKCONSTRUCTIE	17
6.1 SPORENKAP	17
7 KALKZANDSTEEN WANDEN	18
7.1 DRAGENDE WAND	18
7.2 KOPGEVEL	18
7.3 VLOERSTROOK TER ONDERSTEUNING WAND VIDE	19
8 KELDER WONING 2	20
8.1 WANDLIGGERWERKING	21
9 FUNDERING	22
10 STAALCONSTRUCTIES	23
10.1 KOLOM LUIFEL	23
10.2 KOLOM ERKER 60x60x4	24
10.3 LATEI ERKER	25
10.4 GEVELDRAGERS	26
10.5 STALEN LIGGER IN VLOER TBV OPVANG GEVEL	27
11 HOUTCONSTRUCTIES	28
11.1 HOUTEN BALKLAAG VRIJSTAANDE GARAGE	28
11.2 HOUTEN BALKLAAG ERKER	29
BIJLAGE I COMPUTERUITVOER	I
BIJLAGE II OVERZICHTSTEKENINGEN	II

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	2
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

1 Inleiding

In opdracht van Hilkhuisen – alles voor beton - BV is door Van Boxsel Engineering advies uitgebracht t.b.v. 3 woningen aan de Molenstraat te Standdaarbuiten.

De constructieve opbouw is als volgt:

Fundering: - funderingsbalken op avegaarpalen
 Begane grondvloer: - geïsoleerde rib-cassettevloer
 Verdiepingsvloeren: - breedplaatvloeren
 Dakvloer: - sporenkap
 Verticale elementen: - kalkzandsteen

De stabiliteit wordt gewaarborgd door de kalkzandsteenwanden.

Dit rapport omvat de hoofdberekeningen. Daaronder vallen;

- Gewichtsberekeningen
- Stabiliteitsberekeningen
- Wapeningsberekeningen
- Detailberekeningen

Wijzigingen of aanvullingen op de in dit rapport genoemde uitgangspunten kunnen leiden tot aanpassing van de constructieve opzet.



Figuur 1, plattegrond begane grond

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
	PM		A	3
23-096	datum	gewijzigd		
	7-2-2024			

2 Uitgangspunten

2.1 Toegepaste voorschriften

NEN-EN 199x voorschriftenserie

Eurocode 0 t/m 9

2.2 Toegepaste materialen en kwaliteiten

Tenzij anders aangegeven de onderstaande materialen en kwaliteiten hanteren:

Beton	sterkteklasse milieuklasse wapeningsstaal	C30/37 volgens tekening B500
Staal	constructiestaal bouten ankerbouten	S235 8.8 4.6
Hout	sterkteklasse gezaagd hout sterkteklasse gelamineerd hout	C18 GL28H
Metselwerk	baksteen metselwerk kalkzandsteen lijmwerk	$f_k = 4,8 \text{ N/mm}^2$ $f_k = 6,6 \text{ N/mm}^2$

2.3 Ontwerplevensduur-, gevolg-, & betrouwbaarheidsklasse

Ontwerplevensduurklasse	=	3			
ontwerplevensduur	=	50	jaar		
sneeuw (EC 1-1-3)	ψ_T	=	1,00		
wind (EC 1-1-4)	ψ_T	=	1,00		
overig	ψ_T	=	1,00	bij ψ_1	= 0,25
	ψ_T	=	1,00	bij ψ_1	= 0,7

Gevolgklasse = CC1

Betrouwbaarheidsklasse = RC1 $K_{FI} = 0,9$

2.4 Stuwdrukwaarde

Stuwdrukwaarde	0,70	kN/m ² (EC 1-1-4)
windgebied	=	III
hoogte [m]:	=	10
omgeving	=	onbebouwd

2.5 Geotechnische gegevens

De toelaatbare paalbelastingen zijn gebaseerd op:

Rapport:

23-1692-v0-Konings Standdaarbuiten

Geotechnisch adviseur:

Konings Grondboorbedrijf BV

Datum:

18-07-2023

2.6 Brandwerendheid hoofddraagconstructie

De hoofddraagconstructie dient een brandwerendheid te hebben van 30 minuten.

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
	PM		A	4
23-096	datum	gewijzigd		
	7-2-2024			

3 Belastingen

3.1 Blijvende en opgelegde belastingen – vloeren

permanent	veranderlijk	ψ_0	ψ_1	ψ_2	code
[kN/m ²]	[kN/m ²]				

Schuin dak pannen SD

zonnepanelen				0,15	
eigen gewicht				0,60	
sneeuw	μ_1	0,27	0,70	0,19	
per m ² grondvlak	dakhelling	50	°	1,17	0,19 0,00 0,20 0,00

Plat dak hout PD

zonnepanelen				0,15	
dakbedekking / isolatie				0,15	
eigen gewicht				0,30	
plafond				0,15	
klasse H				0,75	1,00 0,00 0,20 0,00

Dakvloer breedplaat 200 mm DB

dakbedekking / isolatie				0,10	
breedplaatvloer		0,20	25	5,00	
plafond				0,15	
klasse H				5,25	1,00 0,00 0,20 0,00

Verdiepingsvloer VV

afwerking				1,40	
breedplaatvloer		0,30	25	7,50	
klasse A (inclusief l.s.w.)				8,90	2,50 0,40 0,50 0,30

Begane grondvloer BG

ribcassettevloer				2,50	
klasse A (inclusief l.s.w.)				2,50	2,50 0,40 0,50 0,30

Keldervloer KV

afwerking				1,40	
Betonvloer i.h.w.g		0,30	25	7,50	
klasse A (inclusief l.s.w.)				8,90	2,50 0,40 0,50 0,30

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	5
	datum	gewijzigd		
	7-2-2024			

3.2 Blijvende en opgelegde belastingen – wanden

permanent
[kN/m²]

Spouwmuur dicht

buitenblad	0,10	20	2,00
isolatie			0,00
binnenblad	0,12	20	2,40
			4,40

Spouwmuur 20% open

buitenblad	80%	0,10	20	1,60
isolatie				0,00
binnenblad	80%	0,12	20	1,92
				3,52

Overig

Kalkzandsteen 150 mm	0,15	20	3,00
Kalkzandsteen 120 mm	0,12	20	2,40
Glazen pui			1,00

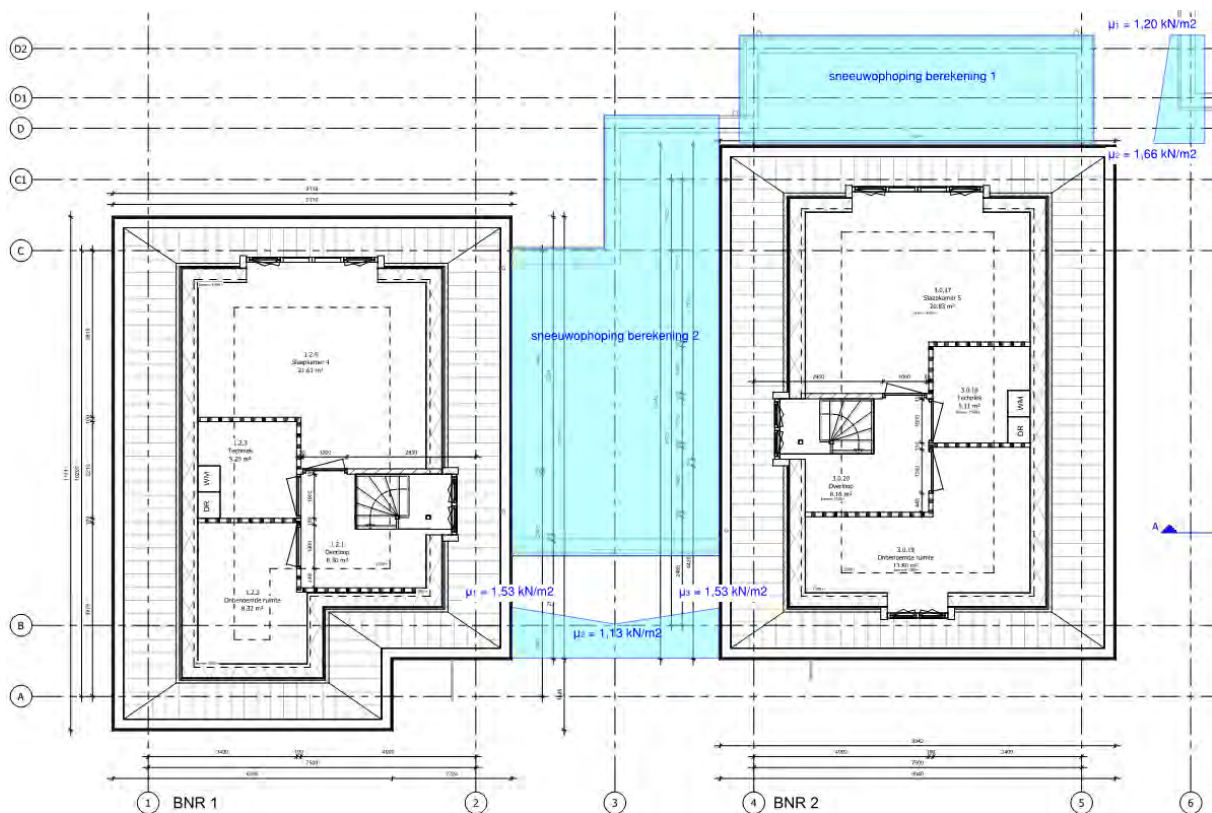
3.3 Belasting door sneeuw

Volgens respectievelijk NEN-EN 1993-1-1, art. 4.1(1)+NB en NEN-EN 1990, tabel NB.2-A1.1 dient voor de bepaling van de karakteristieke sneeuwbelasting op de grond met een herhalingsjijd van 50 jaar s_{k50} en de coëfficiënten ter bepaling van de representatieve waarden, de volgende waarden te worden aangehouden:

	s_{k50} [kN/m ²]	ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]
Sneeuwbelasting	0,70	0,0	0,2	0,0

Sneeuwbelasting op platte daken $s = \mu * s_k = 0,80 * 0,70 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Sneeuwophoping bij hoogteverschillen zie onderstaand overzicht



Figuur 2, overzicht sneeuwophoping

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
	PM		A	7
23-096	datum	gewijzigd		
	7-2-2024			

Sneeuwophoping berekening 1

Sneeuwaccumulatie

EC 1-1-3

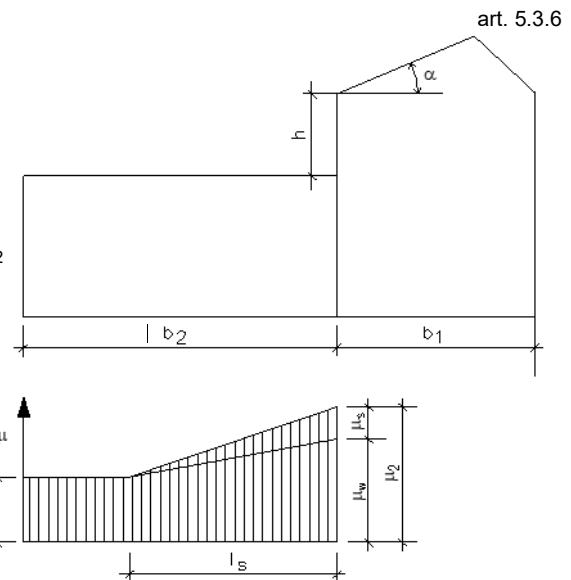
uitgangspunt

$$\begin{aligned}\alpha &= 50^\circ \\ b_1 &= 11,7 \text{ m} \\ b_2 &= 2,5 \text{ m} \\ h &= 3,0 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s &= 0,70 \text{ kN/m}^2 \\ \mu_s &= 0,13 \\ \mu_w &= 2,37\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}l_s &= 6,0 \text{ m} \\ \mu_1 &= 0,80 \\ \mu_1' &\text{ indien } b_2 < l_s = 1,71 \\ \mu_2 &= 2,37\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s_1' &= \mu_1' \cdot s & \text{t.p.v. } b_2 &= 1,20 \text{ kN/m}^2 \\ s_2 &= \mu_2 \cdot s & &= 1,66 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$



figuur 5.7

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
	PM		A	8
23-096	datum	gewijzigd		
	7-2-2024			

Sneeuwophoping berekening 2

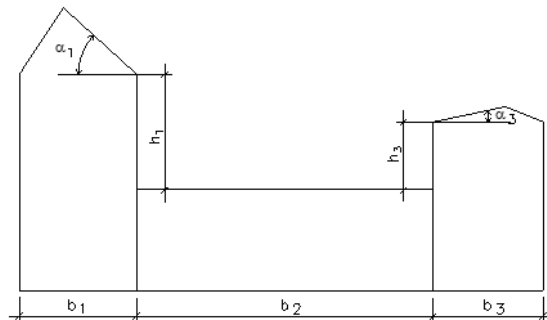
Sneeuwaccumulatie

EC 1-1-3

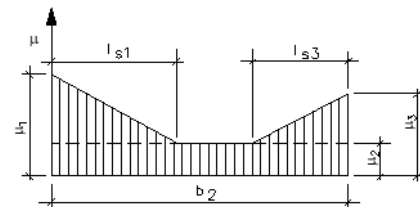
uitgangspunt

art. 5.3.6

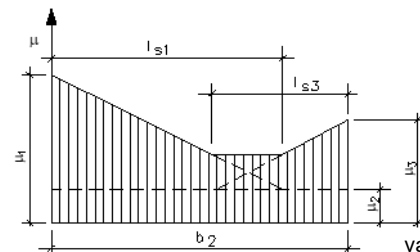
α_1	=	50	°
α_3	=	50	°
b_1	=	9,0	m
b_2	=	5,0	m
b_3	=	9,0	m
h_1	=	3,0	m
h_3	=	3,0	m



s	=	0,70	kN/m ²
μ_{s1}	=	0,13	
μ_{s3}	=	0,13	
μ_{w1}	=	2,33	
μ_{w3}	=	2,33	



l_{s1}	=	6,0	m
l_{s3}	=	6,0	m
μ_1	=	2,19	
μ_2	=	0,80	
μ_3	=	2,19	



$s_1 = \mu_1 * s$	=	1,53	kN/m ²
$s_3 = \mu_3 * s$	=	1,53	kN/m ²

variant figuur 5.7

s_2 wordt berekend op basis van lineaire interpolatie

$$s_2 = \frac{1,53 - 0,56}{6,0m} * 3,5m + 0,56 = 1,13 \text{ kN/m}^2$$

4 Stabieleit

Stabieleit
Maatgevend BNR wind van rechts.

windbelasting

$$q_{w,h}^{dah} = (0.7 + 0.3) \times 0.85 \times 0.70 \text{ kN/m}^2 = 0.60 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{w,h}^{gevel} = (0.8 + 0.5) \times 0.85 \times 0.70 \text{ kN/m}^2 = 0.77 \text{ kN/m}^2$$

F_{1,d}

1^{de} Dah $9.2 \text{ m} \times 3.0 \text{ m} \times 1.35 \times 0.60 = 22.1$

2^{de} UU $10.7 \text{ m} \times 3.0 \text{ m} / 2 \times 1.35 \times 0.77 = 16.7$

39 kN

F_{2,d}

1^{de} UU $10.7 \text{ m} \times 3.0 \text{ m} \times 1.35 \times 0.77 = 33 \text{ kN}$

verticaal

q_v wand $2.7 \text{ m} \times 6.0 \text{ m} \times 2.4 = 39 \text{ kN}$

vloer $2 \times 1.0 \text{ m} \times 2.7 \text{ m} \times 8.9 = 48 \text{ kN}$

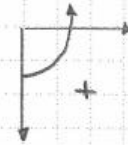
F_v vloer $2 \times 2.0 \text{ m} \times 4.8 \text{ m} / 2 \times 8.9 = 85 \text{ kN}$

Stabiliteit

Toetsing evenwicht.

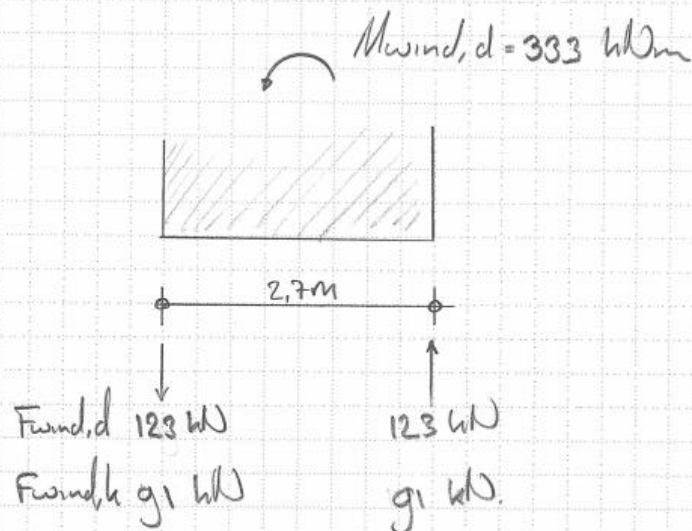
$$M_{wind,d} = 39 \text{ kN} \times 6,0 \text{ m} + 33 \text{ kN} \times 3,0 \text{ m}$$

$$M_{wind,d} = 333 \text{ kNm}$$



$$\begin{aligned} M_{res,d} &= 0,9 \times [(39 + 48) \text{ kN} \times 2,7 \text{ m} / 2 + 85 \text{ kN} \times 2,7 \text{ m}] \\ &= 0,9 \times [117 + 230] = 347 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$333 < 347 \text{ okveerd.}$$



Afschuiving metselwerk

$$\sigma_{ed} = (39 + 33) / (0,12 \times 2,7) = 0,22 \text{ N/mm}^2 \quad \text{§}$$

NEW-EN 1996 3.6.2

$$p_{uh} = p_{uh0} + 0,4 \sigma_d ; \quad \sigma_d = \frac{39 + 48 + 85 \text{ kN}}{2,7 \text{ m} \times 0,12 \text{ m}}$$

$$p_{uh} = 0,20 + 0,4 \times 0,48 \quad \sigma_d = 0,48 \text{ N/mm}^2$$

$$p_{uh} = 0,39 \text{ N/mm}^2$$

$$p_{ud} = 0,39 / 1,5 = 0,26 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = \frac{0,22}{0,26} = 0,85 \quad \text{§}$$

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	11
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

5 Gewichtsberekeningen

In de gewichtsberekeningen zijn de volgende waardes ingevuld

- f is een factor die vrij te definiëren is *bijvoorbeeld x1,25 voor S.O. vloervelden*
b is de breedte
h is de hoogte
l is de lengte
 G_k is de permanente belasting
 Q_k is de veranderlijke belasting

Aangehouden veiligheidsfactoren

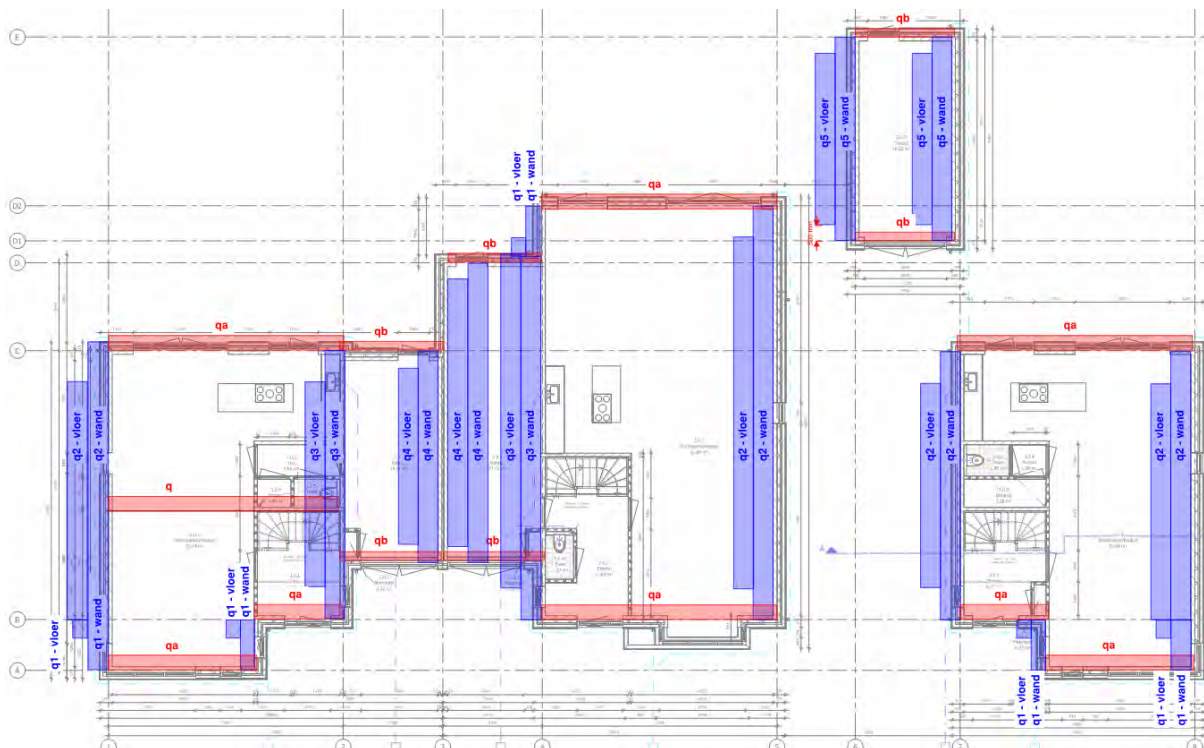
NEN-EN 1990

CC1

		Permanent	Variabel	
6.10.a	Ongunstig	1,22	1,35	<i>alles momentaan</i>
	Gunstig	0,90	1,35	
6.10.b	Ongunstig	1,08	1,35	<i>2 x extreem</i>
	Gunstig	0,90	1,35	
BGT		1,00	1,00	
BIJZ		1,00	1,00	

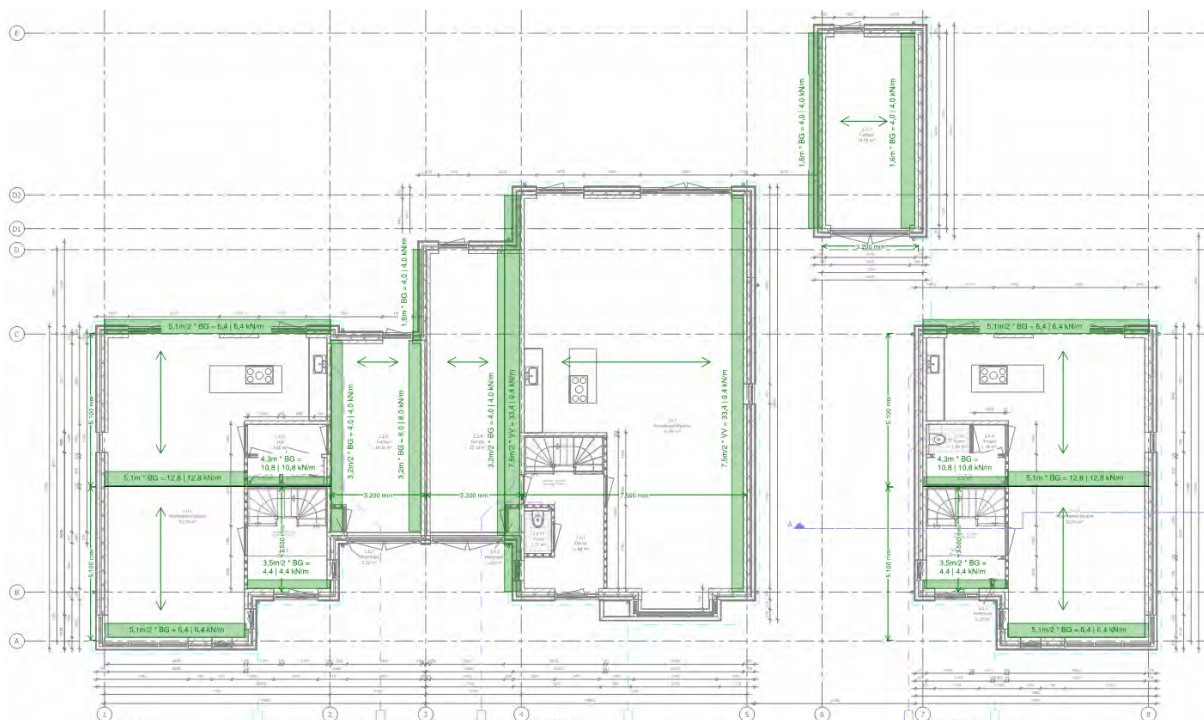
werknummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	12
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

In onderstaande overzichten zijn de belastingen gedefinieerd.



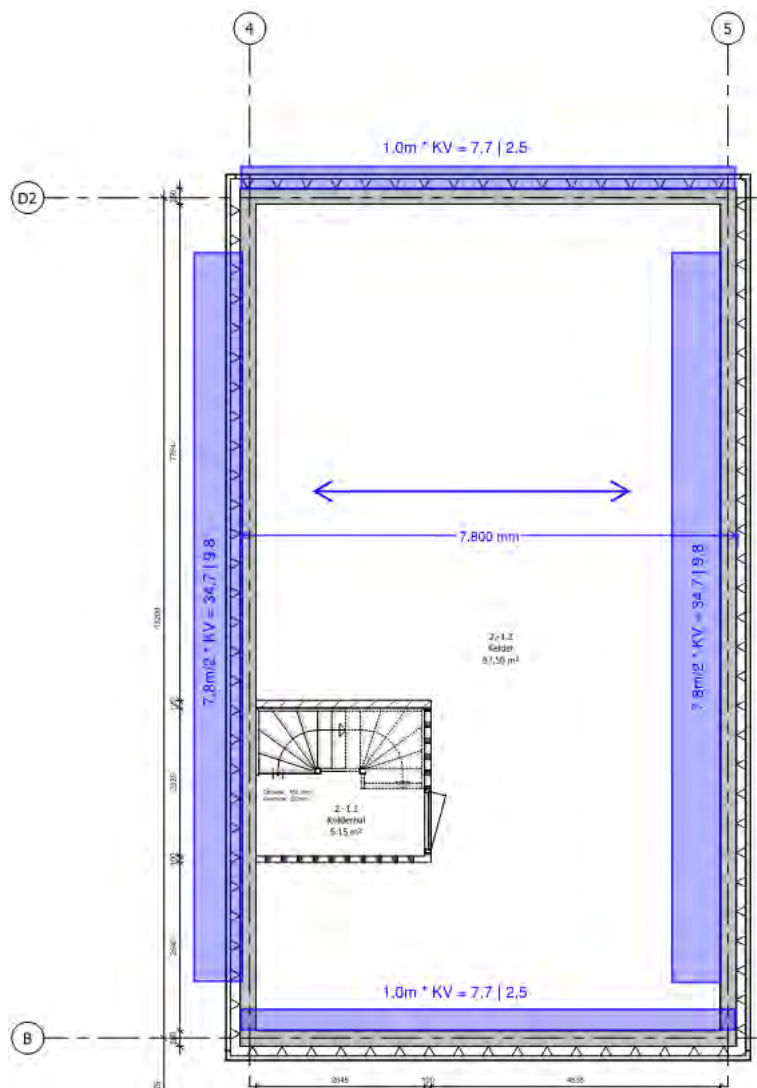
Figuur 3, overzichtstekening bovenbouwbelastingen

Belastingen uit de begane grondvloer zijn opgesplitst van de bovenbouw belasting aangezien het legpatroon van de ribcassettevloeren niet overeenkomt met bovengelegen bouwlagen.



Figuur 4, overzichtstekening belasting begane grondvloer

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	13
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			



Figuur 5, overzichtstekening belasting keldervloer

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
	PM		A	14
23-096	datum	gewijzigd		
	7-2-2024			

		f	b	h	l	G _k	Q _k		ψ ₀	G _k	Q _k
			m	m	m	kN/m ²	kN/m ²			kN/m	kN/m
q1 - vloer											
3e	Dakvloer schuin pannen	1	2,4	1,0	1,0	1,17	0,19	Extr.	1,00	2,8	0,5
2e	Verdiepingsvloer 300 mm	1	2,4	1,0	1,0	8,90	2,50	Extr.	1,00	21,4	6,0
1e	Verdiepingsvloer 300 mm	1	2,4	1,0	1,0	8,90	2,50	Extr.	1,00	21,4	6,0
BG	Begane grondvloer rib	0	2,4	1,0	1,0	2,50	2,50	Extr.	1,00	0,0	0,0
Totaal										46	12

q1 - wand											
1e	Spouwmuur dicht	1	1,0	3,0	1,0	4,40	0,00			13,2	0,0
BG	Spouwmuur dicht	1	1,0	3,0	1,0	4,40	0,00			13,2	0,0
Totaal										26	0

q2 - vloer											
3e	Dakvloer plat dak hout	1	1,3	1,0	1,0	1,00	1,00	Extr.	1,00	1,3	1,3
3e	Dakvloer schuin pannen	1	2,4	1,0	1,0	1,17	0,19	Extr.	1,00	2,8	0,5
2e	Verdiepingsvloer 300 mm	1	3,7	1,0	1,0	8,90	2,50	Extr.	1,00	32,9	9,3
1e	Verdiepingsvloer 300 mm	1	3,7	1,0	1,0	8,90	2,50	Extr.	1,00	32,9	9,3
BG	Begane grondvloer rib	0	3,7	1,0	1,0	2,50	2,50	Extr.	1,00	0,0	0,0
Totaal										70	20

q2 - wand											
1e	Spouwmuur dicht	1	1,0	3,0	1,0	4,40	0,00			13,2	0,0
BG	Spouwmuur dicht	1	1,0	3,0	1,0	4,40	0,00			13,2	0,0
Totaal										26	0

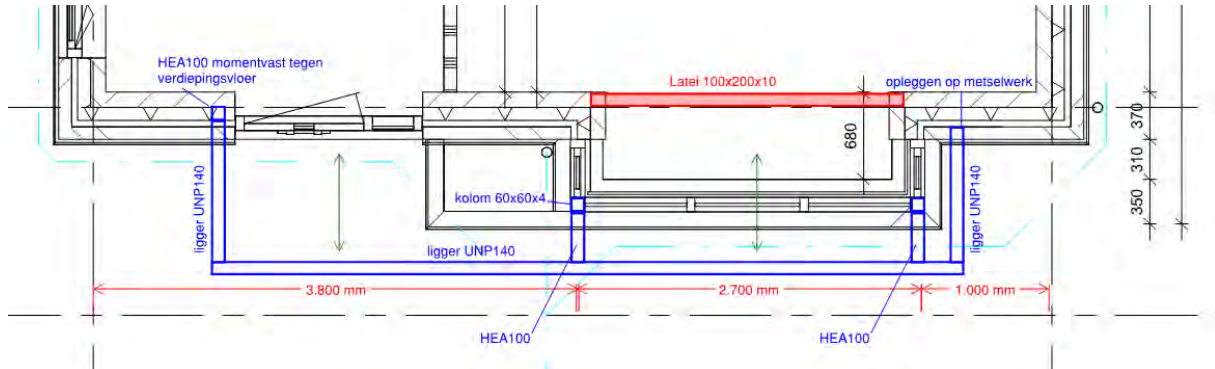
q3 - vloer											
3e	Dakvloer plat dak hout	1	1,3	1,0	1,0	1,00	1,00	Extr.	1,00	1,3	1,3
3e	Dakvloer schuin pannen	1	2,4	1,0	1,0	1,17	0,19	Extr.	1,00	2,8	0,5
2e	Verdiepingsvloer 300 mm	1,25	3,7	1,0	1,0	8,90	2,50	Extr.	1,00	41,2	11,6
1e	Verdiepingsvloer 300 mm	1,25	3,7	1,0	1,0	8,90	2,50	Extr.	1,00	41,2	11,6
1e	Dakvloer garage breedplaat	1,25	1,6	1,0	1,0	5,25	1,00	Extr.	1,00	10,5	2,0
BG	Begane grondvloer rib	0	1,6	1,0	1,0	2,50	2,50	Extr.	1,00	0,0	0,0
BG	Begane grondvloer rib	0	1,6	1,0	1,0	2,50	2,50	Extr.	1,00	0,0	0,0
Totaal										97	27

q3 - wand											
1e	Spouwmuur dicht	1	1,0	3,0	1,0	4,40	0,00			13,2	0,0
BG	Spouwmuur dicht	1	1,0	3,0	1,0	4,40	0,00			13,2	0,0
Totaal										26	0

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
	PM		A	16
23-096	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

Belastingen op erker

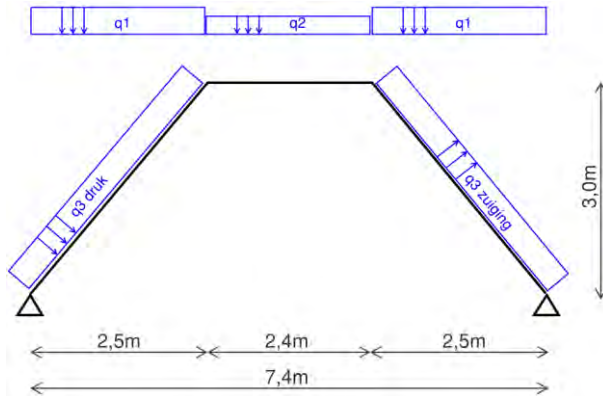
Dakvloer	$0,8\text{m}/2 * 0,75$	$ 1,66 =$	$0,3$	$ 0,7$	kN/m
Begane grondvloer	$3,0\text{m}/2 * 8,90$	$ 2,50 =$	$13,4$	$ 3,8$	kN/m
Pui	$3,2\text{m} * 1,00$	$=$	$3,2$		kN/m



werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	17
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

6 Dakconstructie

6.1 *Sporenkap* Schematisering



Belastingen

Permanent		$q1 = 0,6m * 1,17 \text{ kN/m}$	$= 0,70 \text{ kN/m}$
		$q2 = 0,6m * 0,75 \text{ kN/m}$	$= 0,45 \text{ kN/m}$
Veranderlijk		$q2 = 0,6m * 1,00 \text{ kN/m}$	$= 0,60 \text{ kN/m}$
Sneeuw		$q1 = 0,6m * 0,19 \text{ kN/m}$	$= 0,11 \text{ kN/m}$
		$q2 = 0,6m * 0,56 \text{ kN/m}$	$= 0,34 \text{ kN/m}$
Wind	<i>druk</i>	$q3 = 0,6m * (0,7 + 0,3) * 0,70$	$= 0,42 \text{ kN/m}$
Wind	<i>zuiging</i>	$q3 = 0,6m * (-0,3 + -0,2) * 0,70$	$= 0,21 \text{ kN/m}$

Berekening

Zie bijlage I – 1 t/m 10

Conclusie

Profiel 36x271 C18 volstaat

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	18
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

7 Kalkzandsteen wanden

Er worden twee situaties beschouwd

- Dragende wand
- kopgevel

7.1 Dragende wand

Schematisering

Zie afbeelding rechts

Belastingen

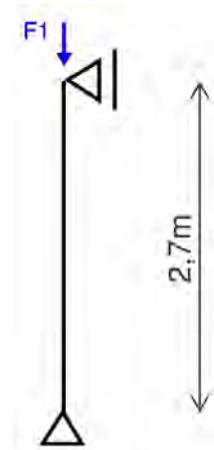
Belasting q3 is maatgevend

q3 – vloer = 97 | 27 kN

q3 – wand = 26 | 0 kN

$$q_{3d} = 1,08 * (97 + 26) + 1,35 * 27 = 170 \text{ kN}$$

$$q_{3d} = 1,22 * (97 + 26) + 1,35 * 0,40 * 27 = 165 \text{ kN}$$



Berekening

Zie bijlage I – 11 t/m 13

7.2 kopgevel

Schematisering

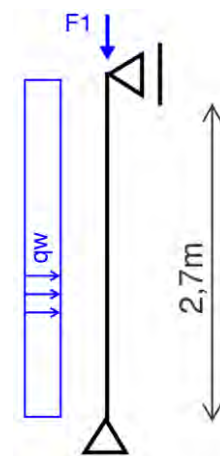
Zie afbeelding rechts

Belasting F1

Voor berekening verondersteld op 0 kN.

Belasting qw

$$q_{w,d} = 1,35 * (0,8 + 0,3) * 0,70 = 1,04 \text{ kN/m}$$



Berekening

Zie bijlage I – 14 t/m 16

7.3 Vloerstrook ter ondersteuning wand vide

Vloerrand Vide

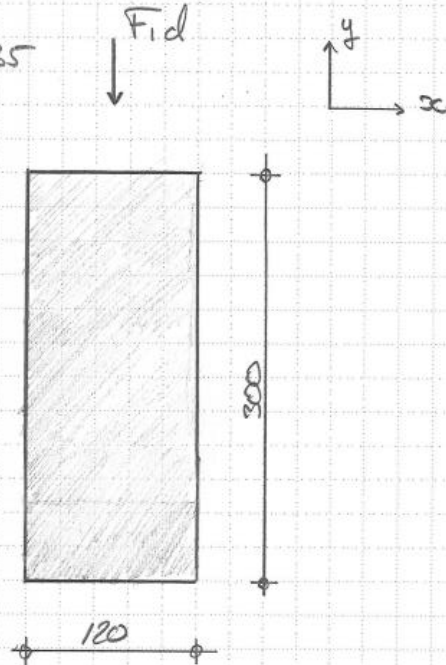
$$F_{wd} = 3,0 \text{ m} \times (0,8 + 0,3) \times 0,70 \times 1,35$$

$$F_{wd} = 3,1 \text{ kN/m'}$$

$$F_{id} = 3,0 \text{ m} \times 0,12 \times 20 \times 1,08$$

$$F_{id} = 7,8 \text{ kN/m'}$$

$F_{wd} \rightarrow$



$L_x = 2,8 \text{ m'}$ windbelasting

$L_y = 1,6 \text{ m'}$ verticale belasting

$$M_{wd} = \frac{1}{8} \times F_{wd} \times 2,8^2$$

$$M_{wd} = \frac{1}{8} \times 3,1 \times 2,8^2 = 3,0 \text{ kNm}$$

$$V_{wd} = \frac{1}{2} \times 3,1 \times 2,8 = 4,3 \text{ kN}$$

$$v_{ed} = \frac{4,3 \text{ kN}}{120 \times 300} = 0,12 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$M_{id} = \frac{1}{8} \times F_{id} \times 1,6^2$$

$$M_{id} = \frac{1}{8} \times 7,8 \times 1,6^2 = 2,5 \text{ kNm}$$

$$V_{id} = \frac{1}{2} \times 7,8 \times 1,6 = 6,2 \text{ kN}$$

$$v_{ed} = \frac{6,2 \text{ kN}}{120 \times 300} = 0,17 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$A_{s,w} = \frac{3,0 \text{ kNm}}{435 \times 0,9 \times 90} = 85 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,i} = \frac{2,5 \text{ kNm}}{435 \times 0,9 \times 270} = 24 \text{ mm}^2$$

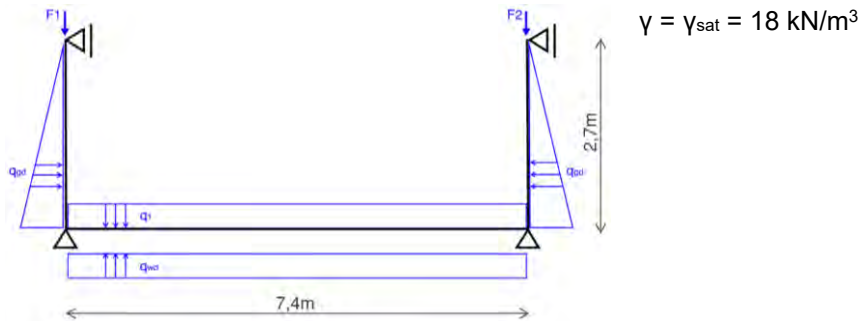
werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	20
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

8 Kelder woning 2

Onder woning 2 wordt een kelder aangebracht.

Het maaiveld is gelegen op +0,37m NAP en het grondwater ligt 1,20m onder maaiveld (-0,83m).

Schematisering



Belastingen

q_1	vloer kelder	$1,0\text{m} * 8,90 \mid 2,50$	$= 8,90 \mid 2,50 \text{ kN/m}$
q_{gd}	gronddruk	$0,5 * 18 * 2,7\text{m}$	$= 24,3 \text{ kN/m}$
q_{wd}	waterdruk	$1,5\text{m} * 10$	$= 15,0 \text{ kN/m}$ opwaarts

F_1 bovenbouwbelasting uit as 4 (belasting q_3 en belasting begane grondvloer)

$$g_k = 97 + 26 + 37,4 = 160 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 27 + 0 + 9,4 = 36 \text{ kN/m}$$

F_2 bovenbouwbelasting uit as 5 (belasting q_2 en belasting begane grondvloer)

$$g_k = 70 + 26 + 37,4 = 133 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 20 + 0 + 9,4 = 29 \text{ kN/m}$$

Berekening

Zie bijlage I – 17 t/m 28

Stekwapening

Uit praktisch oogpunt worden de stekken een maat groter gekozen als de wandwapening;

Stekken R12-150

werknnummer	paraaf PM	gezien	onderdeel A	bladnummer 21
23-096	datum 7-2-2024	gewijzigd		

8.1 Wandliggerwerking

Wandliggerwerking veldwand

$V_{ed} = 257 \text{ kN}$ uit balkrooster berekening

$M_{ed} = 443 \text{ kNm}$

$$v_{ed} = \beta \cdot \frac{V_{ed}}{b \cdot h} ; \quad \beta = \frac{a_v}{a_d} = \frac{1,3 \text{ m}}{2 \times 3 \text{ m}} \approx 0,25$$

$$v_{ed} = 0,25 \times \frac{257 \text{ kN}}{250 \times 3000} = 0,09 \text{ N/mm}^2 \text{ l.}$$

$$L_0 = 13,2 \text{ m' B.O.}$$

$$z = 0,3 L_0 + 0,3 h \leq 0,75 L_0 \leq 0,8 h$$

$$z = 0,8 \times 3,0 \text{ m} = 2,4 \text{ m'}$$

$$A_s = \frac{M_{ed}}{f_{yd} \cdot z} = \frac{443 \text{ kNm}}{435 \times 2,4 \text{ m}} = 424 \text{ mm}^2$$

in wandeinden $4\phi 12$ opnemen in A_s ($A_s = 452 \text{ mm}^2$)

Lokaal bijlegwapening benodigd

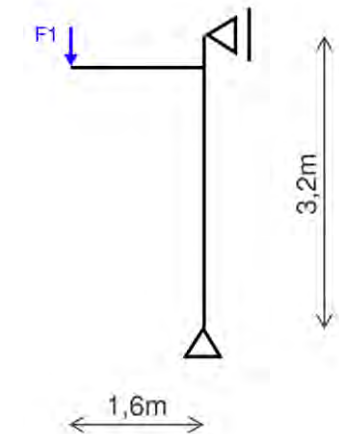
werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	23
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

10 Staalconstructies

10.1 Kolom luifel

Ten behoeve van het bevestigen van de luifelconstructie wordt er een stalen kolom in de spouw aangebracht.

Schematisering



Kolom HEA100

Ligger UNP140

Belastingen

$$F_1 = 2,4\text{m} * 1,6\text{m}/2 * 1,00 \mid 1,00 = 2,0 \mid 2,0 \text{ kN}$$

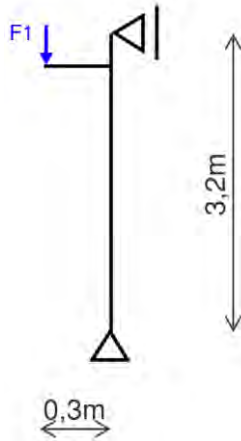
Berekening

Zie bijlage I – 130 t/m 135

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	24
	datum	gewijzigd		
	7-2-2024			

10.2 Kolom erker 60x60x4

Schematisering



Kolom 60x60x4

Ligger UNP140

Belastingen

$$F_1 \quad 2,4\text{m} * 1,0\text{m}/2 * 1,00 \quad | \quad 1,00 \quad = 1,2 \quad | \quad 1,2 \text{ kN}$$

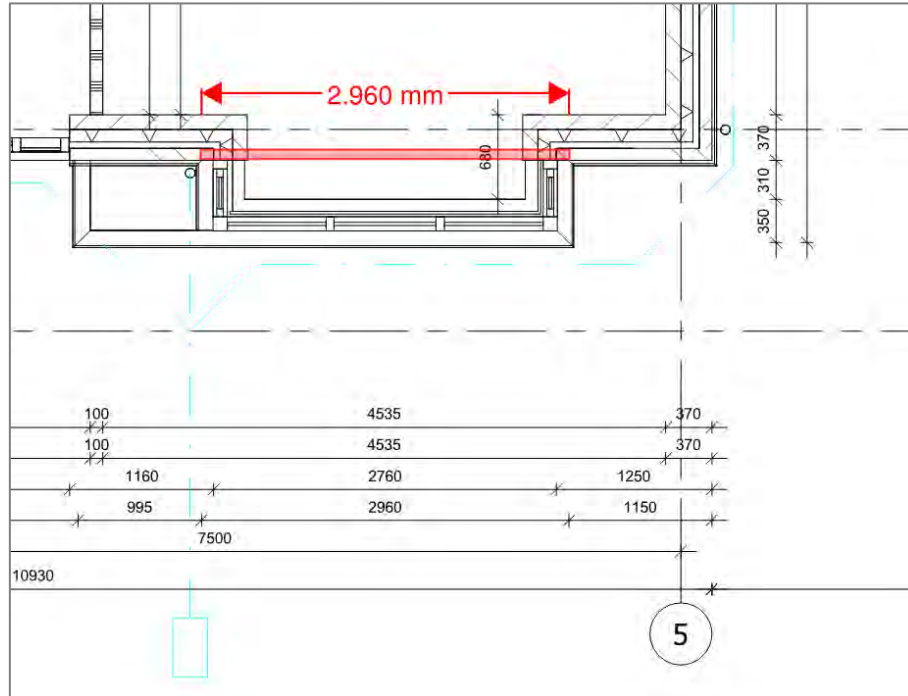
Berekening

Zie bijlage I – 136 t/m 140

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	25
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

10.3 Latei erker

Ten behoeve van het opvangen van het metselwerk boven de erker is er een stalen latei toegepast L200x100x10.



Belastingen

Schuin dak	2,4m * 1,17 0,19	2,8 0,5	kN/m
Metselwerk	3,0m * 0,1 * 20	6,0	kN/m

$$q_k = 1,00 * 9,8 + 1,00 * 0,5 = 10,3 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 1,08 * 9,8 + 1,35 * 0,5 = 11,3 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 1,22 * 9,8 + 1,35 * 0 = 12,0 \text{ kN/m}$$

Berekening

Zie bijlage I – 141 t/m 144

Oplegging metselwerk

$$V_{Ed} = 2,96\text{m}/2 * 12,0 = 18 \text{ kN}$$

200 mm opleggen

Oplegspanning

$$\sigma_d = \frac{V_{Ed}}{b * h} = \frac{18 \text{ kN}}{100 * 200} = 0,9 \text{ N/mm}^2$$

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	26
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

10.4 Geveldraggers

Geveldraggers worden belast door het metselwerk buitenblad en een deel van de dakconstructie.

Belastingen

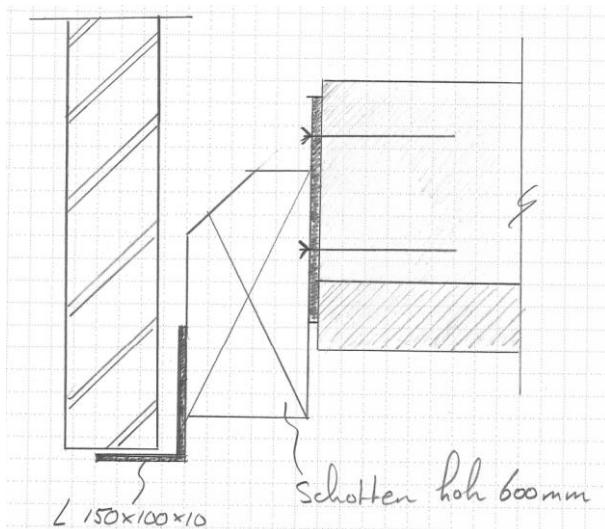
Schuin dak	2,4m * 1,17 0,19	2,8 0,5	kN/m
Metselwerk	3,0m * 0,1 * 20	6,0	kN/m

$$q_k = 1,00 * 9,8 + 1,00 * 0,5 = 10,3 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 1,08 * 9,8 + 1,35 * 0,5 = 11,3 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 1,22 * 9,8 + 1,35 * 0 = 12,0 \text{ kN/m}$$

Per strekkende meter 12 kN rekenen op geveldrager.

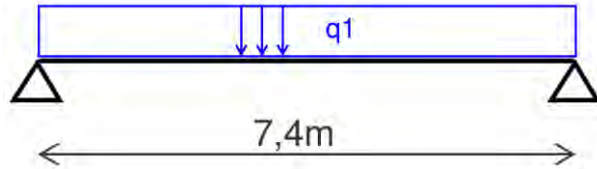


Uitwerking geveldraggers door derden

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	27
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

10.5 Stalen ligger in vloer tbv opvang gevel

Schematisering



Ligger HEB280

Belastingen

$$\begin{aligned}
 q_{\text{gevel}} &= (2,0 + 2,4) * 2,92 * 75\% &= & 9,6 & \text{kN/m} & \text{gevel 75\% dicht} \\
 q_{\text{dak}} &= 2,4 * 1,17 \mid 0,19 &= & \frac{2,8 \mid 0,5}{12,4 \mid 0,5} & \text{kN/m}
 \end{aligned}$$

Berekening

Zie bijlage I – 145 t/m 147

Conclusie

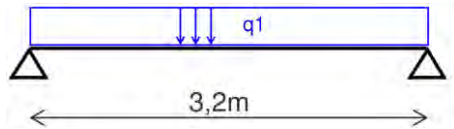
Ligger HEB280 met zeeg 15 mm toepassen.

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	28
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

11 Houtconstructies

11.1 *Houten balklaag vrijstaande garage* Schematisering

Profiel 59x171



Belastingen

Plat dak hout 0,75 | 1,00 kN/m²

Berekening

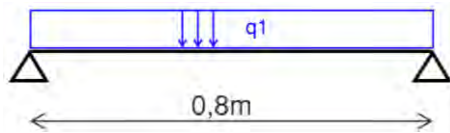
Zie bijlage I – 148 t/m 150

werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	29
	datum		gewijzigd	
	7-2-2024			

11.2 *Houten balklaag erker*

Schematisering

Profiel 46x96



Belastingen

Plat dak hout 0,75 | 1,66 kN/m² *inclusief sneeuwophoping*

Berekening

Zie bijlage I – 151 t/m 153

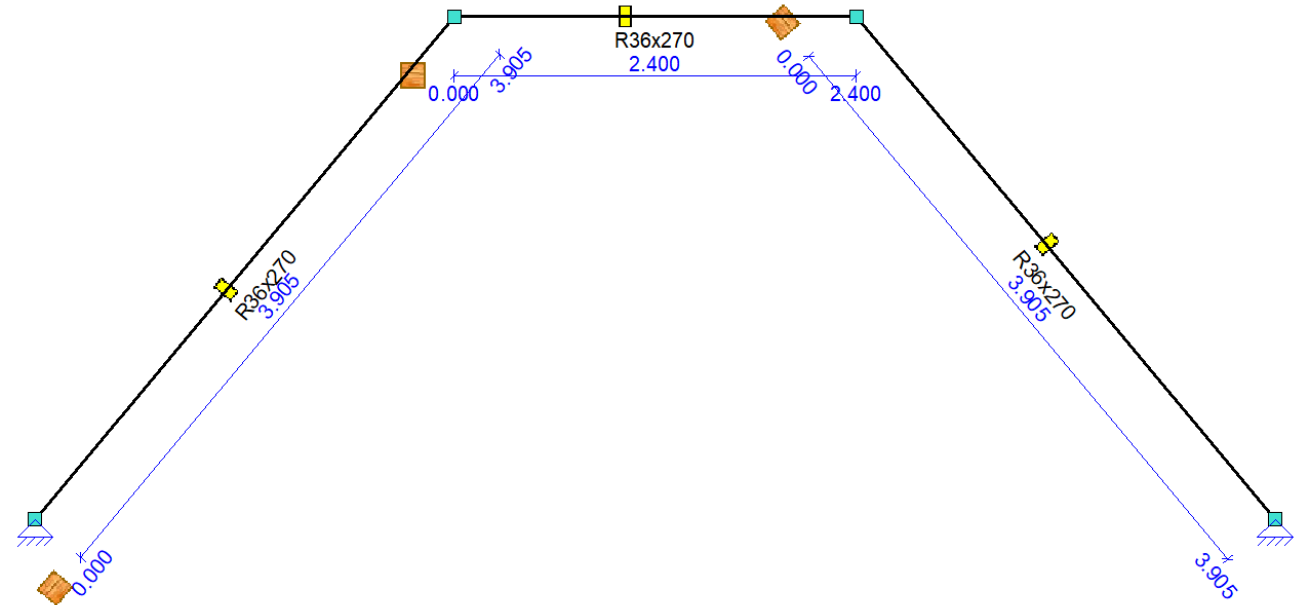
werknnummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	I-0
	datum		gewijzigd	
	07-02-2024			



BIJLAGE I Computeruitvoer
Vanaf volgende pagina

VAN BOXSEL ENGINEERING		T: 0162-451280 E: info@vanboxsel.nl		www.vanboxsel.nl	
Projectomschrijving	3 woningen Standdaarbuiten		Projectnummer	23-096	
Onderdeel			Constructeur	PM	
Opdrachtgever			Eenheden	m, mm, kN, kNm	
Bestand	C:\Users\pm\van Boxsel Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat\1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096_Raamwerk sporenkap.mxf				

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S6	K9	K10	2.500	4.900	-3.000	-3.000	2.400	P3	0.000 - 2.400 (L)
S12	K7	K9	0.000	2.500	0.000	-3.000	3.905	P3	0.000 - 3.905 (L)
S13	K10	K8	4.900	7.400	-3.000	0.000	3.905	P3	0.000 - 3.905 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P3	R36x270	9720	5.9049e+07	C18	0
		mm²	mm⁴		°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P3	Nee	270.0	270.0	0.0	0.0	0.0	36.0	0.0	0.0	Nee	0.0
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	0.40	3.80	9.0000e+03	50.0000e-07
		kNm³	Nmm²	C°m

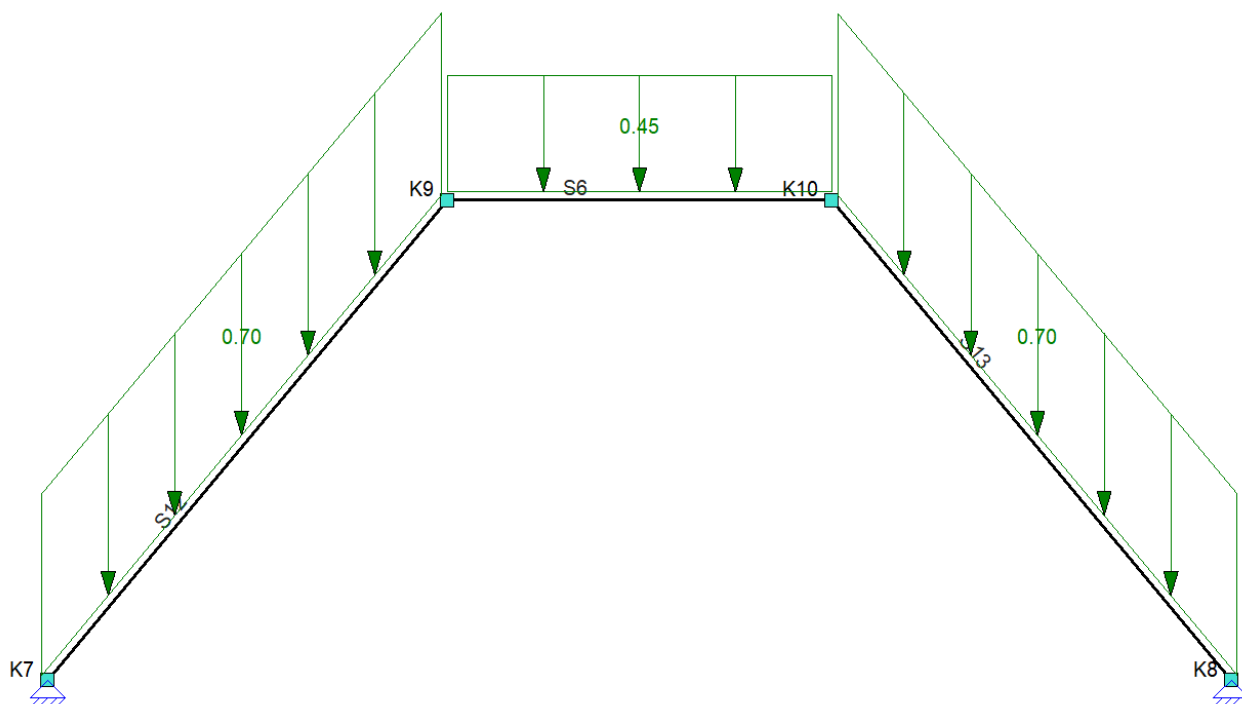
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek	Yr
O5	K8	K8	Vast	Vast	Vrij		0
O6	K7	K7	Vast	Vast	Vrij		0
			m	kNm	kNm	kNm/rad	°

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Label	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	ψ₀	ψ₁	ψ₂	C _{prob}
B.G.1	Eigen gewicht + PB	Permanent	-		Nv.t.	Nv.t.				UGT/GGT
B.G.2	Veranderlijk dak	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A - Gemeenschappelijke ruimten	1	1	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00
B.G.3	Sneeuw	Sneeuw belasting	-		Nv.t.	Nv.t.		0.20		1.00/1.00
B.G.4	Wind	Windbelasting	-		Nv.t.	Nv.t.		0.20		1.00/1.00

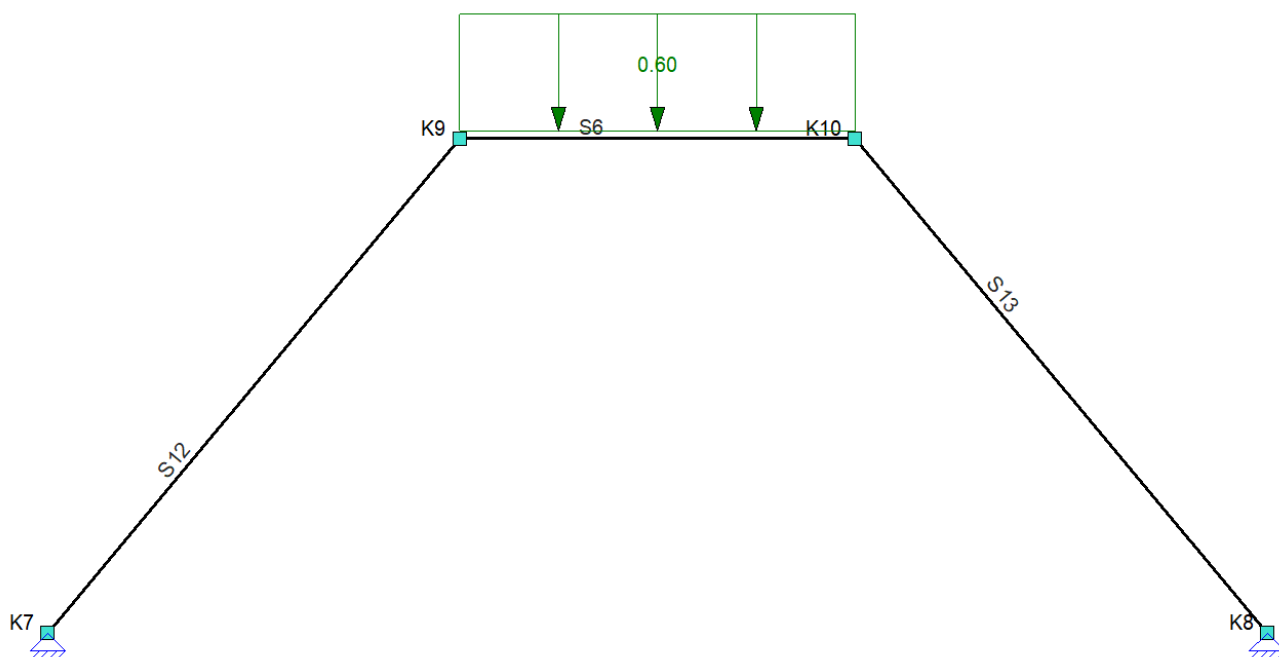
B.G.1: Eigen gewicht + PB



B.G.1: EIGEN GEWICHT + PB

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.70	0.70	0.000	L	Z"	S12-S13	
q	0.45	0.45	0.000	2.400 (L)	Z	S6	
Som lasten		Z: 6.55					
			m	m			

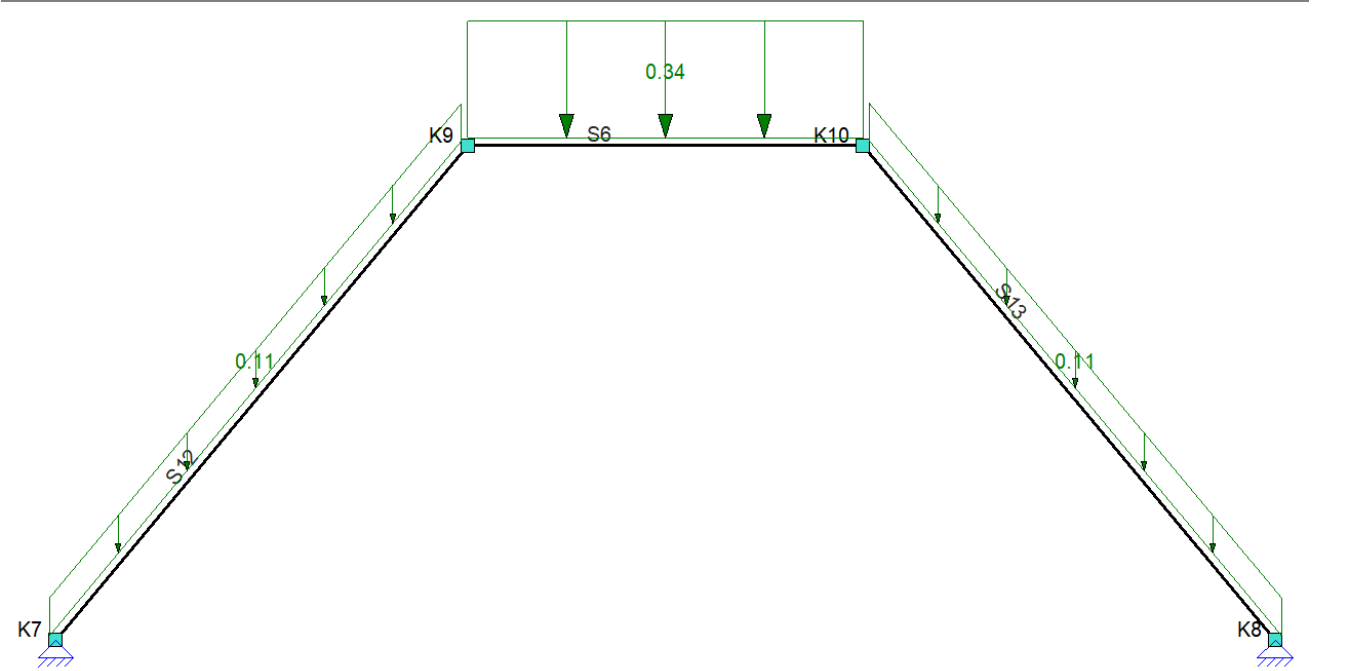
B.G.2: Veranderlijk dak



B.G.2: VERANDERLIJK DAK

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	0.60	0.60	0.000	2.400 (L)	Z	S6	
Som lasten		Z: 1.44					
			m	m			

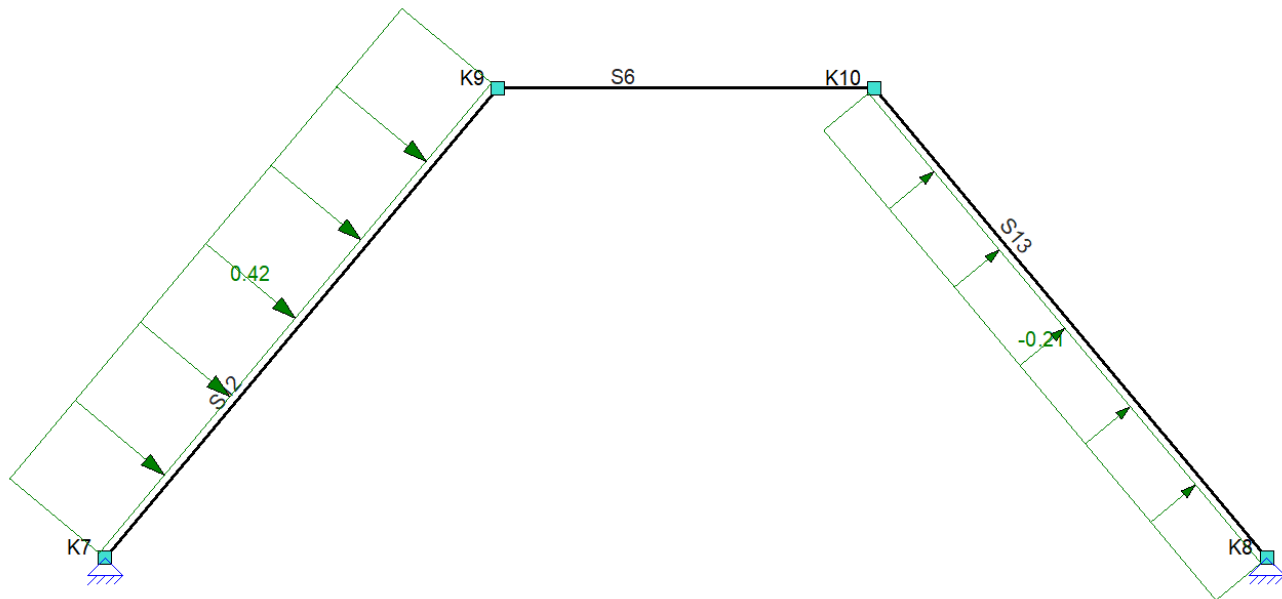
B.G.3: Sneeuw



B.G.3: SNEEUW

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	0.11	0.11	0.000	L	Z"	S12-S13	
q	0.34	0.34	0.000	2.400 (L)	Z	S6	
Som lasten		Z: 1.68					
			m	m			

B.G.4: Wind



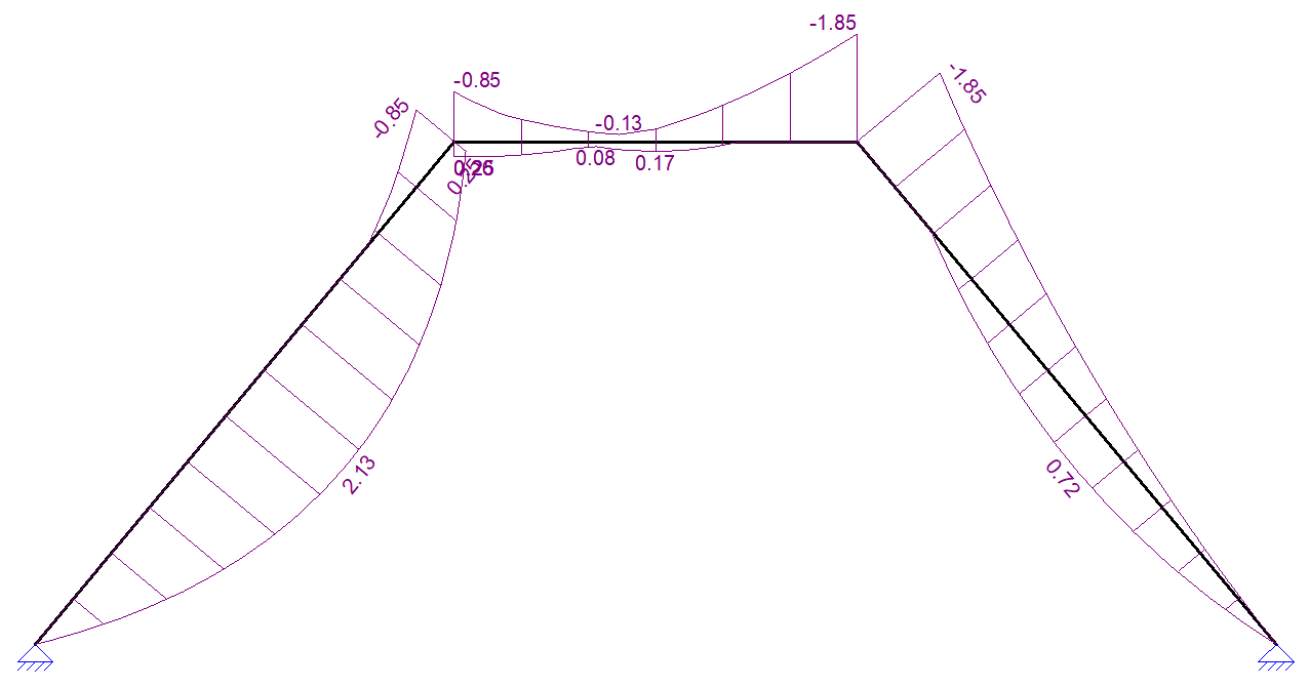
B.G.4: WIND

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.42	0.42	0.000	3.905 (L)	Z'	S12	
q	-0.21	-0.21	0.000	3.905 (L)	Z'	S13	
Som lasten	X: 1.89 Z: 0.53						
			m	m			

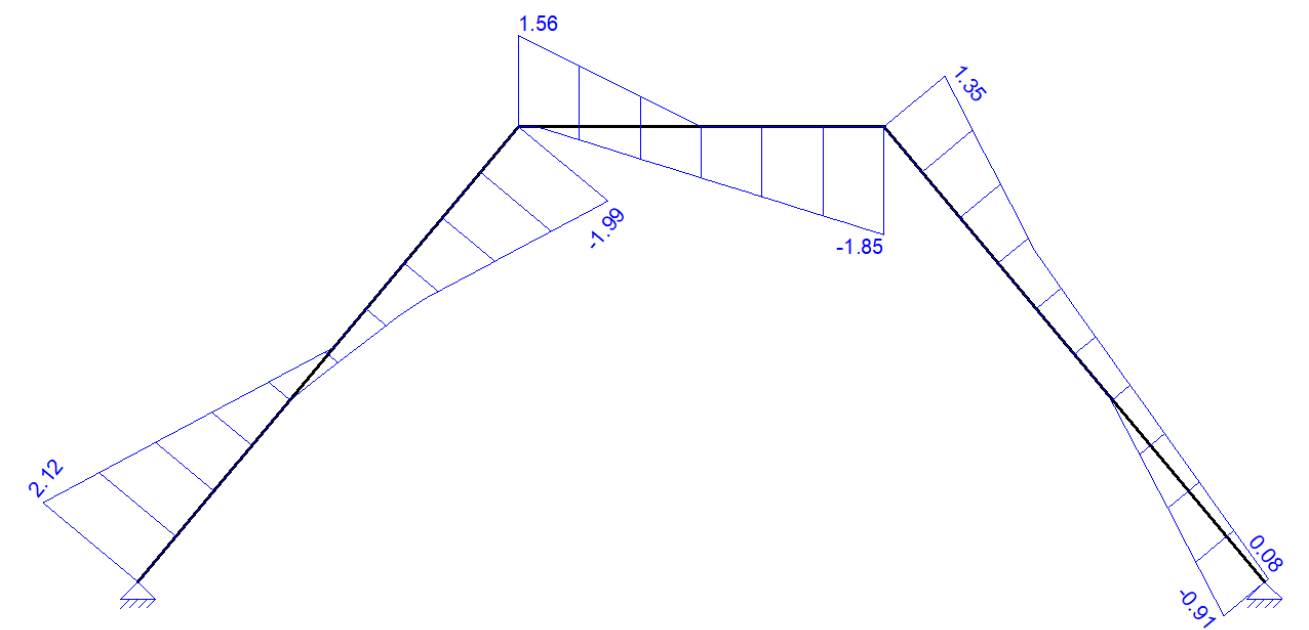
BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel						
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	
B.G.1	Eigen gewicht + PB	1.08	1.08	1.08	1.22	
B.G.2	Veranderlijk dak	1.35	0.54	0.54	0.54	
B.G.3	Sneeuw		1.35			
B.G.4	Wind			1.35		
Karakteristiek						
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Eigen gewicht + PB	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijk dak		0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.3	Sneeuw				1.00	
B.G.4	Wind					1.00
Frequent						
B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1	Fr.C.2	Fr.C.3	
B.G.1	Eigen gewicht + PB	1.00	1.00	1.00	1.00	
B.G.2	Veranderlijk dak		0.50	0.30	0.30	
B.G.3	Sneeuw			0.20		
B.G.4	Wind				0.20	
Quasi-permanent						
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1				
B.G.1	Eigen gewicht + PB	1.00				
B.G.2	Veranderlijk dak	0.30				
B.G.3	Sneeuw					
B.G.4	Wind					

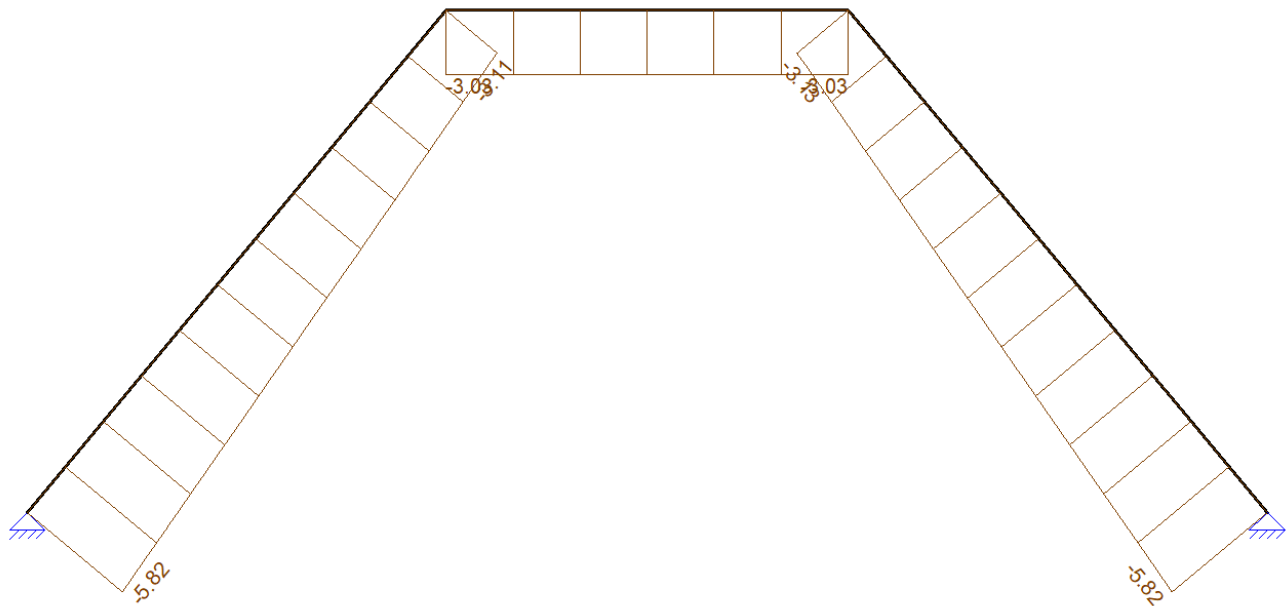
Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



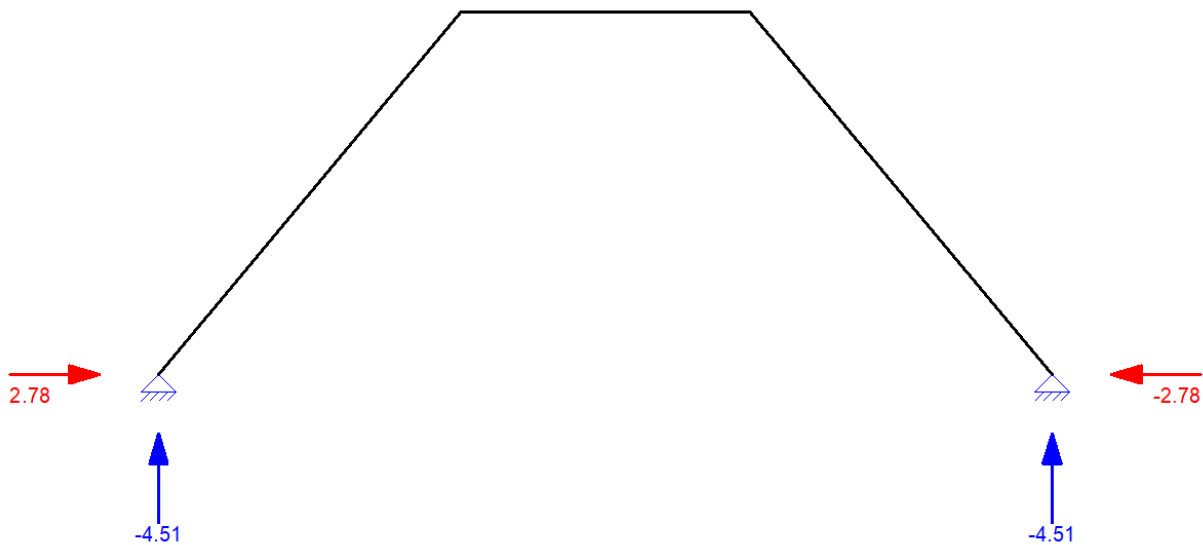
Fu.C. Omhullende Normaalkracht (Nx)



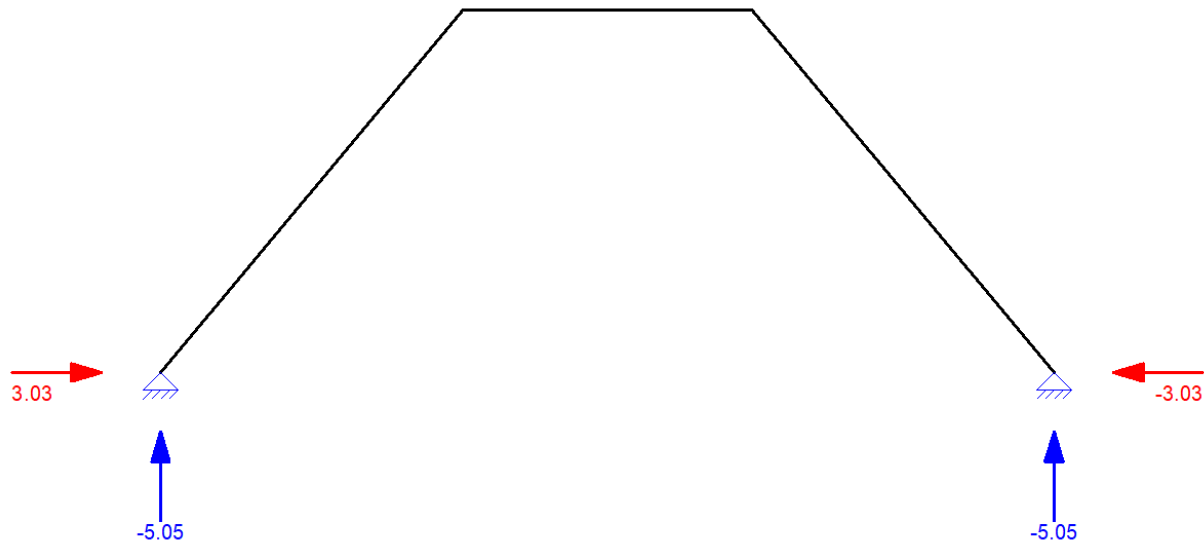
EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	Veld	B.C.	M_b	M_{max}	xM_{max}	M_e	xM_0	xM_0	T/D	N_{max}	V_b	V_{max}	V_e
Fundamenteel													
S6	Veld 1 (0.000 - 2.400)	Fu.C.1	-0.77	0.17	1.200	-0.77	0.694	1.706	T	-2.78	1.56	1.56	-1.56
	Veld 1 (0.000 - 2.400)	Fu.C.2	-0.85	0.06	1.200	-0.85	0.895	1.505	T	-3.03	1.52	1.52	-1.52
	Veld 1 (0.000 - 2.400)	Fu.C.3	0.25	0.26	0.118	-1.85	0.919		T	-2.67	0.10	-1.85	-1.85
	Veld 1 (0.000 - 2.400)	Fu.C.4	-0.73	-0.10	1.200	-0.73			T	-2.51	1.05	-1.05	-1.05
S12	Veld 1 (0.000 - 3.905)	Fu.C.2	0.00	0.72	1.575	-0.85	3.149		T	-5.82	0.91	-1.35	-1.35
	Veld 1 (0.000 - 3.905)	Fu.C.3	0.00	2.13	2.015	0.25			T	-4.05	2.12	2.12	-1.99
S13	Veld 1 (0.000 - 3.905)	Fu.C.1	-0.77	0.58	2.359	-0.00	0.812		T	-5.24	1.14	1.14	-0.75
	Veld 1 (0.000 - 3.905)	Fu.C.2	-0.85	0.72	2.330	-0.00	0.756		T	-5.82	1.35	1.35	-0.91
	Veld 1 (0.000 - 3.905)	Fu.C.3	-1.85			-0.00			T	-5.39	0.86	0.86	0.08
m			kNm	kNm	m	kNm	m	m		kN	kN	kN	kN

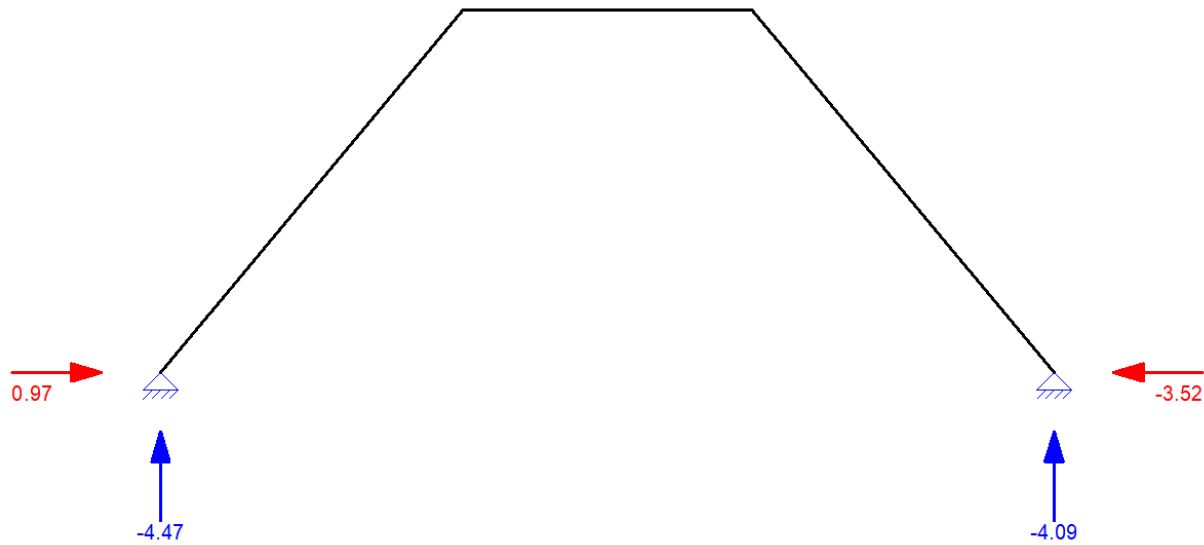
Fu.C.1 Oplegreacties



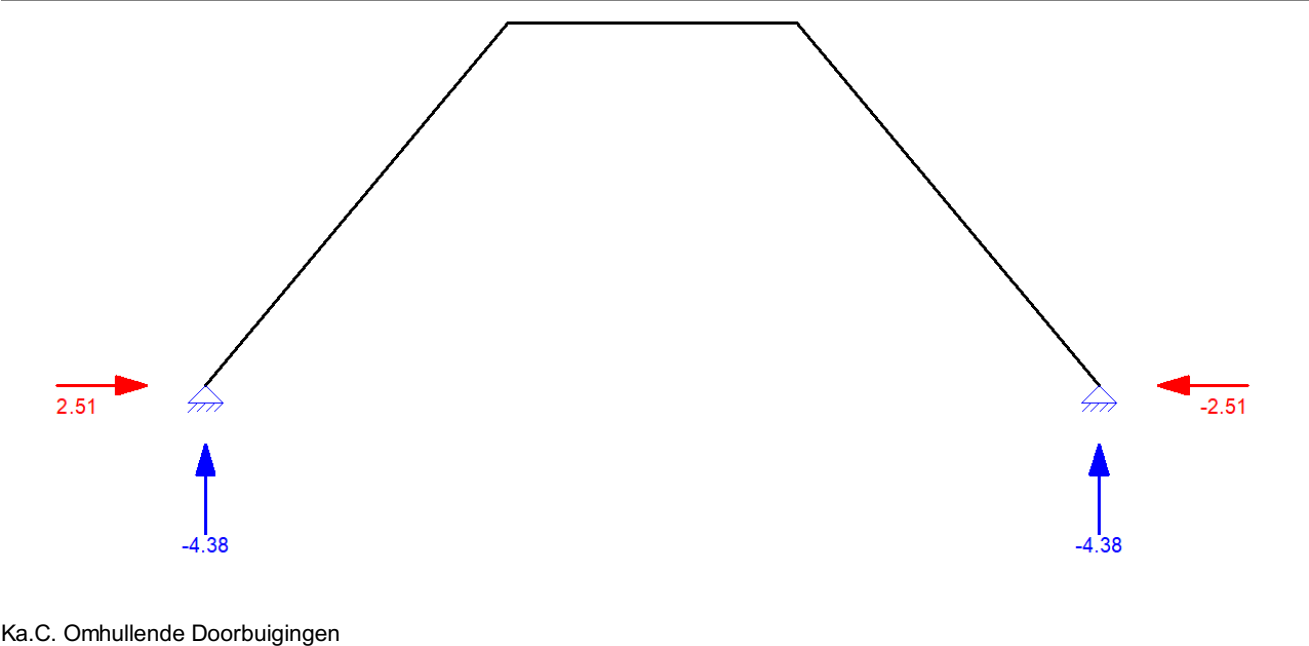
Fu.C.2 Oplegreacties



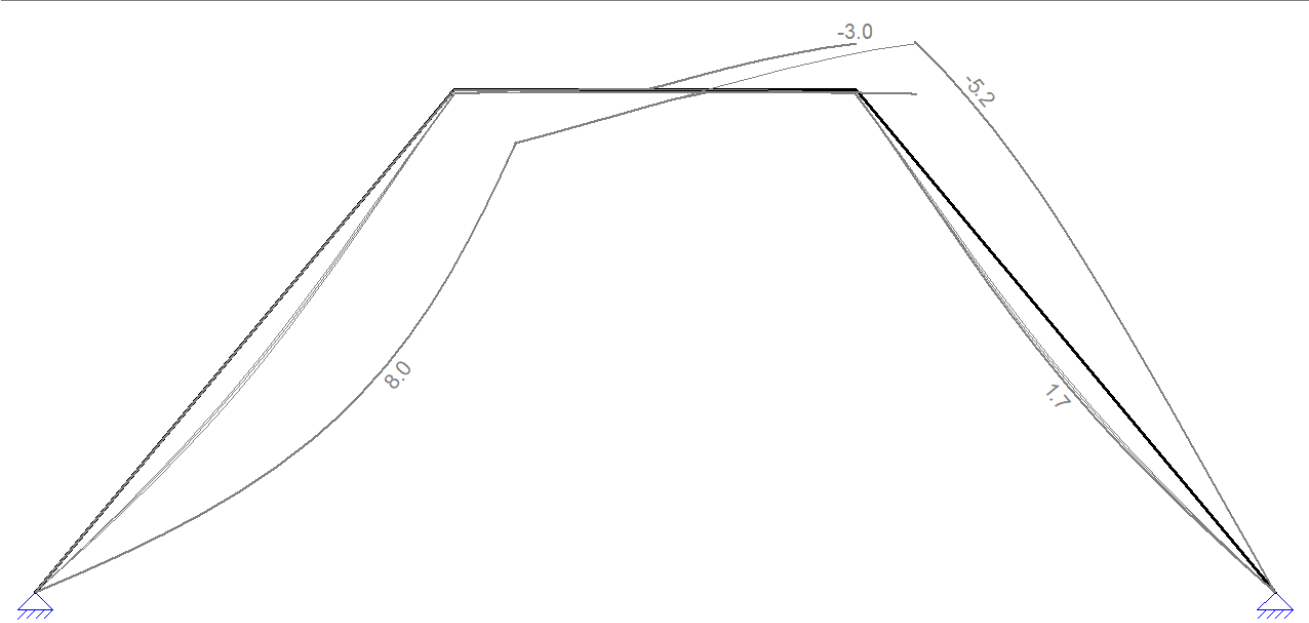
Fu.C.3 Oplegreacties



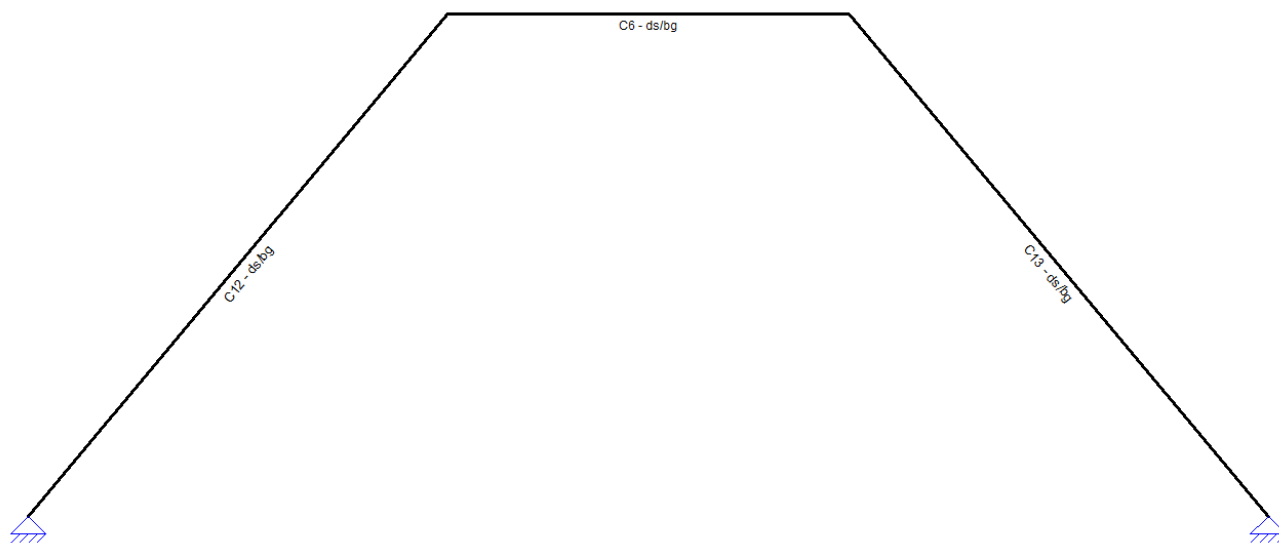
Fu.C.4 Oplegreacties



Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



Houtdefinitie



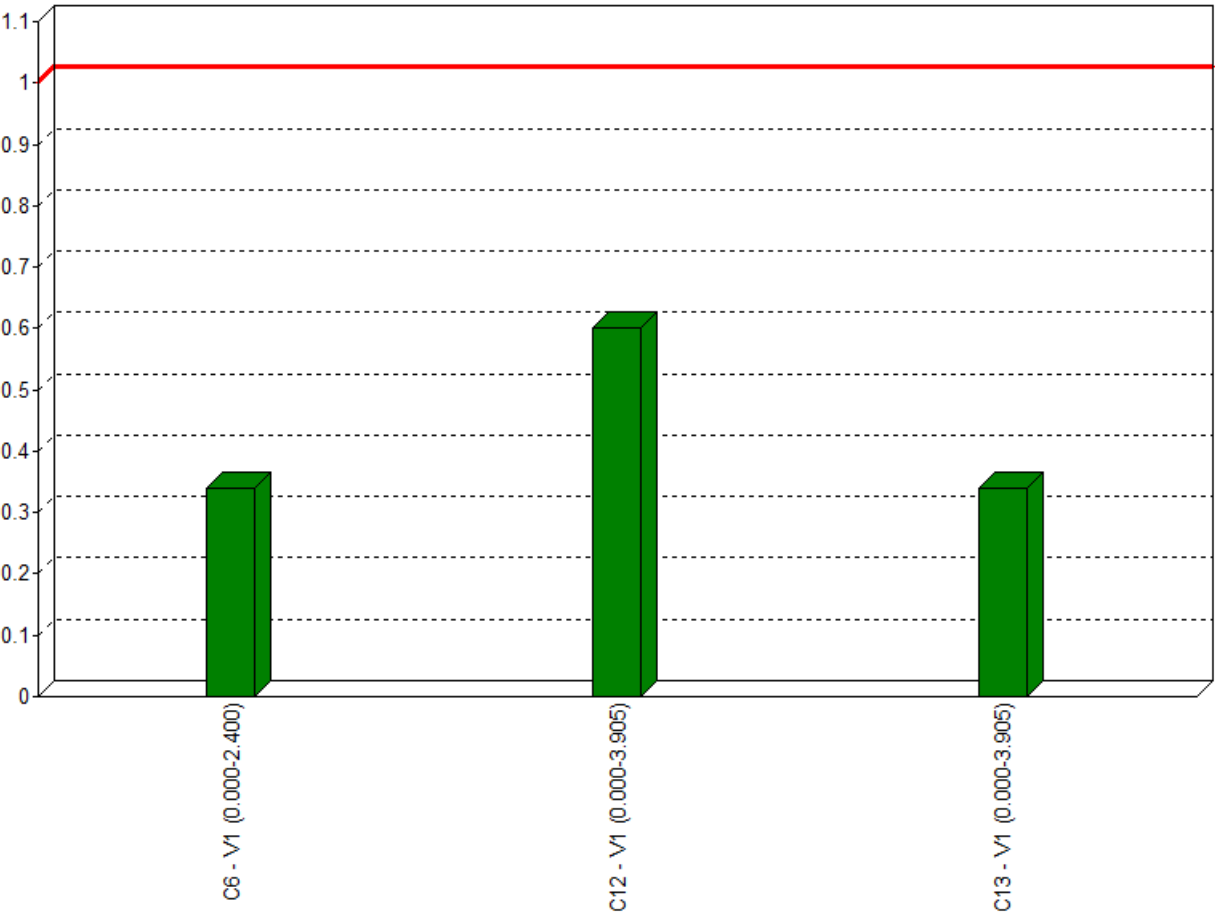
CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C12	s12
C13	s13
C6	s6

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	$w_{\max}$	$w_2 + w_3$	Abs. limiet $w_2 + w_3$
C6 - V1 (0.000-2.400)	Dak	Algemeen	0	3-punt	L/250	L/250	
C12 - V1 (0.000-3.905)	Dak	Algemeen	0	3-punt	L/250	L/250	
C13 - V1 (0.000-3.905)	Dak	Algemeen	0	3-punt	L/250	L/250	
			mm				mm

Afb. Hout UC Diagram



UNITY CHECK				
Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C12-V1 (0.000-3.905)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.39
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.60
C13-V1 (0.000-3.905)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.34
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.26
C6-V1 (0.000-2.400)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.34
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.06

Bestand :23-096_berekening kalkzandsteen.vnks
Nationale annex : Nederlands

Module 1 - Twee- of meezijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand

INVOERGEGEVENS

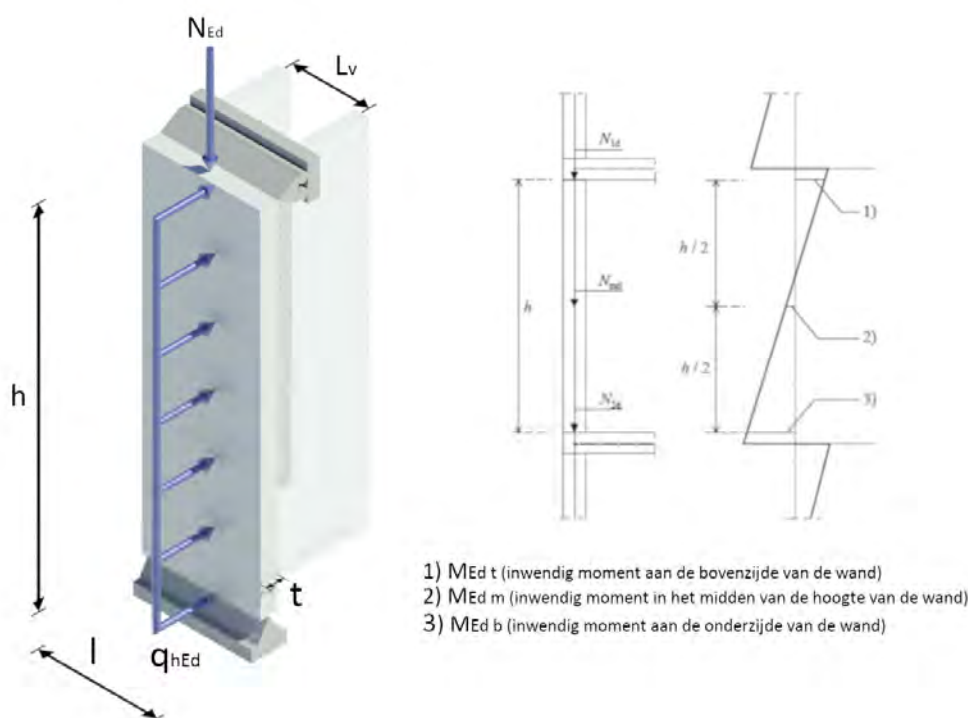
ONDERDEEL : Dragend

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel



Geometrie van de wand:

dikte

$t = 120 \text{ mm}$

hoogte

$h = 2700 \text{ mm}$

breedte

$\ell = 1000 \text{ mm}$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht

$N_{Ed} = 170,0 \text{ kN}$

maximale normaalkracht

$N_{Ed, \max} = 170,0 \text{ kN}$

moment aan de top

$M_{Ed\ t} = 0,00 \text{ kNm}$

moment in het midden

$M_{Ed\ m} = 1,00 \text{ kNm}$

moment aan de voet

$M_{Ed\ b} = 0,00 \text{ kNm}$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha (f_m)^\beta = 0,8 \times 12^{0,85} \times 12,5^0 = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.3)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,7} = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho = 0,75 \quad \dots(5.3)$$

$$h_{ef} = \rho h = 0,75 \times 2700 = 2025 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

Artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 16,88 < 27 \quad \text{u.c.} = 0,63 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

Artikel 5.5.1.1 (4)

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 4,5 \text{ mm}$$

Artikel 6.1.2.2

Excentriciteit boven

$$e_t = \frac{M_{Ed,t}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,t,f} = \max(|e_t| + e_{init}; 0,05 t) = 6 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0,1 \quad e_{i,t} = e_{i,t,f} = 6 \text{ mm}$$

$$\Phi_{i,t} = 1 - 2 \frac{e_{i,t}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{i,t} \ell t f_d = 420,12 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Excentriciteit onder

$$e_b = \frac{M_{Ed,b}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,b,f} = \max(|e_b| + e_{init}; 0,05 t) = 6 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0,1 \quad e_{i,b} = e_{i,b,f} = 6 \text{ mm}$$

$$\Phi_{i,b} = 1 - 2 \frac{e_{i,b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{i,b} \ell t f_d = 420,12 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Excentriciteit midden

$$M_{Ed,mc} = M_{Ed,m} + \frac{\Delta M_t + \Delta M_b}{2} = 1 + \frac{0+0}{2} = 1 \text{ kNm}$$

$$e_{Ed,m} = \frac{M_{Ed,mc}}{N_{Ed}} = 5,9 \text{ mm} \quad e_m = |e_{Ed,m}| + e_{init} = 10,4 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \dots (6.8) \quad e_{mk} = \max(|e_m| + e_k; 0,05 t_{ef}) = 10,4 \text{ mm} \dots (6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk}}{t} = 1 - 2 \frac{10,38}{120} = 0,827 \dots (G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2025}{120} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,638 \dots (G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0,638 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{10,4}{120}} = 0,914 \dots (G.3)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,545 \dots (G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 254,18 \text{ kN} \dots (6.2)$$

Artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 170 \text{ kN} < N_{Rd} = 254,2 \text{ kN} \quad u.c. = 0,67 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$$h_{ef2} = \rho_2 h = 1,00 \times 2700 = 2700 \text{ mm} \dots (5.2)$$

Artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 22,50 < 27 \quad u.c. = 0,83 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

$$e_{m2} = \max\left(10; \frac{h_{ef2}}{300}\right) = 10 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \dots (6.8) \quad e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k; 0,05 t) = 10 \text{ mm} \dots (6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{10}{120} = 0,833 \dots (G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2700}{120} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,85 \dots (G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0,85 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{10}{120}} = 1,245 \dots (G.3)$$

$$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,384 \dots (G.1) \quad N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 179,22 \text{ kN} \dots (6.2)$$

Artikel 5.5.1.1(5)

$$N_{Ed,max} = 170 \text{ kN} < N_{Rd,m2} = 179,2 \text{ kN} \quad u.c. = 0,95 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Resultaten

$$f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

Bij gegeven momenten

$$h_{ef} = \rho h = 0,75 \times 2700 = 2025 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{i,t} = 1 - 2 \frac{e_{i,t}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4)$$

$$N_{Rd,t} = \Phi_{i,t} \ell t f_d = 420,12 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{i,b} = 1 - 2 \frac{e_{i,b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4)$$

$$N_{Rd,b} = \Phi_{i,b} \ell t f_d = 420,12 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,545 \quad \dots(G.1)$$

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 254,18 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 170 \text{ kN} < N_{Rd} = 254,2 \text{ kN} \quad u.c. = 0,67 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

$$h_{ef2} = \rho_2 h = 1,00 \times 2700 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,384 \quad \dots(G.1)$$

$$N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 179,22 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 5.5.1.1(5)

$$N_{Ed,max} = 170 \text{ kN} < N_{Rd,m2} = 179,2 \text{ kN} \quad u.c. = 0,95 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.

Module 2 - Niet-dragende wand met (laterale) windbelasting

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Kopgevel

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

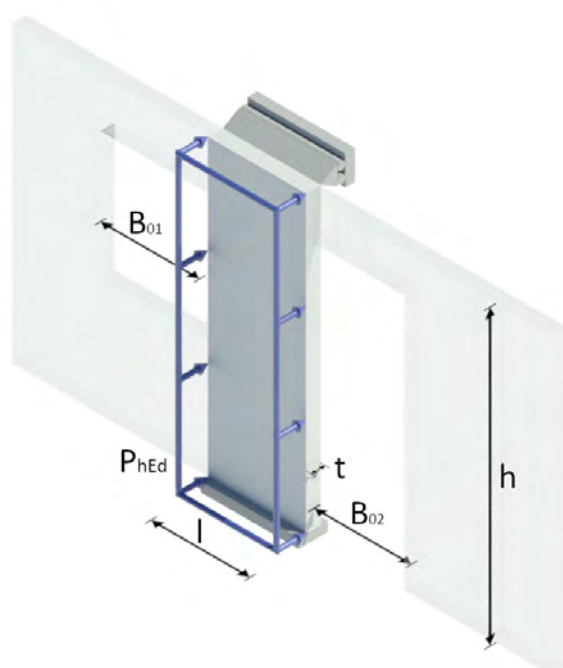
buigtreksterkte van de kimvoeg

volumiek gewicht kalkzandsteen

$$f_b = 12 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{xkk1} = 0,3 \text{ N/mm}^2$$

$$= 18,5 \text{ kN/m}^3$$



Geometrie van de wand:

dikte

hoogte

breedte

$$t = 120 \text{ mm}$$

$$h = 2700 \text{ mm}$$

$$l = 1000 \text{ mm}$$

Belastingen:

Horizontale belasting

Verticale belasting ($q_{Evd} = \gamma_G \gamma_t b = 0,9 \times 18,5 \times 0,12 \times 1$)

$$q_{Ehd} = 1,040 \text{ kN/m}$$

$$q_{Evd} = 1,998 \text{ kN/m}$$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 6.3.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Resultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha (f_m)^\beta = 0,8 \times 12^{0,85} \times 12,5^0 = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.3)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xdk1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,6}{1,5} = 0,4 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xdk1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,3}{1,5} = 0,2 \text{ N/mm}^2$$

$$N_{bEd} = h q_{Ed} = 5,395 \text{ kN} \quad M_{bRd} = (f_{xdk1} + \frac{N_{bEd}}{\ell t}) \frac{\ell t^2}{6} = 0,59 \text{ kNm}$$

$$M_{bEd} = -q_{Ed} \frac{h^2}{8} = -0,95 \text{ kNm}$$

$$|M_{bEd}| > M_{bRd} \quad M_{bEd} = -N_{bEd} \left(\frac{t}{2} - 0,36 \frac{N_{bEd}}{\ell f_d} \right) = -0,32 \text{ kNm}$$

$$V_{tEd} = q_{Ed} \frac{h}{2} + \frac{M_{bEd}}{h} = 1,284 \text{ kN} \quad V_{bEd} = q_{Ed} h - V_{tEd} = 1,524 \text{ kN}$$

$$y = \frac{V_{tEd}}{q_{Ed}} = 1,235 \text{ m}$$

$$M_{vEd} = V_{tEd} y - q_{Ed} \frac{y^2}{2} = 0,79 \text{ kNm} \quad N_{vEd} = q_{Ed} y = 2,467 \text{ kN}$$

$$\sigma_d = \min \left(\frac{N_{vEd}}{\ell t}; 0,2 f_d \right) = 0,021 \text{ N/mm}^2 \quad M_{vRd} = (f_{xdk1} + \sigma_d) \frac{\ell t^2}{6} = 1,01 \text{ kNm}$$

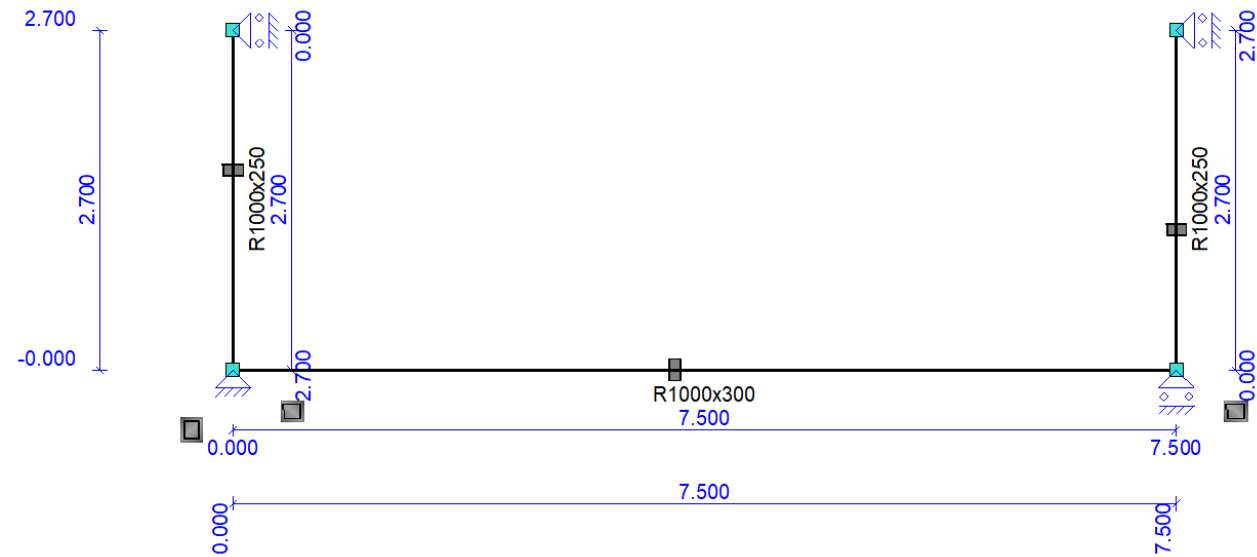
Artikel 6.3.1(1)

$$M_{vEd} = 0,79 \text{ kNm} < M_{vRd} = 1,01 \text{ kNm} \quad \text{u.c.} = 0,79 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.} \quad \dots(6.15)$$

Conclusie : Wand voldoet.

VAN BOXSEL ENGINEERING		T: 0162-451280 E: info@vanboxsel.nl		www.vanboxsel.nl	
Projectomschrijving	Molenstraat		Projectnummer	23-096	
Onderdeel			Constructeur	PM	
Opdrachtgever			Eenheden	m, mm, kN, kNm	
Bestand	C:\Users\pm\van Boxsel Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat\1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096_Raamwerk kelderbak.mxf				

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	-2.700	0.000	2.700	P2	0.000 - 2.700 (L)
S2	K2	K3	0.000	7.500	0.000	0.000	7.500	P1	0.000 - 7.500 (L)
S3	K3	K4	7.500	7.500	0.000	-2.700	2.700	P2	0.000 - 2.700 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R1000x300	300000	2.2500e+09	C30/37	0
P2	R1000x250	250000	1.3021e+09	C30/37	0
		mm ²	mm ⁴		°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	300.0	300.0	0.0	0.0	0.0	1000.0	0.0	0.0	Nee	0.0
P2	Nee	250.0	250.0	0.0	0.0	0.0	1000.0	0.0	0.0	Nee	0.0
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25.00	3.3000e+04	10.0000e-06
		kN/m ³	N/mm ²	°m

OPLEGGINGEN

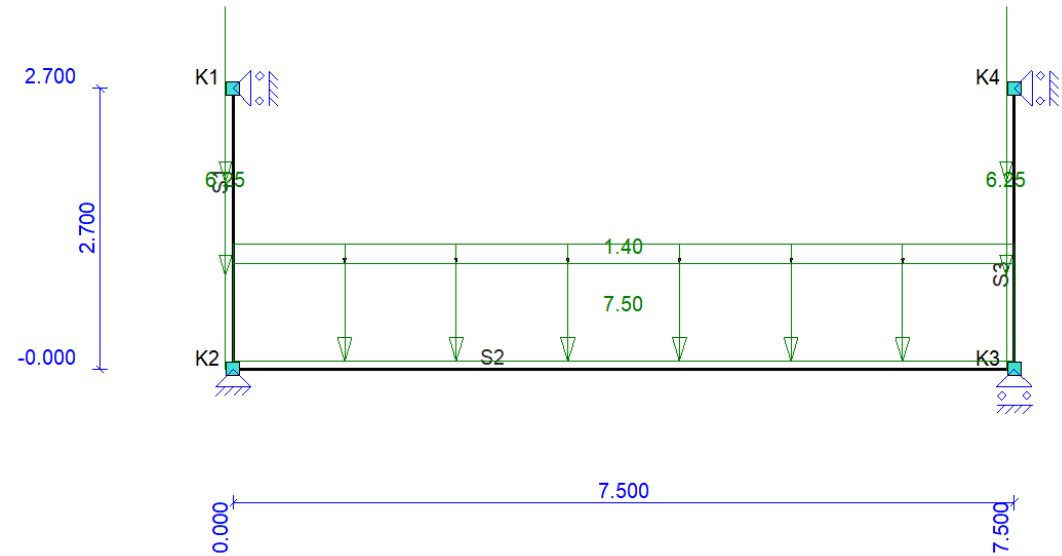
Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek	Yr
O1	K1	K1	Vast	Vrij	Vrij	0	
O2	K4	K4	Vast	Vrij	Vrij	0	
O3	K2	K2	Vast	Vast	Vrij	0	
O4	K3	K3	Vrij	Vast	Vrij	0	
			m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Label	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	C _{prob}	UGT/GGT
B.G.1	Permanent	Permanent	-		Nv.t.	Nv.t.					
B.G.2	Gronddruk	Permanent	-		Nv.t.	Nv.t.					

Label	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	C_{prob} UGT/GGT
B.G.3	Waterdruk	Permanent	-	Cat. A - Gemeenschappelijke ruimten	Nv.t.	Nv.t.				
B.G.4	Veranderlijk gebruik	Verdeelde veranderlijke belasting	-		1	1	0.40	0.50	0.30	1.00/1.00
B.G.5	Krachteninleiding	Bijzonder			Nv.t.	Nv.t.				

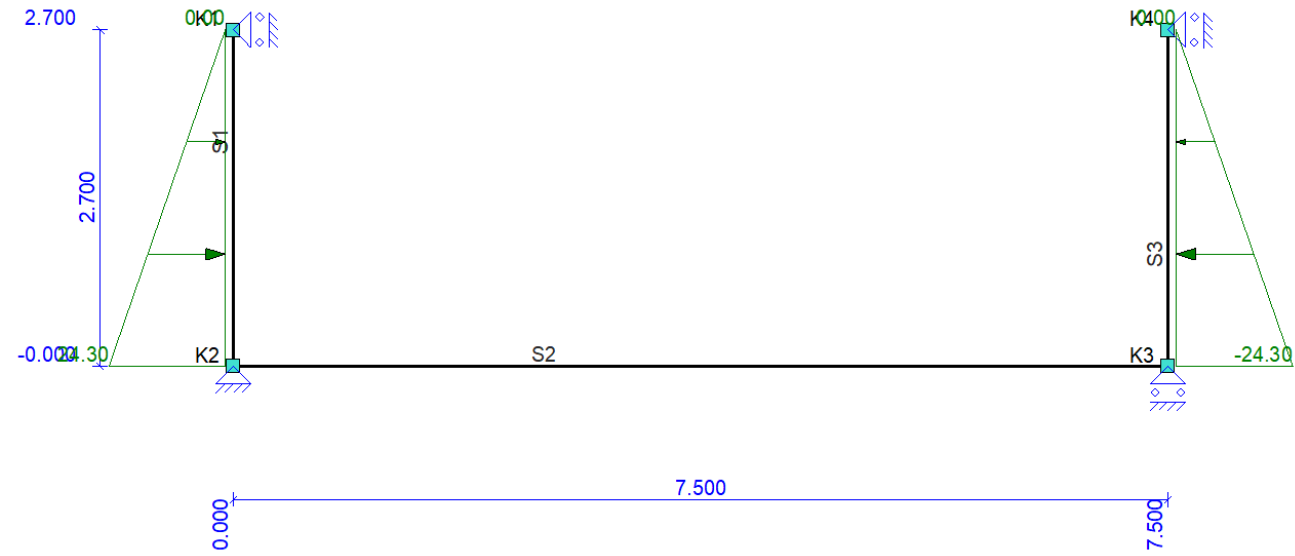
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
qG	1.00	1.00	0.000	L	Z"	S1-S3	
q	1.40	1.40	0.000	7.500 (L)	Z	S2	
Som lasten		Z: 100.50					
			m	m			

B.G.2: Gronddruk



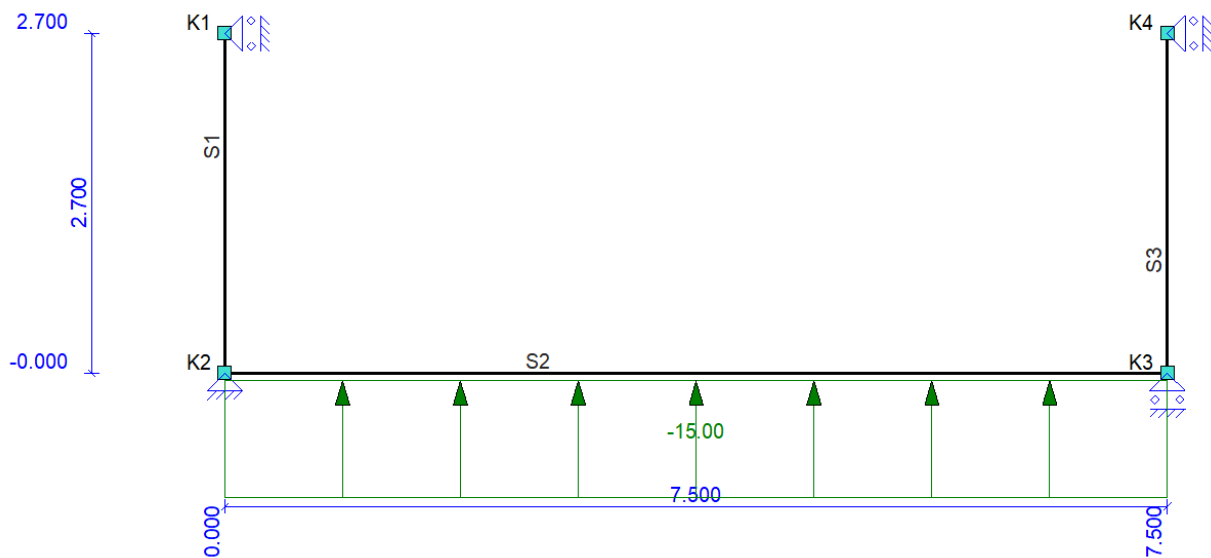
B.G.2: GRONDDRUK

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	0.00	24.30	0.000	2.700 (L)	X	S1	
q	-24.30	0.00	0.000	2.700 (L)	X	S3	

m

m

B.G.3: Waterdruk



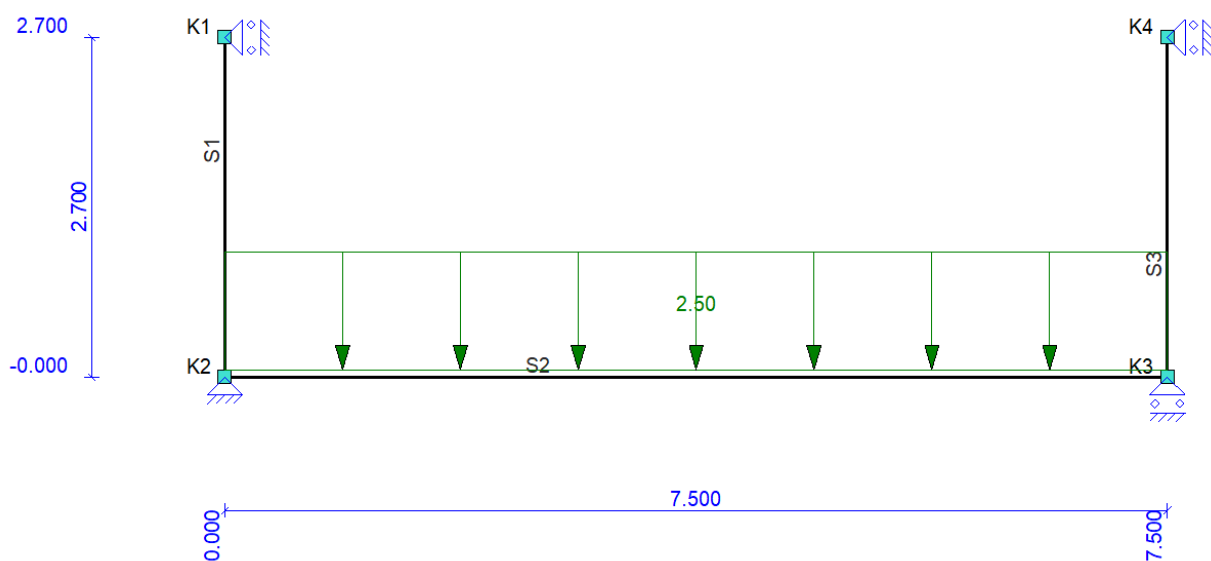
B.G.3: WATERDRUK

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	-15.00	-15.00	0.000	7.500 (L)	Z	S2	
Som lasten		Z: -112.50					

m

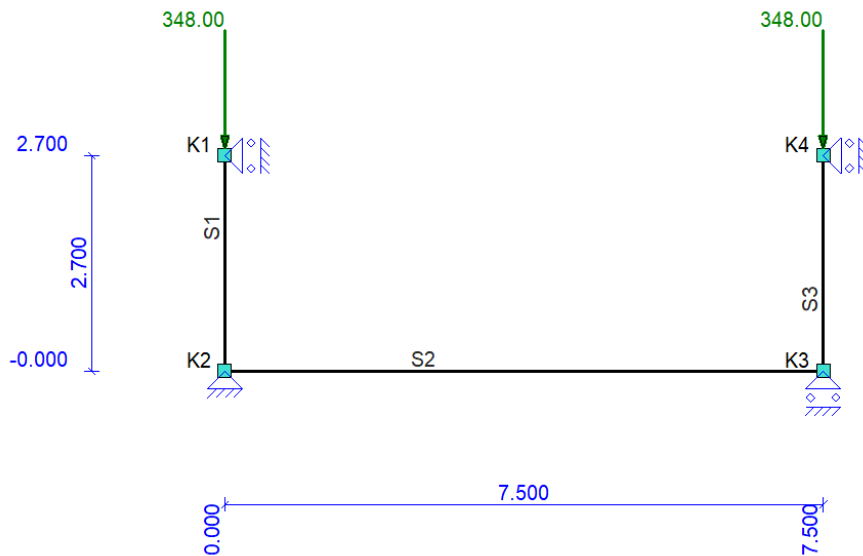
m

B.G.4: Veranderlijk gebruik



B.G.4: VERANDERLIJK GEBRUIK

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	2.50	2.50	0.000	7.500 (L)	Z	S2	
Som lasten		Z: 18.75					
			m	m			

B.G.5: Krachtsinleiding**B.G.5: KRACHTSINLEIDING**

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
N	348.00				Z	K1,K4	
Som lasten		Z: 696.00					
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES**Fundamenteel**

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	
B.G.2	Gronddruk	1.08	1.22		
B.G.3	Waterdruk	1.08	1.22		
B.G.4	Veranderlijk gebruik	1.35	0.54	1.35	
B.G.5	Krachteninleiding				1.00

Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Gronddruk	1.00	1.00	1.00
B.G.3	Waterdruk	1.00	1.00	1.00
B.G.4	Veranderlijk gebruik		0.40	1.00
B.G.5	Krachteninleiding			

Frequent

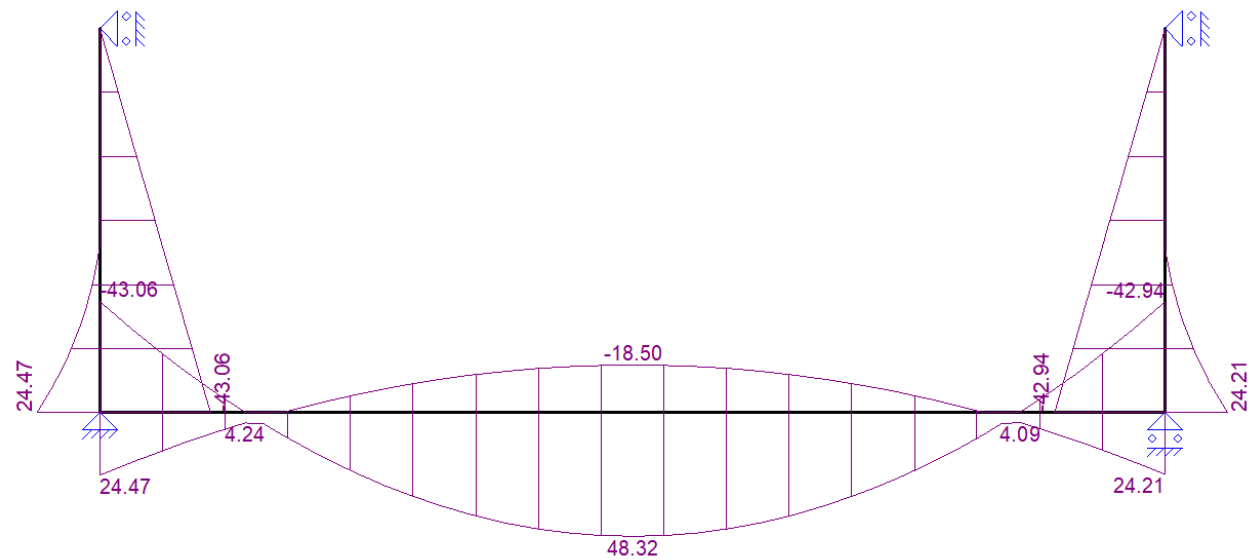
B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Gronddruk	1.00	1.00
B.G.3	Waterdruk	1.00	1.00
B.G.4	Veranderlijk gebruik		0.50
B.G.5	Krachteninleiding		

Quasi-permanent

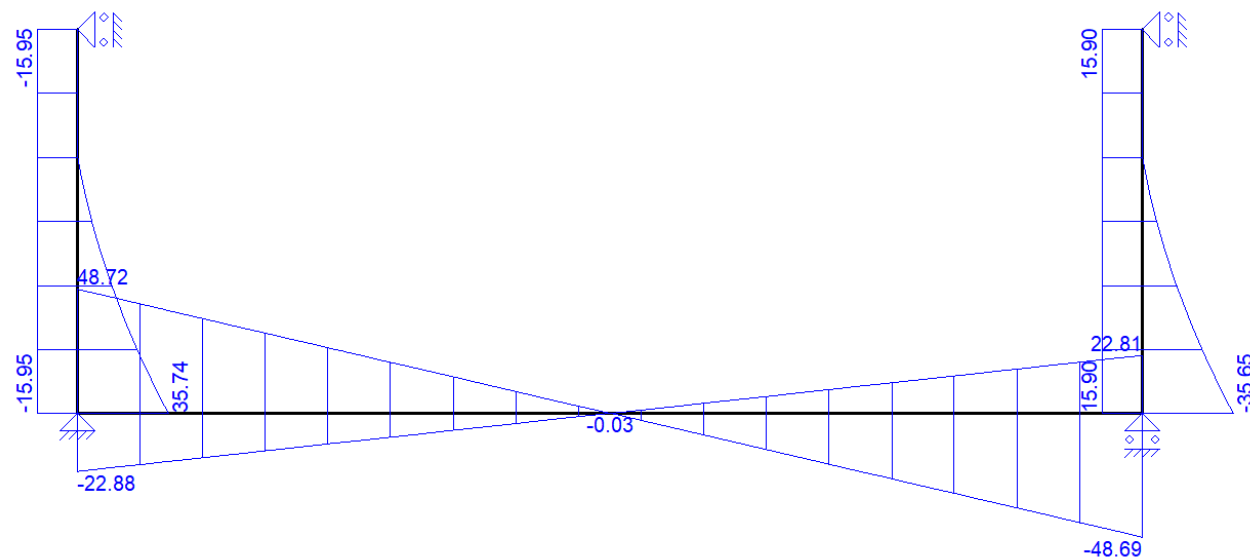
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Gronddruk	1.00
B.G.3	Waterdruk	1.00

B.G.4 Veranderlijk gebruik 0.30
B.G.5 Krachtsinleiding

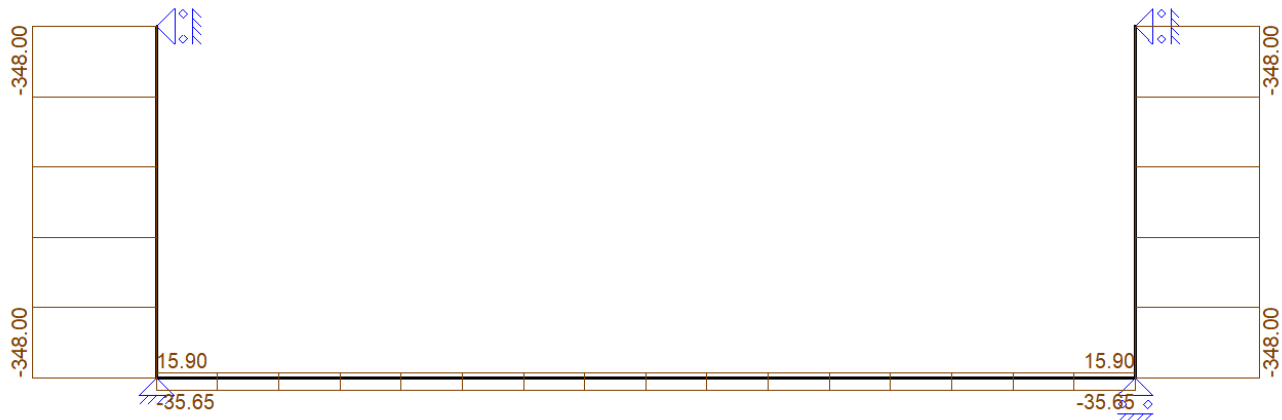
Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



Fu.C. Omhullende Normaalkracht (Nx)



EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀ T/D	N _{max}	V _b	V _{max}	V _e
Fundamenteel												
S1	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.1	0.00	-4.97	1.153	14.44	1.997	T	-18.23	-6.46	28.97	28.97
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.2	0.00	-2.52	0.883	24.47	1.529	T	-20.59	-4.28	35.74	35.74
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.3	0.00			-43.06		T	-18.23	-15.95	-15.95	-15.95
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.4	0.00			0.00		T	-348.00	0.00	0.00	0.00
S2	Veld 1 (0.000 - 7.500)	Fu.C.2	24.47	-18.50	3.756	24.21	1.292	6.220 T	-35.65	-22.88	-22.88	22.81
	Veld 1 (0.000 - 7.500)	Fu.C.3	-43.06	48.32	3.751	-42.94	1.023	6.479 D	15.90	48.72	48.72	-48.69
S3	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.1	14.22	-5.06	1.540	0.00	0.690	T	-18.23	-28.89	-28.89	6.54
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.2	24.21	-2.60	1.807	0.00	1.154	T	-20.59	-35.65	-35.65	4.38
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.3	-42.94			-0.00		T	-18.23	15.90	15.90	15.90
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.4	0.00			0.00		T	-348.00	0.00	0.00	0.00
m			kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kN

OPLEGREACTIES (BELASTINGSGEVALLEN)

B.C.	Oplegging	Positie	X	Z	Yr
B.G.1	O1	K1	-10.93	0.00	0.00
	O2	K4	10.90	0.00	0.00
	O3	K2	0.03	-50.26	0.00
	O4	K3	-0.00	-50.24	0.00
	Som Reacties		0.00	-100.50	
	Som Lasten		0.00	100.50	
B.G.2	O1	K1	-9.64	0.00	0.00
	O2	K4	9.70	0.00	0.00
	O3	K2	-0.06	0.02	0.00
	O4	K3	-0.00	-0.02	0.00
	Som Reacties		-0.00	0.00	
	Som Lasten		0.00	0.00	
B.G.3	O1	K1	18.42	0.00	0.00
	O2	K4	-18.37	0.00	0.00
	O3	K2	-0.05	56.27	0.00
	O4	K3	-0.00	56.23	0.00
	Som Reacties		0.00	112.50	
	Som Lasten		0.00	-112.50	
B.G.4	O1	K1	-3.07	0.00	0.00
	O2	K4	3.06	0.00	0.00
	O3	K2	0.01	-9.38	0.00
	O4	K3	-0.00	-9.37	0.00
	Som Reacties		0.00	-18.75	
	Som Lasten		0.00	18.75	
B.G.5	O1	K1	-0.00	0.00	0.00
	O2	K4	0.00	0.00	0.00
	O3	K2	-0.00	-348.00	0.00
	O4	K3	-0.00	-348.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-696.00	
			kN	kN	kNm

B.C.	Oplegging	Positie	X	Z	Yr
	Som Lasten		0.00	696.00	
			kN	kN	kNm

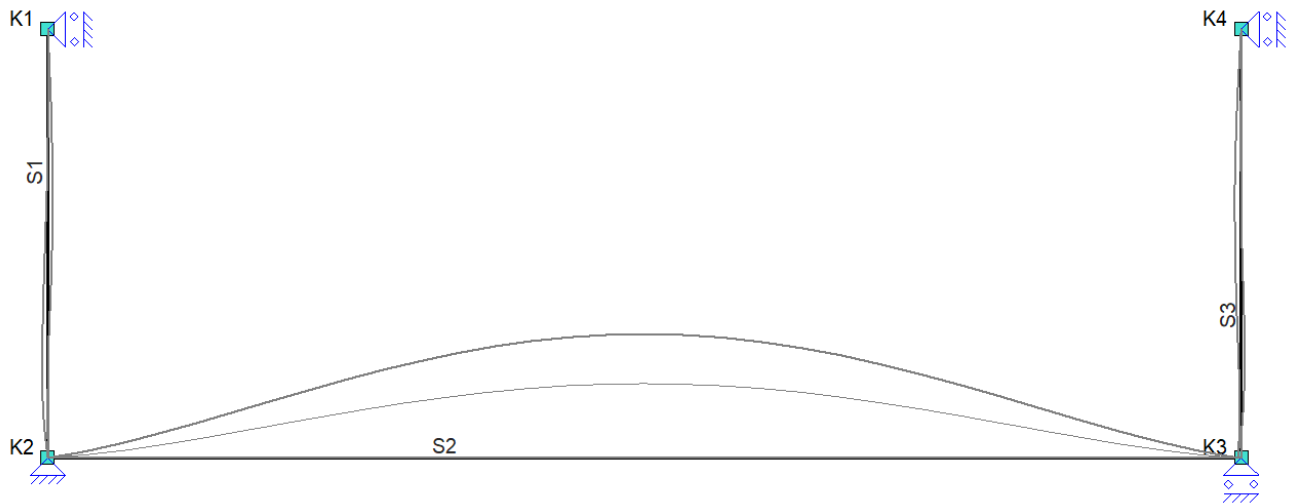
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

B.C.	Oplegging	Positie	X	Z	Yr
Fu.C.1	O1	K1	-6.46	0.00	0.00
	O2	K4	6.54	0.00	0.00
	O3	K2	-0.08	-6.15	0.00
	O4	K3	0.00	-6.20	0.00
	Som Reacties		-0.00	-12.35	
	Som Lasten		0.00	12.35	
Fu.C.2	O1	K1	-4.28	0.00	0.00
	O2	K4	4.38	0.00	0.00
	O3	K2	-0.10	2.29	0.00
	O4	K3	0.00	2.22	0.00
	Som Reacties		-0.00	4.52	
	Som Lasten		0.00	-4.51	
Fu.C.3	O1	K1	-15.95	0.00	0.00
	O2	K4	15.90	0.00	0.00
	O3	K2	0.04	-66.94	0.00
	O4	K3	0.00	-66.91	0.00
	Som Reacties		0.00	-133.85	
	Som Lasten		0.00	133.85	
Fu.C.4	O1	K1	-0.00	0.00	0.00
	O2	K4	0.00	0.00	0.00
	O3	K2	-0.00	-348.00	0.00
	O4	K3	0.00	-348.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-696.00	
	Som Lasten		0.00	696.00	
			kN	kN	kNm

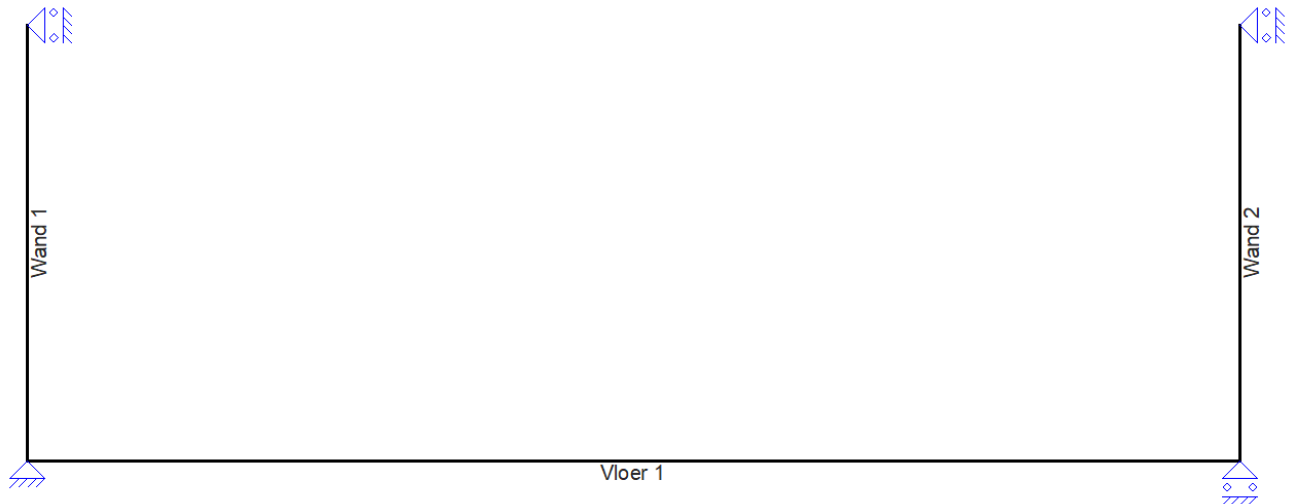
Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



EXTREME DOORBUIGINGEN (KARAKTERISTIEK)

Staaf	Veld	B.C.	Knoop Begin		Z'afst	Z'	Staaf Z' glb dist	Z' glb	Knoop Eind	
			X	Z					X	Z
S1	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.(w1)	0.0	0.0	1.955	0.1	1.955	0.1	0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.2	0.0	0.0	1.032	-0.0	1.032	-0.0	0.0	-0.0
S2	Veld 1 (0.000 - 7.500)	Ka.C.(w1)	0.0	0.0	3.754	-1.1	3.754	-1.1	-0.0	0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.700)		0.0	-0.0	0.736	0.1	0.792	0.1	-0.0	0.0
S3	Veld 1 (0.000 - 2.700)		0.0	-0.0	1.654	-0.0	1.568	-0.0	-0.0	-0.0
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Ka.C.2	0.0	-0.0	1.654	-0.0	1.568	-0.0	-0.0	-0.0
m			mm	mm	m	mm	m	mm	mm	mm

Betondefinitie



BETON EIGENSCHAPPEN(NEN-EN1992-1-1:2015/NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden	Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°	Scheur	Afstand+diameter (#7.3.3)	

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiel	Omschrijving	Materiaal	Constr.Dl.	Type	Begin	End	Extra begin	Extra eind	Groep
S1	P2	R1000x250	C30/37	Wand 1	Wand	0.000	2.700	0.150	0.110	G1
S2	P1	R1000x300	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	7.500	0.125	0.125	G2
						m	m	m	m	

Staaf	Profiel	Omschrijving	Materiaal	Constr.Dl.	Type	Begin	End	Extra begin	Extra eind	Groep
S3	P2	R1000x250	C30/37	Wand 2	Wand	0.000	2.700	0.150	0.110	G1
						m	m	m	m	

GROEPEN

Groep	Type	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing	
G1	Wand	I.h.w.	NB	NB	B500B	31.5	0.0	Ja	h,min	250 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.6.1(2)
G2	Vloer	I.h.w.	NB	NB	B500B	31.5	0.0	Ja	h,min	300 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
			m	m		mm	mm			mm

KRUIPCOEFF.

Groep	Cement	Klasse	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruipcoeff. Type	Kruipcoeff.
G1	S	A	60	28 Dagen	50 Jaren	Berekend	2.20
G2	S	A	60	28 Dagen	50 Jaren	Berekend	2.08

DEKKING BOVEN

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
G2	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

DEKKING ONDER

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
G2	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

DEKKING ZIJDE

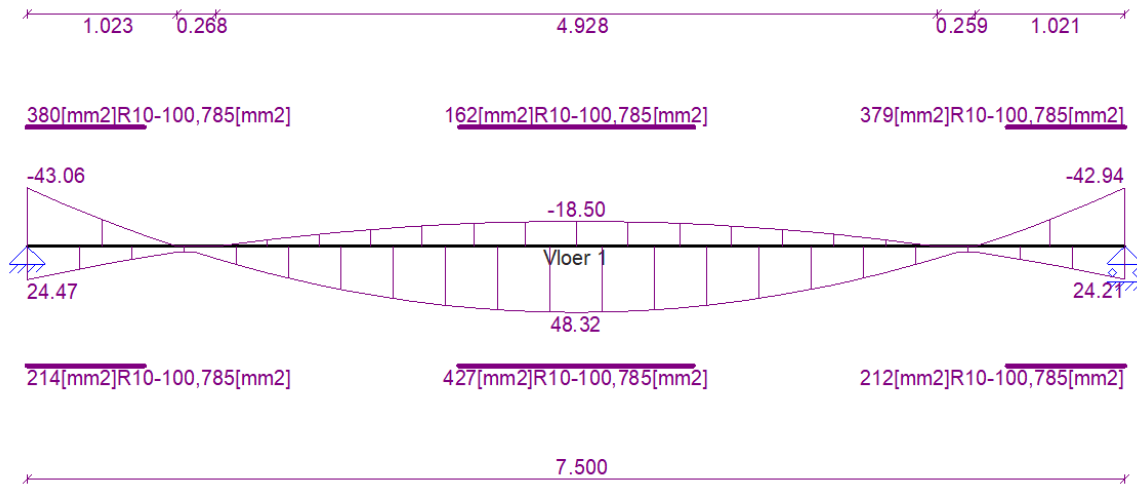
Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
G2	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

OPLEGGINGEN

Positie	Constr.Dl.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	Wand 1	O3	n.v.t.	0.000	Nee			Afgetopt	Net afgetopt
0.000		S2	n.v.t.	0.300	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
2.700		O1	n.v.t.	0.000	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Vloer 1	O3	n.v.t.	0.000	Nee			Afgetopt	Net afgetopt
0.000		S1	Monoliet	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
7.500		O4	n.v.t.	0.000	Nee			Afgetopt	Net afgetopt
7.500		S3	Monoliet	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Wand 2	O4	n.v.t.	0.000	Nee			Afgetopt	Net afgetopt
0.000		S2	n.v.t.	0.300	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
2.700		O2	n.v.t.	0.000	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
m				m		kNm	kNm		

Langswap. (Capaciteit)

Vloer 1



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	43.06	R10-100		380	785			76	0	48.6	119	Net Ok
3.756	18.50	R10-100		162	785			32	0	28.8	300	Net Ok
7.500	42.94	R10-100		379	785			76	0	48.8	119	Net Ok
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	24.47	R10-100		214	785			43	0	28.8	300	Net Ok
3.751	48.32	R10-100		427	785			85	0	36.0	102	Net Ok
7.500	24.21	R10-100		212	785			42	0	28.8	300	Net Ok
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

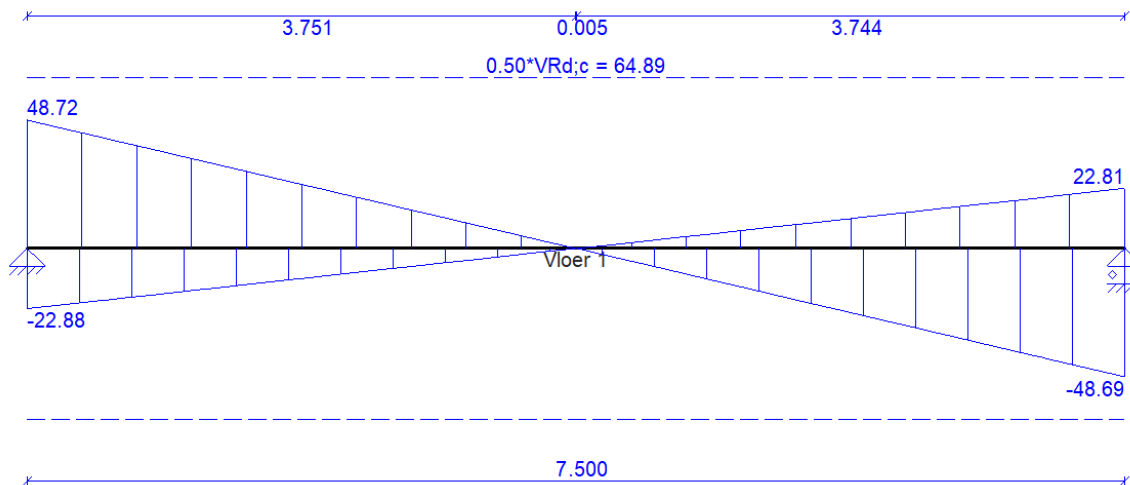
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 1

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	0.00			0	0
m	kNm			mm²	mm²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Vloer 1



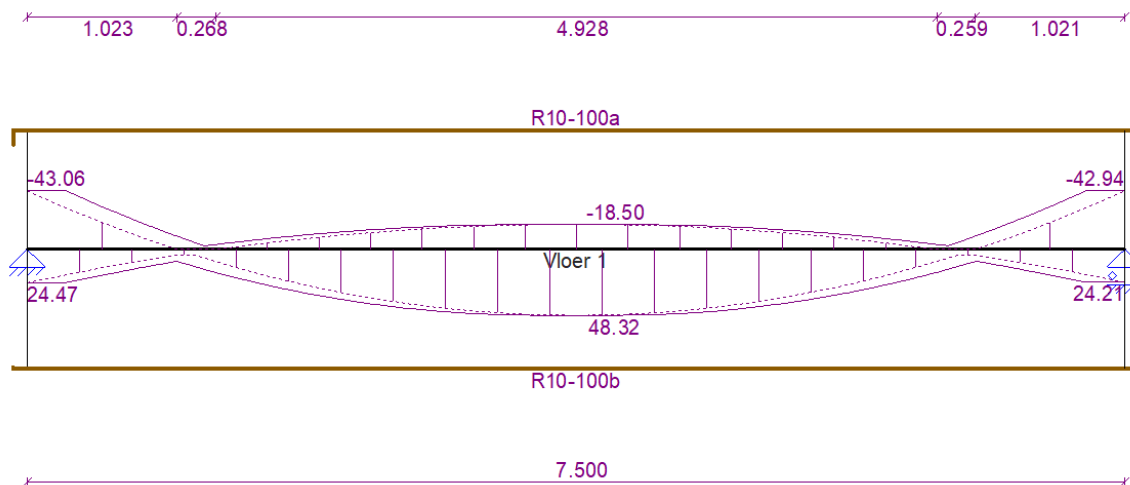
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 1

Positie	Zijde	V_{Ed}	Basis	Totaal	$A_{s,benV}$	$A_{s,benT}$	$A_{s,toegepast}$	$V_{Rd,c}$	V_{Rd}	V_{Rdi}	V_{Edi}
0.265	Rechts	45.28						129.78	129.78		
7.235	Links	45.24						129.78	129.78		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

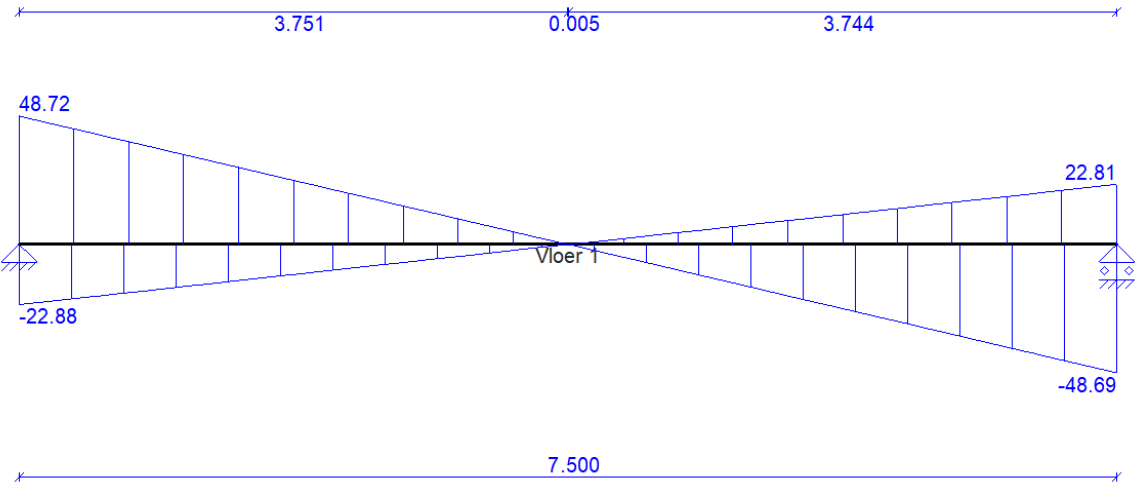
Langswap. (Afbouw)

Vloer 1



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Vloer 1



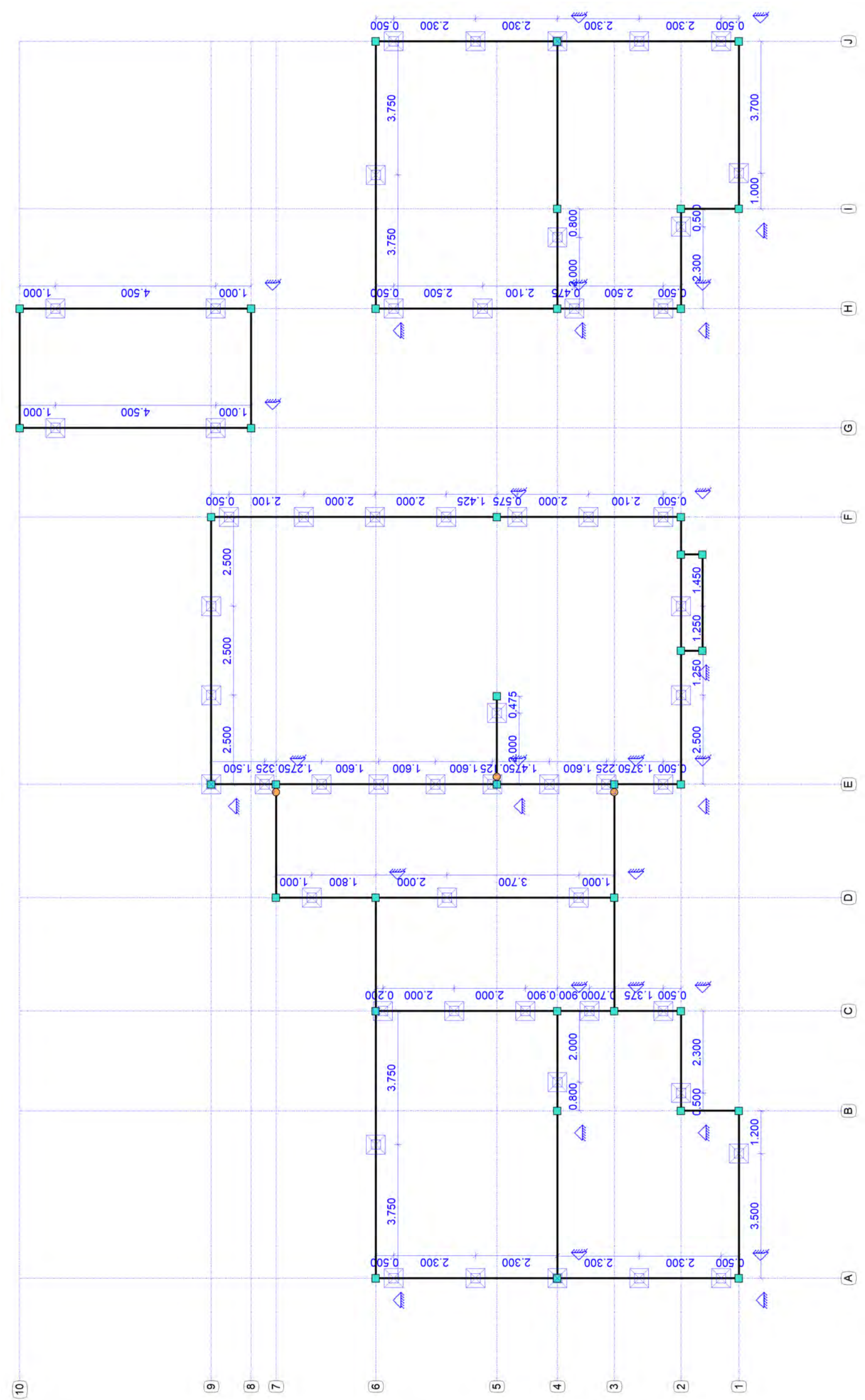
DOORBUIGINGSBEREKENING (VERKORT)

Vloer 1

Veld	Begin	Ende	Limiet w_{max}	Limiet w_2+w_3	Abs. limiet	Zeeg	w_1	w_{max}	w_2+w_3	UC(w_{max})	UC(w_2+w_3)	Toetsing
V1	0.000	7.500	L/250	L/250	0.0	0.0	-1.1	-2.7<=30.0	-1.6<=30.0	0.09	0.05	Ok
	m	m			mm	mm	mm	mm	mm			

VAN BOXSEL ENGINEERING		T: 0162-451280 E: info@vanboxsel.nl		www.vanboxsel.nl	
Projectomschrijving	3 woningen Standdaarbuiten		Projectnummer	23-096	
Onderdeel			Constructeur	PM	
Opdrachtgever			Eenheden	m, mm, kN, kNm	
Bestand	C:\Users\pml\van Boxsel Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat\1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096_Balkrooster v4.mxf				

Constructie



STAVEN

Staatf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Y-B	Y-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	4.700	0.000	0.000	4.700	P1	0.000 - 4.700 (L)
S2	K3	K4	30.010	34.710	0.000	0.000	4.700	P1	0.000 - 4.700 (L)
S3	K5	K6	17.610	20.310	-1.025	-1.025	2.700	P1	0.000 - 2.700 (L)
S4	K7	K8	4.700	7.500	-1.625	-1.625	2.800	P1	0.000 - 2.800 (L)
S5	K9	K10	13.860	17.610	-1.625	-1.625	3.750	P2	0.000 - 3.750 (L)
S6	K10	K11	17.610	20.310	-1.625	-1.625	2.700	P2	0.000 - 2.700 (L)
S7	K11	K12	20.310	21.360	-1.625	-1.625	1.050	P2	0.000 - 1.050 (L)
S8	K13	K14	27.210	30.010	-1.625	-1.625	2.800	P1	0.000 - 2.800 (L)
S9	K15	K16	7.500	10.680	-3.500	-3.500	3.180	P1	0.000 - 3.180 (L)
S10	K16	K17	10.680	13.860	-3.500	-3.500	3.180	P1	0.000 - 3.180 (L)
S11	K19	K18	4.700	0.000	-5.100	-5.100	4.700	P1	0.000 - 4.700 (L)
S12	K20	K19	7.500	4.700	-5.100	-5.100	2.800	P1	0.000 - 2.800 (L)
S13	K22	K21	30.010	27.210	-5.100	-5.100	2.800	P1	0.000 - 2.800 (L)
S14	K22	K23	30.010	34.710	-5.100	-5.100	4.700	P1	0.000 - 4.700 (L)
S15	K24	K25	13.860	16.335	-6.800	-6.800	2.475	P1	0.000 - 2.475 (L)
S16	K28	K27	7.500	0.000	-10.200	-10.200	7.500	P1	0.000 - 7.500 (L)
S17	K29	K28	10.680	7.500	-10.200	-10.200	3.180	P1	0.000 - 3.180 (L)
S18	K31	K30	34.710	27.210	-10.200	-10.200	7.500	P1	0.000 - 7.500 (L)
S19	K33	K32	13.860	10.680	-13.000	-13.000	3.180	P1	0.000 - 3.180 (L)
S20	K34	K35	23.860	27.210	-13.700	-13.700	3.350	P1	0.000 - 3.350 (L)
S21	K37	K36	21.360	13.860	-14.825	-14.825	7.500	P2	0.000 - 7.500 (L)
S22	K39	K38	27.210	23.860	-20.200	-20.200	3.350	P1	0.000 - 3.350 (L)
S23	K18	K1	0.000	0.000	-5.100	0.000	5.100	P1	0.000 - 5.100 (L)
S24	K27	K18	0.000	0.000	-10.200	-5.100	5.100	P1	0.000 - 5.100 (L)
S25	K2	K7	4.700	4.700	0.000	-1.625	1.625	P1	0.000 - 1.625 (L)
S26	K8	K15	7.500	7.500	-1.625	-3.500	1.875	P1	0.000 - 1.875 (L)
S27	K15	K20	7.500	7.500	-3.500	-5.100	1.600	P1	0.000 - 1.600 (L)
S28	K20	K28	7.500	7.500	-5.100	-10.200	5.100	P1	0.000 - 5.100 (L)
S29	K29	K16	10.680	10.680	-10.200	-3.500	6.700	P1	0.000 - 6.700 (L)
S30	K32	K29	10.680	10.680	-13.000	-10.200	2.800	P1	0.000 - 2.800 (L)
S31	K17	K9	13.860	13.860	-3.500	-1.625	1.875	P2	0.000 - 1.875 (L)
S32	K17	K24	13.860	13.860	-3.500	-6.800	3.300	P2	0.000 - 3.300 (L)
S33	K24	K33	13.860	13.860	-6.800	-13.000	6.200	P2	0.000 - 6.200 (L)
S34	K36	K33	13.860	13.860	-14.825	-13.000	1.825	P2	0.000 - 1.825 (L)
S35	K10	K5	17.610	17.610	-1.625	-1.025	0.600	P1	0.000 - 0.600 (L)
S36	K6	K11	20.310	20.310	-1.025	-1.625	0.600	P1	0.000 - 0.600 (L)
S37	K12	K26	21.360	21.360	-1.625	-6.800	5.175	P2	0.000 - 5.175 (L)
S38	K26	K37	21.360	21.360	-6.800	-14.825	8.025	P2	0.000 - 8.025 (L)
S39	K38	K34	23.860	23.860	-20.200	-13.700	6.500	P1	0.000 - 6.500 (L)
S40	K13	K21	27.210	27.210	-1.625	-5.100	3.475	P1	0.000 - 3.475 (L)
S41	K21	K30	27.210	27.210	-5.100	-10.200	5.100	P1	0.000 - 5.100 (L)
S42	K35	K39	27.210	27.210	-13.700	-20.200	6.500	P1	0.000 - 6.500 (L)
S43	K14	K3	30.010	30.010	-1.625	0.000	1.625	P1	0.000 - 1.625 (L)
S44	K23	K4	34.710	34.710	-5.100	0.000	5.100	P1	0.000 - 5.100 (L)
S45	K31	K23	34.710	34.710	-10.200	-5.100	5.100	P1	0.000 - 5.100 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iz	Materiaal	Hoek
P1	R500x500	8.8021e+09	5.2083e+09	C30/37	0
P2	R250x3000	1.4805e+10	3.9063e+09	C30/37	0
		mm ⁴	mm ⁴		°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	500.0	500.0	0.0	0.0	0.0	500.0	0.0	0.0	Nee	0.0
P2	Nee	3000.0	3000.0	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	Nee	0.0
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C30/37	0.20	25	3.3000e+04	10.0000e-06
		kN/m³	N/mm²	°m

SCHARNIEREN

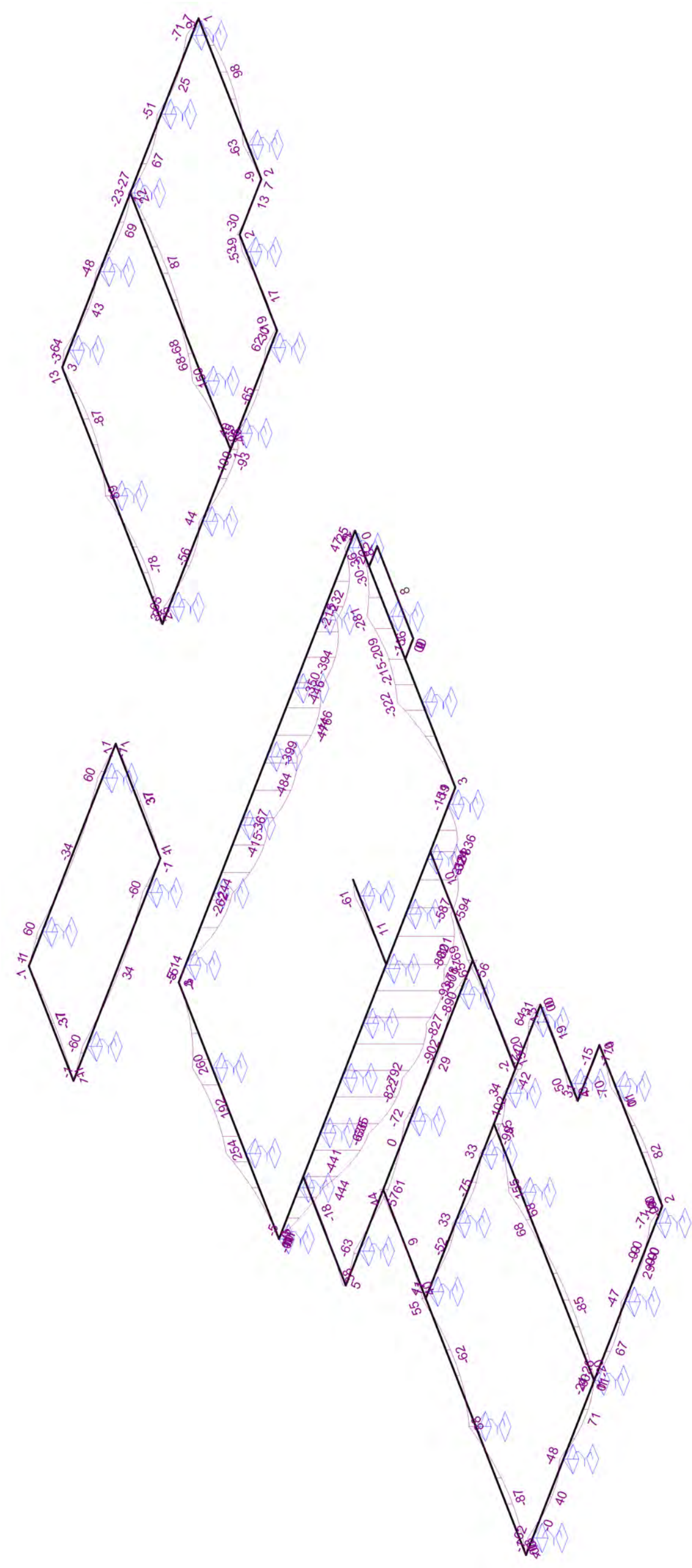
Staatf	Positie	Scharnier	Z	Xr	Yr
S10	3.180 (L)	A1	Vast	Vast	Vrij
S15	0.000	A1	Vast	Vast	Vrij
S19	0.000	A1	Vast	Vast	Vrij
		m	kNm	kNm/rad	kNm/rad

OPLEGGINGEN

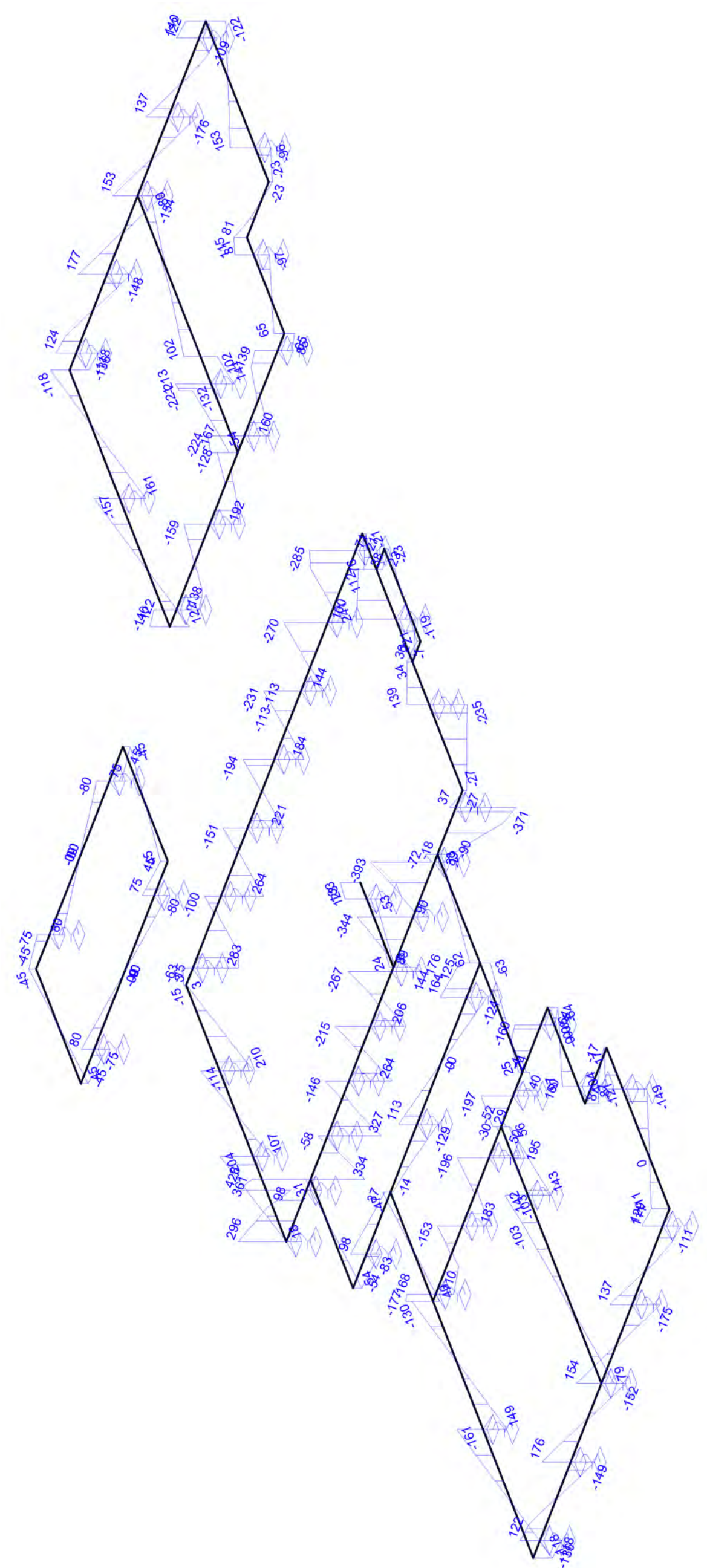
Oplegging	Object	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	3.500	65000	Vrij	Vrij
O2	S2	1.000	65000	Vrij	Vrij
O3	S23	4.600	65000	Vrij	Vrij
O4	S44	4.600	65000	Vrij	Vrij
O5	S4	0.500	65000	Vrij	Vrij
O9	S8	2.300	65000	Vrij	Vrij
O10	S26	0.500	65000	Vrij	Vrij
O11	S40	0.500	65000	Vrij	Vrij
O12	S44	2.300	65000	Vrij	Vrij
O13	S31	1.375	65000	Vrij	Vrij
O14	S37	0.500	65000	Vrij	Vrij
O15	S23	2.300	65000	Vrij	Vrij
O16	S27	0.700	65000	Vrij	Vrij
O17	S40	3.000	65000	Vrij	Vrij
O18	S32	0.225	65000	Vrij	Vrij
O19	S29	5.700	65000	Vrij	Vrij
O20	S44	0.000	65000	Vrij	Vrij
O22	S12	2.000	65000	Vrij	Vrij
O23	S13	0.800	65000	Vrij	Vrij
O24	S32	1.825	65000	Vrij	Vrij
O26	S28	0.900	65000	Vrij	Vrij
O27	S37	2.600	65000	Vrij	Vrij
O28	S24	2.800	65000	Vrij	Vrij
O29	S45	2.800	65000	Vrij	Vrij
		m	kNm	kNm/rad	kNm/rad

Oplegging	Object	Positie	Z	Xr	Yr
O31	S15	2.000	65000	Vrij	Vrij
O32	S41	2.100	65000	Vrij	Vrij
O33	S38	1.425	65000	Vrij	Vrij
O34	S33	0.125	65000	Vrij	Vrij
O35	S28	2.900	65000	Vrij	Vrij
O36	S29	2.000	65000	Vrij	Vrij
O37	S45	0.500	65000	Vrij	Vrij
O38	S33	1.725	65000	Vrij	Vrij
O39	S38	3.425	65000	Vrij	Vrij
O40	S41	4.600	65000	Vrij	Vrij
O41	S24	0.500	65000	Vrij	Vrij
O42	S28	4.900	65000	Vrij	Vrij
O43	S16	3.750	65000	Vrij	Vrij
O44	S18	3.750	65000	Vrij	Vrij
O46	S33	3.325	65000	Vrij	Vrij
O48	S30	1.000	65000	Vrij	Vrij
O49	S33	4.925	65000	Vrij	Vrij
O50	S38	5.425	65000	Vrij	Vrij
O51	S34	1.500	65000	Vrij	Vrij
O52	S38	7.525	65000	Vrij	Vrij
O53	S34	0.000	65000	Vrij	Vrij
O54	S39	5.500	65000	Vrij	Vrij
O55	S42	1.000	65000	Vrij	Vrij
O56	S21	2.500	65000	Vrij	Vrij
O57	S39	1.000	65000	Vrij	Vrij
O58	S42	5.500	65000	Vrij	Vrij
O59	S23	0.000	65000	Vrij	Vrij
O60	S21	5.000	65000	Vrij	Vrij
O61	S5	2.500	65000	Vrij	Vrij
O62	S6	1.250	65000	Vrij	Vrij
O63	S37	4.600	65000	Vrij	Vrij
			m	kNm	kNm/rad
				kNm/rad	

Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



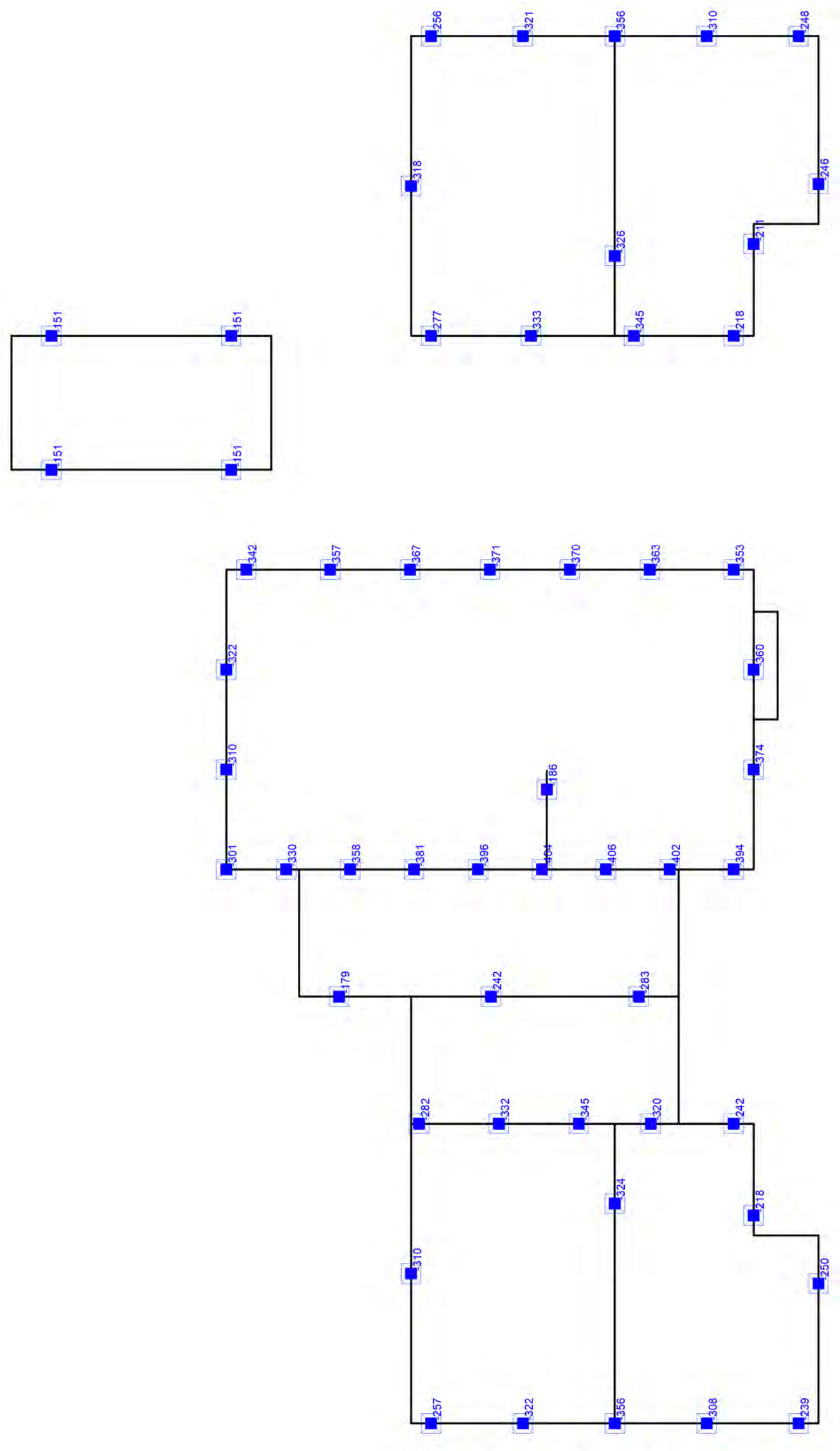
EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM0	xM0	V _b	V _{max}	V _e	Mx _b	Mx _e	
Fundamenteel														
S1	Veld 1 (0.000 - 3.500)	Fu.C.2	-1	82	1.498	-67	0.009	2.986	111	-149	-149	11	11	
	Veld 1 (0.000 - 3.500)	Fu.C.4	2	74	1.483	-59	2.988		97	-131	-131	8	8	
	Veld 2 (3.500 - 4.700)	Fu.C.15	-70			3	4.563		104	104	17	11	11	
	Veld 1 (0.000 - 3.500)	Fu.C.20	-4	77	1.489	-70	0.037	2.942	108	-146	-146	10	10	
	Veld 2 (3.500 - 4.700)	Fu.C.20	-70			2	4.604		104	104	17	10	10	
	Veld 2 (3.500 - 4.700)	Fu.C.22	-68			3	4.560		101	101	17	10	10	
S2	Veld 2 (3.500 - 4.700)	Fu.C.40	-60			4	4.521		91	91	16	9	9	
	Veld 2 (1.000 - 4.700)	Fu.C.2	-60	98	3.059	-2	1.436	4.682	153	153	-122	-6	-6	
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.10	-1			-61			-23	-96	-96	-6	-6	
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.20	-4			-63			-23	-95	-95	-5	-5	
	Veld 2 (1.000 - 4.700)	Fu.C.20	-63	92	3.064	-5	1.472	4.656	150	150	-119	-5	-5	
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.24	-1			-55			-19	-89	-89	-7	-7	
S3	Veld 2 (1.000 - 4.700)	Fu.C.24	-55	80	3.096	1	1.484		129	129	-99	-7	-7	
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.28	2			-53	0.073		-21	-90	-90	-7	-7	
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.2	-6	8	1.294	-8	0.317	2.272	21	-23	-23	-2	-2	
	Veld 1 (0.000 - 2.700)	Fu.C.32	-6	8	1.288	-8	0.303	2.273	21	-23	-23	-2	-2	
	S4	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.2	1			-50	0.016		-86	-120	-120	-28	-28
		Veld 2 (0.500 - 2.800)	Fu.C.2	-50	18	1.901	-10	1.180	2.623	97	97	-63	-28	-28
Veld 1 (0.000 - 0.500)		Fu.C.4	2			-46	0.020		-80	-111	-111	-31	-31	
Veld 1 (0.000 - 0.500)		Fu.C.9	2			-50	0.025		-87	-121	-121	-27	-27	
Veld 1 (0.000 - 0.500)		Fu.C.40	4			-45	0.046		-82	-115	-115	-24	-24	
Veld 2 (0.500 - 2.800)		Fu.C.41	-45	19	1.894	-8	1.134	2.654	92	92	-60	-25	-25	
S5	Veld 1 (0.000 - 2.500)	Fu.C.2	2			-322	0.082		-27	-232	-232	11	11	
	Veld 2 (2.500 - 3.750)	Fu.C.2	-322			-215			137	137	34	11	11	
	Veld 1 (0.000 - 2.500)	Fu.C.5	3			-311	0.122		-16	-235	-235	9	9	
	Veld 2 (2.500 - 3.750)	Fu.C.16	-307			-202			139	139	30	9	9	
	S6	Veld 1 (0.000 - 2.500)	Fu.C.38	3			-286	0.155		-13	-218	-218	8	8
		Veld 1 (0.000 - 1.250)	Fu.C.2	-209			-281			-2	-113	-113	-5	-5
Veld 2 (1.250 - 2.700)		Fu.C.2	-281			-26			240	240	112	-5	-5	
Veld 2 (1.250 - 2.700)		Fu.C.5	-278			-23			241	241	110	-5	-5	
Veld 1 (0.000 - 1.250)		Fu.C.6	-193			-272			-6	-119	-119	-5	-5	
Veld 1 (0.000 - 1.250)		Fu.C.23	-194			-271			-7	-116	-116	-4	-4	
S7	Veld 1 (0.000 - 1.250)	Fu.C.32	-175			-247			-5	-110	-110	-5	-5	
	Veld 1 (0.000 - 1.050)	Fu.C.2	-35	-1	0.898	-2			74	74	-12	-25	-25	
	Veld 1 (0.000 - 1.050)	Fu.C.3	-36	-2	0.902	-2			76	76	-12	-22	-22	
	Veld 1 (0.000 - 1.050)	Fu.C.20	-29	-0	0.807	-3			71	71	-21	-24	-24	
	Veld 1 (0.000 - 1.050)	Fu.C.24	-26	0	0.815	-2	0.744	0.886	64	64	-18	-25	-25	
	Veld 1 (0.000 - 1.050)	Fu.C.31	-36	-2	0.937	-2			73	73	-9	-19	-19	
S8	Veld 1 (0.000 - 1.050)	Fu.C.38	-26	-0	0.794	-3			65	65	-21	-23	-23	
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.2	-14	15	0.904	-53	0.252	1.557	63	-97	-97	24	24	
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.4	-11	12	0.877	-50	0.245	1.510	54	-88	-88	30	30	
	Veld 2 (2.300 - 2.800)	Fu.C.5	-53			-4			115	115	81	23	23	
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.7	-19	10	0.928	-53	0.388	1.469	62	-92	-92	23	23	
	Veld 2 (2.300 - 2.800)	Fu.C.7	-53			-4			115	115	80	23	23	
S9	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.24	-11	17	0.921	-45	0.197	1.646	60	-90	-90	19	19	
	Veld 2 (2.300 - 2.800)	Fu.C.28	-44			2	2.778		107	107	77	19	19	
	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.1	-2	8	0.932	-51	0.087	1.778	22	-53	-53	26	26	
	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.4	9	13	0.599	-65	1.652		14	-61	-61	38	38	
	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.10	3	14	0.926	-53	1.953		25	-60	-60	29	29	
	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.15	11	19	0.784	-56	1.998		21	-63	-63	29	29	
S10	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.38	15	20	0.652	-57	1.951		16	-61	-61	30	30	
	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.4	-69	5	2.511	-0	1.841		59	59	-16	-18	-18	
	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.6	-63	9	2.342	-0	1.504		62	62	-22	-22	-22	
	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.10	-60	10	2.297	-0	1.414		61	61	-23	-20	-20	
	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.12	-64	9	2.347	-0	1.515		62	62	-22	-20	-20	
	Veld 1 (0.000 - 3.180)	Fu.C.14	-63	9	2.343	-0	1.506		62	62	-22	-22	-22	
S11	Veld 1 (0.000 - 4.700)	Fu.C.2	57	-82	2.713	-7	0.630		-103	-103	75	-3	-3	
	Veld 1 (0.000 - 4.700)	Fu.C.13	68	-48	3.160	-20	1.127		-73	-73	36	-3	-3	
	Veld 1 (0.000 - 4.700)	Fu.C.30	44	-85	2.612	-3	0.493		-99	-99	79	-2	-2	
	Veld 1 (0.000 - 4.700)	Fu.C.38	64	-56	2.957	-14	0.942		-81	-81	48	-4	-4	
	S12	Veld 1 (0.000 - 2.000)	Fu.C.2	-35			155	0.575		46	143	143	-3	-3
		Veld 2 (2.000 - 2.800)	Fu.C.2	155			57			-142	-142	-103	-3	-3
Veld 1 (0.000 - 2.000)		Fu.C.3	-45			147	0.654		56	136	136	-3	-3	
Veld 1 (0.000 - 2.000)		Fu.C.38	-45			142	0.673		54	133	133	-4	-4	
S13		Veld 1 (0.000 - 0.800)	Fu.C.2	53			150			102	141	141	5	5
		Veld 2 (0.800 - 2.800)	Fu.C.2	150			-36	2.192		-142	-142	-45	5	5
	Veld 2 (0.800 - 2.800)	Fu.C.4	109			-31	1.921		-221	-221	-18	5	5	
	Veld 2 (0.800 - 2.800)	Fu.C.6	145			-40	2.188		-131	-131	-54	5	5	
	Veld 2 (0.800 - 2.800)	Fu.C.7	139			-45	2.094		-136	-136	-48	5	5	
	Veld 1 (0.000 - 0.800)	Fu.C.38	62			139			81	113	113	7	7	
S14	Veld 1 (0.000 - 4.700)	Fu.C.1	-40	87	2.595	3	0.447		98	98	-80	4	4	
	Veld 1 (0.000 - 4.700)	Fu.C.2	-53	84	2.697	8	0.585		102	102	-76	5	5	
	Veld 1 (0.000 - 4.700)	Fu.C.7	-68	49	3.170	22	1.115		74	74	-36	5	5	
	Veld 1 (0.000 - 4.700)	Fu.C.38	-62	58	2.948	15	0.901		81	81	-48	7	7	
S15	Veld 1 (													

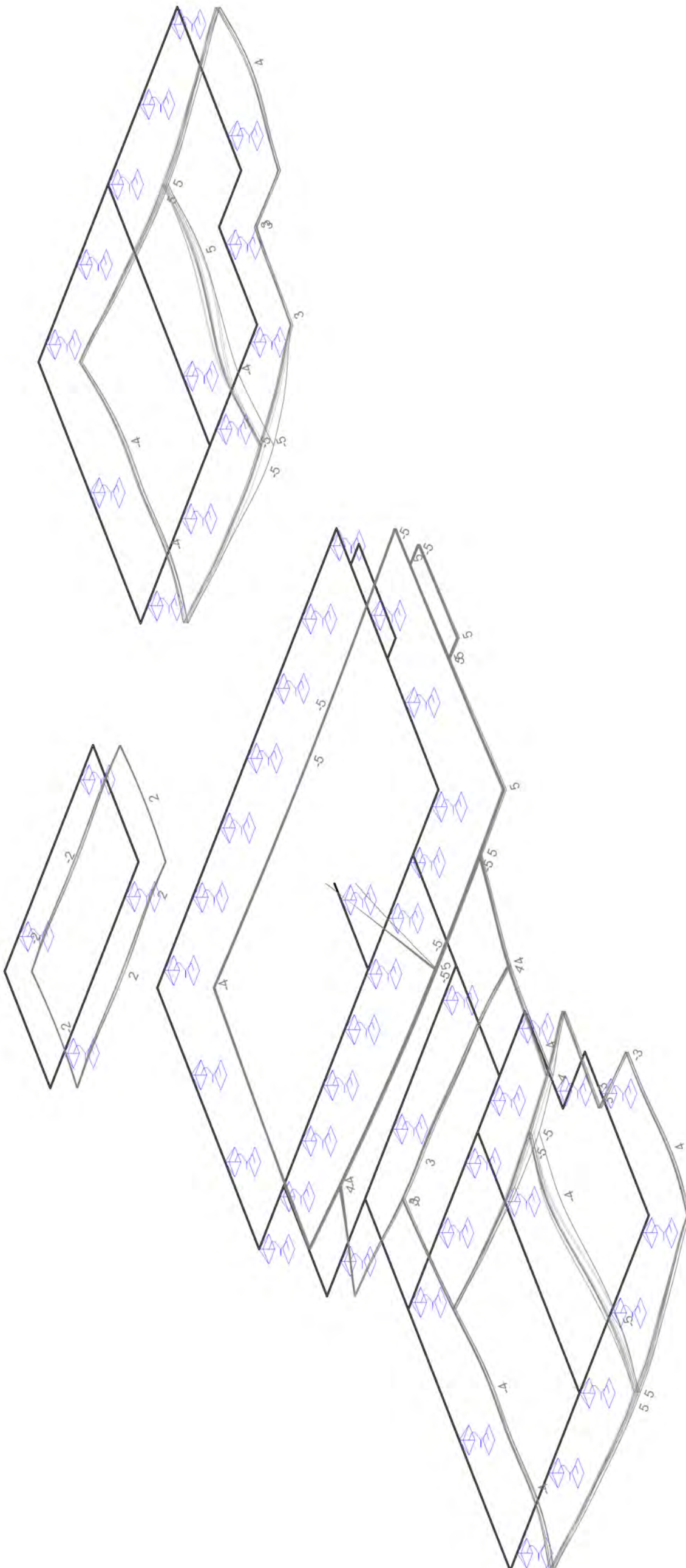
Staaf	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM0	xM0	V _b	V _{max}	V _e	Mx _b	Mx _e
S21	Veld 1 (0.000 - 2.500)	Fu.C.1	-2			256	0.197		3	203	203	-5	-5
	Veld 1 (0.000 - 2.500)	Fu.C.2	-2			260	0.214		2	207	207	-5	-5
	Veld 2 (2.500 - 5.000)	Fu.C.2	260	192	3.779	254			-105	-105	100	-5	-5
	Veld 3 (5.000 - 7.500)	Fu.C.5	239	1	7.332	3			-204	-204	15	-5	-5
	Veld 1 (0.000 - 2.500)	Fu.C.22	-3	-3	0.104	248	0.366		-9	210	210	-5	-5
S22	Veld 1 (0.000 - 2.500)	Fu.C.38	-3	-4	0.180	216	0.500		-15	190	190	-5	-5
	Veld 1 (0.000 - 3.350)	Fu.C.12	0	-37	1.683	-0	0.008		-45	-45	44	0	0
	Veld 1 (0.000 - 3.350)	Fu.C.13	-0	-37	1.667	0	3.342		-44	45	45	-0	-0
	Veld 1 (0.000 - 3.350)	Fu.C.30	1	-33	1.698	-1	0.023		-40	-40	39	1	1
	Veld 1 (0.000 - 3.350)	Fu.C.31	-1	-33	1.652	1	3.327		-39	40	40	-1	-1
S23	Veld 2 (2.300 - 4.600)	Fu.C.2	-46	19	3.272	-71	2.753	3.821	134	134	-108	-1	-1
	Veld 3 (4.600 - 5.100)	Fu.C.2	-71			-11			129	129	111	-1	-1
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.4	-11	55	1.044	-41	0.090	1.998	127	-152	-152	2	2
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.13	-25	56	1.098	-42	0.185	2.010	149	-163	-163	-8	-8
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.28	-5	67	1.024	-44	0.034	2.014	141	-175	-175	-6	-6
S24	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.38	-24	62	1.119	-34	0.170	2.069	154	-162	-162	-5	-5
	Veld 2 (2.300 - 4.600)	Fu.C.39	-44	24	3.294	-62	2.701	3.933	137	137	-105	-4	-4
	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.2	1			-62	0.010		-118	-135	-135	6	6
	Veld 2 (0.500 - 2.800)	Fu.C.2	-62	31	1.740	-46	1.071	2.410	119	-146	-146	6	6
	Veld 3 (2.800 - 5.100)	Fu.C.2	-46	67	4.082	-4	3.097	5.068	176	176	-140	6	6
S25	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.13	2			-61	0.019		-117	-136	-136	13	13
	Veld 3 (2.800 - 5.100)	Fu.C.32	-40	61	4.095	0	3.088		157	157	-122	3	3
	Veld 2 (0.500 - 2.800)	Fu.C.38	-57	32	1.719	-48	1.037	2.402	116	-149	-149	9	9
	Veld 3 (2.800 - 5.100)	Fu.C.39	-34	64	3.995	-20	3.029	4.961	164	164	-152	9	9
	Veld 3 (2.800 - 5.100)	Fu.C.40	-40	71	4.070	-2	3.054	5.086	175	175	-142	10	10
S26	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.41	4			-56	0.032		-110	-128	-128	7	7
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.2	-11	-13	0.347	28	1.182		-12	86	86	-1	-1
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.4	-8	-9	0.322	31	1.056		-11	80	80	-2	-2
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.9	-11	-14	0.418	27	1.219		-16	87	87	-2	-2
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.13	-11	-15	0.429	26	1.236		-17	86	86	-3	-3
S27	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.22	-10	-14	0.440	26	1.231		-17	86	86	-3	-3
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.29	-10	-13	0.363	25	1.186		-13	75	75	0	0
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.40	-9	-13	0.457	24	1.245		-16	82	82	-4	-4
	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.2	28			64			63	80	80	10	10
	Veld 2 (0.500 - 1.875)	Fu.C.2	64	-69	1.808	-69	0.918		-160	-160	12	10	10
S28	Veld 2 (0.500 - 1.875)	Fu.C.4	62			-74	0.915		-156	-156	-4	3	3
	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.13	26			63			64	84	84	13	13
	Veld 2 (0.500 - 1.875)	Fu.C.20	63	-69	1.814	-69	0.916		-160	-160	10	11	11
	Veld 2 (0.500 - 1.875)	Fu.C.38	60	-72	1.804	-72	0.893		-159	-159	12	10	10
	Veld 1 (0.000 - 0.700)	Fu.C.2	-40			27	0.511		30	160	160	17	17
S29	Veld 2 (0.700 - 1.600)	Fu.C.4	11			-102	0.754		-197	-197	-52	12	12
	Veld 1 (0.000 - 0.700)	Fu.C.38	-42			23	0.538		28	156	156	25	25
	Veld 2 (0.700 - 1.600)	Fu.C.38	23	-30	1.464	-29	0.887		-139	-139	25	25	25
	Veld 1 (0.000 - 0.700)	Fu.C.39	-30			34	0.422		40	142	142	20	20
	Veld 2 (0.700 - 1.600)	Fu.C.39	34	-16	1.439	-14	1.021		-135	-135	29	20	20
S30	Veld 1 (0.000 - 0.900)	Fu.C.4	-99			11	0.840		50	195	195	-12	-12
	Veld 3 (2.900 - 4.900)	Fu.C.4	33	-26	3.757	41	3.185	4.376	-138	-138	88	-12	-12
	Veld 4 (4.900 - 5.100)	Fu.C.4	41			10			-159	-159	-150	-12	-12
	Veld 1 (0.000 - 0.900)	Fu.C.13	-15	-17	0.157	32	0.600		-28	132	132	-21	-21
	Veld 4 (4.900 - 5.100)	Fu.C.20	39			4			-177	-177	-168	-19	-19
S31	Veld 2 (0.900 - 2.900)	Fu.C.39	30	-75	1.972	4	1.067	2.877	-196	-196	169	-18	-18
	Veld 1 (0.000 - 2.000)	Fu.C.2	61			-70	1.349		-7	-129	-129	-5	-5
	Veld 3 (5.700 - 6.700)	Fu.C.4	-81			56	6.259		154	154	120	-4	-4
	Veld 2 (2.000 - 5.700)	Fu.C.5	-72	22	3.756	-93	2.910	4.603	106	-118	-118	-6	-6
	Veld 3 (5.700 - 6.700)	Fu.C.5	-93			50	6.315		162	162	124	-6	-6
S32	Veld 3 (5.700 - 6.700)	Fu.C.12	-93			50	6.322		160	160	125	-6	-6
	Veld 3 (5.700 - 6.700)	Fu.C.14	-91			53	6.300		164	164	125	-6	-6
	Veld 1 (0.000 - 2.000)	Fu.C.31	52			-67	1.258		-14	-109	-109	-5	-5
	Veld 2 (2.000 - 5.700)	Fu.C.33	-66	29	3.767	-84	2.785	4.749	107	-117	-117	-5	-5
	Veld 1 (0.000 - 2.000)	Fu.C.40	57			-64	1.349		-8	-117	-117	-6	-6
S33	Veld 2 (1.000 - 2.800)	Fu.C.2	-61			57	1.722		98	98	34	37	37
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.3	4			-58	0.081		-51	-77	-77	38	38
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.14	5			-62	0.092		-54	-83	-83	38	38
	Veld 2 (1.000 - 2.800)	Fu.C.14	-62			56	1.753		94	94	37	38	38
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.19	4			-63	0.078		-54	-82	-82	38	38
S34	Veld 2 (1.000 - 2.800)	Fu.C.19	-63			56	1.744		97	97	35	38	38
	Veld 2 (1.000 - 2.800)	Fu.C.22	-62			57	1.741		96	96	37	37	37
	Veld 1 (0.000 - 1.375)	Fu.C.2	336			-9	1.350		-76	-371	-371	2	2
	Veld 1 (0.000 - 1.375)	Fu.C.10	299			-15	1.331		-54	-350	-350	3	3
	Veld 2 (1.375 - 1.875)	Fu.C.10	-15	-8	1.746	-9			37	37	-13	3	3
S35	Veld 2 (1.375 - 1.875)	Fu.C.24	-13	-9	1.701	-10			28	28	-15	2	2
	V												

Staad	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM0	xM0	V _b	V _{max}	V _e	Mx _b	Mx _e
S39	Veld 5 (7.525 - 8.025)	Fu.C.6	14			-5	7.810		-62	-62	-12	2	2
	Veld 5 (7.525 - 8.025)	Fu.C.20	14			-5	7.807		-63	-63	-13	3	3
	Veld 2 (1.425 - 3.425)	Fu.C.21	-368	-459	2.369	-345			-194	216	216	2	2
	Veld 1 (0.000 - 1.425)	Fu.C.38	-377	-408	0.566	-337			-109	166	166	3	3
	Veld 5 (7.525 - 8.025)	Fu.C.38	13			-5	7.809		-60	-60	-15	3	3
	Veld 2 (1.000 - 5.500)	Fu.C.2	-56	34	3.250	-56	1.872	4.628	80	80	-80	0	0
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.5	0			-60			-44	-75	-75	0	0
	Veld 2 (1.000 - 5.500)	Fu.C.5	-60	27	3.250	-60	2.000	4.500	77	77	-77	0	0
	Veld 3 (5.500 - 6.500)	Fu.C.12	-59			-0			73	73	45	-0	-0
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.13	-0			-59			-45	-73	-73	0	0
S40	Veld 2 (1.000 - 5.500)	Fu.C.13	-59	27	3.250	-59	1.988	4.512	77	-77	-77	0	0
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.30	1			-53	0.020		-39	-69	-69	-1	-1
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.31	-1			-53			-40	-65	-65	1	1
	Veld 3 (5.500 - 6.500)	Fu.C.31	-53			1	6.480		69	69	39	1	1
	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.4	30			62			54	72	72	-11	-11
	Veld 2 (0.500 - 3.000)	Fu.C.4	62	-65	2.006	-5	0.972		-139	-139	121	-11	-11
	Veld 3 (3.000 - 3.475)	Fu.C.4	-5			-98			-224	-224	-167	-11	-11
	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.7	23			59			62	82	82	-19	-19
	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.10	21			59			65	85	85	-15	-15
	Veld 2 (0.500 - 3.000)	Fu.C.29	53	-57	1.835	36	0.922	2.745	-132	160	160	-14	-14
S41	Veld 3 (4.600 - 5.100)	Fu.C.2	64			-1	5.092		-139	-139	-122	23	23
	Veld 1 (0.000 - 2.100)	Fu.C.4	-93	-109	0.513	44	1.852		-62	192	192	20	20
	Veld 1 (0.000 - 2.100)	Fu.C.7	-8	-62	0.896	36	1.855		-121	163	163	26	26
	Veld 2 (2.100 - 4.600)	Fu.C.20	36	-51	3.229	65	2.364	4.095	-153	-153	138	24	24
	Veld 3 (4.600 - 5.100)	Fu.C.20	65			0			-139	-139	-119	24	24
	Veld 2 (2.100 - 4.600)	Fu.C.39	38	-54	3.254	58	2.369	4.139	-159	-159	134	22	22
	Veld 3 (4.600 - 5.100)	Fu.C.39	58			-3	5.073		-131	-131	-113	22	22
	Veld 2 (1.000 - 5.500)	Fu.C.2	56	-34	3.250	56	1.872	4.628	-80	-80	80	0	0
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.5	0			60			44	75	75	0	0
	Veld 2 (1.000 - 5.500)	Fu.C.5	60	-27	3.250	60	2.000	4.500	-77	-77	77	0	0
S42	Veld 3 (5.500 - 6.500)	Fu.C.12	59			0			-73	-73	-45	-0	-0
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.13	0			59			45	73	73	0	0
	Veld 2 (1.000 - 5.500)	Fu.C.13	59	-27	3.250	59	1.988	4.512	-77	77	77	0	0
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.30	-1			53	0.020		39	69	69	-1	-1
	Veld 1 (0.000 - 1.000)	Fu.C.31	1			53			40	65	65	1	1
	Veld 3 (5.500 - 6.500)	Fu.C.31	53			-1	6.480		-69	-69	-39	1	1
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.4	-30	5	1.194	2	0.634		77	77	-15	-4	-4
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.5	-23	12	1.057	5	0.366		81	81	-22	-4	-4
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.10	-21	12	1.042	6	0.340		80	80	-23	-1	-1
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.24	-19	12	1.081	7	0.330		73	73	-19	-1	-1
S44	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.28	-19	13	1.035	7	0.306		77	77	-21	2	2
	Veld 1 (0.000 - 1.625)	Fu.C.29	-22	8	1.093	3	0.447		69	69	-19	-9	-9
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.2	-9	63	1.022	-50	0.067	1.977	140	-176	-176	2	2
	Veld 2 (2.300 - 4.600)	Fu.C.2	-50	16	3.276	-71	2.796	3.791	134	134	-106	2	2
	Veld 3 (4.600 - 5.100)	Fu.C.2	-71			-6			139	139	122	2	2
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.7	-27	53	1.087	-47	0.204	1.969	147	-164	-164	9	9
	Veld 3 (4.600 - 5.100)	Fu.C.7	-69			-4			140	140	121	9	9
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.24	-3	58	1.008	-43	0.027	1.988	122	-157	-157	-1	-1
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.28	-7	67	1.036	-43	0.049	2.023	142	-174	-174	6	6
	Veld 1 (0.000 - 2.300)	Fu.C.38	-26	59	1.115	-37	0.185	2.045	153	-163	-163	6	6
S45	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.2	-1			-64			-118	-135	-135	-6	-6
	Veld 2 (0.500 - 2.800)	Fu.C.2	-64	30	1.746	-47	1.089	2.403	120	-145	-145	-6	-6
	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.4	3			-53	0.028		-103	-120	-120	-4	-4
	Veld 1 (0.000 - 0.500)	Fu.C.7	-1			-61			-110	-130	-130	-13	-13
	Veld 3 (2.800 - 5.100)	Fu.C.24	-46	59	4.119	1	3.132		160	160	-119	-4	-4
	Veld 3 (2.800 - 5.100)	Fu.C.28	-45	69	4.086	-2	3.085	5.088	177	177	-139	-10	-10
	Veld 2 (0.500 - 2.800)	Fu.C.38	-58	32	1.722	-48	1.041	2.404	117	-148	-148	-10	-10
	Veld 3 (2.800 - 5.100)	Fu.C.39	-30	66	3.982	-20	3.002	4.961	162	162	-154	-8	-8
m			kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

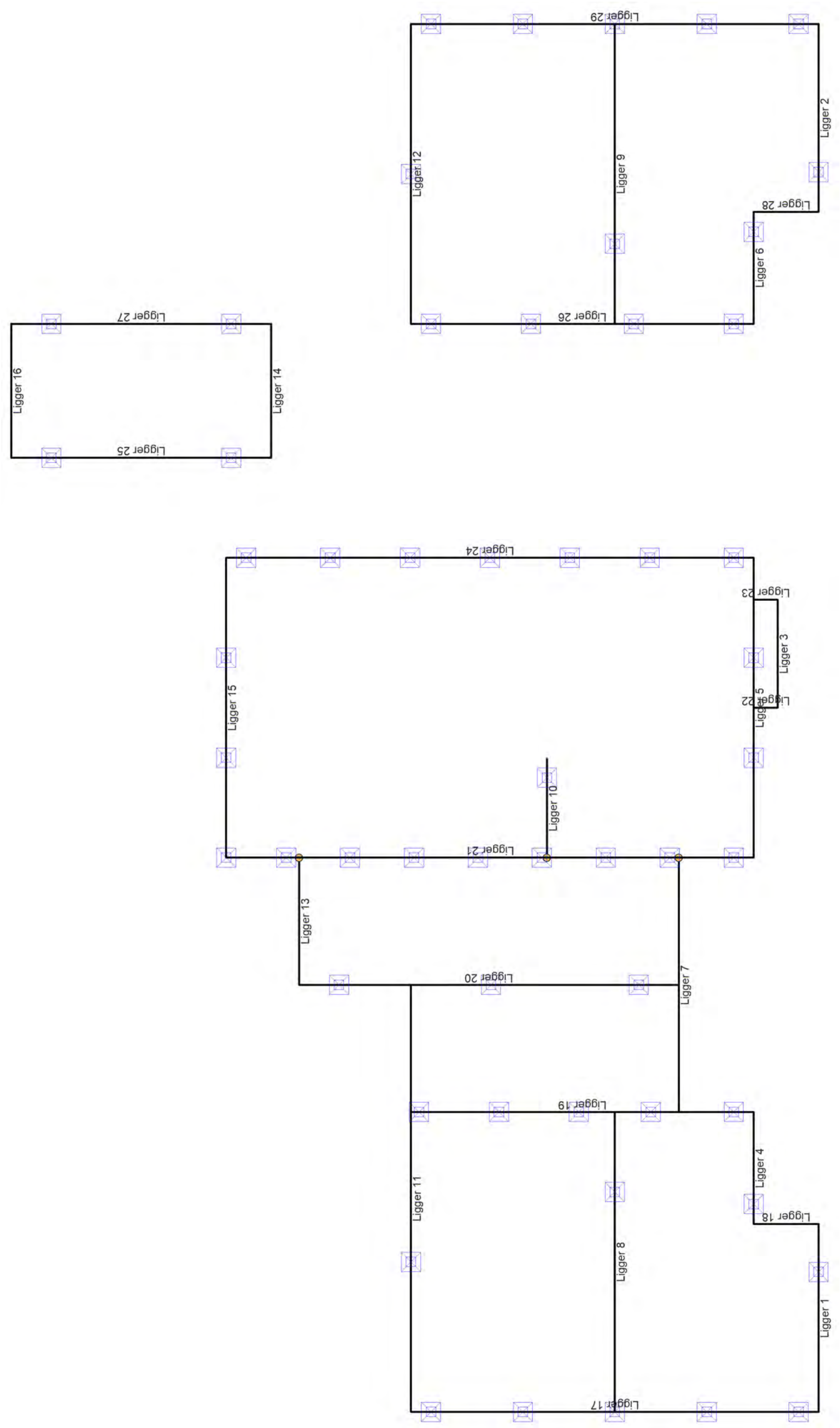
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



Betondefinitie



BETON EIGENSCHAPPEN(NEN-EN1992-1-1:2015/NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden	Naam	Waarde	Eenheden
Hbek drukdiagonaal	21.80	°	Scheur	Afstand+diameter (#7.3.3)	

CONSTRUCTIEDELEN

StAAF	Profiel	Omschrijving	Materiaal	Constr.Dl.	Type	Begin	End	Extra begin	Extra eind	Groep
S1	P1	R500x500	C30/37	Ligger 1	Ligger	0.000	4.700	0.250	0.250	G1
S2	P1	R500x500	C30/37	Ligger 2	Ligger	0.000	4.700	0.250	0.250	G1
S3	P1	R500x500	C30/37	Ligger 3	Ligger	0.000	2.700	0.250	0.250	G1
S4	P1	R500x500	C30/37	Ligger 4	Ligger	0.000	2.800	0.250	0.250	G1
S5	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 5	Ligger	0.000	3.750	0.125	0.125	G2
S6	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 5	Ligger	0.000	2.700	0.125	0.125	G2
S7	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 5	Ligger	0.000	1.050	0.125	0.125	G2
S8	P1	R500x500	C30/37	Ligger 6	Ligger	0.000	2.800	0.250	0.250	G1
S9	P1	R500x500	C30/37	Ligger 7	Ligger	0.000	3.180	0.250	0.125	G1
S10	P1	R500x500	C30/37	Ligger 7	Ligger	0.000	3.180	0.250	0.125	G1
S11	P1	R500x500	C30/37	Ligger 8	Ligger	0.000	4.700	0.250	0.250	G1
S12	P1	R500x500	C30/37	Ligger 8	Ligger	0.000	2.800	0.250	0.250	G1
S13	P1	R500x500	C30/37	Ligger 9	Ligger	0.000	2.800	0.250	0.250	G1
S14	P1	R500x500	C30/37	Ligger 9	Ligger	0.000	4.700	0.250	0.250	G1
S15	P1	R500x500	C30/37	Ligger 10	Ligger	0.000	2.475	0.125	0.110	G1
S16	P1	R500x500	C30/37	Ligger 11	Ligger	0.000	7.500	0.250	0.250	G1
S17	P1	R500x500	C30/37	Ligger 11	Ligger	0.000	3.180	0.250	0.250	G1
S18	P1	R500x500	C30/37	Ligger 12	Ligger	0.000	7.500	0.250	0.250	G1
S19	P1	R500x500	C30/37	Ligger 13	Ligger	0.000	3.180	0.250	0.125	G1
S20	P1	R500x500	C30/37	Ligger 14	Ligger	0.000	3.350	0.250	0.250	G1
S21	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 15	Ligger	0.000	7.500	0.125	0.125	G2
S22	P1	R500x500	C30/37	Ligger 16	Ligger	0.000	3.350	0.250	0.250	G1
S23	P1	R500x500	C30/37	Ligger 17	Ligger	0.000	5.100	0.250	0.250	G1
S24	P1	R500x500	C30/37	Ligger 17	Ligger	0.000	5.100	0.250	0.250	G1
S25	P1	R500x500	C30/37	Ligger 18	Ligger	0.000	1.625	0.250	0.250	G1
S26	P1	R500x500	C30/37	Ligger 19	Ligger	0.000	1.875	0.250	0.250	G1
S27	P1	R500x500	C30/37	Ligger 19	Ligger	0.000	1.600	0.250	0.250	G1
S28	P1	R500x500	C30/37	Ligger 19	Ligger	0.000	5.100	0.250	0.250	G1
S29	P1	R500x500	C30/37	Ligger 20	Ligger	0.000	6.700	0.250	0.250	G1
S30	P1	R500x500	C30/37	Ligger 20	Ligger	0.000	2.800	0.250	0.250	G1
S31	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 21	Ligger	0.000	1.875	0.125	0.125	G2
S32	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 21	Ligger	0.000	3.300	0.125	0.125	G2
S33	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 21	Ligger	0.000	6.200	0.125	0.125	G2
S34	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 21	Ligger	0.000	1.825	0.125	0.125	G2
S35	P1	R500x500	C30/37	Ligger 22	Ligger	0.000	0.600	0.250	0.125	G1
S36	P1	R500x500	C30/37	Ligger 23	Ligger	0.000	0.600	0.250	0.125	G1
S37	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 24	Ligger	0.000	5.175	0.125	0.125	G2
S38	P2	R250x3000	C30/37	Ligger 24	Ligger	0.000	8.025	0.125	0.125	G2
S39	P1	R500x500	C30/37	Ligger 25	Ligger	0.000	6.500	0.250	0.250	G1
S40	P1	R500x500	C30/37	Ligger 26	Ligger	0.000	3.475	0.250	0.250	G1
S41	P1	R500x500	C30/37	Ligger 26	Ligger	0.000	5.100	0.250	0.250	G1
S42	P1	R500x500	C30/37	Ligger 27	Ligger	0.000	6.500	0.250	0.250	G1
S43	P1	R500x500	C30/37	Ligger 28	Ligger	0.000	1.625	0.250	0.250	G1
S44	P1	R500x500	C30/37	Ligger 29	Ligger	0.000	5.100	0.250	0.250	G1
S45	P1	R500x500	C30/37	Ligger 29	Ligger	0.000	5.100	0.250	0.250	G1
						m	m	m	m	

GROEPEN

Groep	Type	Fabric.	L1	L2	Staal	NKor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing	
G1	Ligger	l.h.w.	NB	NB	B500B	31.5	0.0	Ja	b,min	500 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
G2	Ligger	l.h.w.	NB	NB	B500B	31.5	0.0	Ja	b,min	250 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
			m	m		mm	mm			mm

KRUIPCOEFF.

Groep	Cement	Klasse	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruipcoeff. Type	Kruipcoeff.
G1	S	A	60	28 Dagen	50 Jaren	Berekend	2.13
G2	S	A	60	28 Dagen	50 Jaren	Berekend	2.16

DEKKING BOVEN

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
G2	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

DEKKING ONDER

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
G2	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

DEKKING ZIJDE

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
G2	S3	XC4	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

OPLEGGINGEN

	Positie	Constr.Dl.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
	0.000	Ligger 1	S23	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
	3.500		O1	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
	4.700		S25	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
	0.000	Ligger 2	S43	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
	1.000		O2	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
	4.700		S44	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
	0.000	Ligger 3	S35	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
	2.700		S36	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
	0.000	Ligger 4	S25	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
	0.500		O6	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
	2.800		S26	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
	0.000	Ligger 5	S31	Mbnoliet	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
					m		kNm	kNm		

Positie	Constr.Dl.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
2.500		O61	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
3.750		S35	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
5.000		O62	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
6.450		S36	Mbnoliet	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
7.500		S37	Mbnoliet	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 6	S40	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
2.300		O9	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
2.800		S43	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 7	S26	Mbnoliet	0.500	Nee			Afgetopt	Net afgetopt
3.180		S29	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
6.360		S31	Vrij lineair	0.250	Ja	2	0	Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 8	S23	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
5.500		O22	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
7.500		S27	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 9	S40	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
2.000		O23	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
7.500		S44	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 10	S32	Vrij lineair	0.250	Ja	2	0	Net afgetopt	Net afgetopt
2.000		O31	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 11	S24	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
3.750		O43	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
7.500		S28	Mbnoliet	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
10.680		S29	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 12	S41	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
3.750		O44	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
7.500		S45	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 13	S30	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
3.180		S33	Vrij lineair	0.250	Ja	3	0	Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 14	S39	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
3.350		S42	Mbnoliet	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 15	S34	Mbnoliet	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
2.500		O60	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
5.000		O66	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
7.500		S38	Mbnoliet	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 16	S39	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
3.350		S42	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 17	S1	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.500		O3	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
2.800		O15	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Net afgetopt
5.100		O69	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
5.100		S11	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
7.400		O28	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
9.700		O41	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
10.200		S16	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 18	S1	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
1.625		S4	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 19	S4	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.500		O10	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
1.875		S9	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
2.575		O16	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Net afgetopt
3.475		S12	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
4.375		O26	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
6.375		O35	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
8.375		O42	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
8.575		S16	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 20	S9	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
1.000		O19	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
4.700		O36	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
6.700		S17	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
8.500		O48	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Net afgetopt
9.500		S19	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 21	S5	n.v.t.	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.500		O13	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
1.875		S10	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
2.100		O18	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
3.700		O24	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
5.175		S15	n.v.t.	0.500	N/B			Afgetopt	Net afgetopt
5.300		O34	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
6.900		O38	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
8.500		O46	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
10.100		O49	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
11.375		S19	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
11.700		O51	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
13.200		O53	n.v.t.	0.000	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
13.200		S21	n.v.t.	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 22	S3	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.600		S5	n.v.t.	0.250	Nee			Afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 23	S3	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.600		S6	n.v.t.	0.250	Nee			Afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 24	S7	n.v.t.	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.500		O14	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
2.600		O27	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
4.600		O63	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
6.600		O33	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
8.600		O39	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
10.600		O50	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
12.700		O52	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
13.200		S21	n.v.t.	0.250	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 25	S20	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
1.000		O54	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
5.500		O57	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
6.500		S22	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 26	S8	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.500		O11	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
3.000		O17	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
3.475		S13	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
5.575		O32	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Net afgetopt
8.075		O40	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
8.575		S18	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 27	S20	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
1.000		O55	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
5.500		O58	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
m				m		kNm	kNm		

Positie	Constr.Dl.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
6.500		S22	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 28	S2	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
1.625		S8	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.000	Ligger 29	S2	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
0.500		O4	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
2.800		O12	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
5.100		O20	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
5.100		S14	n.v.t.	0.500	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
7.400		O29	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
9.700		O37	n.v.t.	0.000	N/B			Net afgetopt	Net afgetopt
10.200		S18	n.v.t.	0.500	Nee			Net afgetopt	Net afgetopt
m				m		kNm	kNm		

DOORSNEDE BOVENWAPENINGLigger 1

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	8	4R12		124	452					36.3	300	
3.500	70	4R12		447	452					13.3	143	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENINGLigger 1

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.498	82	4R12	2R8	510	553					16.3	178	
4.700	4	4R12		105	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENINGLigger 1

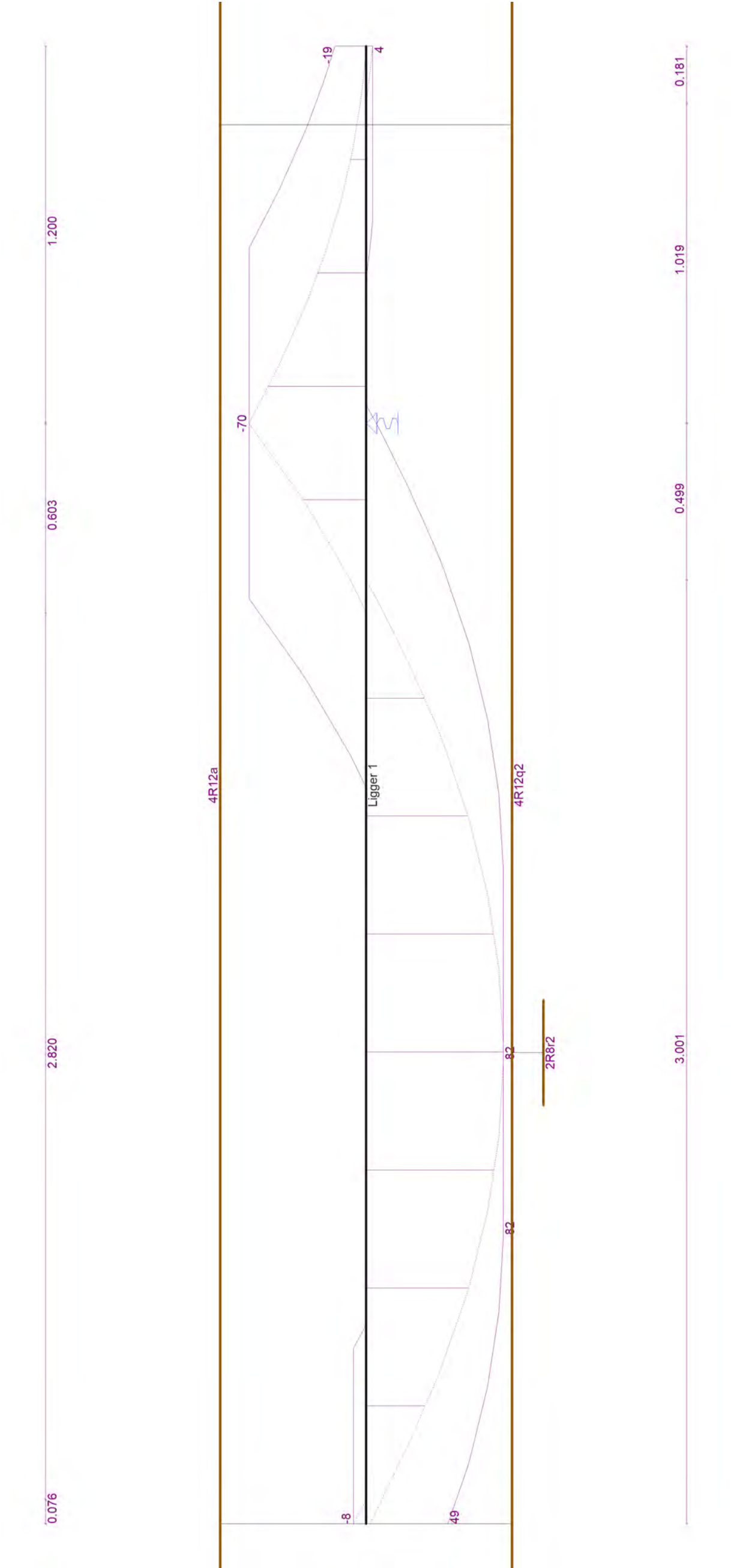
Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	11	1R12		85	113
m	kNm			mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENINGLigger 1

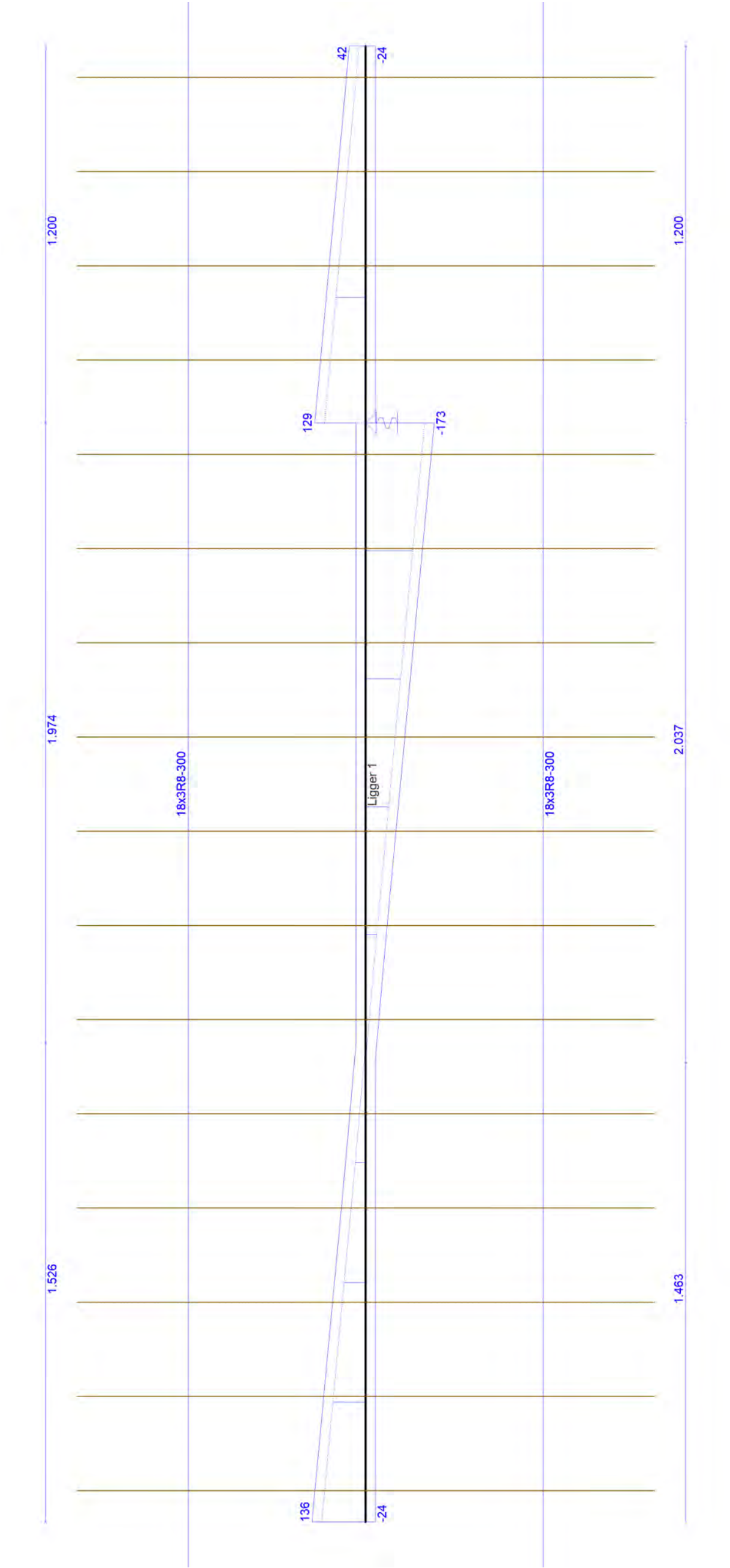
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;ben} V	A _{s;ben} T	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	111	3R8-300	3R8-300	250	55	1005	94	448		
3.500	Links	149	3R8-300	3R8-300	334	55	1005	94	448		
3.500	Rechts	104	3R8-300	3R8-300	234	55	1005	94	448		
4.700	Links	17	3R8-300	3R8-300	39	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Afbouw)

Ligger 1



Dwarskrachtwap. (Afbouw) Ligger 1



DOORSNEDE BOVENWAPENINGLigger 2

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.000	63	4R12		376	452					16.5	182	
4.700	9	4R12		102	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENINGLigger 2

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	2	4R12		64	452					36.3	300	
3.059	98	4R12	3R8	561	603					13.6	147	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENINGLigger 2

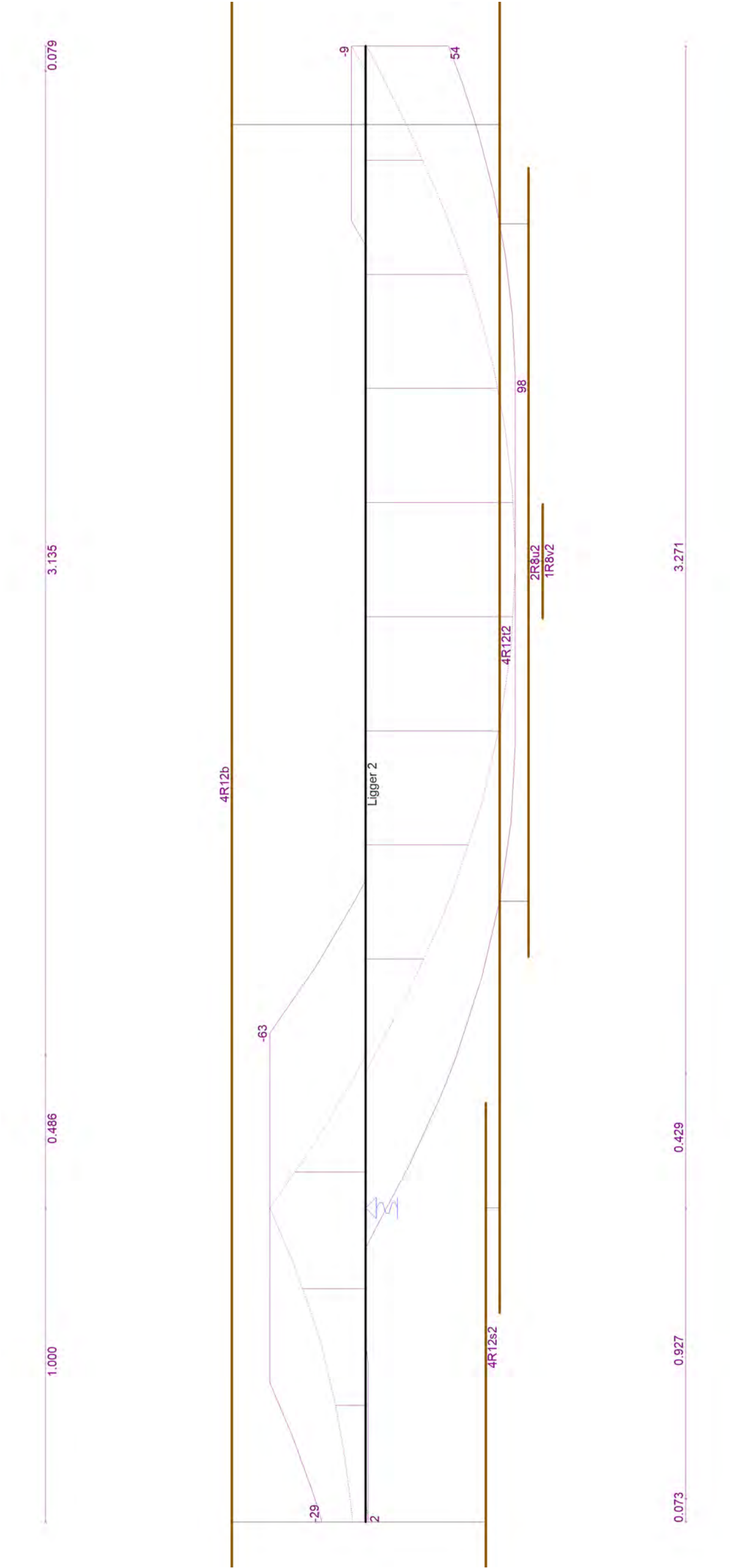
Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
1.000	7	1R10		54	79
m	kNm			mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENINGLigger 2

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	23	3R8-300	3R8-100	57	0	3016	94	728		
1.000	Links	96	3R8-300	3R8-300	215	35	1005	94	448		
1.000	Rechts	153	3R8-300	3R8-300	344	35	1005	94	448		
4.700	Links	122	3R8-300	3R8-300	274	35	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

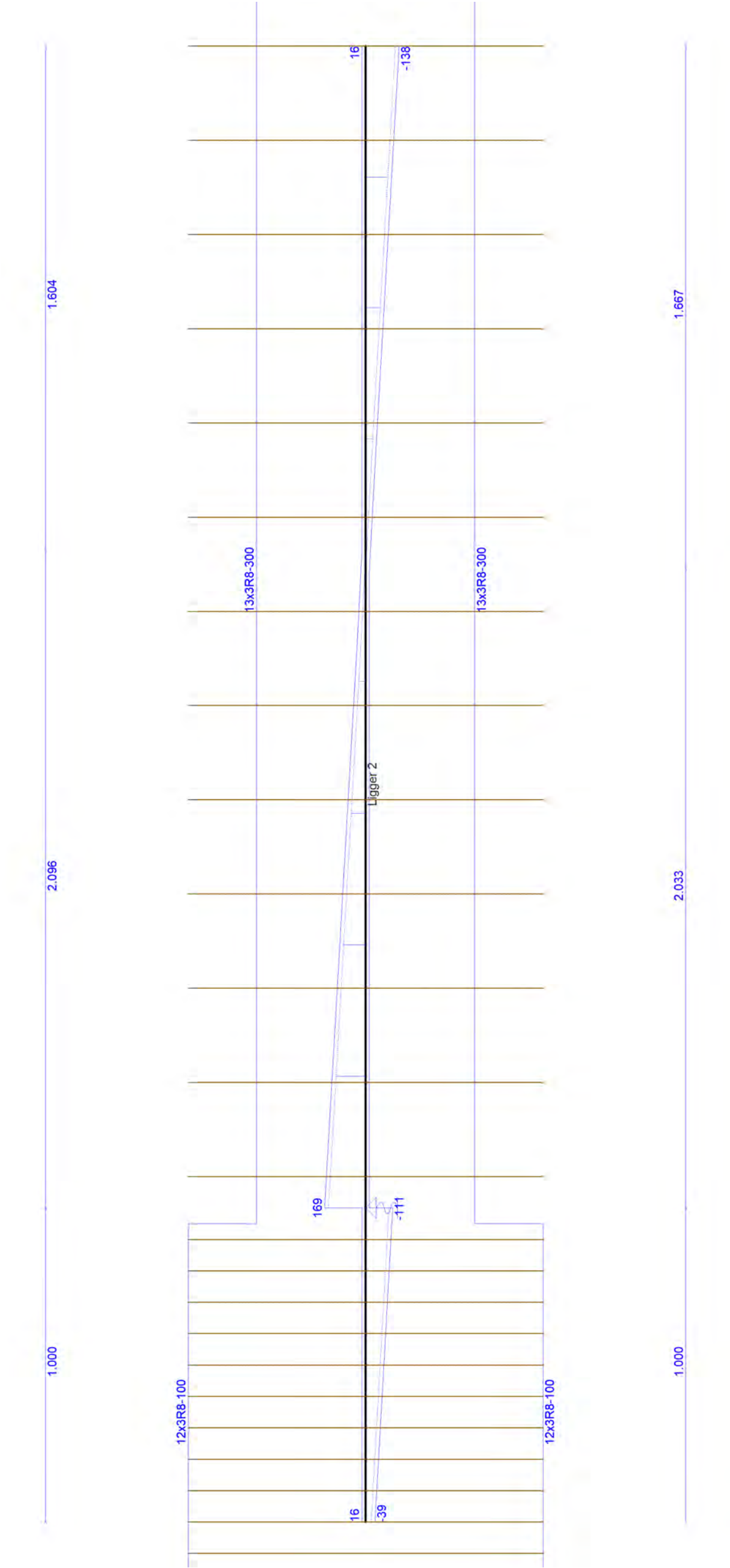
Langswap. (Afbouw)

Ligger 2



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 2



DOORSNEDE BOVENWAPENINGLigger 3

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	6	4R12		30	452					36.3	300	
2.700	8	4R12		43	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENINGLigger 3

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.294	8	4R12		40	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENINGLigger 3

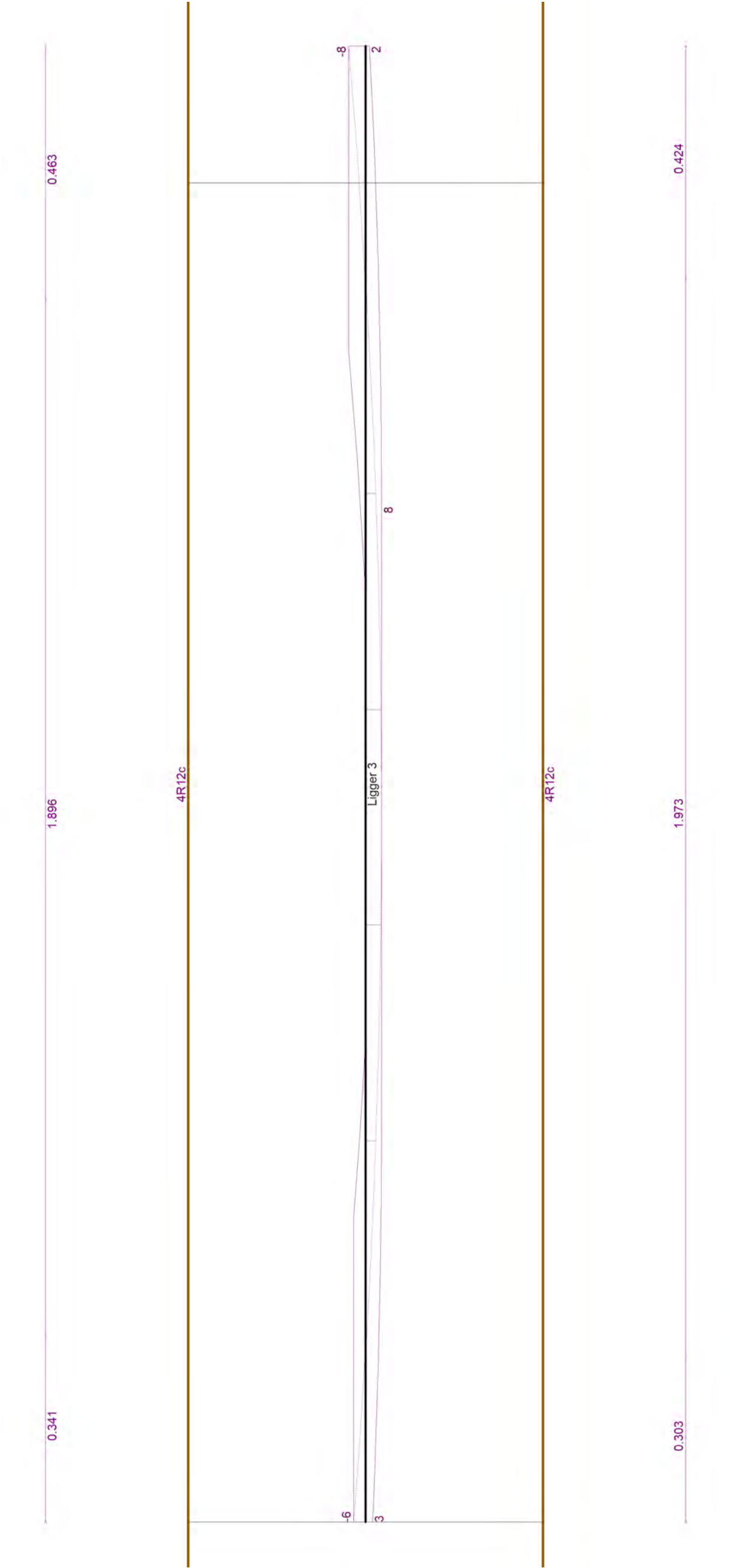
Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	2	R8		0	50
m	kNm			mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENINGLigger 3

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	21	3R8-300	3R8-300	48	0	1005	94	448		
2.700	Links	23	3R8-300	3R8-300	52	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

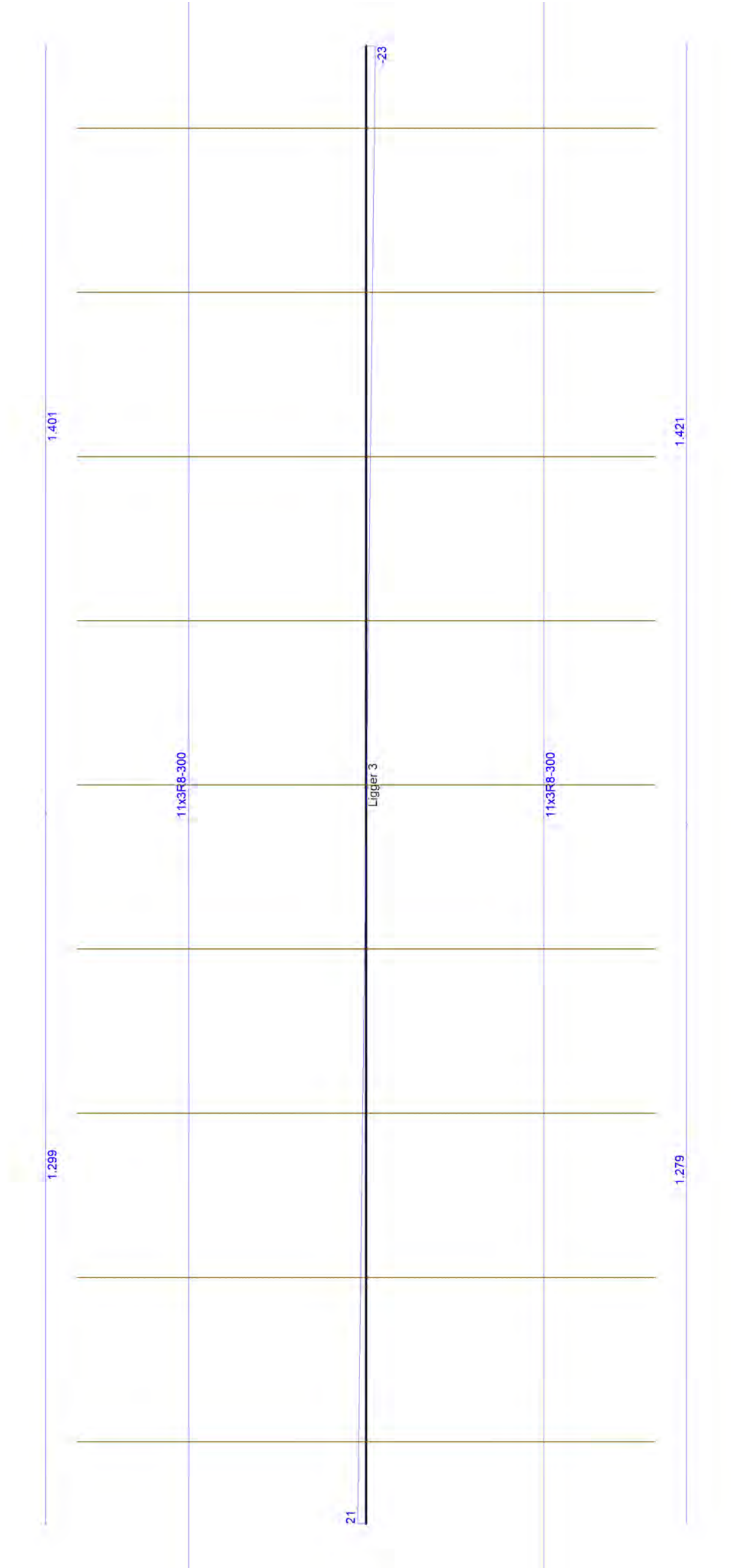
Langswap. (Afbouw)

Ligger 3



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 3



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 4

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	50	4R12	2R8	494	553					35.2	291	
0.500	50	4R12	2R8	527	553					31.5	268	
2.800	13	4R12		354	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 4

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	4	4R12		260	452					36.3	300	
1.894	19	4R12		335	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 4

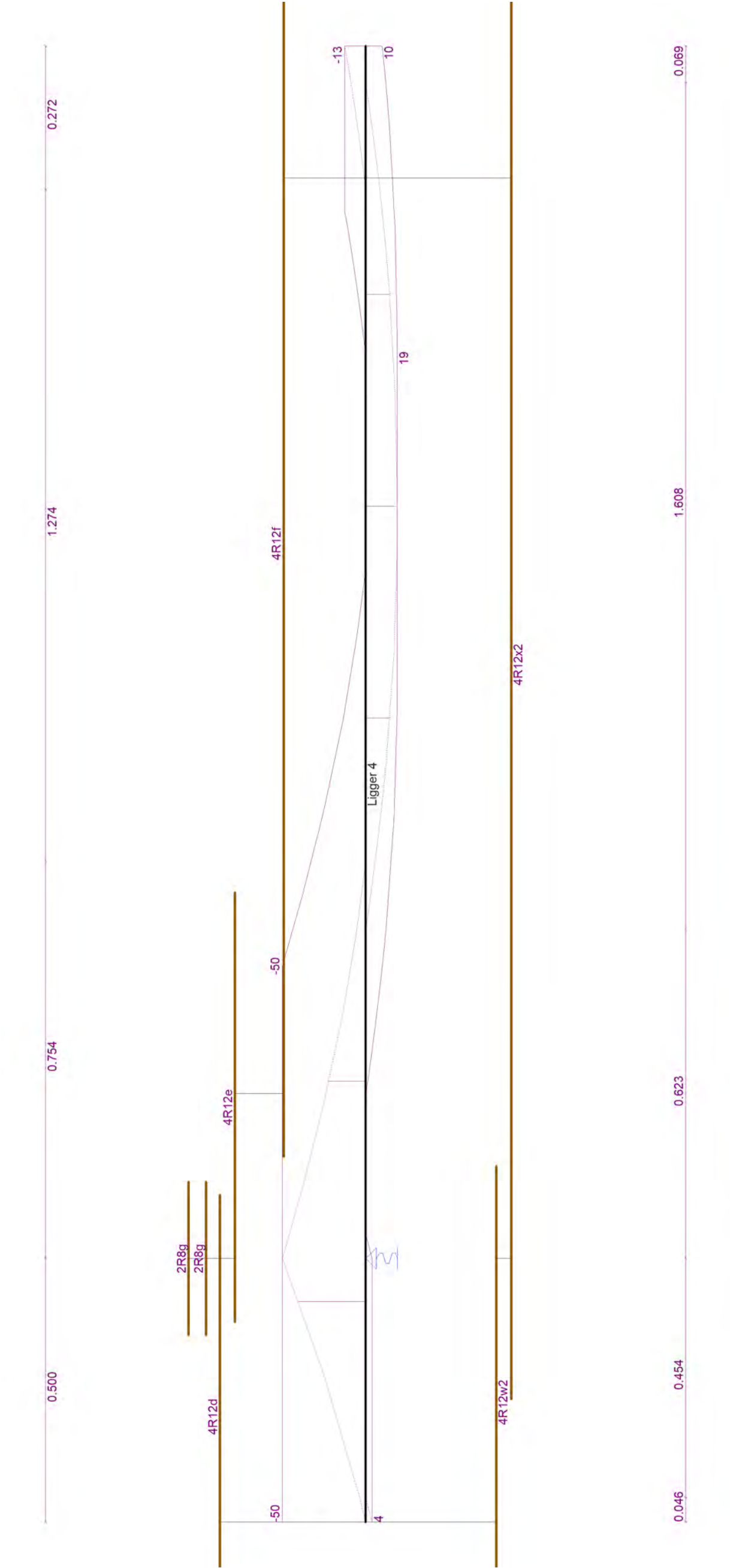
Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	31	1R20		238	314
m	kNm			mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 4

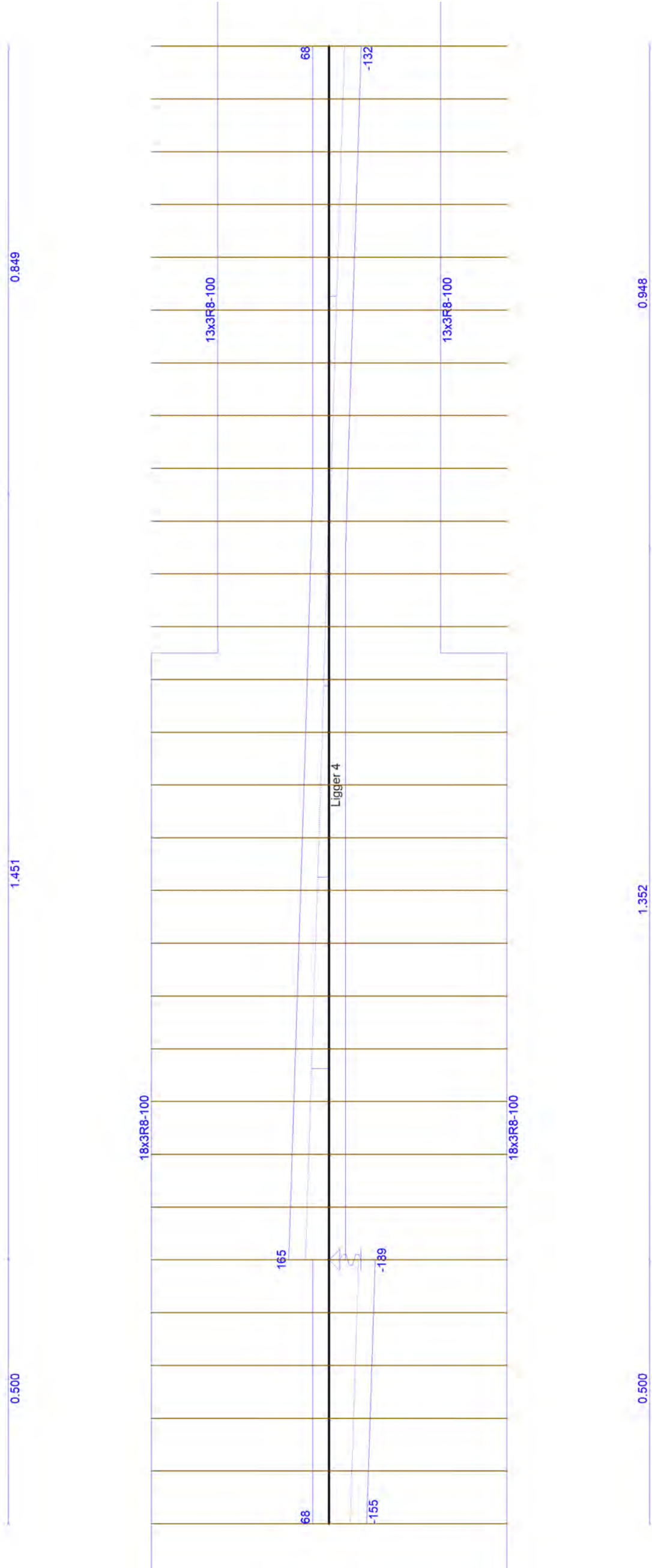
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	87	3R8-300	3R8-100	217	153	3016	94	728		
0.500	Links	121	3R8-300	3R8-300	273	153	1005	94	446		
0.500	Rechts	97	3R8-300	3R8-100	244	153	3016	94	728		
2.800	Links	64	3R8-300	3R8-100	255	153	3016	94	457		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Afbouw) Ligger 4



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 4



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 5

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.500	322	4R12		270	452					184.6	265	
5.000	281	4R12		228	452					206.3	288	
6.450	36	4R12		28	452					217.9	300	
7.500	3	4R12		2	452					217.9	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 5

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	3	4R12		21	452					217.9	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 5

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
2.500	11	R8		219	50
5.000	5	R8		99	50
6.450	25	R8		0	50
m	kNm			mm²	mm²

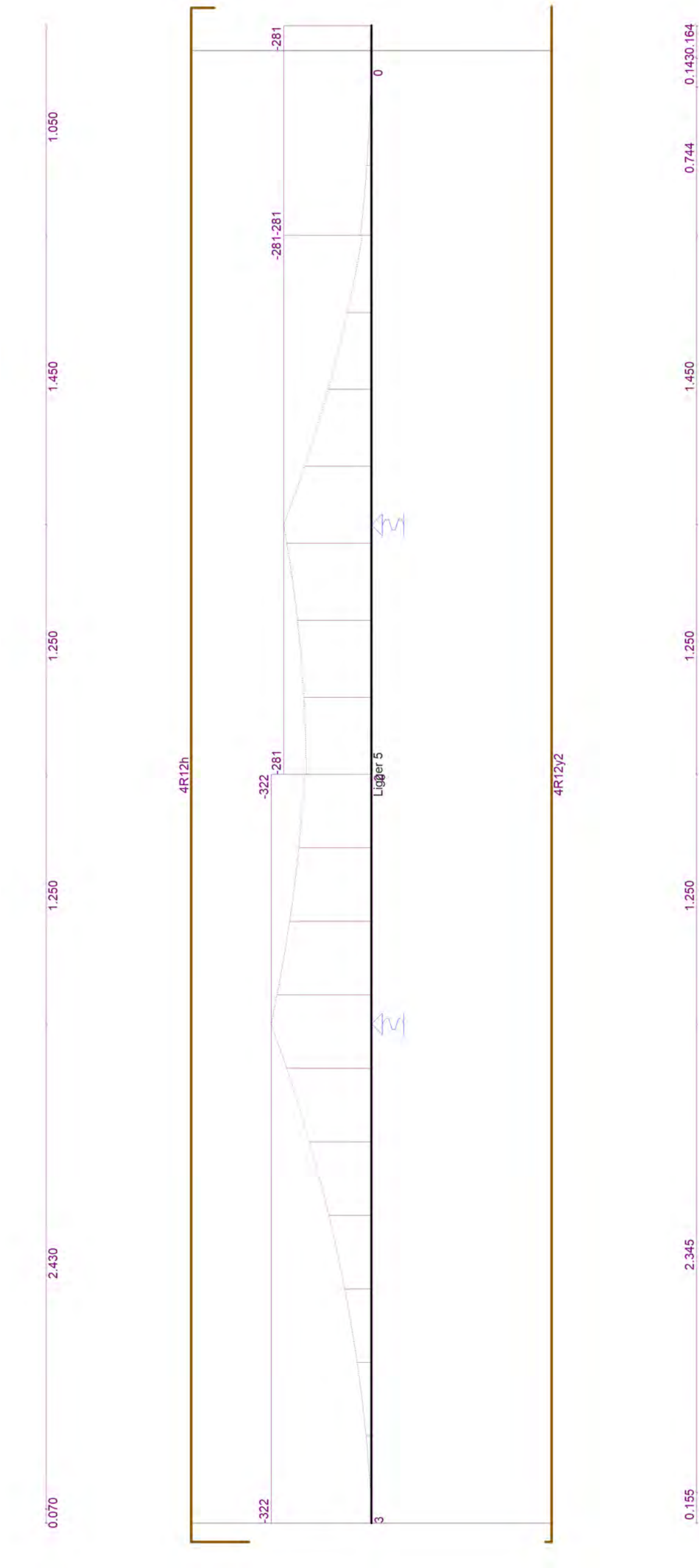
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 5

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	27	3R8-300	3R8-300	9	0	1005	200	2672		
2.500	Links	235	3R8-300	3R8-300	80	18	1005	200	2672		
2.500	Rechts	139	3R8-300	3R8-300	47	0	1005	200	2672		
3.750	Links	34	3R8-300	3R8-300	12	0	1005	200	2672		
3.750	Rechts	7	3R8-300	3R8-300	2	0	1005	200	2672		
5.000	Links	119	3R8-300	3R8-300	41	0	1005	200	2672		
5.000	Rechts	241	3R8-300	3R8-300	82	8	1005	200	2672		
6.450	Links	112	3R8-300	3R8-300	38	0	1005	200	2672		
6.450	Rechts	76	3R8-300	3R8-300	26	0	1005	200	2672		
7.500	Links	21	3R8-300	3R8-300	7	0	1005	200	2672		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

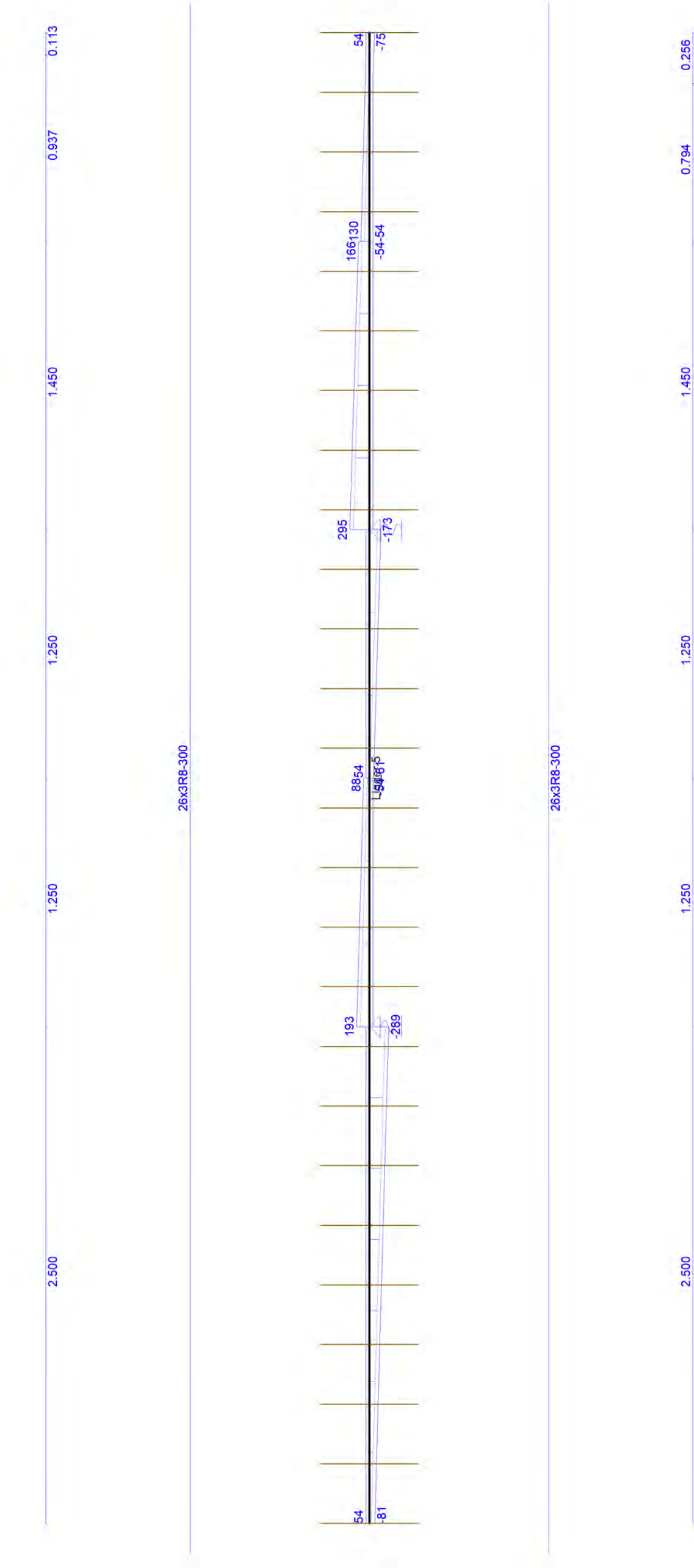
Langswap. (Afbouw)

Ligger 5



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 5



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 6

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	19	4R12		368	452					36.3	300	
2.300	53	4R12	2R8	538	553					29.5	255	
2.300	53	4R12	2R8	504	553					33.3	280	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 6

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.921	17	4R12		331	452					36.3	300	
2.800	2	4R12		242	452					20.0	209	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 6

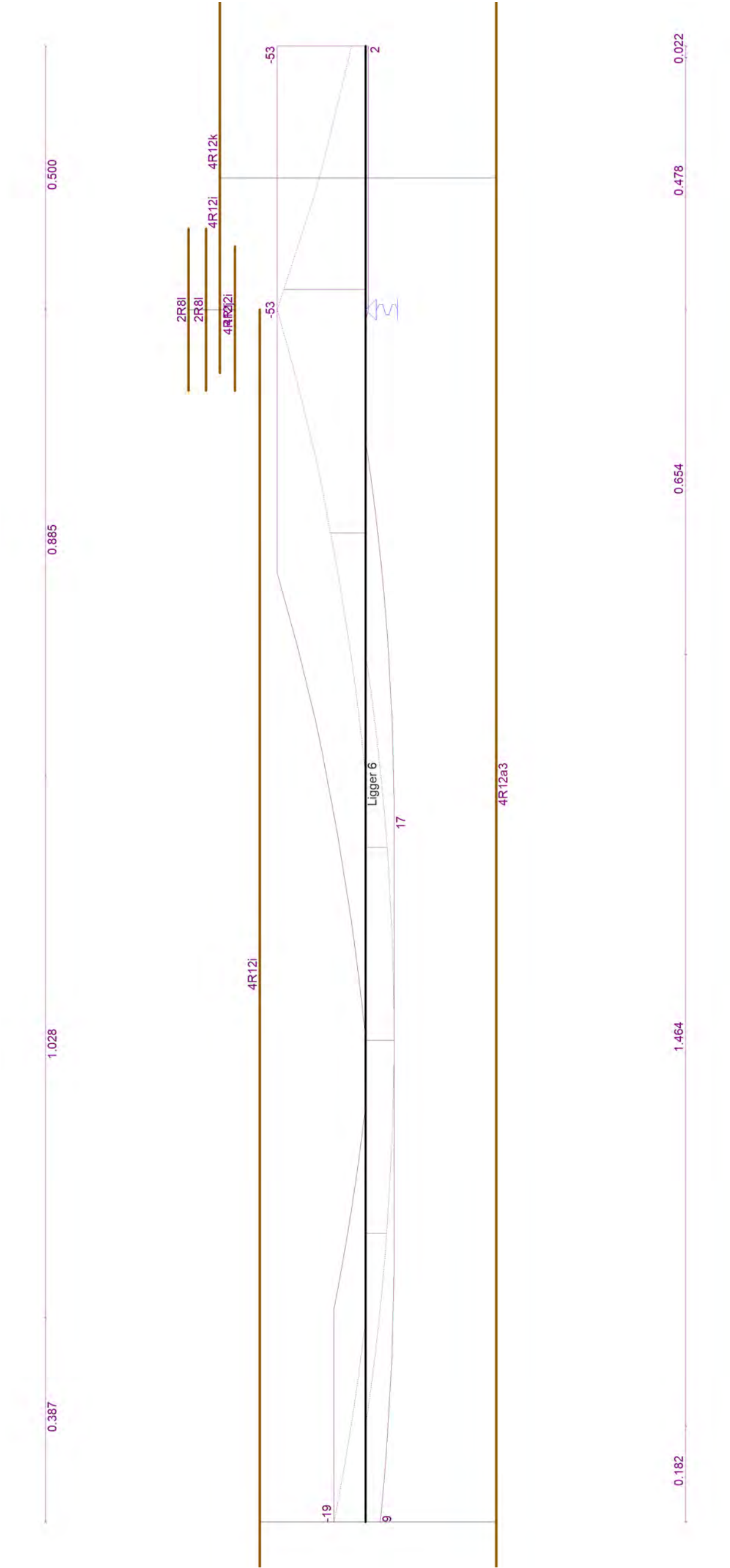
Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	30	1R20		232	314
m	kNm			mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 6

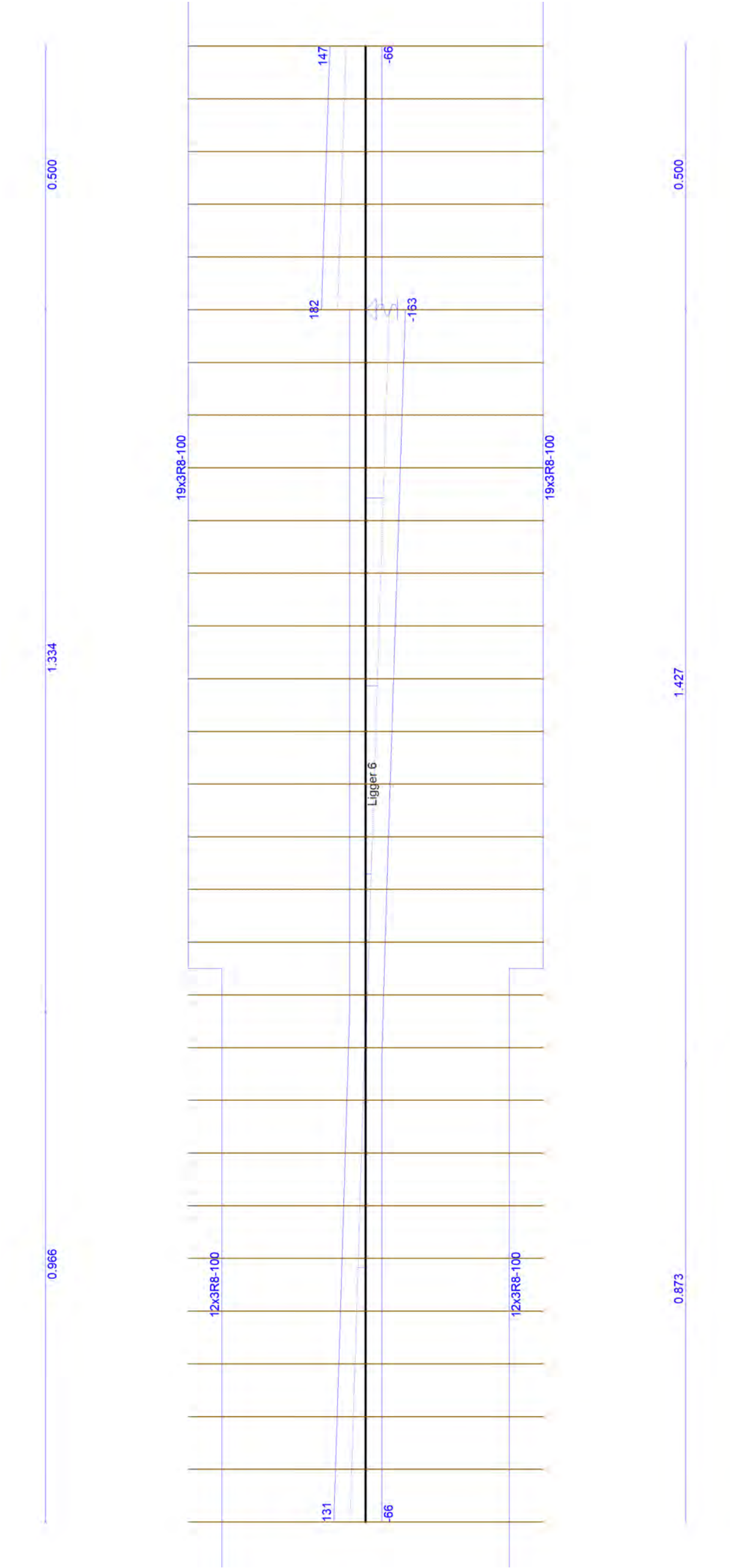
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	65	3R8-300	3R8-100	200	149	3016	94	591		
2.300	Links	97	3R8-300	3R8-100	243	149	3016	94	728		
2.300	Rechts	115	3R8-300	3R8-300	260	149	1005	94	446		
2.800	Links	81	3R8-300	3R8-100	202	149	3016	94	728		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Afbouw) Ligger 6



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 6



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 7

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	2	4R12		9	452					36.3	300	
3.180	65	4R12	2R8	502	553					30.6	262	
3.180	69	4R12	3R8	563	603					25.6	235	
6.360	2 M _{pf}	4R12		176	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 7

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.652	20	4R12		104	452					36.3	300	
5.477	10	4R12		220	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 7

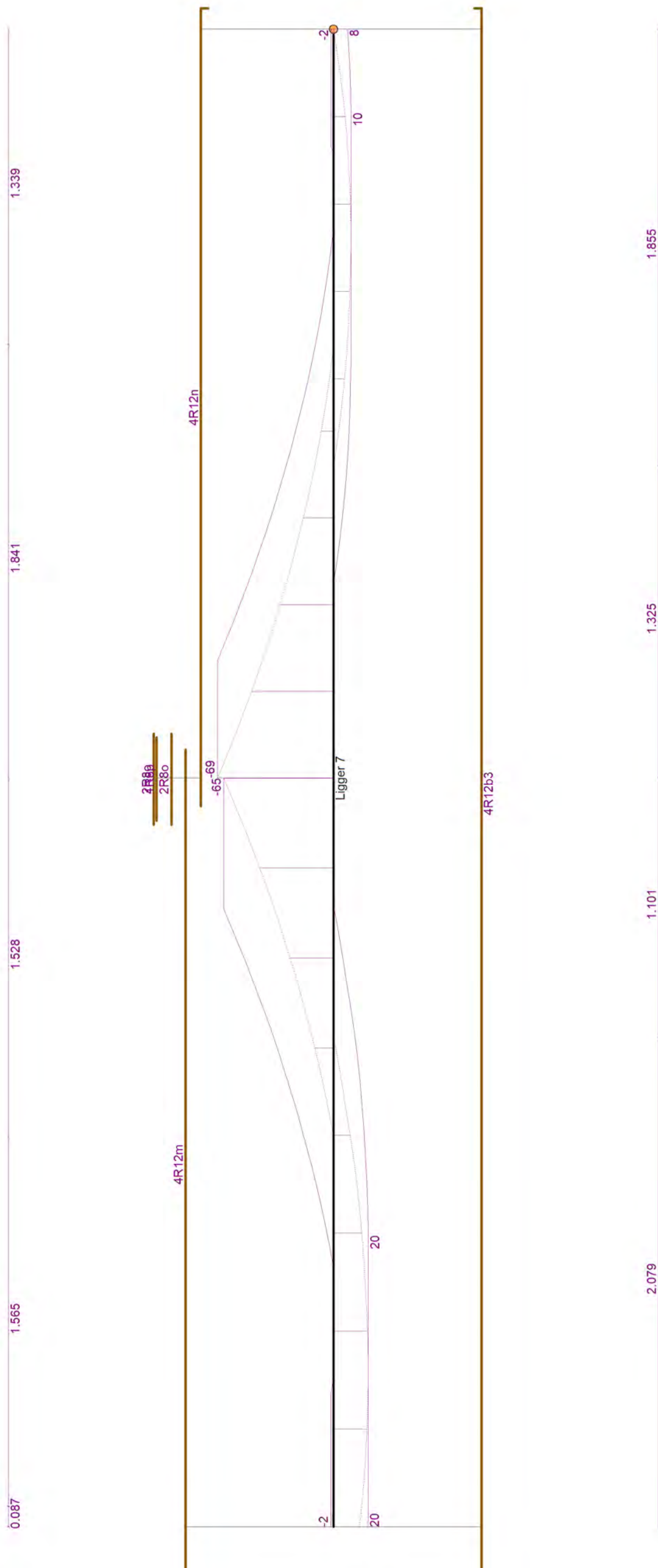
Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	38	R8		0	50
3.180	22	1R16		168	201
m	kNm			mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 7

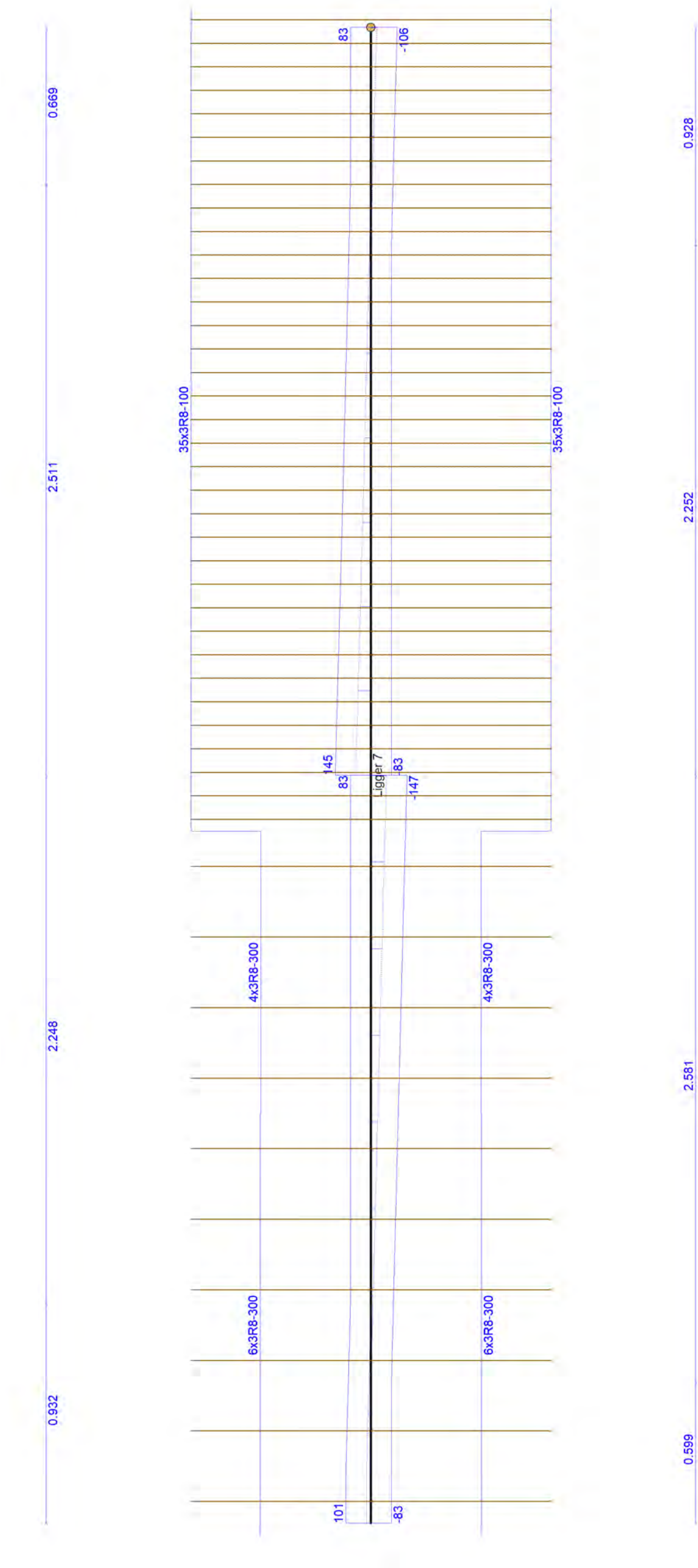
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.250	Rechts	18	3R8-300	3R8-300	40	0	1005	94	448		
3.180	Links	63	3R8-300	3R8-300	143	187	1005	94	446		
3.180	Rechts	62	3R8-300	3R8-100	155	108	3016	94	728		
6.360	Links	23	3R8-300	3R8-100	58	0	3016	94	728		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Ligger 7



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 7



DOORSNEDE BOVENWAPENINGLigger 8

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
4.700	68	4R12		380	452					15.4	169	
5.500	155	4R12	5R10	844	845					11.5	101	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENINGLigger 8

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.088	85	4R12	2R8	469	553					23.9	227	
7.500	45	4R12		262	452					34.3	287	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENINGLigger 8

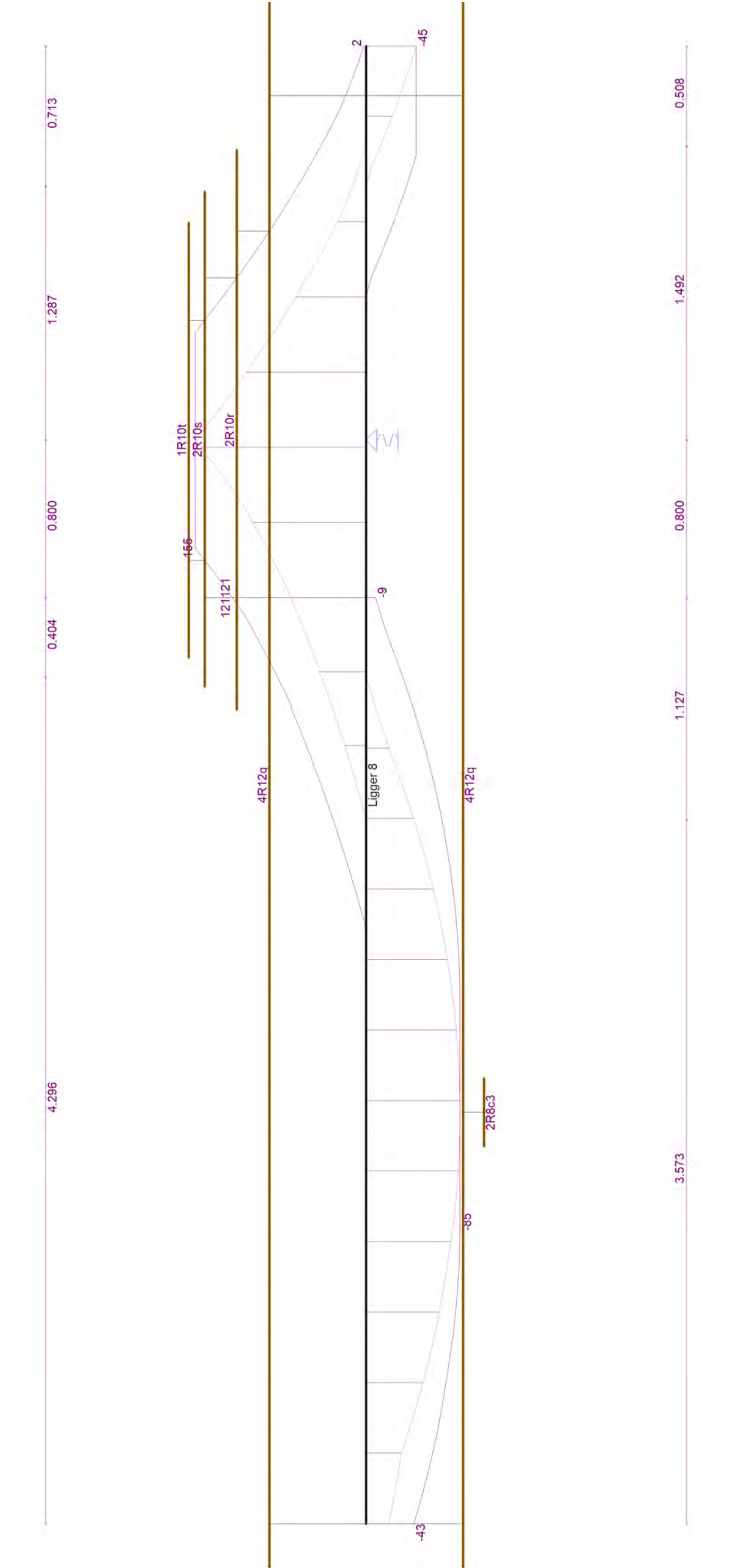
Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
4.700	4	R8		31	50
5.500	4	R8		31	50
m	kNm			mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENINGLigger 8

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	79	3R8-300	3R8-300	178	0	1005	94	446		
4.700	Links	103	3R8-300	3R8-300	230	20	1005	94	448		
4.700	Rechts	103	3R8-300	3R8-300	230	20	1005	94	448		
5.500	Links	142	3R8-300	3R8-300	324	20	1005	100	440		
5.500	Rechts	143	3R8-300	3R8-300	327	20	1005	100	440		
7.500	Links	56	3R8-300	3R8-300	126	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

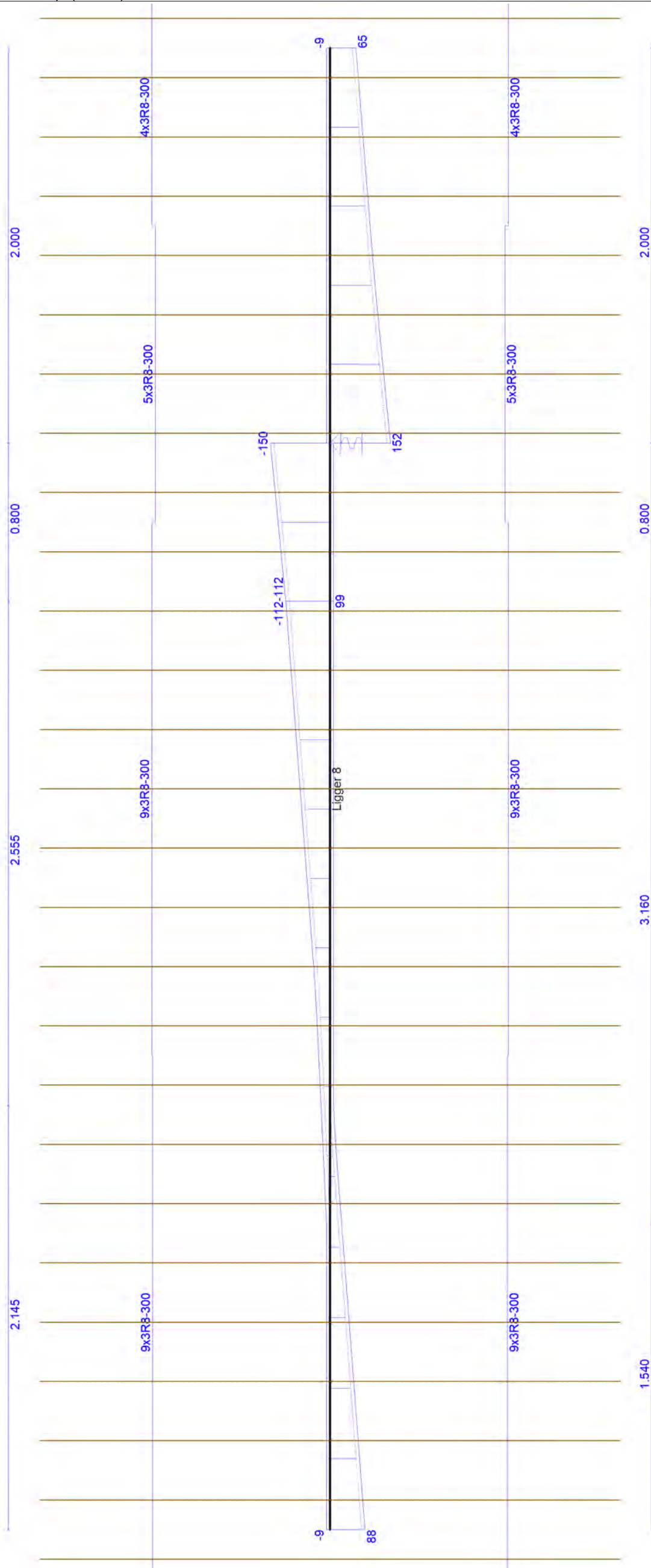
Langswap. (Afbouw)

Ligger 8



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 8



DOORSNEDE BOVENWAPENINGLigger 9

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.000	150	4R12	5R10	840	845					11.8	106	
2.800	68	4R12		399	452					15.5	171	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENINGLigger 9

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	45	4R12		279	452					33.4	282	
5.395	87	4R12	2R8	502	553					22.5	220	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENINGLigger 9

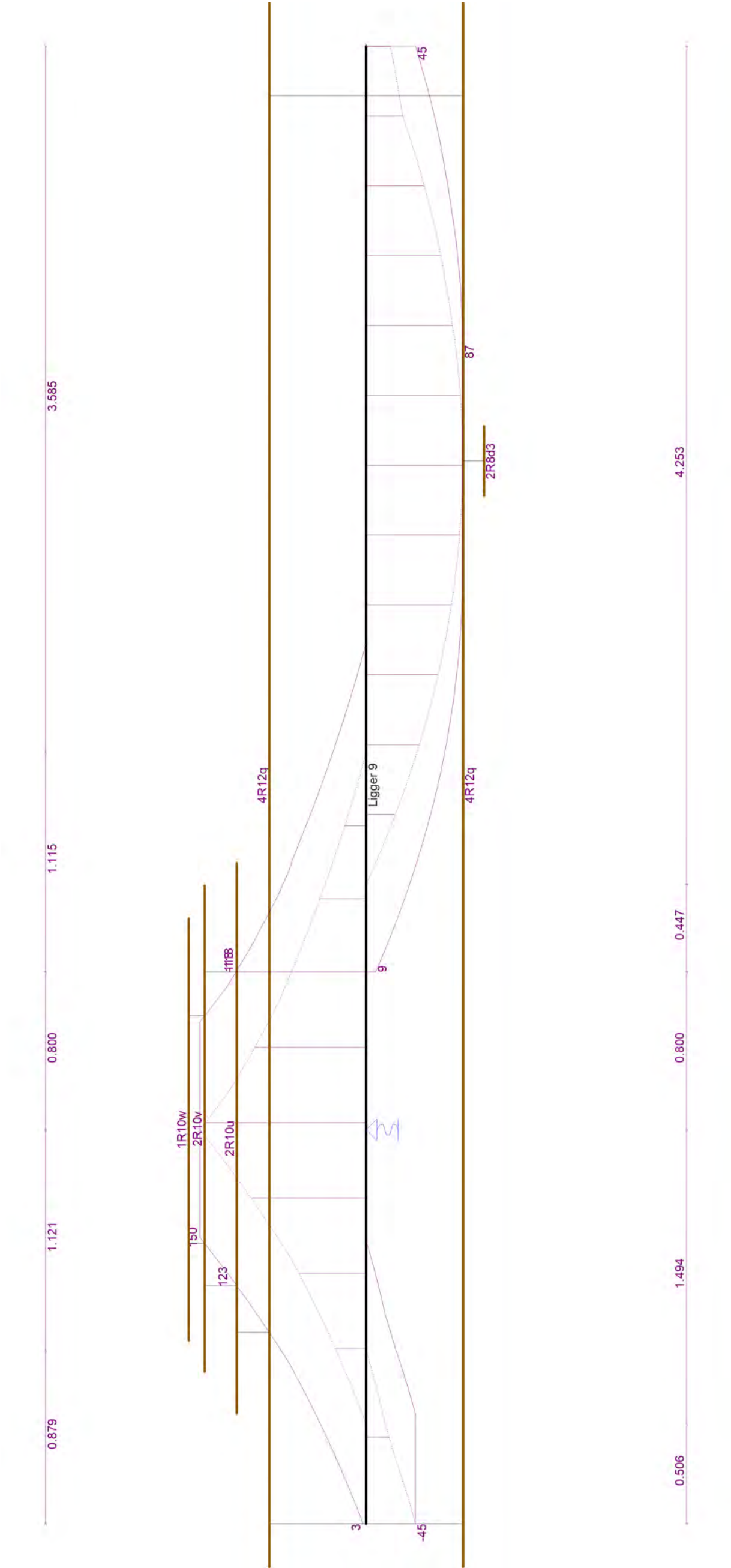
Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
2.000	7	1R10		51	79
2.800	7	1R10		51	79
m	kNm			mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENINGLigger 9

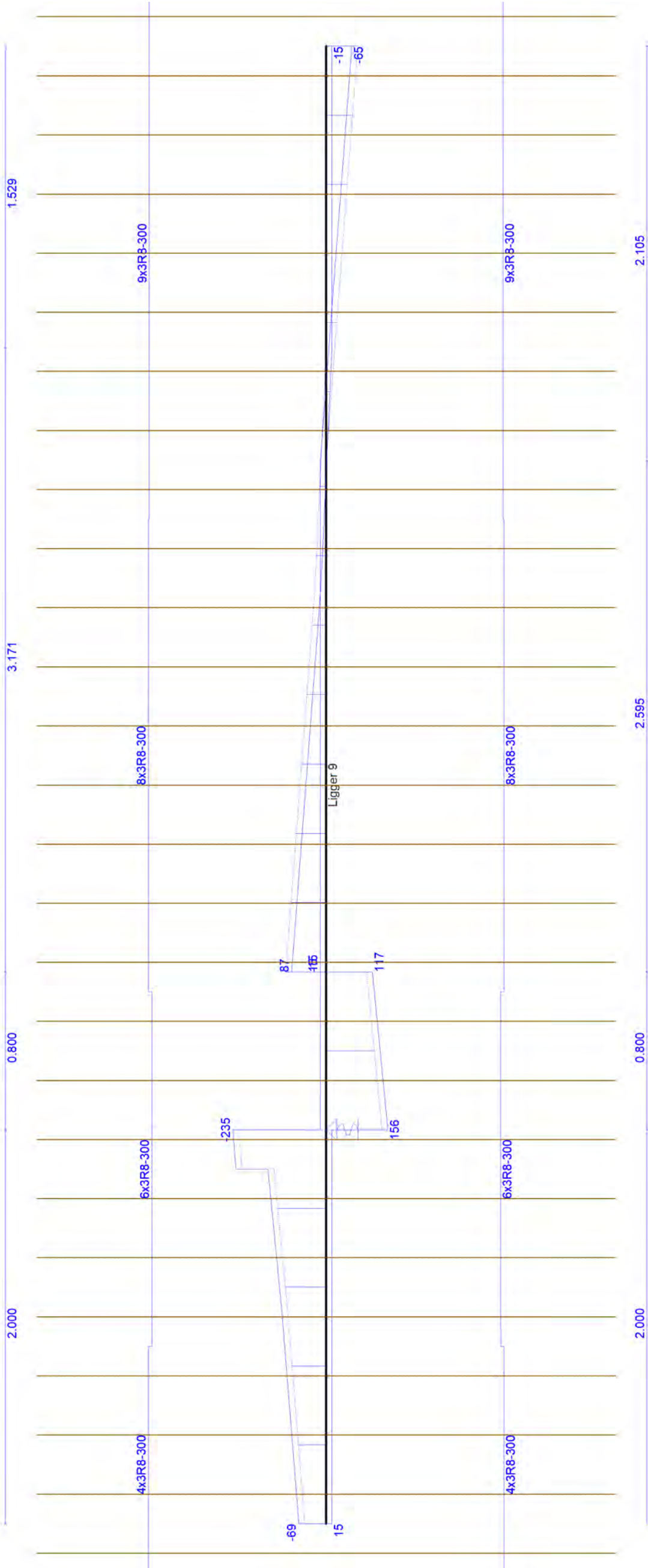
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	54	3R8-300	3R8-300	122	0	1005	94	448		
2.000	Links	221	3R8-300	3R8-300	505	33	1005	99	440		
2.000	Rechts	141	3R8-300	3R8-300	322	33	1005	99	440		
2.800	Rechts	102	3R8-300	3R8-300	229	33	1005	94	448		
7.500	Links	80	3R8-300	3R8-300	179	0	1005	94	446		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Afbouw)

Ligger 9



Dwarskrachtwap. (Afbouw) Ligger 9



DOORSNEDE BOVENWAPENINGLigger 10

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	2 M _{pf}	4R12		8	452					36.3	300	
2.000	61	4R12		312	452					36.3	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENINGLigger 10

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.944	11	4R12		57	452					36.3	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENINGLigger 10

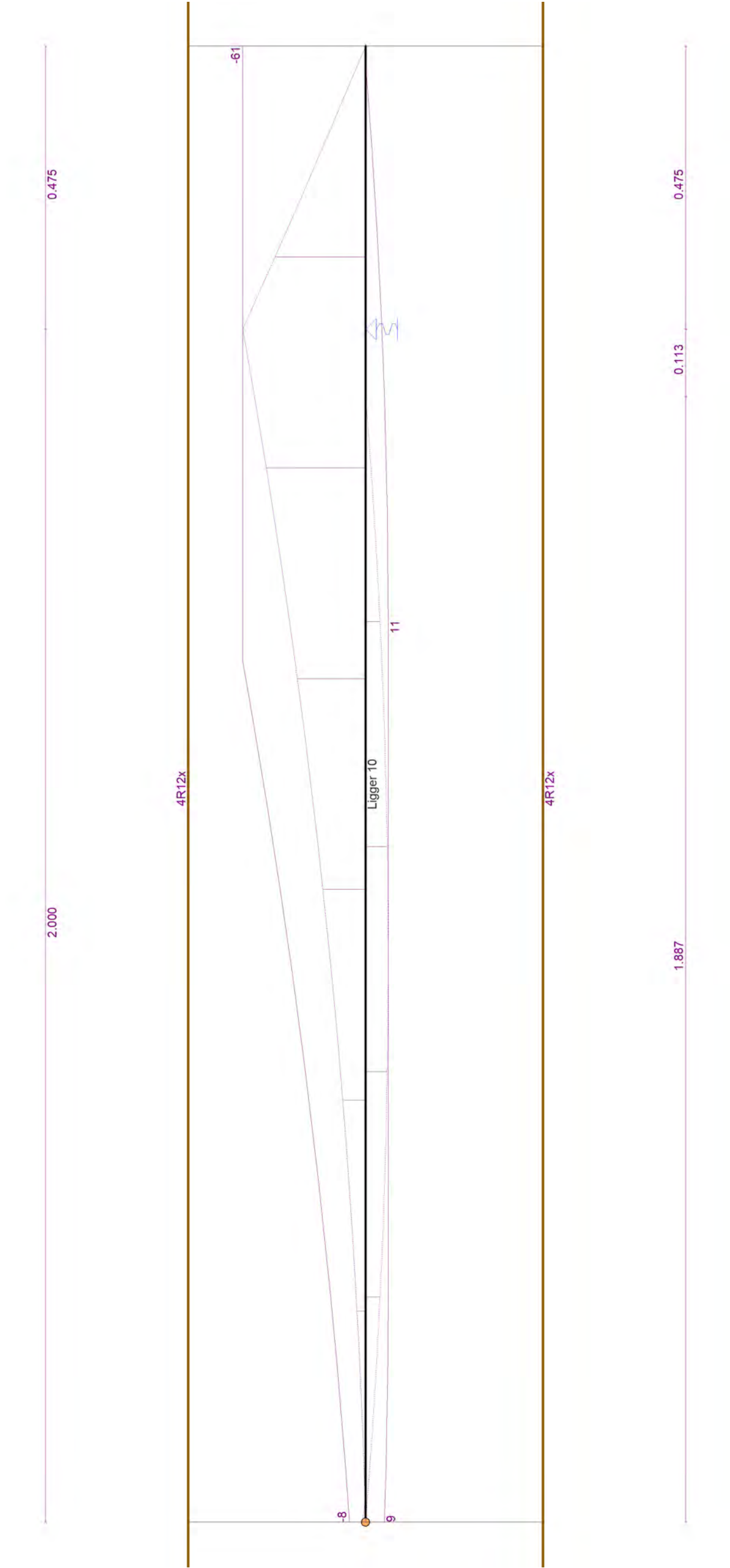
Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	0	R8		0	50
m	kNm			mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENINGLigger 10

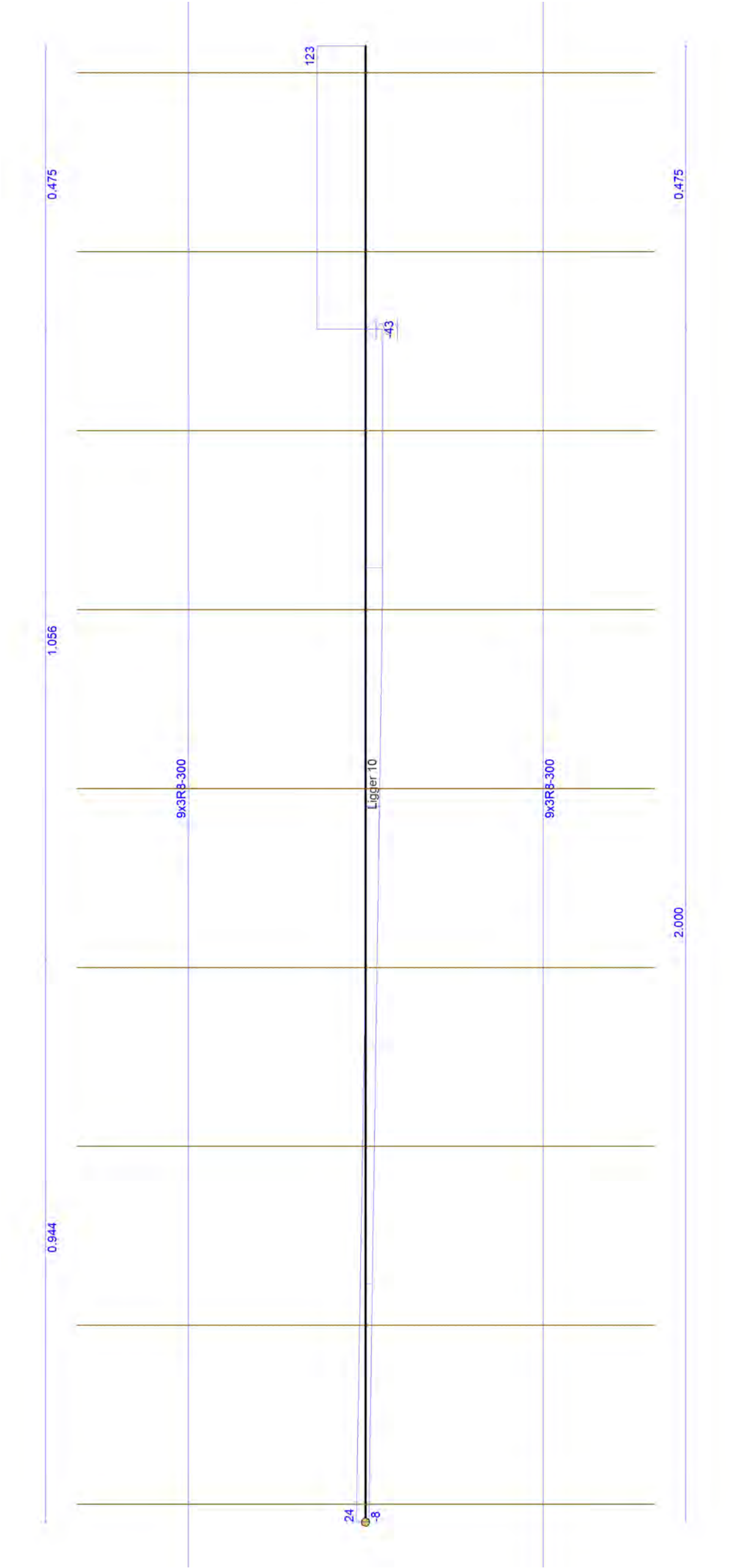
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	24	3R8-300	3R8-300	0	0	1005	94	448		
1.544	Links	43	3R8-300	3R8-300	0	0	1005	94	448		
2.456	Rechts	123	3R8-300	3R8-300	276	0	1005	94	448		
2.475	Links	123	3R8-300	3R8-300	276	0	1005	94	448		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Afbouw)

Ligger 10



Dwarskrachtwap. (Afbouw) Ligger 10



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 11

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	13	4R12		92	452					36.3	300	
3.750	88	4R12	2R8	518	553					13.1	135	
7.500	55	4R12		344	452					23.8	228	
10.680	44	4R12		291	452					33.0	279	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 11

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.584	87	4R12	2R8	476	553					14.2	155	
5.750	62	4R12		384	452					17.4	191	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 11

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	4	R8		27	50
7.500	8	1R10		65	79
m	kNm			mm²	mm²

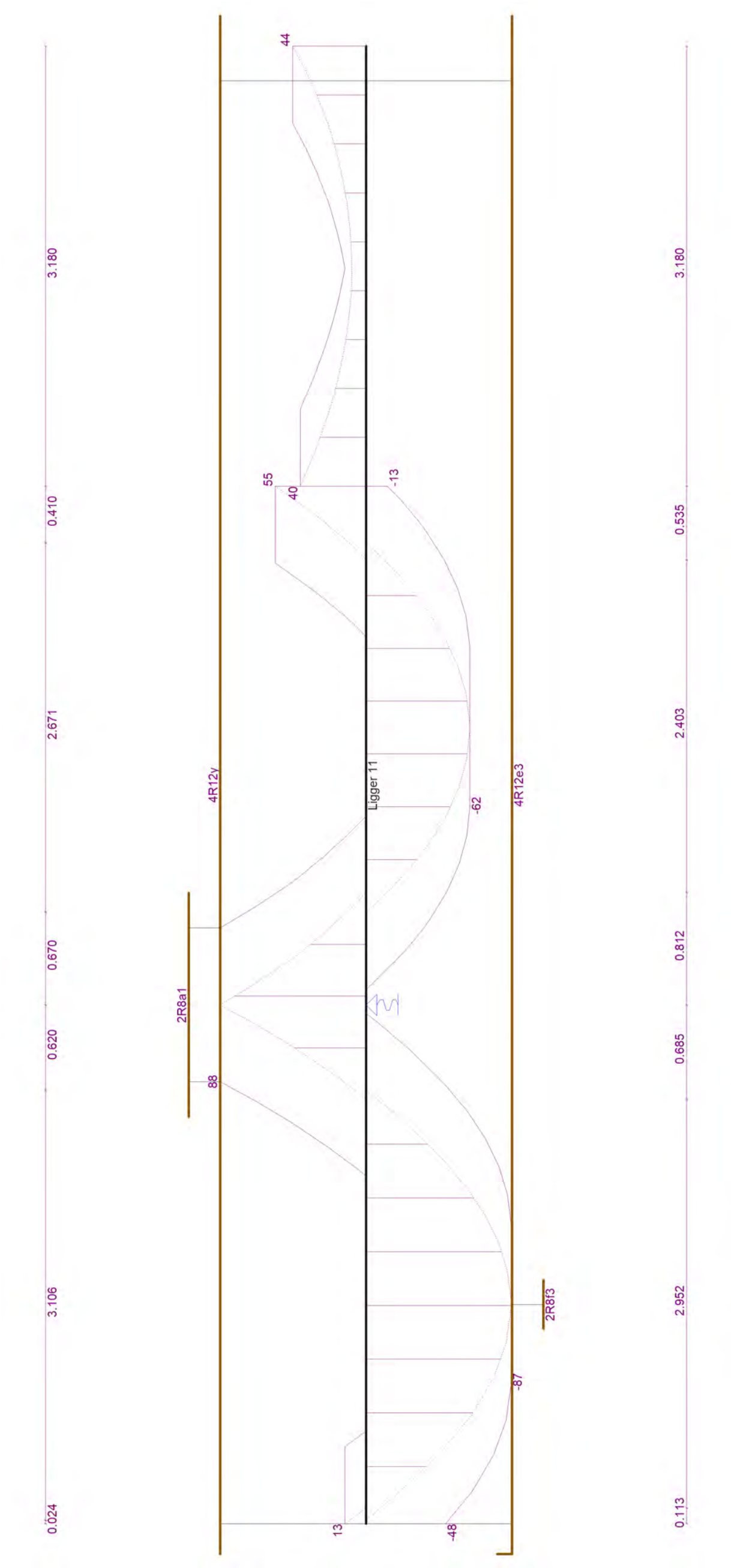
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 11

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;ben} V	A _{s;ben} T	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	118	3R8-300	3R8-300	264	17	1005	94	448		
3.750	Links	161	3R8-300	3R8-300	363	17	1005	94	446		
3.750	Rechts	149	3R8-300	3R8-300	335	17	1005	94	446		
7.500	Links	130	3R8-300	3R8-300	292	17	1005	94	448		
7.500	Rechts	40	3R8-300	3R8-300	90	0	1005	94	448		
10.680	Links	47	3R8-300	3R8-300	105	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

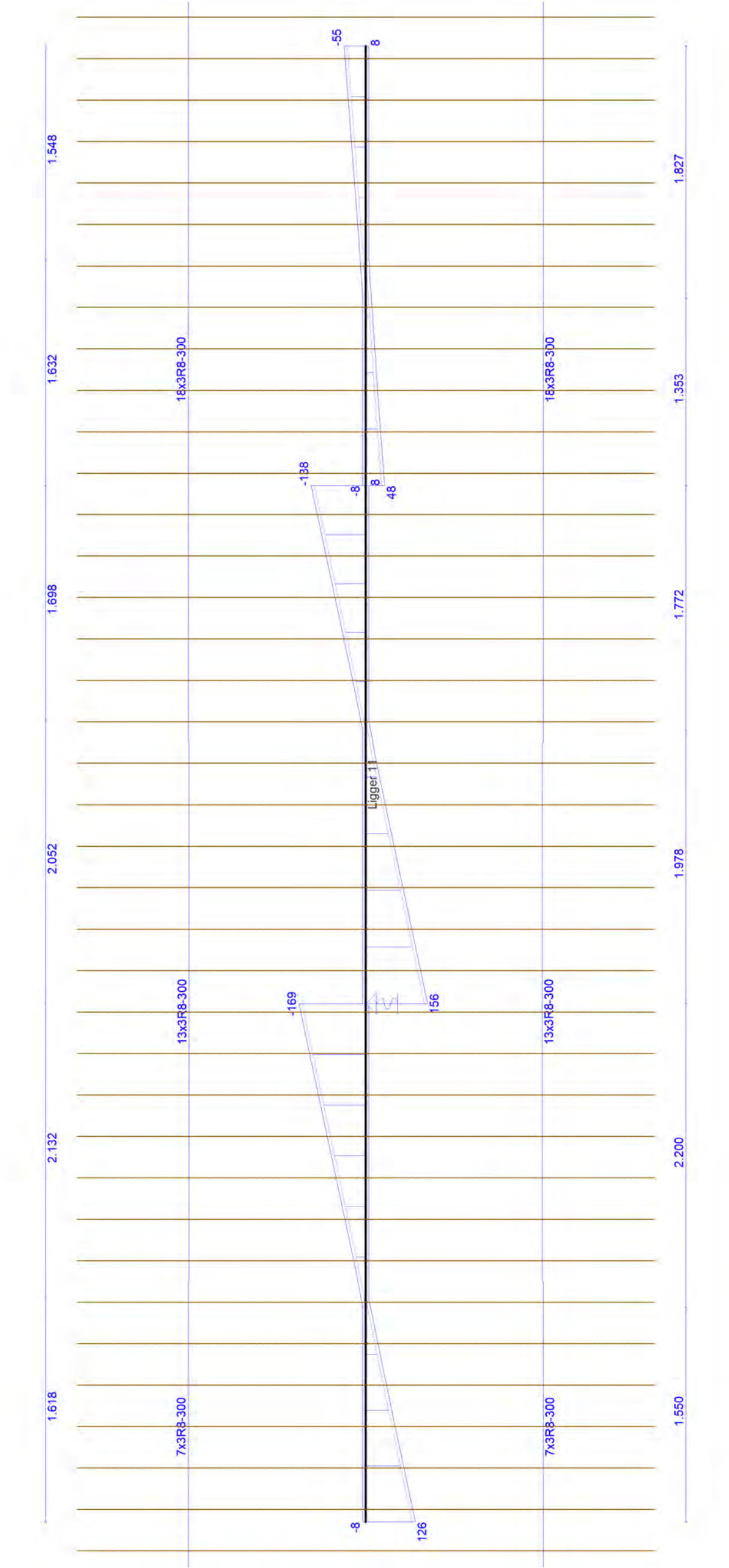
Langswap. (Afbouw)

Ligger 11



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 11



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 12

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	26	4R12		154	452					36.3	300	
3.750	89	4R12	2R8	484	553					12.7	128	
7.500	13	4R12		87	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 12

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.640	78	4R12		423	452					12.5	125	
5.918	87	4R12	2R8	471	553					14.2	155	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 12

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	3	R8		24	50
m	kNm			mm²	mm²

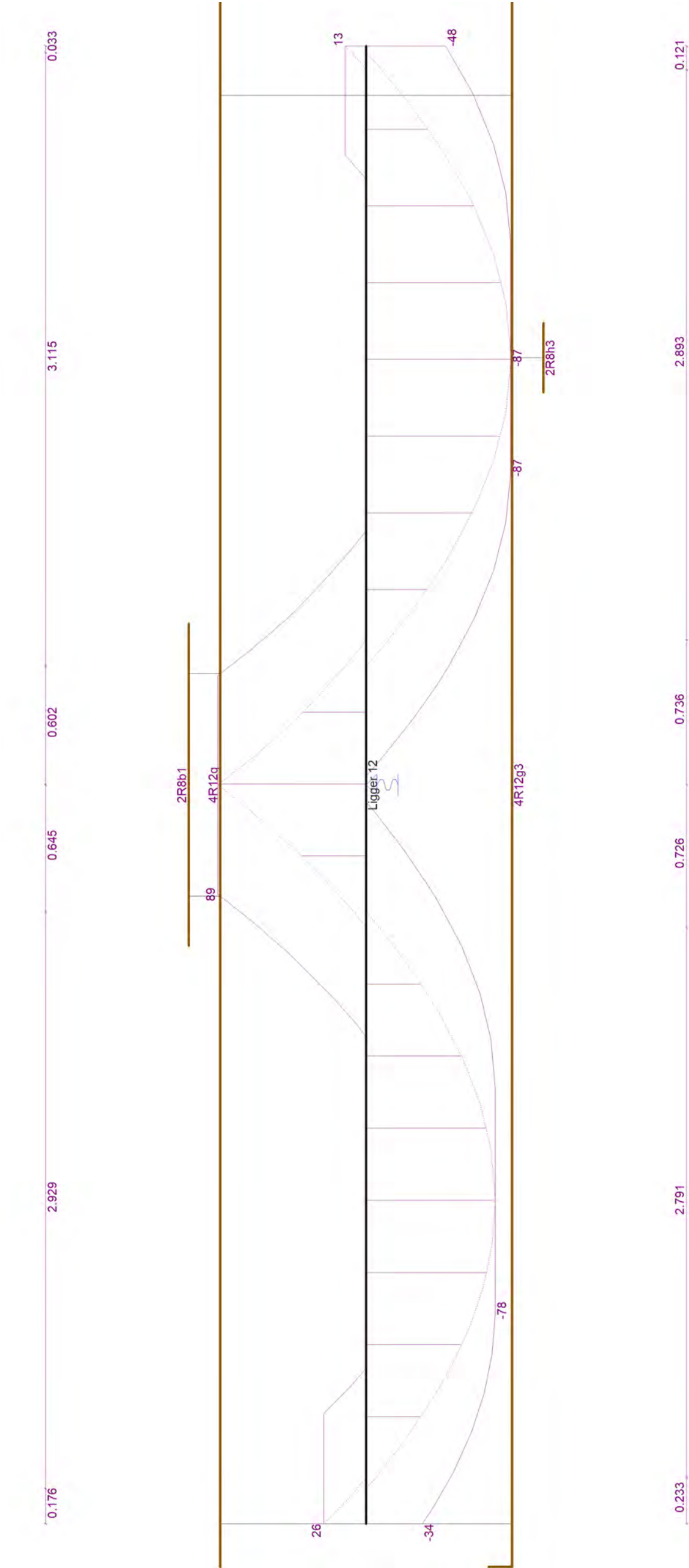
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 12

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	122	3R8-300	3R8-300	274	15	1005	94	448		
3.750	Links	157	3R8-300	3R8-300	354	15	1005	94	446		
3.750	Rechts	161	3R8-300	3R8-300	363	15	1005	94	446		
7.500	Links	118	3R8-300	3R8-300	264	15	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

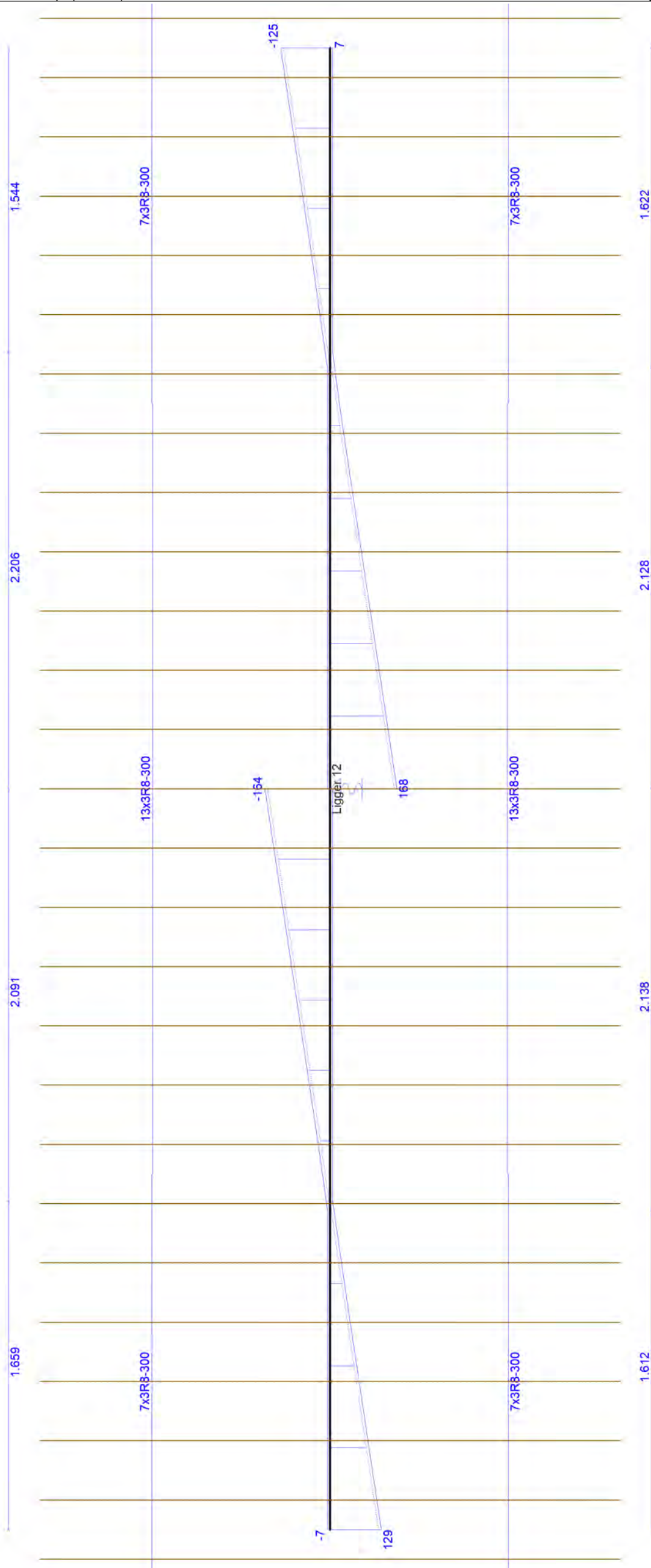
Langswap. (Afbouw)

Ligger 12



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 12



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 13

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	38	4R12		195	452					36.3	300	
3.180	3 M _{pf}	4R12		13	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 13

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.020	18	4R12		90	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 13

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	5 R8		0	50
m	kNm		mm²	mm²

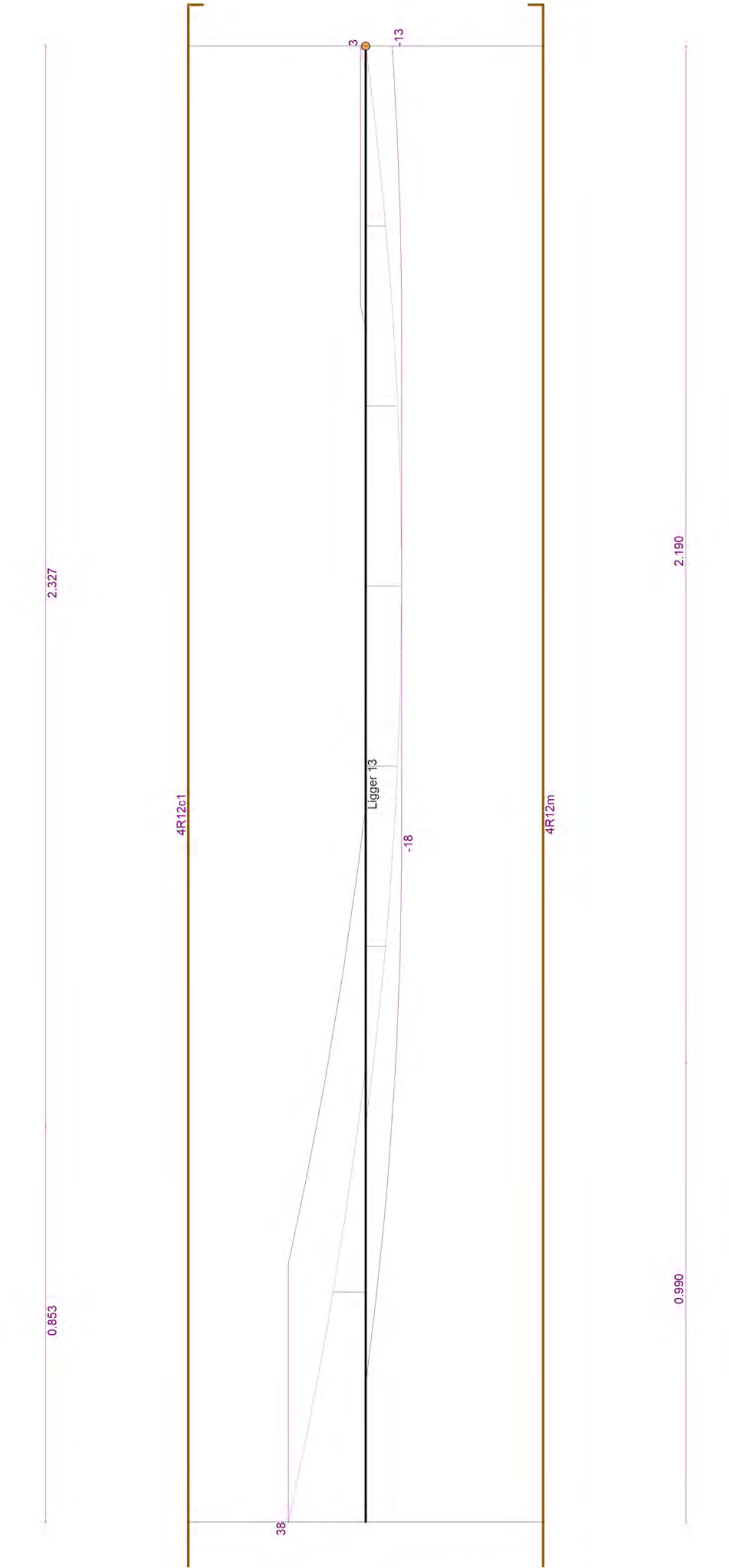
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 13

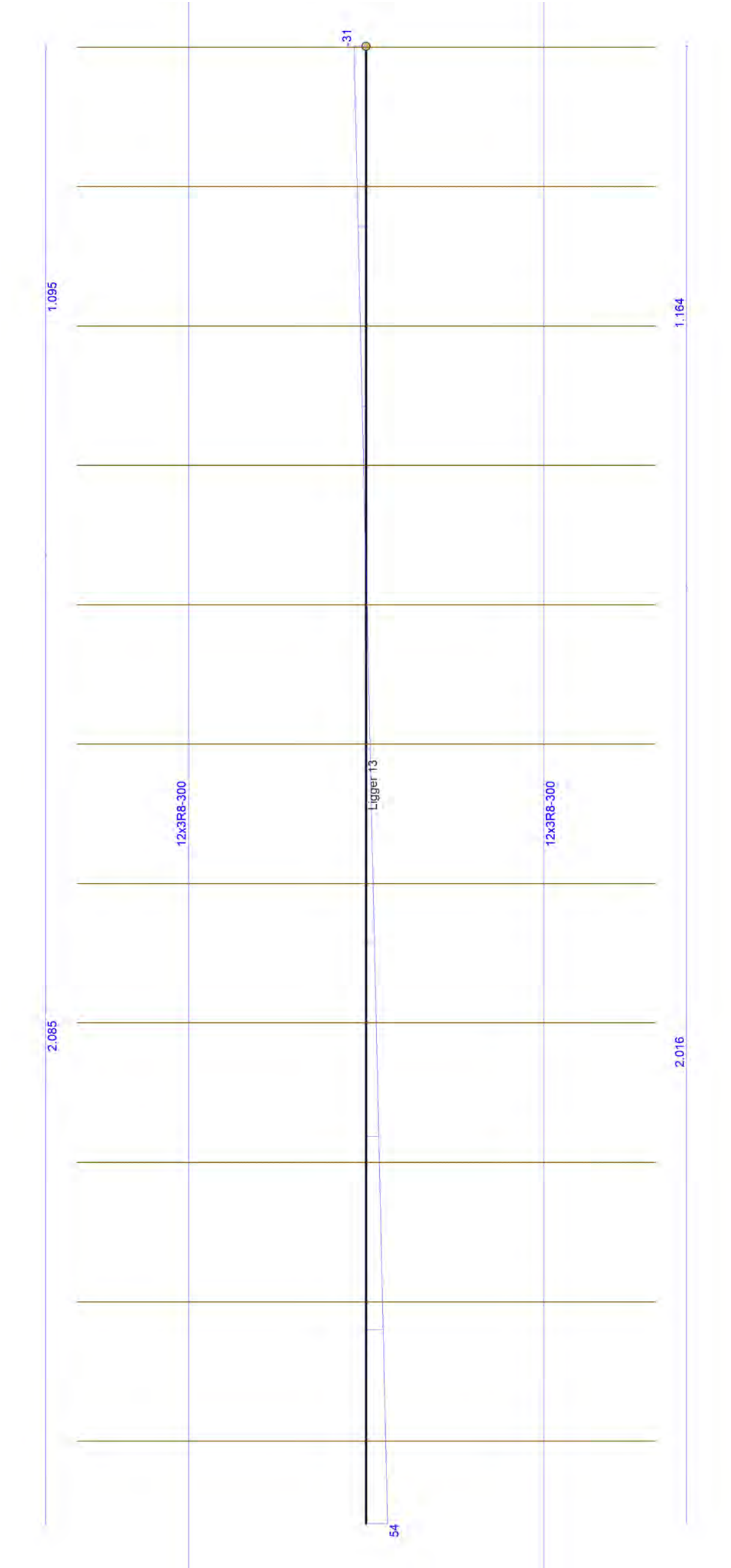
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	54	3R8-300	3R8-300	121	0	1005	94	448		
3.180	Links	31	3R8-300	3R8-300	69	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Afbouw)

Ligger 13



Dwarskrachtwap. (Afbouw) Ligger 13



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 14

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	0	4R12		0	452							
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 14

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.667	37	4R12		189	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 14

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	1 R8		0	50
m	kNm		mm²	mm²

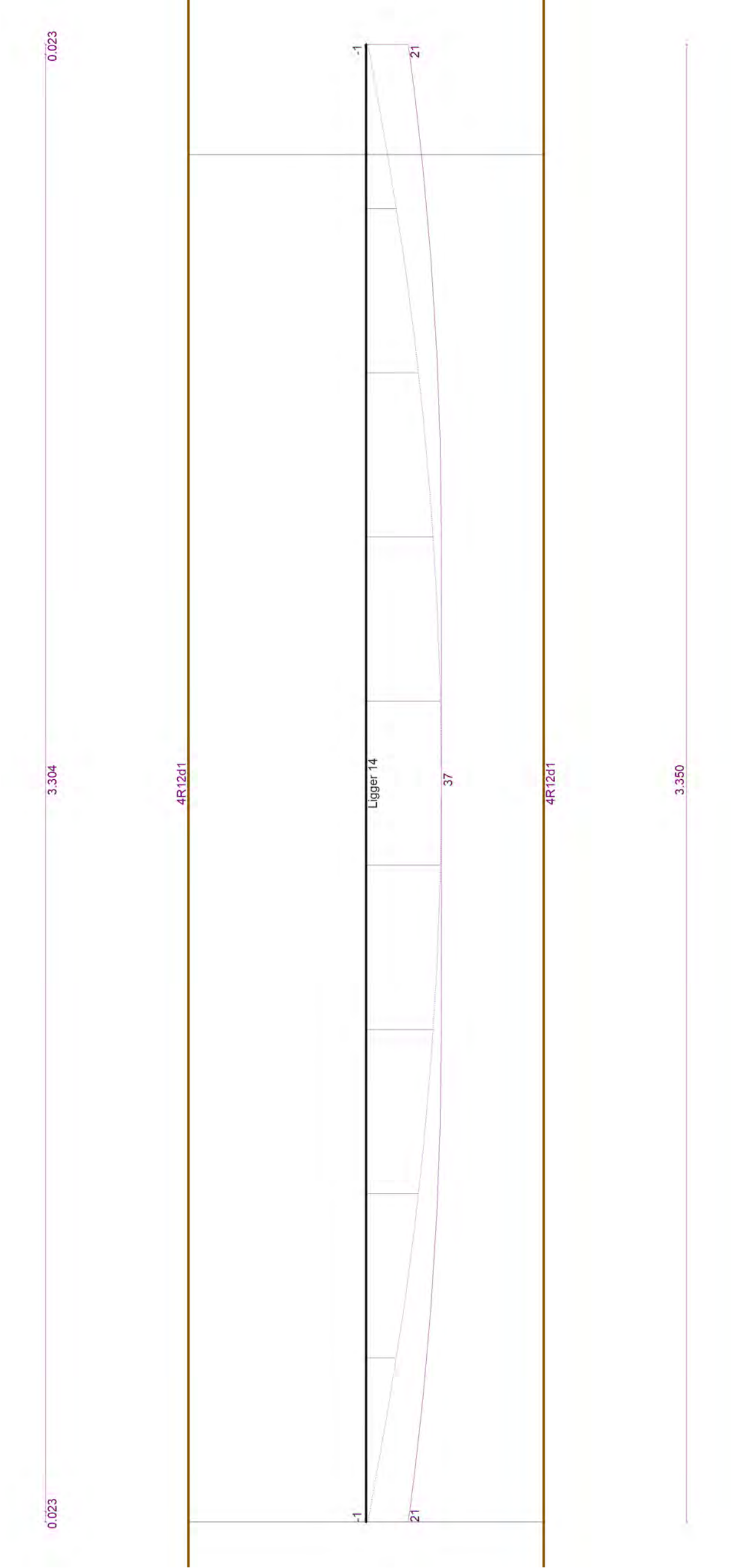
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 14

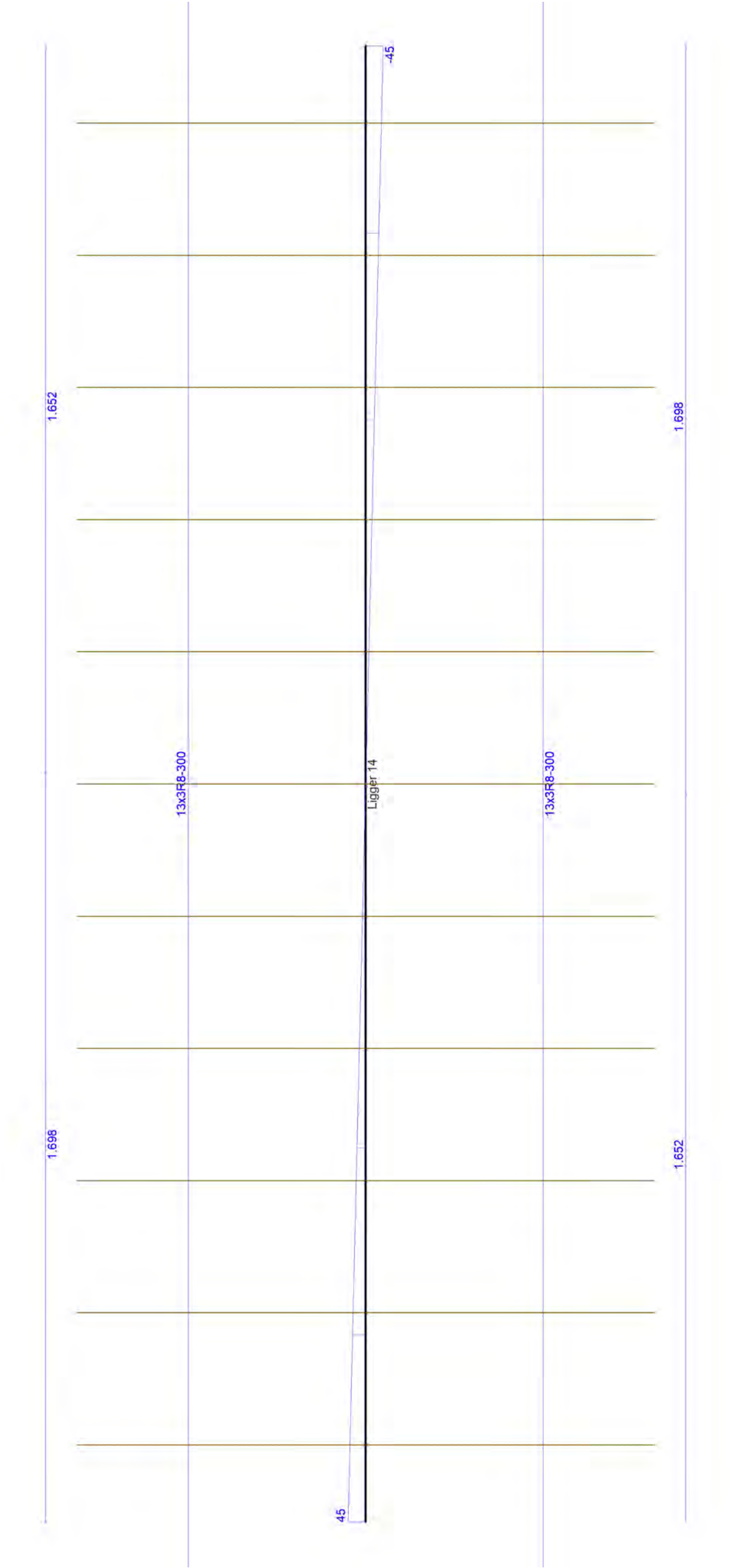
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	45	3R8-300	3R8-300	100	0	1005	94	448		
3.350	Links	45	3R8-300	3R8-300	100	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Afbouw)

Ligger 14



Dwarskrachtwap. (Afbouw) Ligger 14



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 15

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	3	4R12		11	452					217.9	300	
2.500	254	4R12		207	452					217.9	300	
5.000	260	4R12		212	452					217.9	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 15

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
7.320	4	4R12		12	452					217.9	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 15

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
2.500	5 R8		109	50
m	kNm		mm²	mm²

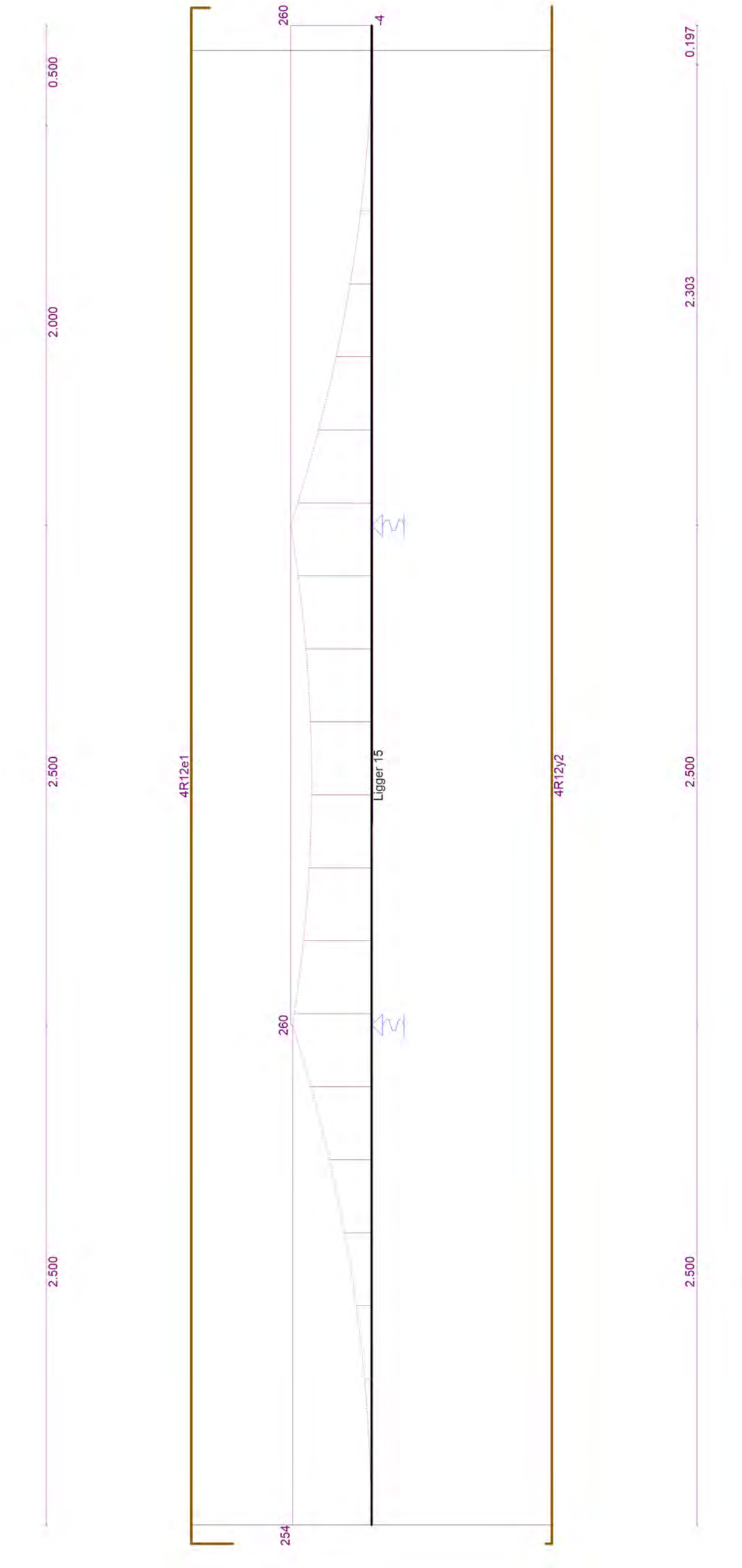
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 15

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	18	3R8-300	3R8-300	6	0	1005	200	2672		
2.500	Links	204	3R8-300	3R8-300	70	9	1005	200	2672		
2.500	Rechts	107	3R8-300	3R8-300	36	0	1005	200	2672		
5.000	Links	114	3R8-300	3R8-300	39	0	1005	200	2672		
5.000	Rechts	210	3R8-300	3R8-300	71	9	1005	200	2672		
7.500	Links	15	3R8-300	3R8-300	5	0	1005	200	2672		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

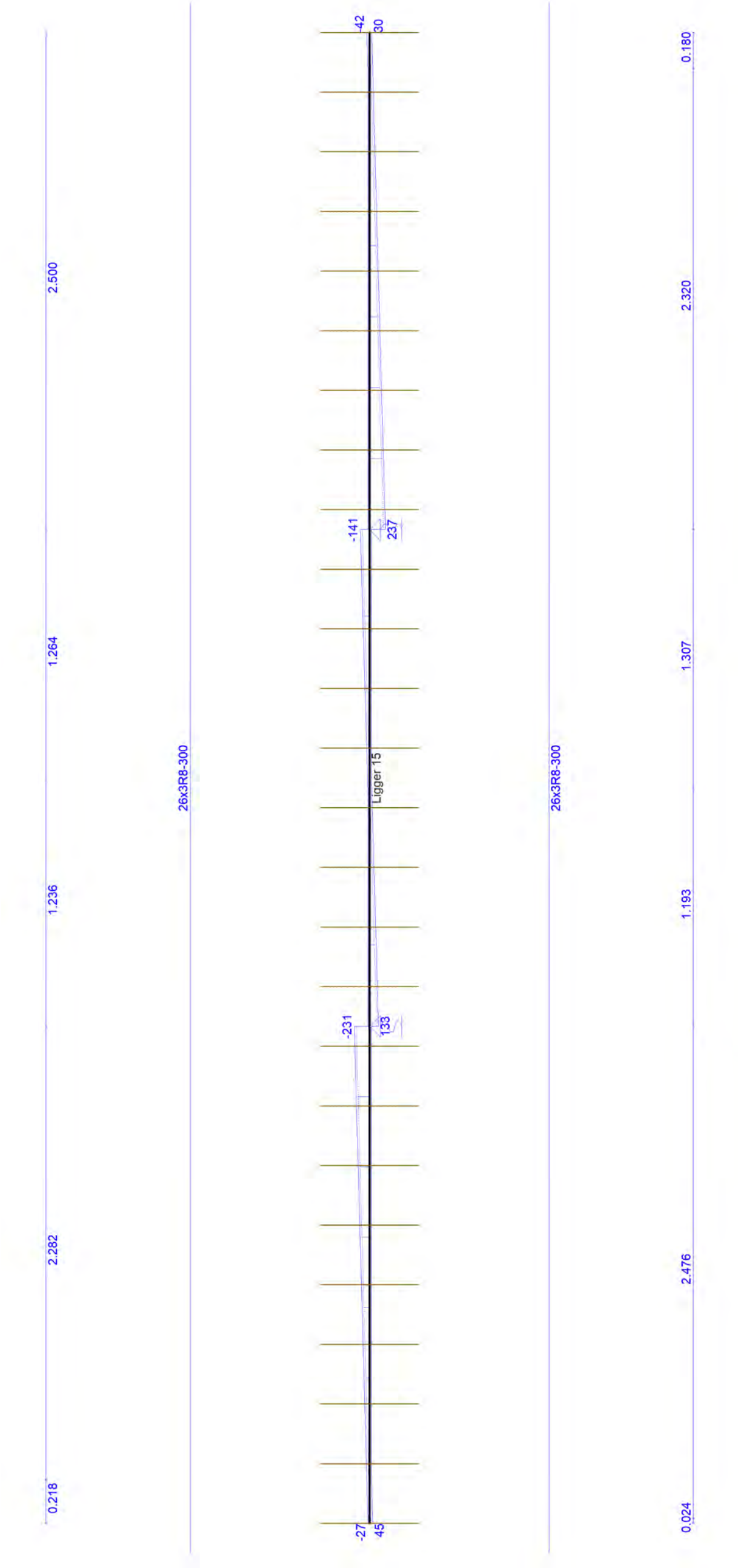
Langswap. (Afbouw)

Ligger 15



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 15



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 16

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	0	4R12		0	452							
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 16

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.683	37	4R12		189	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 16

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	1 R8		0	50
m	kNm		mm²	mm²

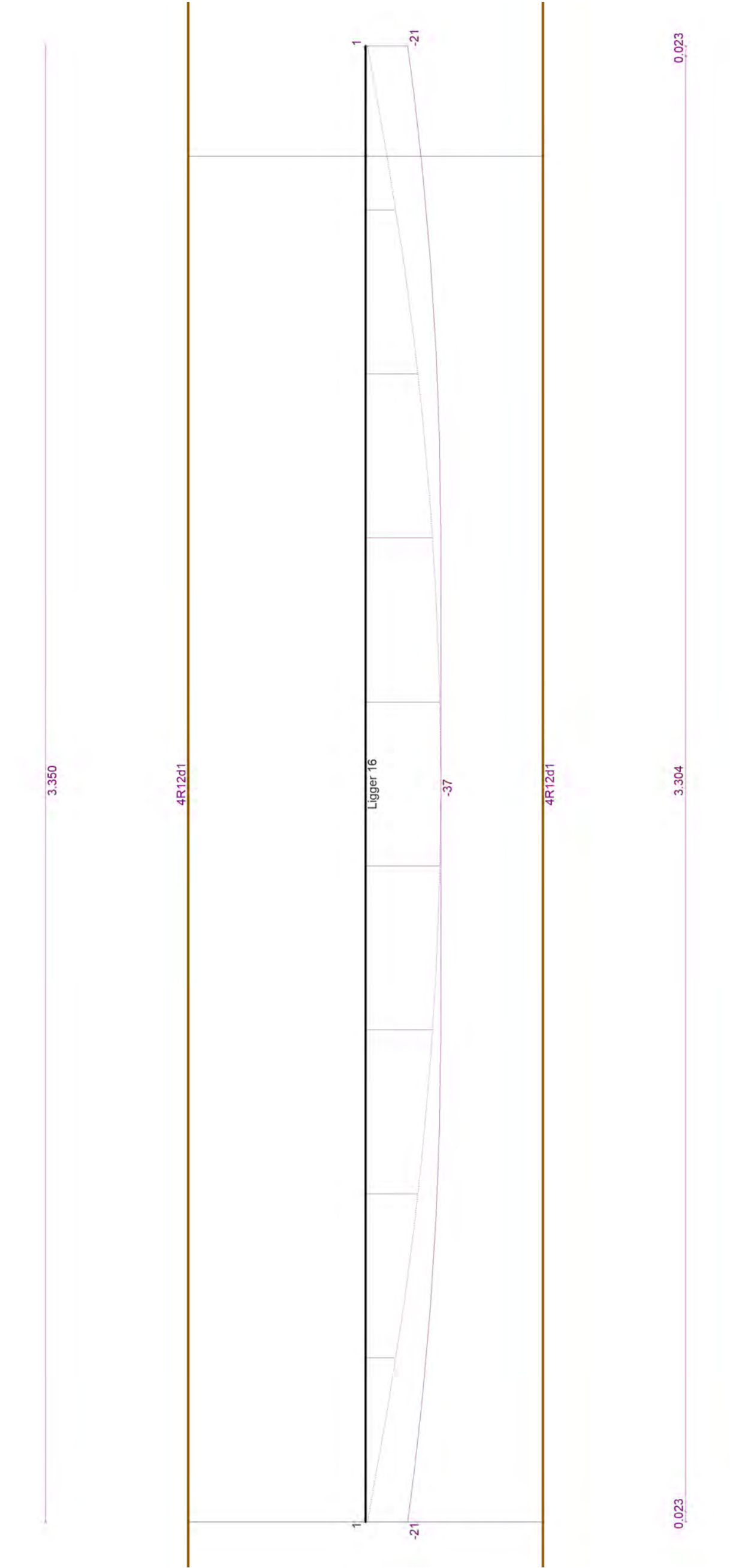
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 16

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	45	3R8-300	3R8-300	100	0	1005	94	448		
3.350	Links	45	3R8-300	3R8-300	100	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

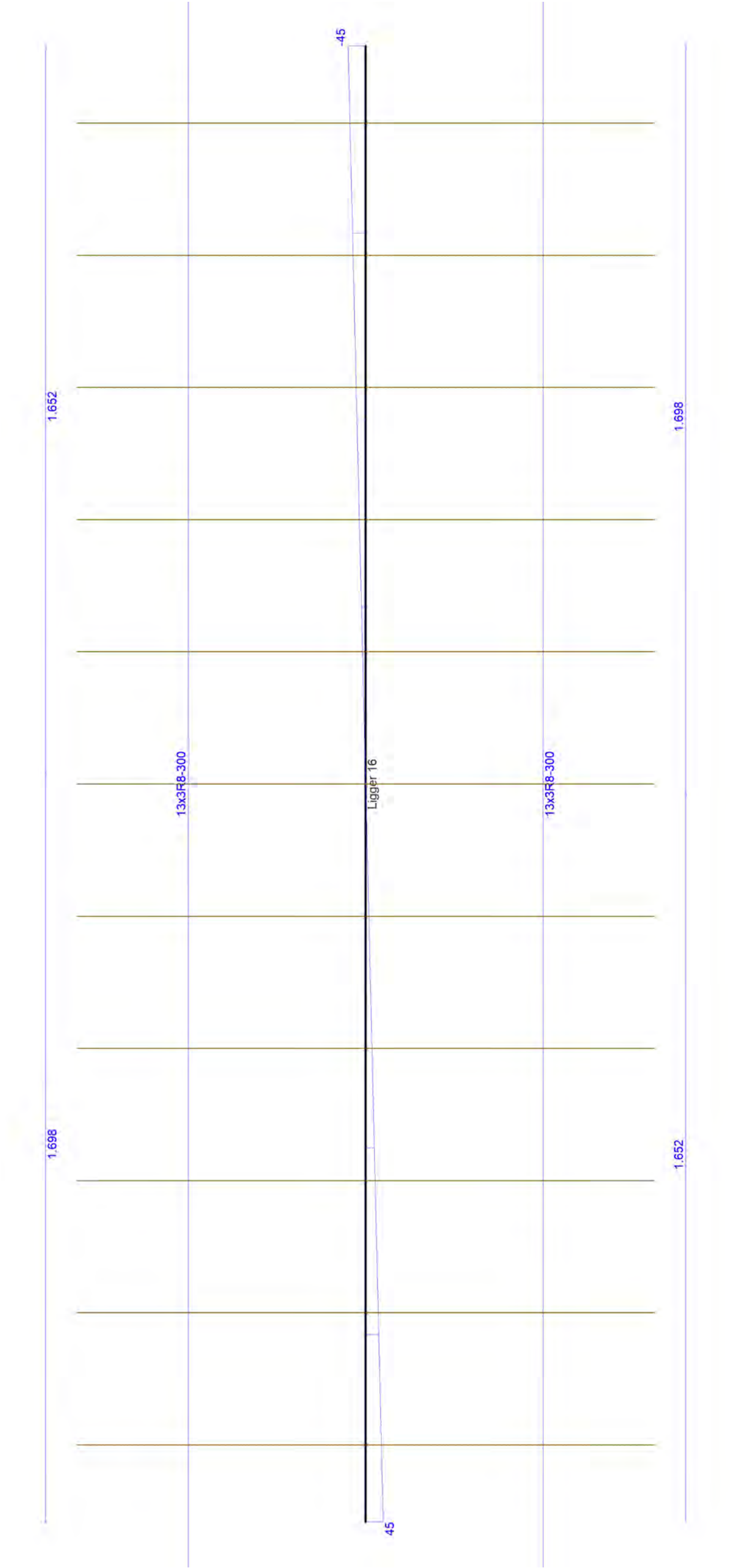
Langswap. (Afbouw)

Ligger 16



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 16



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 17

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	71	4R12	2R8	463	553					20.4	210	
0.500	71	4R12	2R8	507	553					16.3	179	
2.800	47	4R12		365	452					26.7	242	
2.800	47	4R12		335	452					31.3	268	
5.100	26	4R12		231	452					36.3	300	
7.400	48	4R12		345	452					29.7	258	
7.400	48	4R12		376	452					24.4	231	
9.700	62	4R12	2R8	455	553					21.7	216	
9.700	62	4R12		416	452					17.1	189	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 17

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.825	29	4R12		263	452					36.3	300	
4.076	67	4R12		444	452					17.1	188	
6.130	71	4R12	2R8	462	553					25.3	234	
8.437	40	4R12		301	452					36.3	300	
10.200	4	4R12		118	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 17

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
5.100	13	1R12		98	113
7.400	13	1R12		98	113
m	kNm			mm²	mm²

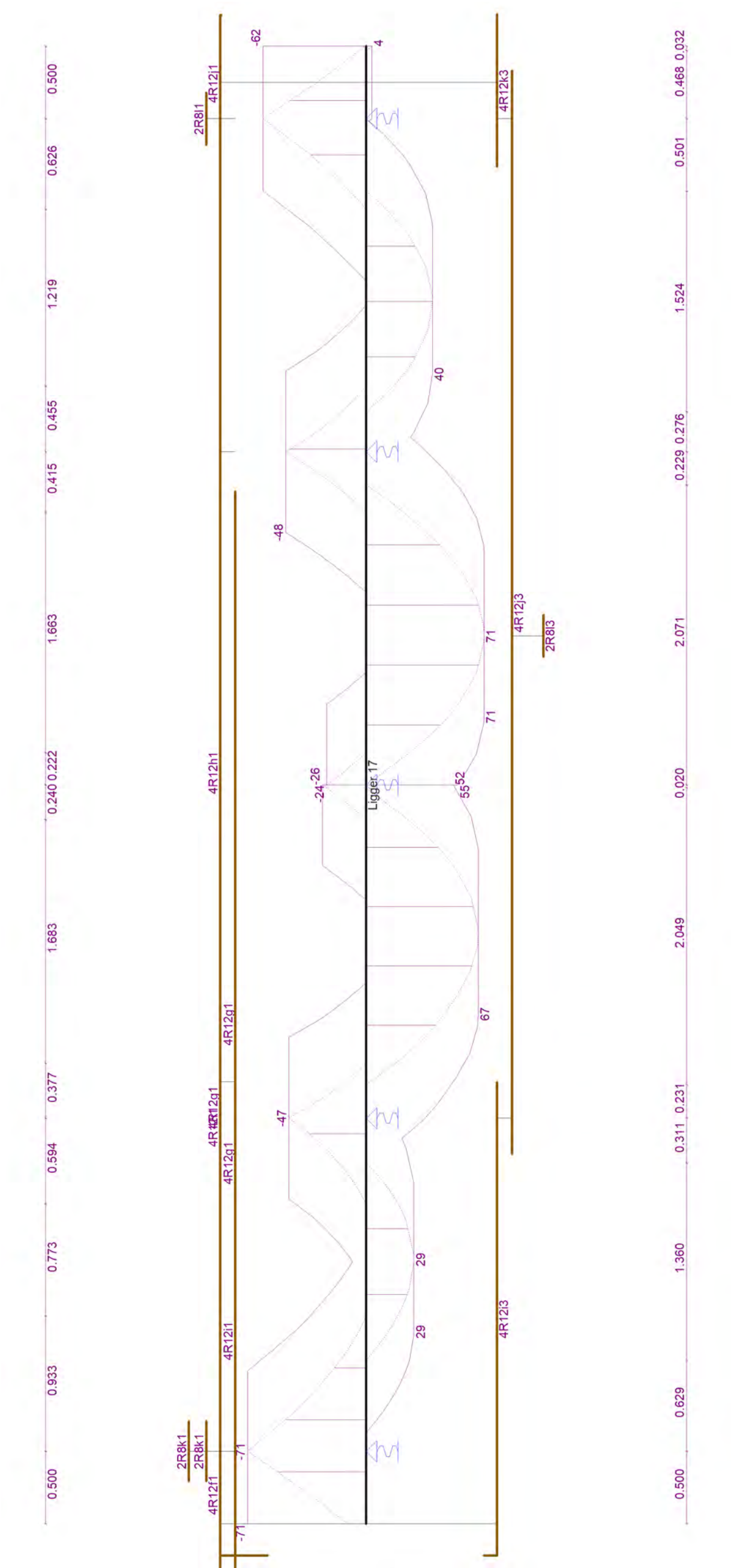
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 17

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	111	3R8-300	3R8-300	251	38	1005	94	446		
0.500	Links	129	3R8-300	3R8-300	290	38	1005	94	446		
0.500	Rechts	111	3R8-300	3R8-100	279	38	3016	94	728		
2.344	Links	74	3R8-300	3R8-100	185	0	3016	94	728		
3.256	Rechts	113	3R8-300	3R8-300	253	38	1005	94	448		
5.100	Links	154	3R8-300	3R8-300	345	38	1005	94	448		
5.100	Rechts	152	3R8-300	3R8-300	341	63	1005	94	448		
7.400	Links	176	3R8-300	3R8-300	395	63	1005	94	448		
7.400	Rechts	149	3R8-300	3R8-100	371	63	3016	94	728		
9.700	Links	122	3R8-300	3R8-100	306	63	3016	94	728		
9.700	Rechts	136	3R8-300	3R8-300	306	63	1005	94	448		
10.200	Links	118	3R8-300	3R8-100	295	63	3016	94	728		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

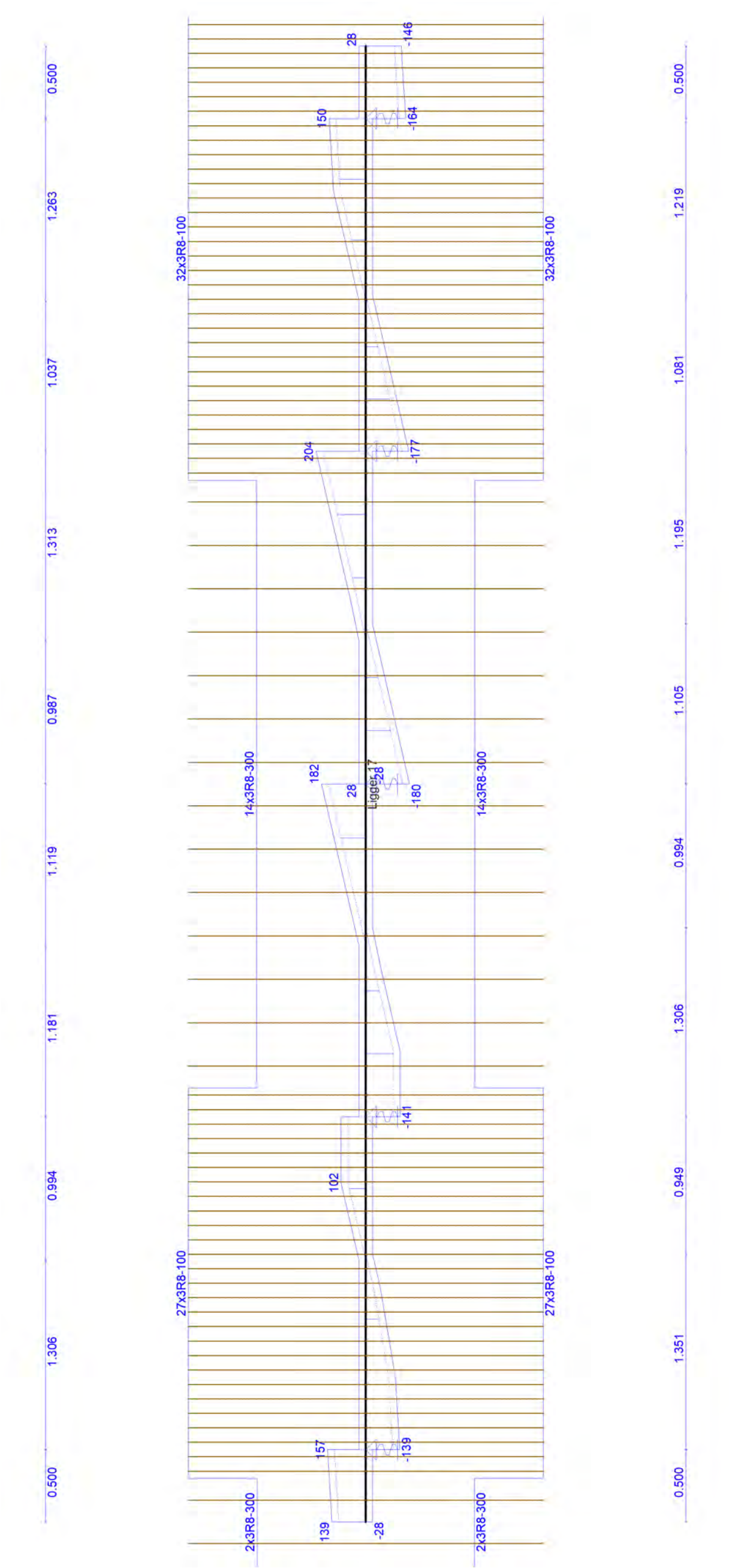
Langswap. (Afbouw)

Ligger 17



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 17



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 18

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.625	31	4R12		188	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 18

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.429	15	4R12		103	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 18

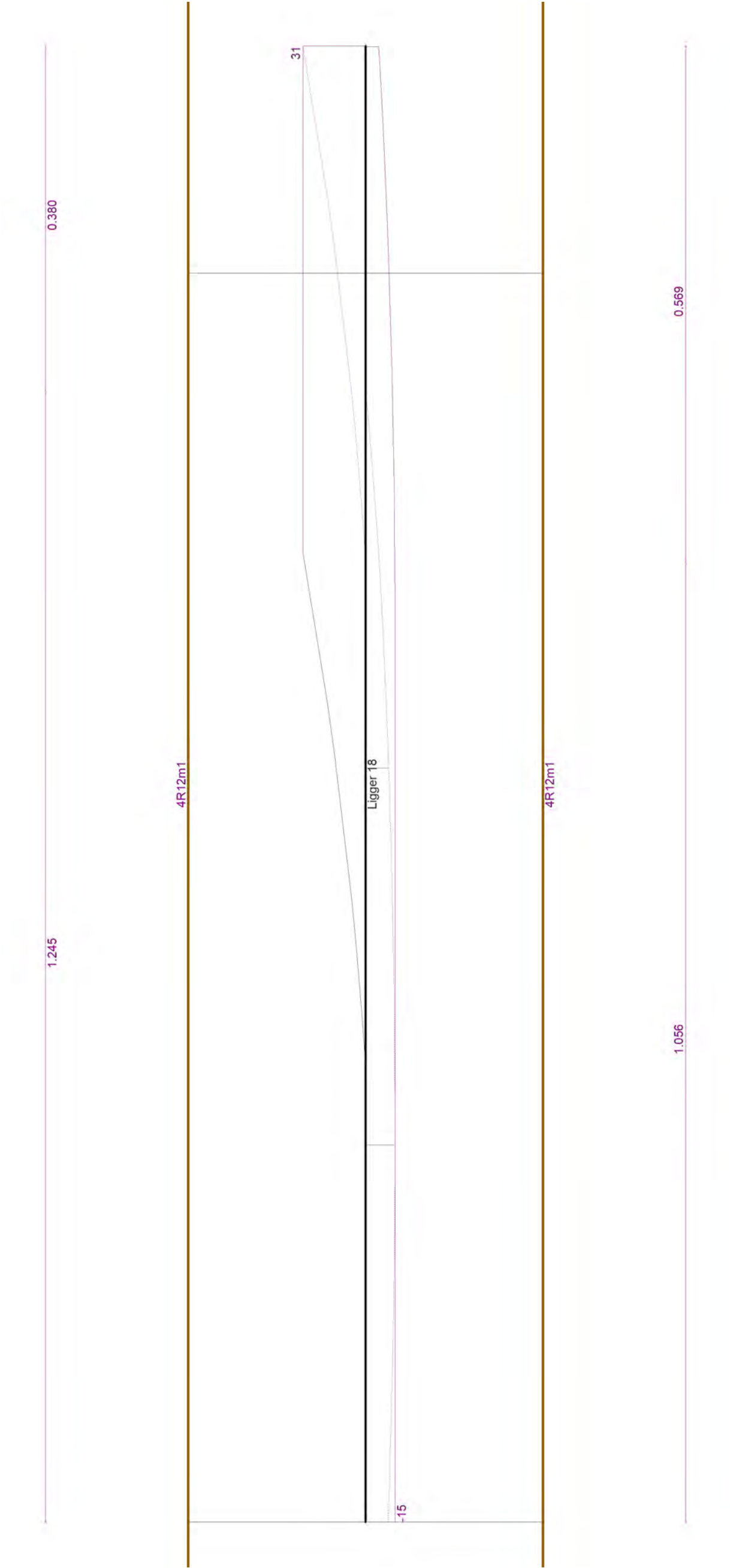
Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
1.625	4 R8		30	50
m	kNm		mm²	mm²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 18

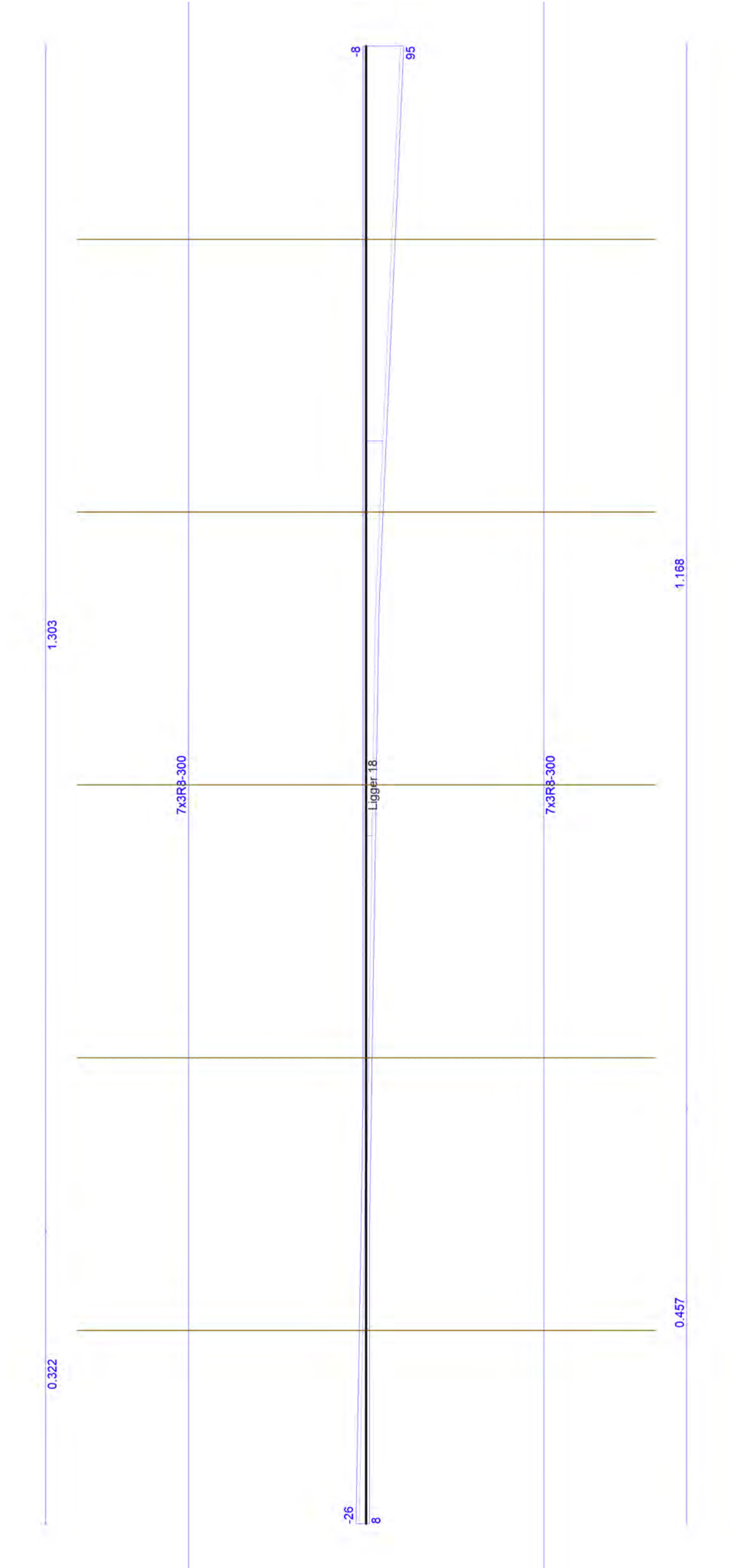
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	17	3R8-300	3R8-300	39	0	1005	94	448		
1.625	Links	87	3R8-300	3R8-300	194	19	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Afbouw) Ligger 18



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 18



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 19

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	64	4R12	2R8	519	553					26.2	238	
0.500	64	4R12	3R8	559	603					25.4	234	
2.575	34	4R12		388	452					36.3	300	
4.375	33	4R12		360	452					36.3	300	
4.375	33	4R12		328	452					36.3	300	
6.375	33	4R12		328	452					36.3	300	
6.375	33	4R12		363	452					36.3	300	
8.375	41	4R12		394	452					32.8	278	
8.375	41	4R12		368	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 19

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.875	74	4R12	3R8	573	603					25.3	233	
1.875	42	4R12		432	452					32.7	277	
3.475	102	4R12	2R12	747	679					36.3	300	Net Ok
3.475	99	4R12	3R8	731	603					36.7	300	Net Ok
5.447	75	4R12	2R8	545	553					22.8	222	
7.155	52	4R12		425	452					32.1	274	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 19

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
2.575	25	1R20		193	314
3.475	21	1R20		161	314
4.375	21	1R20		161	314
m	kNm			mm²	mm²

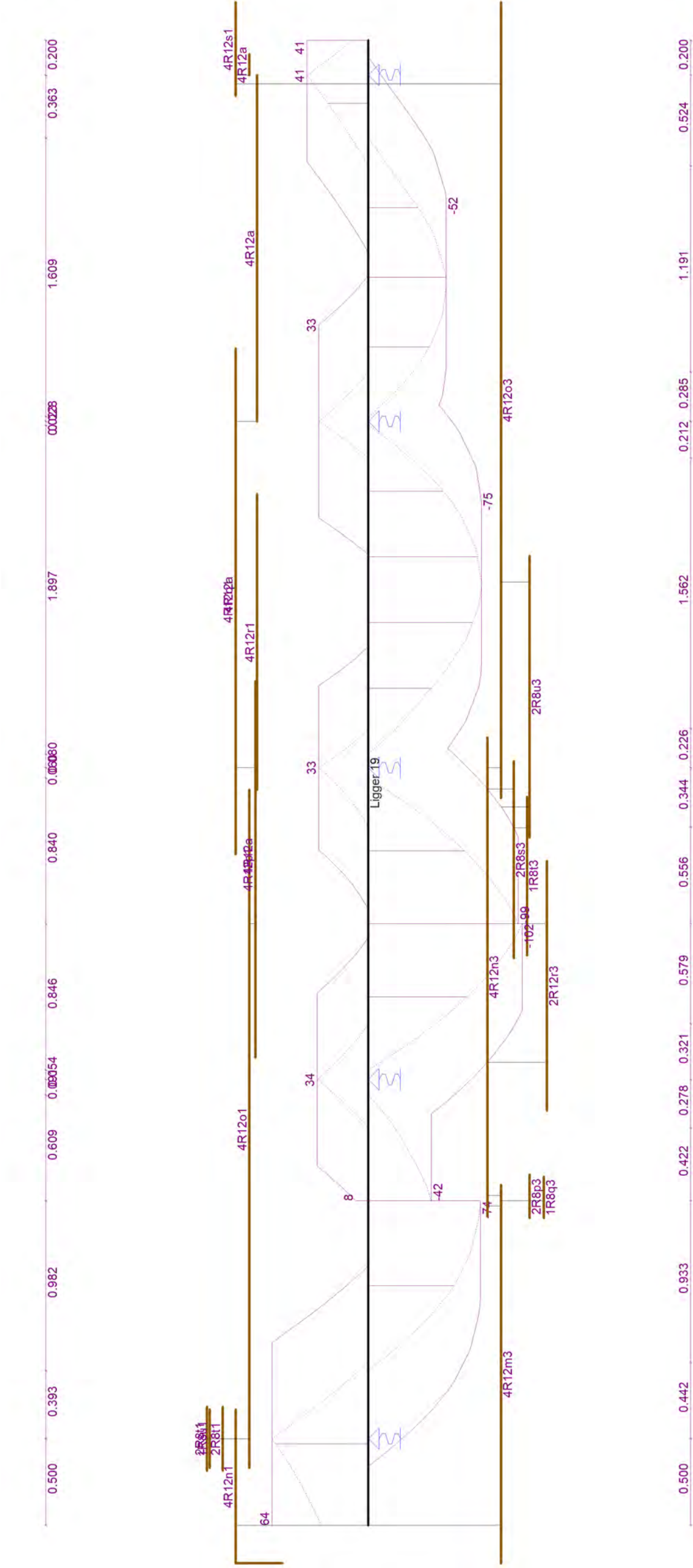
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 19

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	64	3R8-300	3R8-300	144	0	1005	94	446		
0.500	Links	84	3R8-300	3R8-300	189	62	1005	94	446		
0.500	Rechts	160	3R8-300	3R8-100	400	62	3016	94	728		
1.875	Links	24	3R8-300	3R8-300	54	0	1005	94	445		
1.875	Rechts	40	3R8-300	3R8-100	100	0	3016	94	728		
2.119	Links	78	3R8-300	3R8-100	194	124	3016	94	728		
3.031	Rechts	124	3R8-300	3R8-100	310	124	3016	94	728		
3.475	Links	52	3R8-300	3R8-100	131	124	3016	94	728		
3.475	Rechts	50	3R8-300	3R8-100	126	0	3016	94	728		
4.375	Links	195	3R8-300	3R8-100	514	104	3016	94	691		
4.375	Rechts	196	3R8-300	3R8-300	439	104	1005	94	448		
6.375	Links	183	3R8-300	3R8-300	410	104	1005	94	448		
6.375	Rechts	153	3R8-300	3R8-100	409	104	3016	94	681		
8.375	Links	110	3R8-300	3R8-100	274	104	3016	94	728		
8.375	Rechts	177	3R8-300	3R8-300	397	104	1005	94	448		
8.575	Links	168	3R8-300	3R8-300	377	104	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

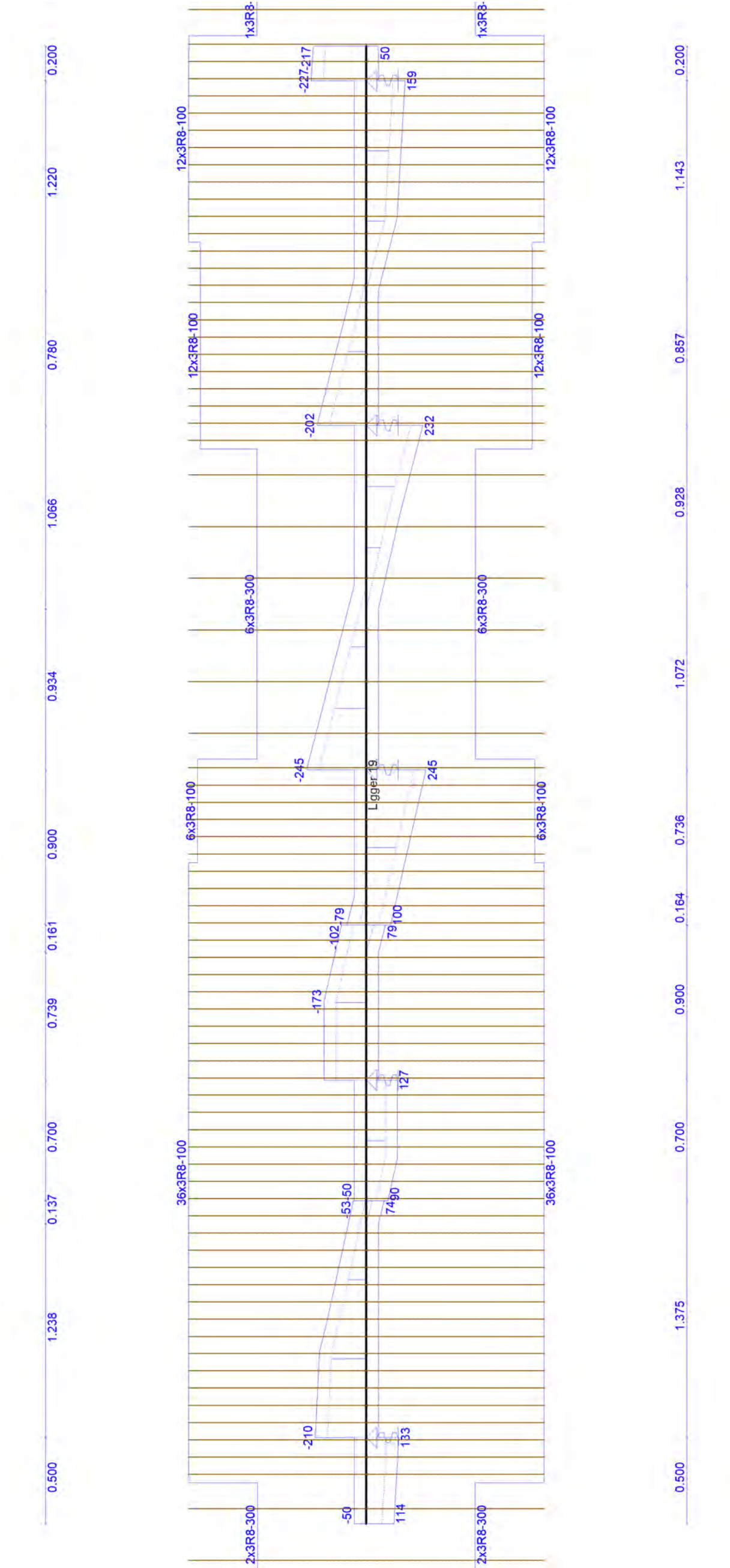
Langswap. (Afbouw)

Ligger 19



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 19



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 20

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.000	93	4R12	3R12	771	792					23.8	228	
4.700	72	4R12	2R12	662	679					29.4	256	
8.500	63	4R12	4R8	613	653					33.5	280	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 20

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	56	4R12	3R8	580	603					36.7	300	
2.934	29	4R12		442	452					36.3	300	
6.700	61	4R12		645	452					14.7	161	Net Ok
6.700	57	4R12	3R8	586	603					34.1	284	
9.500	5	4R12		319	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 20

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
6.700	38	1R20		293	314
8.500	38	1R20		293	314
m	kNm			mm²	mm²

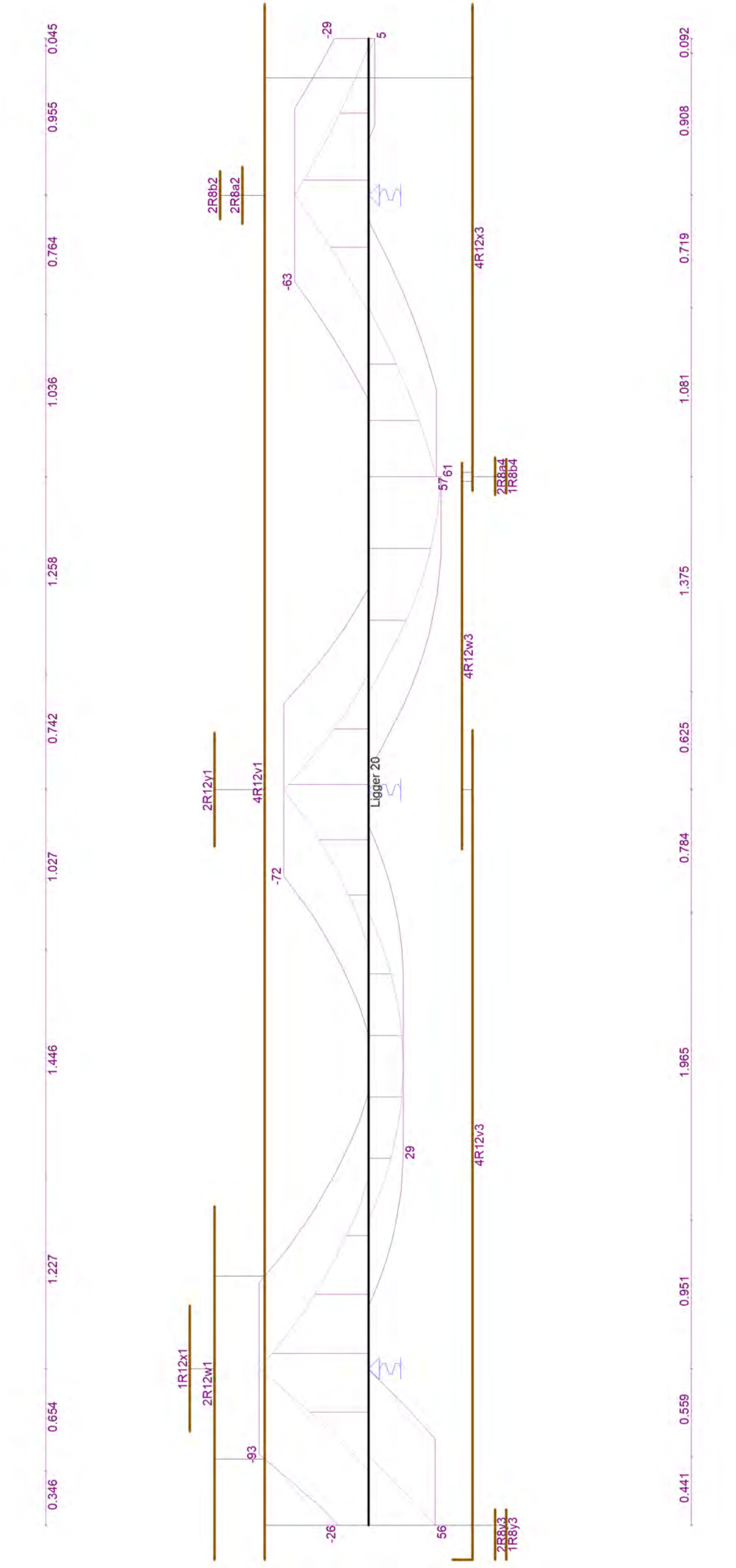
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 20

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	125	3R8-300	3R8-300	282	32	1005	94	445		
1.000	Links	164	3R8-300	3R8-300	373	32	1005	97	441		
1.000	Rechts	124	3R8-300	3R8-300	283	32	1005	97	441		
4.700	Links	113	3R8-300	3R8-300	256	32	1005	94	443		
4.700	Rechts	129	3R8-300	3R8-300	293	32	1005	94	443		
6.700	Links	14	3R8-300	3R8-100	35	0	3016	94	728		
6.700	Rechts	37	3R8-300	3R8-300	83	189	1005	94	445		
8.043	Links	81	3R8-300	3R8-300	184	189	1005	94	444		
8.957	Rechts	67	3R8-300	3R8-300	152	189	1005	94	444		
9.500	Links	54	3R8-300	3R8-300	121	189	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

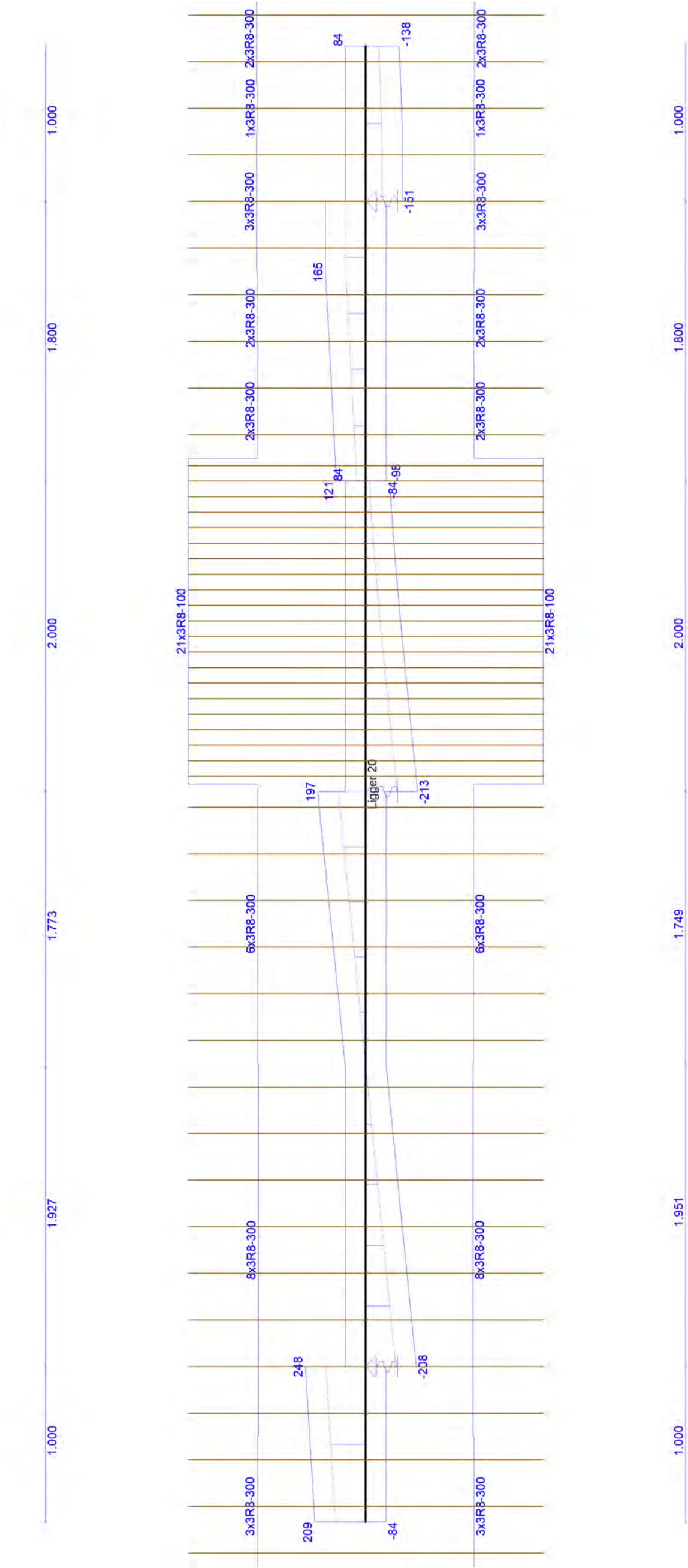
Langswap. (Afbouw)

Ligger 20



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 20



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 21

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	11	4R12		13	452					217.9	300	
0.500	15	4R12		17	452					217.9	300	
13.200	5	4R12		9	452					217.9	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 21

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.875	336	4R12		268	452					179.4	260	
2.075	324	4R12		258	452					191.2	272	
3.476	594	4R16		471	804					169.6	257	
5.059	802	4R16		636	804					92.9	178	
6.236	890			705	0					63.9	84	Net Ok
7.624	902			714	0					65.3	90	Net Ok
8.956	822			651	0					66.7	95	Net Ok
10.207	636	4R16		504	804					156.1	244	
11.375	444	4R12		352	452					97.5	179	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 21

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.500	3 R8			62	50
2.100	3 R8			62	50
5.175	3 R8			62	50
11.375	3 R8			62	50
m	kNm			mm²	mm²

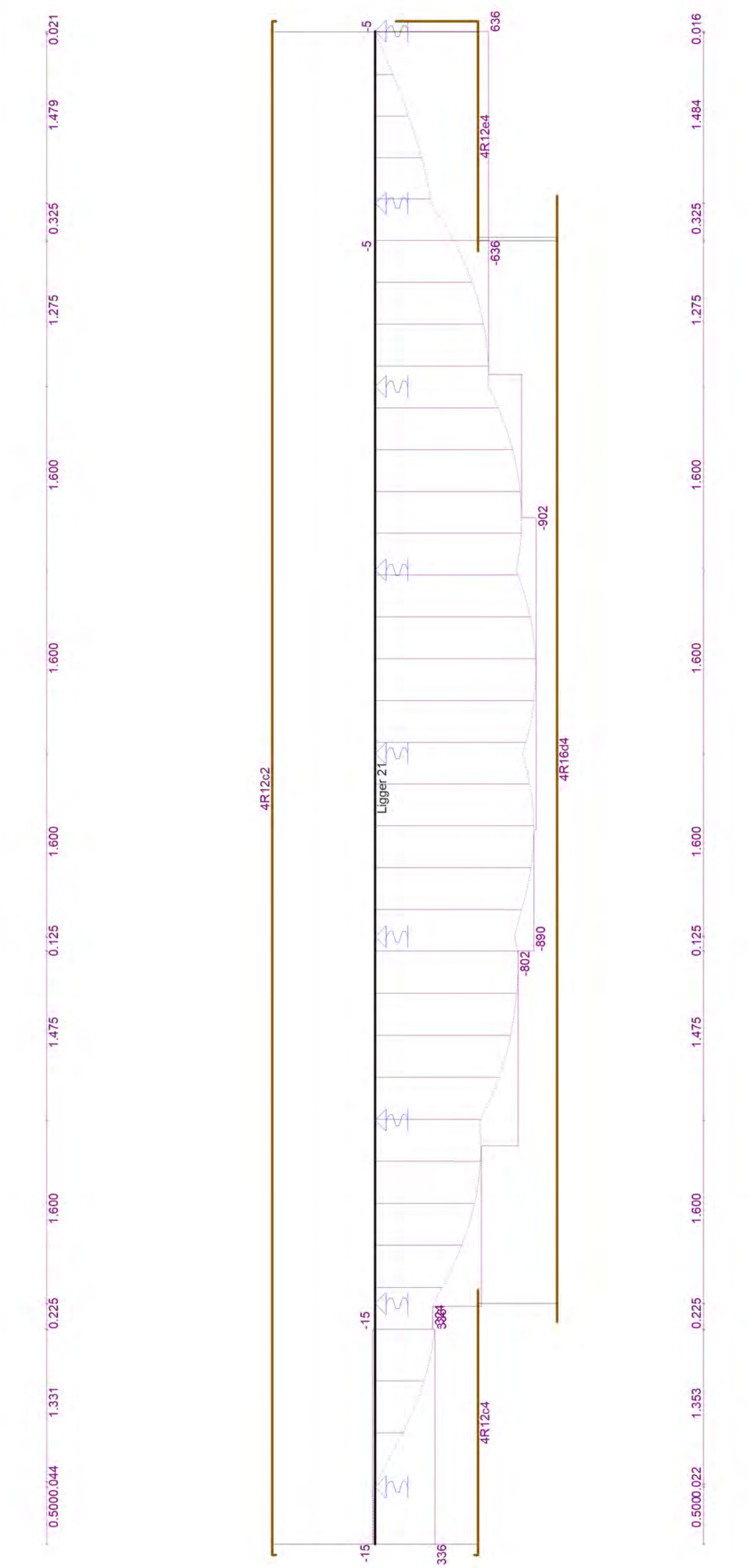
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 21

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	27	3R8-300	3R8-300	9	0	1005	200	2672		
0.500	Links	37	3R8-300	3R8-300	13	0	1005	200	2672		
0.500	Rechts	371	3R8-300	3R8-300	126	5	1005	200	2672		
1.875	Links	90	3R8-300	3R8-300	31	0	1005	200	2672		
1.875	Rechts	72	3R8-300	3R8-300	25	0	1005	200	2672		
2.100	Links	39	3R8-300	3R8-300	13	0	1005	200	2672		
2.100	Rechts	393	3R8-300	3R8-300	134	5	1005	200	2672		
3.700	Links	90	3R8-300	3R8-300	31	0	1005	200	2656		
3.700	Rechts	344	3R8-300	3R8-300	118	5	1005	200	2656		
4.925	Links	34	3R8-300	3R8-300	12	0	1005	200	2656		
5.300	Links	176	3R8-300	3R8-300	60	0	1005	200	2656		
5.300	Rechts	267	3R8-300	3R8-300	92	5	1005	200	2656		
5.425	Rechts	232	3R8-300	3R8-300	79	5	1005	200	2656		
6.900	Links	206	3R8-300	3R8-300	70	5	1005	200	2662		
6.900	Rechts	215	3R8-300	3R8-300	74	5	1005	200	2662		
8.500	Links	264	3R8-300	3R8-300	90	5	1005	200	2664		
8.500	Rechts	146	3R8-300	3R8-300	50	0	1005	200	2664		
10.100	Links	327	3R8-300	3R8-300	112	5	1005	200	2656		
10.100	Rechts	58	3R8-300	3R8-300	20	0	1005	200	2656		
11.375	Links	334	3R8-300	3R8-300	114	5	1005	200	2672		
11.375	Rechts	361	3R8-300	3R8-300	123	5	1005	200	2672		
11.700	Links	426	3R8-300	3R8-300	145	5	1005	200	2672		
11.700	Rechts	98	3R8-300	3R8-300	33	0	1005	200	2672		
13.200	Links	296	3R8-300	3R8-300	101	5	1005	200	2672		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

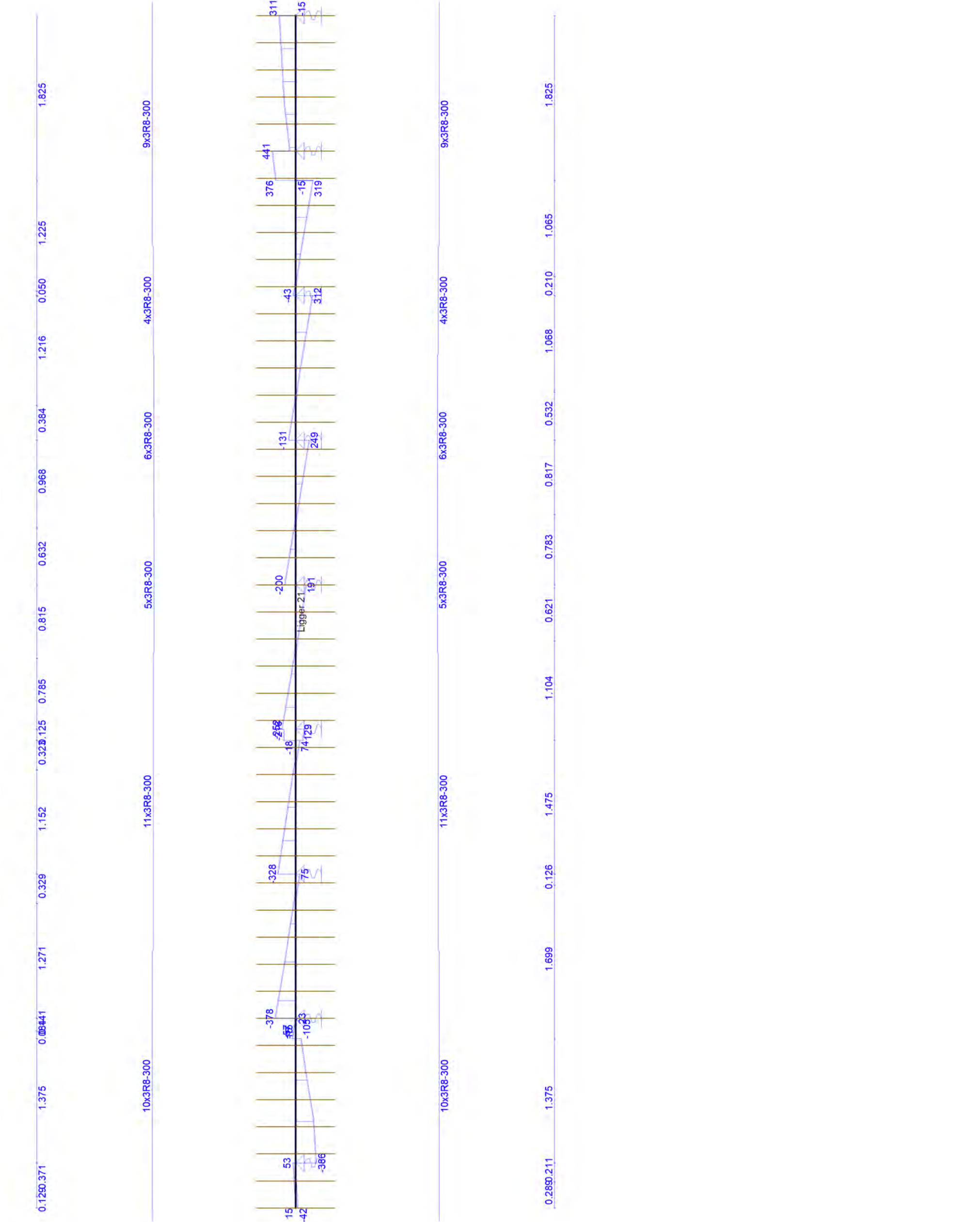
Langswap. (Afbouw)

Ligger 21



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 21



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 22

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.600	15	4R12		77	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 22

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	2	4R12		11	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 22

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	6 R8		0	50
m	kNm		mm²	mm²

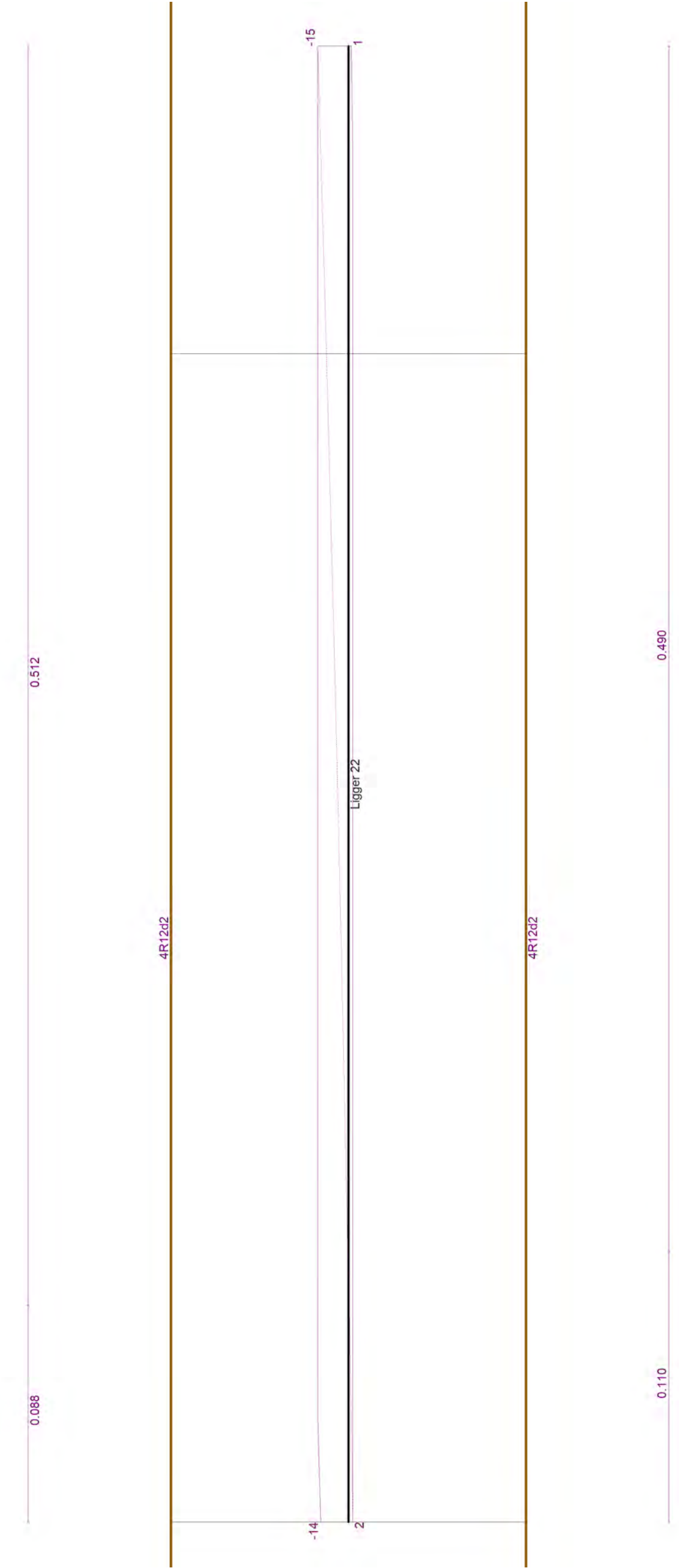
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 22

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	21	3R8-300	3R8-300	48	0	1005	94	448		
0.475	Links	33	3R8-300	3R8-300	74	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

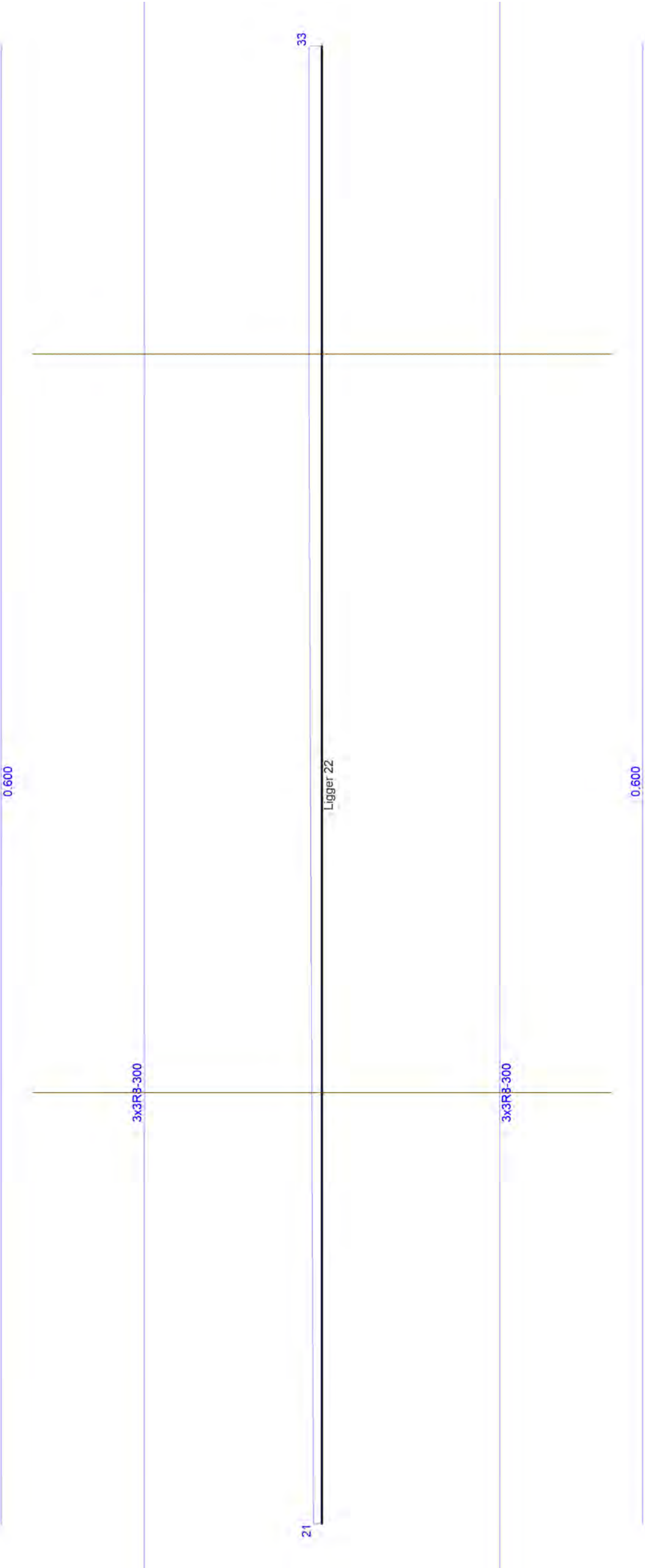
Langswap. (Afbouw)

Ligger 22



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 22



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 23

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.600	20	4R12		104	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 23

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	0	4R12		0	452							
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 23

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	8 R8		0	50
m	kNm		mm²	mm²

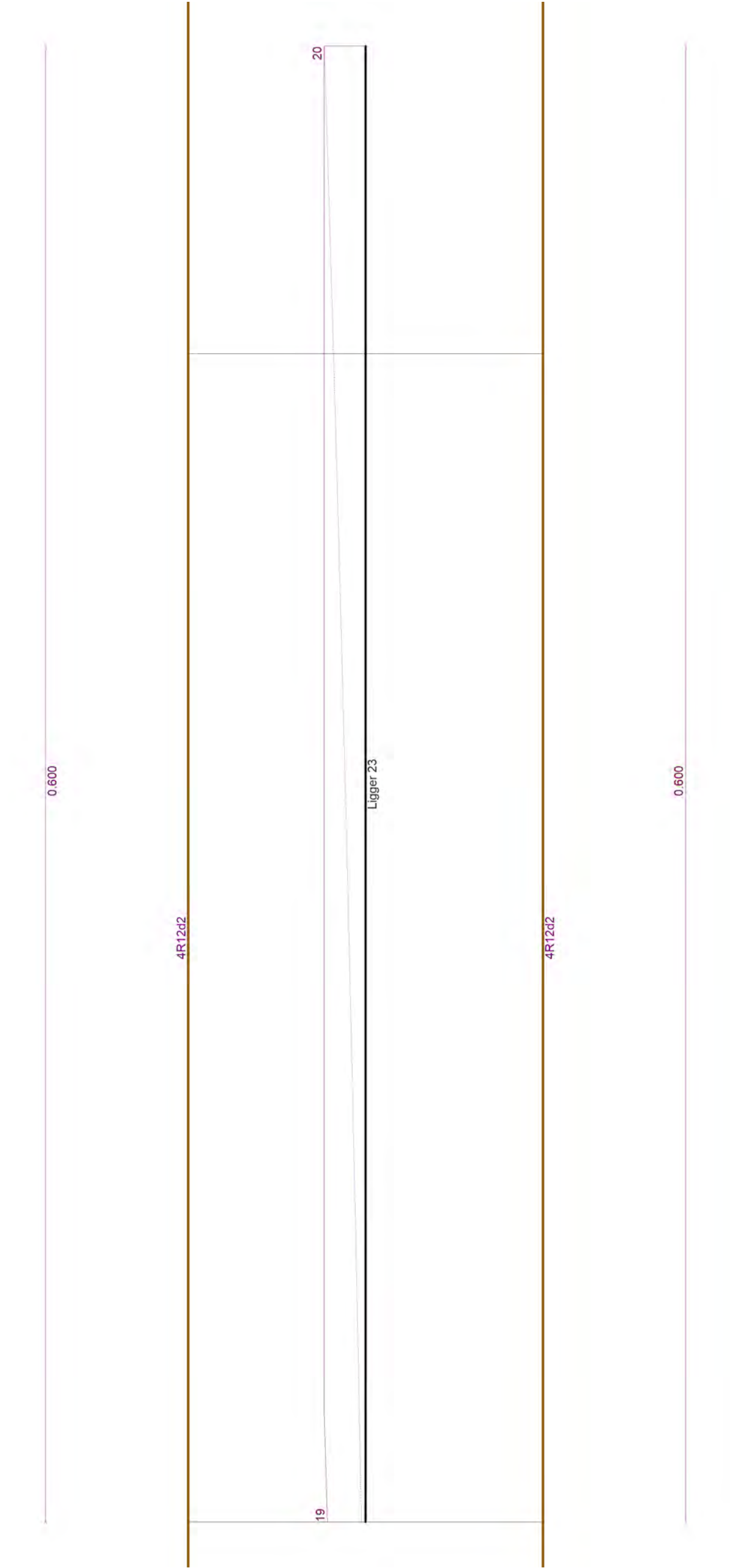
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 23

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	23	3R8-300	3R8-300	52	0	1005	94	448		
0.475	Links	35	3R8-300	3R8-300	79	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

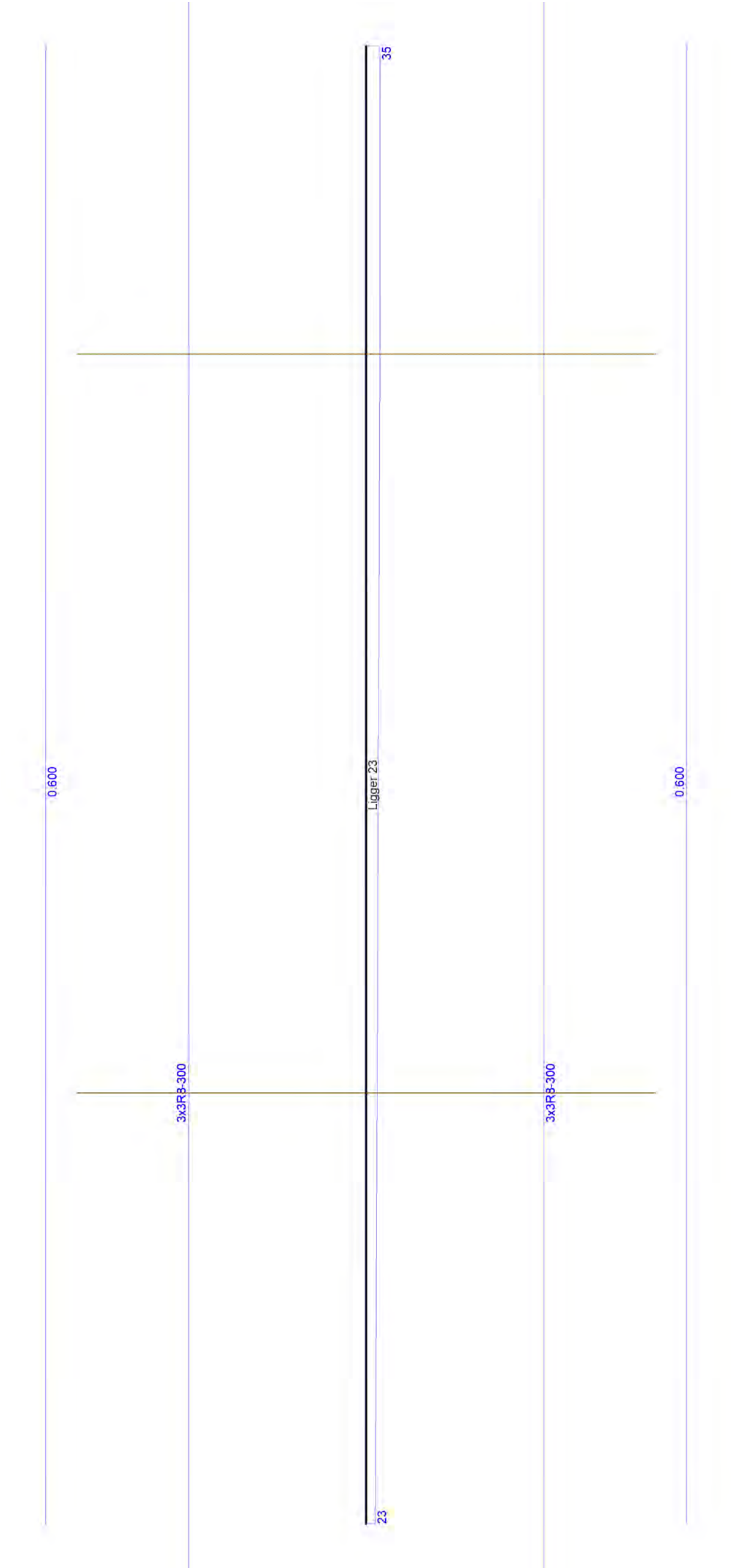
Langswap. (Afbouw)

Ligger 23



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 23



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 24

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	47	4R12		42	452					217.9	300	
12.700	14	4R12		16	452					217.9	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 24

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.185	232	4R12		186	452					217.9	300	
3.936	394	4R12		313	452					134.1	221	
5.175	446	4R12		354	452					101.0	185	
5.723	476	4R16		378	804					208.4	300	
7.520	484	4R16		384	804					208.4	300	
9.294	415	4R12		330	452					108.9	200	
11.017	262	4R12		209	452					217.9	300	
13.177	5	4R12		68	452					217.9	300	
13.177	5	4R12		9	452					217.9	300	
13.200	5	4R12		55	452					217.9	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 24

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.500	3 R8		59	50
5.175	3 R8		59	50
m	kNm		mm²	mm²

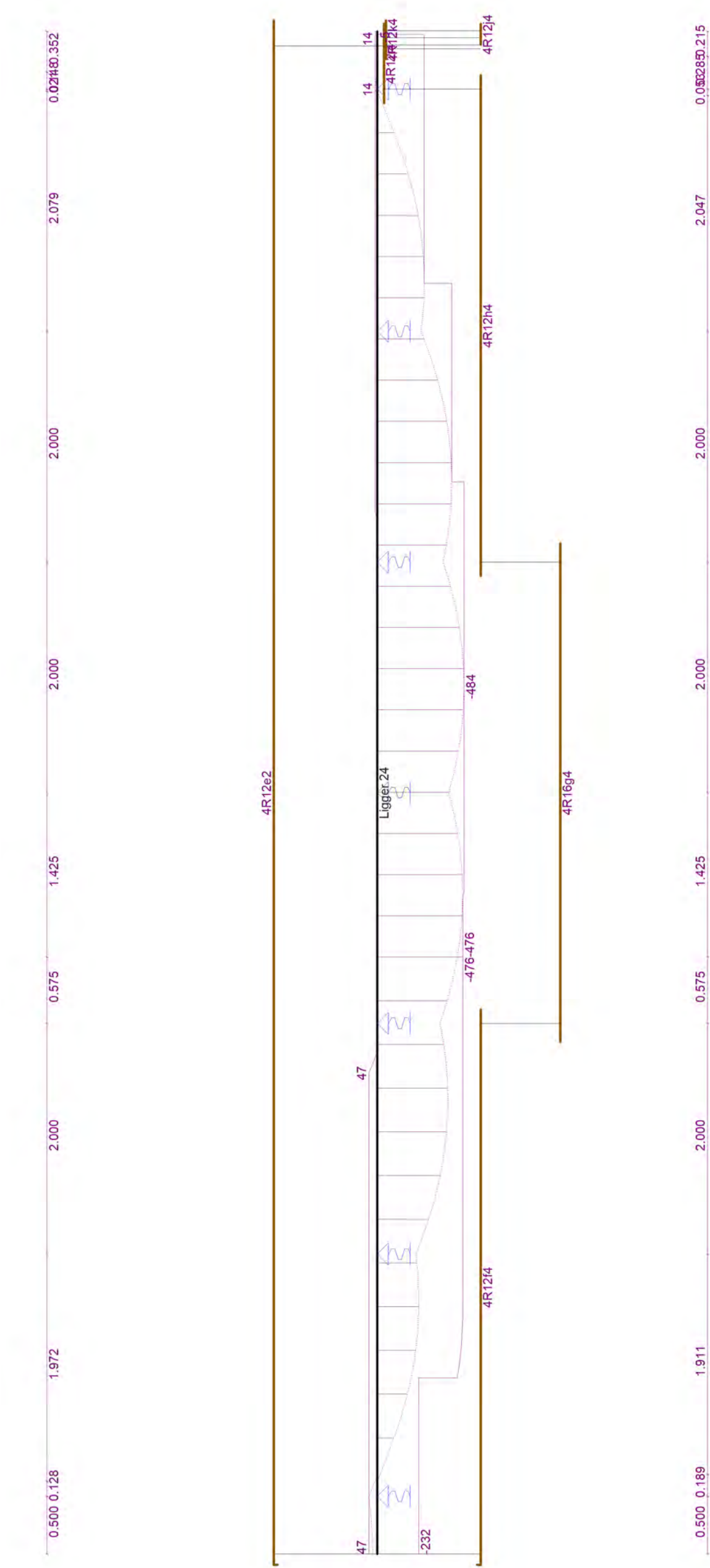
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 24

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	21	3R8-300	3R8-300	7	0	1005	200	2672		
0.500	Links	71	3R8-300	3R8-300	24	0	1005	200	2672		
0.500	Rechts	285	3R8-300	3R8-300	97	5	1005	200	2672		
2.600	Links	100	3R8-300	3R8-300	34	0	1005	200	2672		
2.600	Rechts	270	3R8-300	3R8-300	92	5	1005	200	2672		
4.600	Links	144	3R8-300	3R8-300	49	0	1005	200	2672		
4.600	Rechts	231	3R8-300	3R8-300	79	5	1005	200	2672		
6.600	Links	184	3R8-300	3R8-300	63	0	1005	200	2656		
6.600	Rechts	194	3R8-300	3R8-300	66	0	1005	200	2656		
8.600	Links	221	3R8-300	3R8-300	75	5	1005	200	2672		
8.600	Rechts	151	3R8-300	3R8-300	51	0	1005	200	2672		
10.600	Links	264	3R8-300	3R8-300	90	5	1005	200	2672		
10.600	Rechts	100	3R8-300	3R8-300	34	0	1005	200	2672		
12.700	Links	283	3R8-300	3R8-300	96	5	1005	200	2672		
12.700	Rechts	63	3R8-300	3R8-300	21	0	1005	200	2672		
13.200	Links	15	3R8-300	3R8-150	61	0	2011	200	221		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

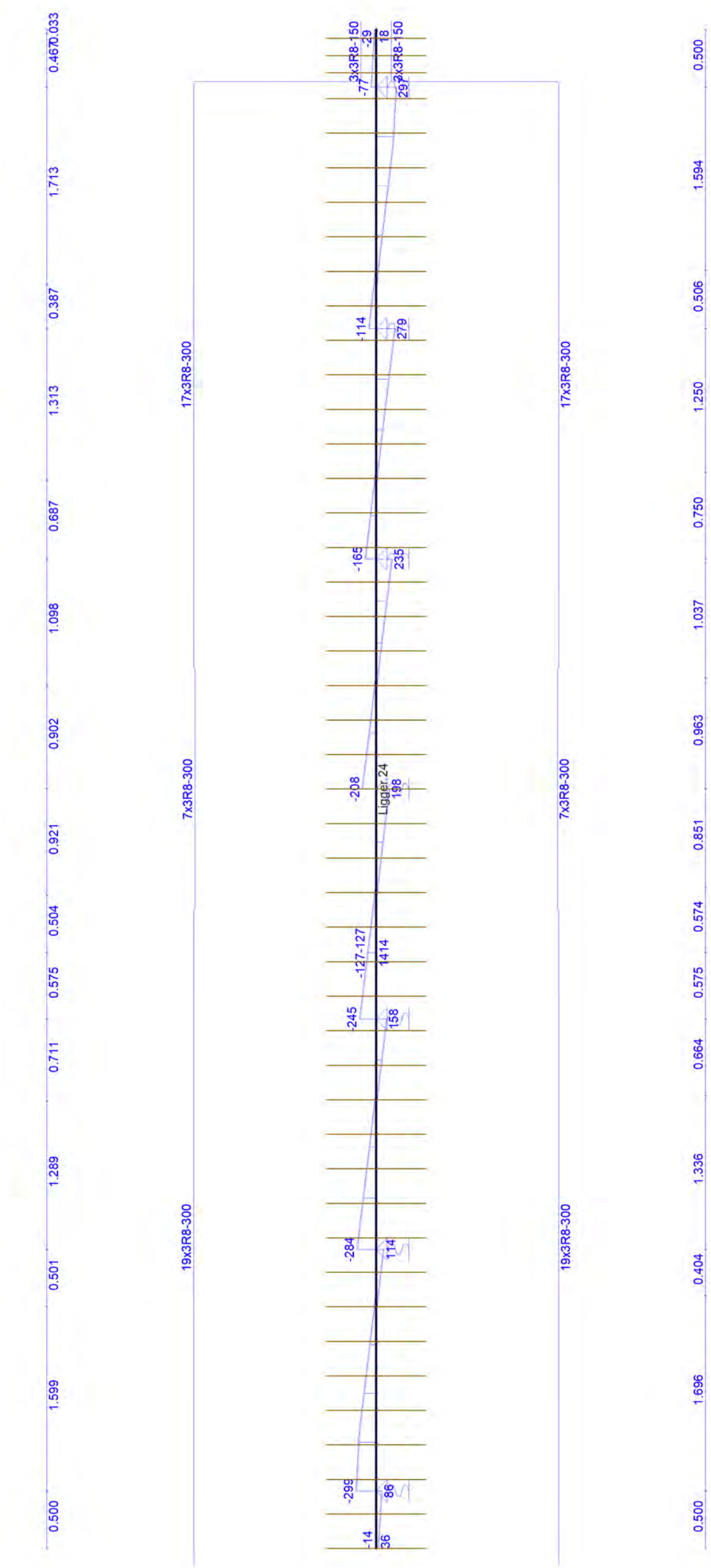
Langswap. (Afbouw)

Ligger 24



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 24



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 25

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.000	60	4R12		305	452					18.0	198	
5.500	60	4R12		305	452					18.0	198	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 25

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
3.250	34	4R12		171	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 25

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	1 R8		0	50
m	kNm		mm²	mm²

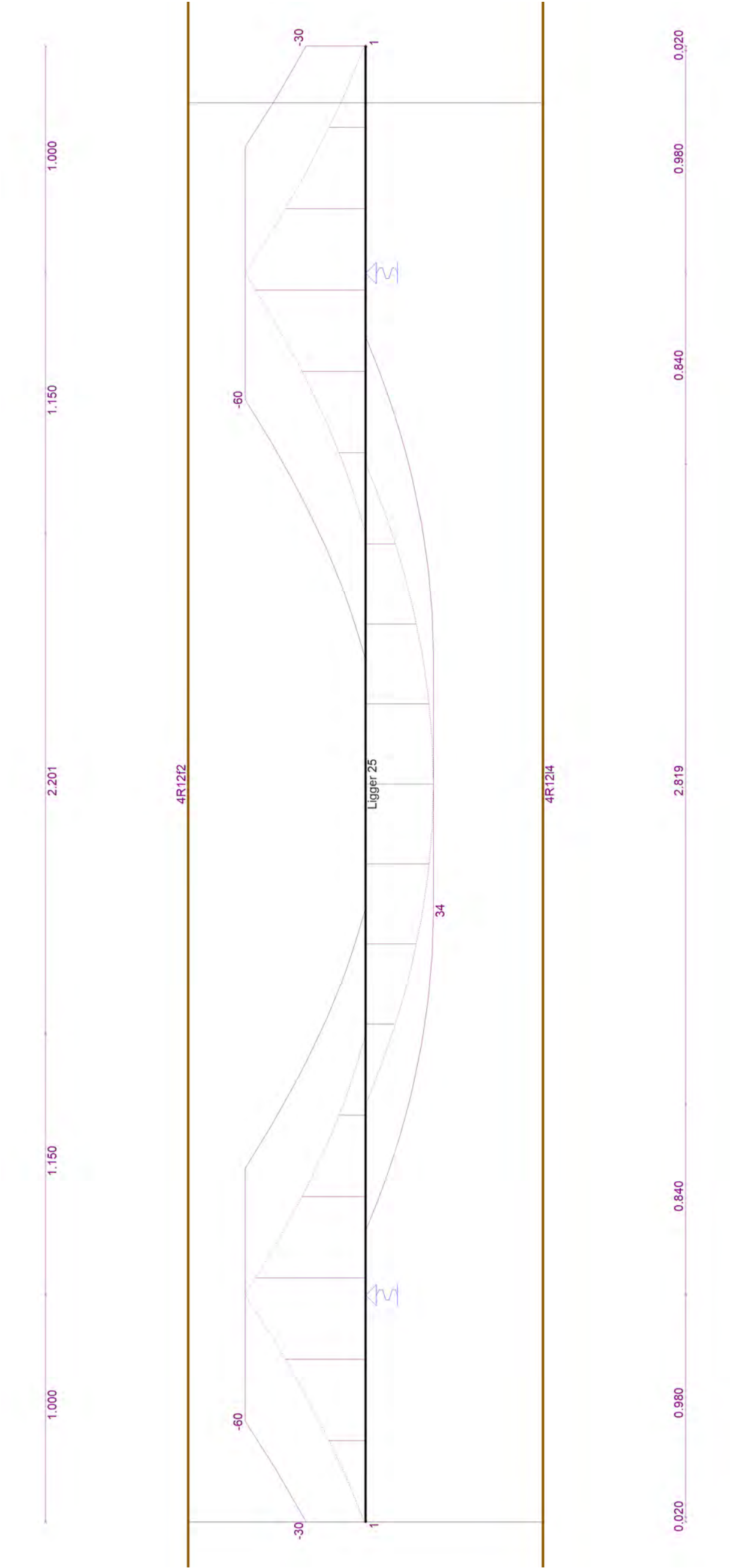
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 25

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	45	3R8-300	3R8-300	100	0	1005	94	448		
1.000	Links	75	3R8-300	3R8-300	168	0	1005	94	448		
1.000	Rechts	80	3R8-300	3R8-300	179	0	1005	94	448		
5.500	Links	80	3R8-300	3R8-300	179	0	1005	94	448		
5.500	Rechts	75	3R8-300	3R8-300	168	0	1005	94	448		
6.500	Links	45	3R8-300	3R8-300	100	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

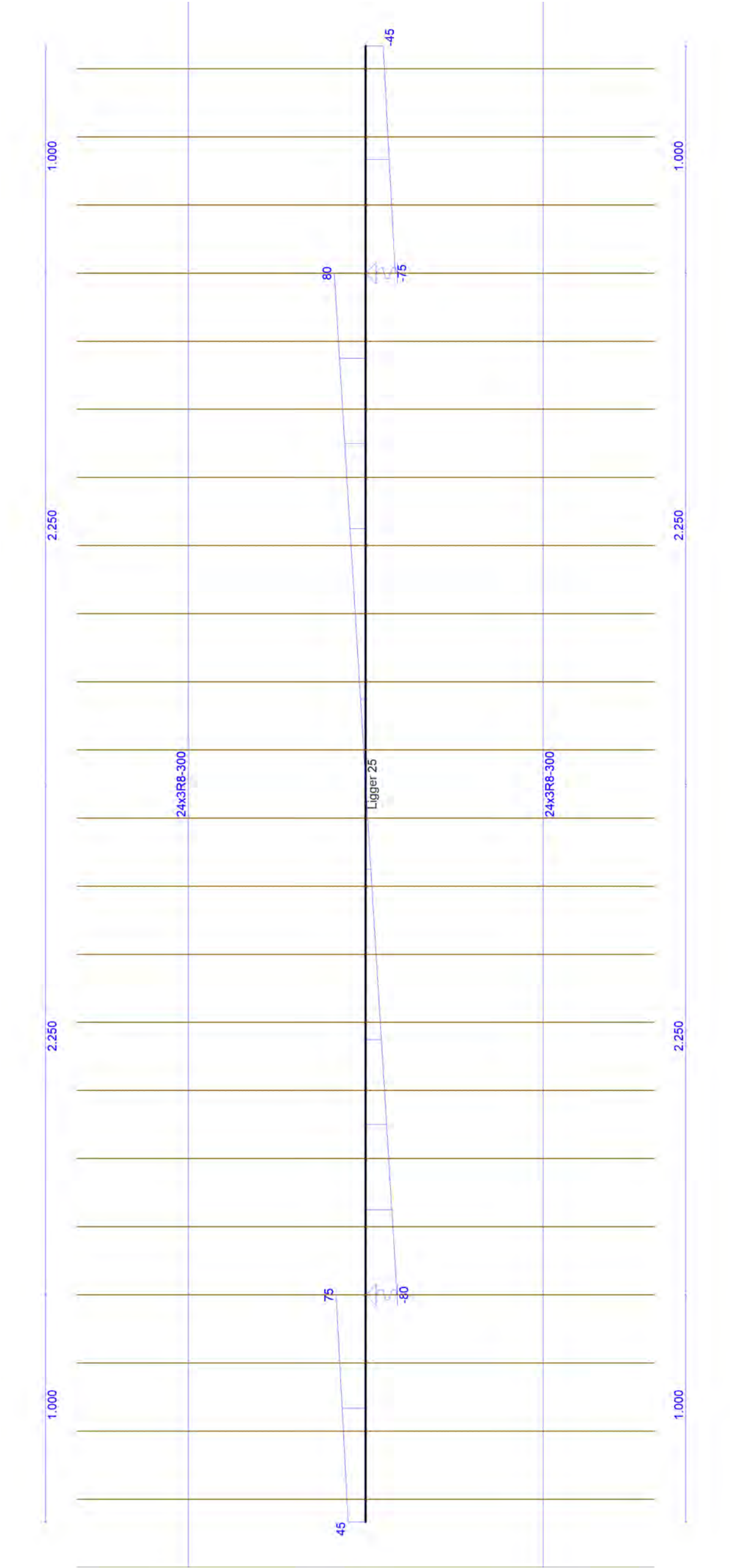
Langswap. (Afbouw)

Ligger 25



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 25



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 26

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	62	4R12	2R8	513	553					28.7	250	
3.000	40	4R12		399	452					35.7	296	
5.575	44	4R12		420	452					36.3	300	
8.075	65	4R12	2R8	527	553					24.9	232	
8.575	3	4R12		210	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 26

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.006	65	4R12	2R8	528	553					33.7	282	
3.475	98	4R12	5R8	701	704					36.9	300	
3.988	109	4R12	4R10	759	767					36.7	300	
6.702	56	4R12	2R8	482	553					33.6	281	
8.575	3	4R12		214	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 26

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
3.475	26	1R16		196	201
5.575	26	1R16		196	201
m	kNm			mm²	mm²

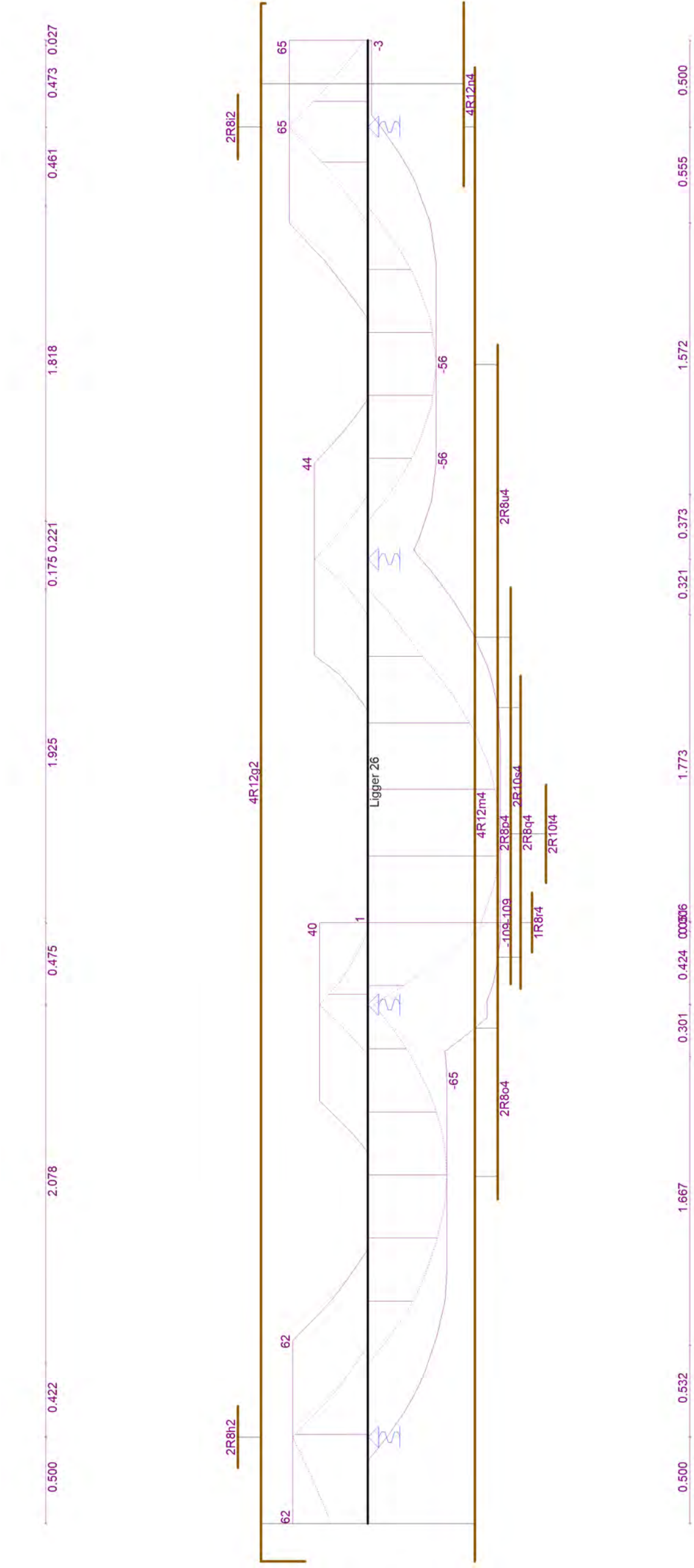
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 26

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	65	3R8-300	3R8-300	146	94	1005	94	446		
0.500	Links	85	3R8-300	3R8-300	190	94	1005	94	446		
0.500	Rechts	139	3R8-300	3R8-300	314	94	1005	94	446		
3.000	Links	160	3R8-300	3R8-300	359	94	1005	94	448		
3.000	Rechts	224	3R8-300	3R8-300	503	94	1005	94	448		
3.475	Links	167	3R8-300	3R8-300	378	94	1005	94	443		
3.475	Rechts	128	3R8-300	3R8-300	291	126	1005	94	443		
5.119	Links	137	3R8-300	3R8-300	312	126	1005	94	441		
6.031	Rechts	96	3R8-300	3R8-300	216	126	1005	94	446		
8.075	Links	138	3R8-300	3R8-300	311	126	1005	94	446		
8.075	Rechts	140	3R8-300	3R8-300	314	126	1005	94	446		
8.575	Links	122	3R8-300	3R8-100	305	126	3016	94	728		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

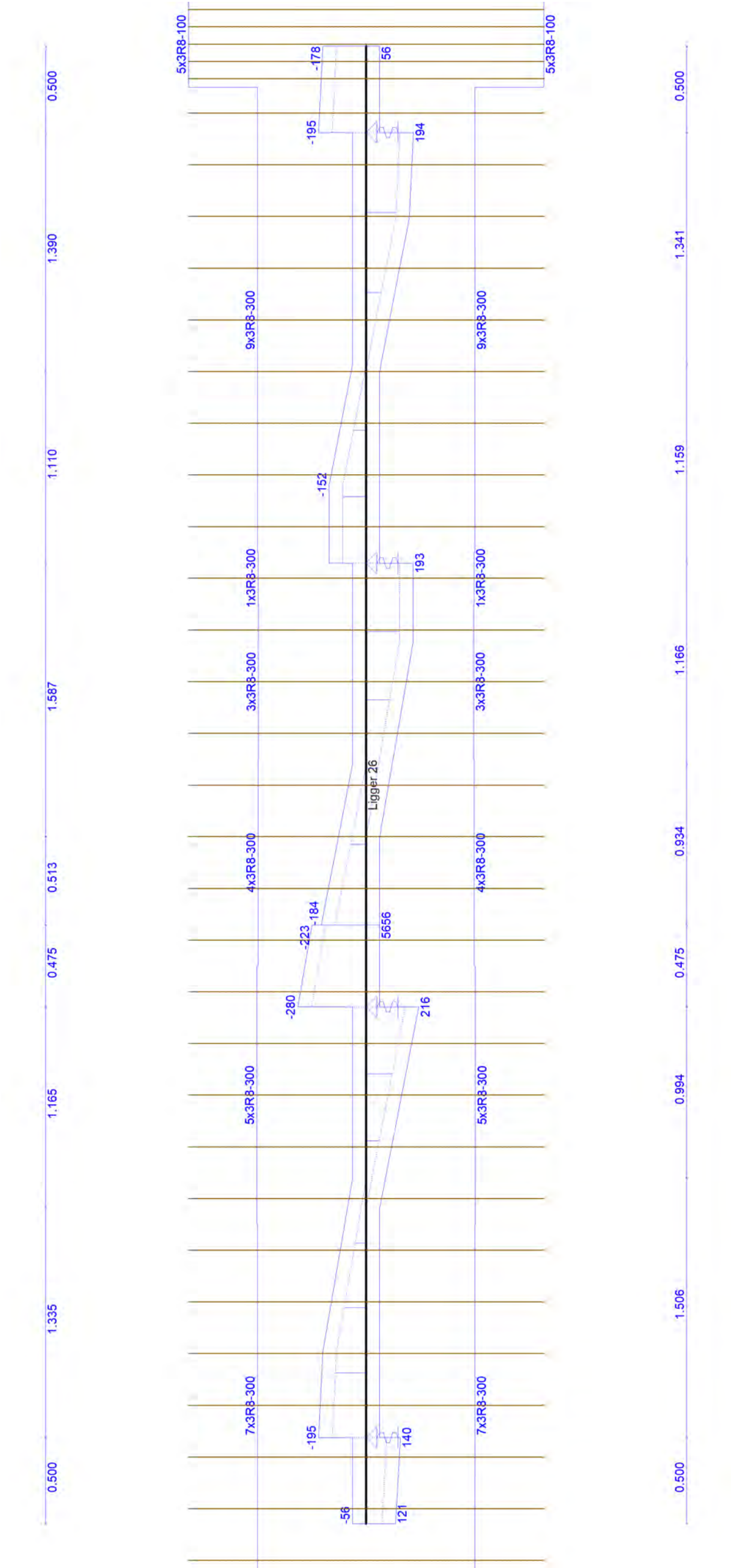
Langswap. (Afbouw)

Ligger 26



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 26



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 27

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.000	60	4R12		305	452					18.0	198	
5.500	60	4R12		305	452					18.0	198	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 27

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
3.250	34	4R12		171	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 27

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	1	R8		0	50
m	kNm			mm²	mm²

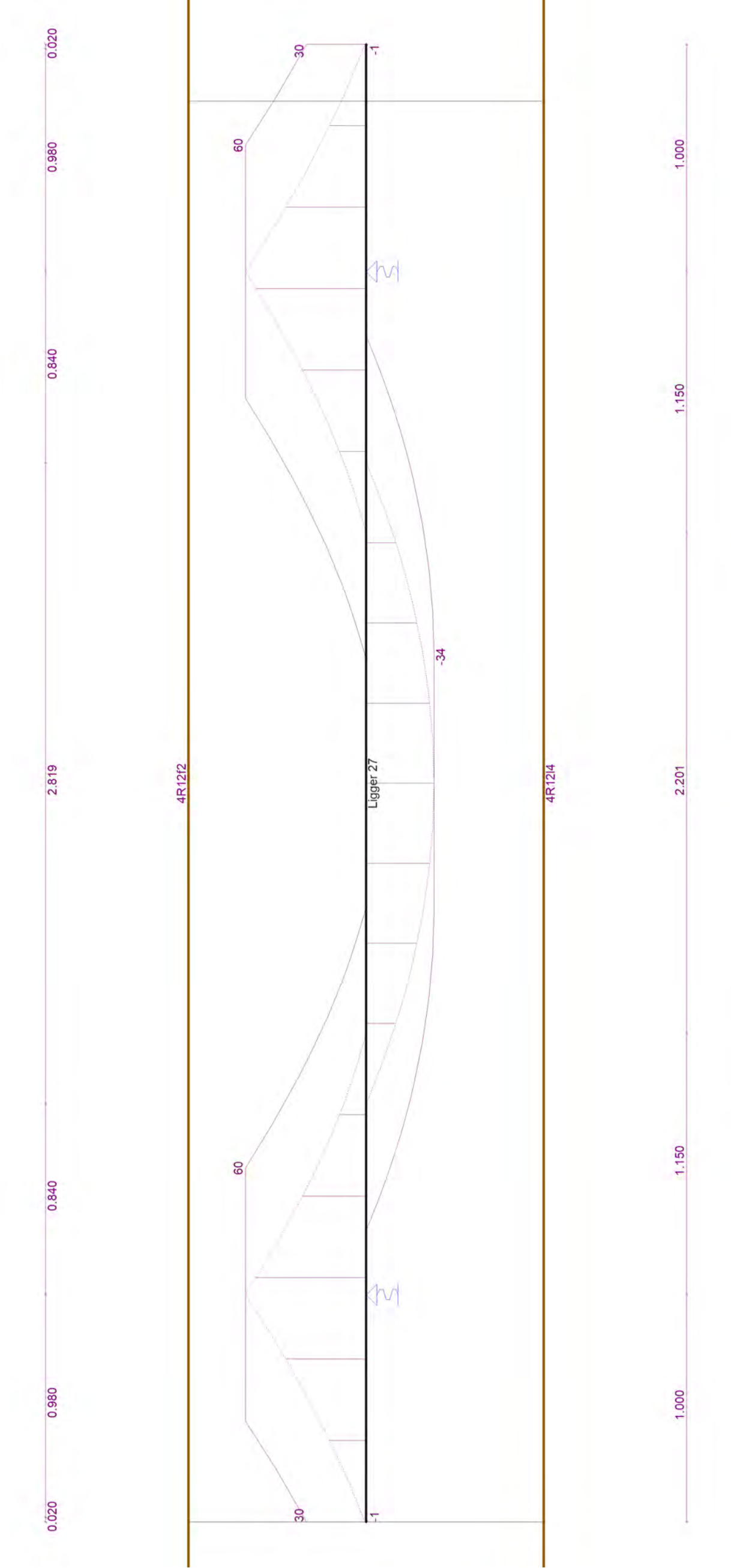
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 27

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	45	3R8-300	3R8-300	100	0	1005	94	448		
1.000	Links	75	3R8-300	3R8-300	168	0	1005	94	448		
1.000	Rechts	80	3R8-300	3R8-300	179	0	1005	94	448		
5.500	Links	80	3R8-300	3R8-300	179	0	1005	94	448		
5.500	Rechts	75	3R8-300	3R8-300	168	0	1005	94	448		
6.500	Links	45	3R8-300	3R8-300	100	0	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

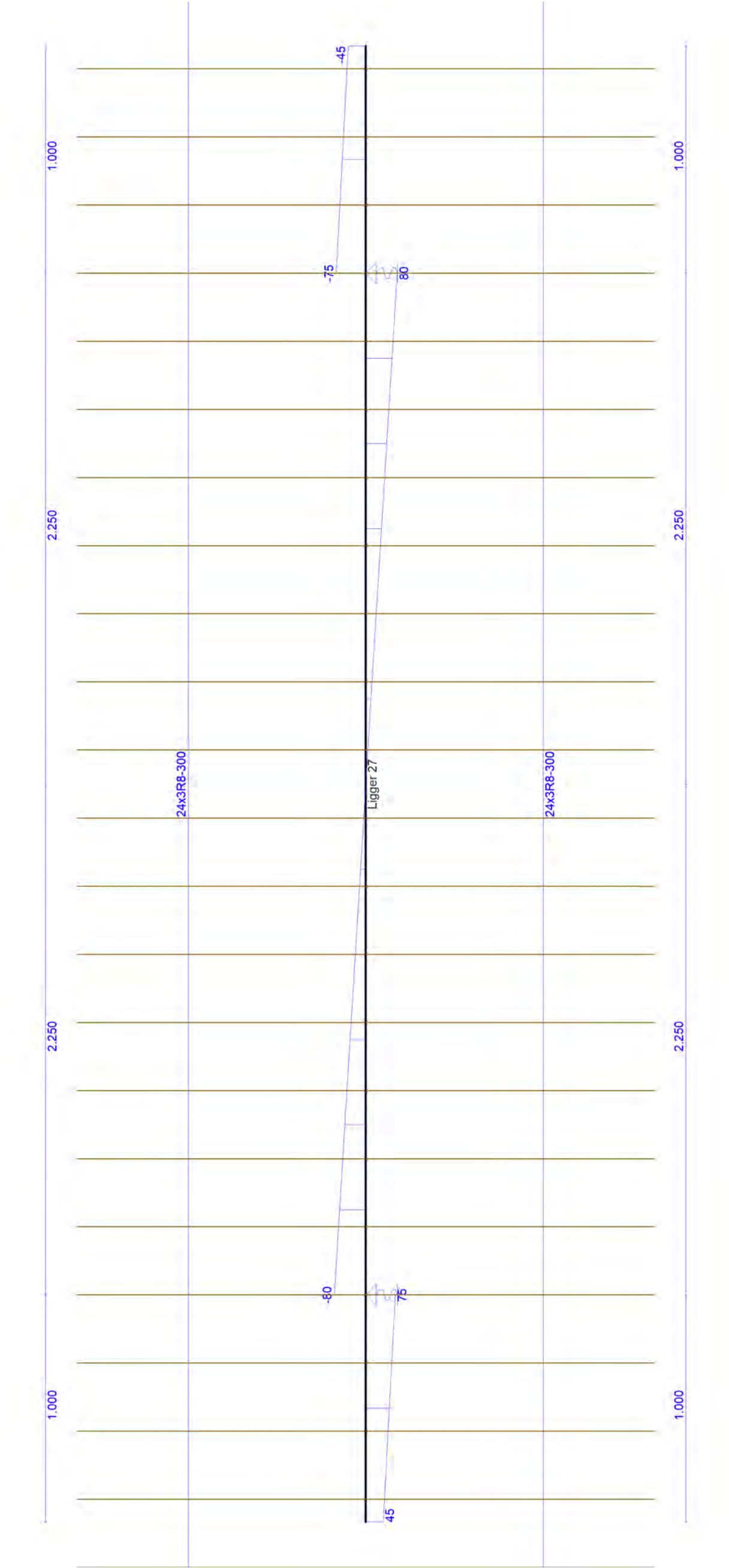
Langswap. (Afbouw)

Ligger 27



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 27



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 28

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.625	30	4R12		220	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 28

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.590	13	4R12		130	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 28

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
1.625	9 1R10		66	79
m	kNm		mm²	mm²

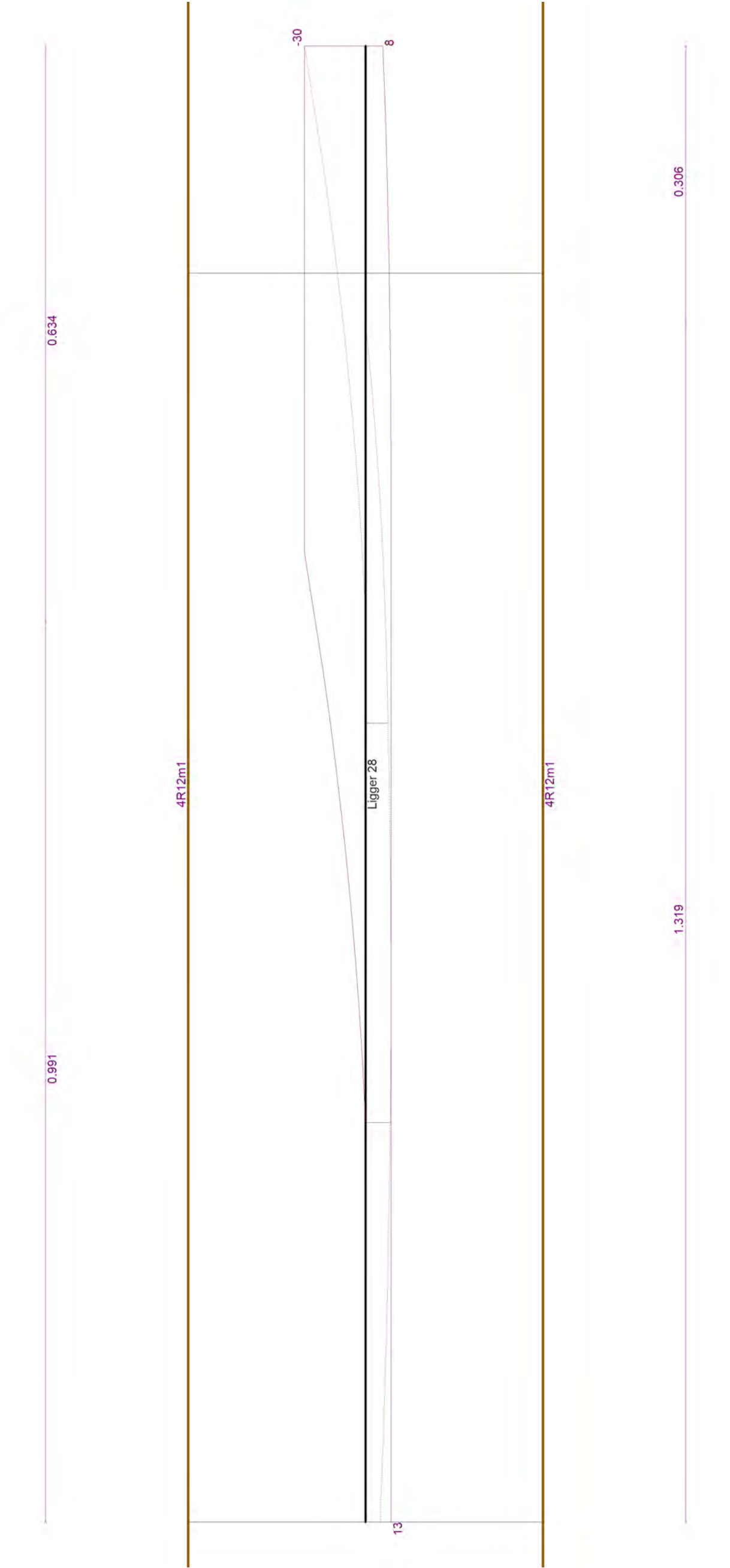
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 28

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	23	3R8-300	3R8-300	51	0	1005	94	448		
1.625	Links	81	3R8-300	3R8-300	181	42	1005	94	448		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

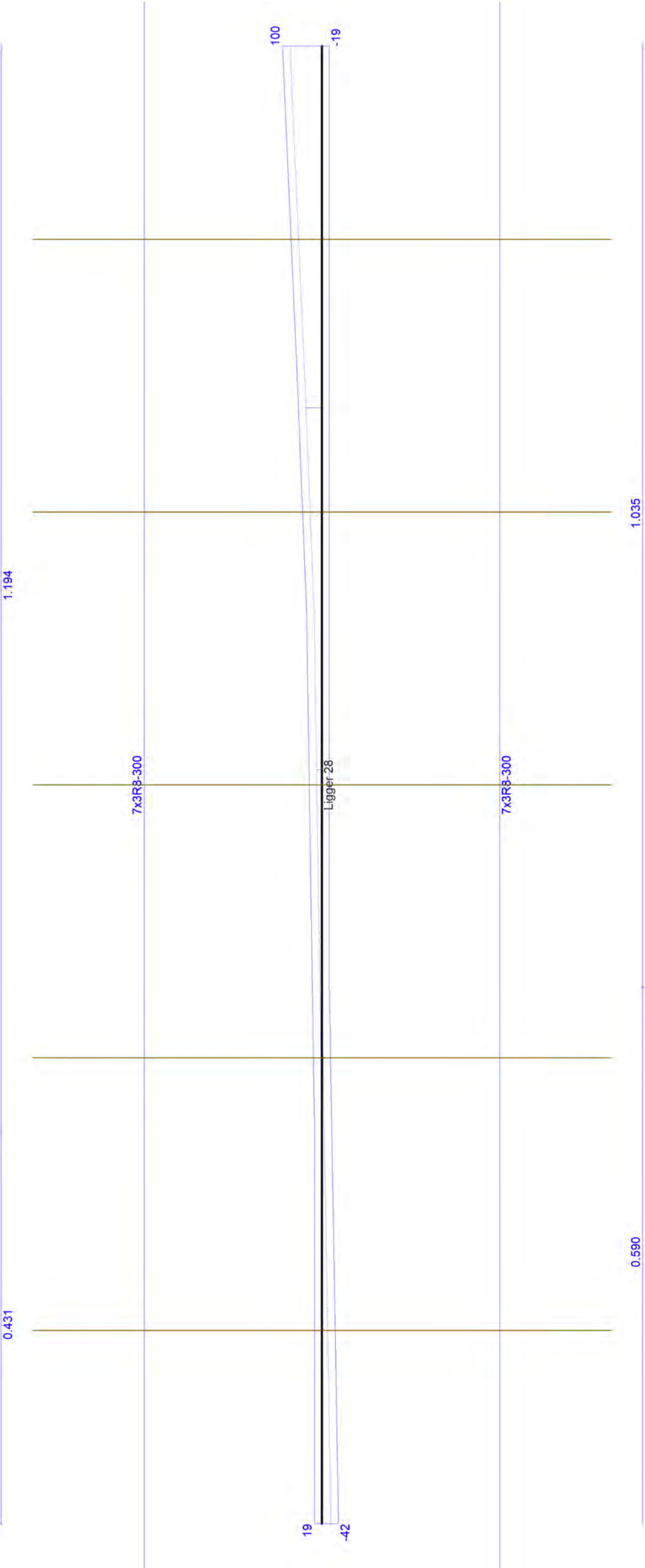
Langswap. (Afbouw)

Ligger 28



Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 28



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 29

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.500	71	4R12	2R8	461	553					20.6	211	
0.500	71	4R12	2R8	505	553					16.4	180	
2.800	51	4R12		390	452					21.2	215	
2.800	51	4R12		357	452					27.2	244	
5.100	27	4R12		235	452					36.3	300	
7.400	48	4R12		343	452					29.8	259	
7.400	48	4R12		374	452					24.6	231	
9.700	64	4R12	2R8	465	553					20.1	209	
9.700	64	4R12		425	452					16.4	181	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 29

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.848	25	4R12		241	452					36.3	300	
4.064	67	4R12		440	452					17.7	195	
6.114	69	4R12		450	452					16.5	182	
8.427	43	4R12		313	452					36.3	300	
10.200	3	4R12		113	452					36.3	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 29

Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
5.100	13	1R12		96	113
7.400	13	1R12		96	113
m	kNm			mm²	mm²

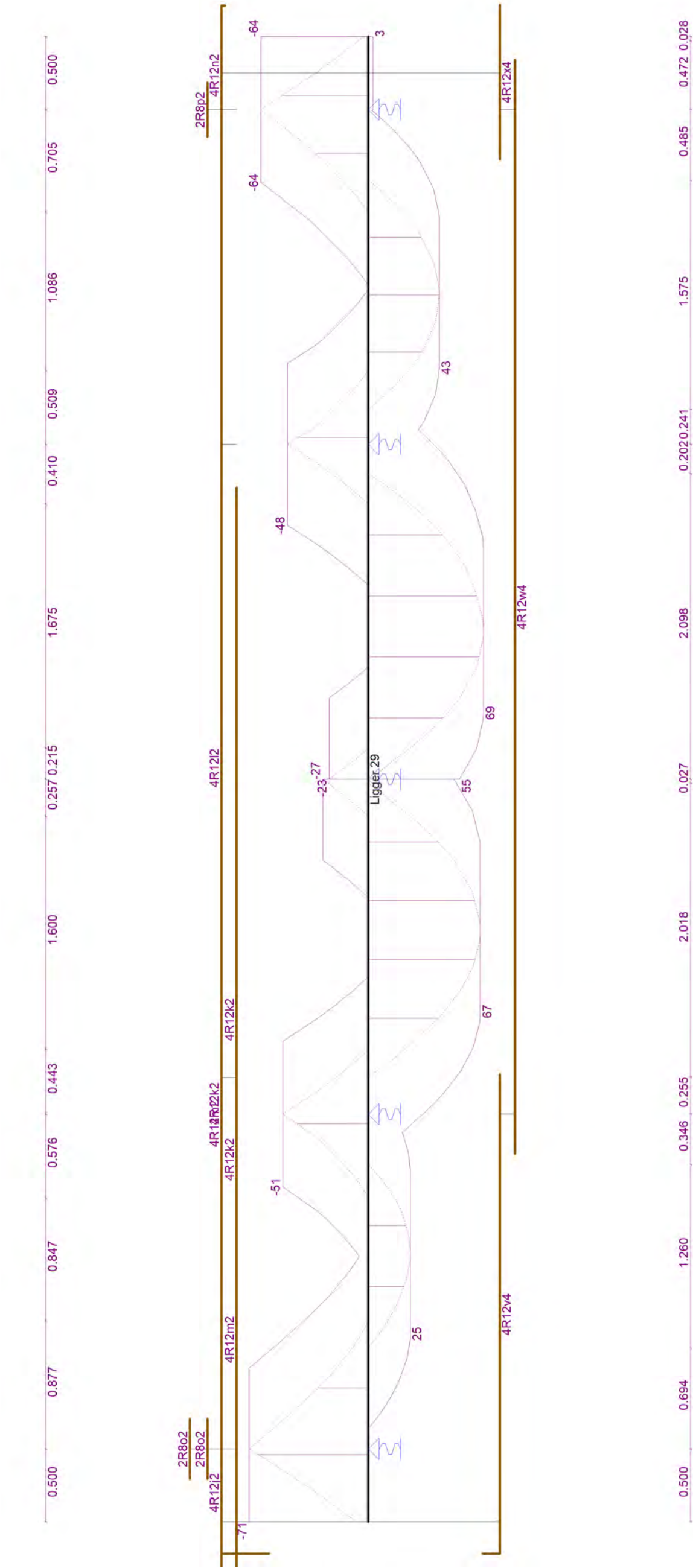
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 29

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	122	3R8-300	3R8-300	275	46	1005	94	446		
0.500	Links	140	3R8-300	3R8-300	316	46	1005	94	446		
0.500	Rechts	109	3R8-300	3R8-100	273	46	3016	94	728		
2.800	Links	137	3R8-300	3R8-100	343	46	3016	94	728		
2.800	Rechts	176	3R8-300	3R8-300	394	46	1005	94	448		
5.100	Links	153	3R8-300	3R8-300	344	46	1005	94	448		
5.100	Rechts	154	3R8-300	3R8-300	345	62	1005	94	448		
7.400	Links	177	3R8-300	3R8-300	397	62	1005	94	448		
7.400	Rechts	148	3R8-300	3R8-100	370	62	3016	94	728		
9.700	Links	124	3R8-300	3R8-100	309	62	3016	94	728		
9.700	Rechts	136	3R8-300	3R8-300	305	62	1005	94	448		
10.200	Links	118	3R8-300	3R8-100	294	62	3016	94	728		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

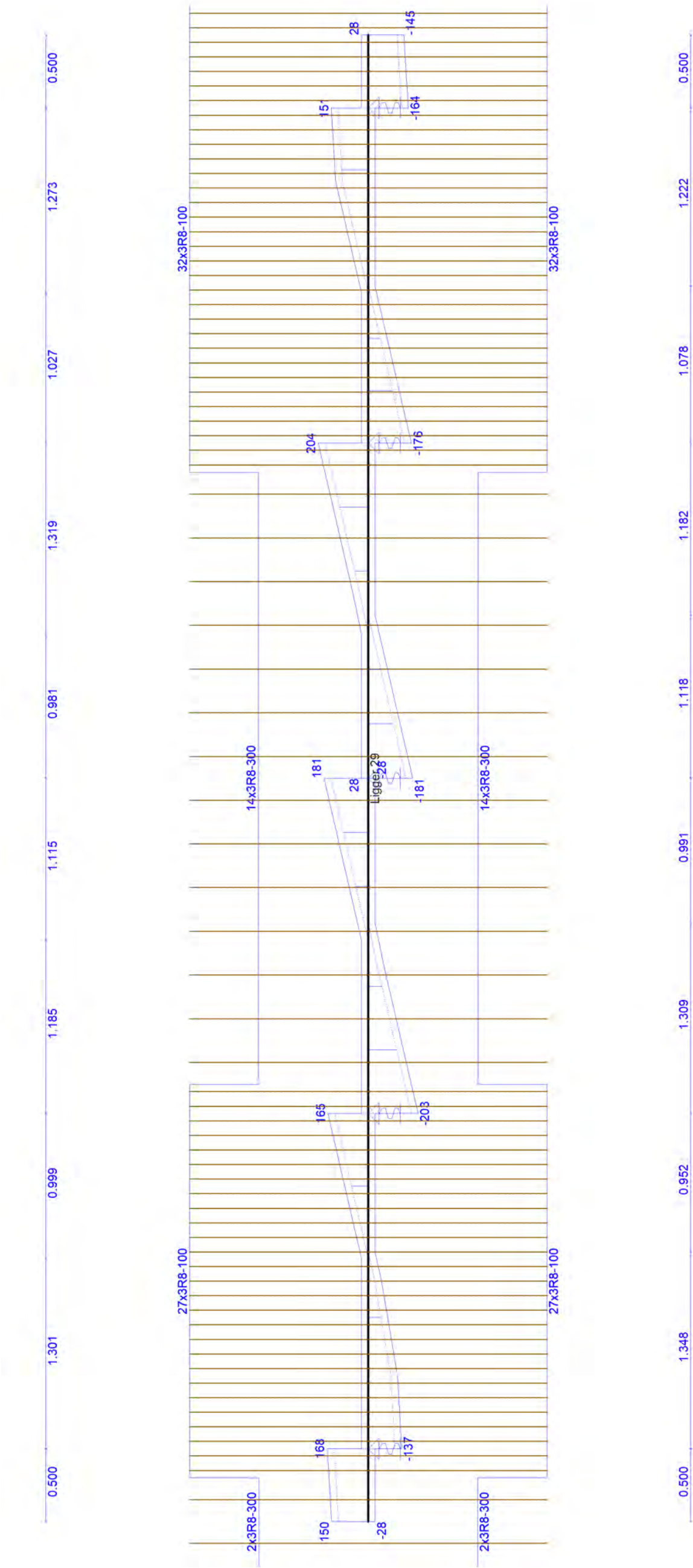
Langswap. (Afbouw)

Ligger 29



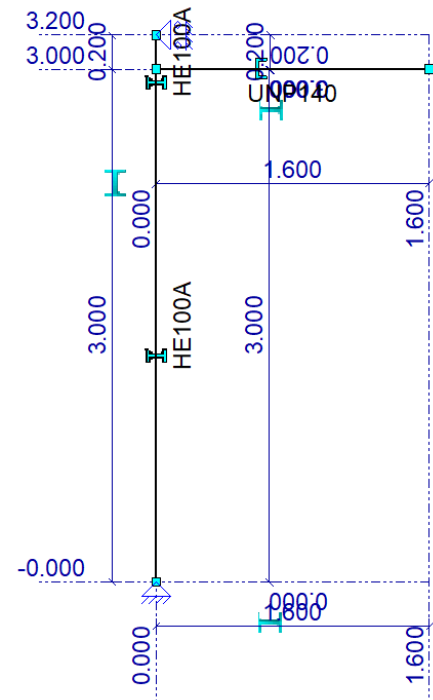
Dwarskrachtwap. (Afbouw)

Ligger 29



VAN BOXSEL ENGINEERING		T: 0162-451280 E: info@vanboxsel.nl		www.vanboxsel.nl	
Projectomschrijving	3 won.Molenstr. Standaardbuiten	Projectnummer	22-056		
Onderdeel		Constructeur	JF		
Opdrachtgever		Eenheden	m, mm, kN, kNm		
Bestand	C:\Users\pm\van Boxsel Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat\1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096 kolom luifel.mxf				

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	1.600	-3.000	-3.000	1.600	P2	0.000 - 1.600 (L)
S2	K3	K1	0.000	0.000	0.000	-3.000	3.000	P1	0.000 - 3.000 (L)
S3	K1	K4	0.000	0.000	-3.000	-3.200	0.200	P1	0.000 - 0.200 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE100A	2124	3.4923e+06	S235	0
P2	UNP140	2037	6.0467e+06	S235	0
		mm²	mm⁴		°

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kNm³	Nmm²	C°m

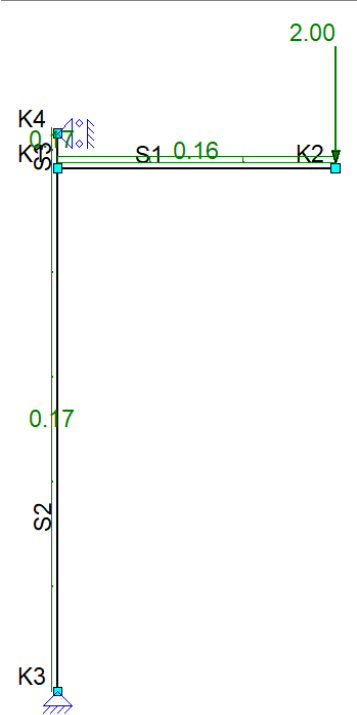
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek	Yr
O1	K3	K3	Vast	Vast	Vrij	0	0
O2	K4	K4	Vast	Vrij	Vrij	0	0
			m	kNm	kNm	kNm/rad	°

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Label	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	C _{prob}
B.G.1	Permanent	Permanent	-		Nv.t.	Nv.t.				
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H- Daken niet toegankelijk	1	1				1.00/1.00
										UGT/GGT

B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
qG	1.00	1.00	0.000	L	Z"	S1-S3	
N	2.00				Z	K2	
Som lasten	Z: 2.79						
			m	m			

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting



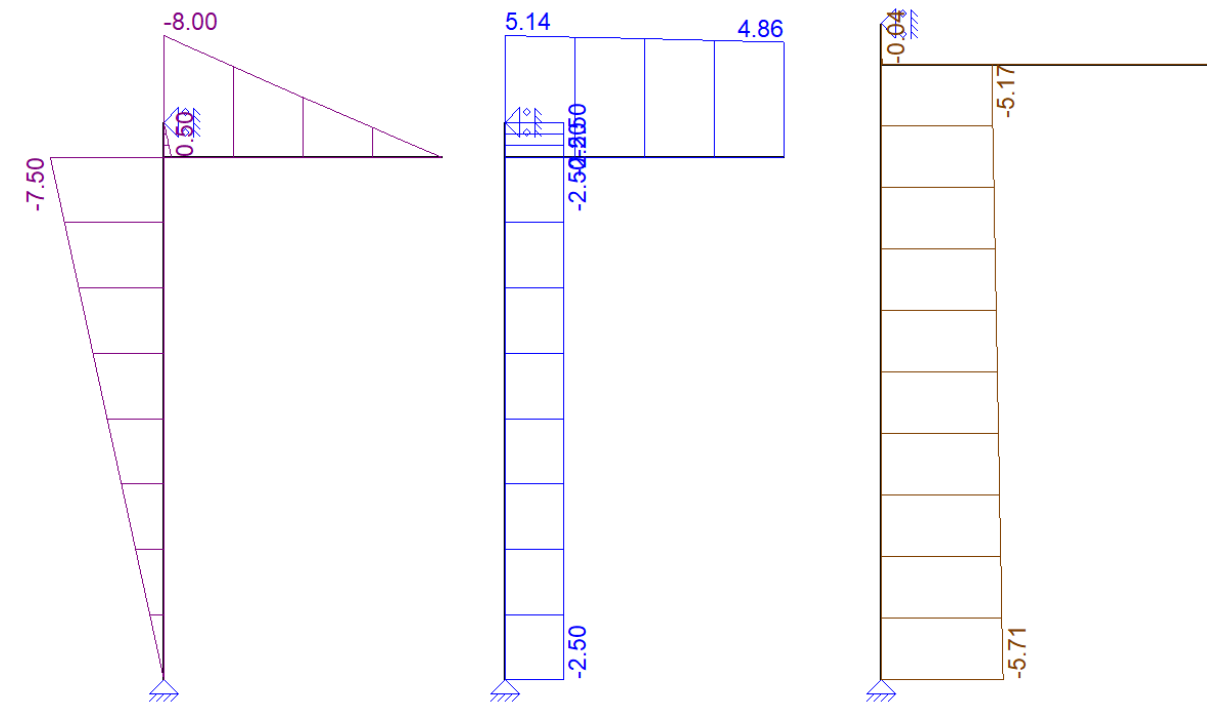
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staa of knoop	Omschrijving
N	2.00				Z	K2	
Som lasten		Z: 2.00					
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel				
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	
B.G.1	Permanent	1.22	1.08	
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belas...		1.35	
Karakteristiek				
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belas...			1.00
Frequent				
B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1	
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belas...			
Quasi-permanent				
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1		
B.G.1	Permanent	1.00		
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belas...			

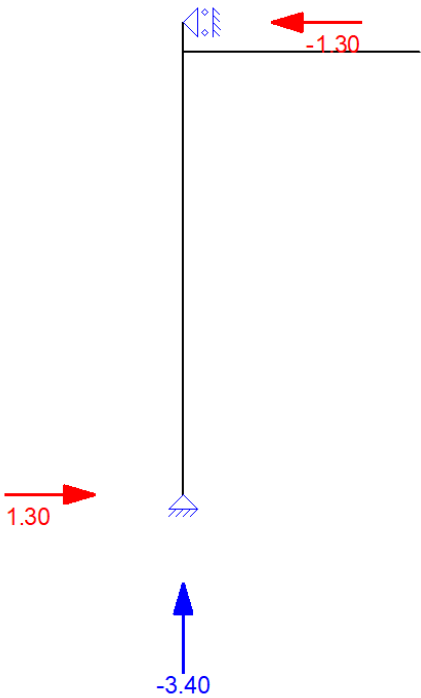
Fu.C. Omhullende Momenten (My) Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz) Fu.C. Omhullende Normaalkracht (Nx)



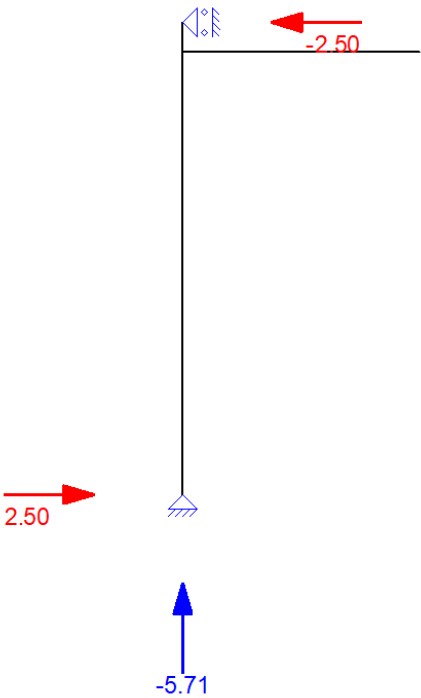
EXTREME STAAFKRACHTEN

Staa	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀ T/D	N _{max}	V _b	V _{max}	V _e
Fundamenteel												
S1	Veld 1 (0.000 - 1.600)	Fu.C.2	-8.00			0.00		-	0.00	5.14	5.14	4.86
S2	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Fu.C.2	0.00			-7.50		T	-5.71	-2.50	-2.50	-2.50
S3	Veld 1 (0.000 - 0.200)	Fu.C.1	0.26			0.00		T	-0.04	-1.30	-1.30	-1.30
	Veld 1 (0.000 - 0.200)	Fu.C.2	0.50			-0.00		T	-0.04	-2.50	-2.50	-2.50
m			kNm	kNm	m	kNm	m		kN	kN	kN	kN

Fu.C.1 Oplegreacties



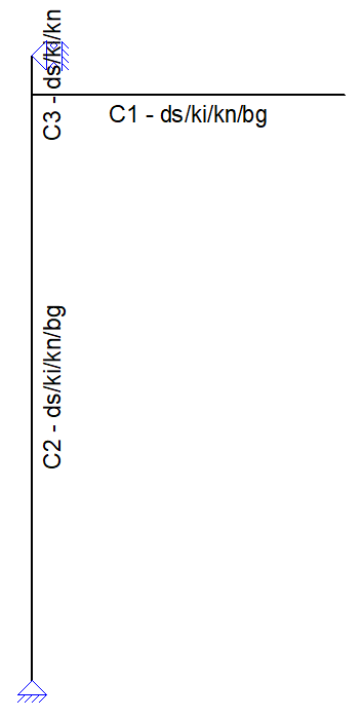
Fu.C.2 Oplegreacties



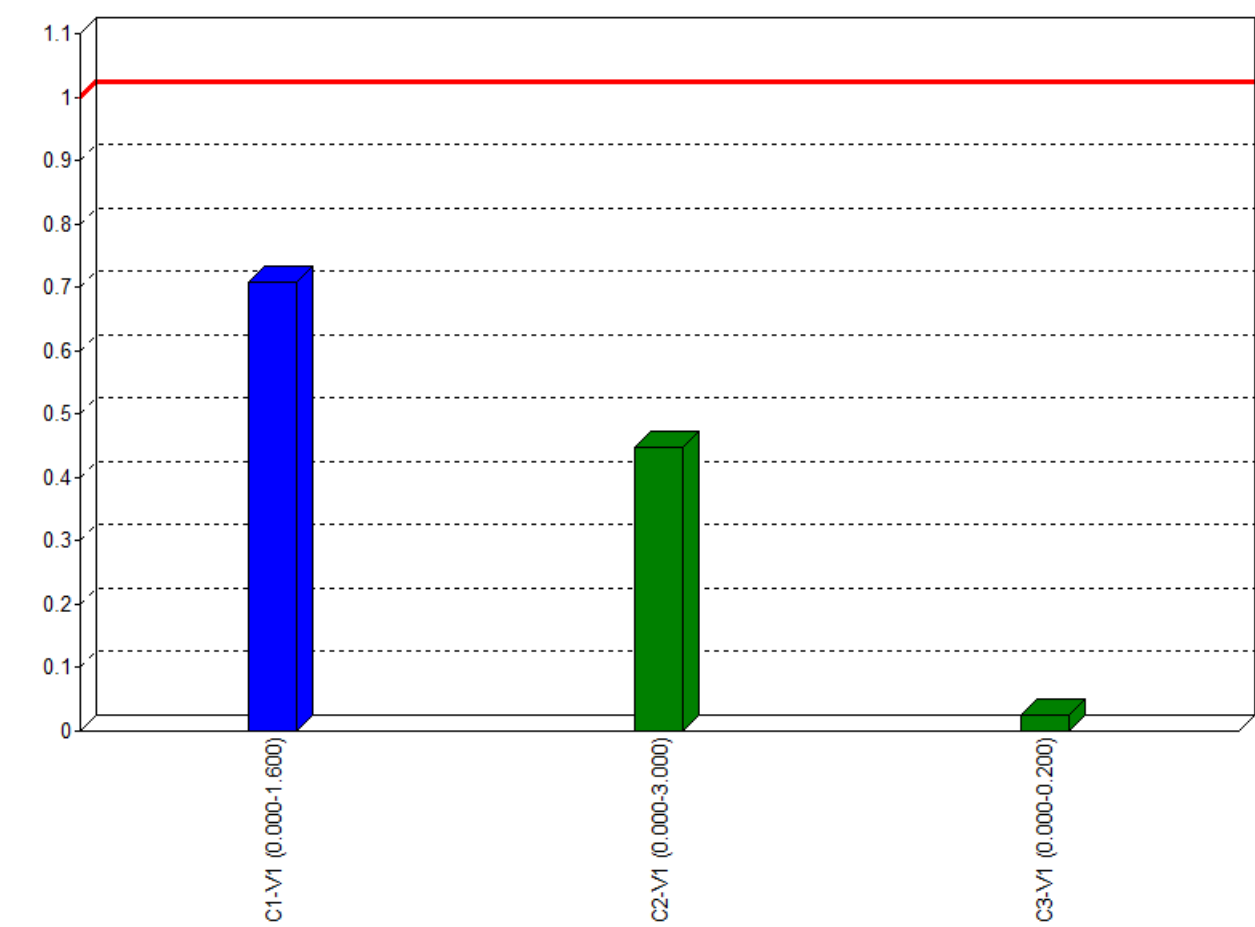
Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



Staaldefinitie

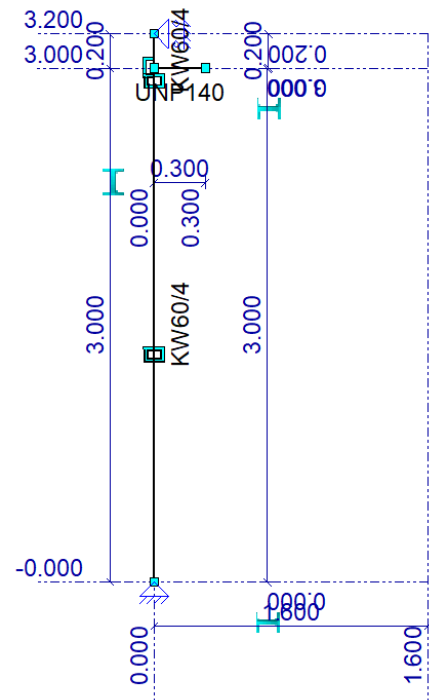


Afb. Staal UC Diagram



VAN BOXSEL ENGINEERING		T: 0162-451280 E: info@vanboxsel.nl		www.vanboxsel.nl	
Projectomschrijving	3 won.Molenstr. Standaardbuiten	Projectnummer	22-056		
Onderdeel		Constructeur	JF		
Opdrachtgever		Eenheden	m, mm, kN, kNm		
Bestand	C:\Users\pm\van Boxsel Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat\1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096 kolom erker.mxf				

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.300	-3.000	-3.000	0.300	P2	0.000 - 0.300 (L)
S2	K3	K1	0.000	0.000	0.000	-3.000	3.000	P1	0.000 - 3.000 (L)
S3	K1	K4	0.000	0.000	-3.000	-3.200	0.200	P1	0.000 - 0.200 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	KW60/4	888	4.6144e+05	S235H (EN10210-1)	0
P2	UNP140	2037	6.0467e+06	S235	0
		mm²	mm⁴		°

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
S235H (EN10210-1)	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kNm³	Nmm²	C°m

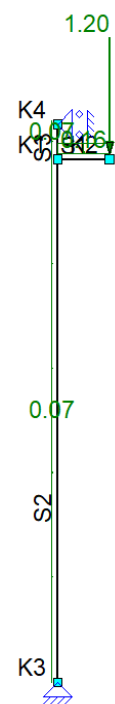
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek	Yr
O1	K3	K3	Vast	Vast	Vrij	0	0
O2	K4	K4	Vast	Vrij	Vrij	0	0
			m	kNm	kNm	kNm/rad	°

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Label	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Ψ₀	Ψ₁	Ψ₂	C _{prob}	UGT/GGT
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.					
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H- Daken niet toegankelijk	1	1				1.00/1.00	

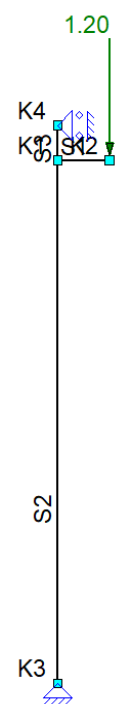
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
qG	1.00	1.00	0.000	L	Z"	S1-S3	
N	1.20				Z	K2	
Som lasten	Z: 1.47						
			m	m			

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting



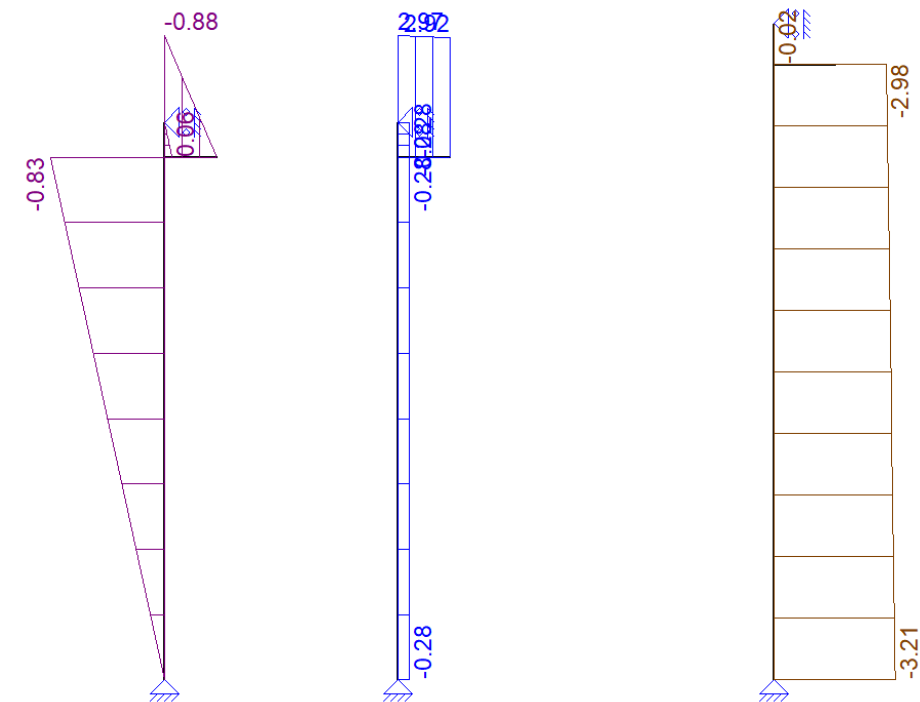
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
N	1.20				Z	K2	
Som lasten		Z: 1.20					
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel				
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	
B.G.1	Permanent	1.22	1.08	
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belas...		1.35	
Karakteristiek				
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belas...			1.00
Frequent				
B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1	
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belas...			
Quasi-permanent				
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1		
B.G.1	Permanent	1.00		
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belas...			

Fu.C. Omhullende Momenten (My) Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz) Fu.C. Omhullende Normaalkracht (Nx)



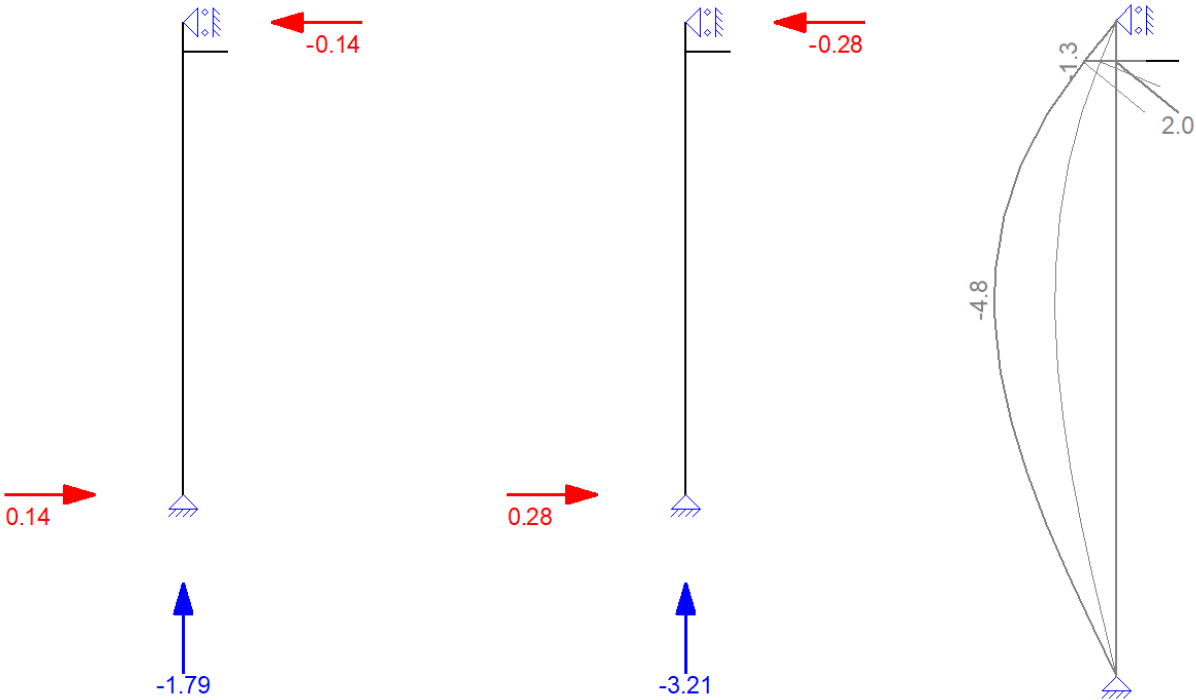
EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀ T/D	N _{max}	V _b	V _{max}	V _e
Fundamenteel												
S1	Veld 1 (0.000 - 0.300)	Fu.C.2	-0.88			-0.00		-	0.00	2.97	2.97	2.92
S2	Veld 1 (0.000 - 3.000)	Fu.C.2	0.00			-0.83		T	-3.21	-0.28	-0.28	-0.28
S3	Veld 1 (0.000 - 0.200)	Fu.C.1	0.03			-0.00		T	-0.02	-0.14	-0.14	-0.14
	Veld 1 (0.000 - 0.200)	Fu.C.2	0.06			-0.00		T	-0.02	-0.28	-0.28	-0.28
m			kNm	kNm	m	kNm	m		kN	kN	kN	kN

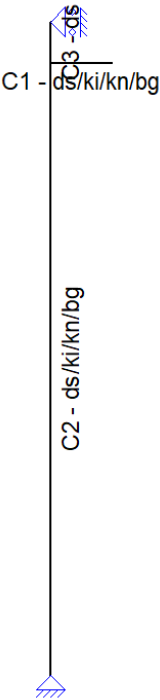
Fu.C.1 Oplegreacties

Fu.C.2 Oplegreacties

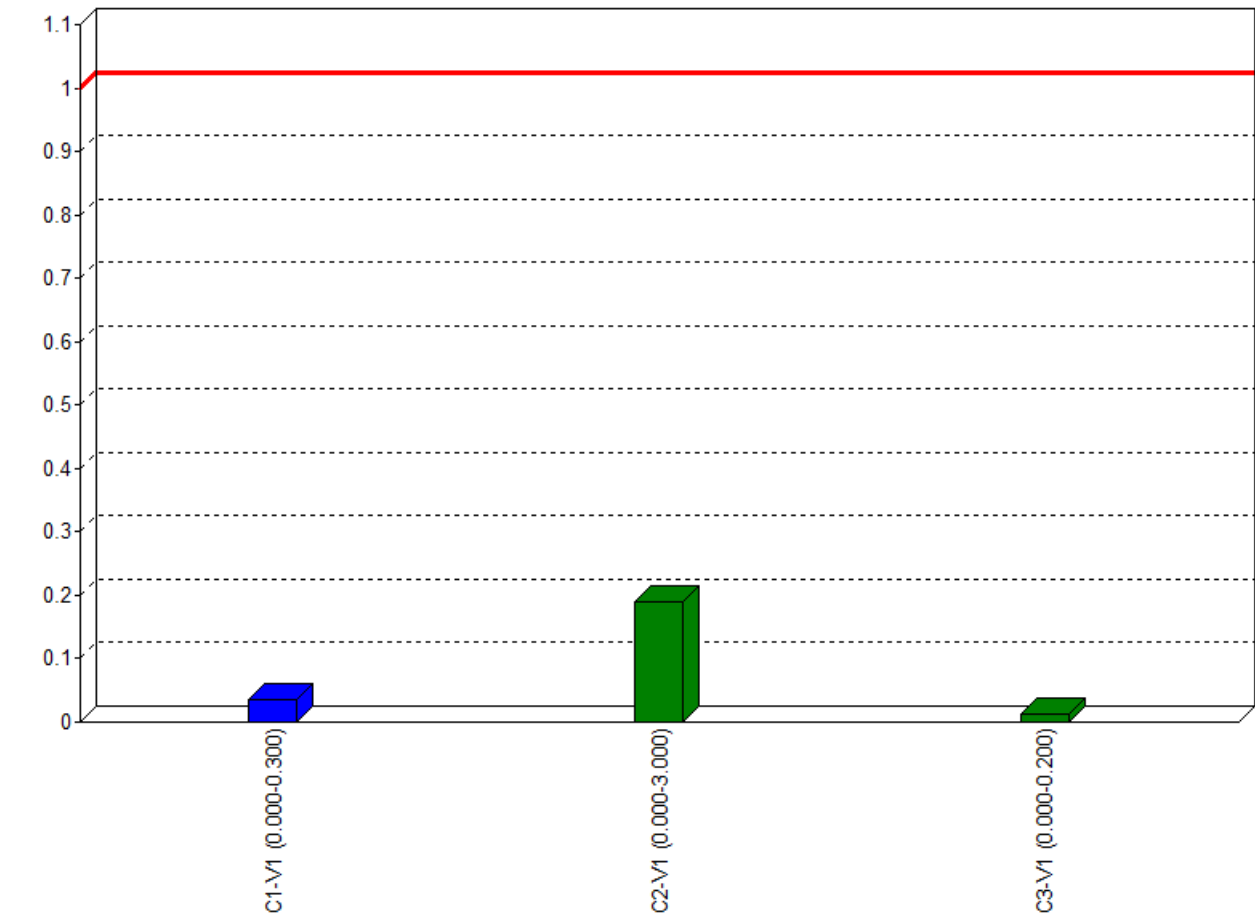
Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



Staaldefinitie

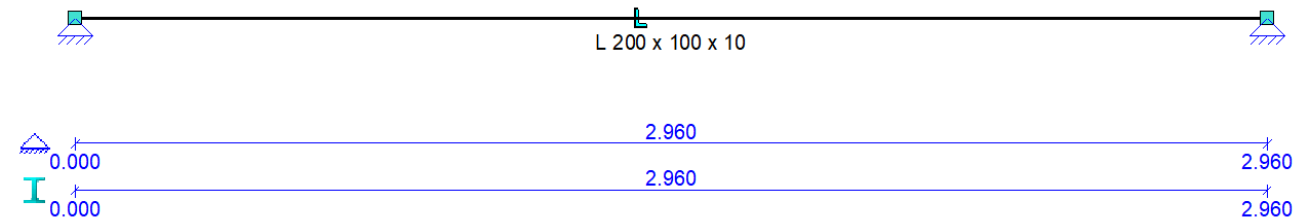


Afb. Staal UC Diagram



VAN BOXSEL ENGINEERING		T: 0162-451280 E: info@vanboxsel.nl		www.vanboxsel.nl	
Projectomschrijving	3 won.Molenstr. Standaardbuiten		Projectnummer	23-096	
Onderdeel			Constructeur	PM	
Opdrachtgever			Eenheden	m, mm, kN, kNm	
Bestand	C:\Users\pm\van Boxsel Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat\1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096_Latei 200x100x10.mxf				

Constructie



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - 2.960 (L)	L 200 x 100 x 10	0	1.2186e+07	S235	2.1000e+05	12.0000e-06	0.23
m		°	mm ⁴		N/mm ²	°m	kN/m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kN/m ³	N/mm ²	°m

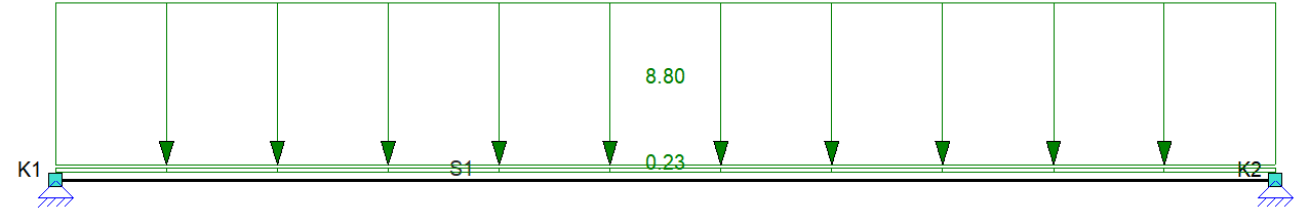
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Yr
O1	S1	0.000	Vast	Vrij
O2	S1	2.960 (L)	Vast	Vrij
		m	kN/m	kNm/rad

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Label	Omschrijving	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	C _{prob} UGT/GGT
B.G.1	Eigen gewicht + PB	Permanent	-		Nv.t.	Nv.t.				
B.G.2	Veranderlijk dak	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H - Daken niet toegankelijk	1	1				1.00/1.00
B.G.2.1	Veranderlijk dak (1)	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. H - Daken niet toegankelijk	1	1				1.00/1.00

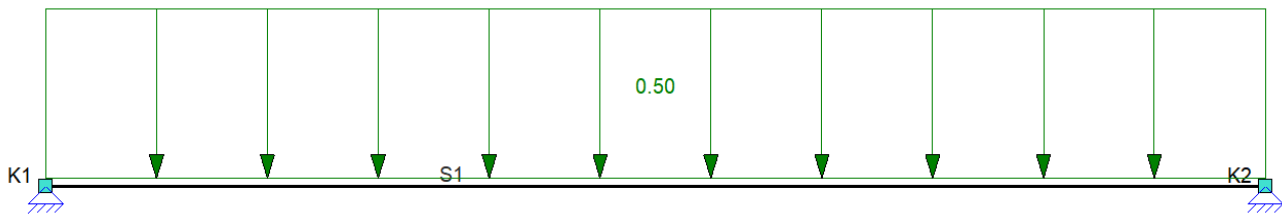
B.G.1: Eigen gewicht + PB



B.G.1: EIGEN GEWICHT + PB

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Endafstand	Richting	Omschrijving
qG	1.00 (0.23)	1.00 (0.23)	0.000	2.960 (L)	Z	
q	8.80	8.80	0.000	2.960 (L)	Z	
Som lasten	Z: 26.73					
			m	m		

B.G.2: Veranderlijk dak (Generatief)



B.G.2: VERANDERLIJK DAK (GENERATIEF)

Type	Beginwaarde	Endwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
q	0.50	0.50	0.000	2.960 (L)	Z	
			m	m		

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Eigen gewicht + PB	1.08	1.22
B.G.2.1	Veranderlijk dak (1)	1.35	

Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Eigen gewicht + PB	1.00	1.00	1.00
B.G.2.1	Veranderlijk dak (1)			1.00

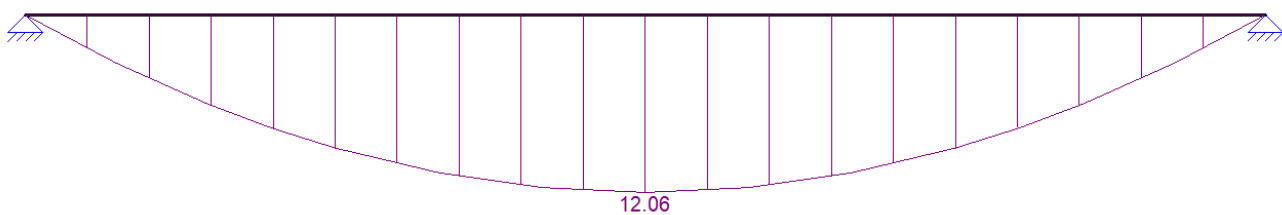
Frequent

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Eigen gewicht + PB	1.00	1.00
B.G.2.1	Veranderlijk dak (1)		

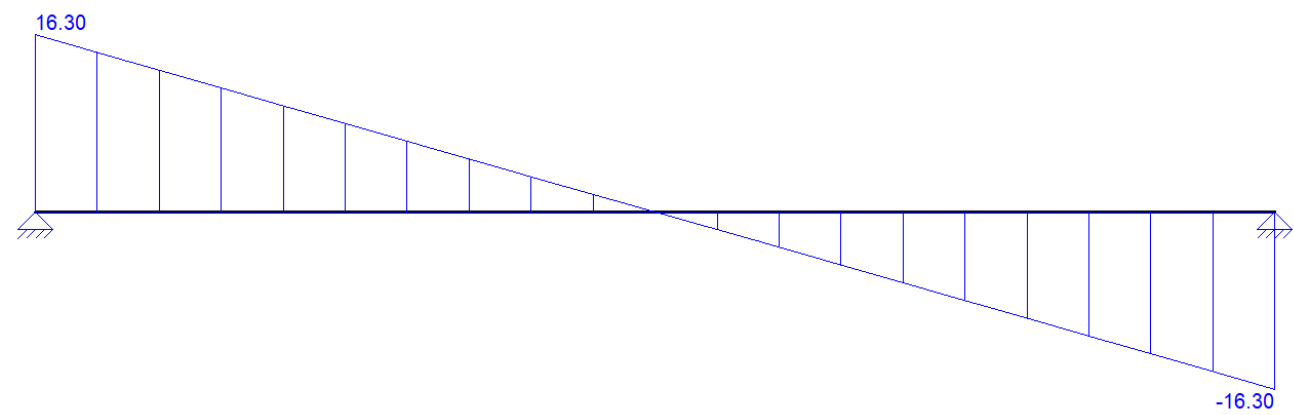
Quasi-permanent

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Eigen gewicht + PB	1.00
B.G.2.1	Veranderlijk dak (1)	

Fu.C. Omhullende Momenten (My)



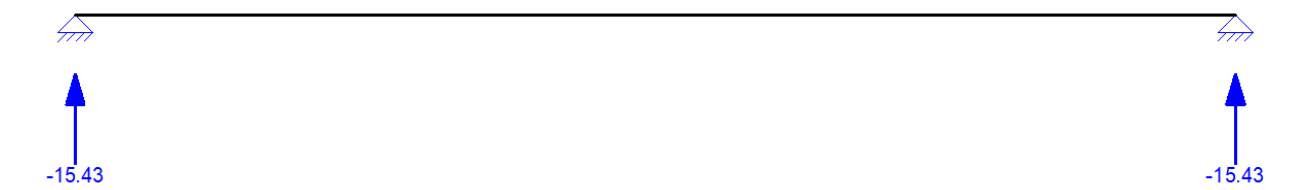
Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀	V _b	V _{max}	V _e
Fundamenteel										
Veld 1 (0.000 - 2.960)	Fu.C.2	0.00	12.06	1.480	-0.00			16.30	-16.30	-16.30
m		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

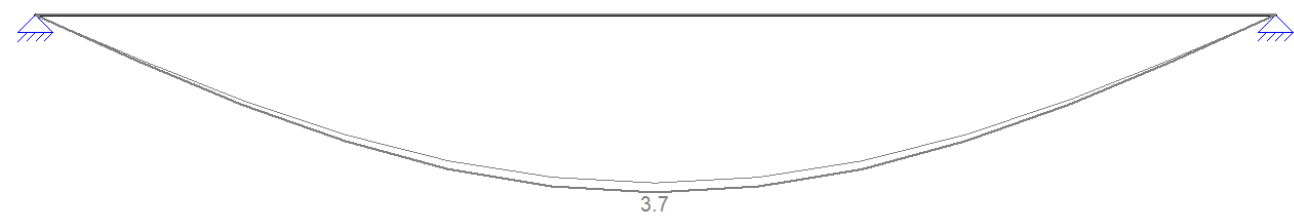
Fu.C.1 Oplegreacties



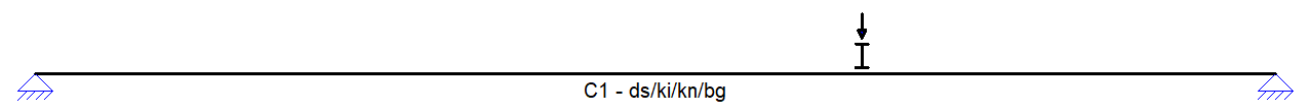
Fu.C.2 Oplegreacties



Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	s1

INVOER GEGEVENS

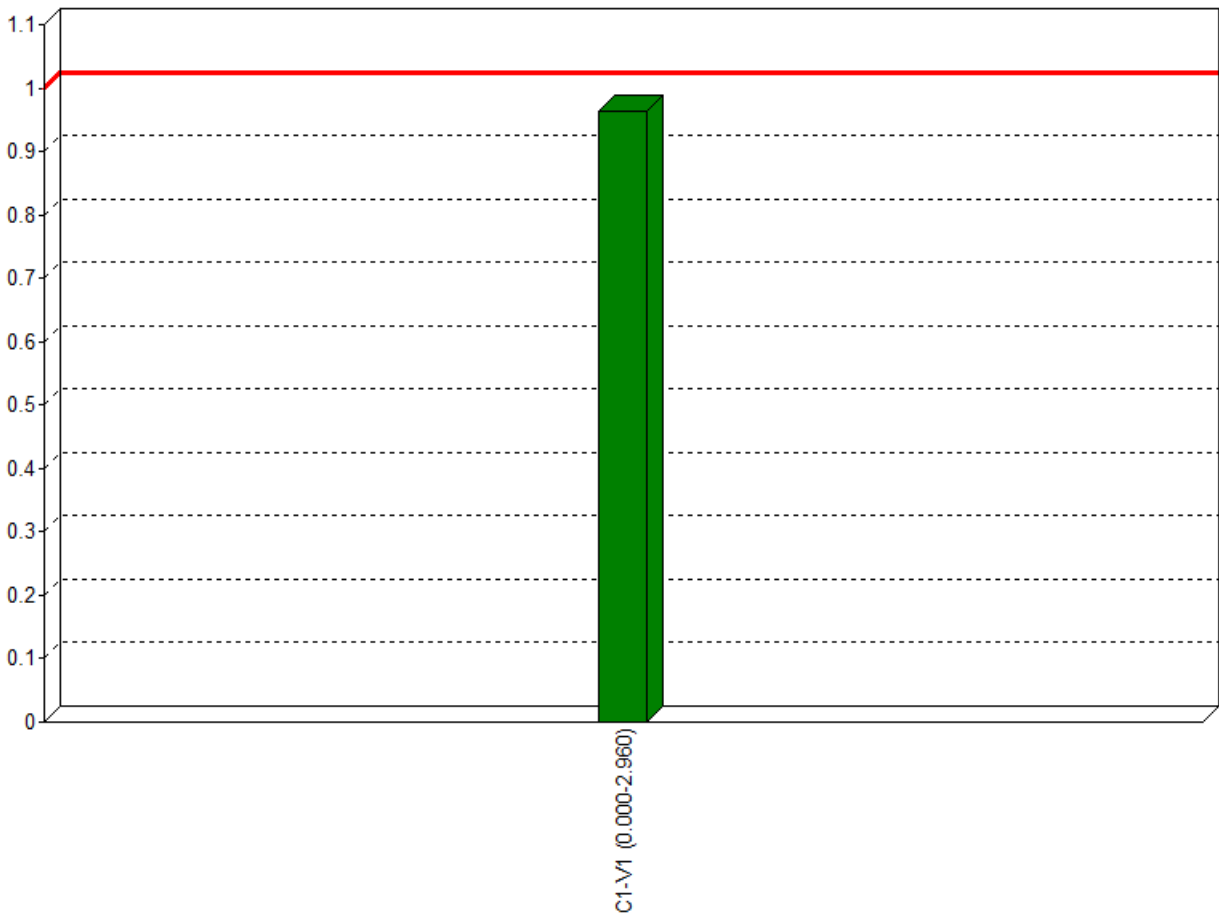
KIPSTEUNENGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1-V1 (0.000-2.960)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens

DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	w _{max}	w ₂ + w ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-2.960)	Vloer	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/333	
							mm

Afb. Staal UC Diagram

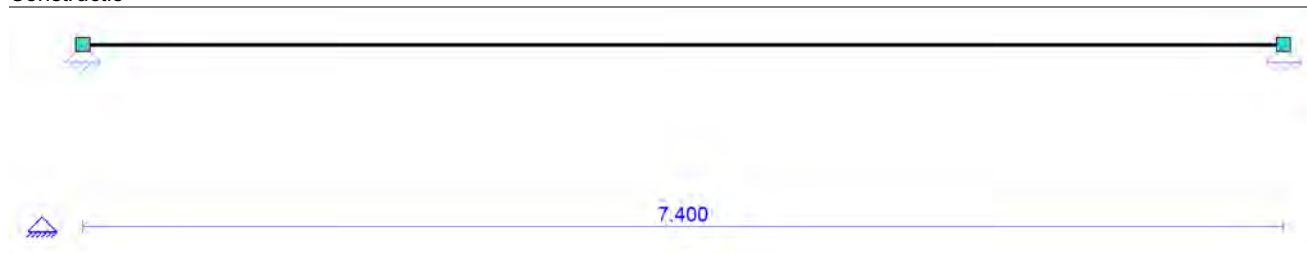


EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-2.960)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.96

VAN BOXSEL ENGINEERING		T: 0162-451280 E: info@vanboxsel.nl		www.vanboxsel.nl	
Projectomschrijving	3 woningen Standdaarbuiten		Projectnummer	23-096	
Onderdeel			Constructeur	PM	
Opdrachtgever			Eenheden	m, mm, kN, kNm	
Bestand	C:\Users\pm\van Boxsel Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat\1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096_ligger opvang gevel woning 2.mxf				

Constructie



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - 7.400 (L)	HE280B	0	1.9270e+08	S235	2.1000e+05	12.0000e-06	1.03
m		°	mm ⁴		Nmm ²	C°m	kN/m

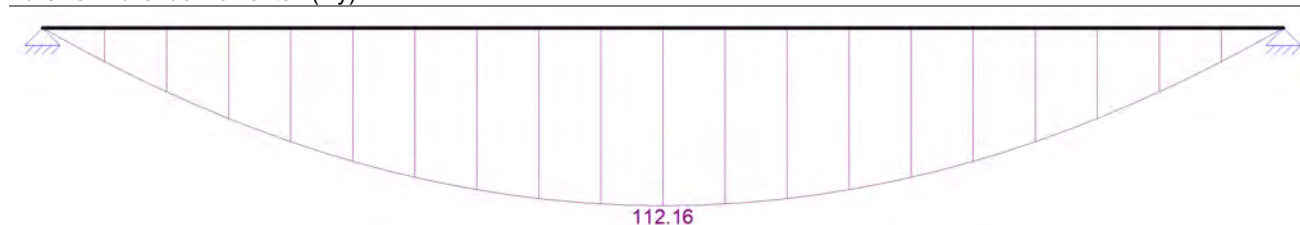
MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kNm ³	Nmm ²	C°m

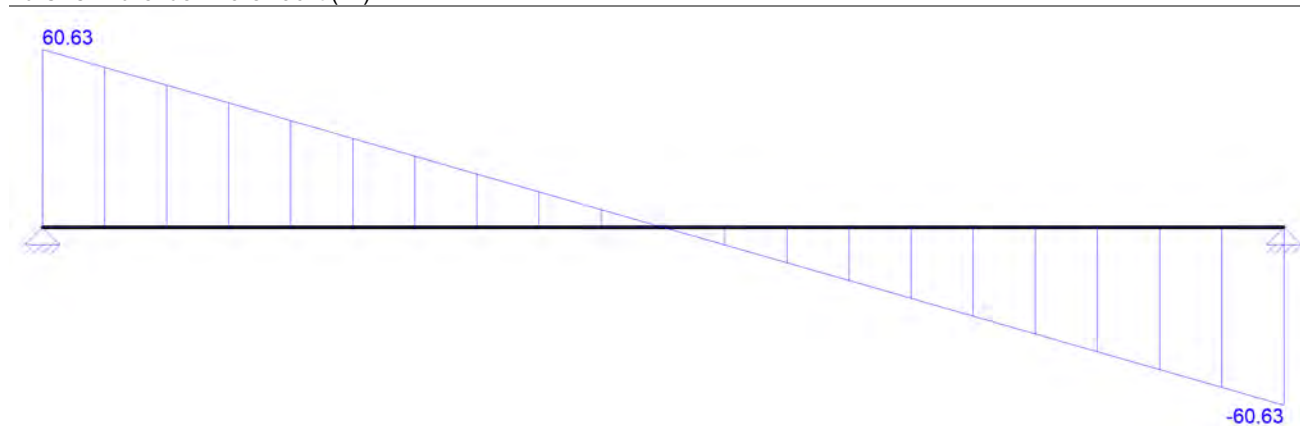
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Yr
O1	S1	0.000	Vast	Vrij
O2	S1	7.400 (L)	Vast	Vrij
		m	kN/m	kNm/rad

Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



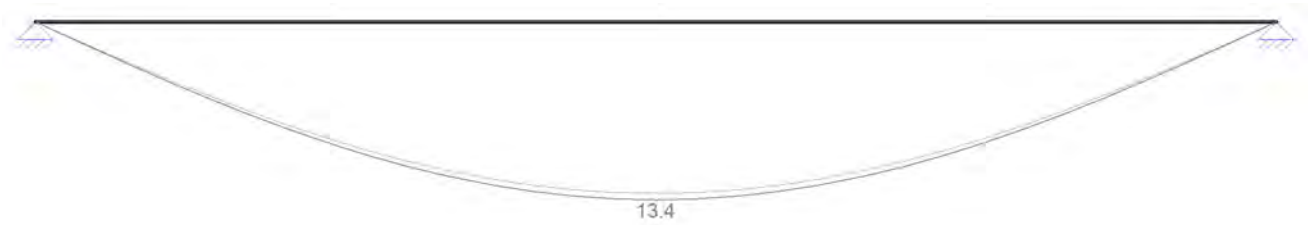
EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM0	xM0	V _b	V _{max}	V _e
Fundamenteel										
Veld 1 (0.000 - 7.400)	Fu.C.2	0.00	112.16	3.700	-0.00			60.63	-60.63	-60.63
m		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

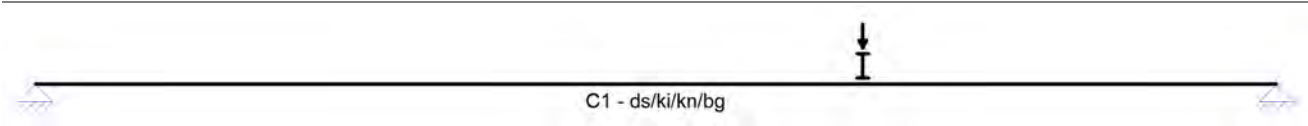
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

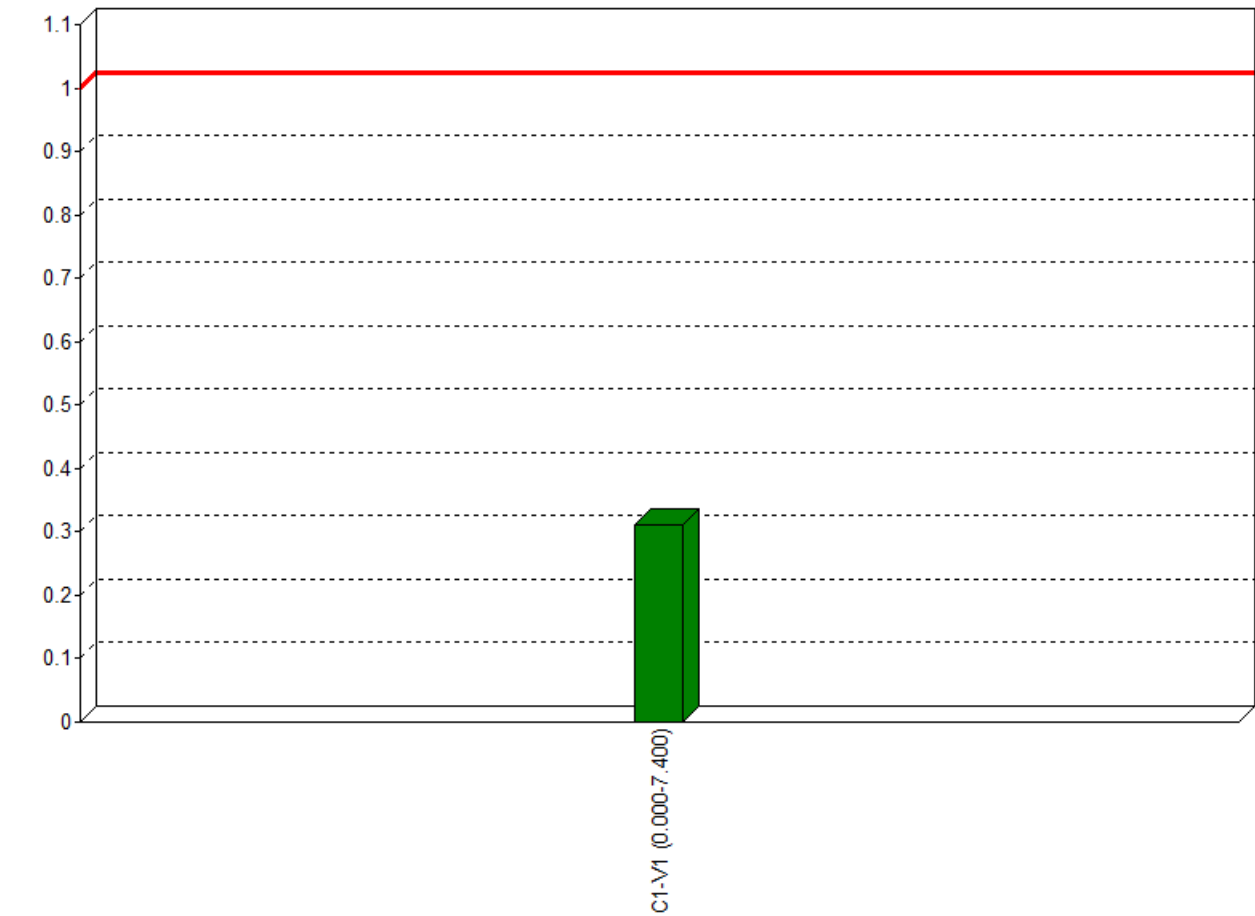
Constructiedeel	Staaf/staven
C1	s1

INVOER GEGEVENS

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	w _{max}	w ₂ + w ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-7.400)	Vloer	Handmatig	15	3-punt	L/400	L/500	15
			mm				mm

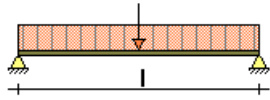
Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK				
Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-7.400)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.31
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.11

Projectomschrijving	3 Woningen Standdaarbuiten	Projectnummer	23-096
Onderdeel		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, mm, kN, kNm
Bestand	C:\Users\pml\van Boxsel Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat\1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096 berekening balklaag vrijstaande garage_v2.mxft		

1. VLOER (NEN-EN1995:2011/NB:2013)



PROFIELGEGEVENS: R59X171

Breedte	b	59 mm	Oppervlak	A	10089 mm ²
Hoogte	h	171 mm			
Weerstandsmoment	W _y	2875e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	9165e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	9921e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	2458e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	2927e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	10.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²
Klimaatklasse		I			
	k _h	1.00	I (Permanent)	k _{mod}	0.60
	γ _M	1.30	II (Lange termijn)	k _{mod}	0.70
	β _c	0.2	III (Middellange termijn)	k _{mod}	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k _{mod}	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		2	V (Onmiddellijk)	k _{mod}	1.10
Staaflengte	L _{sys}	3.200 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	L _t	0.600 m	Beschot dikte		15 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.79			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m ²	
	overig	0.75 kN/m ²	
	Totaal	0.81 kN/m²	
Opgelegd	q _k	1.00 kN/m ²	(c _{prob} = 1.000)
	ψ ₀	0.00	
	ψ ₁	0.20	
	ψ ₂	0.00	
	Q _k	2.00 kN	
Bijzonder	F _{bijzonder}	0.00 kN	
	P _{bijzonder}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10a + 6.10b)

Fu.C.1	p = γG·G _{rep}	1.35·0.81	1.10 kN/m ²
Fu.C.2	p = γG·G _{rep} +γQ·Q _{rep}	1.20·0.81+1.50·1.00	2.48 kN/m ²
Fu.C.3	p = γG·G _{rep}	1.20·0.81	0.98 kN/m ²
	F = γQ·F _{rep}	1.50·2.00	3.00 kN
Bi.C.1	p = γG·G _{rep}	1.00·0.81	0.81 kN/m ²

--	--	--

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	$N_{c,Ed} N_{t,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$
Fu.C.1	0.00	0.00	1.05	0.84	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.38	1.90	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.94	2.63	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.78	0.63	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	$N_{c,Ed} N_{t,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.18	2.63	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSPANNING

Comb.	$\sigma_{c,0,d} \sigma_{t,0,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\tau_{v,y,d}$	$\tau_{v,z,d}$
Fu.C.1	0.00	2.93	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	0.00	6.62	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	0.00	9.16	0.00	0.00	0.18
Bi.C.1	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSTERKTE

Comb.	$f_{v,0,d}$	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{c,0,d}$	$f_{t,0,d}$	Belasting duurklasse
Fu.C.1	1.57	8.31	10.01	8.31	4.62	I (Permanent)
Fu.C.2	2.09	11.08	13.35	11.08	6.15	III (Middellange termijn)
Fu.C.3	2.09	11.08	13.35	11.08	6.15	III (Middellange termijn)
Bi.C.1	1.57	8.31	10.01	8.31	4.62	I (Permanent)
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.935 / 8.308+0.7·0 / 10.012	0.35	Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.615 / 11.077+0.7·0 / 13.35	0.60	Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.163 / 11.077+0.7·0 / 13.35	0.83	Ok
	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) (V_z)	0.175 / 2.092	0.08	Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.174 / 8.308+0.7·0 / 10.012	0.26	Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	1.00·0.81	0.81	kN/m ²
Ka.C.2	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{rep}$	1.00·0.81+1.00·1.00	1.81	kN/m ²
Qu.C.1	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	1.00·0.81	0.81	kN/m ²
Ka.C.(w ₁)	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	1.00·0.81	0.81	kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w_{max}	12.8 mm	L/333	Limiet w_2+w_3	9.6 mm
E_{mean}	$E_{0,ser,d,inst}$	9000.0 N/mm ²	E_{mean} / k_{def} $E_{-Mod} / E_{0,ser,d,cr}$	$E_{0,ser,d,cr}$	15000.0 N/mm ²
					0.60
Ka.C.(w ₁)	w_1	3.0 mm		w_c	0.0 mm
Qu.C.1	w_2	1.8 mm			

Comb.	w_3	w_{tot}	w_{max}	w_2+w_3	UC (w_{max})	UC (w_2+w_3)
-------	-------	-----------	-----------	-----------	------------------	------------------

--	--	--

Ka.C.1	0.0	4.8	4.8	1.8	0.38	0.19
Ka.C.2	3.7	8.5	8.5	5.5	0.67	0.57
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3)

Normaalkracht	$N_{t,Ed}$	0.00 kN
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	1.18 kN
Torsie	$M_{x,Ed}$	0.00 kNm
Moment	$M_{y,Ed}$	2.63 kNm
Moment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w1	3.0 mm
Qu.C.1	w2	1.8 mm
Ka.C.2	w3	3.7 mm
	w _{tot}	8.5 mm
	w _{max}	8.5 mm
	w2+w3	5.5 mm
	Limiet w _{max}	12.8 mm
	Limiet w2+w3	9.6 mm
	UC (w _{max})	0.67
	UC (w2+w3)	0.57

UITGEVOERDE CONTROLES

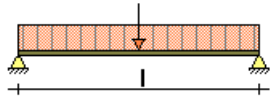
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) (V _z)	0.585 / 2.092	0.28	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.163 / 11.077+0.7·0 / 13.35	0.83	Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	8.5 / 12.8	0.67	Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Projectomschrijving	3 Woningen Standdaarbuiten	Projectnummer	23-096
Onderdeel		Constructeur	PM
Opdrachtgever		Eenheden	m, mm, kN, kNm
Bestand	C:\Users\pm\van Boxse Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat\1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096 berekening balklaag erker.mxf		

1. VLOER (NEN-EN1995:2011/NB:2013)



PROFIELGEGEVENS: HT-GS 46 X 96

Breedte	b	46 mm	Oppervlak	A	4416 mm ²
Hoogte	h	96 mm			
Weerstandsmoment	W _y	7066e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2179e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	3386e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	3391e+03 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	7787e+02 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	10.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²
Klimaatklasse		I			
	k _h	1.09	I (Permanent)	k _{mod}	0.60
	γ _M	1.30	II (Lange termijn)	k _{mod}	0.70
	β _c	0.2	III (Middellange termijn)	k _{mod}	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k _{mod}	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		2	V (Onmiddellijk)	k _{mod}	1.10
Staaflengte	L _{sys}	0.800 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	L _t	0.400 m	Beschot dikte		15 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.63			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²	
	overig	0.75 kN/m ²	
	Totaal	0.79 kN/m²	
Opgelegd	q _k	1.50 kN/m ²	(c _{prob} = 1.000)
	ψ ₀	0.00	
	ψ ₁	0.20	
	ψ ₂	0.00	
	Q _k	2.00 kN	
Bijzonder	F _{bijzonder}	0.00 kN	
	P _{bijzonder}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10a + 6.10b)

Fu.C.1	p = γG·G _{rep}	1.35·0.79	1.07 kN/m ²
Fu.C.2	p = γG·G _{rep} +γQ·Q _{rep}	1.20·0.79+1.50·1.50	3.20 kN/m ²
Fu.C.3	p = γG·G _{rep}	1.20·0.79	0.95 kN/m ²
	F = γQ·F _{rep}	1.50·2.00	3.00 kN
Bi.C.1	p = γG·G _{rep}	1.00·0.79	0.79 kN/m ²

--	--	--

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	$N_{c,Ed} N_{t,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$
Fu.C.1	0.00	0.00	0.17	0.03	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.51	0.10	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.15	0.00	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.13	0.03	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	$N_{c,Ed} N_{t,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.15	0.00	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSPANNING

Comb.	$\sigma_{c,0,d} \sigma_{t,0,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\tau_{v,y,d}$	$\tau_{v,z,d}$
Fu.C.1	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	0.00	1.45	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	1.07
Bi.C.1	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSTERKTE

Comb.	$f_{v,0,d}$	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{c,0,d}$	$f_{t,0,d}$	Belasting duurklasse
Fu.C.1	1.57	9.08	10.52	8.31	5.05	I (Permanent)
Fu.C.2	2.09	12.11	14.03	11.08	6.73	III (Middellange termijn)
Fu.C.3	2.09	12.11	14.03	11.08	6.73	III (Middellange termijn)
Bi.C.1	1.57	9.08	10.52	8.31	5.05	I (Permanent)
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.484 / 9.083+0.7·0 / 10.523	0.05	Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.449 / 12.111+0.7·0 / 14.031	0.12	Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) (V_z)	1.071 / 2.092	0.51	Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.359 / 9.083+0.7·0 / 10.523	0.04	Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	1.00·0.79	0.79 kN/m ²
Ka.C.2	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{rep}$	1.00·0.79+1.00·1.50	2.29 kN/m ²
Qu.C.1	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	1.00·0.79	0.79 kN/m ²
Ka.C.(w_1)	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	1.00·0.79	0.79 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w_{max}	3.2 mm	L/333	Limiet w_2+w_3	2.4 mm
E_{mean}	$E_{0,ser,d,inst}$	9000.0 N/mm ²	E_{mean} / k_{def} $E_{Mod} / E_{0,ser,d,cr}$	$E_{0,ser,d,cr}$	15000.0 N/mm ²
					0.60
Ka.C.(w_1)	w_1	0.1 mm		w_c	0.0 mm
Qu.C.1	w_2	0.0 mm			

Comb.	w_3	w_{tot}	w_{max}	w_2+w_3	UC (w_{max})	UC (w_2+w_3)
Ka.C.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.03	0.01

--	--	--

Ka.C.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.06	0.06
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3)			MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)		
Normaalkracht	$N_{t,Ed}$	0.00 kN	Ka.C.(w ₁)	w ₁	0.1 mm
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN	Qu.C.1	w ₂	0.0 mm
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	3.15 kN	Ka.C.2	w ₃	0.1 mm
Torsie	$M_{x,Ed}$	0.00 kNm		w _{tot}	0.2 mm
Moment	$M_{y,Ed}$	0.00 kNm		w _{max}	0.2 mm
Moment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm		w ₂ +w ₃	0.1 mm
				Limiet w _{max}	3.2 mm
				Limiet w ₂ +w ₃	2.4 mm
				UC (w _{max})	0.06
				UC (w ₂ +w ₃)	0.06

UITGEVOERDE CONTROLES					
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) (V ₂)			1.071 / 2.092	0.51 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)			5.74 / 12.111+0.7·0 / 14.031	0.47 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)			0.2 / 3.2	0.06 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
23-096	PM		A	II-0
	datum		gewijzigd	
	07-02-2024			

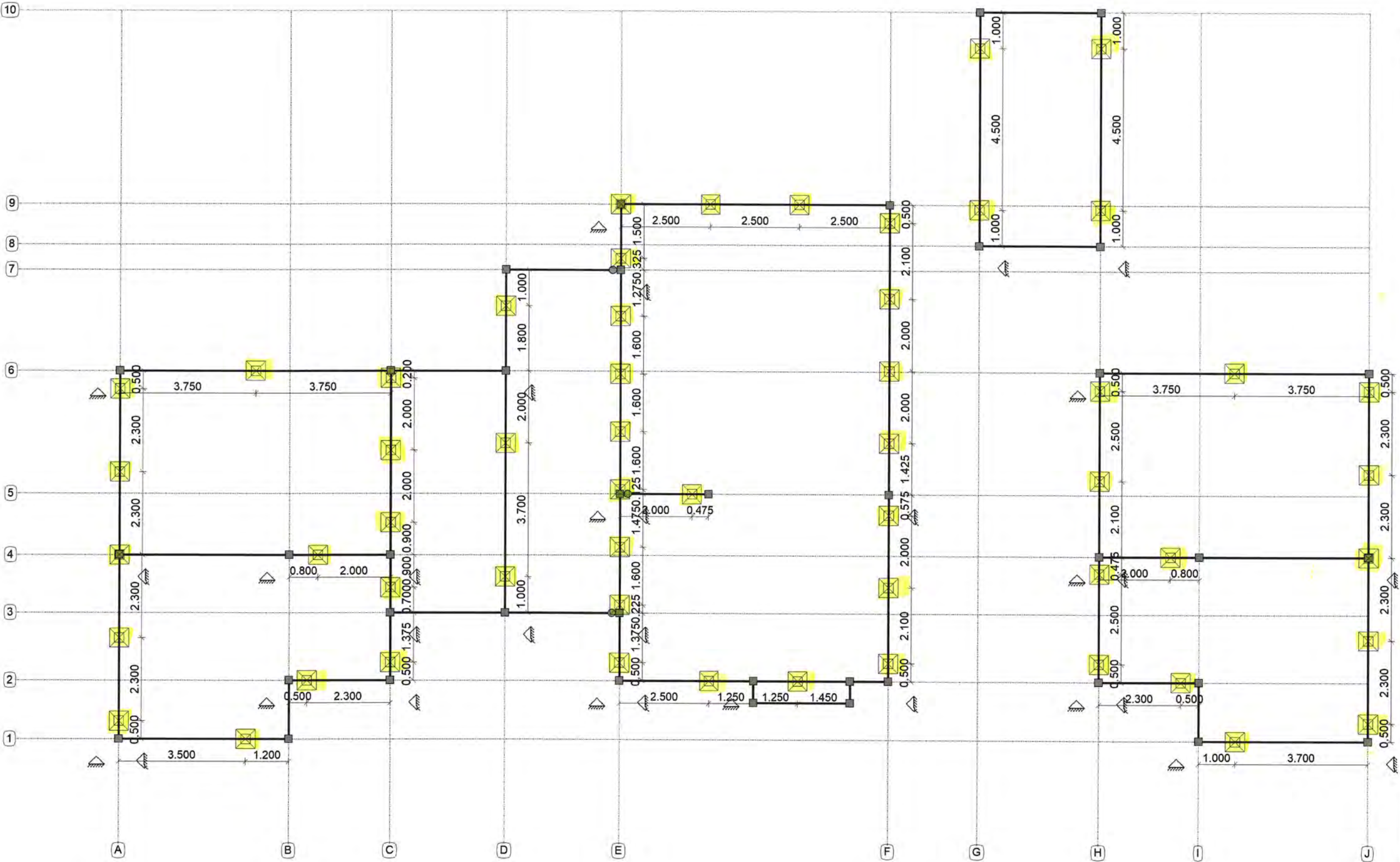


BIJLAGE II Overzichtstekeningen

Vanaf volgende pagina

VAN BOXSEL ENGINEERING		T: 0162-451280 E: info@vanboxsel.nl		www.vanboxsel.nl
Projectomschrijving	3 woningen Standaardbuiten	Projectnummer	23-096	
Onderdeel		Constructeur	PM	
Opdrachtgever		Eenheden	m, mm, kN, kNm	
Bestand	C:\Users\pntvan Boxsel Engineering\Ruby - Documenten\Documenten\2023\23-096 3 woningen Molenstraat1. berekeningen intern\1.1 matrix ed\23-096_Balkrooster v4.mxd			

Constructie

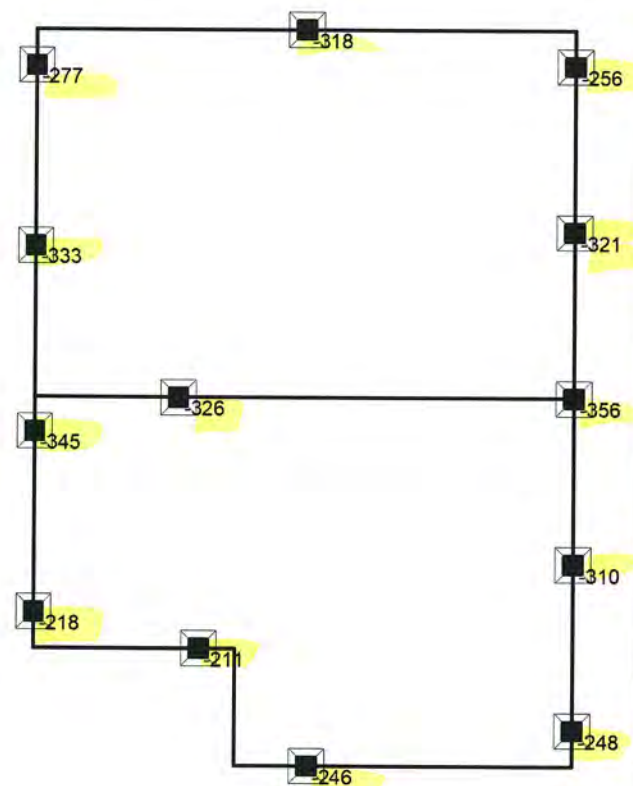
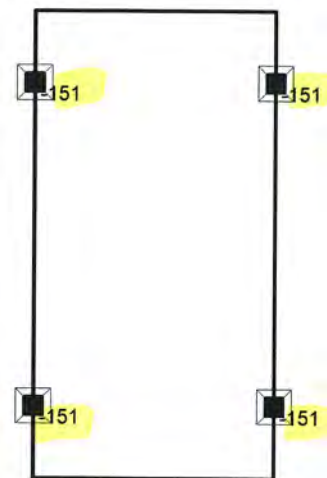


$R_d = 371 \text{ kN}$ per paal - normale funderingspalen.
 $R_d = 419 \text{ kN}$ per paal - kelker

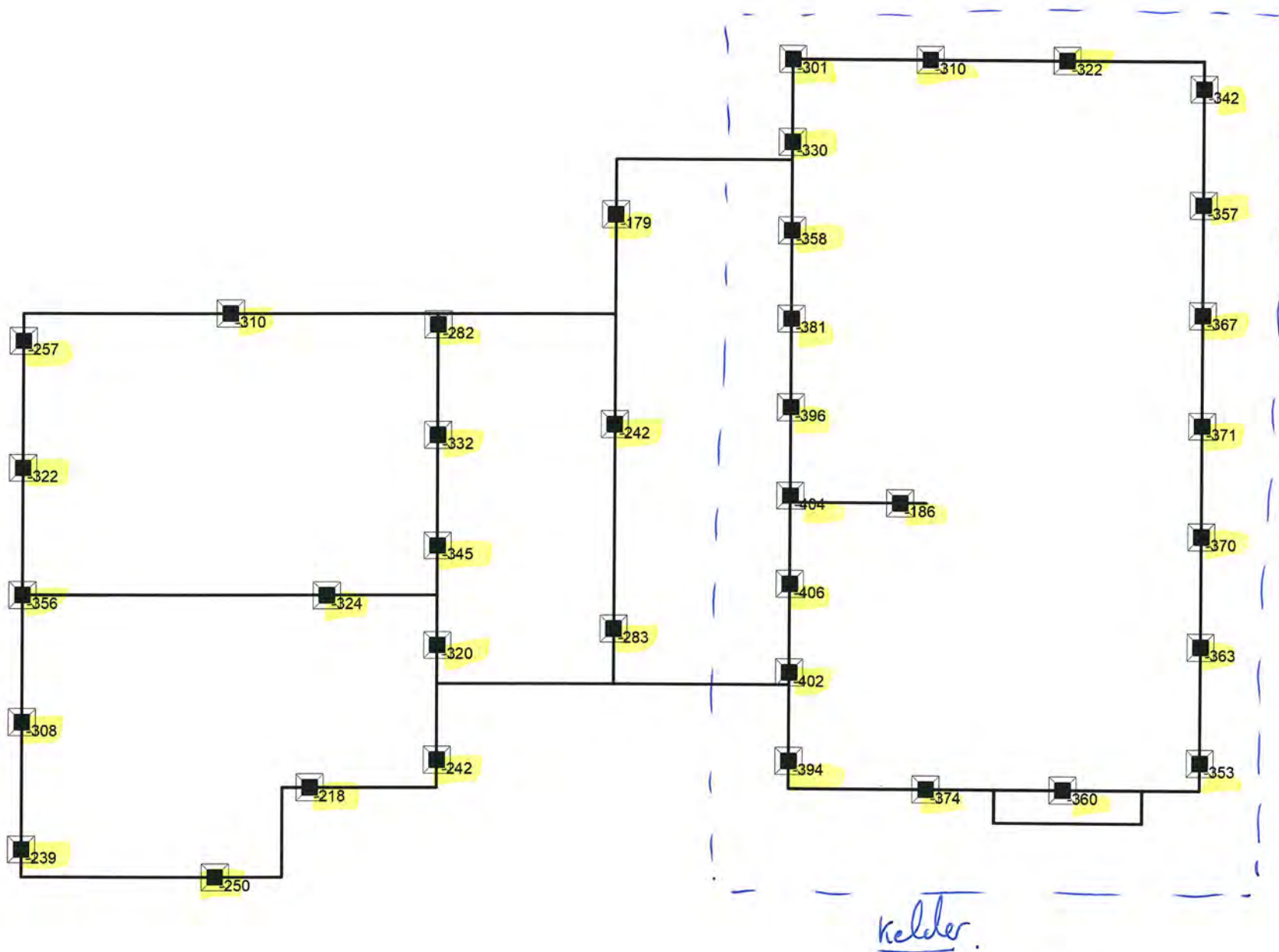
Afgekeur 400 mm
-18.00m NAP.

07-02-'24

Fu.C. Omhullende Oplegreacties



07-02-'24
Σ



Kelder.

$R_d = 37,1 \text{ kN}$ per pool - normale linderingsbalk
 $R_d = 4,9 \text{ kN}$ per pool - Kelder