

Project **23951**
3 woningen aan de Visweg / Meeuwenlaan te Egmond -
Binnen
Twee-onder-een-kap

STATISCHE BEREKENING 15-1-2024

Volgens NEN-EN

- **Houtconstructie**
- **Staalconstructie**
- **Fundering + palenplan**

Constructeur *Jennifer Steeksma*
j.steeksma@bouwadvieswfo.nl

Ontwerp *Studio DWP*
Nijverheidsweg 1a
1613 DZ GROOTEBROEK
0228-565090

Opdrachtgever *Aannemingsbedrijf J. Th. Kuin B.V.*
De Tocht 5
1611 HT BOVENKARSPPEL
0228-511313

Inhoudsopgave

	Onderwerp	Pagina
0	Inhoudsopgave	2
1	Algemene gegevens + belastingen	3 t/m 9
2	Metselwerk knik	20
3	Houtconstructie	50 t/m 51
4	Staalconstructie	100 t/m 103
5	Belastingen op fundering	150 t/m 154
	Rekensoftware	
6	Berekening knik penanten	30 t/m 33
7	Berekening balkrooster fundering + palenplan	200 t/m 234

Algemene gegevens

berekening constructie volgens

- eurocode 0 - grondslagen
- eurocode 1 - belastingen op constructies
- eurocode 2 - ontwerp en berekening van betonconstructies
- eurocode 3 - ontwerp en berekening van staalconstructies
- eurocode 4 - ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- eurocode 5 - ontwerp en berekening van houtconstructies
- eurocode 6 - ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
- eurocode 7 - geotechnisch ontwerp
- NEN 8700 - beoordeling van constructieve veiligheid van bestaande bouw

Indien nodig is tevens gebruik gemaakt van bouwrichtlijnen en/of NPR rapporten.

gebruikfuncties

gebr. functie A	woning	
1 gevolgklasse	CC1	nieuwbouw Groep B
13 ontwerplevensduur	50 jaar	Eéngesinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

$$\begin{aligned}
 16.1 \gamma_{G,j,sub,a} &= 1,22 & \gamma_Q &= 1,35 \\
 16.1 \gamma_{G,j,sub,b} &= 1,08 & \gamma_{Q;w} &= 1,35 \text{ (wind)} \\
 16.1 \gamma_{G,j,sub,b} &= 0,90 & K_{PI} &= 0,90
 \end{aligned}$$

gewenste doorbuiging (A1.4.3)

	W_{bij}	W_{eind}
vloeren	0,003 x L	0,004 x L
gevelelement	0,003 x L	0,004 x L
daken	0,004 x L	0,004 x L
gordingen, dubbele buiging	n.t.b.	0,005 x L

(doorbuiging is geen eis volgens het bouwbesluit)

gewenste verplaatsing

woning	h / 300	
overige gebouwen	h / 300	
gebouwen met meer dan 1 bouwlaag	h / 300	per bouwlaag
	h / 500	voor het hele gebouw

materialen

beton	C20/25	f_{cd}	=	13,3	N/mm ²
betonstaal	B500 A/B/C	f_{yd}	=	435	N/mm ²
constructiestaal algemeen	S235	f_y	=	235	N/mm ²
constructiestaal kokers	S235	f_y	=	235	N/mm ²
bouten	8.8	f_{ub}	=	800	N/mm ²
ankers	4.6	f_{ub}	=	400	N/mm ²
metselwerk	baksteen	f_k	=	4,88	N/mm ²
	kalkzandsteen	f_k	=	4,51	N/mm ²
	betonsteen	f_k	=	6,20	N/mm ²
mortel	M5	f_m	=	5,00	N/mm ²
	M10	f_m	=	10,00	N/mm ²
hout	C18	$f_{m;0;k}$	=	18,0	N/mm ²

(tenzij anders aangegeven)

Projectomschrijving

dit werk betreft een nieuwbouw project, zie bouwkundige plattegronden.

toegepaste software

MS/Office	versie 2010	Microsoft
Autocad	2018	Autodesk
Matrix Frame	versie 5.5	Matrix Software
Technosoft	versie V6.1	Technosoft
VNK	VNK V6	Kalkzandsteen Statica 6.0

disclaimer

De aannames en uitgangspunten die gebruikt zijn voor deze statische berekening dienen door de opdrachtgever c.q. aannemer te worden gecontroleerd. Afwijkingen dienen tijdig te worden gemeld. Bouwadvies WFO is niet aansprakelijk en verantwoordelijk voor tussentijdse wijzigingen en/of afwijkingen t.o.v. de berekening en tekening, waarvan ons bureau niet op de hoogte is gesteld.

Stabiliteit

de stabiliteit bij 2 onder 1 kap en rijwoningen wordt verzorgd door de schijfwerking van stijve daken en vloeren in samenwerking met voldoende penanten in beide richtingen, bestaande uit gemetselde wanden en (gefundeerde) stabiliteitswanden.
de woningen worden op vloer niveau doorgekoppeld.

Windbelasting

berekening windbelasting volgens eurocode EN1991-1-4

gebouwbreedte b 17,7 m
 gebouwdiepte d 13,8 m
 gebouwhoogte h 10,0 m

windgebied 1

$v_{b,0}$ = 29,5 m/s
 K = 0,200
 n = 0,500

terreincategorie 2

-> onbebouwd gebied

z_0 = 0,2 m
 z_{min} = 4,0 m hoogte, z_e = 10,0 m z_{max} = 200 m
 z_s = 6,0 m ref. hgte bouwwerfactor
 R = 500 m invloedsgebied vlg NB.4
 ρ = 1,25 kg/m³ extreme stuwdruk
 p = 1 / 50 = 0,02 kans
 $I_v(z)$ = 6,176 / 24,16 = 0,256 turbelentie

basis factoren

C_{season} = 1,0 seizoen
 C_{dir} = 1,0 windrichting
 k_t = 1,0 turbelentie
 $C_o(z)$ = 1,0 orografie
 c = 1,00 correlatie



figuur NB.1
 indeling van Nederland
 in windgebieden

$$C_{prob} = \left(\frac{1 - K * \ln(-\ln(1 - P))}{1 - K * \ln(-\ln(0,98))} \right)^N = 1,000 \quad \text{waarschijnlijkheidsfactor (4.2)}$$

$$K_r = 0,19 * (Z_0 / 0,05)^{0,07} = 0,209 \quad \text{terreinfactor (4.5)}$$

$$c_r(z) = k_r * \ln(Z_e / Z_0) = 0,209 * \ln(10,0 / 0,2) = 0,819 \quad \text{ruwheidfactor (4.3.2)}$$

$$v_b = 1,0 * 1,0 * 29,5 * 1,000 = 29,50 \text{ m/s} \quad \text{basiswindsnelheid (4.1)}$$

$$v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b = 0,819 * 1,0 * 29,5 = 24,16 \text{ m/s} \quad \text{gemiddelde windsnelheid (4.3)}$$

$$\sigma_v = K_r * v_b * k_I = 0,209 * 29,5 * 1,0 = 6,176 \quad \text{stand.afwijking turbelentie (4.6)}$$

$$q_p(z) = (1 + 7 * 0,256) * 1/2 * 1,25 * 24,16^2 = 1,018 \text{ kN/m}^2 \quad \text{extreme stuwdruk (4.8)}$$

windbelasting

			$C_{p\ e/i}$	$q_p(z)$	$W_{e/i}$
1	t.g.v.	wind druk	0,80	$1,02 =$	$0,81 \text{ kN/m}^2$
2	"	wind zuiging	0,50	$1,02 =$	$0,51 \text{ kN/m}^2$
3	"	wind onderdruk	0,30	$1,02 =$	$0,31 \text{ kN/m}^2$
4	"	wind overdruk	0,20	$1,02 =$	$0,20 \text{ kN/m}^2$
5	"	wind wrijving	0,02	$1,02 =$	$0,02 \text{ kN/m}^2$
			h_{eff}	$W_{e/i}$	$W_{e/i}$
6	t.g.v.	wind voor	1,00	$*(0,81 + 0,51) =$	$1,32 \text{ kN/m}^2$
7	t.g.v.	wind achter	1,00	$*(0,81 + 0,51) =$	$1,32 \text{ kN/m}^2$
8	t.g.v.	wind links	1,00	$*(0,81 + 0,51) =$	$1,32 \text{ kN/m}^2$
9	t.g.v.	wind rechts	1,00	$*(0,81 + 0,51) =$	$1,32 \text{ kN/m}^2$

Sneeuwbelasting

berekening sneeuwbelasting volgens eurocode EN1991-1-3

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt **zadeldak**

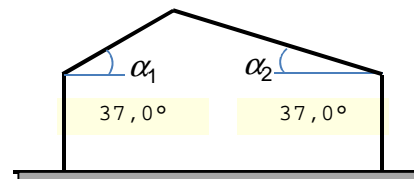
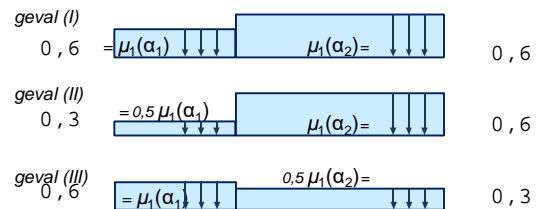
S_k	=	0,7 kN/m ²	sneeuwbelasting op de grond
α_1	=	37,0 °	dakhelling
$\mu_{1(\alpha_1)}$	=	0,6	vormfactor (5,3)
α_2	=	37,0 °	dakhelling
$\mu_{1(\alpha_2)}$	=	0,6	vormfactor (5,3)
γ	=	2,0 kN/m ³	volumiek gewicht sneeuw
C_e	=	1,0	blootstellingscoëfficiënt (5.2)
C_t	=	1,0	warmtecoëfficiënt (5.2)
ψ_0	=	0,5	combinatie waarde (4.2)
ψ_1	=	0,2	frequente waarde (4.2)
ψ_2	=	0,0	quasi-permanente waarde (4.2)

$$S = \mu * C_e * C_t * S_k =$$

$$S_{\alpha 1} = 0,6 * 1,0 * 1,0 * 0,7 = 0,43 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{\alpha 2} = 0,6 * 1,0 * 1,0 * 0,7 = 0,43 \text{ kN/m}^2$$

(minimaal 0,28kN/m²)



figuur 5.3

basis-sneeuwbelasting op het dak
 geval I (maximaal)
 geval I (maximaal)
 (II en III zijn herverdeelde belastingen)

sneeuwbelasting **daken aangrenzend aan hogere gebouwen**

μ_s	=	0,31	helling hoge dak,
S_k	=	0,7 kN/m ²	sneeuwbelasting op de grond
α	=	37,0 °	dakhelling
μ_1	=	0,8	vormfactor (5,3)
γ	=	2,0 kN/m ³	volumiek gewicht sneeuw
C_e	=	1,0	blootstellingscoëfficiënt (5.2)
C_t	=	1,0	warmtecoëfficiënt (5.2)
ψ_0	=	0,5	combinatie waarde (4.2)
ψ_1	=	0,2	frequente waarde (4.2)
ψ_2	=	0,0	quasi-permanente waarde (4.2)

$$h = 2,2 \text{ hoogte verschil}$$

$$l_s = 2 * h = 5,0 \text{ m stuiflengte } _ \text{ min 5m, max 15m}$$

$$\mu_w = \min 0,8 \text{ en max } 4,0, \text{ formule: } (b_1+b_2)/2h \leq (\gamma \times h) / S_k$$

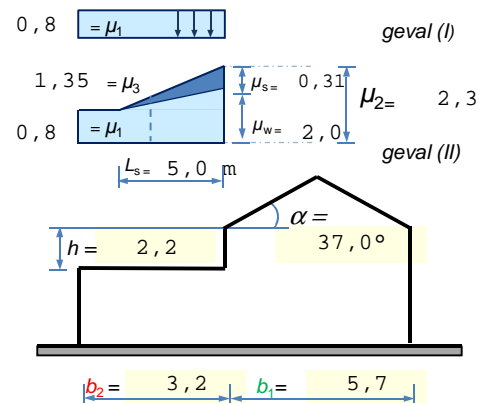
$$= (b_1+b_2)/2h = (3,2 + 5,7) / 2 * 2,2 = 2,0$$

$$= (\gamma \times h) / S_k = (2,0 * 2,2) / 0,7 = 6,3$$

$$= 2,0 \leq 6,3 ; \text{ min } 0,8 ; \text{ max } 4,0 = 2,0$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0,31 + 2,01 = 2,32$$

$$\mu_3 = \mu_2 - (b_2/l_s) \times (\mu_2 - \mu_1) = 1,35$$



figuur 5.5

sneeuwbel. door wind
 max 4,0
 ophopingsfactor
 ophopingsfactor begin afgeknot

$$S = \mu * C_e * C_t * S_k$$

$$S_1 = 1,35 * 1,0 * 1,0 * 0,7 = 0,94 \text{ kN/m}^2$$

$$S_2 = 2,32 * 1,0 * 1,0 * 0,7 = 1,62 \text{ kN/m}^2$$

basis-sneeuwbelasting op het dak
 geval I afgeknot figuur
 geval II

$$S_{gem} = (S_2 + S_1) / 2 = 1,28 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{gem} \text{ (toegepaste gem. sneeuwophoping)} = \frac{0,02 + 1,30}{2} = 0,66 \text{ kN/m}^2$$

geval gemiddelde ophoping
 WFO toevoeging ophoopbelasting

Neerkomende belastingen

15 dak 37 gr.

		G_k	
t.g.v.	dakpannen + beschot	=	0,70 kN/m ²
"	zonnepanelen + balast gem.	=	0,25
			0,95

$$0,95 / \cos 37 \text{ gr.} = 1,19 \text{ kN/m}^2$$

		q_k	
t.g.v.	sneeuwbelasting standaard	=	0,43 kN/m ²
			0,43 kN/m ²

ontw.levensduur: 50 jaar -> $F_t = 1,00$

$$F_t * q_k = 1,00 * 0,43 \text{ kN/m}^2 = 0,43 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0,0$$

$$\psi_1 = 0,2$$

$$\psi_2 = 0,0$$

$$Q_k = 1,50 \text{ kN}$$

16 plat dak hout

		G_k	
t.g.v.	hout beschot + balklaag	=	0,35 kN/m ²
"	zonnepanelen + balast gem.	=	0,25
"	plafond	=	0,15
			0,75 kN/m ²

		q_k	
t.g.v.	sneeuwbelasting gem.	=	1,30 kN/m ²
			1,30 kN/m ²

ontw.levensduur: 50 jaar -> $F_t = 1,00$

$$F_t * q_k = 1,00 * 1,30 \text{ kN/m}^2 = 1,30 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0,0$$

$$\psi_1 = 0,2$$

$$\psi_2 = 0,0$$

$$Q_k = 1,50 \text{ kN}$$

30 2e verd.vl

		G_k	
t.g.v.	kanaalplaat d=200mm	=	3,20 kN/m ²
"	afwerklaag 70 mm	=	1,40
			4,60 kN/m ²

		q_k	
t.g.v.	A1 - wonen, vloeren	=	1,75 kN/m ²
	lichte scheidingswanden	=	1,20
			2,95 kN/m ²

ontw.levensduur: 50 jaar -> $F_t = 1,00$

$$F_t * q_k = 1,00 * 2,95 \text{ kN/m}^2 = 2,95 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0,4$$

$$\psi_1 = 0,5$$

$$\psi_2 = 0,3$$

$$Q_k = 3,00 \text{ kN}$$

31 1e verd.vl

		G_k	
t.g.v.	kanaalplaat d=200mm	=	3,20 kN/m ²
"	afwerklaag	=	1,40
	70 mm	=	<u>4,60</u> kN/m ²

		q_k	
t.g.v.	A1 - wonen, vloeren	=	1,75 kN/m ²
	lichte scheidingswanden	=	1,20
		=	<u>2,95</u> kN/m ²

ontw.levensduur: 50 jaar -> $F_t = 1,00$
 $F_t * q_k = 1,00 * 2,95 \text{ kN/m}^2 = 2,95 \text{ kN/m}^2$

Q_k
3,00 kN

$\psi_0 = 0,4$
 $\psi_1 = 0,5$
 $\psi_2 = 0,3$

 40 beg.gr.vl

		G_k	
t.g.v.	ribcassettevloer	=	2,50 kN/m ²
"	afwerklaag	=	1,40
	70 mm	=	<u>3,90</u> kN/m ²

		q_k	
t.g.v.	A1 - wonen, vloeren	=	1,75 kN/m ²
	lichte scheidingswanden	=	1,20
		=	<u>2,95</u> kN/m ²

ontw.levensduur: 50 jaar -> $F_t = 1,00$
 $F_t * q_k = 1,00 * 2,95 \text{ kN/m}^2 = 2,95 \text{ kN/m}^2$

Q_k
3,00 kN

$\psi_0 = 0,4$
 $\psi_1 = 0,5$
 $\psi_2 = 0,3$

 49 verkeerslast

		q_k	
t.g.v.	F1 - verkeer, lichte voertuigen < 25 k	=	7,50 kN/m ¹
	as breedte	=	1,2 m

ontw.levensduur: 50 jaar -> $F_t = 1,00$
 $F_t * q_k = 1,00 * 7,50 \text{ kN/m}^1 = 7,50 \text{ kN/m}^1$

$\psi_0 = 0,0$

algemene lijn met overige belastingen

50	metselwerk 100 mm		100 mm	=	2,00 kN/m ²
51	metselwerk 120 mm		120 mm	=	2,40 kN/m ²
54	metselwerk 210 mm		210 mm	=	4,20 kN/m ²
60	spouwmw 100-xx-100	100 mm	+	100 mm	= 4,00 kN/m ²
61	spouwmw 120-xx-100	120 mm	+	100 mm	= 4,40 kN/m ²
66	metselw. 100 + h.s.b.			100 mm	= 2,50 kN/m ²
67	metselw. 150 + v. pannen			150 mm	= 3,70 kN/m ²
65	h.s.b.				= 0,50 kN/m ²
70	poriso 100 mm				= 1,50 kN/m ²
71	gasbetonwand 150 mm				= 1,20 kN/m ²
72	sandw.paneel + regels				= 0,30 kN/m ²
73	metalstud 2 gipsplaten				= 0,22 kN/m ²
74	pui				= 0,50 kN/m ²
75	stalen gordingen				= 0,03 kN/m ²
76	houten gordingen				= 0,08 kN/m ²
77	beton				= 25,00 kN/m ³
78	isolatie				= 0,20 kN/m ²
79	terrestegels				= 0,60 kN/m ²
80	schoorsteen				= 40,00 kN
81	e.g. kolom				= 0,00 kN
82	e.g. betonpoer				= 0,00 kN
85	staalconstructie				= 0,50 kN/m ¹
86	warmtepomp installatie				= 3,00 kN/m ²
99	e.g. zie Matrix				= 0,00 kN/m ²

Metselwerk

penant t.p.v. linkerzijgevel voorkant

materiaal gegevens: $\gamma_m = 1,5$

kalkzandsteen CS12,
lijmmortel

gebr.functie A CC1

ontwerplevensduur 50 jaar

$$f_k = 6,6 \text{ N/mm}^2 \quad \text{perforaties (3.3)}$$

$$f_d = 4,4 \text{ N/mm}^2 \leq 0,0 \%$$

belastingen:

q t.g.v.	lengte	G_k	Q_k	Ψ_0	G_k	$\Psi_0 * Q_k$	Q_k
dak 37 gr.	3,40	* 1,19	(0,43)	(0,0)	4,0	(0,0)	(1,5)
2e verd.vl	2,70	* 4,60	(2,95)	(0,4)	12,4	(3,2)	(8,0)
1e verd.vl	2,70	* 4,60	(2,95)	(0,4)	12,4	(3,2)	(8,0)
metselwerk 100 mm	4,00	* 2,00			8,0		(0,0)
					36,9	6,4	17,4 kN/m ¹

aantal belastingen extreem: 2

$$Q_{k,1} + \sum Q_{k,i} \Psi_0 = 8,0 + 8,0 + (0,0) * 0,0 = 15,9 \text{ kN/m}^1$$

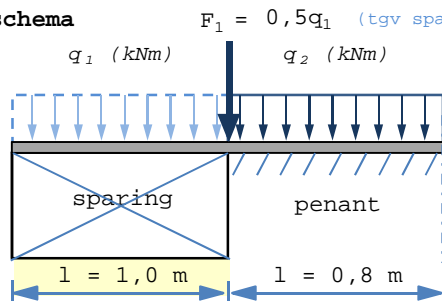
belastingcombinaties

$$Q_k = 1,00 * 36,89 + 1,00 * 15,93 = 52,82 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$Q_{Ed,1} = 1,22 * 36,89 + 1,35 * 6,37 = 53,60 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$Q_{Ed,2} = 1,08 * 36,89 + 1,35 * 15,93 = 61,34 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

schema



$F_1 = 0,5q_1$ (tgv sparing) penant gegevens:

q_1 (kNm)

q_2 (kNm)

$t = 100 \text{ mm}$

$E = 700 * f_k$

$b = 790 \text{ mm}$

$A = 0,079 \text{ m}^2$ min. oppervlakte akkoord

$h = 2610 \text{ mm}$

aantal gesteunde randen: 2

betonvloer opgelegd aan één zijde van de wand

vloer met minimaal 2/3 oplegging > 85mm

$$F_1 = Q_{1;Ed} \times L_{\text{sparing}} = 61,3 * 0,5 * 1,0 = 30,7 \text{ kN}$$

$$R_{Ed} = F_1 + Q_{2;Ed} \times L_{\text{penant}} = 30,7 + 61,3 * 0,8 = 79,1 \text{ kN}$$

Voor computer uitdraai VNK zie bladzijde 30.

Bestand :Twee-onder-een kap\23951-VNK penant.vnks

Nationale annex : Nederlands

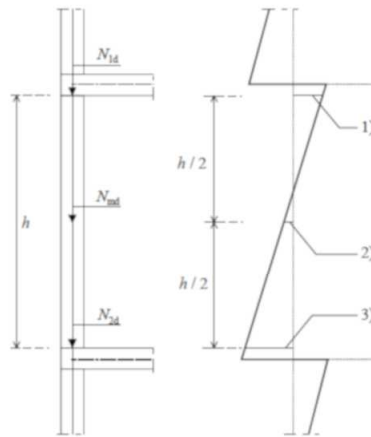
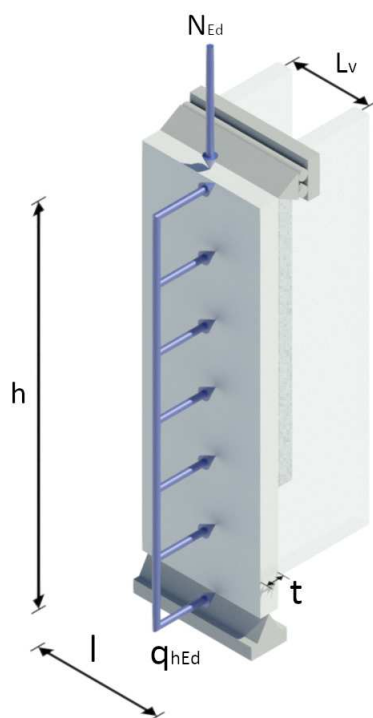
Module 1 - Twee- of meerzijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand**INVOERGEGEVENS****ONDERDEEL : Linkerzijgevel penant**

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

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

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel



- 1) $M_{Ed\ t}$ (inwendig moment aan de bovenzijde van de wand)
- 2) $M_{Ed\ m}$ (inwendig moment in het midden van de hoogte van de wand)
- 3) $M_{Ed\ b}$ (inwendig moment aan de onderzijde van de wand)

Geometrie van de wand:

dikte

$t = 100 \text{ mm}$

hoogte

$h = 2610 \text{ mm}$

breedte

$\ell = 1000 \text{ mm}$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: betonvloer opgelegd aan één zijde van de wand

Belastingen:

normaalkracht

$N_{Ed} = 79,1 \text{ kN}$

maximale normaalkracht

$N_{Ed, \max} = 79,1 \text{ kN}$

moment aan de top

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

moment in het midden

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

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**

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

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

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

$$h_{ef} = \rho h = 0,75 \times 2610 = 1958 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

Artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 19,58 < 27 \quad \text{u.c.} = 0,73 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

Artikel 5.5.1.1 (4)

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

Artikel 6.1.2.2

Excentriciteit boven

$$e_t = \frac{M_{Ed,t}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,t,f} = \max(|e_t| + e_{init}; 0,05 t) = 5 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0,1 \quad e_{i,t} = e_{i,t,f} = 5 \text{ mm}$$

$$\Phi_{i,t} = 1 - 2 \frac{e_{i,t}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{i,t} \ell t f_d = 396,78 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Excentriciteit onder

$$e_b = \frac{M_{Ed,b}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,b,f} = \max(|e_b| + e_{init}; 0,05 t) = 5 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0,1 \quad e_{i,b} = e_{i,b,f} = 5 \text{ mm}$$

$$\Phi_{i,b} = 1 - 2 \frac{e_{i,b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{i,b} \ell t f_d = 396,78 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Excentriciteit midden

$$e_{Ed,m} = \frac{M_{Ed,mc}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_m = |e_{Ed,m}| + e_{init} = 4,4 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \quad \dots(6.8) \quad e_{mk} = \max(|e_m| + e_k; 0,05 t_{ef}) = 5 \text{ mm} \quad \dots(6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk}}{t} = 1 - 2 \frac{5}{100} = 0,9 \quad \dots(G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{1957,5}{100} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,74 \quad \dots(G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0,74 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{5}{100}} = 1,008 \quad \dots(G.3)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,542 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 238,73 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 79,1 \text{ kN} < N_{Rd} = 238,7 \text{ kN} \quad u.c. = 0,33 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$$h_{ef2} = \rho_2 h = 1,00 \times 2610 = 2610 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

Artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 26,10 < 27 \quad u.c. = 0,97 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

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

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

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{10}{100} = 0,8 \quad \dots(G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2610}{100} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,986 \quad \dots(G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0,986 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{10}{100}} = 1,507 \quad \dots(G.3)$$

$$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,257 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 113,39 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 5.5.1.1(5)

$$N_{Ed,max} = 79,1 \text{ kN} < N_{Rd,m2} = 113,4 \text{ kN} \quad u.c. = 0,70 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Resultaten

$$f_d = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

Bij gegeven momenten

$$h_{ef} = \rho h = 0,75 \times 2610 = 1958 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{i,t} = 1 - 2 \frac{e_{i,t}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{i,t} \ell t f_d = 396,78 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{i,b} = 1 - 2 \frac{e_{i,b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{i,b} \ell t f_d = 396,78 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,542 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 238,73 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 79,1 \text{ kN} < N_{Rd} = 238,7 \text{ kN} \quad u.c. = 0,33 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

$$h_{ef2} = \rho_2 h = 1,00 \times 2610 = 2610 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,257 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 113,39 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 5.5.1.1(5)

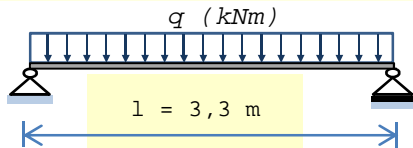
$$N_{Ed,max} = 79,1 \text{ kN} < N_{Rd,m2} = 113,4 \text{ kN} \quad u.c. = 0,70 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.

Houtconstructie

balklaag platdak

t.p.v. berging rechter- en linkerzijde



gebr.functie A

ontwerplevensduur **50 jaar**

cat. doorbuiging: daken

CC1

$$\delta_{\text{norm}} = 0,004 \times L$$

belastingen:

q t.g.v.	lengte	G_k	Q_k	Ψ_0	G_k	$\Psi_0 * Q_k$	Q_k
plat dak hout	0,610	* 0,75	(1,30)	(0,0)	0,46	(0,0)	(0,8)
					0,46	0,0	(0,8) kN/m ¹

aantal belastingen extreem: **dak extreem**

$$Q_{k,1+\sum Q_{k,i}} \Psi_0 = 0,8 + 0,0 + (0,0) * 0,0 = 0,79 \text{ kN/m}^1$$

belastingcombinaties

$$Q_k = 1,00 * 0,46 + 1,00 * 0,79 = 1,25 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b) \text{ SLS karakteristiek}$$

$$Q_{Ed,1} = 1,22 * 0,46 + 1,35 * 0,00 = 0,56 \text{ " } \quad (6.10a) \text{ ULS lange duur}$$

$$Q_{Ed,2} = 1,08 * 0,46 + 1,35 * 0,79 = 1,56 \text{ " } \quad (6.10b) \text{ ULS korte duur}$$

profiel: 71 x 171 h.o.h. 610 mm

	kwat. C18	gezaagd naaldhout	klimaatklasse: 1
h	= 171 mm	$E_{0;\text{mean}} = 9000 \text{ N/mm}^2$	$W_{y\text{el}}: \frac{1}{6} bh^2 = 346 \text{ E}^3 \text{ mm}^3$
b	= 71 mm	$f_{m;k} = 18 \text{ "}$	$I_y: \frac{1}{12} bh^3 = 2958 \text{ E}^4 \text{ mm}^4$
A	= 12141 mm ²	$f_{v;k} = 3,4 \text{ "}$	$W_z: \frac{1}{6} bh^2 = 144 \text{ E}^3 \text{ mm}^3$
$k_h = 1,00$	g = 3,9 kg/m ¹	$f_{t;0;k} = 11 \text{ "}$	$I_z: \frac{1}{12} bh^3 = 510 \text{ E}^4 \text{ mm}^4$
$k_{h;b} = 1,16$	$Y_m = 1,30$	$f_{c;0;k} = 18 \text{ "}$	$k_{\text{def}} = 0,60$

$f_{x;d} = k_h * k_{\text{mod}} * f_{x;k} / Y_m$	(vlgs 3.1.2 / tabel 3)
$f_{m;d} = 1,00 * 0,70 * 18 / 1,30 = 9,7 \text{ N/mm}^2$	(lange duur)
$f_{m;d} = 1,00 * 0,90 * 18 / 1,30 = 12,5 \text{ "}$	(korte duur)
$f_{t;0;d} = 1,16 * 0,80 * 11 / 1,30 = 7,9 \text{ "}$	(korte duur)
$f_{c;d} = 0,00 * 0,90 * 18 / 1,30 = 12,5 \text{ "}$	(lange duur)
$f_{v;d} = 0,00 * 0,90 * 3,4 / 1,30 = 2,35 \text{ "}$	(korte duur)
$E_{0;u;d} = 0,00 * 0,90 * 9000 / 1,30 = 6231 \text{ N/mm}^3$	(korte duur)
$G_k = 0,00 * 1,00 * 560 / 1,00 = 560 \text{ N/mm}^4$	

oplegreacties

afm.tpv.oplegging

$$b_x = 30 \text{ mm}$$

$$h^* = 171 \text{ mm}$$

$$R_{Ed} = 0,5 * 1,6 * 3,3 = 2,60 \text{ kN}$$

$$V_{red} = (0,5 * b_x + h^*) * Q_{Ed}$$

$$= (0,5 * 30 + 171) * 1,6 / 10^3 = 0,29 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} = 2,60 - 0,29 = 2,3 \text{ kN} \quad (6.13)$$

$$\tau_{Ed} = \frac{3 V_{Ed}}{2 b * h^*} = \frac{3 * 2,31 * 10^3}{2 * 71 * 171} = 0,28 < 2,35 \text{ N/mm}^2 \text{ u.c. } 0,12 \checkmark$$

sterkte

lange duur (6.10a) $M_{Ed} = \frac{1}{8} * 0,56 * 3,3^2 = 0,8 \text{ kNm} \quad (6.11)$

$$\sigma_s = 0,8 * 10^3 / 346 = 2,2 < 9,7 \text{ N/mm}^2 \text{ u.c. } 0,23 \checkmark$$

korte duur (6.10b) $M_{Ed} = \frac{1}{8} * 1,56 * 3,3^2 = 2,2 \text{ kNm} \quad (6.11)$

$$\sigma_s = 2,2 * 10^3 / 346 = 6,2 < 12,5 \text{ N/mm}^2 \text{ u.c. } 0,5 \checkmark$$

doorbuiging

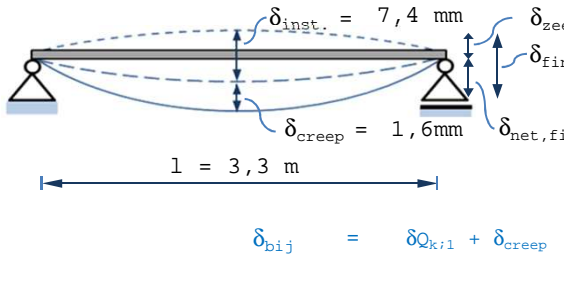
$$\Psi_2 = 0,0 \text{ (wordt gehanteerd voor de kruipberekening)}$$

$$\delta_{G_{k;j}} = 0,46 * 5/384 * 3320^4 / (9000 * 2958 * 10^4) = 2,72 \text{ mm}$$

$$\delta_{Q_{k;1}} = 0,79 * 5/384 * 3320^4 / (9000 * 2958 * 10^4) = 4,71 \text{ mm}$$

$$\delta_{k_{def}(G_{k;j} + \Psi_2 Q_{k;1})} = 0,60 * (0,46 + 0,0 * 0,79) * 5/384 * 3320^4 / (9000 * 2958 * 10^4) = 1,63 \text{ mm}$$

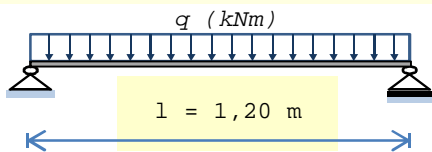
$$\delta_{inst.} = G_{k;j} + Q_{k;1} = 2,72 + 4,71$$



$\delta_{z EEG} =$	0 mm	
$\delta_{fin} =$	$G_{k;j} + Q_{k;1} + k_{def} (G_{k;j} + \Psi_2 Q_{k;1})$	
	$2,7 + 4,7 + 1,6 = 9,06$	mm
$\delta_{net,fin} =$	$\delta_{G_{k;j}} + \delta_{creep} + \delta_{Q_{k;1}} - \delta_{z EEG} = \delta_{fin} - \delta_{z EEG}$	
	$9,1 - 0,0 = 9,1$	mm (7.2)
	$0,0027 * L < 0,004 * L$	u.c. 0,68 ✓
$\delta_{bij} =$	$\delta_{Q_{k;1}} + \delta_{creep}$	
	$4,7 + 1,63 = 6,3$	mm
	$0,0019 * L < 0,004 * L$	u.c. 0,48 ✓

Staalconstructie

hoeklijn onder 2e verdiepingsvloer
t.p.v. linker- en rechterzijgevel



gebr.functie A

CC1

ontwerplevensduur 50 jaar $\delta_{norm} = 0,004 \times L$
cat. doorbuiging: vloeren met scheidingswanden

belastingen

q t.g.v.	lengte	G_k	Q_k	Ψ_0	G_k	$\Psi_0 * Q_k$	Q_k
# dak 37 gr.	3,40	* 1,19	(0,43)	(0,0)	4,0	(0,0)	(1,5)
# 2e verd.vl	2,70	* 4,60	(2,95)	(0,4)	12,4	(3,2)	(8,0)
# metselwerk 100 mm	1,70	* 2,00			3,4		(0,0)
e.g. staal					0,2		(0,0)
					20,1	3,2	9,4 kN/m ¹

aantal belastingen extreem: 1

$$Q_{k,1} + \sum Q_{k,i} \Psi_0 = 8,0 + 0,0 + (0,0) \times 1,5 = 8,0 \text{ kN/m}^1$$

belastingcombinaties

$$Q_k = 1,00 * 20,1 + 1,00 * 8,0 = 28,0 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$Q_{Ed,1} = 1,22 * 20,1 + 1,35 * 3,2 = 28,8 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$Q_{Ed,2} = 1,08 * 20,1 + 1,35 * 8,0 = 32,4 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

profiel L150x100x10

doorbuigingsfactor: 6,2

h = 150 mm	$W_{yel} = 54 \text{ E3 mm}^3$	$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$	$E = 210 \text{ GPa}$
b = 100 mm	$I_y = 552,6 \text{ E4 mm}^4$	$A = 2420 \text{ mm}^2$	$g = 19,0 \text{ kg/m}$

oplegreacties $R_{Ed} = 0,5 * 32,4 * 1,2 = 19,4 \text{ kN}$

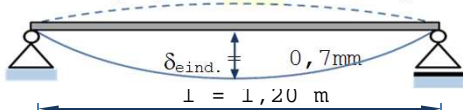
$V_{pl;Ed} =$ dwarskracht niet maatgevend

sterkte $M_{Ed} = \frac{1}{8} * 32,4 * 1,2^2 = 5,8 \text{ kNm}$

$\sigma_s = 5,8 * 10^3 / 54 = 107,6 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,46 \quad \checkmark$

doorbuiging 0 mm zeeg:

$$w_{tot} = 6,2 * 28,0 * 1,2^4 / 552,6 = 0,7 \text{ mm}$$



$$w_{eind} = w_{tot} - \text{zeeg} = 0,7 - 0 = 0,7 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$w_{bijk} = 0,2 \text{ mm} = 0,0002 * L < 0,002 * L \quad \text{u.c. } 0,08 \quad \checkmark$$

$$w_{eind} = 0,7 \text{ mm} = 0,0005 * L < 0,004 * L \quad \text{u.c. } 0,14 \quad \checkmark$$

oplegging L/R

kalkzandsteen CS12, lijm mortel

$$f_k = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5 \quad (\text{druksterkte stenen vlg Eurocode 6})$$

$$f_{Ed} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

$$R'_{Ed} \text{ L/R} = 19,4 \text{ kN}$$

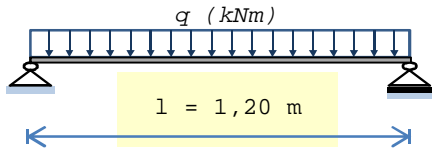
centrisch opleggen: nee 2 0

$$A_{b,ben} = 19,4 * 1000 * 1,7 / 4,41 = 7503 \text{ mm}^2$$

$$L_1: \text{eff. breedte: } 85 \text{ mm}$$

$$\text{min. oplegglengte: } 88 \text{ mm} \quad \text{--> toepassen: } L1 = 150 \text{ mm}$$

hoeklijn onder 1e verdiepingvloer
t.p.v. linker- en rechterzijgevel voorkant



gebr.functie A

CC1

ontwerplevensduur

50 jaar

$$\delta_{norm} = 0,004 \times L$$

cat. doorbuiging:

vloeren met scheidingswanden

belastingen

q t.g.v.	lengte	G_k	Q_k	Ψ_0	G_k	$\Psi_0 * Q_k$	Q_k
1e verd.vl	2,70	4,60	(2,95)	(0,4)	12,4	(3,2)	(8,0)
metselwerk 100 mm	1,40	2,00			2,8	(0,0)	(0,0)
e.g. staal					0,2	(0,0)	(0,0)
					15,4	3,2	8,0 kN/m ¹

aantal belastingen extreem: 1

$$Q_{k,1} + \sum Q_{k,i} \Psi_0 = 8,0 + 0,0 + (0,0) \times 0,0 = 8,0 \text{ kN/m}^1$$

belastingcombinaties

$$Q_k = 1,00 \times 15,4 + 1,00 \times 8,0 = 23,4 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$Q_{Ed,1} = 1,22 \times 15,4 + 1,35 \times 3,2 = 23,1 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$Q_{Ed,2} = 1,08 \times 15,4 + 1,35 \times 8,0 = 27,4 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

profiel L150x100x10

doorbuigingsfactor: 6,2

h = 150 mm	$W_{yel} = 54 \text{ E3 mm}^3$	$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$	$E = 210 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$
b = 100 mm	$I_y = 552,6 \text{ E4 mm}^4$	A = 2420 mm ²	$g = 19,0 \text{ kg/m}$

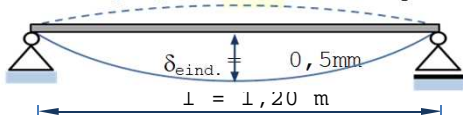
oplegreacties $R_{Ed} = 0,5 \times 27,4 \times 1,2 = 16,4 \text{ kN}$

$V_{pl;Ed} =$ dwarskracht niet maatgevend

sterkte $M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 27,4 \times 1,2^2 = 4,9 \text{ kNm}$

$\sigma_s = 4,9 \times 10^3 / 54 = 90,9 < 235 \text{ N/mm}^2$ u.c. 0,39 ✓

doorbuiging 0 mm zeeg:



$$w_{tot} = 6,2 \times 23,4 \times 1,2^4 / 552,6 = 0,5 \text{ mm}$$

$$w_{eind} = w_{tot} - \text{zeeg} = 0,5 - 0 = 0,5 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$w_{bijk.} = 0,2 \text{ mm} = 0,0002 \times L < 0,002 \times L \quad \text{u.c. } 0,08 \quad \checkmark$$

$$w_{eind} = 0,5 \text{ mm} = 0,0005 \times L < 0,004 \times L \quad \text{u.c. } 0,11 \quad \checkmark$$

oplegging L/R

kalkzandsteen CS12, lijmmortel

$f_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_m = 1,5$ (druksterkte stenen vlg Eurocode 6)

$f_{Ed} = 4,41 \text{ N/mm}^2$

$R'_{Ed} \text{ L/R} = 16,4 \text{ kN}$

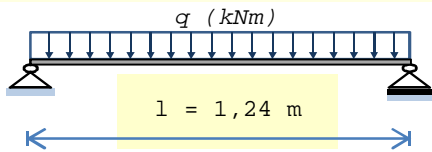
centrisch opleggen: nee 2 0

$A_{b,ben} = 16,4 \times 1000 \times 1,7 / 4,41 = 6341 \text{ mm}^2$

L_1 : eff. breedte: 85 mm

min. oplegglengte: 75 mm --> toepassen: L1 = 200 mm

hoeklijn onder 1e verdiepingsvloer
t.p.v. linker- en rechterzijgevel (trap)



gebr.functie A

CC1

ontwerplevensduur 50 jaar

$$\delta_{norm} = 0,004 \times L$$

cat. doorbuiging:

vloeren met scheidingswanden

belastingen

q t.g.v.	lengte	G_k	Q_k	Ψ_0	G_k	$\Psi_0 * Q_k$	Q_k
1e verd.vl	2,70	4,60	(2,95)	(0,4)	12,4	(3,2)	(8,0)
metselwerk 100 mm e.g. staal	2,50	2,00			5,0	(0,0)	(0,0)
					0,2	(0,0)	(0,0)
					17,6	3,2	8,0 kN/m ¹

belasting gereduceerd ivm gewelfwerking

aantal belastingen extreem: 1

$$Q_{k,1+\sum Q_{k,i}} \Psi_0 = 8,0 + 0,0 + (0,0) \times 0,0 = 8,0 \text{ kN/m}^1$$

belastingcombinaties

$$Q_k = 1,00 * 17,6 + 1,00 * 8,0 = 25,6 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$Q_{Ed,1} = 1,22 * 17,6 + 1,35 * 3,2 = 25,8 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$Q_{Ed,2} = 1,08 * 17,6 + 1,35 * 8,0 = 29,8 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

profiel L150x100x10

doorbuigingsfactor: 6,2

h = 150 mm	$W_{yel} = 54 \text{ E3 mm}^3$	$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$	$E = 2E+05 \text{ N/mm}^2$
b = 100 mm	$I_y = 552,6 \text{ E4 mm}^4$	A = 2420 mm ²	g = 19,0 kg/m

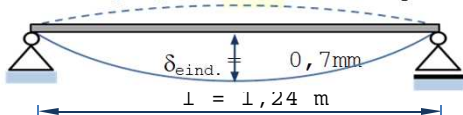
oplegreacties $R_{Ed} = 0,5 * 29,8 * 1,2 = 18,4 \text{ kN}$

$V_{pl;Ed} =$ dwarskracht niet maatgevend

sterkte $M_{Ed} = \frac{1}{8} * 29,8 * 1,2^2 = 5,7 \text{ kNm}$

$\sigma_s = 5,7 * 10^3 / 54 = 104,7 < 235 \text{ N/mm}^2$ u.c. 0,45 ✓

doorbuiging 0 mm zeeg:



$$w_{tot} = 6,2 * 25,6 * 1,2^4 / 552,6 = 0,7 \text{ mm}$$

$$w_{eind} = w_{tot} - \text{zeeg} = 0,7 - 0 = 0,7 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$w_{bijk.} = 0,2 \text{ mm} = 0,0002 * L < 0,002 * L \quad \checkmark \quad \text{u.c. } 0,08$$

$$w_{eind} = 0,7 \text{ mm} = 0,0005 * L < 0,004 * L \quad \checkmark \quad \text{u.c. } 0,14$$

oplegging L/R

kalkzandsteen CS12, lijmmortel

$$f_k = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5 \quad (\text{druksterkte stenen vlg Eurocode 6})$$

$$f_{Ed} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

$$R'_{Ed} \text{ L/R} = 18,4 \text{ kN}$$

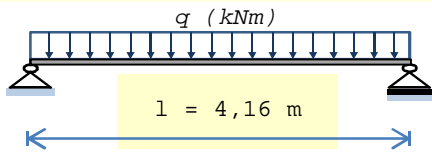
centrisch opleggen: nee 2 0

$$A_{b,ben} = 18,4 * 1000 * 1,7 / 4,41 = 7092 \text{ mm}^2$$

$$L_1: \text{eff. breedte: } 85 \text{ mm}$$

$$\text{min. oplegglengte: } 83 \text{ mm} \quad \text{--> toepassen: } L1 = 250 \text{ mm}$$

hoeklijn tpv 1e verdiepingsvloer
t.p.v. voorgevel (buiten)



gebr.functie A

CC1

ontwerplevensduur

50 jaar

$$\delta_{norm} = 0,004 \times L$$

cat. doorbuiging:

vloeren met scheidingswanden

belastingen

q t.g.v.	lengte	G_k	Q_k	Ψ_0	G_k	$\Psi_0 * Q_k$	Q_k
# pui	1,30	* 0,50			0,7		(0,0)
# plat dak hout	0,30	* 0,75	(1,30)	(0,0)	0,2	(0,0)	(0,4)
# metselwerk 100 mm	1,20	* 2,00			2,4		(0,0)
e.g. staal					0,2		(0,0)
					3,5	0,0	0,4 kN/m ¹

aantal belastingen extreem: dak extreem

$$Q_{k,1} + \sum Q_{k,i} \Psi_0 = 0,4 + 0,0 + (0,0) \times 0,0 = 0,4 \text{ kN/m}^1$$

belastingcombinaties

$$Q_k = 1,00 * 3,5 + 1,00 * 0,4 = 3,9 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$Q_{Ed,1} = 1,22 * 3,5 + 1,35 * 0,0 = 4,3 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$Q_{Ed,2} = 1,08 * 3,5 + 1,35 * 0,4 = 4,3 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

profiel L200x100x10

doorbuigingsfactor: 6,2

h = 200 mm	$W_{yel} = 93 \text{ E3 mm}^3$	$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$	$E = 21005 \text{ N/mm}^2$
b = 100 mm	$I_y = 1219 \text{ E4 mm}^4$	A = 2920 mm ²	g = 23,0 kg/m

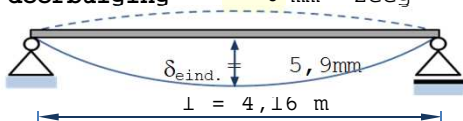
oplegreacties $R_{Ed} = 0,5 * 4,3 * 4,2 = 9,0 \text{ kN}$

$V_{pl,Ed} =$ dwarskracht niet maatgevend

sterkte $M_{Ed} = \frac{1}{8} * 4,3 * 4,2^2 = 9,3 \text{ kNm}$

$\sigma_s = 9,3 * 10^3 / 93 = 100,0 < 235 \text{ N/mm}^2$ u.c. 0,43 ✓

doorbuiging 0 mm zeeg:



$$w_{tot} = 6,2 * 3,9 * 4,2^4 / 1219 = 5,9 \text{ mm}$$

$$w_{eind} = w_{tot} - \text{zeeg} = 5,9 - 0 = 5,9 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$w_{bijk.} = 0,6 \text{ mm} = 0,0001 * L < 0,002 * L \quad \checkmark$$

$$w_{eind} = 5,9 \text{ mm} = 0,0014 * L < 0,004 * L \quad \checkmark$$

oplegging L/R

baksteen 10,0 N/mm², metselmortel M10

$$f_k = 4,77 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5 \quad (\text{druksterkte stenen vlgs Eurocode 6})$$

$$f_{Ed} = 3,18 \text{ N/mm}^2$$

$$R'_{Ed} \text{ L/R} = 9,0 \text{ kN}$$

centrisch opleggen: nee 2 0

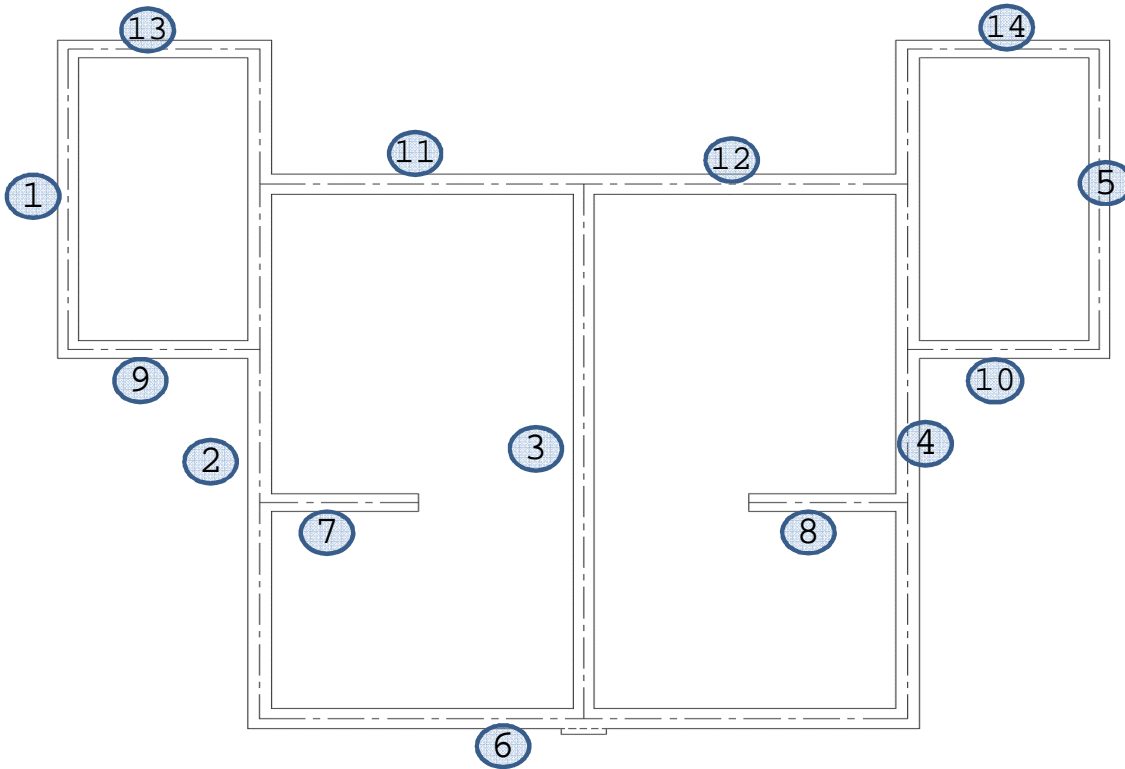
$$A_{b,ben} = 9 * 1000 * 1,7 / 3,18 = 4795 \text{ mm}^2$$

$$L_1: \text{eff. breedte: } 85 \text{ mm}$$

$$\text{min. opleglengte: } 56 \text{ mm} \quad \text{--> toepassen: } L_1 = 150 \text{ mm}$$

Belastingen op fundering

schema balkenrooster fundering:



Balk 1:

				G_k	Q_k
q 1 = t.g.v.	plat dak hout	1,70	* 0,75 (1,30)	= 1,3 kN/m ¹	(2,2)
"	beg.gr.vl	1,60	* 3,90 (2,95)	= 6,2	(4,7)
"	metselwerk 100 mm	3,20	* 2,00	= 6,4	
"	beton	0,35 *	0,50 * 25,00	= 4,4	
a = 0,00	l			18,3 kN/m ¹	

Balk 2:

				G_k	Q_k
q 1 = t.g.v.	dak 37 gr.	3,40	* 1,19 (0,43)	= 4,0 kN/m ¹	(1,5)
"	2e verd.vl	2,70	* 4,60 (2,95)	= 12,4	(8,0)
"	1e verd.vl	2,70	* 4,60 (2,95)	= 12,4	(8,0)
"	beg.gr.vl	2,70	* 3,90 (2,95)	= 10,5	(8,0)
"	spouwmw 100-xx-100 (gem)	8,50	* 4,00	= 34,0	
"	beton	0,40 *	0,50 * 25,00	= 5,0	
a = 0,00	l = 7,345			78,4 kN/m ¹	

q 2 = t.g.v.	dak 37 gr.	3,40	* 1,19 (0,43)	= 4,0 kN/m ¹	(1,5)
"	2e verd.vl	2,70	* 4,60 (2,95)	= 12,4	(8,0)
"	1e verd.vl	2,70	* 4,60 (2,95)	= 12,4	(8,0)
"	plat dak hout	1,70	* 0,75 (1,30)	= 1,3	(2,2)
"	beg.gr.vl	4,30	* 3,90 (2,95)	= 16,8	(12,7)
"	spouwmw 100-xx-100 (gem)	7,30	* 4,00	= 29,2	
"	beton	0,40 *	0,50 * 25,00	= 5,0	
a = 7,345	l = 3,275			81,1 kN/m ¹	

q 3 = t.g.v.	plat dak hout	1,70	* 0,75 (1,30)	= 1,3 kN/m ¹	(2,2)
"	beg.gr.vl	1,60	* 3,90 (2,95)	= 6,2	(4,7)
"	metselwerk 100 mm	3,20	* 2,00	= 6,4	
"	beton	0,40 *	0,50 * 25,00	= 5,0	
a = 10,62	l			18,9 kN/m ¹	

Balk 3:

				G_k	Q_k
q 1 = t.g.v.	dak 37 gr.	6,00	* 1,19 (0,43)	= 7,1 kN/m ¹	(2,6)
"	2e verd.vl	5,40	* 4,60 (2,95)	= 24,8	(15,9)
"	1e verd.vl	5,40	* 4,60 (2,95)	= 24,8	(15,9)
"	beg.gr.vl	5,40	* 3,90 (2,95)	= 21,1	(15,9)
"	bouwmuur 120-xx-120 (gem)	8,70	* 4,80	= 41,8	
"	beton	0,35 *	0,50 * 25,00	= 4,4	
a = 0,00	l			124,0 kN/m ¹	

Balk 4:

				G_k	Q_k
q 1 = t.g.v.	dak 37 gr.	3,40	* 1,19 (0,43)	= 4,0 kN/m ¹	(1,5)
"	2e verd.vl	2,70	* 4,60 (2,95)	= 12,4	(8,0)
"	1e verd.vl	2,70	* 4,60 (2,95)	= 12,4	(8,0)
"	beg.gr.vl	2,70	* 3,90 (2,95)	= 10,5	(8,0)
"	spouwmw 100-xx-100 (gem)	8,50	* 4,00	= 34,0	
"	beton	0,40 *	0,50 * 25,00	= 5,0	
a = 0,00	l = 7,345			78,4 kN/m ¹	

q 2 = t.g.v.	dak 37 gr.	3,40	* 1,19 (0,43)	= 4,0 kN/m ¹	(1,5)
"	2e verd.vl	2,70	* 4,60 (2,95)	= 12,4	(8,0)
"	1e verd.vl	2,70	* 4,60 (2,95)	= 12,4	(8,0)
"	plat dak hout	1,70	* 0,75 (1,30)	= 1,3	(2,2)
"	beg.gr.vl	4,30	* 3,90 (2,95)	= 16,8	(12,7)
"	spouwmw 100-xx-100 (gem)	7,30	* 4,00	= 29,2	
"	beton	0,40 *	0,50 * 25,00	= 5,0	
a = 7,345	l = 3,275			81,1 kN/m ¹	

q 3 = t.g.v.	plat dak hout		1,70	*	0,75	(1,30)	=	1,3	kN/m ¹	(2,2)
"	beg.gr.vl		1,60	*	3,90	(2,95)	=	6,2		(4,7)
"	metselwerk 100 mm		3,20	*	2,00		=	6,4		
"	beton	0,40	*	0,50	*	25,00	=	5,0		
a = 10,62	l						=	<u>18,9</u>	kN/m ¹	

Balk 5:

q 1 = t.g.v.	plat dak hout		1,70	*	0,75	(1,30)	=	1,3	kN/m ¹	(2,2)
"	beg.gr.vl		1,60	*	3,90	(2,95)	=	6,2		(4,7)
"	metselwerk 100 mm		3,20	*	2,00		=	6,4		
"	beton	0,35	*	0,50	*	25,00	=	4,4		
a = 0,00	l						=	<u>18,3</u>	kN/m ¹	

Balk 6:

q 1 = t.g.v.	dak 37 gr.		1,00	*	1,19	(0,43)	=	1,2	kN/m ¹	(0,4)
"	plat dak hout		0,25	*	0,75	(1,30)	=	0,2		(0,3)
"	beg.gr.vl	(toev)	0,50	*	3,90	(2,95)	=	2,0		v.w.b.
"	spouwmw 100-xx-100		5,70	*	4,00		=	22,8		
"	beton	0,40	*	0,50	*	25,00	=	5,0		
a = 0,00	l						=	<u>31,1</u>	kN/m ¹	

af t.p.v. kozijnen:

q = t.g.v.	spouwmw 100-xx-100		3,20	*	4,00	-/-	=	-12,8	kN/m ¹	
"	pui		3,20	*	0,50		=	1,6		
a = 1,11	l = 3,960						=	<u>-11,2</u>	kN/m ¹	

af t.p.v. kozijnen:

q = t.g.v.	spouwmw 100-xx-100		3,20	*	4,00	-/-	=	-12,8	kN/m ¹	
"	pui		3,20	*	0,50		=	1,6		
a = 5,83	l = 3,960						=	<u>-11,2</u>	kN/m ¹	

Balk 7:

q 1 = t.g.v.	beg.gr.vl	(toev)	1,00	*	3,90	(2,95)	=	3,9	kN/m ¹	v.w.b.
"	metselwerk 100 mm		5,40	*	2,00		=	10,8		
"	beton	0,35	*	0,50	*	25,00	=	4,4		
a = 0,00	l						=	<u>19,1</u>	kN/m ¹	

Balk 8:

q 1 = t.g.v.	beg.gr.vl	(toev)	1,00	*	3,90	(2,95)	=	3,9	kN/m ¹	v.w.b.
"	metselwerk 100 mm		5,40	*	2,00		=	10,8		
"	beton	0,35	*	0,50	*	25,00	=	4,4		
a = 0,00	l						=	<u>19,1</u>	kN/m ¹	

Balk 9:

q 1 = t.g.v.	plat dak hout	(toev)	0,50	*	0,75	(1,30)	=	0,4	kN/m ¹	v.w.b.
"	beg.gr.vl	(toev)	0,50	*	3,90	(2,95)	=	2,0		v.w.b.
"	metselwerk 210 mm		3,20	*	4,20		=	13,4		
"	beton	0,35	*	0,50	*	25,00	=	4,4		
a = 0,00	l = 3,225						=	<u>20,1</u>	kN/m ¹	

af t.p.v. kozijnen:

q = t.g.v.	metselwerk 210 mm		2,40	*	4,20	-/-	=	-10,1	kN/m ¹	
"	pui		2,40	*	0,50		=	1,2		
a = 0,23	l = 2,375						=	<u>-8,9</u>	kN/m ¹	

q = t.g.v.	verkeerslast		1,00	*	0,00	(7,50)	=	0,0	kN/m ¹	(7,5)
a = 0,23	l = 2,375						=	<u>0,0</u>	kN/m ¹	

Balk 10:

				G_k	Q_k
q 1 = t.g.v.	plat dak hout	(toev)	0,50 * 0,75 (1,30)	= 0,4 kN/m ¹	v.w.b.
"	beg.gr.vl	(toev)	0,50 * 3,90 (2,95)	= 2,0	v.w.b.
"	metselwerk 210 mm		3,20 * 4,20	= 13,4	
"	beton	0,35 *	0,50 * 25,00	= 4,4	
a = 0,00	l = 3,225			<u>20,1</u> kN/m ¹	

af t.p.v. kozijnen:

q = t.g.v.	metselwerk 210 mm		2,40 * 4,20 -/-	= -10,1 kN/m ¹	
"	pui		2,40 * 0,50	= 1,2	
a = 0,395	l = 2,375			<u>-8,9</u> kN/m ¹	

q = t.g.v.	verkeerslast		1,00 * 0,00 (7,50)	= 0,0 kN/m ¹	(7,5)
a = 0,395	l = 2,375			<u>0,0</u> kN/m ¹	

Balk 11:

				G_k	Q_k
q 1 = t.g.v.	dak 37 gr.		1,00 * 1,19 (0,43)	= 1,2 kN/m ¹	(0,4)
"	beg.gr.vl	(toev)	0,50 * 3,90 (2,95)	= 2,0	v.w.b.
"	pui	0,30 *	5,70 * 0,50	= 0,9	
"	spouwmw 100-xx-100	0,70 *	5,70 * 4,00	= 16,0	
"	beton	0,40 *	0,50 * 25,00	= 5,0	
a = 0,00	l			<u>25,0</u> kN/m ¹	

Balk 12:

				G_k	Q_k
q 1 = t.g.v.	dak 37 gr.		1,00 * 1,19 (0,43)	= 1,2 kN/m ¹	(0,4)
"	beg.gr.vl	(toev)	0,50 * 3,90 (2,95)	= 2,0	v.w.b.
"	pui	0,30 *	5,70 * 0,50	= 0,9	
"	spouwmw 100-xx-100	0,70 *	5,70 * 4,00	= 16,0	
"	beton	0,40 *	0,50 * 25,00	= 5,0	
a = 0,00	l			<u>25,0</u> kN/m ¹	

Balk 13:

				G_k	Q_k
q 1 = t.g.v.	plat dak hout	(toev)	0,50 * 0,75 (1,30)	= 0,4 kN/m ¹	v.w.b.
"	beg.gr.vl	(toev)	0,50 * 3,90 (2,95)	= 2,0	v.w.b.
"	metselwerk 100 mm		3,20 * 2,00	= 6,4	
"	beton	0,35 *	0,50 * 25,00	= 4,4	
a = 0,00	l			<u>13,1</u> kN/m ¹	

Balk 14:

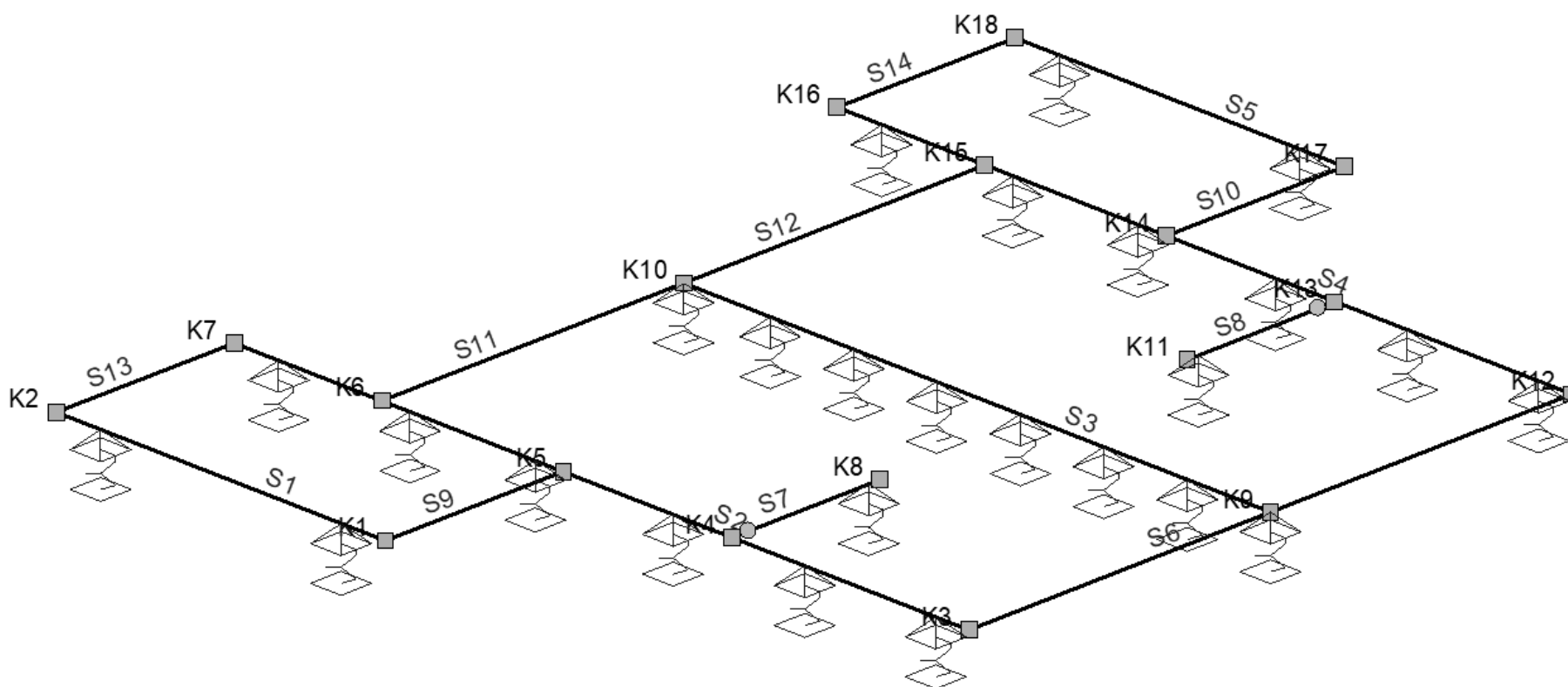
				G_k	Q_k
q 1 = t.g.v.	plat dak hout	(toev)	0,50 * 0,75 (1,30)	= 0,4 kN/m ¹	v.w.b.
"	beg.gr.vl	(toev)	0,50 * 3,90 (2,95)	= 2,0	v.w.b.
"	metselwerk 100 mm		3,20 * 2,00	= 6,4	
"	beton	0,35 *	0,50 * 25,00	= 4,4	
a = 0,00	l			<u>13,1</u> kN/m ¹	

Projectomschrijving	3 woningen aan de Visweg / Meeuwenlaan te Egmond - Binnen	Projectnummer	23951
Onderdeel	Fundering	Constructeur	J. Steekma
Opdrachtgever	Aannemingsbedrijf J. Th. Kuin B.V.	Eenheden	m, mm, kN, kNm
Bestand	\\wfo-srv\le-teken\TEKACAD\0rd-23000\23951\documenten\berekeningen\Twee-onder-een kap\23951-Matrix fundering.mxf		

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Belastingsgevallen	Belastingscombinaties
Balkrooster	18	14	26	2	7	25

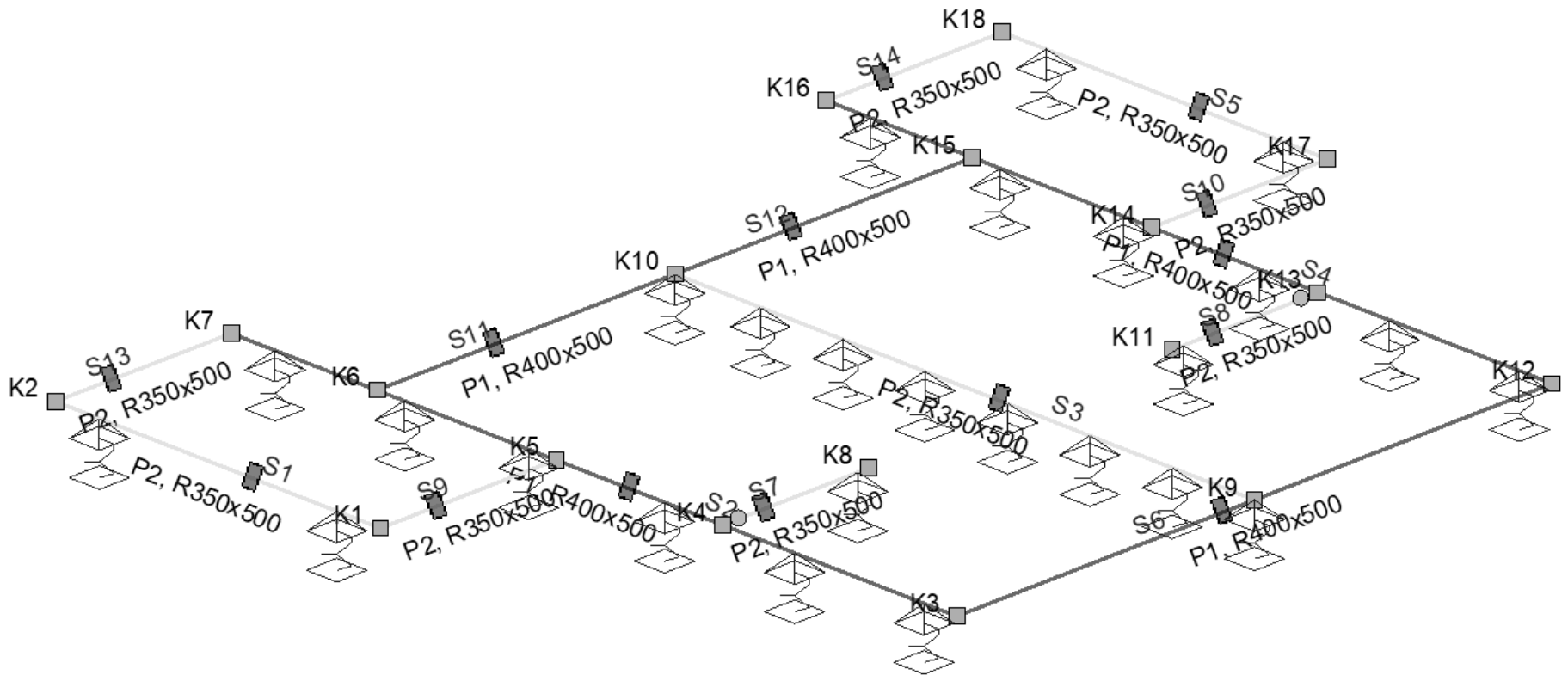
Constructie



STAVEN

Staf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Y-B	Y-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	-7.345	-13.295	5.950	P2	0.000 - 5.950 (L)
S2	K3	K7	3.220	3.220	-0.000	-13.295	13.295	P1	0.000 - 13.295 (L)
S3	K9	K10	8.675	8.675	-0.000	-10.620	10.620	P2	0.000 - 10.620 (L)
S4	K12	K16	14.125	14.125	-0.000	-13.295	13.295	P1	0.000 - 13.295 (L)
S5	K17	K18	17.350	17.350	-7.345	-13.295	5.950	P2	0.000 - 5.950 (L)
S6	K3	K12	3.220	14.125	-0.000	-0.000	10.905	P1	0.000 - 10.905 (L)
S7	K4	K8	3.220	5.895	-4.290	-4.290	2.675	P2	0.000 - 2.675 (L)
S8	K11	K13	11.455	14.125	-4.290	-4.290	2.670	P2	0.000 - 2.670 (L)
S9	K1	K5	0.000	3.220	-7.345	-7.345	3.220	P2	0.000 - 3.220 (L)
S10	K14	K17	14.125	17.350	-7.345	-7.345	3.225	P2	0.000 - 3.225 (L)
S11	K6	K10	3.220	8.675	-10.620	-10.620	5.455	P1	0.000 - 5.455 (L)
S12	K10	K15	8.675	14.125	-10.620	-10.620	5.450	P1	0.000 - 5.450 (L)
S13	K2	K7	0.000	3.220	-13.295	-13.295	3.220	P2	0.000 - 3.220 (L)
S14	K16	K18	14.125	17.350	-13.295	-13.295	3.225	P2	0.000 - 3.225 (L)
			m	m	m	m	m		m

Profielen



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iz	Materiaal	Hoek
P1	R400x500	5.4742e+09	2.6667e+09	C20/25	0
P2	R350x500	4.0576e+09	1.7865e+09	C20/25	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	400.0	0.0	0.0	Nee	0.0
P2	Nee	500.0	500.0	0.0	0.0	0.0	350.0	0.0	0.0	Nee	0.0
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+04	10.0000e-06
		kN/m ³	N/mm ²	C°m

SCHARNIEREN

StAAF	Positie	Scharnier	Z	Xr	Yr
S7	0.000	A1	Vast	Vast	Vrij
S8	2.670 (L)	A1	Vast	Vast	Vrij
	m		kN/m	kNm/rad	kNm/rad

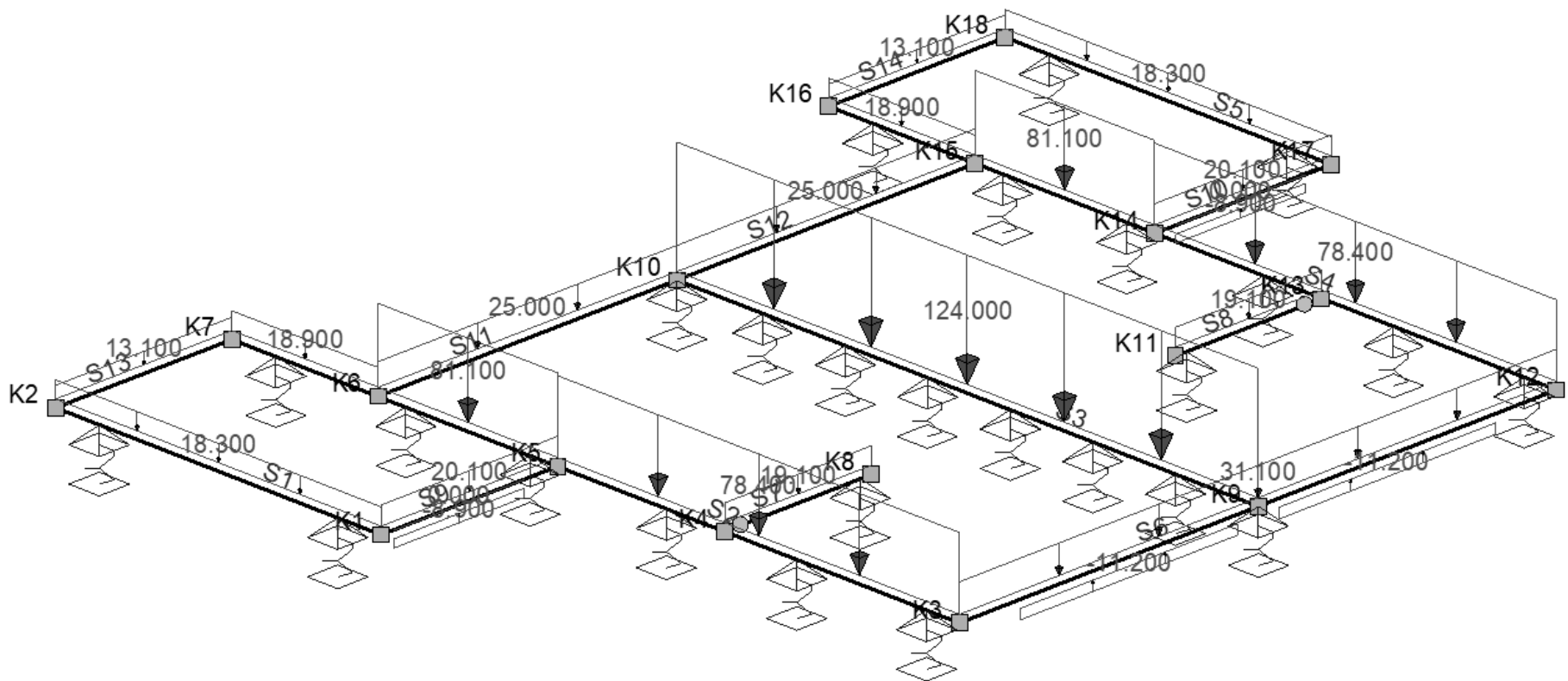
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	0.800	40000.00	Vrij	Vrij
O2	S1	5.150	40000.00	Vrij	Vrij
O3	S2	0.600	40000.00	Vrij	Vrij
O4	S2	2.980	40000.00	Vrij	Vrij
O5	S2	5.360	40000.00	Vrij	Vrij
O6	S2	7.850	40000.00	Vrij	Vrij
O7	S2	10.120	40000.00	Vrij	Vrij
O8	S2	12.495	40000.00	Vrij	Vrij
O9	S3	0.000	40000.00	Vrij	Vrij
O10	S3	1.510	40000.00	Vrij	Vrij
		m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

Oplegging	Object	Positie	Z	Xr	Yr
O11	S3	3.020	40000.00	Vrij	Vrij
O12	S3	4.530	40000.00	Vrij	Vrij
O13	S3	6.040	40000.00	Vrij	Vrij
O14	S3	7.550	40000.00	Vrij	Vrij
O15	S3	9.060	40000.00	Vrij	Vrij
O16	S3	10.620 (L)	40000.00	Vrij	Vrij
O17	S4	0.600	40000.00	Vrij	Vrij
O18	S4	2.980	40000.00	Vrij	Vrij
O19	S4	5.360	40000.00	Vrij	Vrij
O20	S4	7.850	40000.00	Vrij	Vrij
O21	S4	10.120	40000.00	Vrij	Vrij
O22	S4	12.495	40000.00	Vrij	Vrij
O23	S5	0.800	40000.00	Vrij	Vrij
O24	S5	5.150	40000.00	Vrij	Vrij
O25	S7	2.470	40000.00	Vrij	Vrij
O26	S8	0.200	40000.00	Vrij	Vrij

m kN/m kNm/rad kNm/rad

B.G.1: Permanent

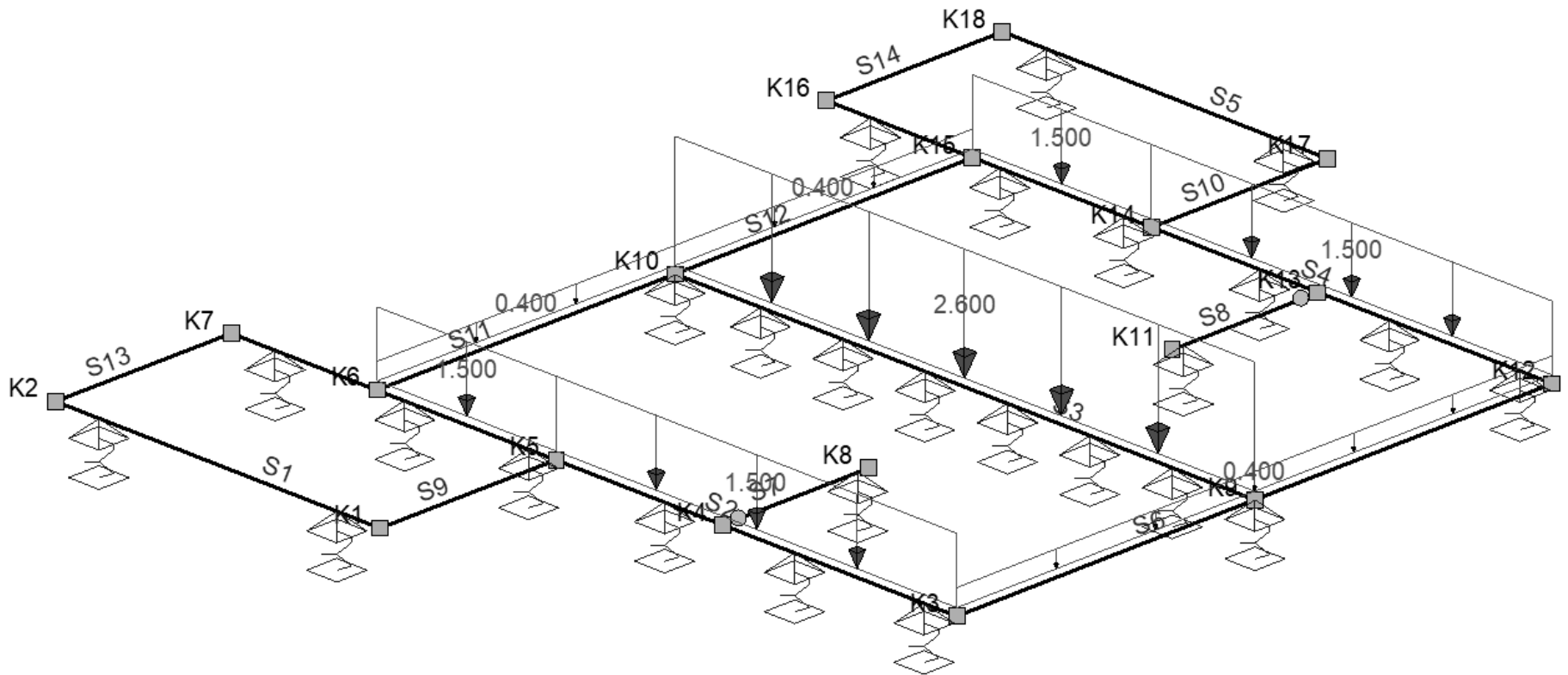


B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	18.300	18.300	0.000	L	Z	S1,S5	
q	78.400	78.400	0.000	7.345	Z	S2,S4	
q	81.100	81.100	7.345	10.620	Z	S2,S4	
q	18.900	18.900	10.620	L	Z	S2,S4	
q	124.000	124.000	0.000	10.620 (L)	Z	S3	
q	31.100	31.100	0.000	10.905 (L)	Z	S6	
q	-11.200	-11.200	1.110	5.070	Z	S6	
q	-11.200	-11.200	5.830	9.790	Z	S6	
q	19.100	19.100	0.000	L	Z	S7-S8	
q	20.100	20.100	0.000	3.225	Z	S9-S10	
q	-8.900	-8.900	0.230	2.605	Z	S9	
q	0.000	0.000	0.230	2.605	Z	S9	
q	-8.900	-8.900	0.395	2.770	Z	S10	
q	0.000	0.000	0.395	2.770	Z	S10	
q	25.000	25.000	0.000	L	Z	S11-S12	
q	13.100	13.100	0.000	L	Z	S13-S14	
Som lasten	Z: 4115.621		Xr: -0.000		Yr: -13.459		

m m

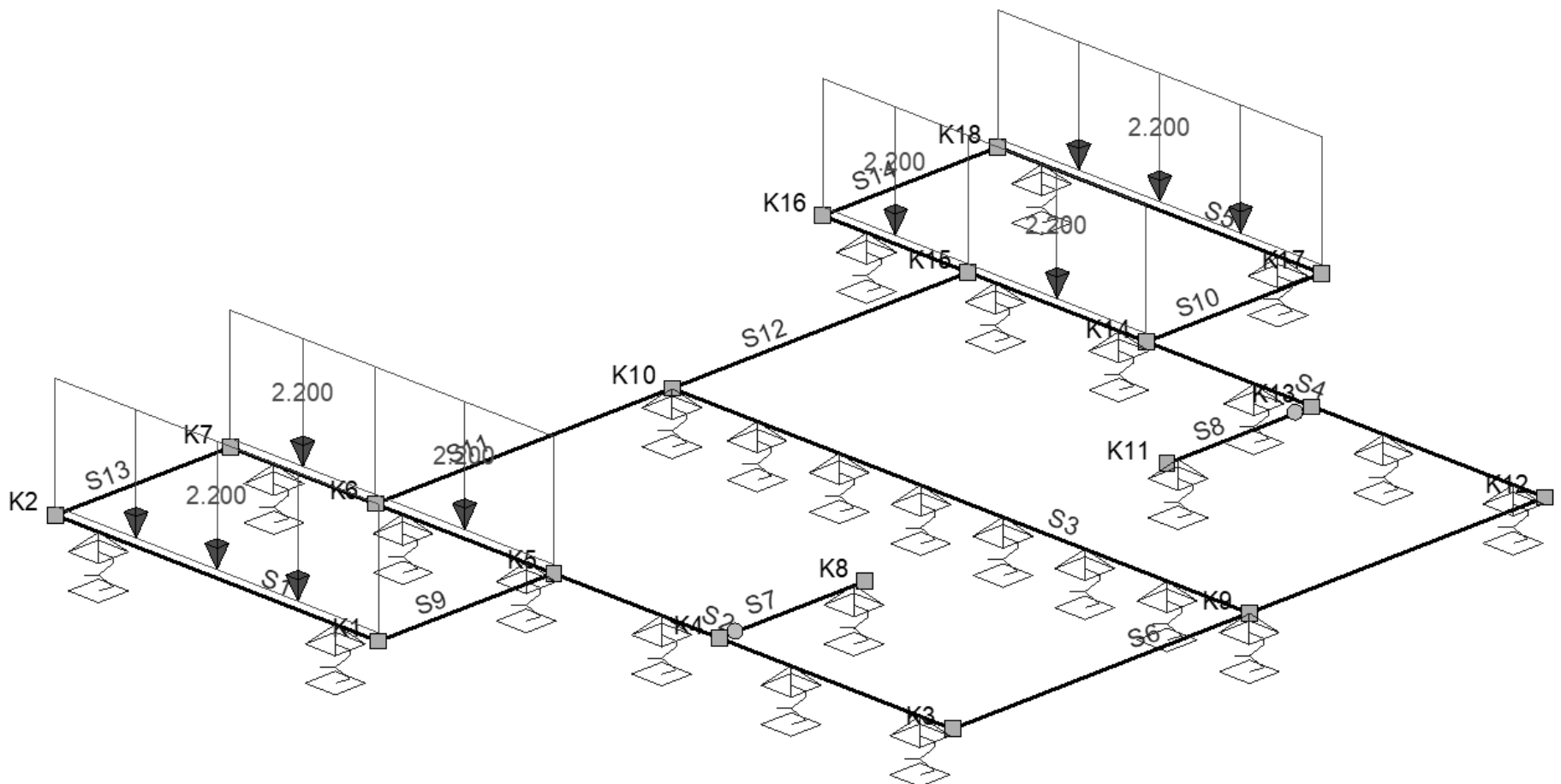
B.G.2: o.b. hellend dak



B.G.2: O.B. HELLEND DAK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	1.500	1.500	0.000	7.345	Z	S2,S4	
q	1.500	1.500	7.345	10.620	Z	S2,S4	
q	2.600	2.600	0.000	10.620 (L)	Z	S3	
q	0.400	0.400	0.000	L	Z	S6,S11-S12	
Som lasten		Z: 68.196 Xr: -0.000 Yr: -0.000					
			m	m			

B.G.3: o.b. plat dak

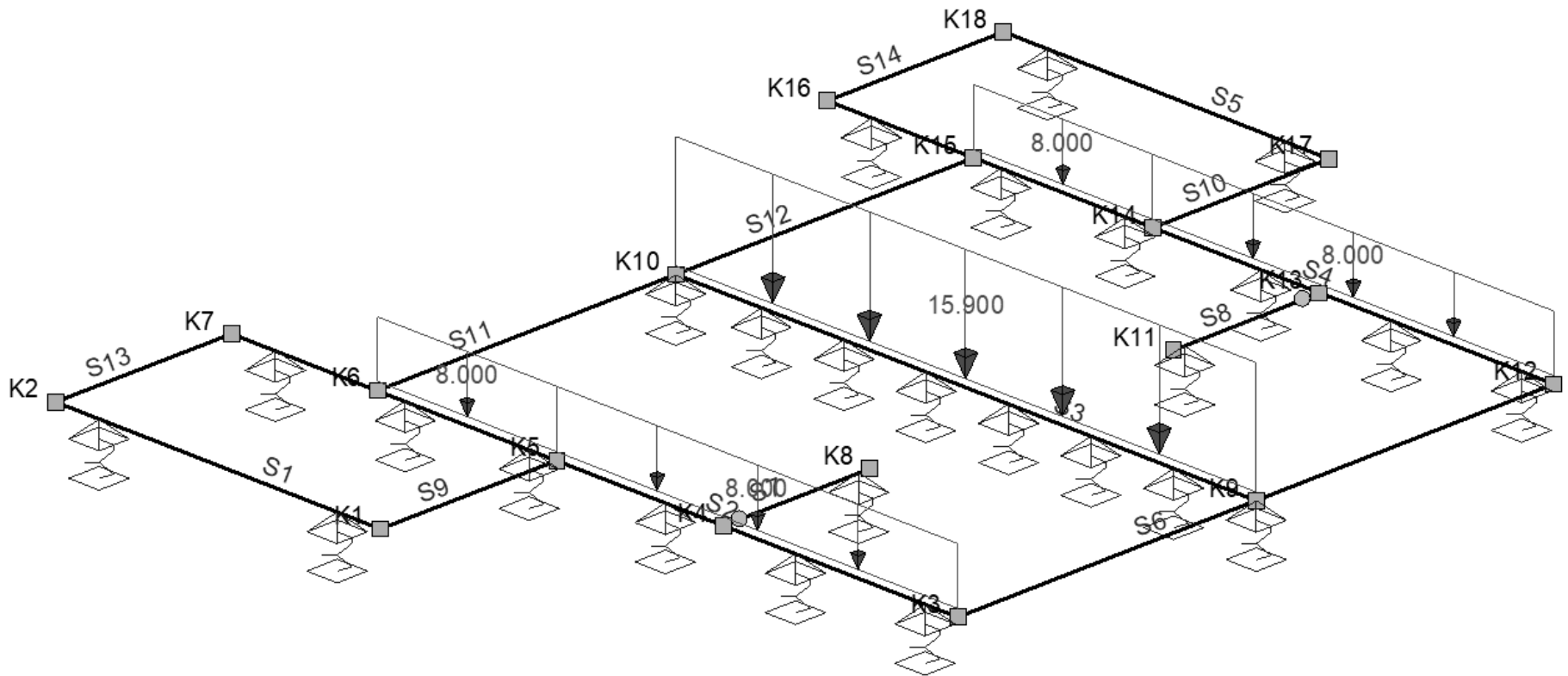


B.G.3: O.B. PLAT DAK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	2.200	2.200	0.000	L	Z	S1,S5	
			m	m			

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	2.200	2.200	7.345	10.620	Z	S2,S4	
q	2.200	2.200	10.620	L	Z	S2,S4	
Som lasten	Z: 52.360		Xr: -0.000				
			m	m			

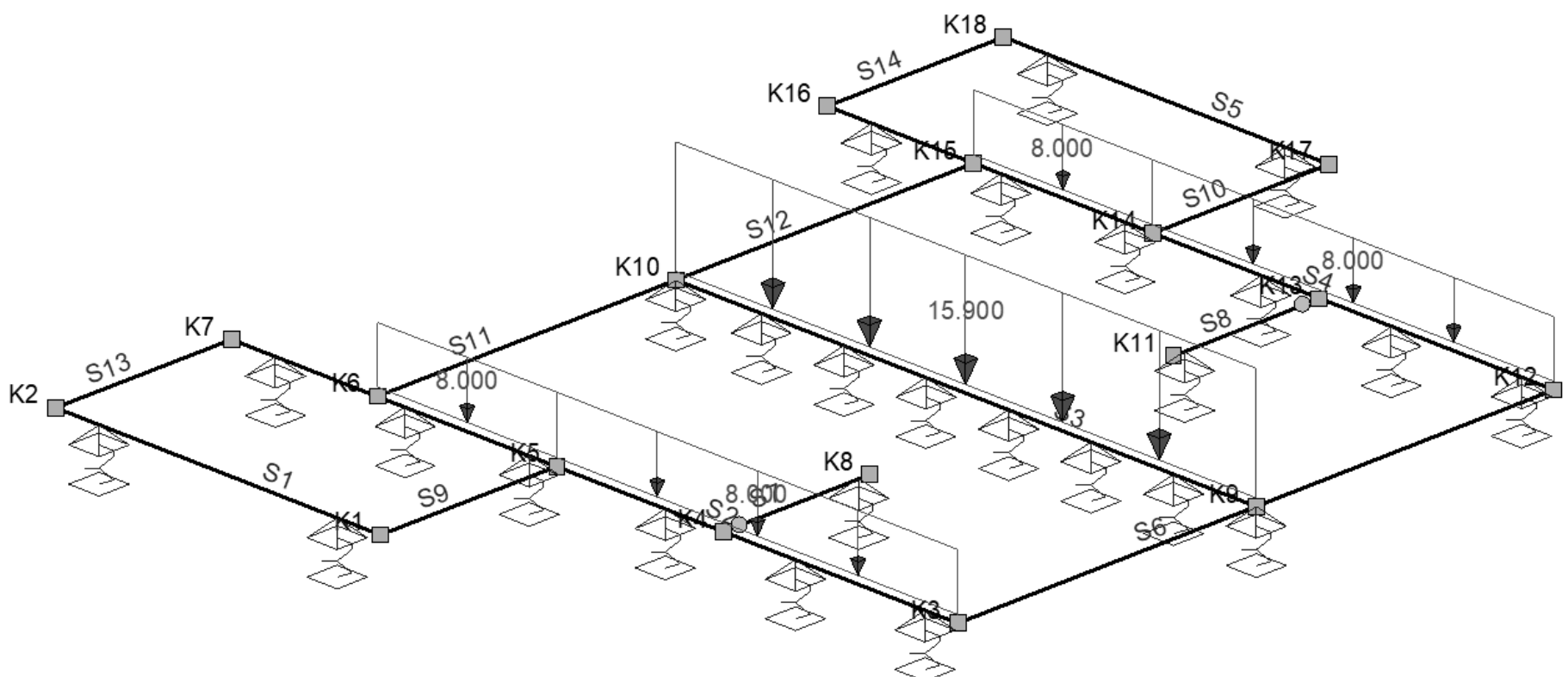
B.G.4: o.b. 2e verd.vl



B.G.4: O.B. 2E VERD.VL

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	8.000	8.000	0.000	7.345	Z	S2,S4	
q	8.000	8.000	7.345	10.620	Z	S2,S4	
q	15.900	15.900	0.000	10.620 (L)	Z	S3	
Som lasten	Z: 338.778		Xr: -0.000				
			m	m			

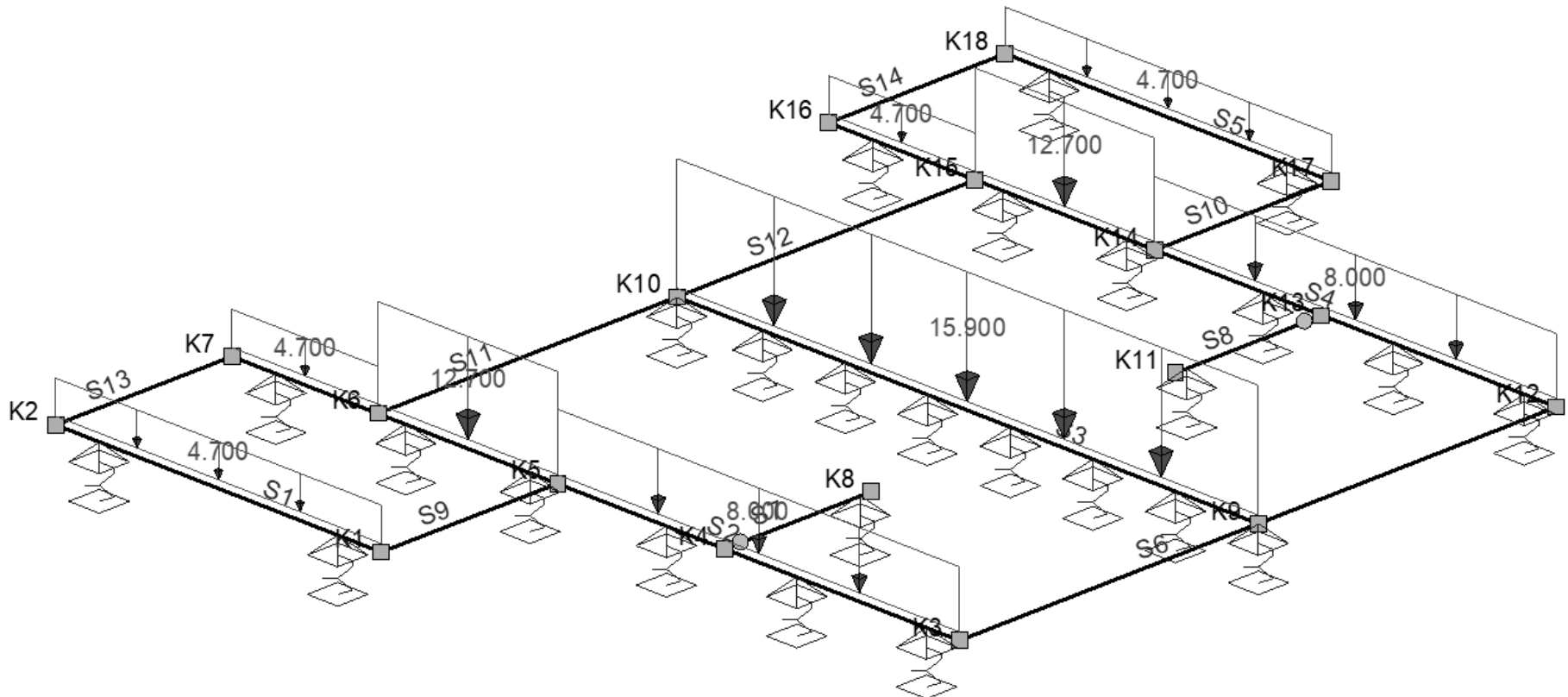
B.G.5: o.b. 1e verd.vl



B.G.5: O.B. 1E VERD.VL

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	8.000	8.000	0.000	7.345	Z	S2,S4	
q	8.000	8.000	7.345	10.620	Z	S2,S4	
q	15.900	15.900	0.000	10.620 (L)	Z	S3	
Som lasten	Z: 338.778		Xr: -0.000				
			m	m			

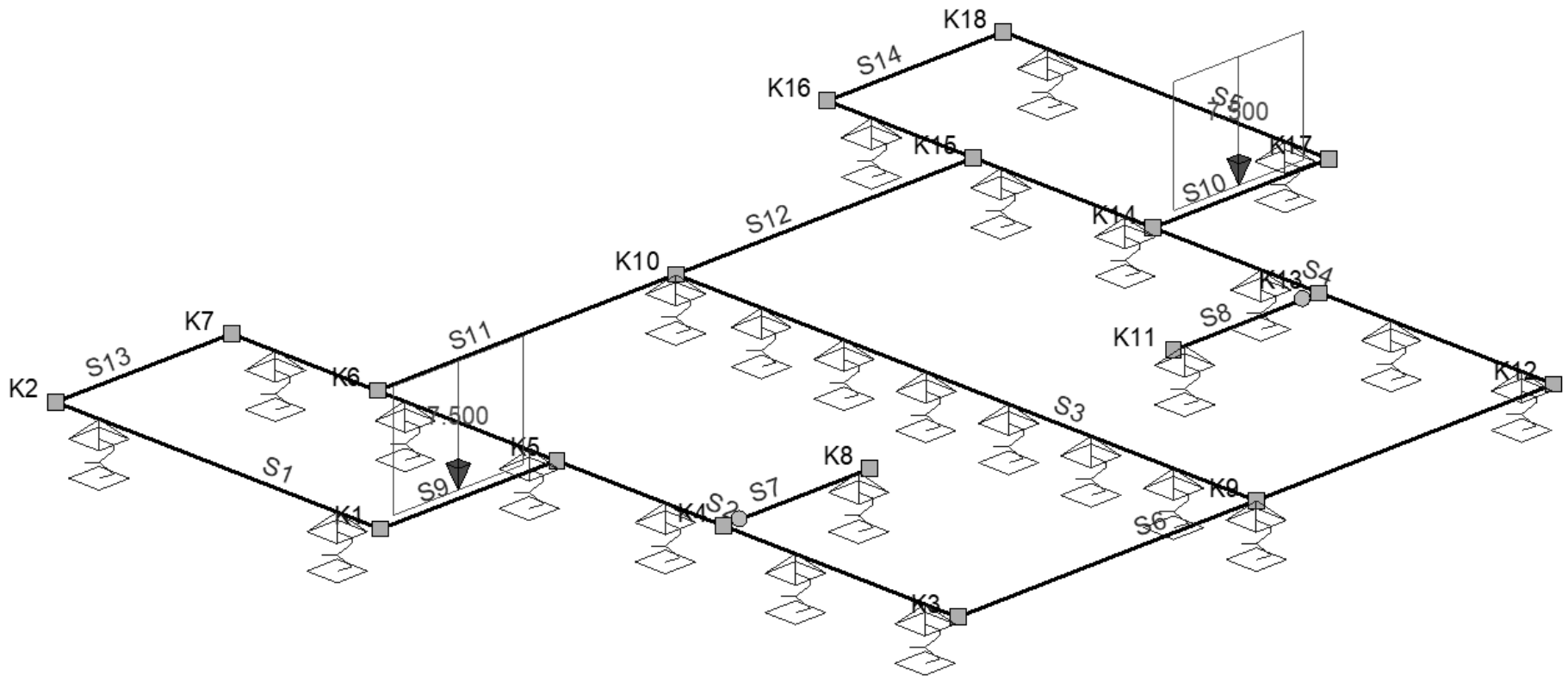
B.G.6: o.b. beg.gr.vl



B.G.6: O.B. BEG.GR.VL

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	4.700	4.700	0.000	L	Z	S1,S5	
q	8.000	8.000	0.000	7.345	Z	S2,S4	
q	12.700	12.700	7.345	10.620	Z	S2,S4	
q	4.700	4.700	10.620	L	Z	S2,S4	
q	15.900	15.900	0.000	10.620 (L)	Z	S3	
Som lasten	Z: 450.638		Xr: 0.000				
			m	m			

B.G.7: o.b. verkeerslast



B.G.7: O.B. VERKEERSLAST

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving	
q	7.500	7.500	0.230	2.605	Z	S9		
q	7.500	7.500	0.395	2.770	Z	S10		
Som lasten		Z: 35.625 Yr: -0.879						
			m	m				

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel		Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8	Fu.C.9	Fu.C.10
B.G.	Omschrijving										
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	1.08	1.08
B.G.2	o.b. hellend dak	1.35								1.35	
B.G.3	o.b. plat dak	0.54	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.4	o.b. 2e verd.vl	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35
B.G.5	o.b. 1e verd.vl	0.54	0.54	1.35	0.54	1.35	0.54	1.35	0.54	0.54	0.54
B.G.6	o.b. beg.gr.vl	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54
B.G.7	o.b. verkeerslast	0.95	1.35	1.35	1.35	0.95	0.95	0.95	0.95	1.35	0.95
B.G.	Omschrijving	Fu.C.11	Fu.C.12								
B.G.1	Permanent	1.08	1.08								
B.G.2	o.b. hellend dak										
B.G.3	o.b. plat dak	0.54	0.54								
B.G.4	o.b. 2e verd.vl	0.54	0.54								
B.G.5	o.b. 1e verd.vl	1.35	0.54								
B.G.6	o.b. beg.gr.vl	0.54	1.35								
B.G.7	o.b. verkeerslast	0.95	0.95								
Karakteristiek		Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5				
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
B.G.2	o.b. hellend dak			1.00							
B.G.3	o.b. plat dak		0.40	1.00	0.40	0.40	0.40				
B.G.4	o.b. 2e verd.vl		0.40	0.40	1.00	0.40	0.40				
B.G.5	o.b. 1e verd.vl		0.40	0.40	0.40	1.00	0.40				
B.G.6	o.b. beg.gr.vl		0.40	0.40	0.40	0.40	1.00				
B.G.7	o.b. verkeerslast		0.70	1.00	0.70	0.70	0.70				

--	--	--

Staal	Vz-	Vz+	Mx-	Mx+	My-	My+
S9	-35.55	35.67	0.00	0.05	-0.15	28.67
S10	-35.64	35.60	-0.05	0.00	-0.14	28.77
S11	-98.23	68.15	-0.15	0.00	-82.54	75.64
S12	-68.06	98.17	0.00	0.15	-82.54	75.43
S13	-25.91	25.55	0.00	0.17	-0.45	20.56
S14	-25.59	25.95	-0.17	0.00	-0.44	20.62
	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm

EXTREME STAAFKRACHTEN

Staal	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀	V _b	V _{max}	V _e	M _{x_b}	M _{x_e}
Fundamenteel													
S1	Veld 1 (0.000 - 0.800)	Fu.C.2	0.03			36.65			35.67	55.88	55.88	-0.13	-0.13
	Veld 1 (0.000 - 0.800)	Fu.C.4	0.03			37.87			35.67	58.93	58.93	-0.13	-0.13
	Veld 2 (0.800 - 5.150)		37.87	-36.32	3.059	27.26	1.478	4.639	-65.69	-65.69	60.81	-0.13	-0.13
	Veld 1 (0.000 - 0.800)	Fu.C.5	0.04			32.92			31.70	50.49	50.49	-0.15	-0.15
	Veld 3 (5.150 - 5.950)		25.43			-0.17	5.942		-41.40	-41.40	-22.60	-0.15	-0.15
	Veld 3 (5.150 - 5.950)	Fu.C.8	28.62			-0.16	5.944		-46.39	-46.39	-25.55	-0.14	-0.14
S2	Veld 2 (0.600 - 2.980)	Fu.C.6	54.15	-22.61	1.778	57.27	1.139	2.418	-130.29	132.91	132.91	0.04	0.04
	Veld 4 (5.360 - 7.850)		53.18	-59.86	6.790	19.95	5.749	7.714	-158.12	-158.12	154.93	0.04	0.01
	Veld 5 (7.850 - 10.120)		19.95	-69.14	9.063	-1.56	7.994		-146.86	-146.86	127.91	0.01	0.01
	Veld 6 (10.120 - 12.495)		-1.56	-41.60	10.620	27.46	12.006		-110.11	-110.11	63.03	0.01	-0.40
	Veld 1 (0.000 - 0.600)	Fu.C.8	-0.01			58.17	0.000		64.38	129.55	129.55	0.02	0.02
	Veld 2 (0.600 - 2.980)		58.17	-17.99	1.784	59.66	1.209	2.360	-128.62	129.87	129.87	0.02	0.02
	Veld 3 (2.980 - 5.360)		59.66	-37.31	4.290	52.36	3.487	4.915	-145.16	-145.16	141.90	0.02	0.02
	Veld 6 (10.120 - 12.495)		-0.45	-42.49	10.620	29.46	11.974		-112.70	-112.70	63.49	0.06	-0.45
	Veld 7 (12.495 - 13.295)		29.46			0.16			-47.34	-47.34	-25.91	-0.45	-0.45
	Veld 4 (5.360 - 7.850)	Fu.C.9	49.09	-54.98	6.805	18.42	5.755	7.715	-144.03	-144.03	143.95	0.01	0.06
	Veld 5 (7.850 - 10.120)		18.42	-61.04	9.063	-0.62	8.000		-131.06	-131.06	114.29	0.06	0.06
S3	Veld 1 (0.000 - 1.510)	Fu.C.5	0.05	-41.43	0.669	24.16	0.000	1.337	-124.04	155.97	155.97	-0.00	-0.00
	Veld 7 (9.060 - 10.620)		30.32	-42.41	9.946	-0.24	9.269		-164.24	-164.24	125.05	-0.00	-0.00
	Veld 7 (9.060 - 10.620)	Fu.C.6	30.62	-42.28	9.947	-0.24	9.271		-164.42	-164.42	124.86	-0.00	-0.00
	Veld 1 (0.000 - 1.510)	Fu.C.8	0.02	-35.67	0.635	32.11	0.000	1.270	-112.41	154.92	154.92	-0.00	-0.00
	Veld 5 (6.040 - 7.550)		43.07	-5.63	6.782	46.61	6.530	7.034	-131.32	136.01	136.01	-0.00	-0.00
	Veld 6 (7.550 - 9.060)		46.61	-7.65	8.333	39.15	8.039	8.627	-138.60	-138.60	128.72	-0.00	-0.00
	Veld 7 (9.060 - 10.620)		39.15	-36.23	9.983	-0.29	9.343		-163.37	-163.37	112.81	-0.00	-0.00
S4	Veld 2 (0.600 - 2.980)	Fu.C.6	54.13	-22.65	1.778	57.20	1.138	2.418	-130.32	132.89	132.89	-0.04	-0.04
	Veld 4 (5.360 - 7.850)		53.13	-59.68	6.788	20.06	5.749	7.713	-157.96	-157.96	154.63	-0.04	-0.01
	Veld 5 (7.850 - 10.120)		20.06	-69.09	9.064	-1.57	7.995		-146.91	-146.91	127.85	-0.01	-0.01
	Veld 6 (10.120 - 12.495)		-1.57	-41.57	10.620	27.49	12.006		-110.03	-110.03	63.03	-0.01	0.40
	Veld 1 (0.000 - 0.600)	Fu.C.8	-0.01			58.15	0.000		64.35	129.51	129.51	-0.02	-0.02
	Veld 2 (0.600 - 2.980)		58.15	-18.04	1.785	59.57	1.208	2.361	-128.65	129.84	129.84	-0.02	-0.02
	Veld 3 (2.980 - 5.360)		59.57	-37.39	4.290	52.29	3.486	4.916	-145.16	-145.16	141.92	-0.02	-0.02
	Veld 6 (10.120 - 12.495)		-0.48	-42.47	10.620	29.49	11.973		-112.60	-112.60	63.49	-0.06	0.44
	Veld 7 (12.495 - 13.295)		29.49			0.16			-47.38	-47.38	-25.95	0.44	0.44
	Veld 4 (5.360 - 7.850)	Fu.C.9	49.08	-55.00	6.805	18.41	5.755	7.715	-144.03	-144.03	143.97	-0.01	-0.06
	Veld 5 (7.850 - 10.120)		18.41	-61.02	9.062	-0.57	8.000		-131.03	-131.03	114.31	-0.06	-0.06
S5	Veld 1 (0.000 - 0.800)	Fu.C.2	0.03			36.62			35.64	55.85	55.85	0.13	0.13
	Veld 1 (0.000 - 0.800)	Fu.C.4	0.03			37.85			35.64	58.90	58.90	0.13	0.13
	Veld 2 (0.800 - 5.150)		37.85	-36.31	3.058	27.29	1.478	4.639	-65.67	-65.67	60.82	0.13	0.13
	Veld 1 (0.000 - 0.800)	Fu.C.5	0.04			33.28			32.16	50.95	50.95	0.14	0.14
	Veld 3 (5.150 - 5.950)		25.46			-0.17	5.942		-41.43	-41.43	-22.64	0.14	0.14
	Veld 3 (5.150 - 5.950)	Fu.C.8	28.65			-0.16	5.944		-46.43	-46.43	-25.59	0.13	0.13
S6	Veld 1 (0.000 - 10.905)	Fu.C.5	0.04	-74.97	5.455	0.04	4.228	6.683	57.09	-78.23	-57.07	-0.02	0.02
	Veld 1 (0.000 - 10.905)	Fu.C.6	0.04	-74.90	5.455	0.04	4.230	6.682	57.11	-78.21	-57.08	-0.02	0.02
	Veld 1 (0.000 - 10.905)	Fu.C.8	0.02	-85.33	5.455	0.02	4.219	6.693	64.38	-88.48	-64.35	-0.01	0.01
S7	Veld 1 (0.000 - 2.470)		0.00	17.53	1.226	-0.49	2.453		28.58	-28.98	-28.98	0.00	0.00
	Veld 2 (2.470 - 2.675)		-0.49			0.00	2.675		4.78	4.78	0.00	0.00	0.00
S8	Veld 1 (0.000 - 0.200)		0.00			-0.47			0.00	-4.66	-4.66	0.00	0.00
	Veld 2 (0.200 - 2.670)		-0.47	17.54	1.443	0.00	0.216		28.97	28.97	-28.59	0.00	0.00
S9	Veld 1 (0.000 - 3.220)	Fu.C.2	-0.13	28.67	1.610	-0.02	0.004	3.219	35.67	35.67	-35.45	0.03	0.03
	m		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

Staaf	Veld	B.C.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀	V _b	V _{max}	V _e	M _{x_b}	M _{x_e}
S10	Veld 1 (0.000 - 3.220)	Fu.C.4	-0.13	28.67	1.610	-0.02	0.004	3.219	35.67	35.67	-35.45	0.03	0.03
	Veld 1 (0.000 - 3.220)	Fu.C.5	-0.15	25.12	1.619	0.03	0.005		31.70	-32.30	-32.30	0.04	0.04
	Veld 1 (0.000 - 3.220)	Fu.C.6	-0.14	25.12	1.619	0.03	0.005		31.70	-32.30	-32.30	0.05	0.05
	Veld 1 (0.000 - 3.220)	Fu.C.8	-0.14	27.26	1.621	-0.04	0.004	3.219	34.55	-35.55	-35.55	0.04	0.04
	Veld 1 (0.000 - 3.220)	Fu.C.9	-0.12	28.66	1.610	-0.05	0.003	3.219	35.66	35.66	-35.46	0.02	0.02
	Veld 1 (0.000 - 3.225)	Fu.C.2	-0.02	28.77	1.611	-0.13	0.001	3.221	35.59	-35.64	-35.64	-0.03	-0.03
	Veld 1 (0.000 - 3.225)	Fu.C.4	-0.02	28.77	1.611	-0.13	0.001	3.221	35.59	-35.64	-35.64	-0.03	-0.03
	Veld 1 (0.000 - 3.225)	Fu.C.5	0.03	25.16	1.611	-0.14	3.221		31.94	-32.16	-32.16	-0.04	-0.04
	Veld 1 (0.000 - 3.225)	Fu.C.6	0.03	25.16	1.611	-0.14	3.221		31.94	-32.16	-32.16	-0.05	-0.05
	Veld 1 (0.000 - 3.225)	Fu.C.9	-0.05	28.76	1.611	-0.12	0.001	3.222	35.60	-35.63	-35.63	-0.02	-0.02
S11	Veld 1 (0.000 - 5.455)	Fu.C.8	-0.50	75.64	2.234	-82.54	0.007	4.461	68.15	-98.23	-98.23	-0.15	-0.15
S12	Veld 1 (0.000 - 5.450)		-82.54	75.43	3.219	-0.50	0.994	5.443	98.17	98.17	-68.06	0.15	0.15
S13	Veld 1 (0.000 - 3.220)	Fu.C.5	0.15	18.20	1.598	-0.41	3.202		22.60	-22.95	-22.95	0.17	0.17
	Veld 1 (0.000 - 3.220)	Fu.C.8	0.14	20.56	1.599	-0.45	3.203		25.55	-25.91	-25.91	0.16	0.16
S14	Veld 1 (0.000 - 3.225)	Fu.C.5	-0.41	18.26	1.625	0.14	0.018		22.99	22.99	-22.64	-0.17	-0.17
	Veld 1 (0.000 - 3.225)	Fu.C.8	-0.44	20.62	1.624	0.13	0.017		25.95	25.95	-25.59	-0.16	-0.16
	m		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Positie	B.C.	Z _{max}	X _r	Y _r	B.C.	Z	X _{r_{max}}	Y _r	B.C.	Z	X _r	Y _{r_{max}}
Fundamenteel													
O1	S1 0.800	Fu.C.4	-124.62	0.00	0.00								
O2	S1 5.150	Fu.C.4	-106.69	0.00	0.00								
O3	S2 0.600	Fu.C.8	-258.16	0.00	0.00								
O4	S2 2.980	Fu.C.5	-277.77	0.00	0.00								
O5	S2 5.360	Fu.C.6	-301.94	0.00	0.00								
O6	S2 7.850	Fu.C.6	-301.79	0.00	0.00								
O7	S2 10.120	Fu.C.6	-238.02	0.00	0.00								
O8	S2 12.495	Fu.C.4	-111.31	0.00	0.00								
O9	S3 0.000	Fu.C.8	-289.22	0.00	0.00								
O10	S3 1.510	Fu.C.5	-288.17	0.00	0.00								
O11	S3 3.020	Fu.C.5	-285.04	0.00	0.00								
O12	S3 4.530	Fu.C.5	-281.45	0.00	0.00								
O13	S3 6.040	Fu.C.5	-281.64	0.00	0.00								
O14	S3 7.550	Fu.C.6	-287.26	0.00	0.00								
O15	S3 9.060	Fu.C.6	-296.96	0.00	0.00								
O16	S3 10.620	Fu.C.8	-309.20	0.00	0.00								
	(L)												
O17	S4 0.600	Fu.C.8	-258.16	0.00	0.00								
O18	S4 2.980	Fu.C.5	-277.74	0.00	0.00								
O19	S4 5.360	Fu.C.7	-301.79	0.00	0.00								
O20	S4 7.850	Fu.C.7	-301.54	0.00	0.00								
O21	S4 10.120	Fu.C.6	-237.88	0.00	0.00								
O22	S4 12.495	Fu.C.4	-111.32	0.00	0.00								
O23	S5 0.800	Fu.C.4	-124.57	0.00	0.00								
O24	S5 5.150	Fu.C.4	-106.74	0.00	0.00								
O25	S7 2.470	Fu.C.8	-33.75	0.00	0.00								
O26	S8 0.200	Fu.C.8	-33.63	0.00	0.00								
Globale extreme waarden													
O16	S3 10.620	Fu.C.8	-309.20	0.00	0.00								
	(L)												
Karakteristiek													
O1	S1 0.800	Ka.C.5	-99.84	0.00	0.00								
O2	S1 5.150	Ka.C.5	-90.73	0.00	0.00								
O3	S2 0.600	Ka.C.3	-218.34	0.00	0.00								
O4	S2 2.980	Ka.C.3	-234.37	0.00	0.00								
O5	S2 5.360	Ka.C.5	-253.94	0.00	0.00								
O6	S2 7.850	Ka.C.5	-254.21	0.00	0.00								
O7	S2 10.120	Ka.C.5	-202.82	0.00	0.00								
			kN	kNm	kNm		kN	kNm	kNm		kN	kNm	kNm

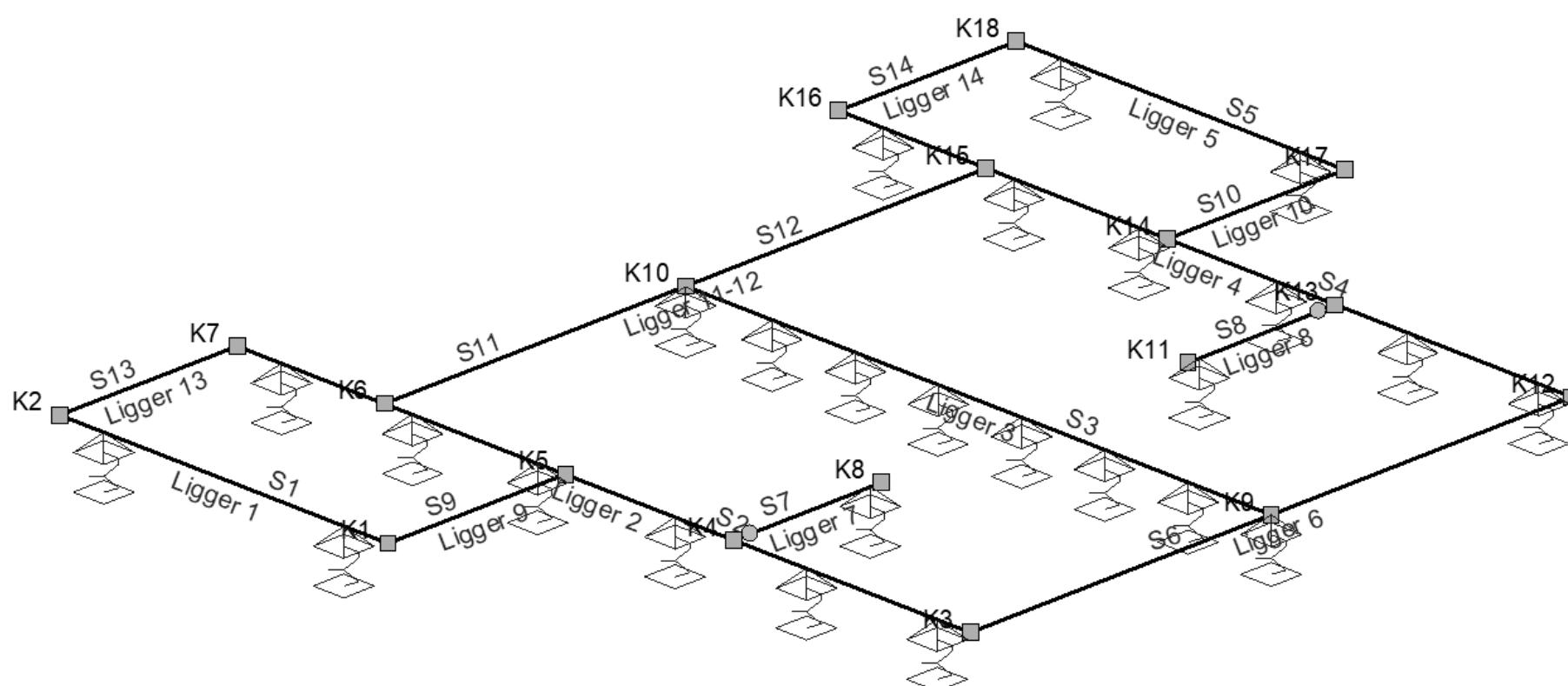
--	--	--

Oplegging	Positie	B.C.	Z _{max}	Xr	Yr	B.C.	Z	Xr _{max}	Yr	B.C.	Z	Xr	Yr _{max}
O8	S2 12.495	Ka.C.5	-96.54	0.00	0.00								
O9	S3 0.000	Ka.C.3	-243.43	0.00	0.00								
O10	S3 1.510	Ka.C.3	-241.88	0.00	0.00								
O11	S3 3.020	Ka.C.3	-234.77	0.00	0.00								
O12	S3 4.530	Ka.C.3	-230.21	0.00	0.00								
O13	S3 6.040	Ka.C.3	-230.35	0.00	0.00								
O14	S3 7.550	Ka.C.5	-236.65	0.00	0.00								
O15	S3 9.060	Ka.C.5	-249.55	0.00	0.00								
O16	S3 10.620 (L)	Ka.C.5	-260.28	0.00	0.00								
O17	S4 0.600	Ka.C.3	-218.34	0.00	0.00								
O18	S4 2.980	Ka.C.3	-234.33	0.00	0.00								
O19	S4 5.360	Ka.C.5	-253.73	0.00	0.00								
O20	S4 7.850	Ka.C.5	-253.87	0.00	0.00								
O21	S4 10.120	Ka.C.5	-202.66	0.00	0.00								
O22	S4 12.495	Ka.C.5	-96.58	0.00	0.00								
O23	S5 0.800	Ka.C.5	-100.60	0.00	0.00								
O24	S5 5.150	Ka.C.5	-90.65	0.00	0.00								
O25	S7 2.470	Ka.C.3	-27.67	0.00	0.00								
O26	S8 0.200	Ka.C.5	-27.56	0.00	0.00								
Globale extreme waarden													
O16	S3 10.620 (L)	Ka.C.5	-260.28	0.00	0.00								
			kN	kNm	kNm		kN	kNm	kNm		kN	kNm	kNm

EXTREME DOORBUIGINGEN

Staal	Veld	B.C.	Knoop Begin		Staal			Knoop Eind	
			Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z	
Karakteristiek									
S1	Veld 1 (0.000 - 0.800)	Ka.C.2	-2.5	0.468	0.0	0.000	-2.5	-2.5	
	Veld 2 (0.800 - 5.150)	Ka.C.5	-2.5	3.008	-0.4	2.813	-2.8	-2.3	
S2	Veld 2 (0.600 - 2.980)	Ka.C.(w1)	-4.8	0.911	0.0	2.959	-5.0	-5.0	
	Veld 6 (10.120 - 12.495)	Ka.C.1	-4.7	11.084	-0.1	0.000	0.0	-2.3	
	Veld 2 (0.600 - 2.980)	Ka.C.3	-5.5	1.782	-0.0	0.000	0.0	-5.9	
	Veld 3 (2.980 - 5.360)		-5.9	4.203	-0.1	0.000	0.0	-6.3	
	Veld 4 (5.360 - 7.850)		-6.3	6.687	-0.2	6.618	-6.5	-6.3	
	Veld 5 (7.850 - 10.120)		-6.3	9.017	-0.2	0.000	0.0	-4.9	
S3	Veld 5 (6.040 - 7.550)	Ka.C.(w1)	-4.6	7.042	0.0	0.000	0.0	-4.8	
	Veld 6 (7.550 - 9.060)		-4.8	8.187	0.0	0.000	0.0	-5.3	
	Veld 1 (0.000 - 1.510)	Ka.C.1	-5.9	0.695	-0.1	0.282	-5.9	-5.7	
	Veld 2 (1.510 - 3.020)		-5.7	2.228	-0.0	0.000	0.0	-5.5	
	Veld 7 (9.060 - 10.620)		-5.9	9.915	-0.1	10.620	-6.3	-6.3	
S4	Veld 2 (0.600 - 2.980)	Ka.C.(w1)	-4.8	0.907	0.0	2.959	-5.0	-5.0	
	Veld 6 (10.120 - 12.495)	Ka.C.1	-4.7	11.084	-0.1	0.000	0.0	-2.3	
	Veld 2 (0.600 - 2.980)	Ka.C.3	-5.5	1.782	-0.0	0.000	0.0	-5.9	
	Veld 3 (2.980 - 5.360)		-5.9	4.203	-0.1	0.000	0.0	-6.3	
	Veld 4 (5.360 - 7.850)		-6.3	6.686	-0.2	6.614	-6.5	-6.2	
	Veld 5 (7.850 - 10.120)		-6.2	9.018	-0.2	0.000	0.0	-4.9	
S5	Veld 1 (0.000 - 0.800)	Ka.C.1	-2.3	0.468	0.0	0.000	-2.3	-2.3	
	Veld 2 (0.800 - 5.150)	Ka.C.5	-2.5	3.012	-0.4	2.796	-2.8	-2.3	
S6	Veld 1 (0.000 - 10.905)	Ka.C.2	5.3	2.678	1.3	2.678	6.6	5.3	
S7	Veld 1 (0.000 - 2.470)	Ka.C.(w1)	5.3	1.232	0.1	0.000	5.3	0.7	
S8	Veld 2 (0.200 - 2.670)		0.7	1.438	0.1	2.670	5.3	5.3	
S9	Veld 1 (0.000 - 3.220)	Ka.C.2	2.5	1.612	0.2	3.220	6.3	6.3	
S10	Veld 1 (0.000 - 3.225)		6.3	1.612	0.2	0.000	6.3	2.5	
S11	Veld 1 (0.000 - 5.455)	Ka.C.(w1)	3.8	2.477	1.3	3.304	6.2	5.9	
S12	Veld 1 (0.000 - 5.450)		5.9	2.976	1.3	2.142	6.2	3.8	
S13	Veld 1 (0.000 - 3.220)		1.8	1.606	0.2	0.553	1.8	1.4	
S14	Veld 1 (0.000 - 3.225)		1.4	1.616	0.2	2.615	1.8	1.8	
	m		mm	m	mm	m	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

Staat	Profiel	Omschrijving	Materiaal	Constr.Dl.	Type	Begin	Eind	Extra begin	Extra eind	Groep
S1	P2	R350x500	C20/25	Ligger 1	Ligger	0.000	5.950	0.175	0.175	G1
S2	P1	R400x500	C20/25	Ligger 2	Ligger	0.000	13.295	0.200	0.175	G2
S3	P2	R350x500	C20/25	Ligger 3	Ligger	0.000	10.620	0.200	0.200	G1
S4	P1	R400x500	C20/25	Ligger 4	Ligger	0.000	13.295	0.200	0.175	G2
S5	P2	R350x500	C20/25	Ligger 5	Ligger	0.000	5.950	0.175	0.175	G1
S6	P1	R400x500	C20/25	Ligger 6	Ligger	0.000	10.905	0.200	0.200	G2
S7	P2	R350x500	C20/25	Ligger 7	Ligger	0.000	2.675	0.200	0.110	G1
S8	P2	R350x500	C20/25	Ligger 8	Ligger	0.000	2.670	0.110	0.200	G1
S9	P2	R350x500	C20/25	Ligger 9	Ligger	0.000	3.220	0.175	0.200	G1
S10	P2	R350x500	C20/25	Ligger 10	Ligger	0.000	3.225	0.200	0.175	G1
S11	P1	R400x500	C20/25	Ligger 11-12	Ligger	0.000	5.455	0.200	0.200	G2
S12	P1	R400x500	C20/25	Ligger 11-12	Ligger	0.000	5.450	0.200	0.200	G2
S13	P2	R350x500	C20/25	Ligger 13	Ligger	0.000	3.220	0.175	0.200	G1
S14	P2	R350x500	C20/25	Ligger 14	Ligger	0.000	3.225	0.200	0.175	G1

m m m m

GROEPEN

Groep	Type	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing
G1	Ligger	l.h.w.	N/B	N/B	B500B	31.5	0.0	Ja	b,min 350 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
G2	Ligger	l.h.w.	N/B	N/B	B500B	31.5	0.0	Ja	b,min 400 >= 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	2.65
G2	S	A	60	28 Dagen	50 Jaren	Berekend	2.62

DEKKING BOVEN

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	40
G2	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	40
					mm	mm	mm

DEKKING ONDER

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	40
G2	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	40
					mm	mm	mm

DEKKING ZIJDE

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	40
G2	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	40
					mm	mm	mm

OPLEGGINGEN

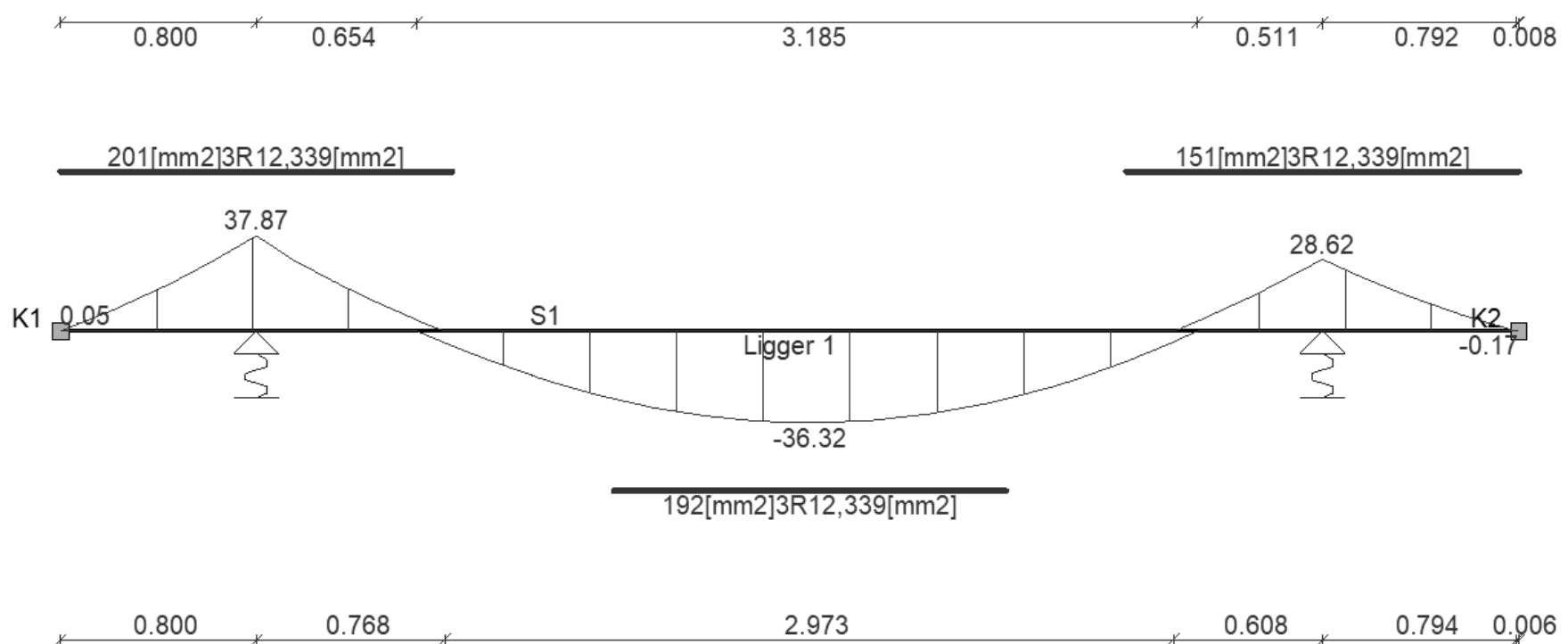
Positie	Constr.DI.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	Ligger 1	S9	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.800		O1	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.150		O2	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.950		S13	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 2	S6	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.600		O3	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.980		O4	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.290		S7	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.360		O5	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.345		S9	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.850		O6	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.120		O7	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.620		S11	n.v.t.	0.400	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.495		O8	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
13.295		S13	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 3	O9	n.v.t.	0.000	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000		S6	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.510		O10	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.020		O11	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.530		O12	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.040		O13	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.550		O14	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
9.060		O15	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.620		O16	n.v.t.	0.000	Ja	6.36	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.620		S11	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 4	S6	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.600		O17	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.980		O18	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.290		S8	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.360		O19	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.345		S10	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.850		O20	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.120		O21	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.620		S12	n.v.t.	0.400	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.495		O22	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
13.295		S14	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 5	S10	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.800		O23	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
				m		kNm	kNm		

--	--	--

Positie	Constr.DI.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
5.150		O24	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.950		S14	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 6	S2	Monoliet	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.455		S3	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.905		S4	Monoliet	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 7	S2	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.470		O25	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.200	Ligger 8	O26	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.670		S4	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 9	S1	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.220		S2	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 10	S4	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.225		S5	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 11-12	S2	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.455		S3	Monoliet	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.905		S4	n.v.t.	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 13	S1	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.220		S2	Monoliet	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 14	S4	Monoliet	0.400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.225		S5	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
	m			m		kNm	kNm		

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 1



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 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
0.800	37.87	3R12		201	339					23.0	300	
5.150	28.62	3R12		151	339					28.1	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 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
3.059	36.32	3R12		192	339					27.0	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

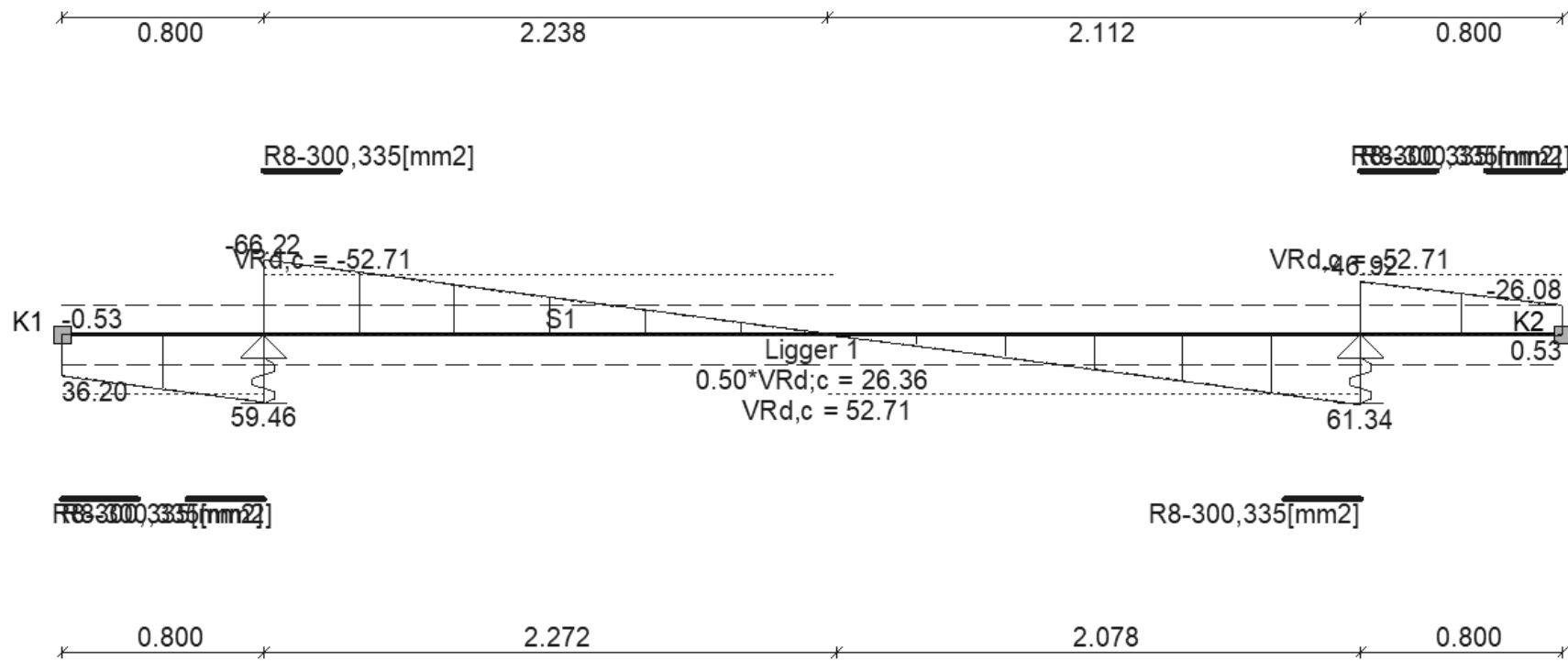
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx Basis	bijleg	As;ben	As;toegepast
0.800	0.15	1R8	2	50
m	kNm		mm ²	mm ²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 1



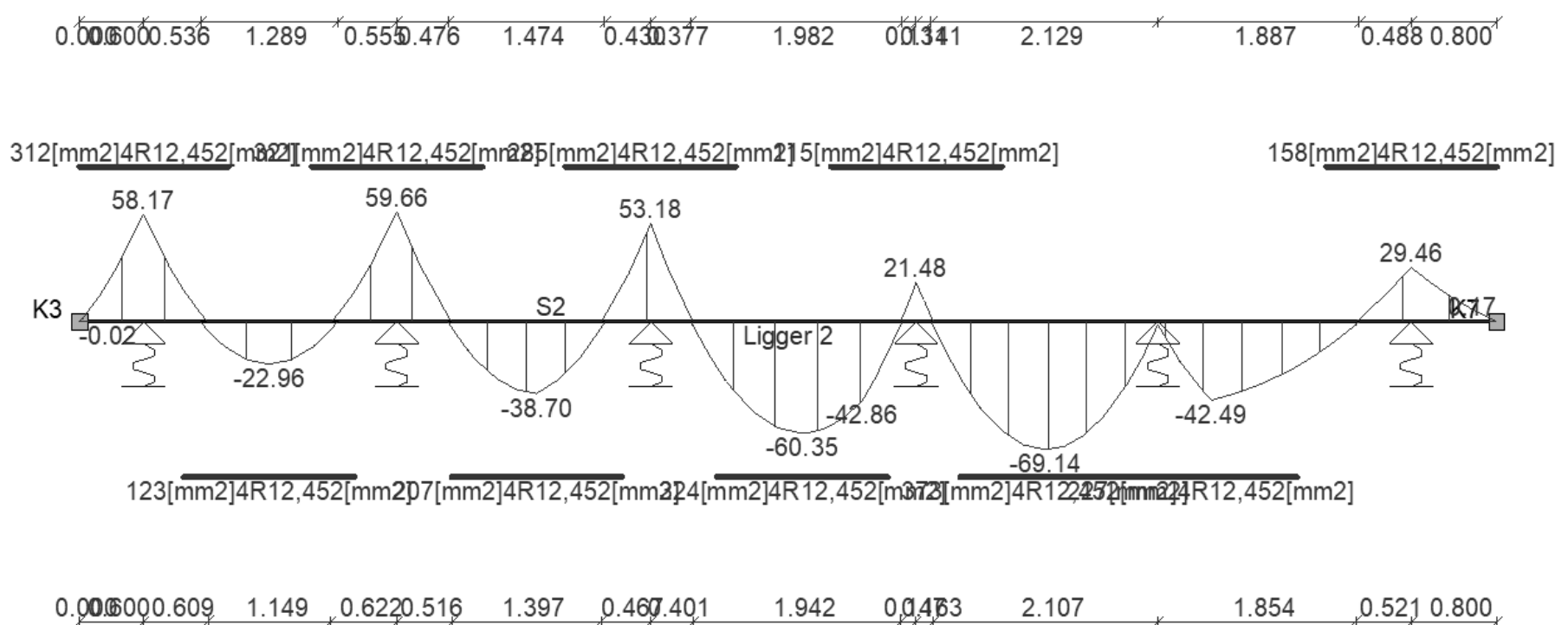
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	As;benV	As;benT	As;toegepast	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	35.67	R8-300	R8-300	83	0	335	52.71	143.97		
0.800	Links	58.93	R8-300	R8-300	137	1	335	52.71	143.97		
0.800	Rechts	65.69	R8-300	R8-300	153	1	335	52.71	143.97		
5.150	Links	60.81	R8-300	R8-300	142	1	335	52.71	143.97		
5.150	Rechts	46.39	R8-300	R8-300	108	0	335	52.71	143.97		
5.950	Links	25.55	R8-300	R8-300	59	0	335	52.71	143.97		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 2



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 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
0.600	58.17	4R12		312	452					13.8	244	
2.980	59.66	4R12		321	452					13.4	237	
5.360	53.18	4R12		285	452					18.7	277	
7.850	21.48	4R12		115	452					28.2	300	
12.495	29.46	4R12		158	452					28.2	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 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
1.780	22.96	4R12		123	452					28.2	300	
4.290	38.70	4R12		207	452					28.2	300	
6.782	60.35	4R12		324	452					14.1	249	
9.063	69.14	4R12		373	452					12.3	217	
10.620	42.49	4R12		227	452					25.5	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

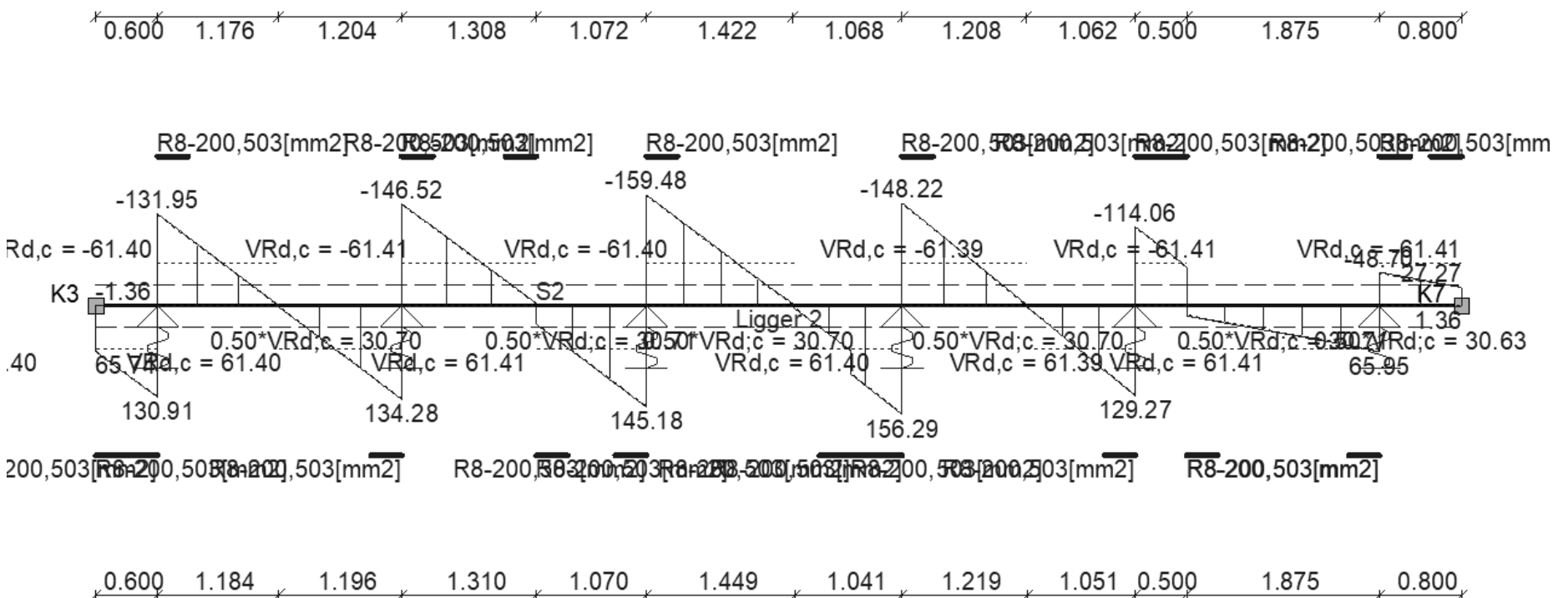
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 2

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
12.495	0.45	1R8		4	50
m	kNm			mm²	mm²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 2



DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 2

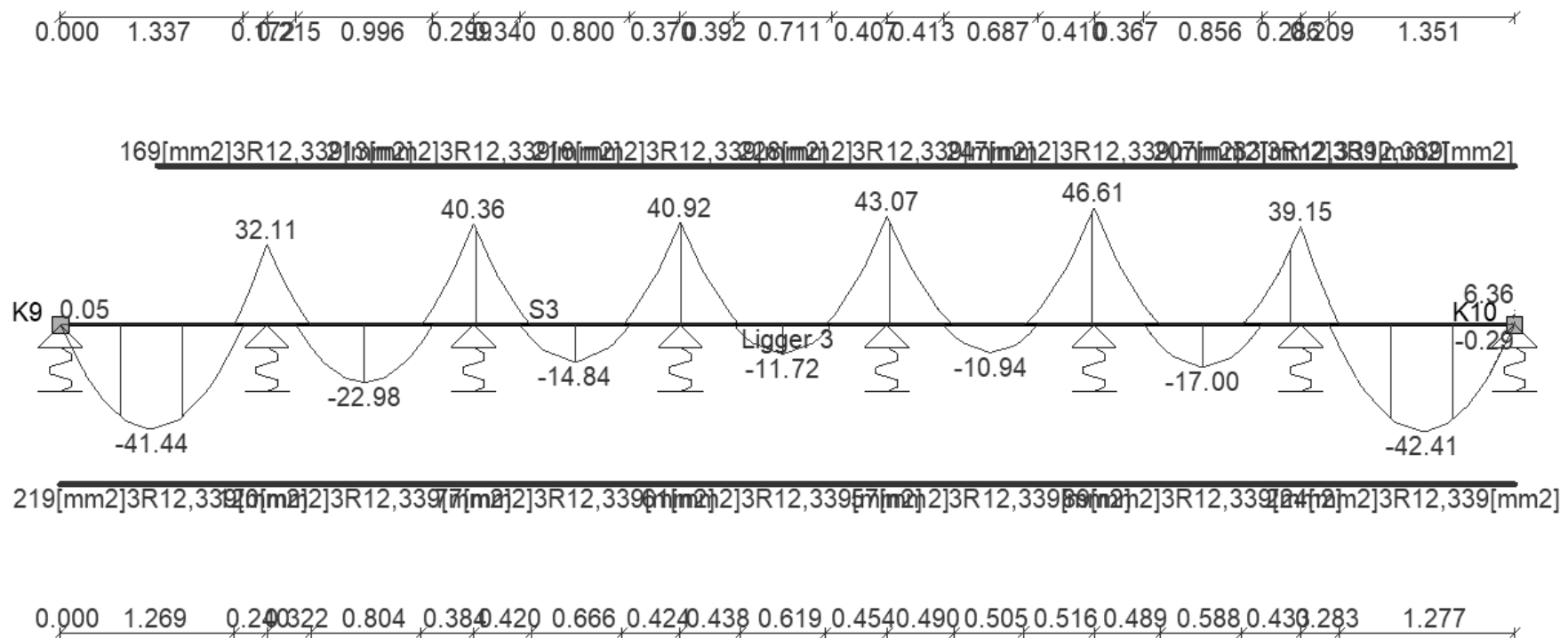
Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	64.38	R8-200	R8-200	151	0	503	61.40	214.59		
0.600	Links	129.55	R8-200	R8-200	303	0	503	61.40	214.59		
0.600	Rechts	130.59	R8-200	R8-200	306	0	503	61.40	214.59		
2.980	Links	132.91	R8-200	R8-200	311	0	503	61.40	214.59		
2.980	Rechts	145.16	R8-200	R8-200	340	0	503	61.40	214.59		
4.290	Links	2.89	R8-200	R8-200	7	0	503	61.41	214.59		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

--	--	--

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
4.290	Rechts	25.69	R8-200	R8-200	60	0	503	61.41	214.59		
5.360	Links	143.82	R8-200	R8-200	337	0	503	61.40	214.59		
5.360	Rechts	158.12	R8-200	R8-200	370	0	503	61.40	214.59		
7.345	Links	62.32	R8-200	R8-200	146	0	503	61.40	214.59		
7.345	Rechts	96.06	R8-200	R8-200	225	0	503	61.39	214.59		
7.850	Links	154.93	R8-200	R8-200	363	0	503	61.39	214.59		
7.850	Rechts	146.86	R8-200	R8-200	344	0	503	61.39	214.59		
10.120	Links	127.91	R8-200	R8-200	300	0	503	61.39	214.59		
10.120	Rechts	112.70	R8-200	R8-200	264	0	503	61.39	214.59		
10.620	Links	54.88	R8-200	R8-200	129	0	503	61.41	214.59		
10.620	Rechts	13.27	R8-200	R8-200	31	0	503	61.41	214.59		
12.495	Links	64.59	R8-200	R8-200	151	3	503	61.26	214.59		
12.495	Rechts	47.34	R8-200	R8-200	111	0	503	61.41	214.59		
13.295	Links	25.91	R8-200	R8-200	61	0	503	61.41	214.59		
	m	kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 3



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 3

Positie	M _{Ed}	Hoofd		Verdeel		Scheur		Toetsing
		Basis	bijleg	Basis	bijleg	D _{max}	S _{max}	
1.510	32.11	3R12		169	339	24.3	300	
3.020	40.36	3R12		213	339	16.9	266	
4.530	40.92	3R12		216	339	16.9	267	
6.040	43.07	3R12		228	339	14.4	252	
7.550	46.61	3R12		247	339	12.6	223	
9.060	39.15	3R12		207	339	16.9	266	
10.620	6.36 M _{pf}	3R12		33	339	28.2	300	
m	kNm			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 3

Positie	M _{Ed}	Hoofd		Verdeel		Scheur		Toetsing
		Basis	bijleg	Basis	bijleg	D _{max}	S _{max}	
0.669	41.44	3R12		219	339	24.3	300	
2.223	22.98	3R12		120	339	28.2	300	
3.760	14.84	3R12		77	339	28.2	300	
5.278	11.72	3R12		61	339	28.2	300	
m	kNm			mm²	mm²	mm	mm	

--	--	--

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
6.797	10.94	3R12		57	339					28.2	300	
8.346	17.00	3R12		89	339					28.2	300	
9.946	42.41	3R12		224	339					23.9	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

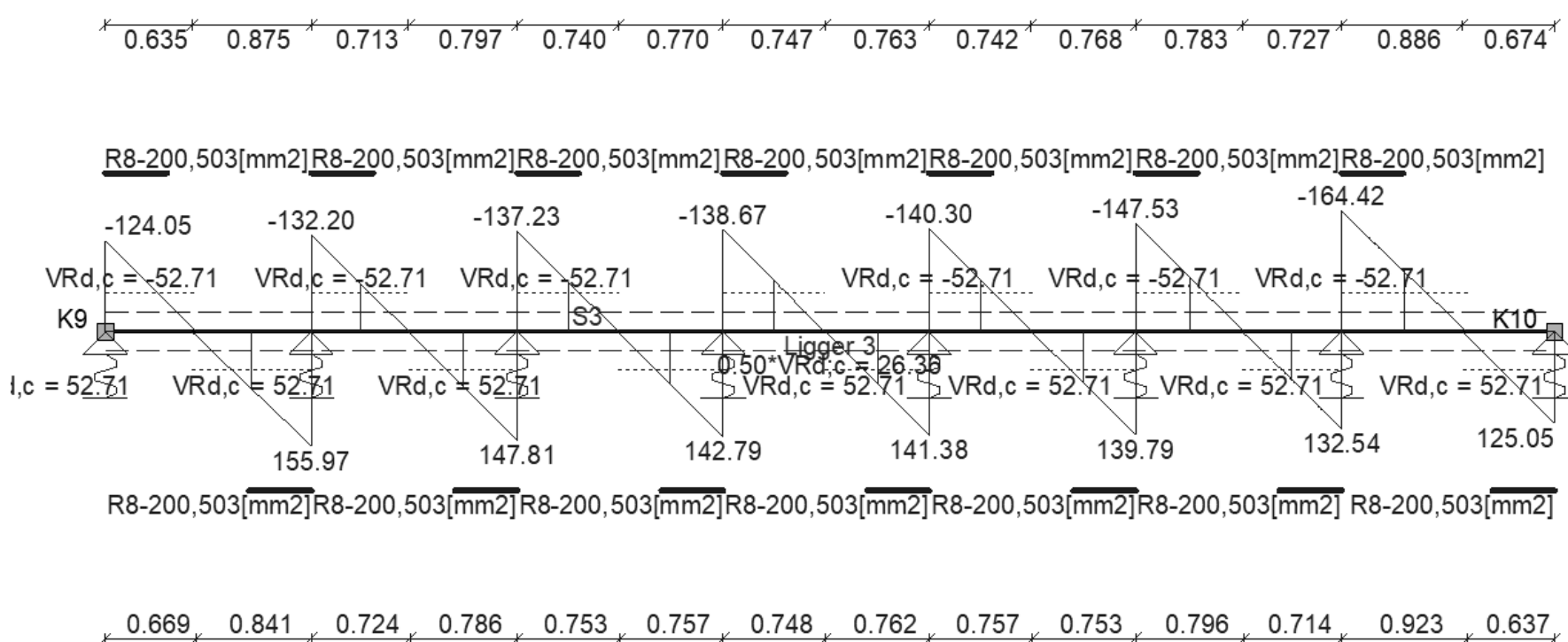
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 3

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	0.00 1R8		0	50
m	kNm		mm²	mm²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

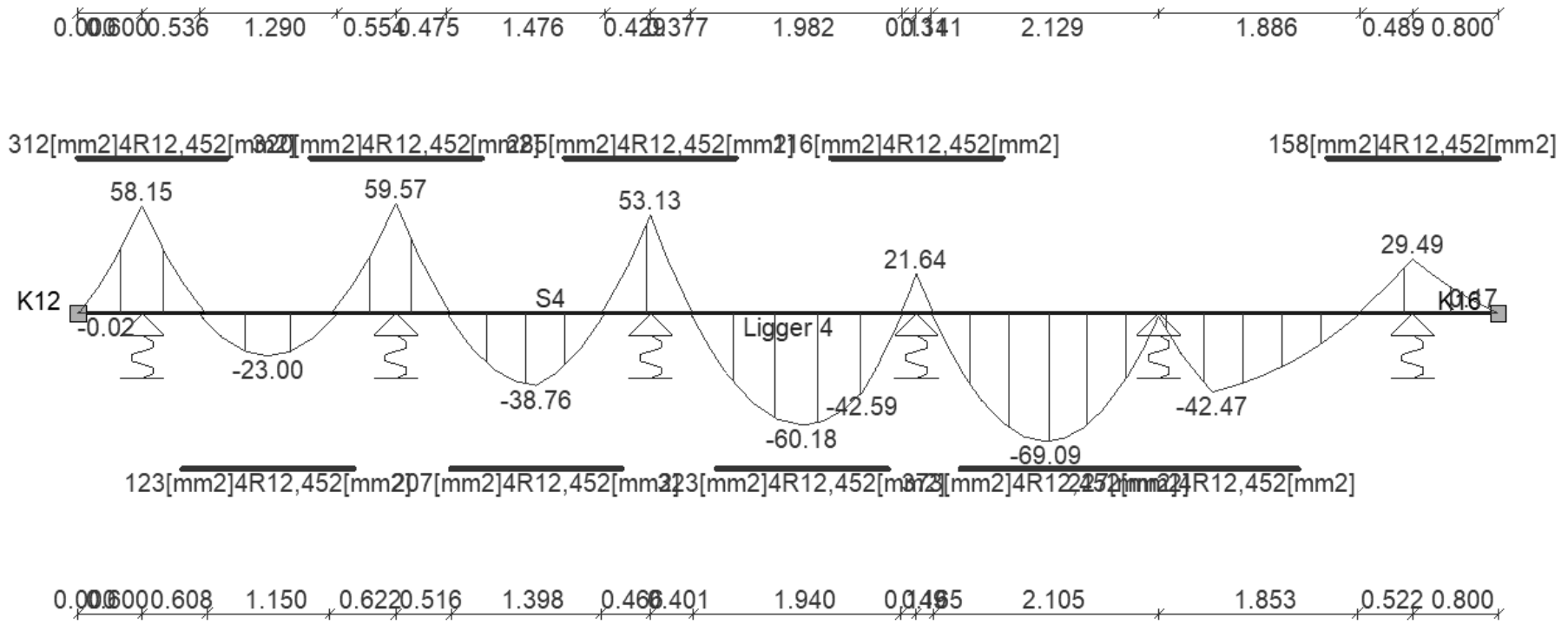
Ligger 3



DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 3

Positie	Zijde	V _{Ed} Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	VR _{d,c}	VR _d	VR _{d,i}	V _{Ed,i}
0.000	Rechts	124.05 R8-200	R8-200	289	0	503	52.71	215.96		
1.510	Links	155.97 R8-200	R8-200	363	0	503	52.71	215.96		
1.510	Rechts	132.20 R8-200	R8-200	308	0	503	52.71	215.96		
3.020	Links	147.81 R8-200	R8-200	344	0	503	52.71	215.96		
3.020	Rechts	137.23 R8-200	R8-200	319	0	503	52.71	215.96		
4.530	Links	142.79 R8-200	R8-200	332	0	503	52.71	215.96		
4.530	Rechts	138.67 R8-200	R8-200	323	0	503	52.71	215.96		
6.040	Links	141.38 R8-200	R8-200	329	0	503	52.71	215.96		
6.040	Rechts	140.30 R8-200	R8-200	327	0	503	52.71	215.96		
7.550	Links	139.79 R8-200	R8-200	325	0	503	52.71	215.96		
7.550	Rechts	147.53 R8-200	R8-200	343	0	503	52.71	215.96		
9.060	Links	132.54 R8-200	R8-200	308	0	503	52.71	215.96		
9.060	Rechts	164.42 R8-200	R8-200	383	0	503	52.71	215.96		
10.620	Links	125.05 R8-200	R8-200	291	0	503	52.71	215.96		
m		kN		mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN



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
0.600	58.15	4R12		312	452					13.8	244	
2.980	59.57	4R12		320	452					13.4	238	
5.360	53.13	4R12		285	452					18.8	277	
7.850	21.64	4R12		116	452					28.2	300	
12.495	29.49	4R12		158	452					28.2	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

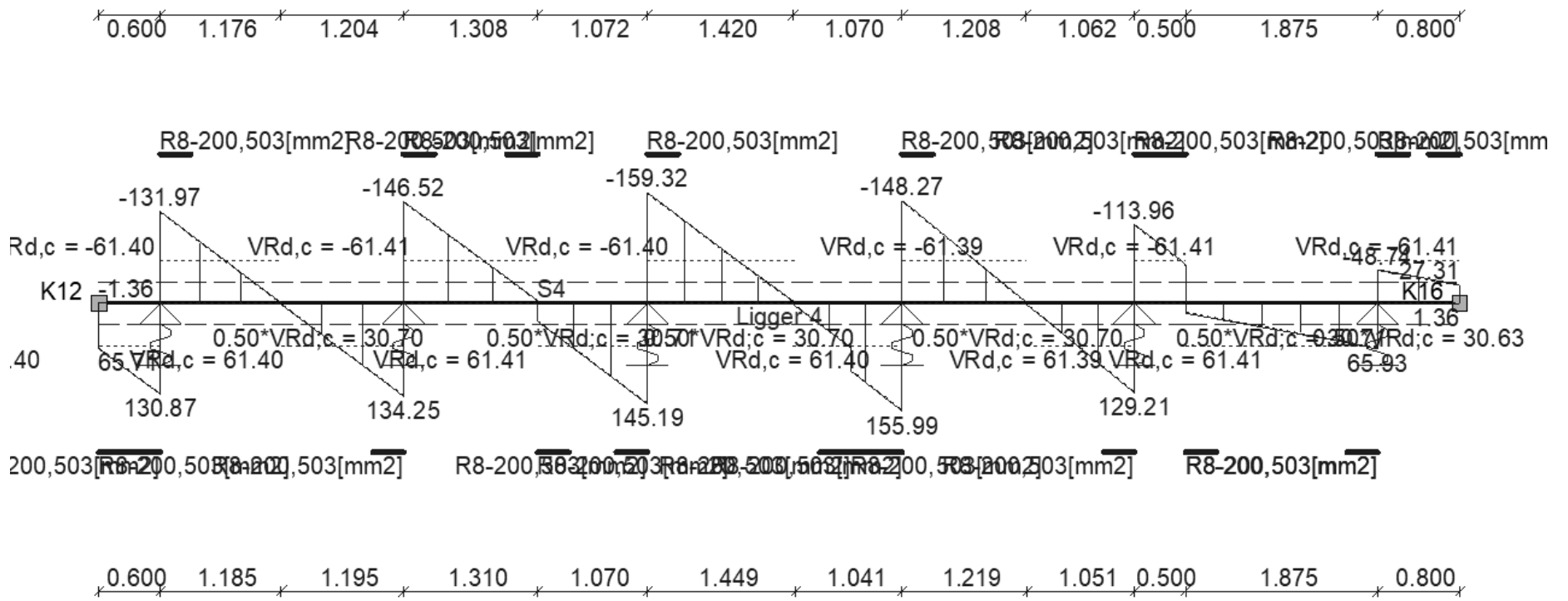
Ligger 4

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
1.781	23.00	4R12		123	452					28.2	300	
4.290	38.76	4R12		207	452					28.2	300	
6.780	60.18	4R12		323	452					14.3	251	
9.064	69.09	4R12		373	452					12.3	218	
10.620	42.47	4R12		227	452					25.5	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

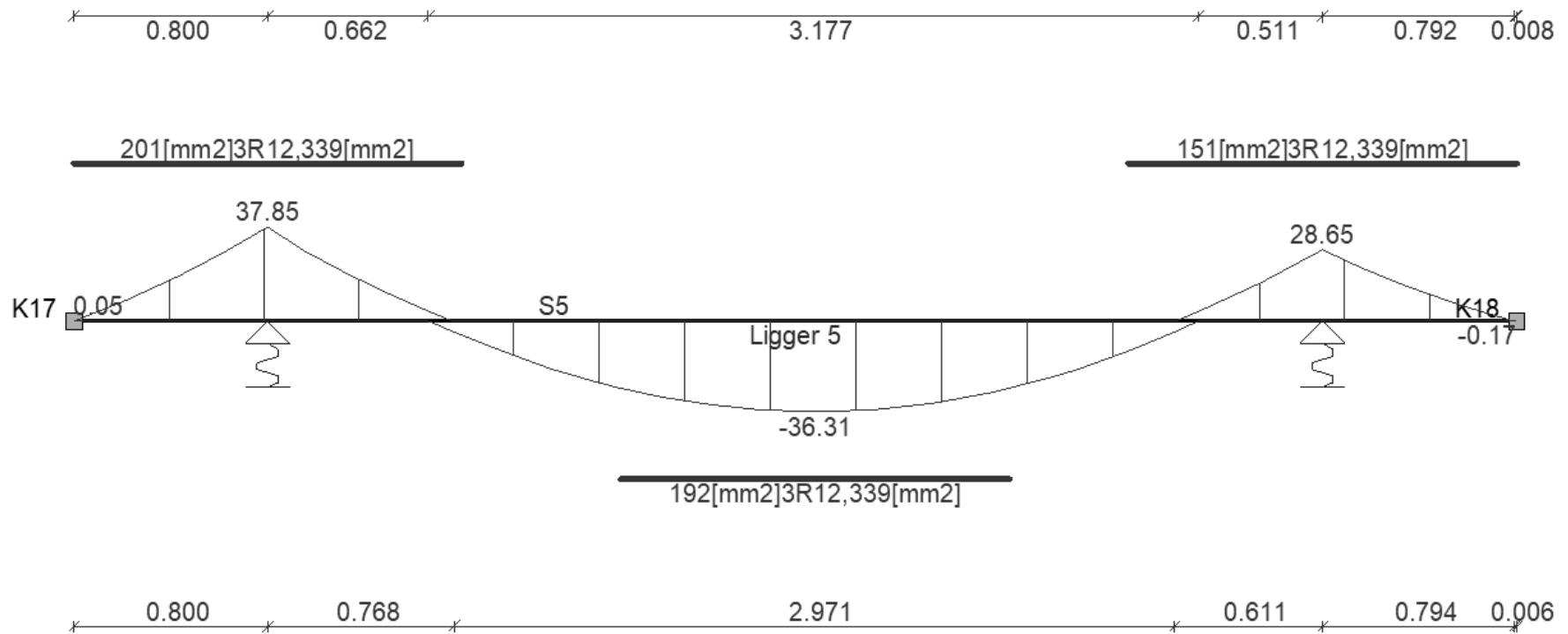
Ligger 4

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
12.495	0.44	1R8		4	50
m	kNm			mm²	mm²



DOORSNEDE BEUGELWAPENING

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	64.35	R8-200	R8-200	151	0	503	61.40	214.59		
0.600	Links	129.51	R8-200	R8-200	303	0	503	61.40	214.59		
0.600	Rechts	130.61	R8-200	R8-200	306	0	503	61.40	214.59		
2.980	Links	132.89	R8-200	R8-200	311	0	503	61.40	214.59		
2.980	Rechts	145.16	R8-200	R8-200	340	0	503	61.40	214.59		
4.290	Links	2.88	R8-200	R8-200	7	0	503	61.41	214.59		
4.290	Rechts	25.71	R8-200	R8-200	60	0	503	61.41	214.59		
5.360	Links	143.83	R8-200	R8-200	337	0	503	61.40	214.59		
5.360	Rechts	157.96	R8-200	R8-200	370	0	503	61.40	214.59		
7.345	Links	62.47	R8-200	R8-200	146	0	503	61.40	214.59		
7.345	Rechts	95.62	R8-200	R8-200	224	0	503	61.39	214.59		
7.850	Links	154.63	R8-200	R8-200	362	0	503	61.39	214.59		
7.850	Rechts	146.91	R8-200	R8-200	344	0	503	61.39	214.59		
10.120	Links	127.85	R8-200	R8-200	299	0	503	61.39	214.59		
10.120	Rechts	112.60	R8-200	R8-200	264	0	503	61.39	214.59		
10.620	Links	54.79	R8-200	R8-200	128	0	503	61.41	214.59		
10.620	Rechts	13.27	R8-200	R8-200	31	0	503	61.41	214.59		
12.495	Links	64.57	R8-200	R8-200	151	3	503	61.26	214.59		
12.495	Rechts	47.38	R8-200	R8-200	111	0	503	61.41	214.59		
13.295	Links	25.95	R8-200	R8-200	61	0	503	61.41	214.59		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

**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
0.800	37.85	3R12		201	339					22.5	299	
5.150	28.65	3R12		151	339					28.1	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	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
3.058	36.31	3R12		192	339					27.3	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

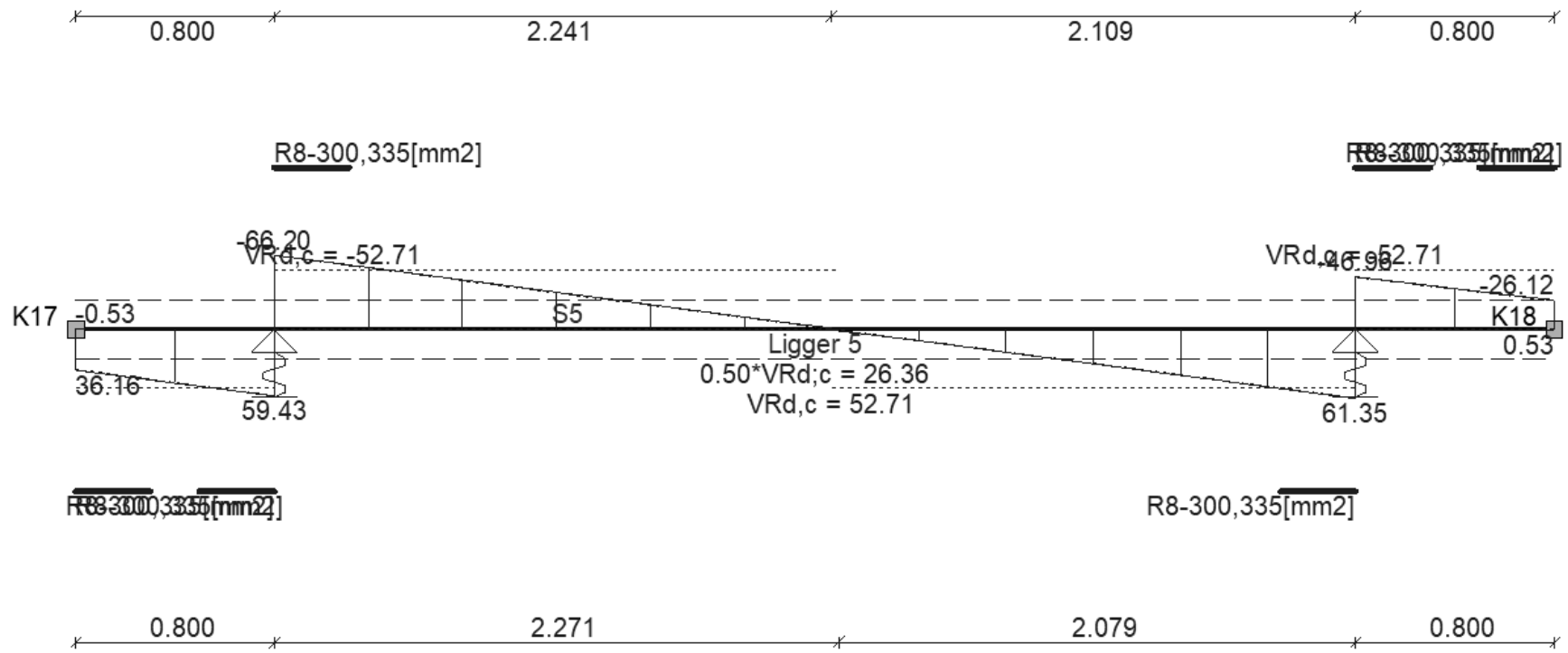
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 5

Positie	M_x	Basis	bijleg	$A_{s;ben}$	$A_{s;toegepast}$
0.800	0.14	1R8		2	50
m	kNm			mm ²	mm ²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 5



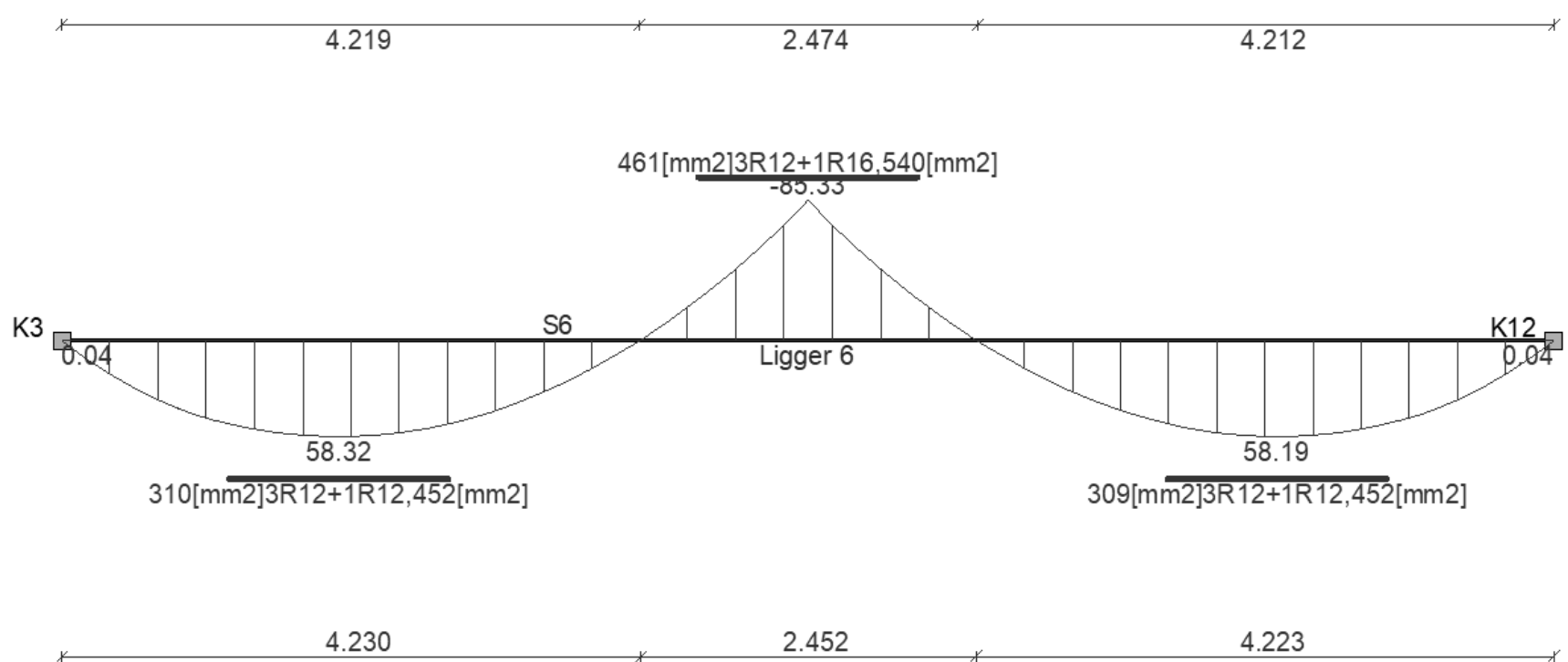
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 5

Positie	Zijde	V_{Ed}	Basis	Totaal	$A_{s,benV}$	$A_{s,benT}$	$A_{s,toegepast}$	$VR_{d,c}$	VR_d	VR_{di}	V_{Edi}
0.000	Rechts	35.64	R8-300	R8-300	83	0	335	52.71	143.97		
0.800	Links	58.90	R8-300	R8-300	137	1	335	52.71	143.97		
0.800	Rechts	65.67	R8-300	R8-300	153	1	335	52.71	143.97		
5.150	Links	60.82	R8-300	R8-300	142	1	335	52.71	143.97		
5.150	Rechts	46.43	R8-300	R8-300	108	0	335	52.71	143.97		
5.950	Links	25.59	R8-300	R8-300	60	0	335	52.71	143.97		
		m			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 6



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
5.455	85.33	3R12	1R16	461	540					9.3	166	Niet Ok
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	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
2.027	58.32	3R12	1R12	310	452					13.6	241	Niet Ok
8.882	58.19	3R12	1R12	309	452					13.6	242	Niet Ok
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

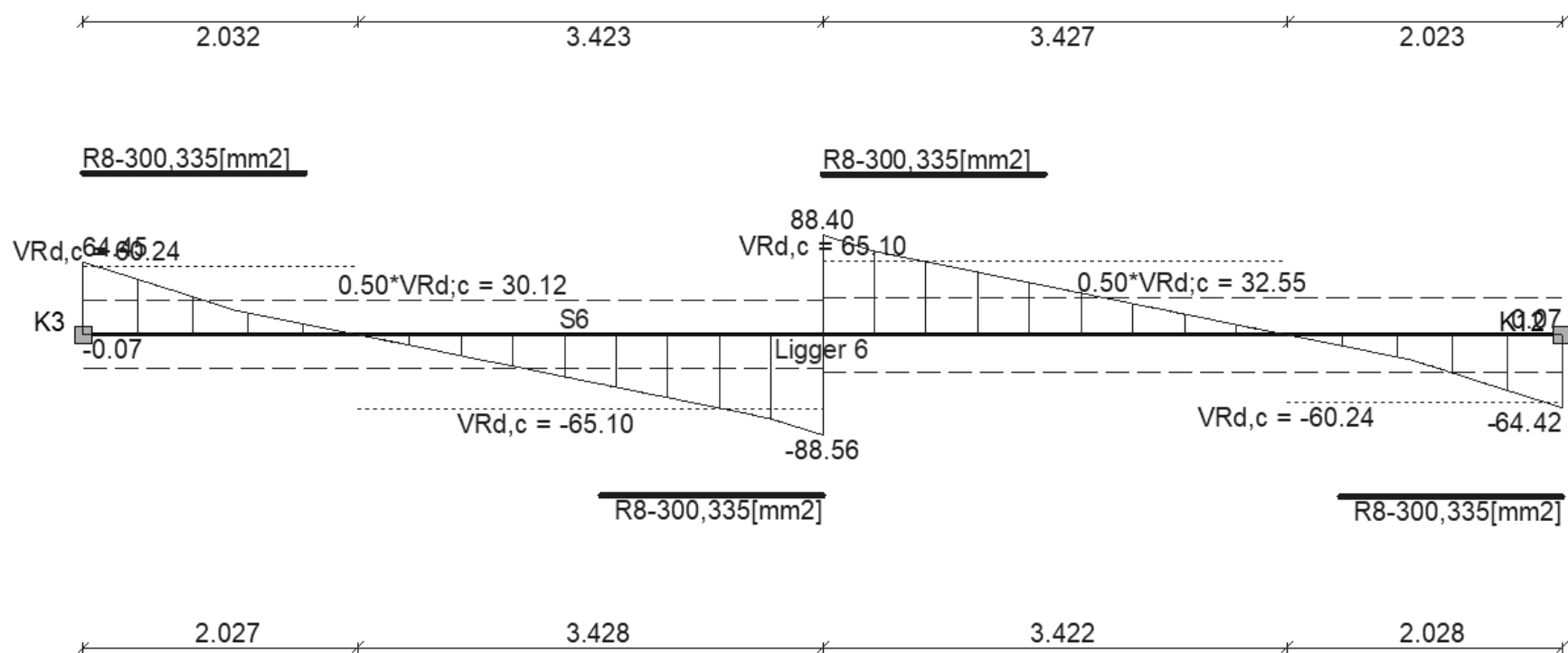
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 6

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
5.455	0.02	1R8		0	50
m	kNm			mm ²	mm ²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 6



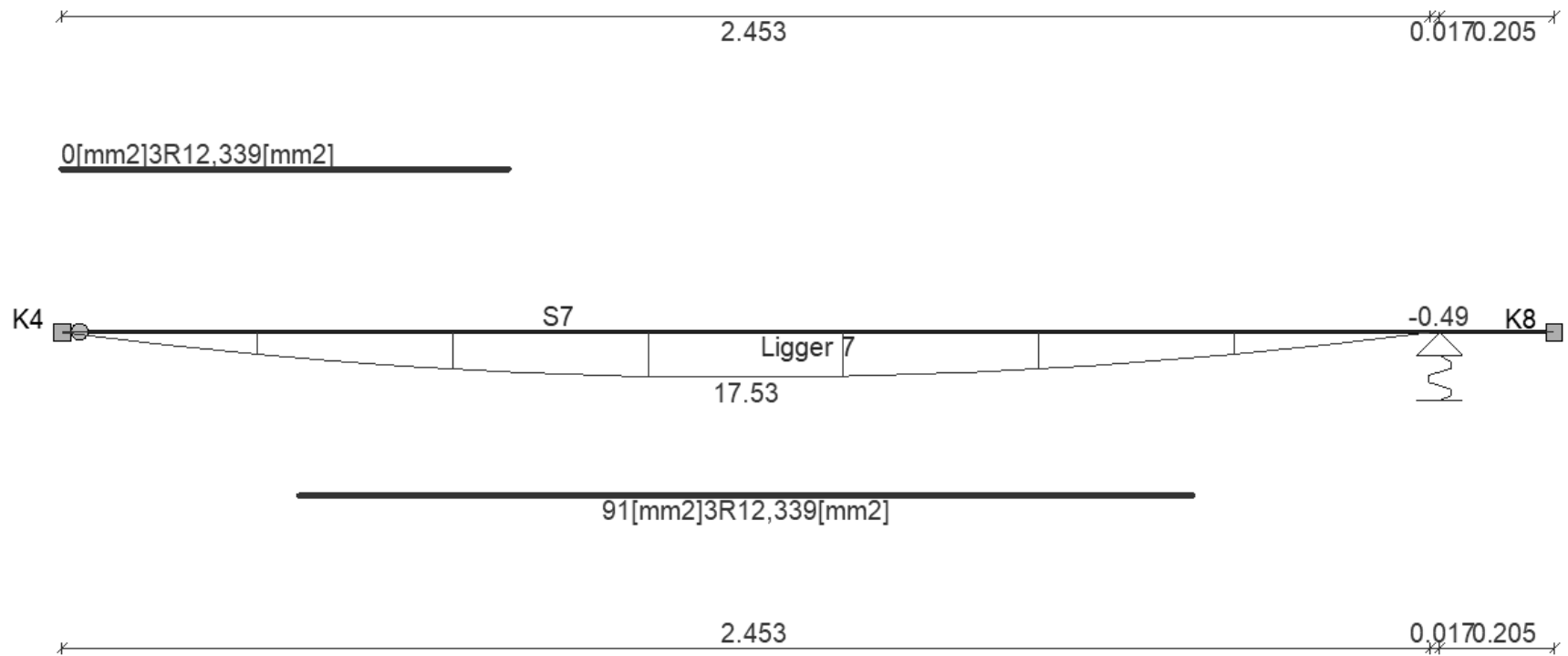
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

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 _{E di}
0.000	Rechts	64.38	R8-300	R8-300	151	0	335	60.24	143.06		
5.455	Links	88.48	R8-300	R8-300	209	0	335	65.10	141.56		
5.455	Rechts	88.33	R8-300	R8-300	209	0	335	65.10	141.56		
10.905	Links	64.35	R8-300	R8-300	151	0	335	60.24	143.06		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 7



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	0.00	3R12		0	339							
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
1.226	17.53	3R12		91	339					28.2	300	
m	kNm			mm²	mm²			mm²	mm²	mm	mm	

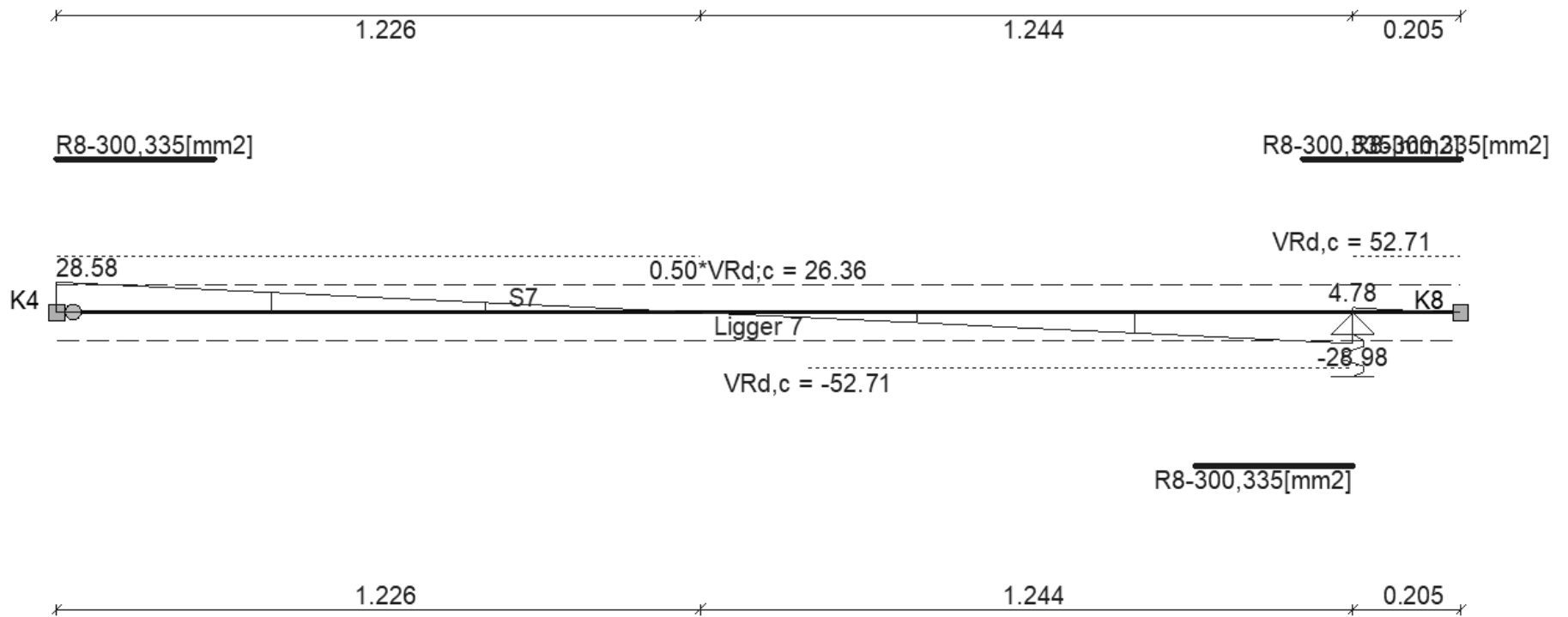
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 7

Positie	M_x	Basis	bijleg	$A_{s;ben}$	$A_{s;toegepast}$
0.000	0.00	1R8		0	50
m	kNm			mm²	mm²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 7



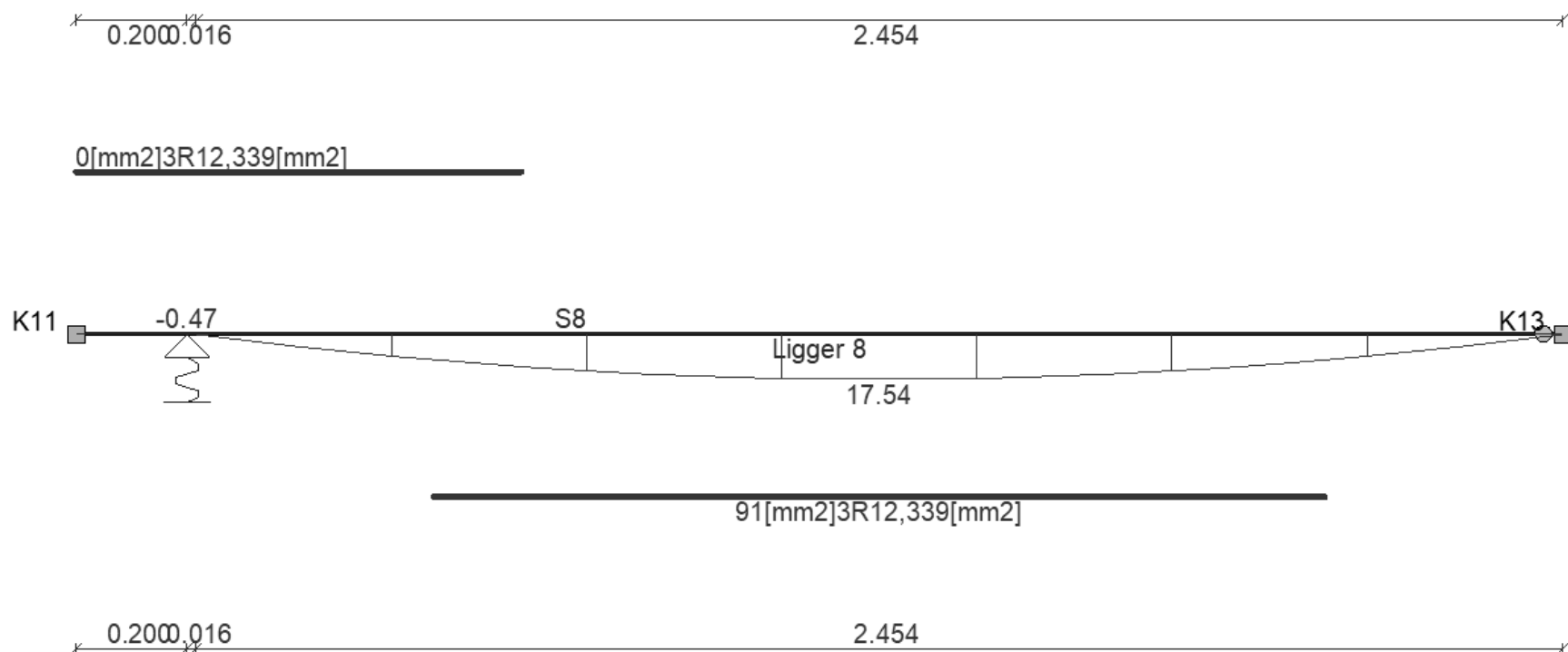
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

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}
0.000	Rechts	28.58	R8-300	R8-300	0	0	335	52.71	143.97		
2.470	Links	28.98	R8-300	R8-300	0	0	335	52.71	143.97		
2.470	Rechts	4.78	R8-300	R8-300	0	0	335	52.71	143.97		
2.675	Links	0.00	R8-300	R8-300	0	0	335	52.71	143.97		
		m					mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 8



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 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
0.000	0.00	3R12		0	339							
		m							mm²	mm²	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 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
1.443	17.54	3R12		91	339					28.2	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 8

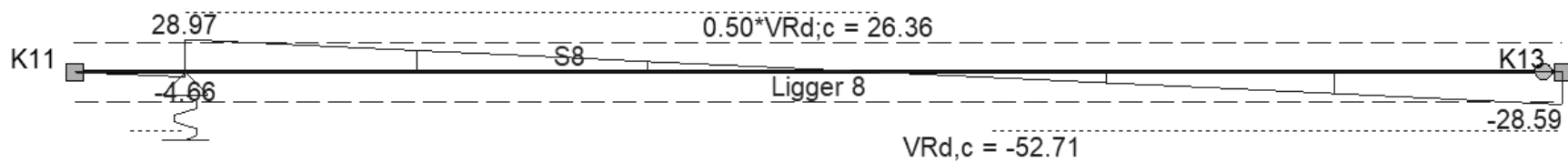
Positie	Mx	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	0.00	1R8		0	50
m	kNm			mm ²	mm ²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 8



R8-300,335[mm²]



R8-300,335[mm²]

R8-300,335[mm²]



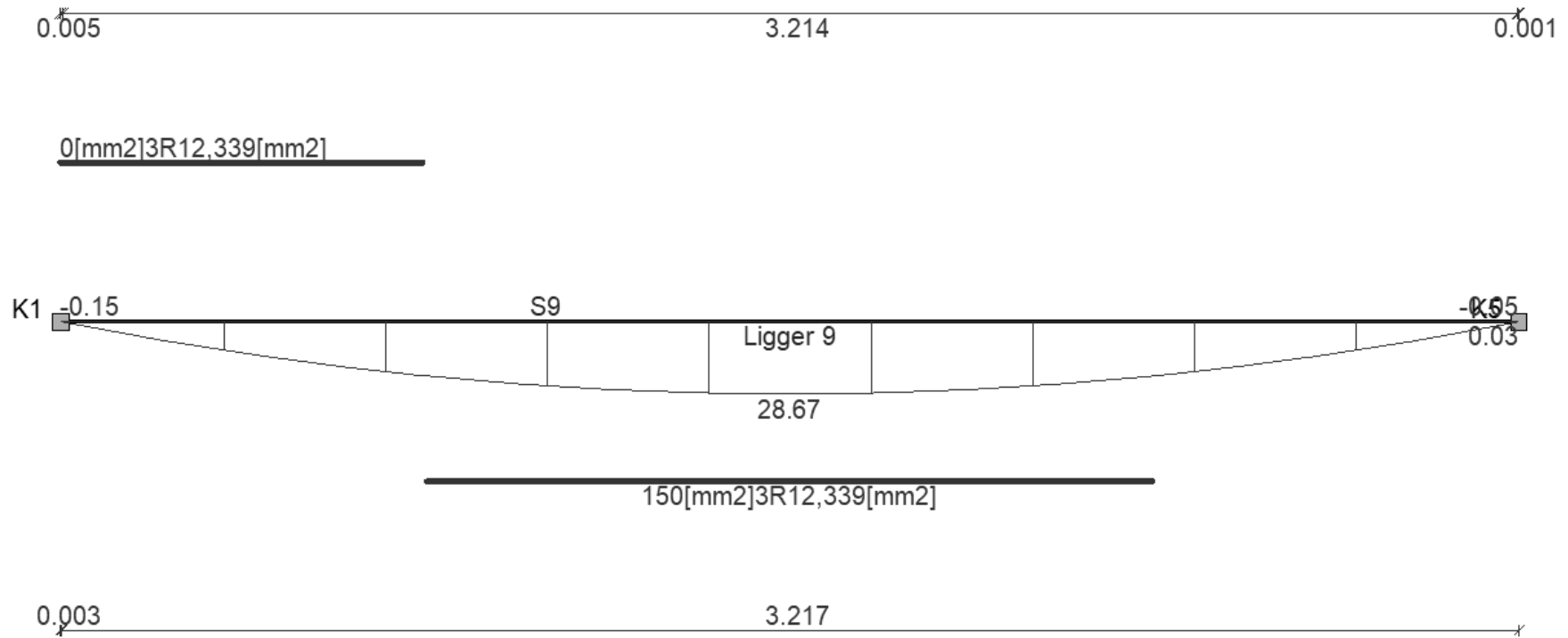
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 8

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s;benV}	A _{s;benT}	A _{s;toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{E di}
0.000	Rechts	0.00	R8-300	R8-300	0	0	335	52.71	143.97		
0.200	Links	4.66	R8-300	R8-300	0	0	335	52.71	143.97		
0.200	Rechts	28.97	R8-300	R8-300	0	0	335	52.71	143.97		
2.670	Links	28.59	R8-300	R8-300	0	0	335	52.71	143.97		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 9



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 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	0.00	3R12		0	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 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
1.610	28.67	3R12		150	339					28.2	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

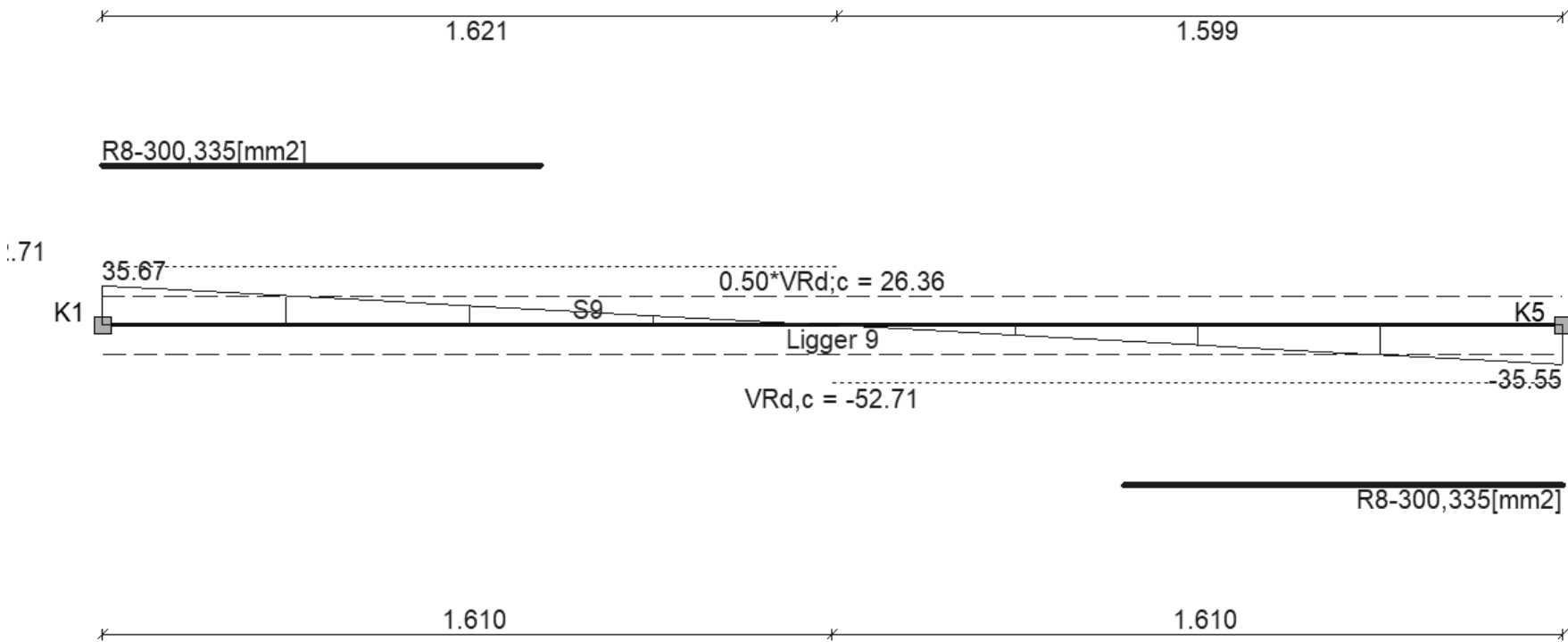
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 9

Positie	M_x	Basis	bijleg	$A_{s;ben}$	$A_{s;toegepast}$
0.000	0.05	1R8		0	50
m	kNm			mm ²	mm ²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 9



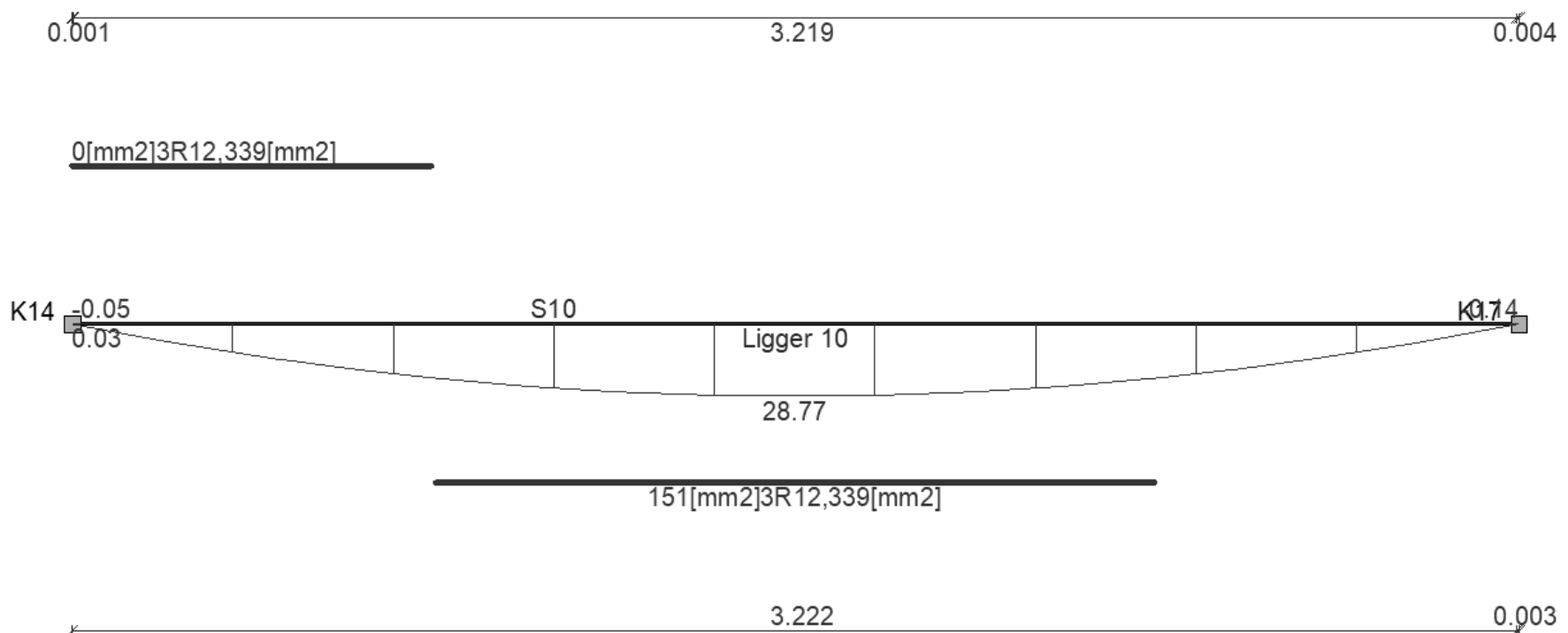
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 9

Positie	Zijde	V_{Ed}	Basis	Totaal	$A_{s;benV}$	$A_{s;benT}$	$A_{s;toegepast}$	$VR_{d,c}$	VR_d	VR_{di}	V_{Edi}
0.000	Rechts	35.67	R8-300	R8-300	83	0	335	52.71	143.97		
3.220	Links	35.55	R8-300	R8-300	83	0	335	52.71	143.97		
	m	kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 10



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 10

Positie	M_{Ed}	Hoofd Basis	Verdeel		Scheur		Toetsing
			bijleg	$A_{s;ben}$	$A_{s;toegepast}$	D_{max}	
0.000	0.00	3R12		0	339		
	m	kNm		mm²	mm²	mm²	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 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
1.611	28.77	3R12		151	339					28.2	300	
	m	kNm		mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

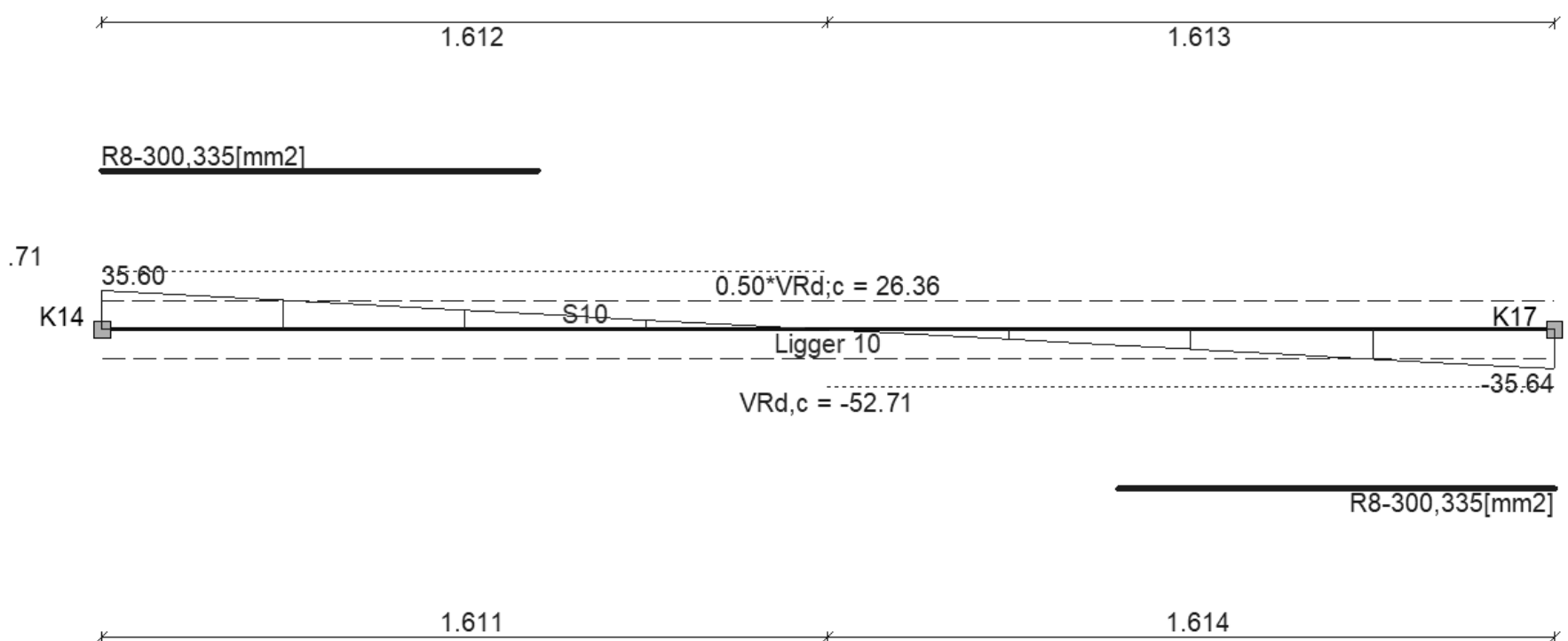
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 10

Positie	M_x	Basis	bijleg	$A_{s;ben}$	$A_{s;toegepast}$
0.000	0.05	1R8		0	50
	m	kNm		mm ²	mm ²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 10



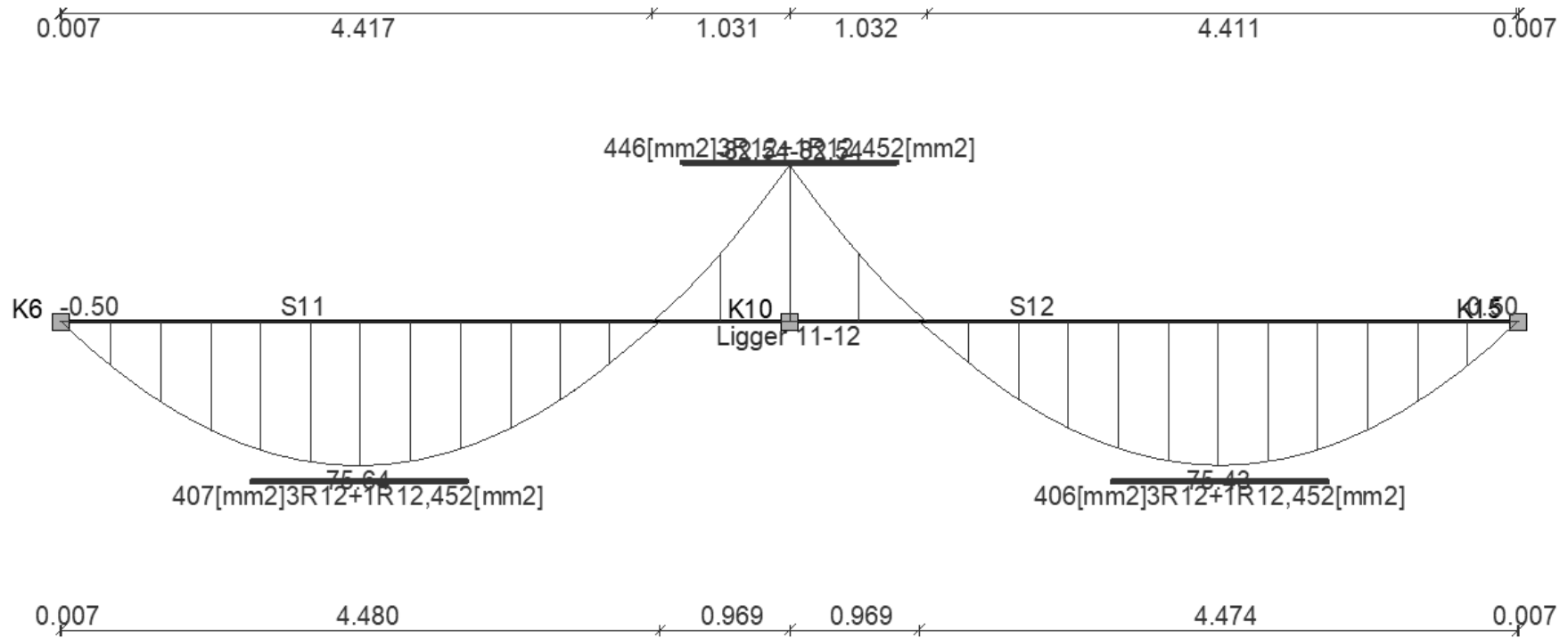
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 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	35.60	R8-300	R8-300	83	0	335	52.71	143.97		
3.225	Links	35.64	R8-300	R8-300	83	0	335	52.71	143.97		
	m	kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 11-12



DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 11-12

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
5.455	82.54	3R12	1R12	446	452					7.4	111	Niet Ok
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 11-12

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
2.234	75.64	3R12	1R12	407	452					8.4	148	Niet Ok
8.674	75.43	3R12	1R12	406	452					8.4	149	Niet Ok
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

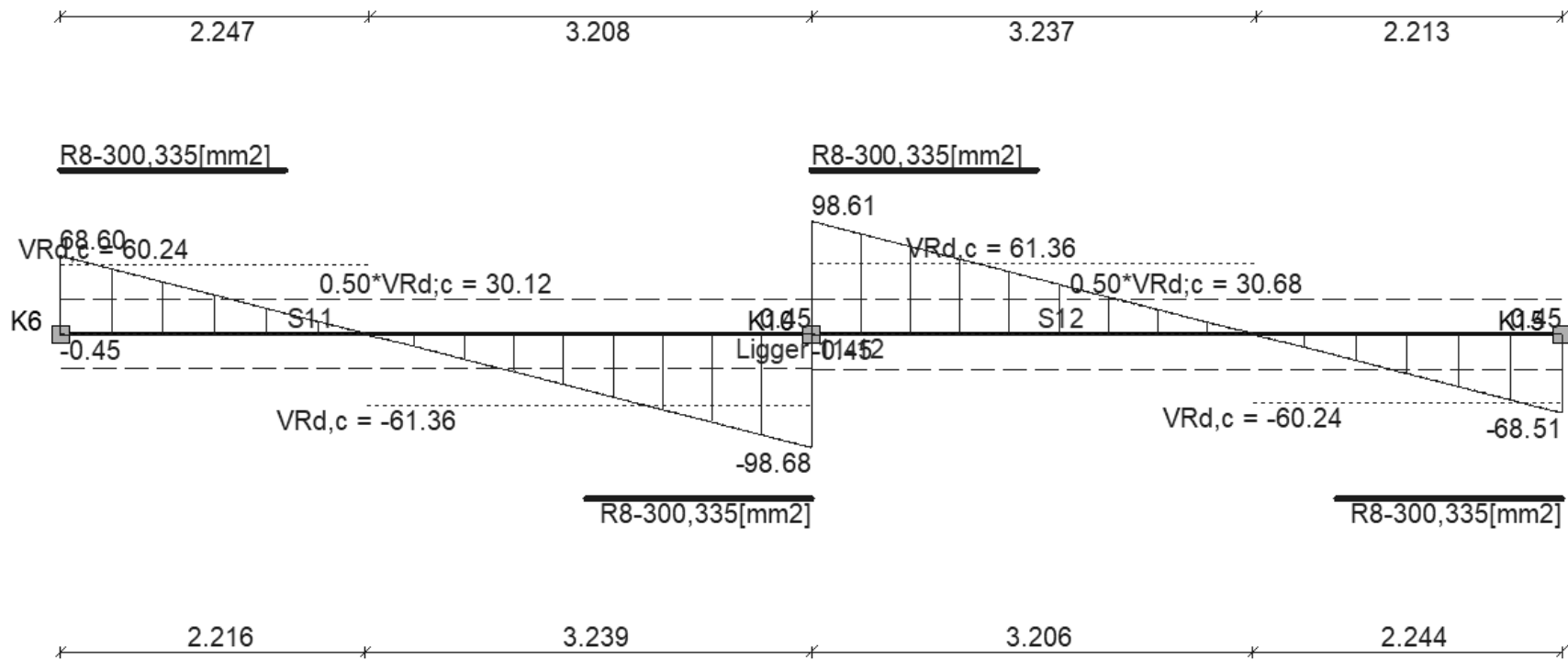
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 11-12

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	0.15	1R8		1	50
5.455	0.15	1R8		1	50
m	kNm			mm ²	mm ²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 11-12



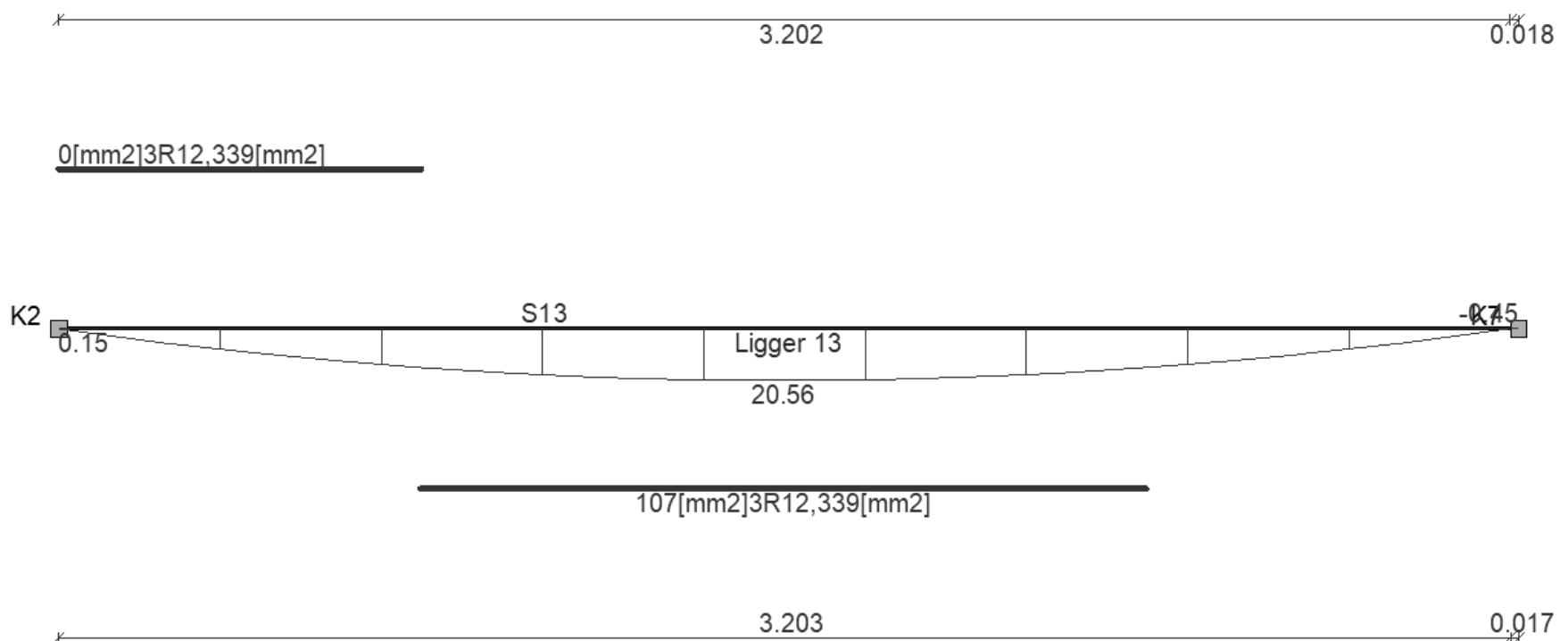
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 11-12

Positie	Zijde	V_{Ed}	Basis	Totaal	$A_{s,benV}$	$A_{s,benT}$	$A_{s,toegepast}$	$VR_{d,c}$	VR_d	VR_{di}	V_{Edi}
0.000	Rechts	68.15	R8-300	R8-300	160	1	335	60.24	143.06		
5.455	Links	98.23	R8-300	R8-300	230	1	335	61.36	143.06		
5.455	Rechts	98.17	R8-300	R8-300	230	1	335	61.36	143.06		
10.905	Links	68.06	R8-300	R8-300	159	1	335	60.24	143.06		
m		kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 13



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	0.00	3R12		0	339							
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
1.599	20.56	3R12		107	339					28.2	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

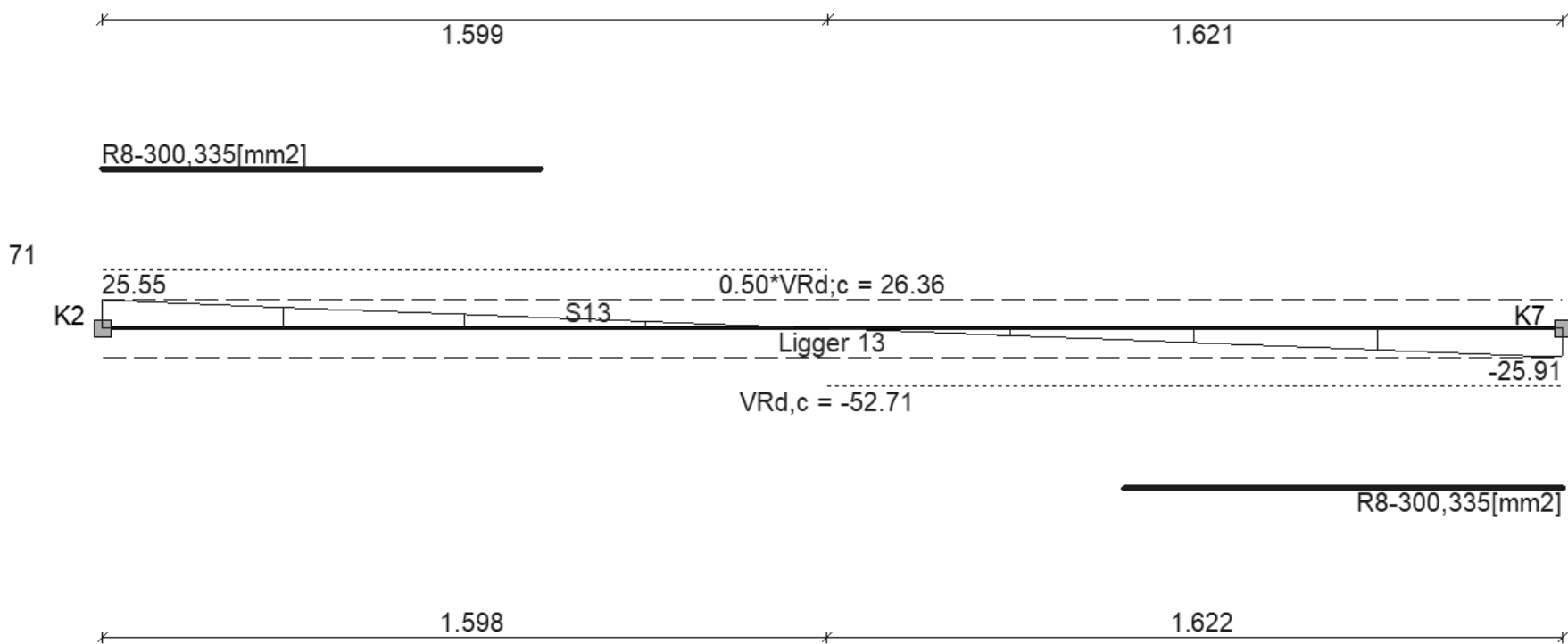
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 13

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	0.17 1R8		0	50
m	kNm		mm ²	mm ²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 13



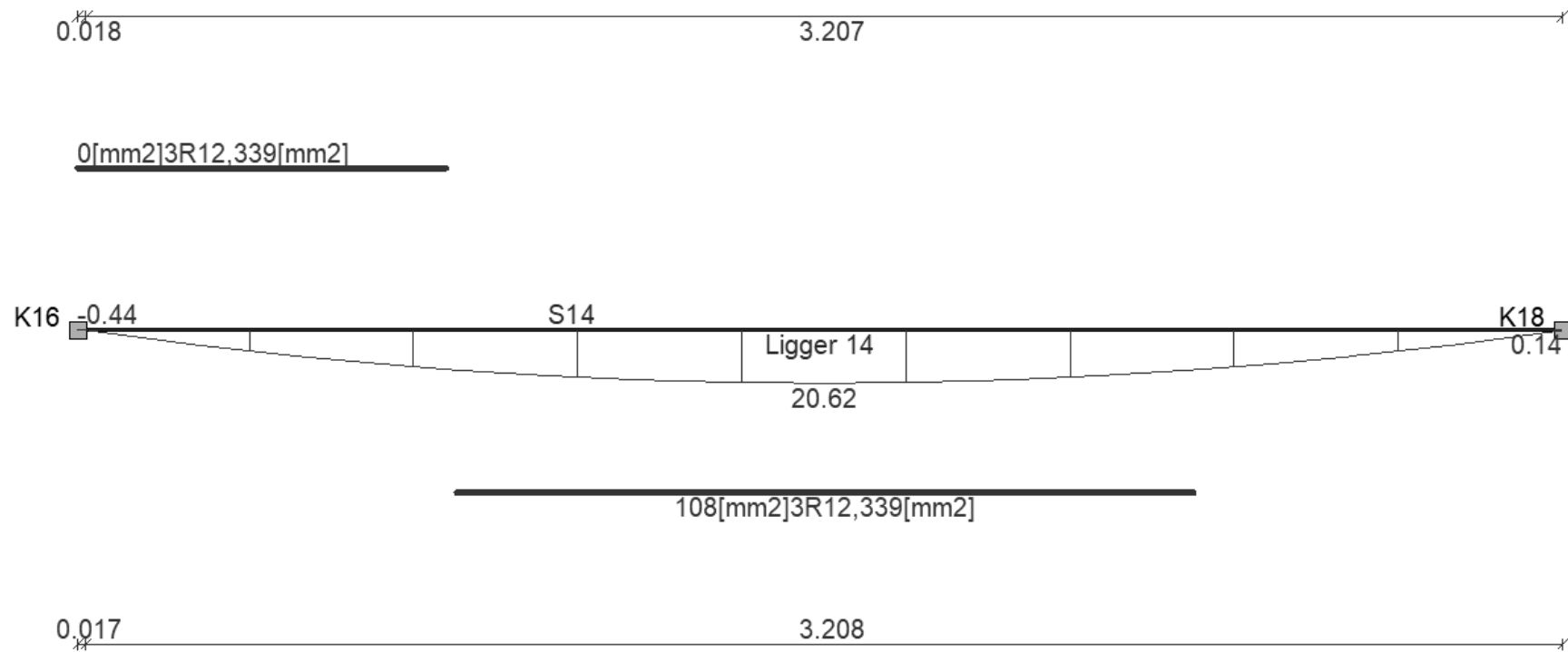
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

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 _{E di}
0.000	Rechts	25.55	R8-300	R8-300	59	0	335	52.71	143.97		
3.220	Links	25.91	R8-300	R8-300	60	0	335	52.71	143.97		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

Langswap. (Capaciteit)

Ligger 14



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	0.00	3R12		0	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	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
1.624	20.62	3R12		108	339					28.2	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

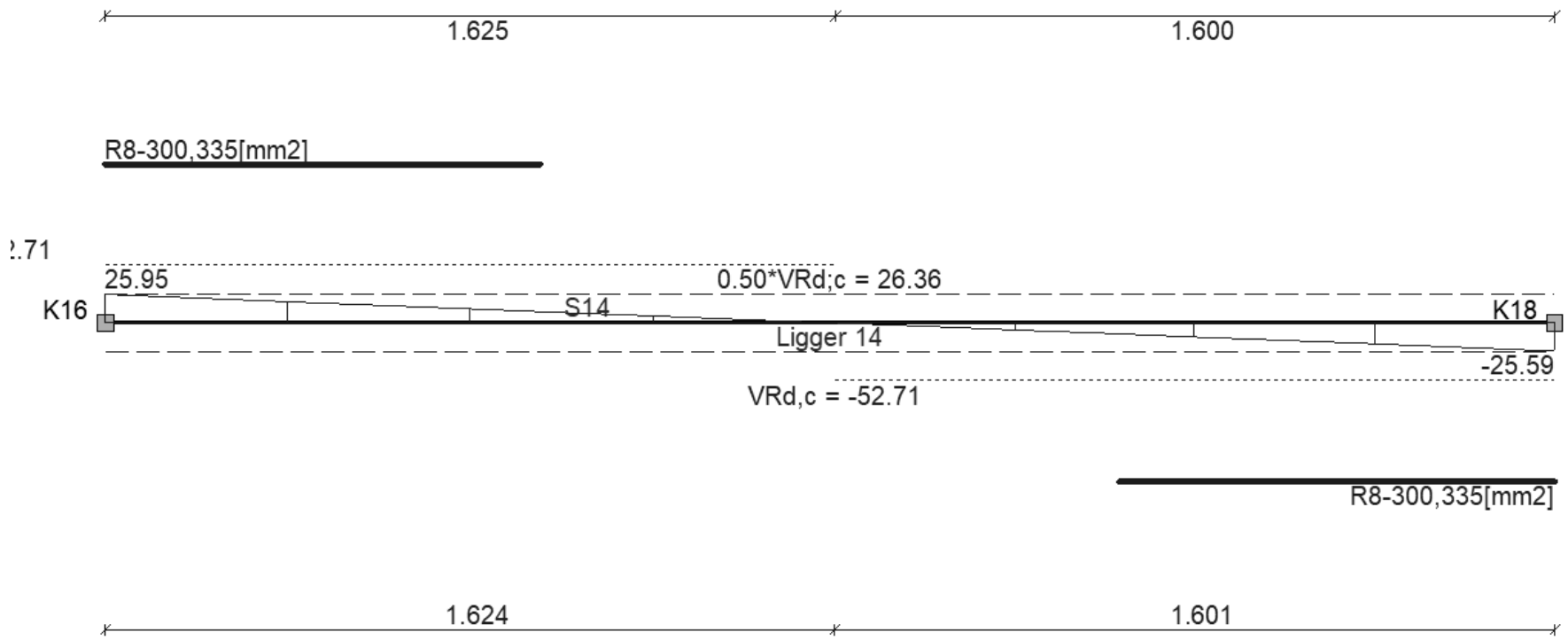
DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 14

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s;ben}	A _{s;toegepast}
0.000	0.17	1R8		0	50
m	kNm			mm ²	mm ²

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)

Ligger 14



DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 14

Positie	Zijde	V_{Ed}	Basis	Totaal	$A_{s;benV}$	$A_{s;benT}$	$A_{s;toegepast}$	$VR_{d,c}$	VR_d	VR_{di}	V_{Edi}
0.000	Rechts	25.95	R8-300	R8-300	60	0	335	52.71	143.97		
3.225	Links	25.59	R8-300	R8-300	60	0	335	52.71	143.97		
	m	kN			mm²	mm²	mm²	kN	kN	kN	kN