



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (D)

Varsseveld, 10-06-2015

Werknr.: **20164-PK**

Werk: **Prefab kelder S.H.L. te Stroet**

Adres: **Hyacinthweg 1**

Plaats: **te Zelhem**

Statische Berekening Prefab kelder

Keldertype op staal

Werknr Mombarg 94498

Status definitief

Constructeur: ing. D. Gerritsen
d.gerritsen@fwiggers.com

Interne controle

Opdrachtgever: Mombarg betonelementen bv
Riezenweg 6
7071 PR Uift

Hoofdconstructeur: Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

Oranjestraat 11
7051 AG Varsseveld

Postbus 20
7050 AA Varsseveld

Tel.: (0315) 270340
Fax.: (0315) 242650

Internet: www.fwiggers.nl



Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

De statische berekening is uitgevoerd volgens de constructievoorschriften uit de NEN-EN 1990 - serie.

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van:

voor gewapende betonconstructies:	prefab-betonkwaliteit	C45/55
	staalkwaliteit	B500A/B500B
	milieuklasse binnen	XC1
	milieuklasse buitenzijde	XC3
	dekking	25 mm
	soortelijk gewicht	25 kN/m ³

Veiligheidsklasse, referentieperiode:

Het project is ingedeeld in **CC1 en RC1 met een ontwerplevensduur van 50 jaar**

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

overspanningen	in	m
belastingen	in	kN/m ² of kN/m of kN
afmetingen	in	mm
spanningen	in	N/mm
wapening	in	mm ² of mm ² /m plaatbreedte

Vorm tekening (en) prefab constructie:

Bij de uitwerking van de statische berekening is gewerkt van de volgende tekening(en):

Tekening Mombarg OVKel dd 09-06-2015

Het invulformulier is gedeeltelijk ingevuld!!



op staal
94498

Werknr.: 20164-PK
d.d. 10-06-2015

Bl. 3

Gewichten en belastingen:

Prefab kelder:

Gk	=	betonvloer	h	=	160 mm	4,00	kN/m ²
		afwerking	h	=	0 mm	0,00	kN/m ² +
						4,00	kN/m ²
Gk	=	wanden	d	=	160 mm	4,00	kN/m ²
Qk	=	klasse A	($\psi_0 = 0,4$)			1,75	kN/m ²
		separaties	eg. $> 1.0 \leq 2.0$ kN/m			0,80	kN/m ² +
						2,55	kN/m ²

Grondwaterstand:

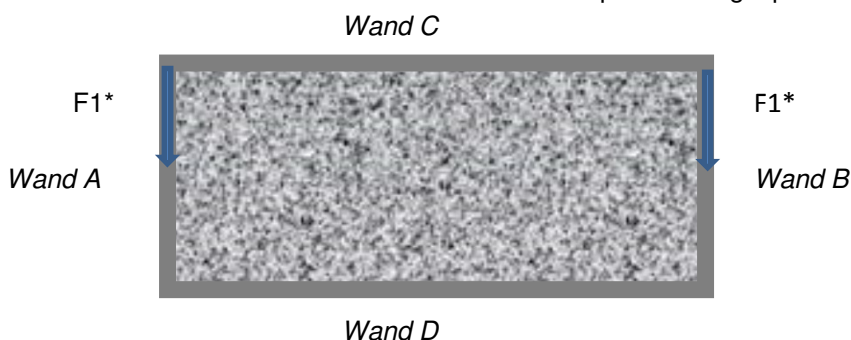
Maximale grondwaterstand 0,75 m - b.k. kelderwand

AANNAME SVP CONTROLEREN

Tijdens uitvoeringsfase altijd gevaar voor opdrijven blijven monitoren!

Bovenbelastingen op de kelderwanden:

Gk Qk
F1 13 20 kN
*: puntlasten gespreid over wand A+B+C



Beganegrondvloer steunt af op de lange wanden
(belasting is meegenomen in lijnlasten op wanden)

Gk = 0,00 kN/m² (incl afwerking)
Qk = 0,00 kN/m² (incl LSW)

Lijnlasten per wand						Gk	Qk
	opgaaf		vloer				
Wand A	Gk =	9,5	+	0,0	=	9,5 kN/m	
	Qk =	3,0	+	0,0	=		3,0 kN/m
Wand B	Gk =	9,5	+	0,0	=	9,5 kN/m	
	Qk =	3,0	+	0,0	=		3,0 kN/m
Wand C	Gk =	21,6	+	0,0	=	21,6 kN/m	
	Qk =	13,9	+	0,0	=		13,9 kN/m
Wand D	Gk =	21,7	+	0,0	=	21,7 kN/m	
	Qk =	8,2	+	0,0	=		8,2 kN/m

Gronddruk op de kelderwanden:

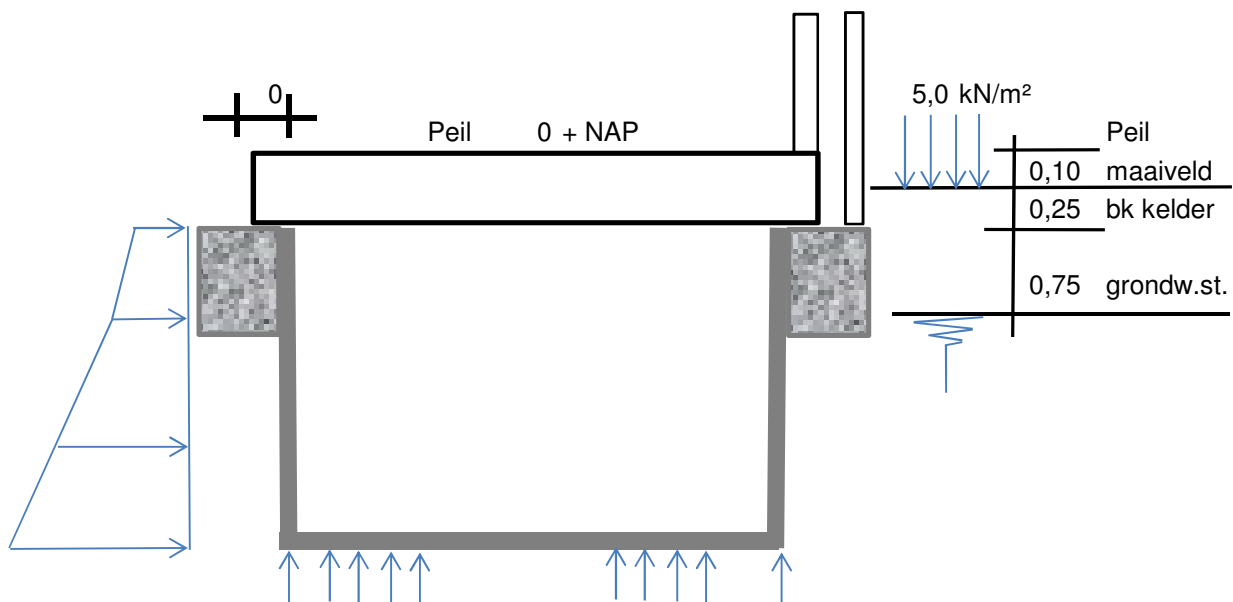
Standaard wordt ervan uitgegaan, dat één of meerdere kelderwanden tegen een buitengevel van het gebouw waarin deze worden geplaatst worden gesitueerd.

Tbv de gronddruk op de wanden wordt derhalve uitgegaan van de situatie waarbij de kelder rondom tot maaiveld wordt aangevuld. Gunstige effecten tgv kruipruimtes worden verwaarloosd.

Op dat maaiveld wordt een nuttige belasting van 5.0kN/m² aangehouden.

Ongeacht de verdichtingsgraad en de aard van de aanvulling, wordt uitgegaan van een soortelijke gewicht van 1800kg/m³ voor grond boven de grondwaterspiegel, en 1000kg/m³ voor grond onder de grondwaterspiegel.

Tbv de bepaling van de horizontale gronddruk wordt uitgegaan van de $\lambda_{\text{neutraal}} = 0.5$



Overige constructieve uitgangspunten:

De kelder wordt gefundeerd op staal.

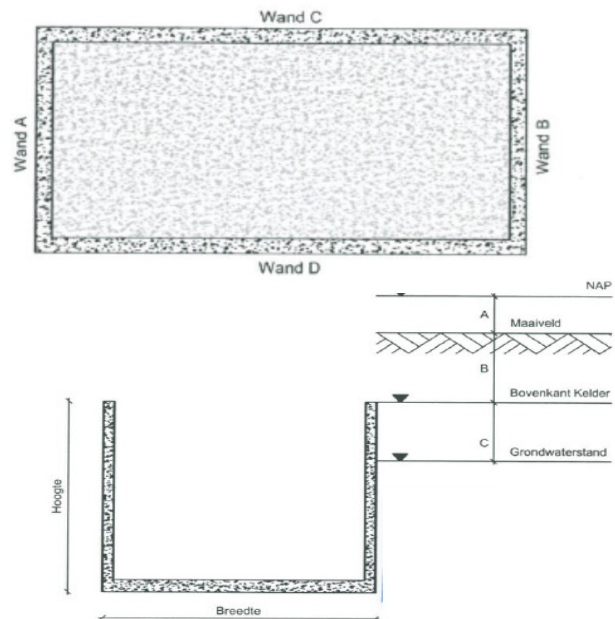
Vlgs het uitgangspuntendocument dat ons ter beschikking is gesteld, kunnen we uitgaan van aanleg op vast grond. We nemen een beddingsconstante van 15000kN/m³ aan.

Let op: de kelderwanden dienen aan de bovenzijde gesteund te worden, om de horizontale krachten af te kunnen dragen aan de beganegrondvloer!

Controle opdrijven kelder

Gegevens kelder

vloerdikte	0,16	m
wanddikte	0,16	m
lengte	5,80	m
breedte	3,60	m
diepte	2,46	m
oren	0,00	m
isolatiedikte	0,00	m
opdrijvend oppervlak	20,88	m ²
opp. [A] (incl. oren)	20,88	m ²
Maat A	0,100	m
Maat B	0,250	m
Maat C	0,750	m
waterdruk [m']	1,71	m



Opwaartse belasting

$$F_{k;water} = 10 \times \text{waterdruk [m']} \times A$$

$$F_{k;water} = 357,05 \text{ kN}$$

Neerwaartse belasting permanent

			$F_{k;g}$	
Gewicht vloer			83,5	kN
Gewicht wanden			167,1	kN
Lijnlast wand A	9,50	kN/m'	32,7	kN
Lijnlast wand B	9,5	kN/m'	32,7	kN
Lijnlast wand C	21,60	kN/m'	121,8	kN
Lijnlast wand D	21,70	kN/m'	122,4	kN
			560,16	kN

$$\text{Controle opdrijven: } 1,2 \times F_{k;water} < 0,90 \times F_{k;g}$$

$$428 < 504 \text{ \textbf{accoord}}$$

Controle opdrijven bouwfase: $\gamma = 1.0$

Eigen gewicht kelder	251	kN
Max toel. waterdruk	1,20 m' water tegen onderzijde keldervloer	
Tijdens uitvoering	0,59 m' water in kelder noodzakelijk bij hoogste waterstand	

LET OP: de toelaatbare nuttige belasting in de kelder is 2.5kN/m²

De waterspiegel in de kelder mag dus maximaal 0.25m hoger staan dan de grondwaterstand buiten de kelder!

het grondwater buiten de kelder mag nooit hoger komen dan 0,96 m boven het waternivo in de kelder tijdens de bouwphase

Transport (incl 1.2 veiligheidsfactor)

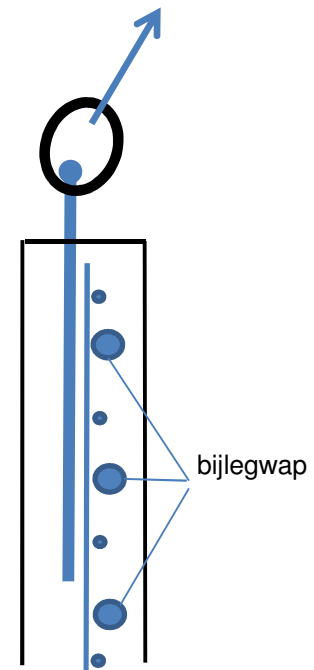
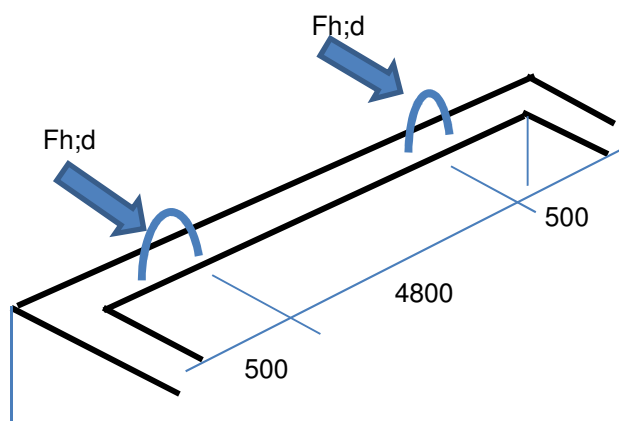
Eigengewicht kelder	251	kN			
Dek + consoles	0	kN	FE;d	300,7	kN
Hijshaken in FeB220	25	mm			
Aantal hijshaken	4	stuks	FR;d	434	kN
					accord
Hijshaken tenminste	806	mm verankeren in de betonwand			
Ben. wandwapening	173	mm ² /m vertikaal			

Controle inklappen van de kelderwand tgv horizontale componenten uit hijsgewicht

Randvoorwaarden:

Maximale hijshoek tov vertikaal 30°

Bij toepassing van 8 hijshaken, is een evenaar noodzakelijk, die horizontale lasten F op de wandvlakken voorkomt

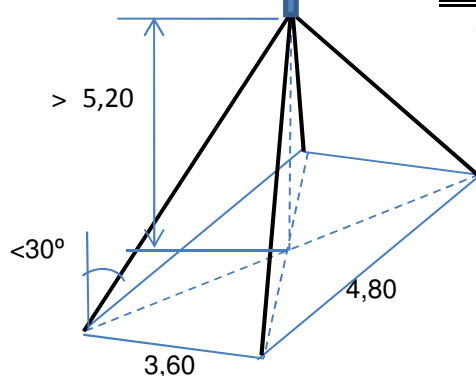


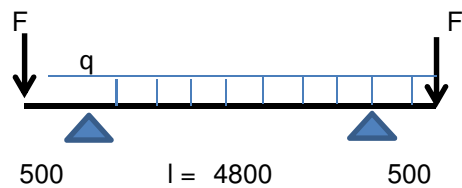
Fv;d	75,2	kN	
Fh;d	22,6	kN	(tophoek max 30°)

ME;d	11,28	kNm
------	-------	-----

Aben; hor	binnen/buiten	213	mm²
Aaanw	#R8-150 ; beff 0,5 m	167,5	mm ²
Bijleg	2R12	226	mm ²
		<u>393,5</u>	

accord





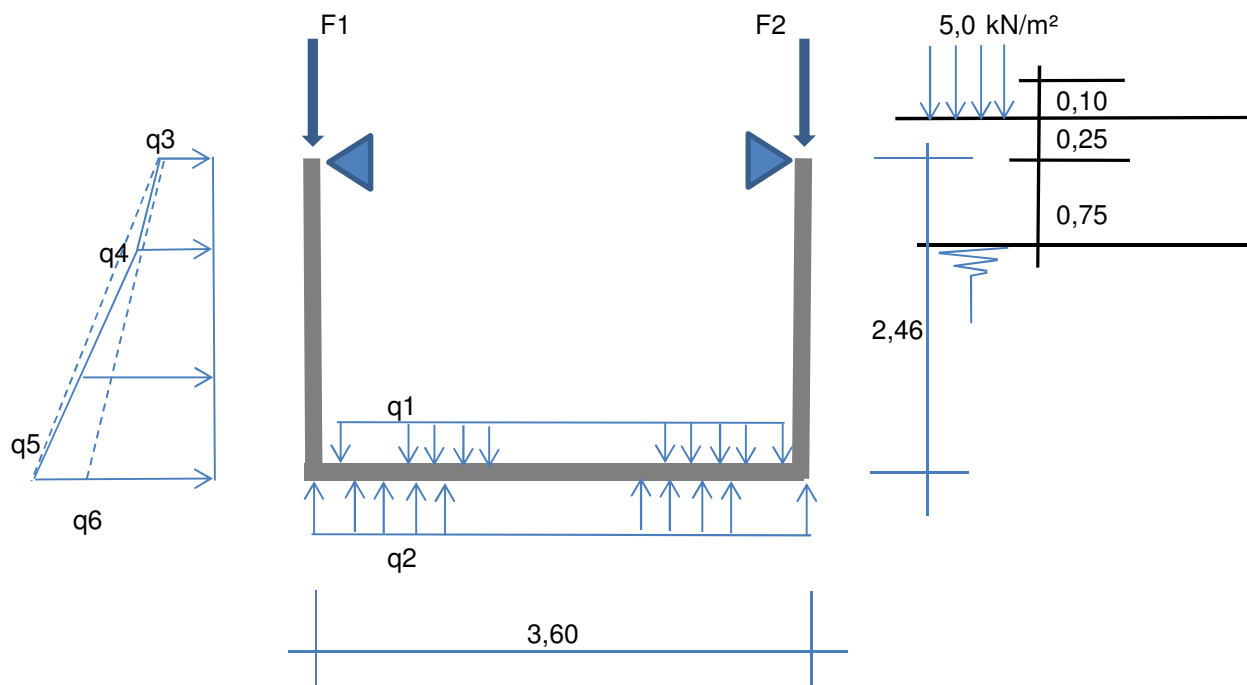
q=	wandgewicht	9,84	kN/m
	vloergewicht	7,20	kN/m
	Σq	17,04	kN/m
F=	kopwand	17,71	kN

$M_{E;d}; 1.2 (0.5F + \frac{1}{2}q0.5^2)$	13,2	kNm	Aben:	19	mm ²	accoord < 1R12 praktisch
$M_{E;d}; \frac{1}{8} q l^2 - M_{E;d;stpt}$	45,7	kNm		68	mm ²	

gedrongen constructie

$z \leq 0.2 l + 0.4 h$	1,9	m
0.8 h	2	m
0.6 l	2,9	m

Doorsnedeberkening



kN/m ²	G	Q	GR + W
q1	4,00	2,55	
q2			-17,10 (zuivere waterdruk)
q3			4,75
q4			11,50 (ter info)
q5			37,15 (grond + waterdruk)
q6			26,89 (grondruk zonder water op vloernivo)
F1	43,44	15,8	(wand + evt lasten uit bgg-vloer en opgaande lijnlasten)
F2	43,54	10,1	(wand + evt lasten uit bgg-vloer en opgaande lijnlasten)

in F1 en F2 is ook het aandeel van de kopwand incl zijn bovenbelasting (blz3) meegenomen
de som van die lasten is gespreid over de lengte van de kelder
(opwaartse lasten hebben een negatief teken, neerwaartse lasten een positief teken)



op staal
94498

Werknr.: 20164-PK
d.d. 10-06-2015

Bl. 9

Belastingcombinaties

kfi = 0,9

Fundamenteel:

FC1	1,22	G	+	1,35	x	0,4	Q			
FC2	1,22	G	+	1,35	x	0,4	Q	+	1,22	GR
FC3	1,22	G	+	1,35	x	0,4	Q	+	1,22	GR
FC4	1,08	G	+	1,35	x		Q			
FC5	1,08	G	+	1,35	x		Q	+	1,22	GR
FC6	1,08	G	+	1,35	x		Q	+	1,22	GR
FC7	0,9	G	+					+	1,22	GR

Karakteristiek:

KC1	1,0	G	+	1,0	x	0,4	Q			
KC2	1,0	G	+	1,0	x	0,4	Q	+	1,0	GR
KC3	1,0	G	+	1,0	x	0,4	Q	+	1,0	GR
KC4	1,0	G	+	1,0	x		Q			
KC5	1,0	G	+	1,0	x		Q	+	1,0	GR
KC6	1,0	G	+	1,0	x		Q	+	1,0	GR
KC7	1,0	G	+					+	1,0	GR

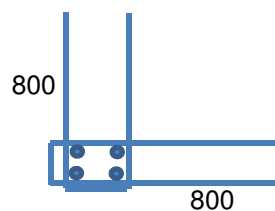
Samenvatting betongegevens en wapening:

Beton C45/55
dekking vloeren 25mm
dekking wanden 25mm

vloer
dikte 160 mm
bovenwap #R8-100
onderwap #R8-150

wand
dikte 160 mm
binnenwap #R8-150
buitenwap #R8-150

stekken vloer - wand R10-125



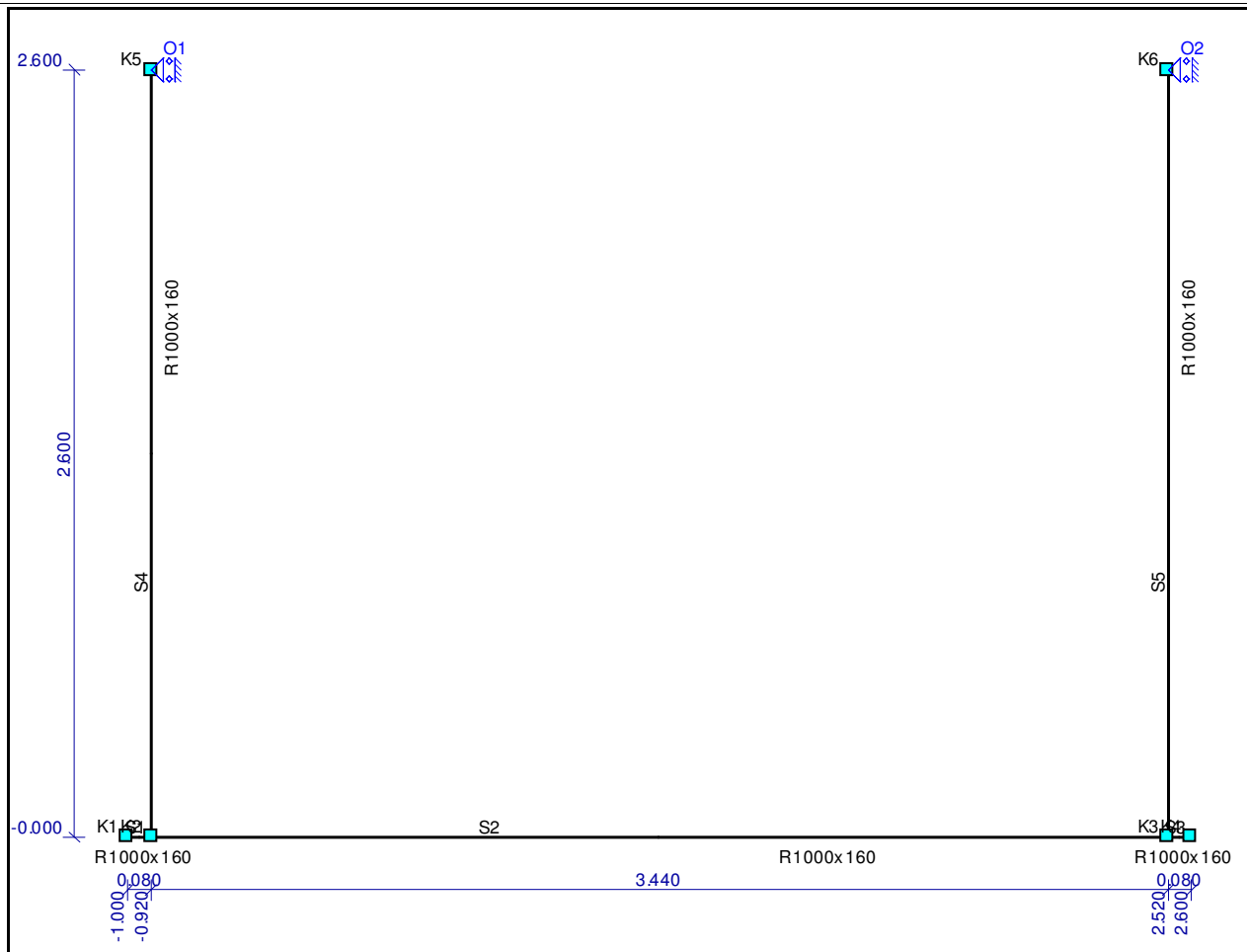
koppeling kelderdek stekken R10-300 (rondom)
lg. 1000 mm (500 mm in kelderwand)

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Kelderdoorsnede					
Projectnaam	Kelder S.H.L. Stroet			Projectnummer	20164-PK
Omschrijving				Constructeur	ing. D. Gerritsen
Opdrachtgever	Mombarg Betonelementen			Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\20000\20164-IK\Constructie\Berekeningen\20164-PK drsn.mxf				

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	6	5	2	2	5	17

AFB. GEOMETRIE 1



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R1000x160	1.6000e-01	3.4133e-04	C45/55	0
P2	R1000x160	1.6000e-01	3.4133e-04	C45/55	0
-	-	m2	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.160	0.160	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000 Nee	0.000
P2	Nee	0.160	0.160	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C45/55	25.00	3.6000e+07	10.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

STAVEN

Staat	Knoop	B	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	E	K2	P2	-1,000	0,000	-0,920	0,000	0,080
S2	K2	NVM	E	K3	P2	-0,920	0,000	2,520	0,000	3,440

Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
--------------------------------	------------------------	-------------------

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S3	K3	NVM	NVM	K4	P2	2,520	0,000	2,600	0,000	0,080
S4	K2	NVM	NVM	K5	P1	-0,920	0,000	-0,920	-2,600	2,600
S5	K3	NVM	NVM	K6	P1	2,520	0,000	2,520	-2,600	2,600
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

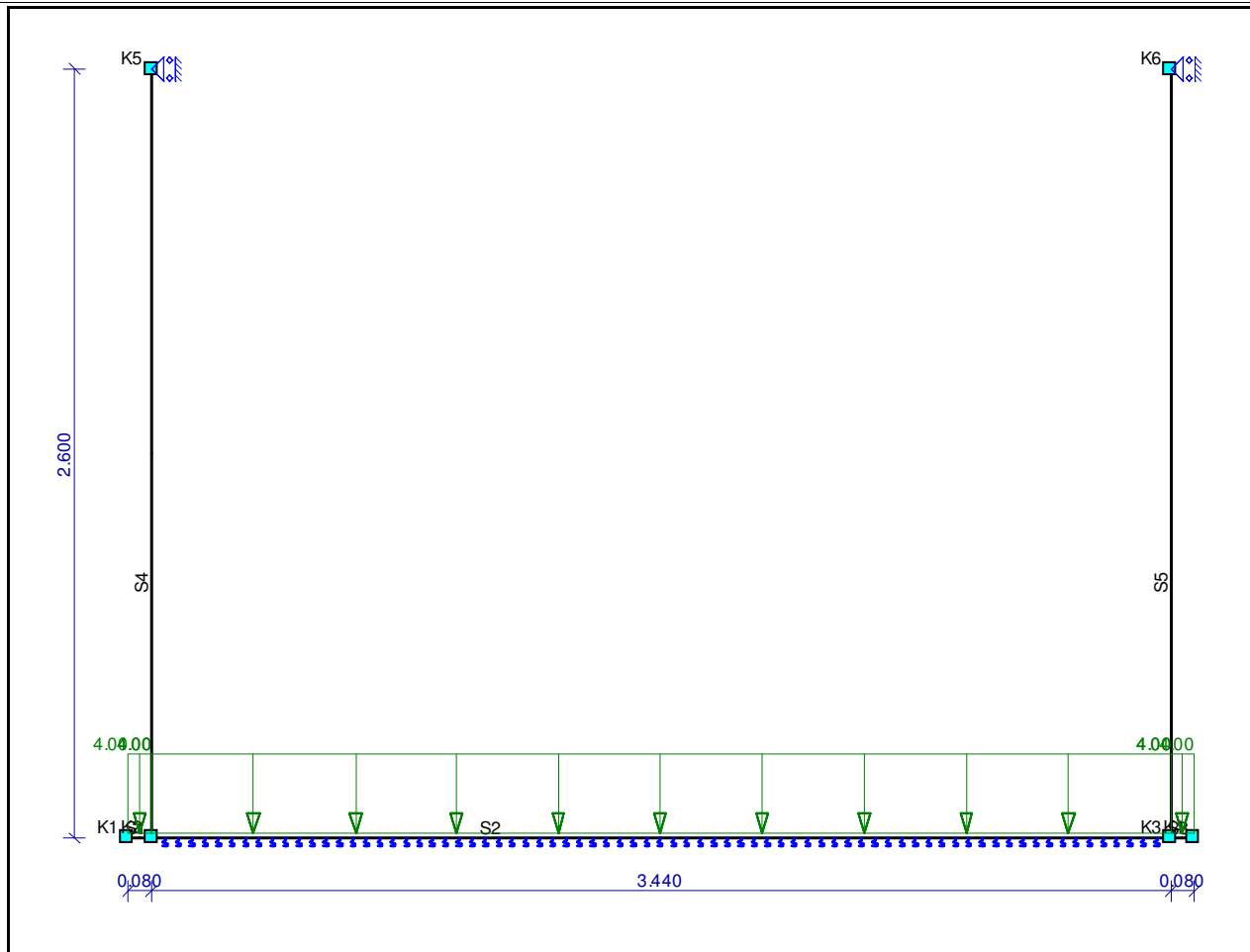
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K5	vast	vrij	vrij	0
O2	K6	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

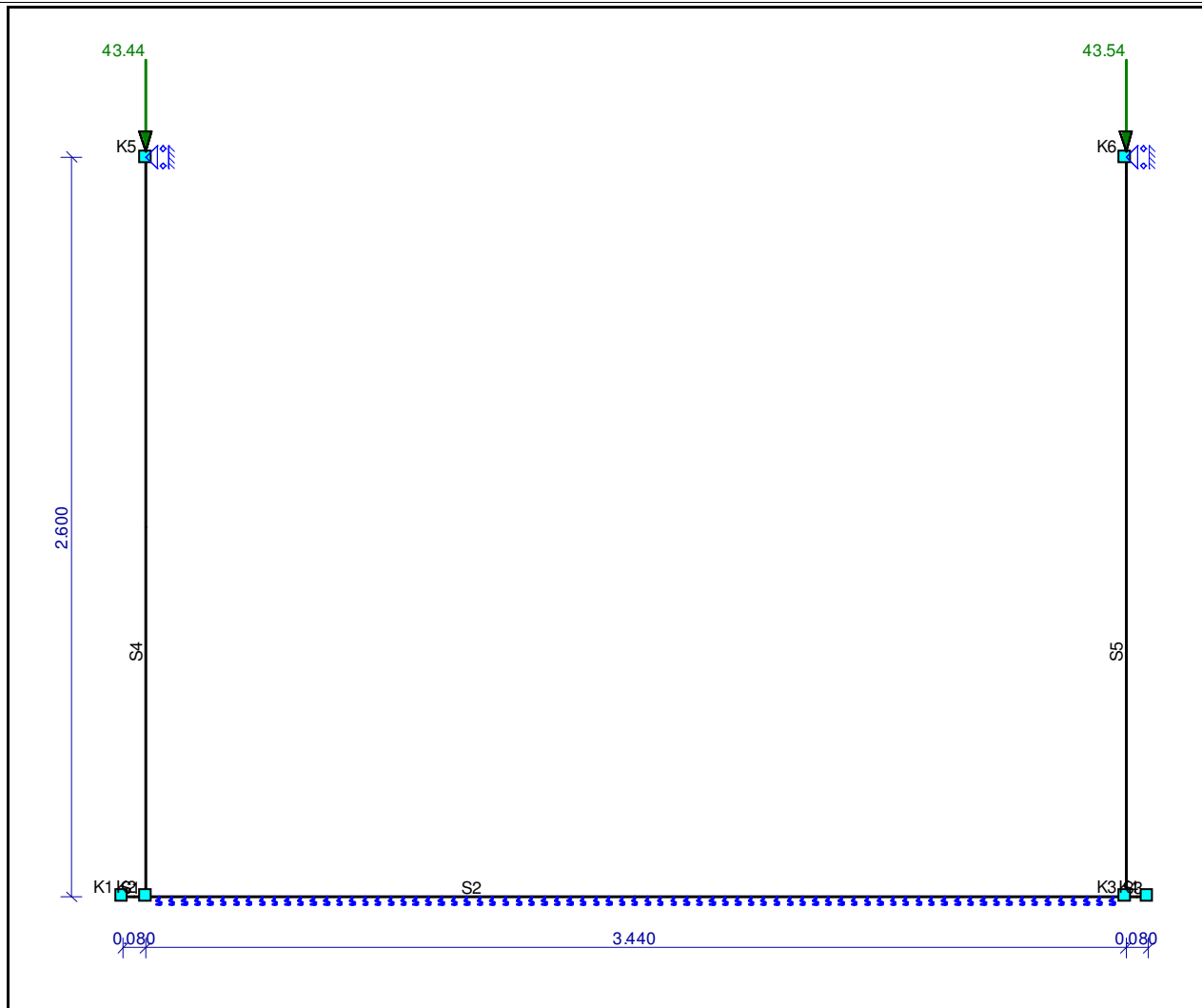
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Eigengewicht					
qG	4,00 (1.00x)	4,00 (1.00x)	0,000	3,440(L)	Z" S2
qG	4,00 (1.00x)	4,00 (1.00x)	0,000	0,080(L)	Z" S1,S3
B.G.2: Lijnlasten + afw vloer					
N	43,44				Z K5
N	43,54				Z K6
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting					
N	15,80				Z K5
N	10,10				Z K6
q	2,55	2,55	0,000	3,440(L)	Z' S2
B.G.4: Gronddruk zonder water					
q	26,89	4,75	0,000	2,600(L)	X S4
q	-26,89	-4,75	0,000	2,600(L)	X S5
B.G.5: Waterdruk vereenvoudigd					
q	10,26	0,00	0,000	2,600(L)	X S4
q	-10,26	0,00	0,000	2,600(L)	X S5
q	-17,10	-17,10	0,000	3,440(L)	Z' S2
-	-	-	m	m	- -

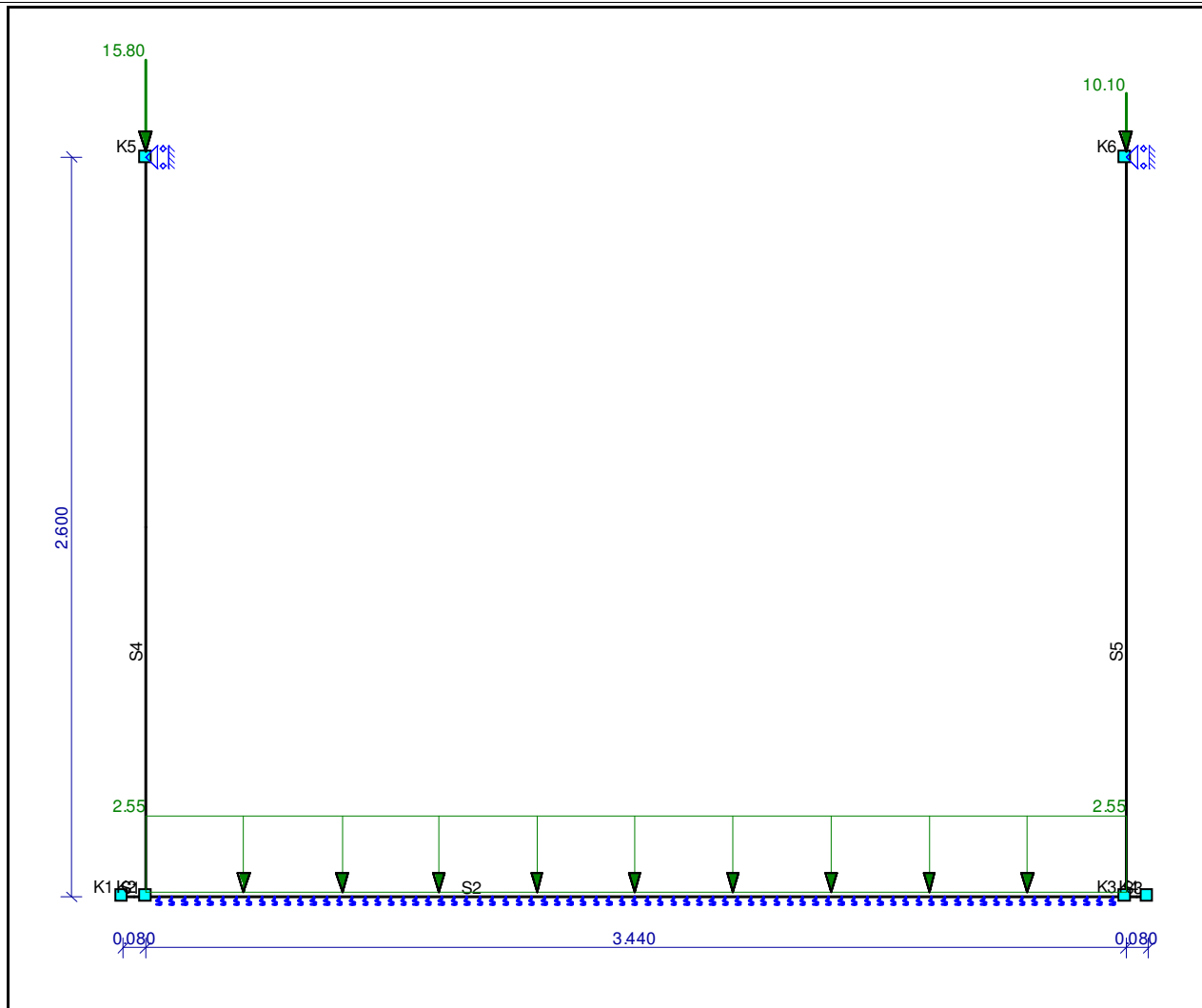
AFB. LASTEN B.G.1 EIGENGEWICHT



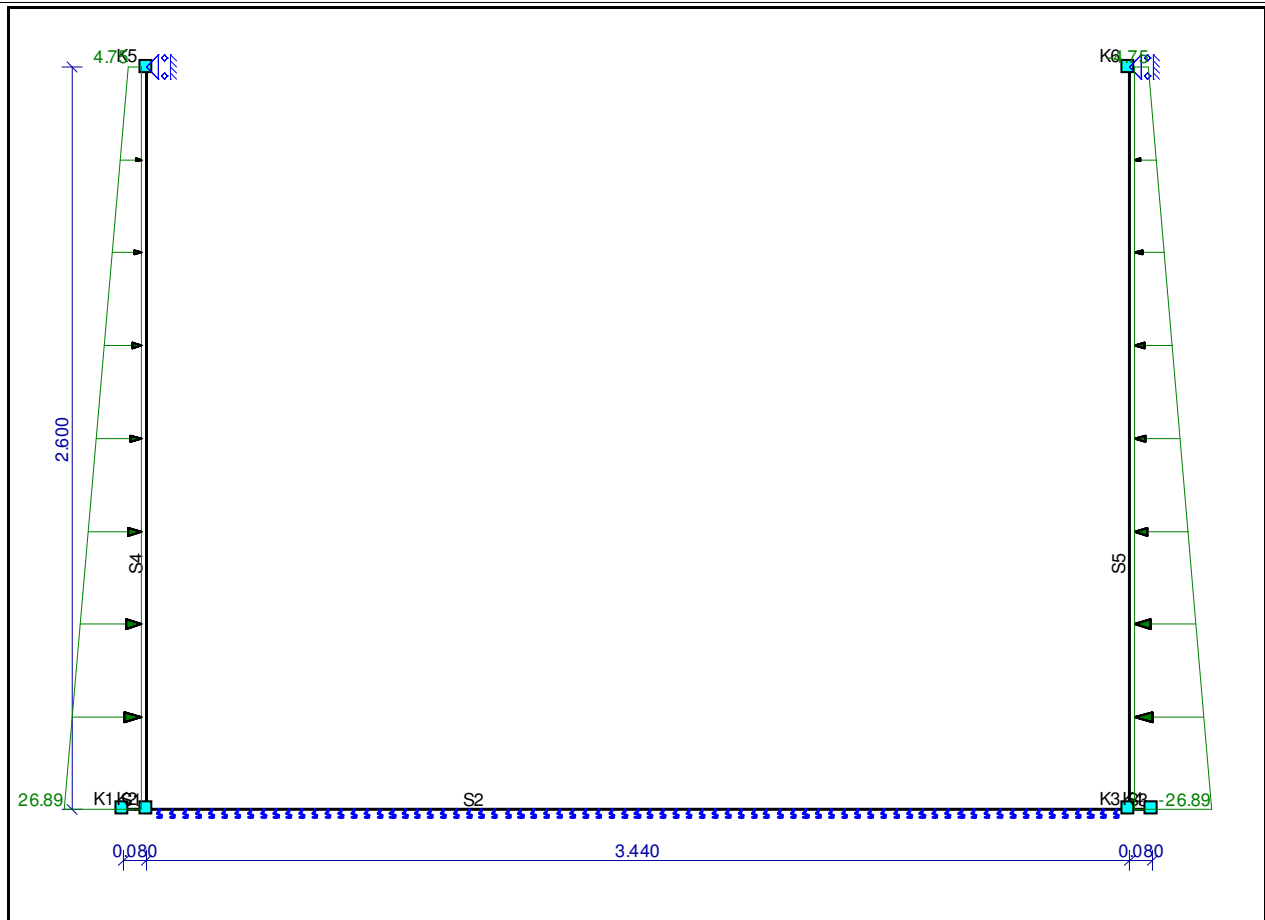
AFB. LASTEN B.G.2 LIJNLASTEN + AFW VLOER



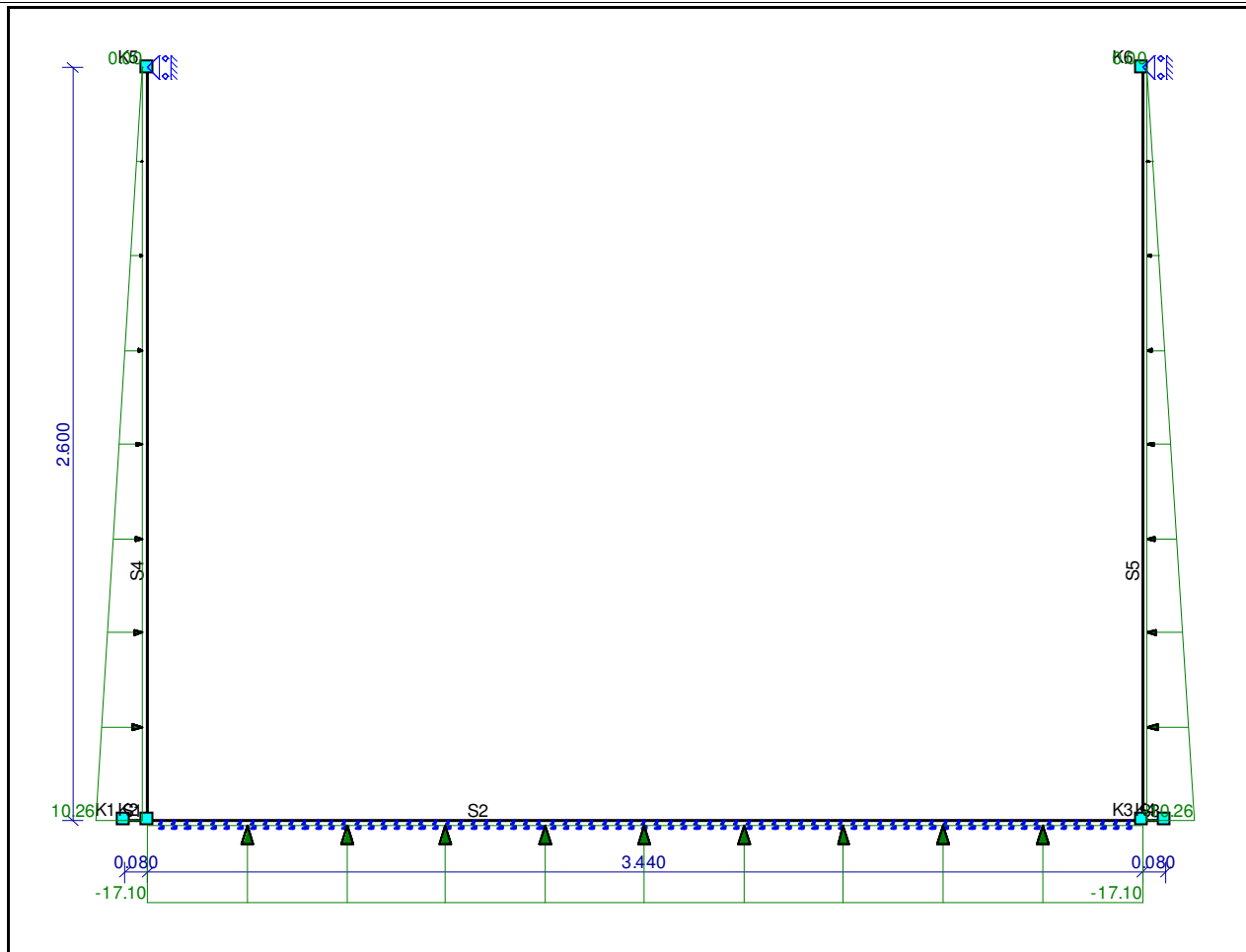
AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 GRONDDRUK ZONDER WATER



AFB. LASTEN B.G.5 WATERDRUK VEREENVOUDIGD

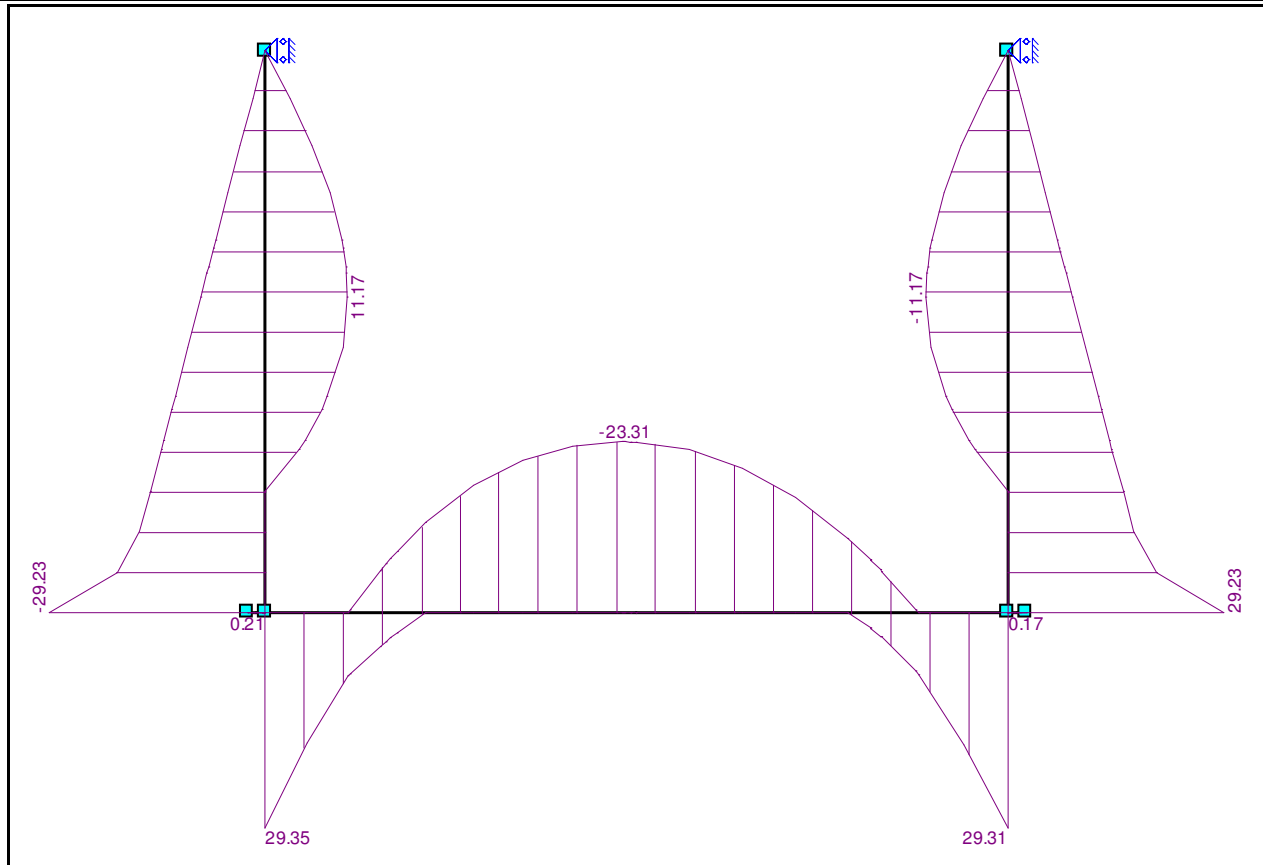


FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7
B.G.1	Eigengewicht	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08	1.08	0.90
B.G.2	Lijnlasten + afw vloer	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08	1.08	0.90
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.54	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35	-
B.G.4	Grondruk zonder water	-	1.22	1.22	-	1.22	1.22	1.22
B.G.5	Waterdruk vereenvoudigd	-	-	1.22	-	-	1.22	1.22

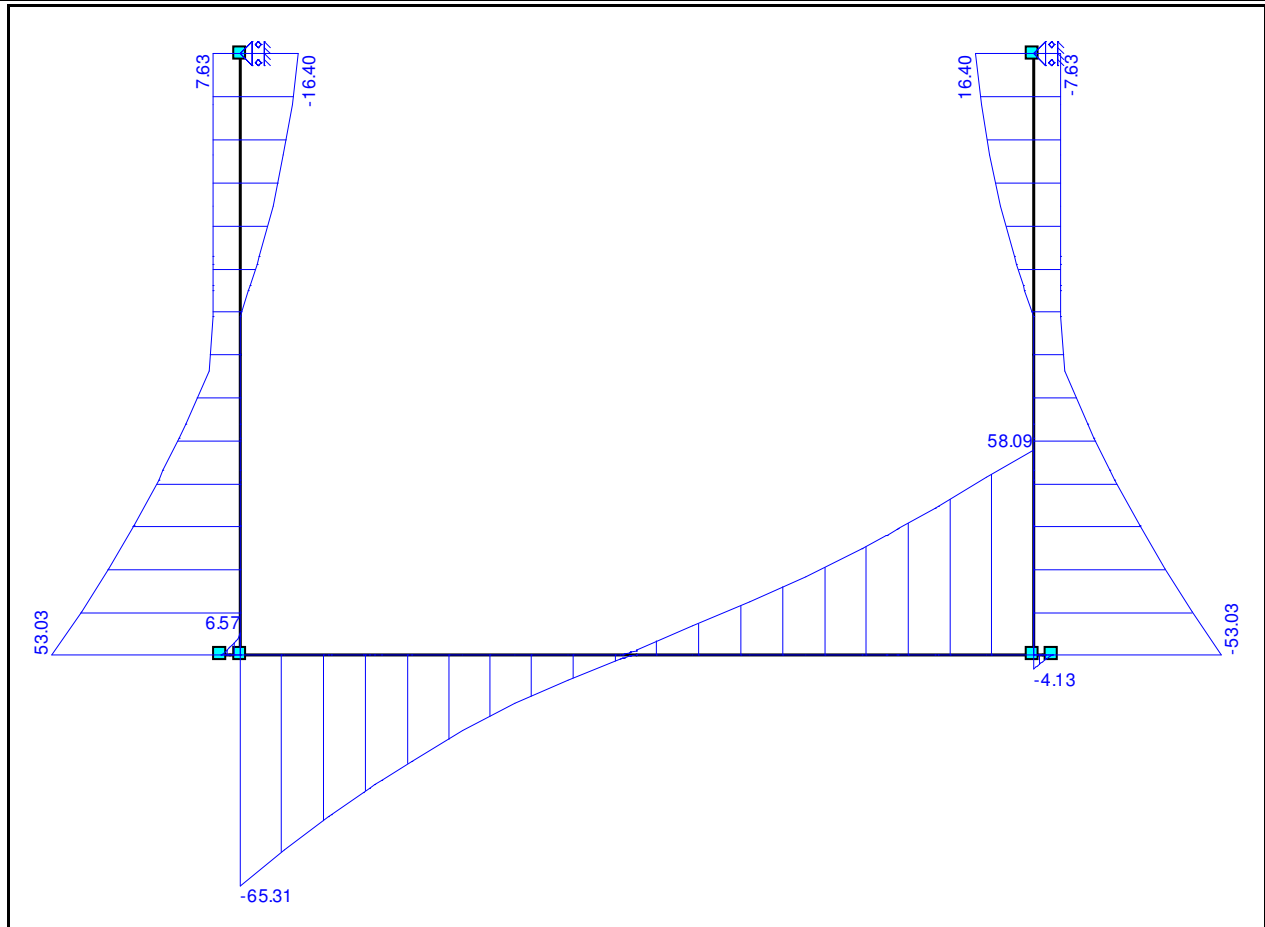
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



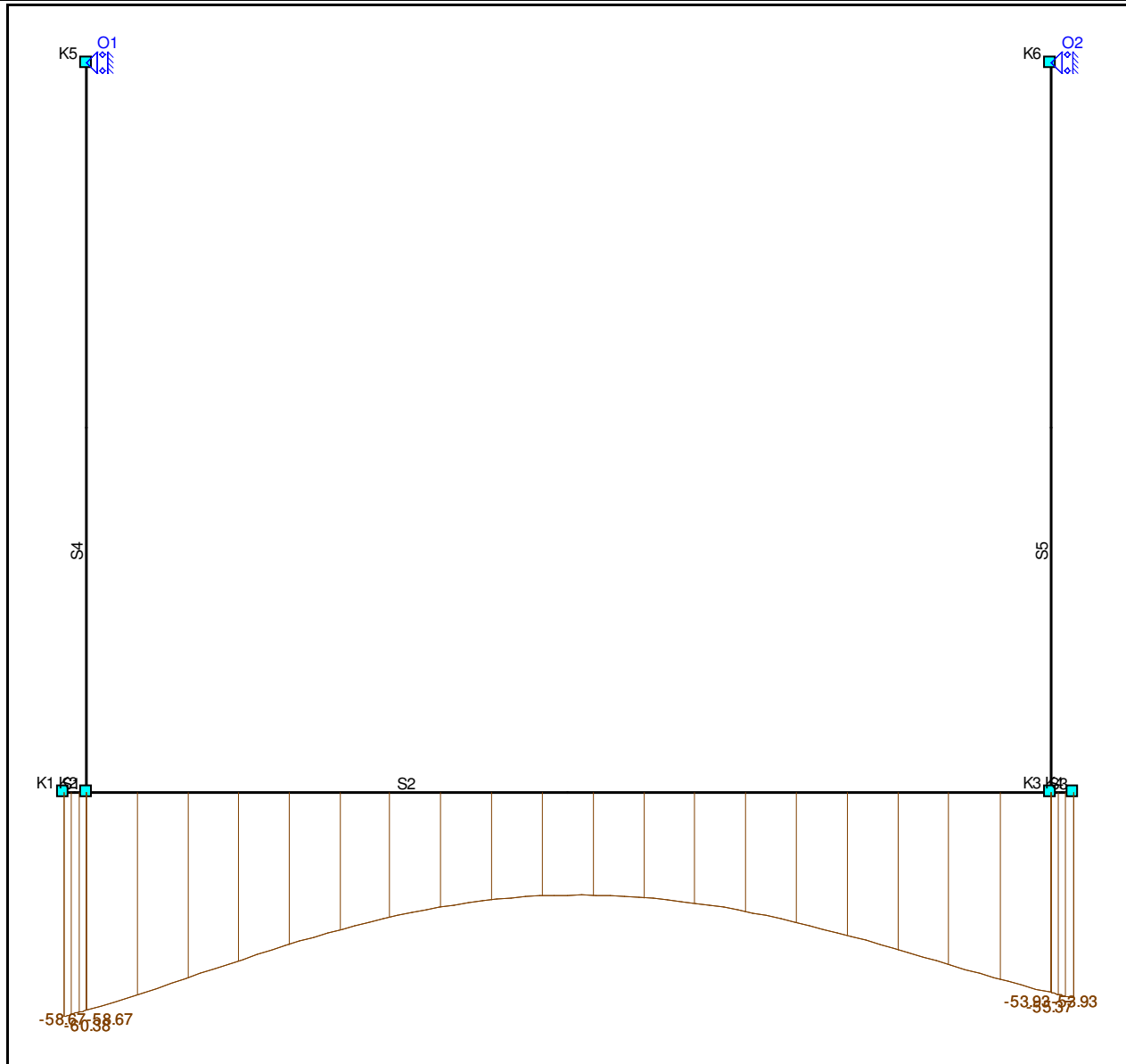
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



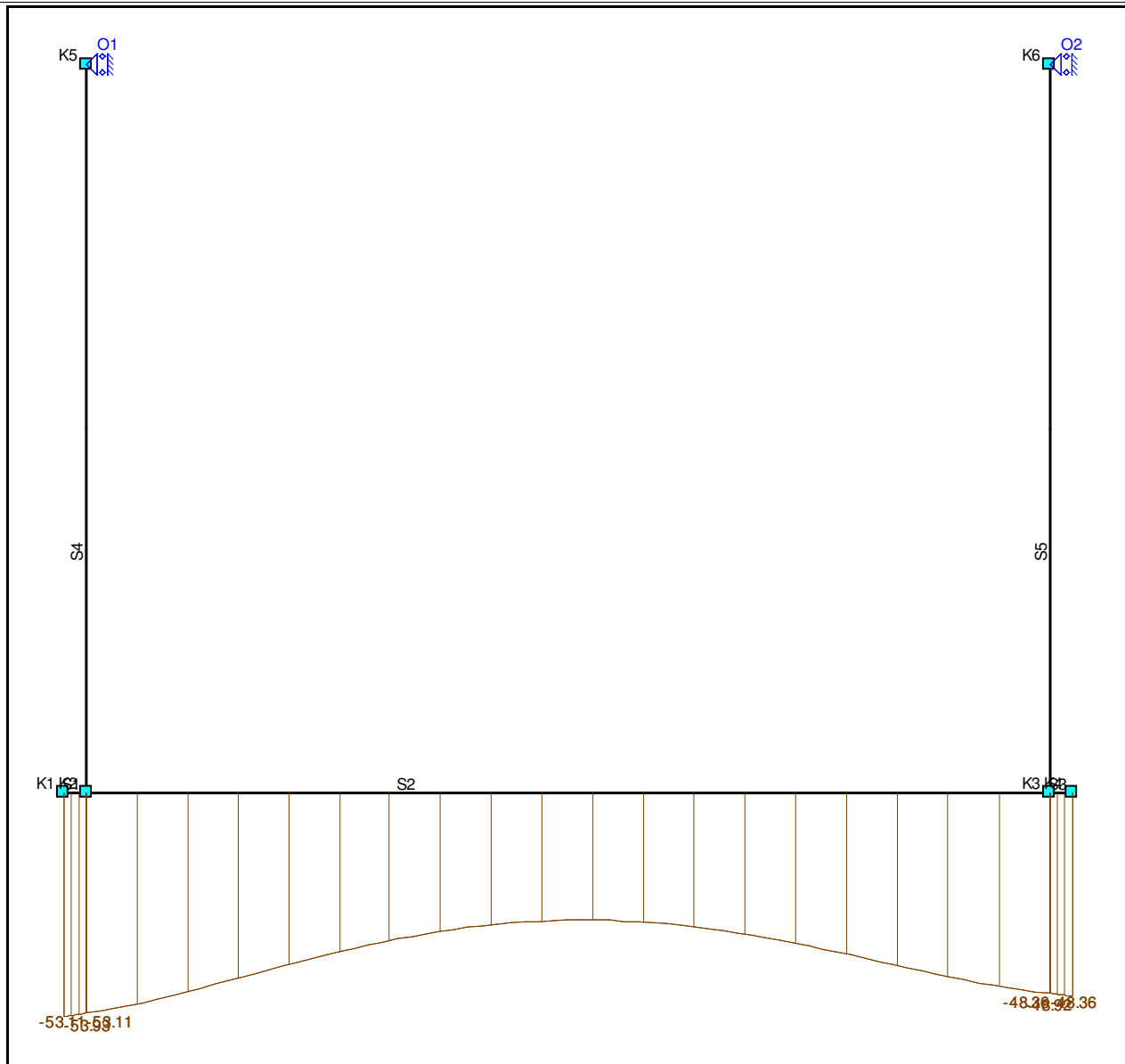
AFB. FU.C.1 TEGENDRUK

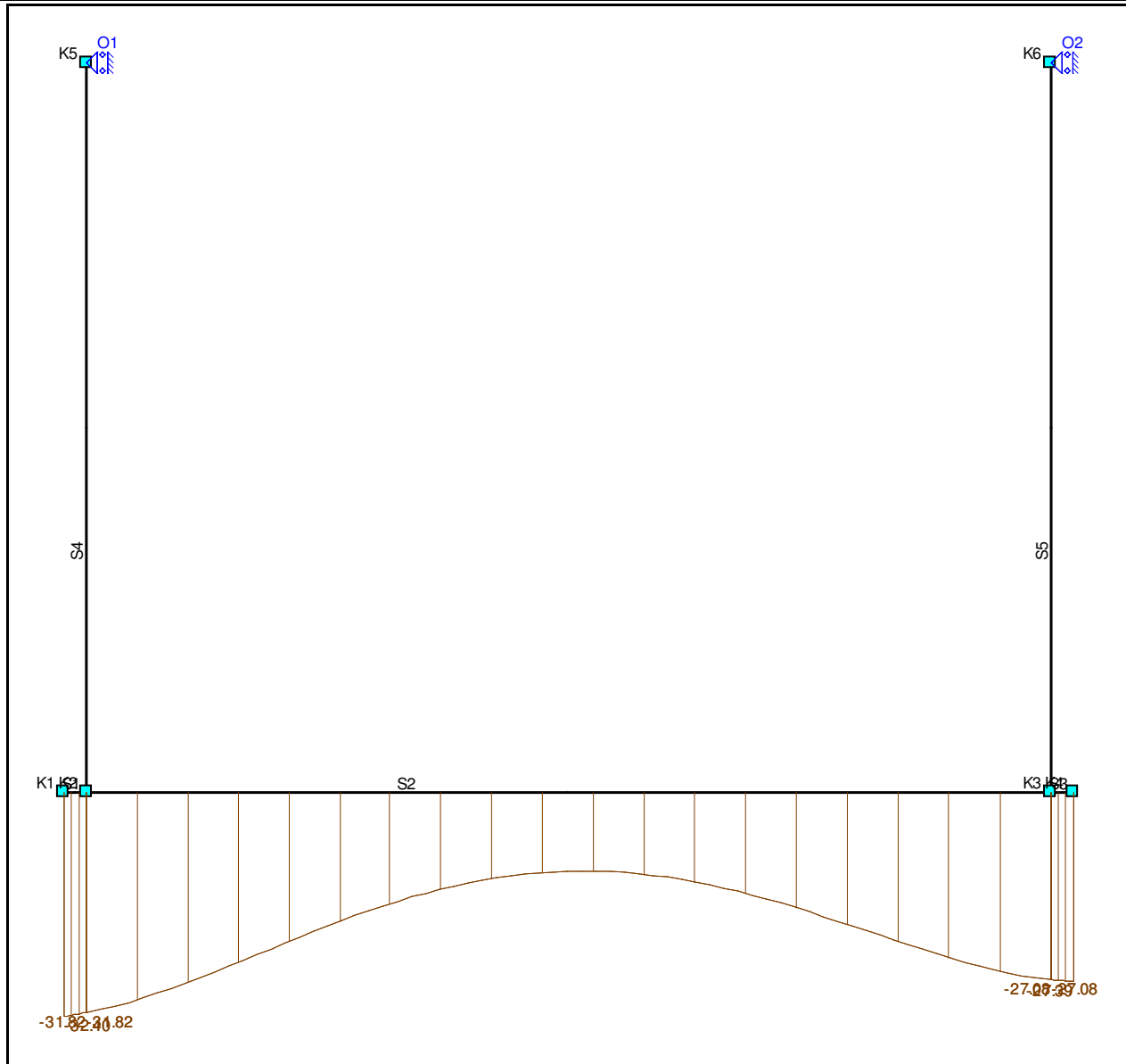
Fundamenteel Belastingscombinaties

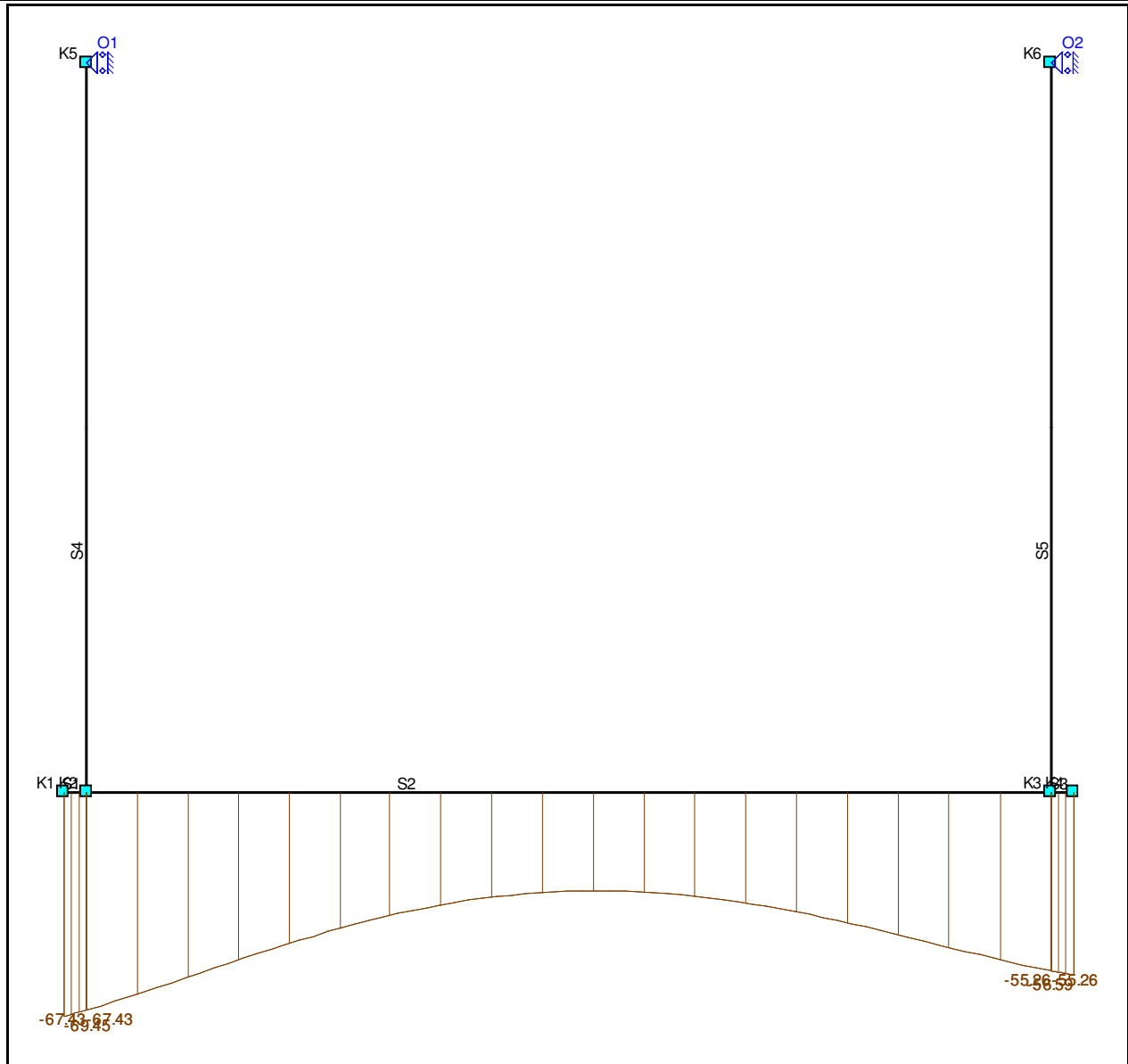


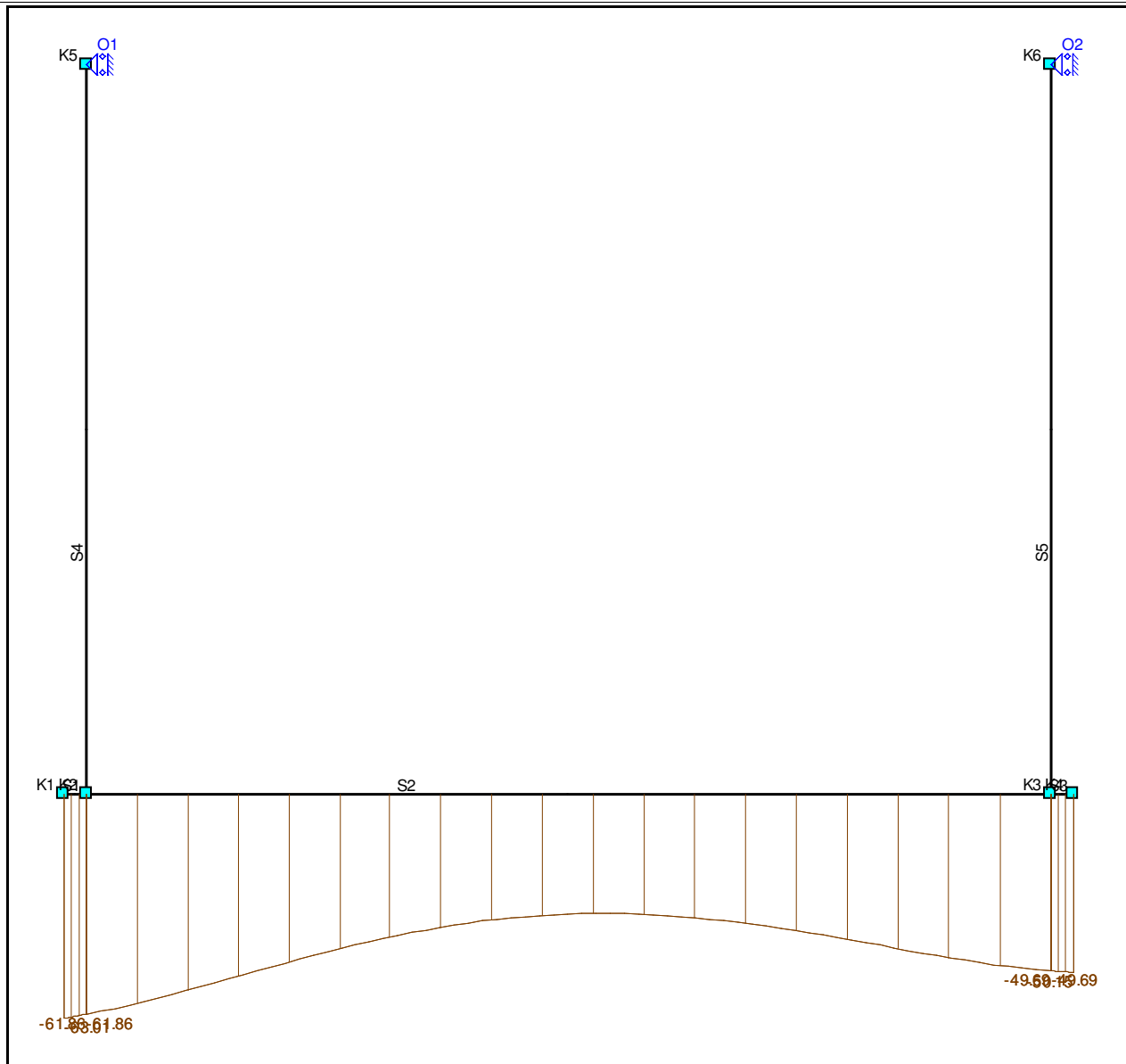
AFB. FU.C.2 TEGENDRUK

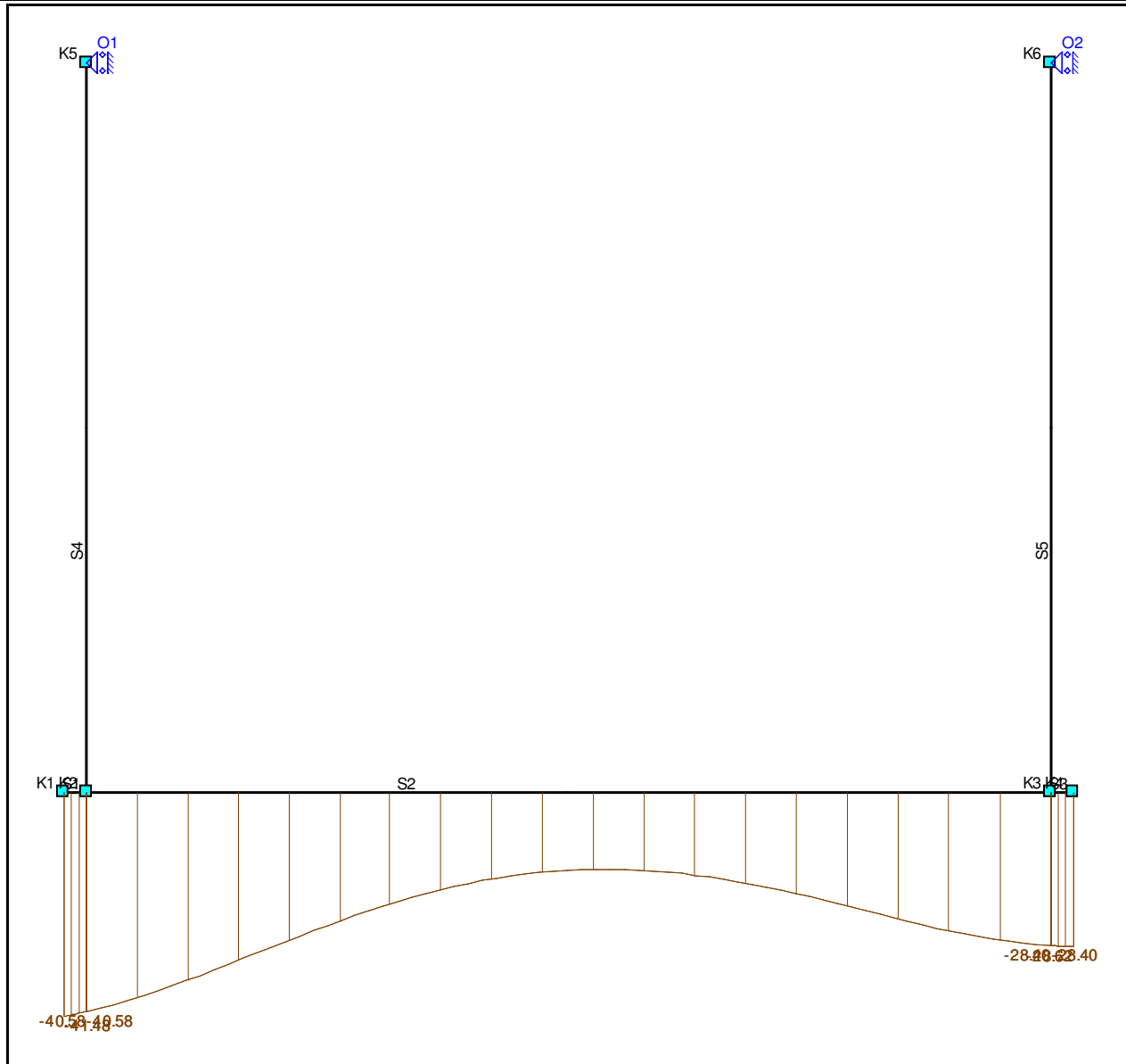
Fundamenteel Belastingscombinaties

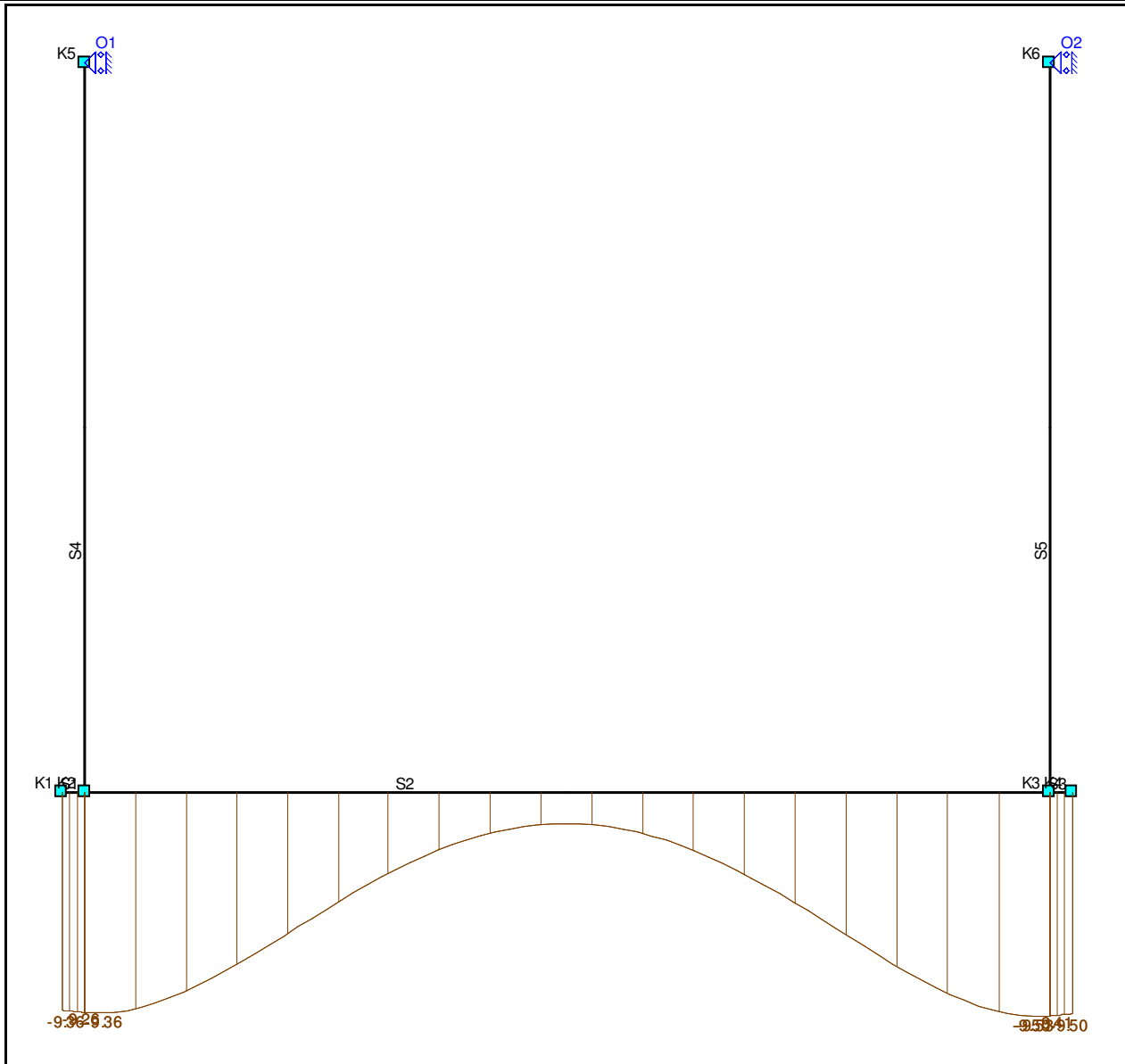












BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.DI.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P2	R1000x160	C45/55	Vloer 1	Vloer	0.000	0.080	G1
S2	P2	R1000x160	C45/55	Vloer 1	Vloer	0.000	3.440	G1
S3	P2	R1000x160	C45/55	Vloer 1	Vloer	0.000	0.080	G1
S4	P1	R1000x160	C45/55	Vloer 2	Vloer	0.000	2.600	G2
S5	P1	R1000x160	C45/55	Vloer 3	Vloer	0.000	2.600	G2
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Constr.DI.	Voorspanning	L1	L2	Staal	Fabric.	N.Kor.	Stortsl.	Toetsing afmeting
G1	Vloer	Nee	N/A	N/A	B500A	I.h.w.	31.5	0 h,min: 160 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
G2	Vloer	Nee	N/A	N/A	B500A	I.h.w.	31.5	0 h,min: 160 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	-	mm	mm	-

Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
-------------------------	-----------------	------------

KRUIP

Groep	Cement	RV (%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	1.7
G2	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	1.7
-	-	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven			Onder					Zij- + Voorkant									
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S3	XC3	Nee	Norm.	20	25	25	XC3	Nee	Norm.	20	25	25	XC3	Nee	Norm.	20	25	25
G2	S3	XC3	Nee	Norm.	20	25	25	XC3	Nee	Norm.	20	25	25	XC3	Nee	Norm.	20	25	25
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Vloer 1											
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment	
0.080				S4	0,160	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt	
3.520				S5	0,160	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt	
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-	
Vloer 2											
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment	
0.000				S1	0,160	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt	
2.600	O1	n.v.t.	0,000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt	
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-	
Vloer 3											
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment	
0.000				S2	0,160	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt	
2.600	O2	n.v.t.	0,000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt	
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-	

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING									Vloer 1
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.749	23.31	R8-100			419	503		7,36	100,86
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING									Vloer 1
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.080	29.35	R8-150		R10-125	534	963		17,41	234,57
3.520	29.31	R8-150		R10-125	533	963		17,45	234,89
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING						Vloer 1
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe		
0.000	0,00		0	0		
0.080	0,00		0	0		
3.520	0,00		0	0		
m	kNm	-	mm	mm		

DOORSNEDE BEUGELWAPENING										Vloer 1
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	
0.000	Rechts	0.00	-	0	0	0	86.561	86.56	0.00	
0.080	Links	6.57	-	0	0	0	100.606	100.61	6.57	
0.080	Rechts	65.31	-	0	0	0	107.087	107.09	65.31	
3.520	Links	58.09	-	0	0	0	107.087	107.09	58.09	
3.520	Rechts	4.13	-	0	0	0	100.606	100.61	4.13	
3.600	Links	0.00	-	0	0	0	86.561	86.56	0.00	
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	

VLOER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 2

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	29.23	R8-150	R10-125	532	963		18,06	235,67
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 2

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.464	11.17	R8-150		198	335		23,03	282,24
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 2

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 2

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved
0.000	Rechts	53.03	-	0	0	0	108.946	108.95	53.03
2.600	Links	16.40	-	0	0	0	95.376	95.38	16.40
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN

VLOER 3

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 3

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.464	11.17	R8-150		198	335		23,03	282,24
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 3

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	29.23	R8-150	R10-125	532	963		17,81	235,67
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 3

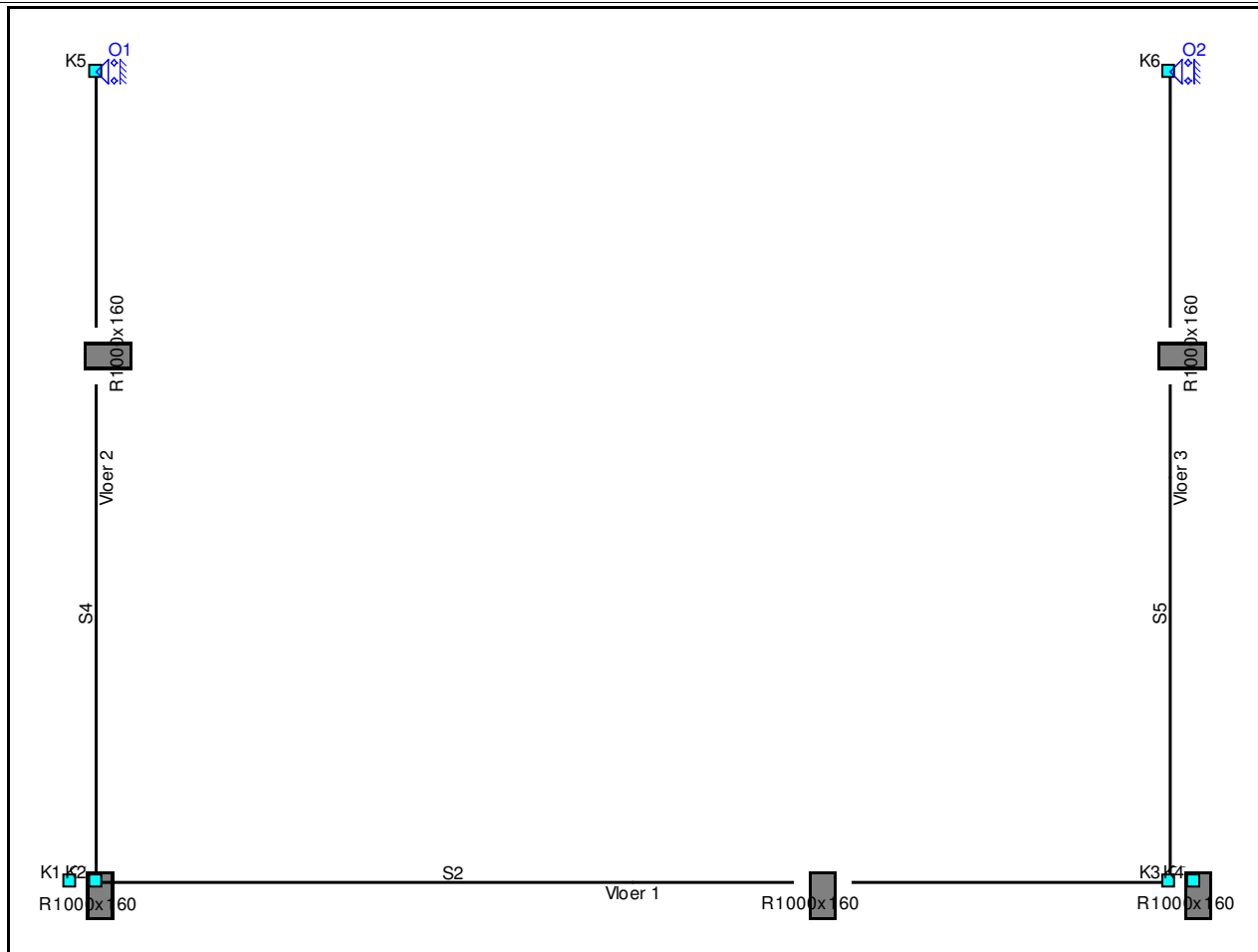
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

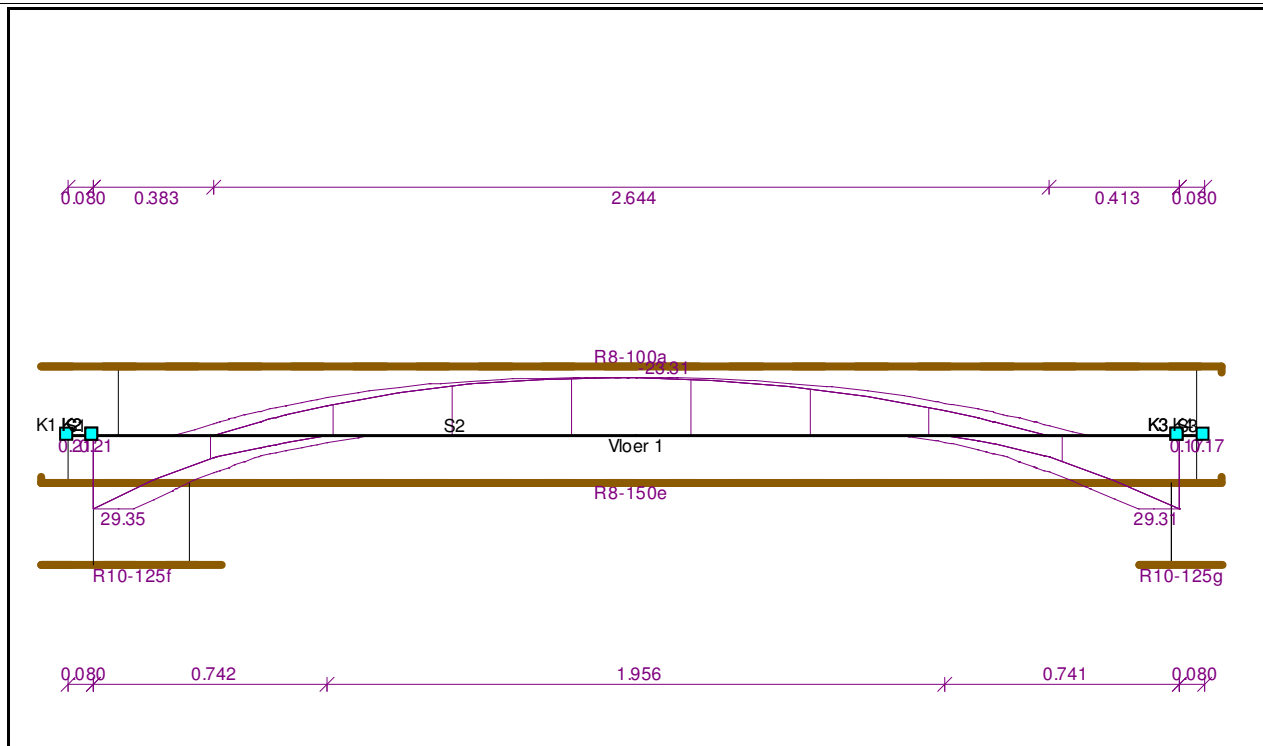
Vloer 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved
0.000	Rechts	53.03	-	0	0	0	108.018	108.02	53.03
2.600	Links	16.40	-	0	0	0	94.444	94.44	16.40
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN

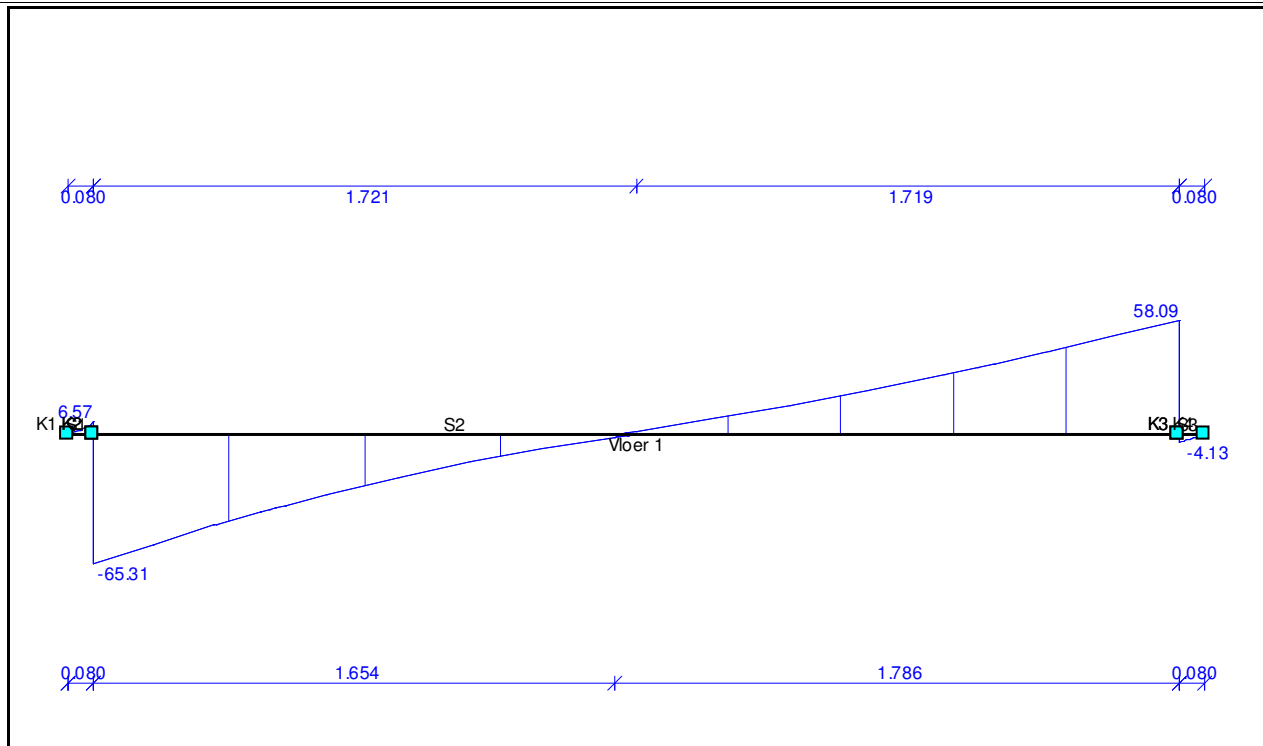
FIG. BETONDEFINITIE



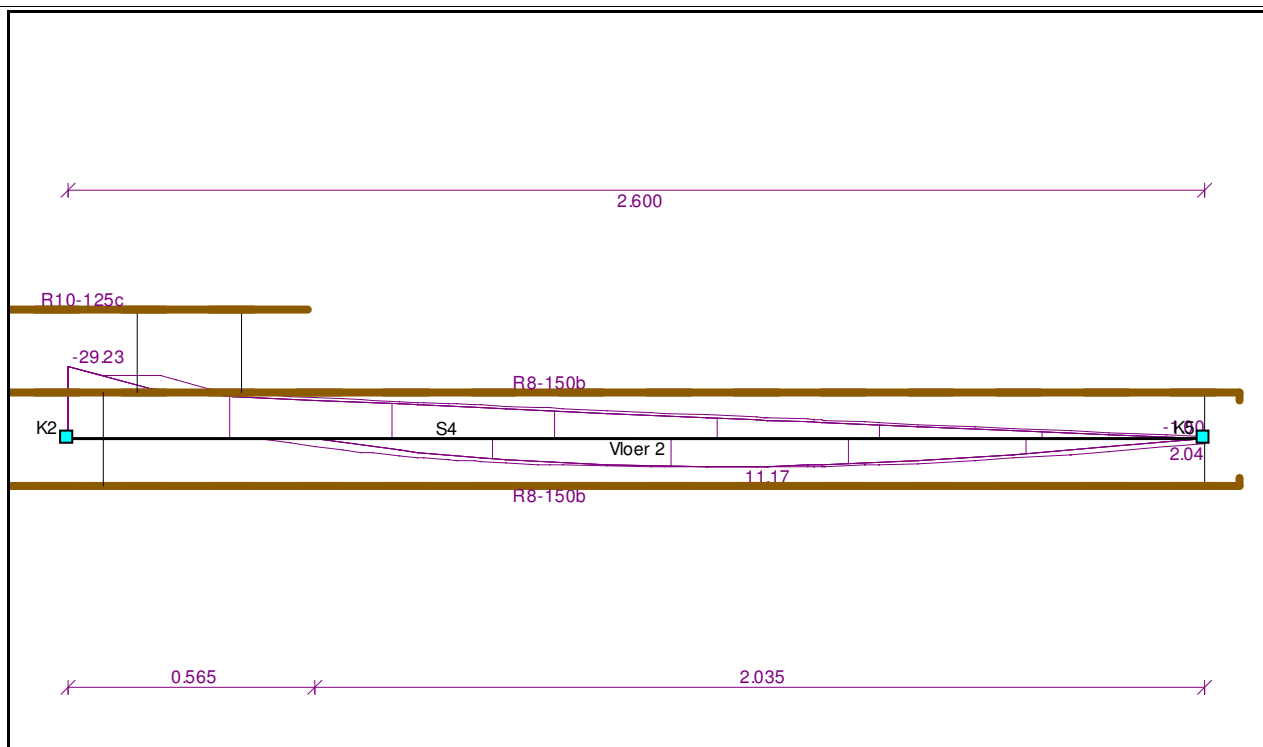
AFB. VLOER 1 LANGSWAPENING. (AFBOUW)



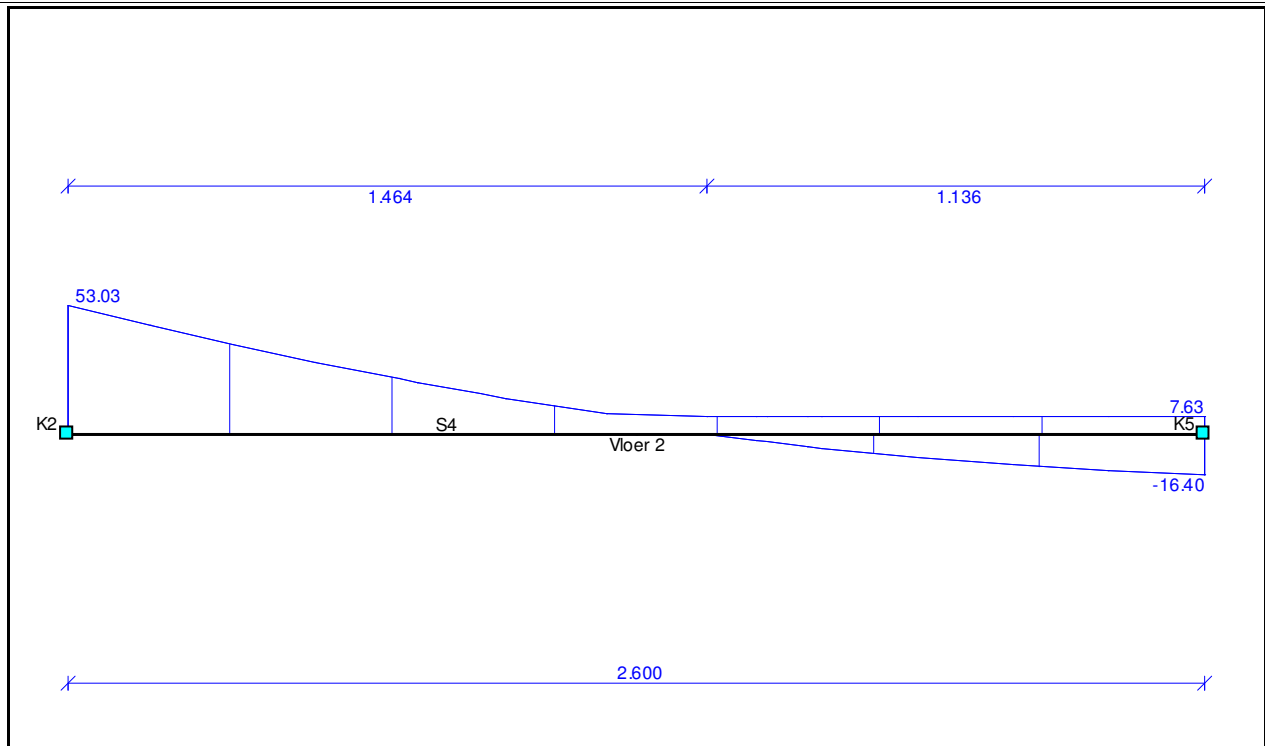
AFB. VLOER 1 DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW)



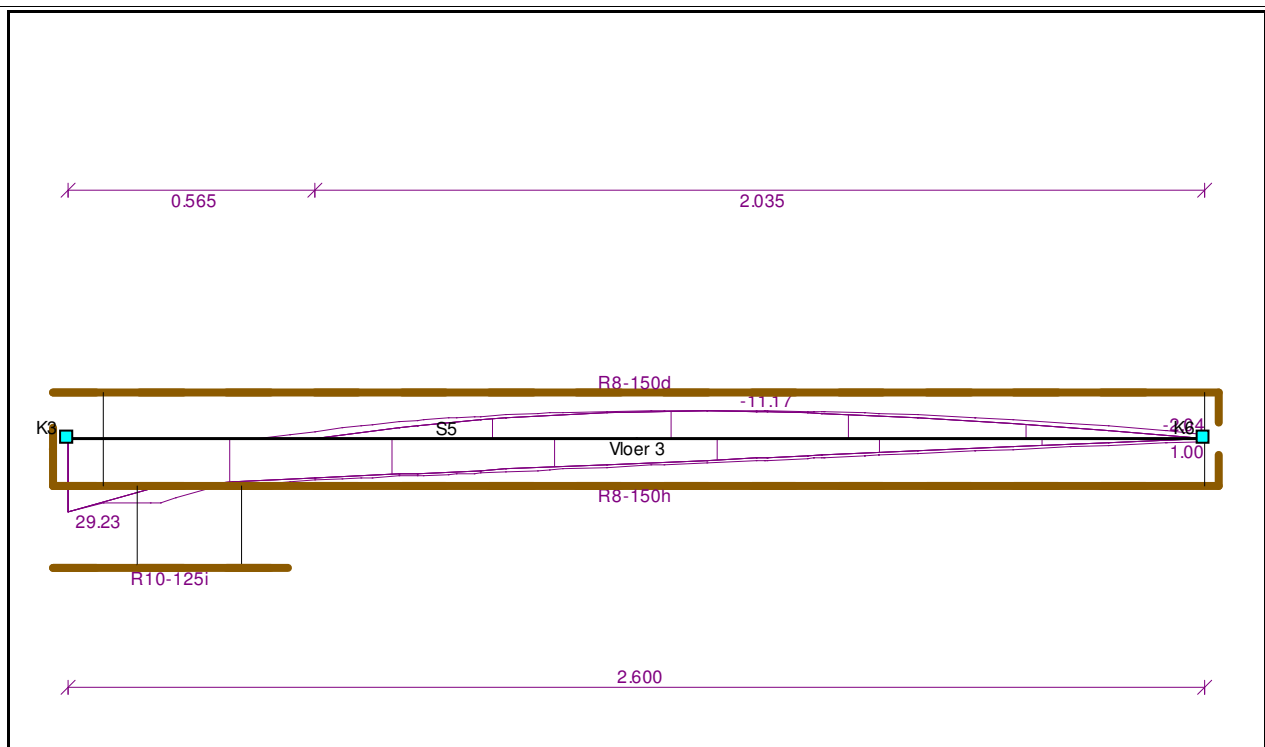
AFB. VLOER 2 LANGSWAPENING. (AFBOUW)



AFB. VLOER 2 DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW)



AFB. VLOER 3 LANGSWAPENING. (AFBOUW)



AFB. VLOER 3 DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW)

