



WIGGERS

Ingenieurs in bouwconstructies

Project: **Kijkhut "duikeend"**
-
te Marker Wadden

Datum: 01-06-2018

Projectnr.: 23611-PK

Onderdeel: Prefab kelder



Project: Kijkhut "duikeend"
-
te Marker Wadden

Datum: 01-06-2018


Projectnr.: 23611-PK

Onderdeel: Prefab kelder
Keldertype: stekkenbak 3-zijdig


Werknr. Mombarg: 94996

Status: ter controle

Constructeur: 
Email: @.com

interne controle: 

Opdrachtgever: Mombarg Betonelementen BV
Riezenweg 6
7071 PR Uift

Hoofdconstructeur: 



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	XC2/XF4
	dekking	30 mm
	soortelijk gewicht	25 kN/m ³

Deze detailberekening wordt uitgevoerd conform KIWA Criteria 73/07 d.d. 31-03-2017.

T.b.v. prefab kelders geldt: CAT III

Veiligheidsklasse, referentieperiode:

Het project is ingedeeld in **CC2 en RC2 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 OVKeIA dd 31-05-2018

Het invulformulier is compleet



Gewichten en belastingen:

Prefab kelder:

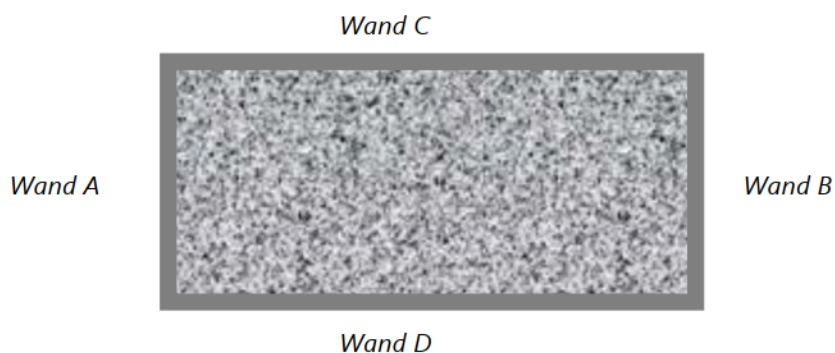
Gk	=	betonvloer afwerking	h	=	250 mm (houten vlonder)	6,25	kN/m ²
						0,52	kN/m ² +
						<u>6,77</u>	kN/m ²
Gk	=	wanden	d	=	160 mm	4,00	kN/m ²
Qk	=	klasse C separaties	(ψ_0)	=	0,25) n.v.t.	5,00	kN/m ²
						0,00	kN/m ² +
						<u>5,00</u>	kN/m ²

Grondwaterstand:

Maximale grondwaterstand 0,00 m - b.k. kelderwand **vlgs opgaaf**

Tijdens uitvoeringsfase altijd gevaar voor opdrijven blijven monitoren!

Bovenbelastingen op de kelderwanden:



Beganegrondvloer steunt niet af op de kelder

		Lijnlasten per wand					
		opgaaf	vloer		Gk	Qk	
Wand A	Gk =	1,5	+	0,0	=	1,5 kN/m	
	Qk =	0,0	+	0,0	=		0,0 kN/m
Wand B	Gk =	2,5	+	0,0	=	2,5 kN/m	
	Qk =	2,0	+	0,0	=		2,0 kN/m
Wand C	Gk =	3,5	+	0,0	=	3,5 kN/m	
	Qk =	8,0	+	0,0	=		8,0 kN/m
Wand D	Gk =	3,5	+	0,0	=	3,5 kN/m	
	Qk =	8,0	+	0,0	=		8,0 kN/m

Gronddruk op de kelderwanden:

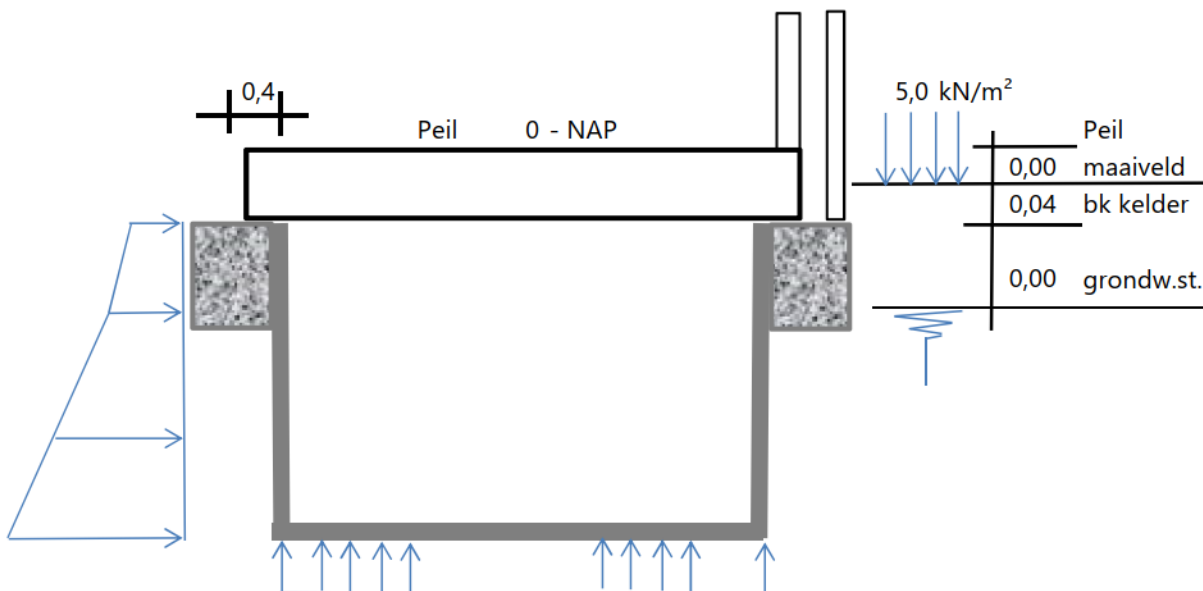
Standaard wordt ervan uitgegaan, dat één of meerdere kelderwanden tegen een buitengevel van het gebouw waarin deze worden geplaatst worden gesitueerd.

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/m^2 aangehouden.

Ongeacht de verdichtingsgraad en de aard van de aanvulling, wordt uitgegaan van een soortelijke gewicht van 1800kg/m^3 voor grond boven de grondwaterspiegel, en 1000kg/m^3 voor grond onder de grondwaterspiegel.

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



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

Kelder wordt gesteund door koppeling met funderingsbalken.

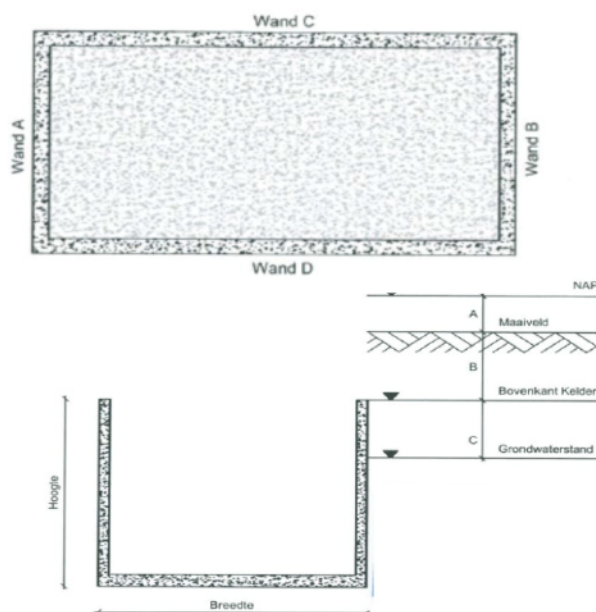
Kelder wordt 3-zijdig verbonden aan de fundering. Rekentechnisch zijn we uitgegaan van ophanging aan de langswanden.

Beschouwing "ijslast" zie blad 12 berekening.

Controle opdrijven kelder

Gegevens kelder

vloerdikte	0,25	m
wanddikte	0,16	m
lengte	4,00	m
breedte	4,00	m
diepte	1,87	m
oren	0,00	m
isolatiedikte	0,00	m
opdrijvend oppervlak	16,00	m ²
opp. [A] (incl. oren)	16,00	m ²
Maat A	0,000	m
Maat B	0,040	m
Maat C	0,000	m
waterdruk [m']	1,87	m



Opwaartse belasting

$$F_{k;\text{water}} = 10 \times \text{waterdruk [m']} \times A \quad F_{k;\text{water}} \quad \mathbf{298,6 \text{ kN}}$$

Neerwaartse belasting permanent

			$F_{k;g}$
Gewicht vloer			100,0 kN
Gewicht wanden			99,3 kN
Lijnlast wand A	1,50	kN/m'	5,8 kN
Lijnlast wand B	2,50	kN/m'	9,6 kN
Lijnlast wand C	3,50	kN/m'	13,4 kN
Lijnlast wand D	3,50	kN/m'	13,4 kN
			<hr/> <hr/> 241,5 kN

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

358 < 217 **niet accoord; aanvullende maatregelen treffen!**

Controle opdrijven bouwfase: $\gamma = 1.0$

Eigen gewicht kelder	199 kN
Max toel. waterdruk	1,25 m' water tegen onderzijde keldervloer
Tijdens uitvoering	0,73 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 0,88 m boven het waternivo in de kelder tijdens de bouwfase

Transport (incl 1.2 veiligheidsfactor)

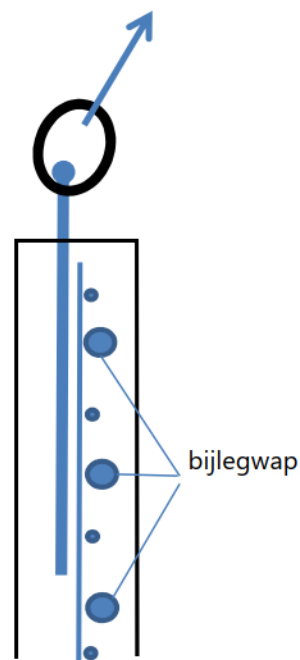
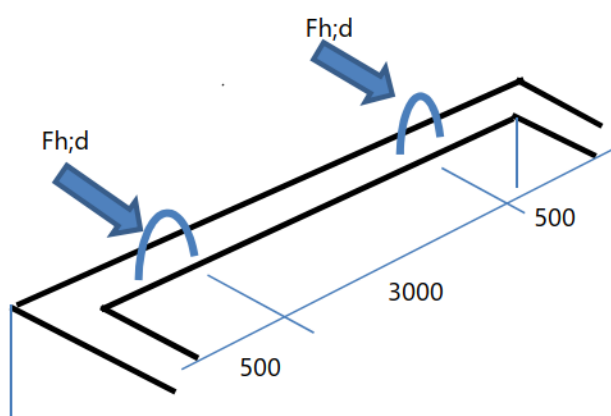
Eigengewicht kelder	199	kN		
Dek + consoles	0	kN	FE;d	239,1 kN
Hijshaken in FeB220	25	mm		
Aantal hijshaken	4	stuks	FR;d	434 kN accord
Hijshaken tenminste	806	mm verankeren in de betonwand		
Ben. wandwapening	137	mm ² /m vertikaal		

Controle inklappen van de kelderwand tgv horizontale componenten uit hijsgewicht

Randvoorwaarden:

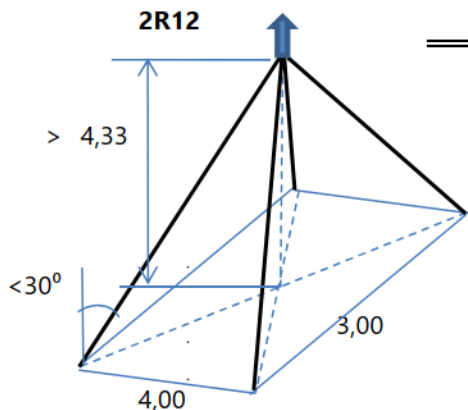
Maximale hijshoek tov vertikaal 30°

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

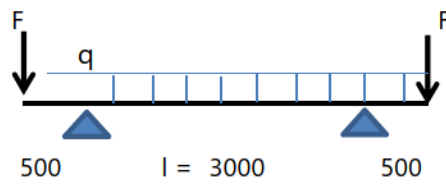


Fv;d	59,8	kN	
Fh;d	23,9	kN	(tophoek max 30°)
ME;d	11,96	kNm	

Aben; hor	binnen/buiten	235	mm²
Aanw	#R8-150 ; beff 0,5 m	168	mm ²
Bijleg	2R12	226	mm ²
		<u>394</u>	



accord



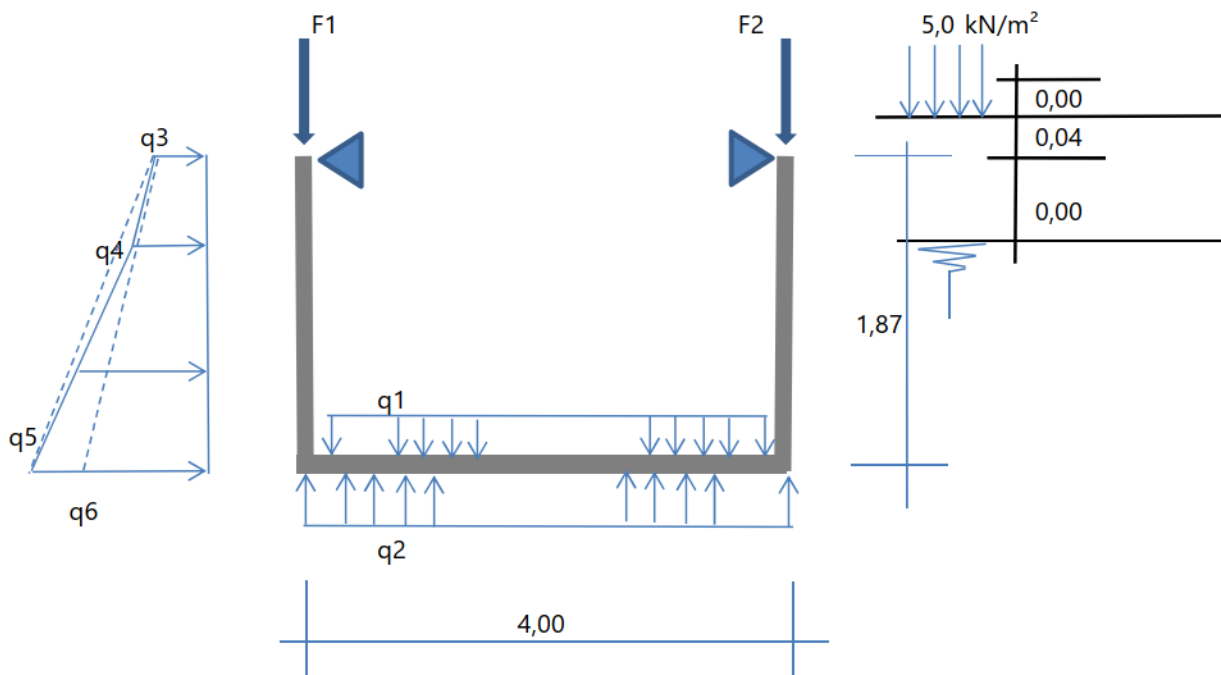
q=	wandgewicht	7,46	kN/m
	vloergewicht	12,50	kN/m
	Σq	<u>19,96</u>	<u>kN/m</u>
F=	kopwand	14,93	kN

			<u>Aben:</u>	
$M_{E;d;s} 1.2 (0.5F + \frac{1}{2}q0.5^2)$	12,0	kNm	26	mm ²
$M_{E;d;\lambda} \frac{1}{8} q l^2 - M_{E;d;stpt}$	15,0	kNm	32	mm ²
				accoord < 1R12
				praktisch

gedrongen constructie

$z \leq 0.2 l + 0.4 h$	1,35 m
0.8 h	1,49 m
0.6 l	1,8 m

Doorsnedeberkening



kN/m ²	G	Q	GR + W	
q1	6,77	5,00		
q2			-18,66	(zuivere waterdruk)
q3			2,86	
q4			2,86	(ter info)
q5			30,85	(grond + waterdruk)
q6			19,65	(gronddruk zonder water op vloernivo)
F1	20,43	9,0		(wand + evt lasten uit bgg-vloer en opgaande lijnlasten)
F2	20,43	9,0		(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)



Belastingcombinaties kfi = 1

Fundamenteel:

FC1	1,35	G	+	1,50	x	0,25	Q						
FC2	1,35	G	+	1,50	x	0,25	Q	+	1,35	GR			
FC3	1,35	G	+	1,50	x	0,25	Q	+	1,35	GR	+	1,35	W
FC4	1,20	G	+	1,50	x		Q						
FC5	1,20	G	+	1,50	x		Q	+	1,35	GR			
FC6	1,20	G	+	1,50	x		Q	+	1,35	GR	+	1,35	W
FC7	0,9	G	+					+	1,35	GR	+	1,35	W

Karakteristiek:

KC1	1,0	G	+	1,0	x	0,25	Q						
KC2	1,0	G	+	1,0	x	0,25	Q	+	1,0	GR			
KC3	1,0	G	+	1,0	x	0,25	Q	+	1,0	GR	+	1,0	W
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	+	1,0	W
KC7	1,0	G	+					+	1,0	GR	+	1,0	W

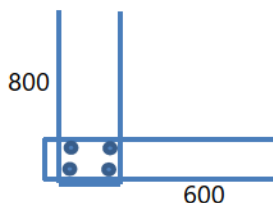
Samenvatting betongegevens en wapening:

Beton C45/55
dekking vloeren 30mm
dekking wanden 30mm

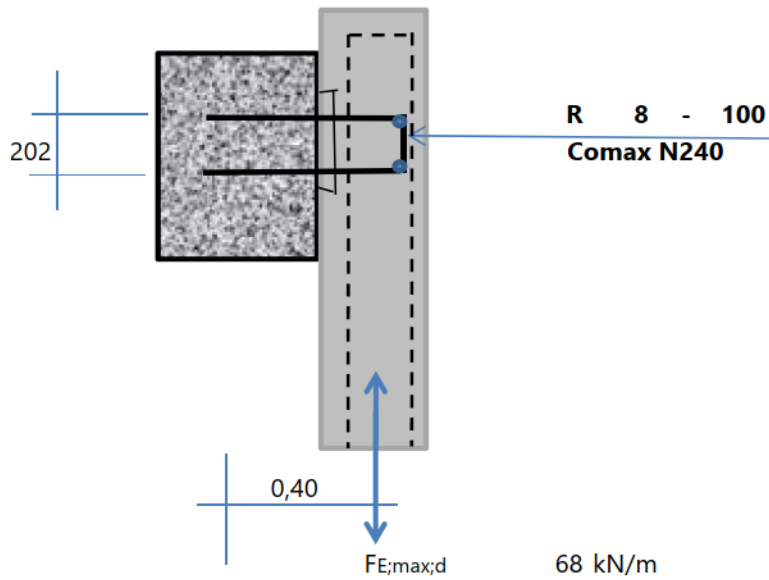
vloer dikte 250 mm
 bovenwap #R8-100
 onderwap #R8-100

wand dikte 160 mm
 binnenwap #R8-100
 buitenwap #R8-100

stekken vloer - wand hrsp R8-100



Stekkenbakverbinding



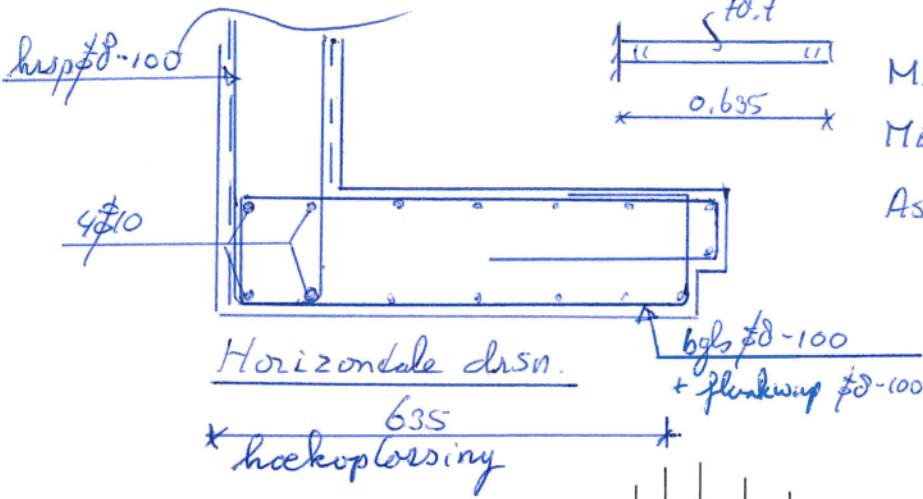
$M_{E;d}$	27,2	kNm/m	
d	202	mm	
$A_{ben;buig}$	344	mm²	accoord

$V_{E;d}$	68	kN/m	
Afschuiving vlg NEN-EN 1992-1-1 art 6.2.5			
Betontaandeel niet meegenomen			
A_s	503	mm ² /m (slechts enkele rij geteld)	
A_i	202000	mm ² /m	
ρ	0,002488	-	
μ	0,6	glad oppervlak	
α	90	hoek wapening tov afschuifvlak	
$v_{R;di}$	0,65	N/mm ²	
$V_{R;di}$	131,2	kN/m	accoord

Let op kopmoment moet door funderingsbalk worden opgenomen.

Controle "ijslast"

Σ yslast = 100 kN \rightarrow Per Penant $\frac{50 \text{ kN}}{0,635} = 78,7 \text{ kN/m}$

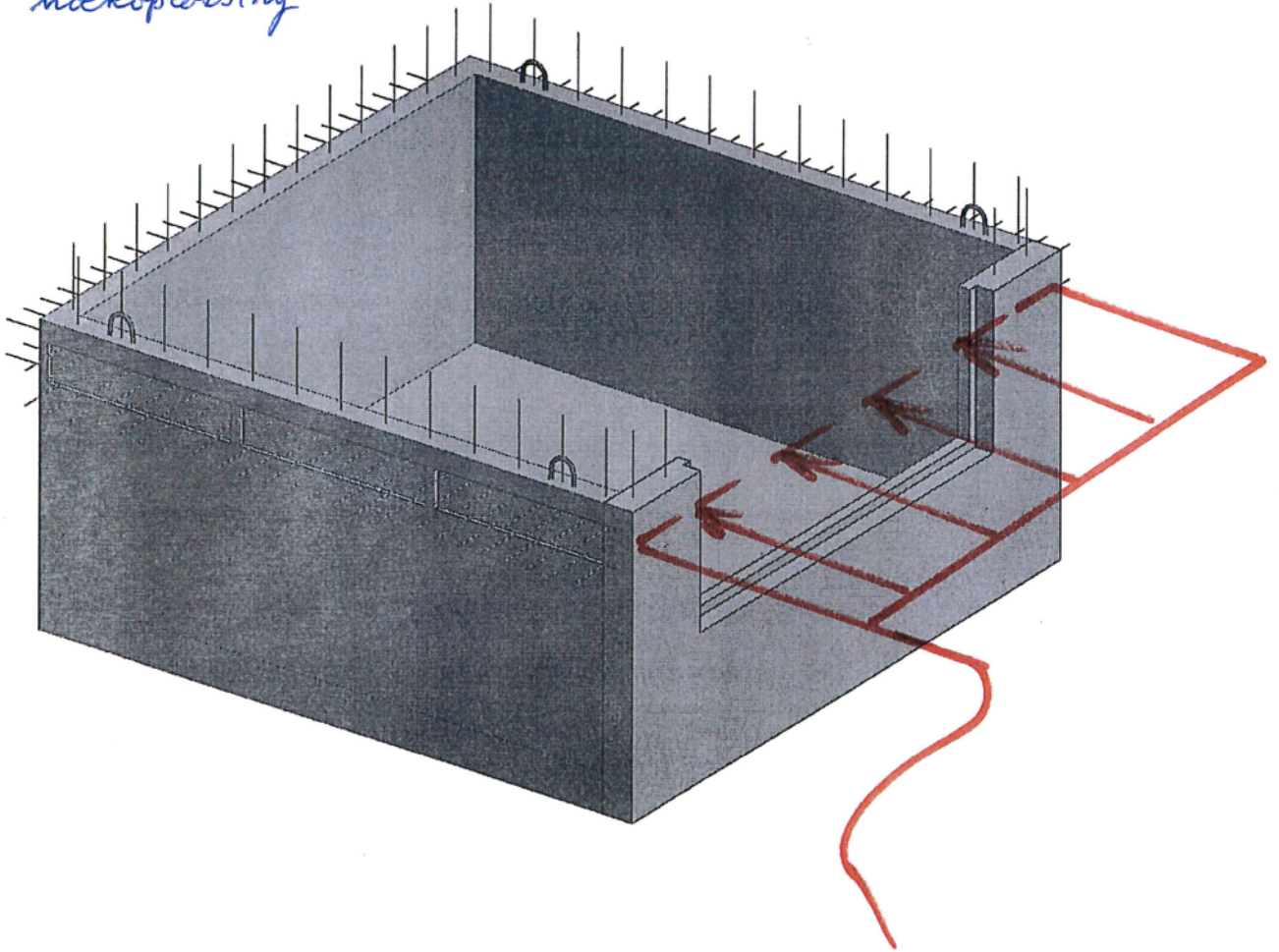


$$M_{Ed} = \frac{1}{2} \cdot 78,7 \cdot 0,635^2 \cdot 1,50$$

$$M_{Ed} = 23,8 \text{ kNm}$$

$$A_{sben} \geq \frac{23,8 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 435 \cdot 126} \geq 483 \text{ mm}^2/\text{m}$$

\Rightarrow (bgl) φ8-100



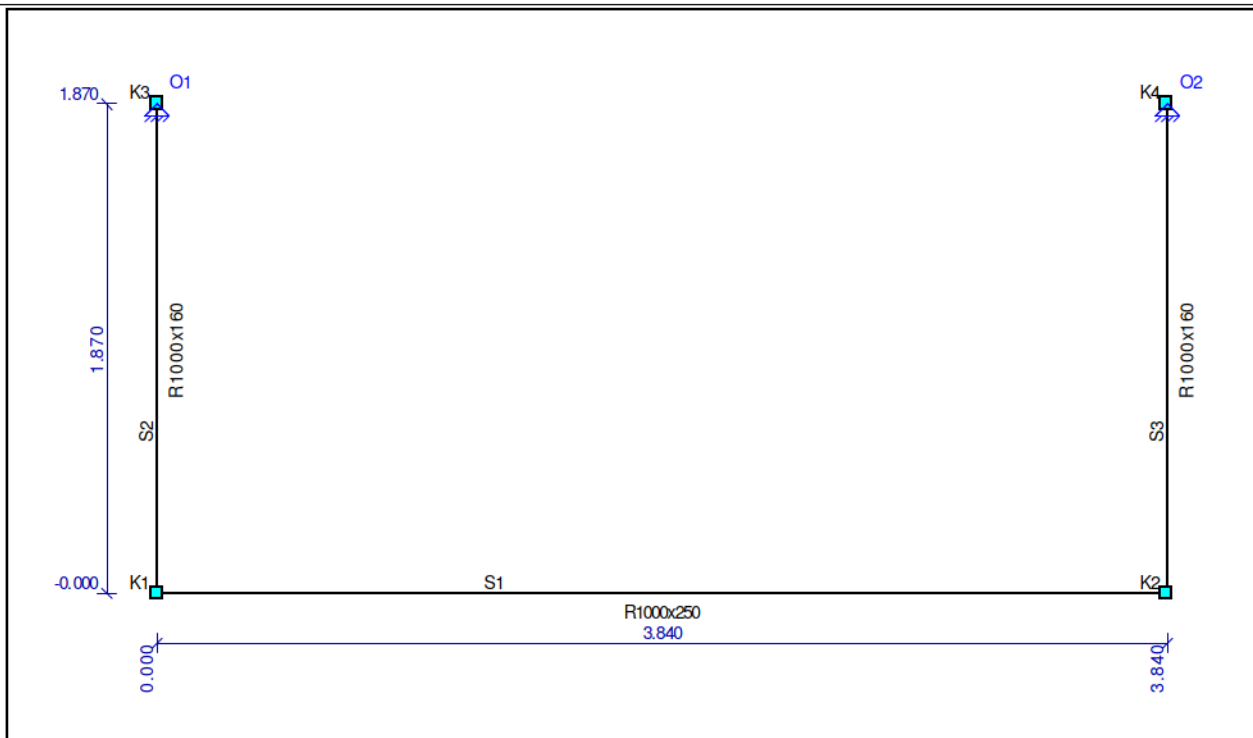
ijslast. $Q_{hor} = 25 \text{ kN/m}$
 (100 kN / 4 m)

Ingenieursbureau		Wiggers		Varsseveld	
Kelderdoorsnede					
Projectnaam	Kijkhut "duikeend" te Marker Wadden		Projectnummer	23611-PK	
Omschrijving			Constructeur		
Opdrachtgever	Mombarg Betonelementen bv		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23600\23611-IK\Constructie\Berekeningen\23611-PK drsn.mxf				

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gv.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	4	3	2	2	5	17

AFB. GEOMETRIE 1



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R1000x160	1.6000e-01	3.4133e-04	C45/55	0,0
P2	R1000x250	2.5000e-01	1.3021e-03	C45/55	0,0
-	-	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	0.250	0.250	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

Staal	Knoop B	Scharnier B E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM NVM	K2	P2	0,000	0,000	3,840	0,000	3,840
S2	K1	NVM NVM	K3	P1	0,000	0,000	0,000	-1,870	1,870
S3	K2	NVM NVM	K4	P1	3,840	0,000	3,840	-1,870	1,870
-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

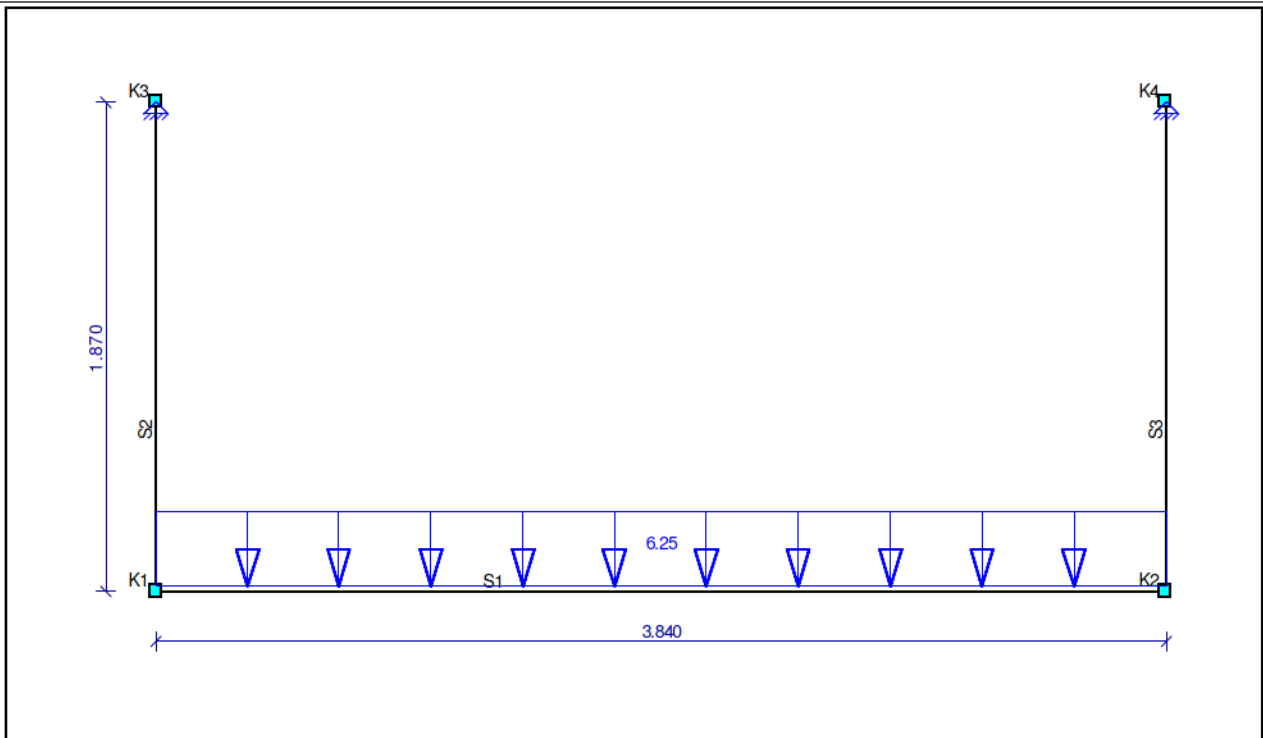
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K3	vast	vast	vrij	0
O2	K4	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

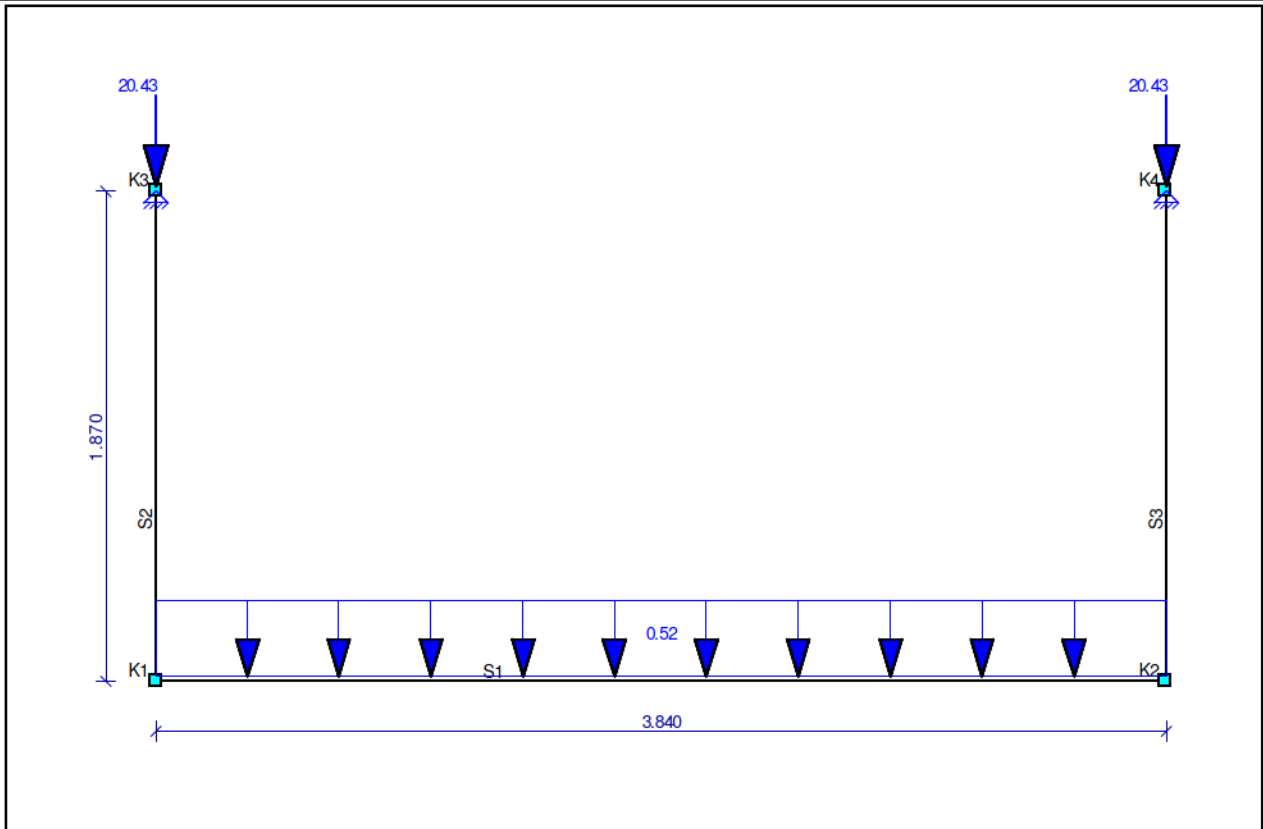
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Eigengewicht					
qG	6,25 (1.00x)	6,25 (1.00x)	0,00	3,840(L)	Z" S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 24,00	kN	
:					
B.G.2: Lijnlasten + afw vloer					
N	20,43				Z K3-K4
q	0,52	0,52	0,00	3,840(L)	Z' S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 42,86	kN	
:					
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	5,00	5,00	0,00	3,840(L)	Z' S1
N	9,00				Z K3-K4
Som lasten	X	0,00	kN Z: 37,20	kN	
:					
B.G.4: Gronddruk zonder water					
q	19,65	2,86	0,00	1,870(L)	X S2
q	-19,65	-2,86	0,00	1,870(L)	X S3
Som lasten	X	0,00	kN Z: 0,00	kN	
:					
B.G.5: Waterdruk vereenvoudigd					
q	11,20	0,00	0,00	1,870(L)	X S2
q	-11,20	0,00	0,00	1,870(L)	X S3
q	-18,66	-18,66	0,00	3,840(L)	Z' S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: -71,65	kN	
:					
-	-	-	m	m	--

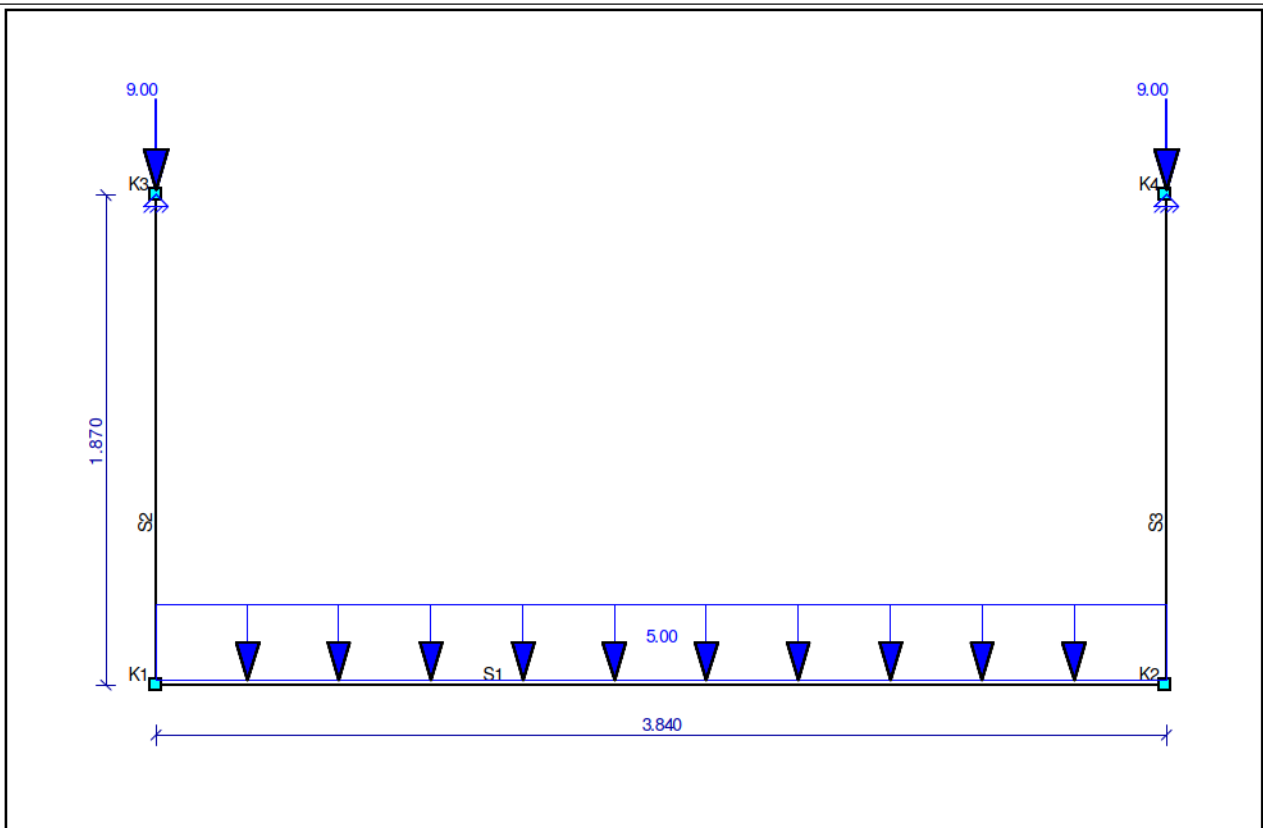
AFB. LASTEN B.G.1 EIGENGEWICHT



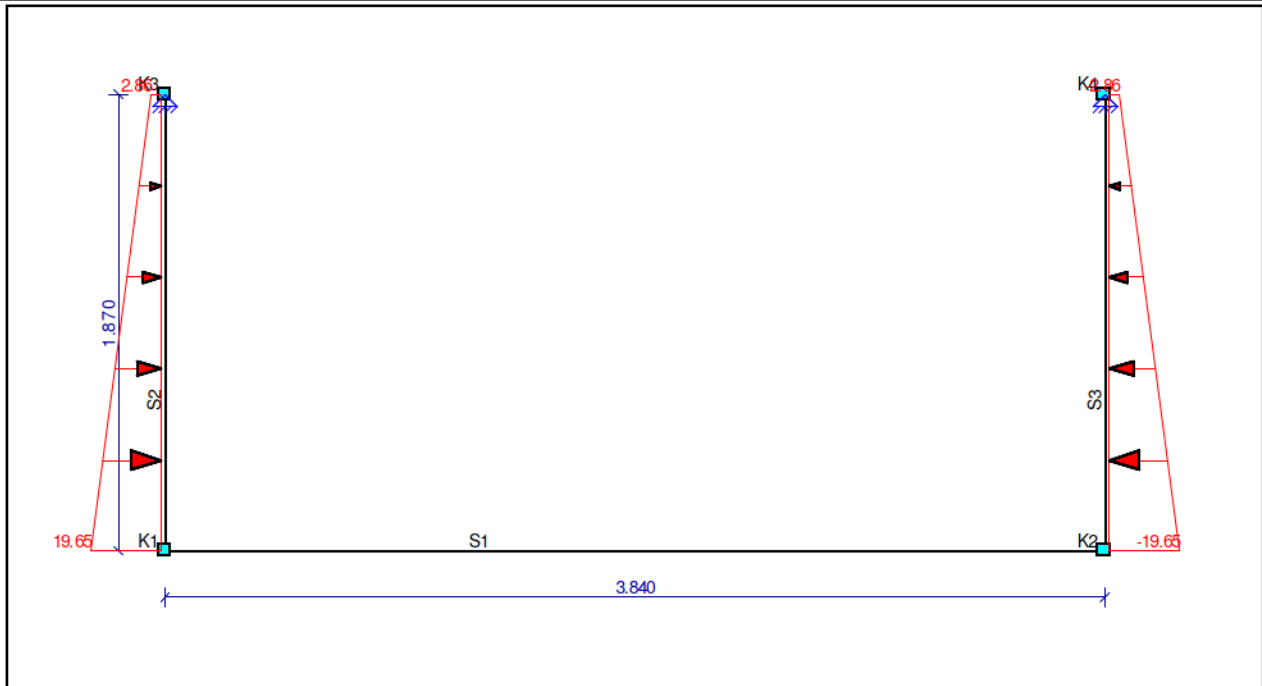
AFB. LASTEN B.G.2 LIJNLASTEN + AFW VLOER



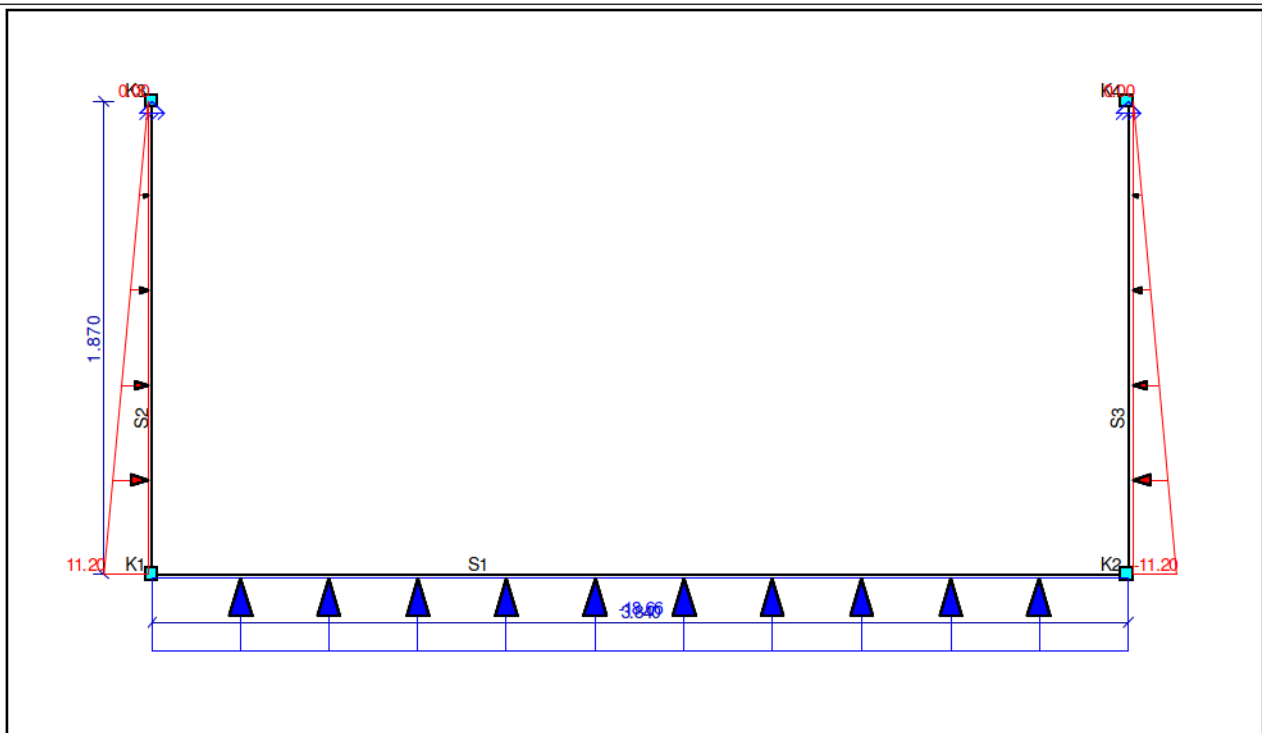
AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 GRONDDRUK ZONDER WATER



AFB. LASTEN B.G.5 WATERDRUK VEREENVOUDIGD

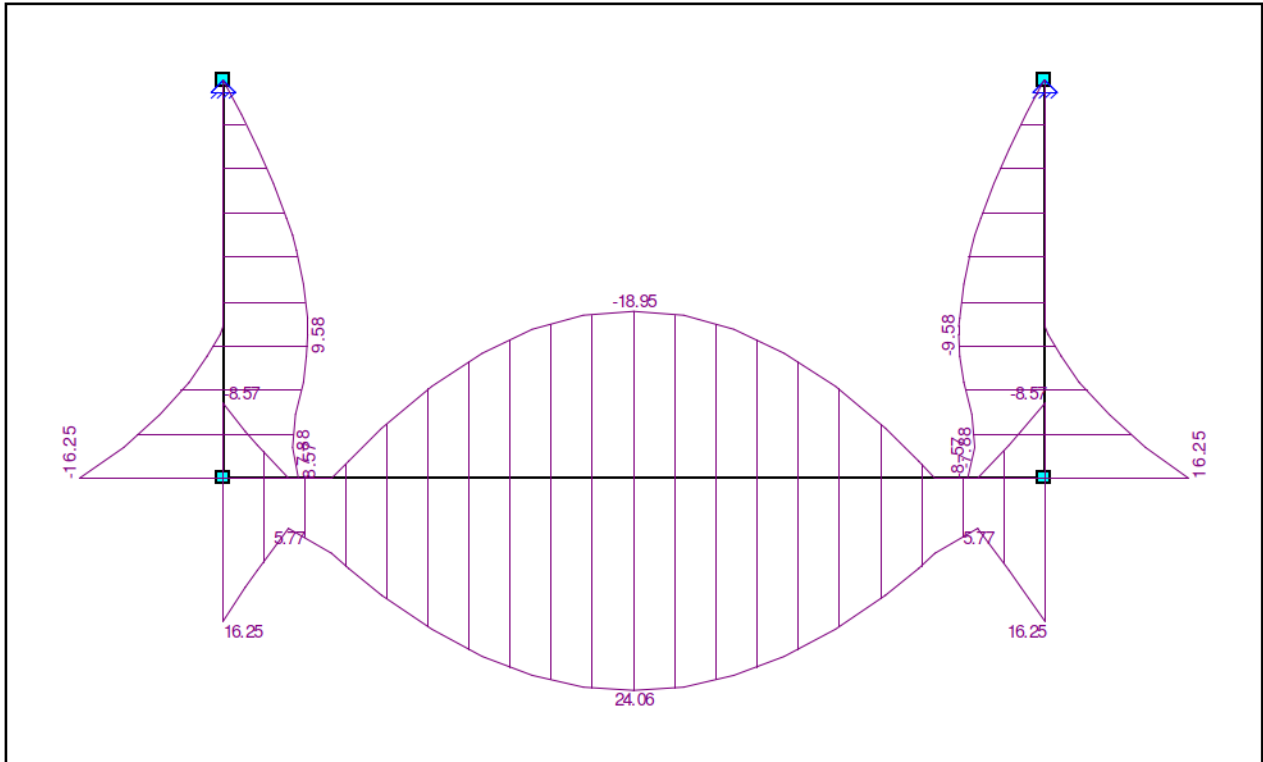


FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20	1.20	0.90
B.G.2	Lijnlasten + afw vloer	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20	1.20	0.90
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.38	0.38	0.38	1.50	1.50	1.50	-
B.G.4	Gronddruk zonder water	-	1.35	1.35	-	1.35	1.35	1.35
B.G.5	Waterdruk vereenvoudigd	-	-	1.35	-	-	1.35	1.35

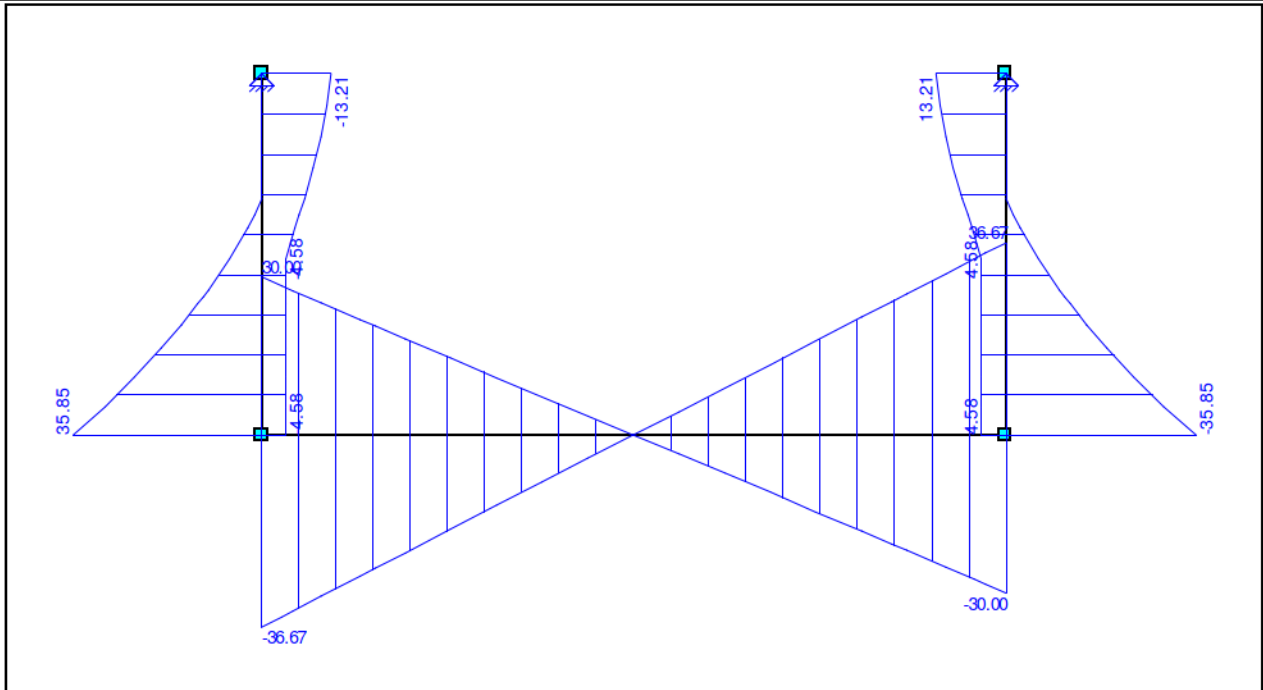
AFB. F.U.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. F.U.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K3	-3.24	-52.20	0.00
	O2	K4	3.24	-52.20	0.00
	Som Reacties		0.00	-104,39	
	Som Lasten		0.00	104.39	
Fu.C.2	O1	K3	-11.86	-52.20	0.00
	O2	K4	11.86	-52.20	0.00
	Som Reacties		0.00	-104,39	
	Som Lasten		0.00	104.39	
Fu.C.3	O1	K3	-8.15	-3.83	0.00
	O2	K4	8.15	-3.83	0.00
	Som Reacties		0.00	-7,66	
	Som Lasten		0.00	7.66	
Fu.C.4	O1	K3	-4.58	-68.01	0.00
	O2	K4	4.58	-68.01	0.00
	Som Reacties		0.00	-136,03	
	Som Lasten		0.00	136.03	
Fu.C.5	O1	K3	-13.21	-68.01	0.00
	O2	K4	13.21	-68.01	0.00
	Som Reacties		0.00	-136,03	
	Som Lasten		0.00	136.03	
Fu.C.6	O1	K3	-9.49	-19.65	0.00
	O2	K4	9.49	-19.65	0.00
	Som Reacties		0.00	-39,29	
	Som Lasten		0.00	39.29	
Fu.C.7	O1	K3	-6.70	18.28	0.00
	O2	K4	6.70	18.28	0.00
	Som Reacties		0.00	36,56	
	Som Lasten		0.00	-36.56	
-	-	-	kN	kN	kNm

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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

Ingenieursbureau	Wiggers	Varsseveld
------------------	---------	------------

CONSTRUCTIEDELEN

Staal	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Di.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P2	R1000x250	C45/55	Vloer 1	Vloer	0.000	3.840	G1
S2	P1	R1000x160	C45/55	Vloer 2	Vloer	0.000	1.870	G2
S3	P1	R1000x160	C45/55	Vloer 3	Vloer	0.000	1.870	G2
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl	Scheurvo	Toetsing	afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min: 250 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
G2	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min: 160 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	1.6
G2	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	1.7
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P2	R1000x250	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
G2	P1	R1000x160	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKING

Groep	Str.Clas	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
		Mil.	Ruw	Met.	C,mi	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,mi	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S3	XF4 (XC)	Nee	Norm.	25	30	30	XF4 (XC)	Nee	Norm.	25	30	30	XF4 (XC)	Nee	Norm.	25	30	30
G2	S3	XF4 (XC)	Nee	Norm.	25	30	30	XF4 (XC)	Nee	Norm.	25	30	30	XF4 (XC)	Nee	Norm.	25	30	30
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEVENS

											Vloer 1	
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment		
0.000				S2	0,160	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
3.840				S3	0,160	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-		
											Vloer 2	
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment		
0.000				S1	0,250	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
1.870	O1	n.v.t.	0,000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-		
											Vloer 3	
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staal	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment		
0.000				S1	0,250	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
1.870	O2	n.v.t.	0,000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-		

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 1

Ingenieursbureau				Wiggers				Varsseveld			
------------------	--	--	--	---------	--	--	--	------------	--	--	--

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormi ng	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	8.57	R8-100			92	503		76,99	150,00		0.02
Verd.:		R8-100			18	503					
1.920	18.95	R8-100			203	503		32,25	300,00		0.04
Verd.:		R8-100			41	503					
3.840	8.57	R8-100			92	503		76,99	150,00		0.02
Verd.:		R8-100			18	503					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormi ng	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	16.25	R8-100			174	503		32,25	300,00		0.04
Verd.:		R8-100			35	503					
1.920	24.06	R8-100			259	503		29,79	288,18		0.06
Verd.:		R8-100			52	503					
3.840	16.25	R8-100			174	503		32,25	300,00		0.04
Verd.:		R8-100			35	503					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	36.67	-	0	0	0	144.045	144.05	36.67		N/B
3.840	Links	36.67	-	0	0	0	144.045	144.05	36.67		N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

VLOER 2**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Vloer 2

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormi ng	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	16.25	R8-100			302	503		19,37	280,33		0.06
Verd.:		R8-100			60	503					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 2

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormi ng	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	8.57	R8-100			158	503		49,27	150,00		0.04
Verd.:		R8-100			32	503					
0.678	9.58	R8-100			177	503		49,27	150,00		0.04
Verd.:		R8-100			35	503					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 2

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 2

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	35.85	-	0	0	0	88.005	88.01	35.85		N/B
1.870	Links	13.21	-	0	0	0	88.005	88.01	13.21		N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

VLOER 3

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Vloer 3

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	8.57	R8-100			158	503		49,27	150,00		0.04
Verd.:		R8-100			32	503					
0.678	9.58	R8-100			177	503		49,27	150,00		0.04
Verd.:		R8-100			35	503					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 3

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	16.25	R8-100			302	503		19,37	280,33		0.06
Verd.:		R8-100			60	503					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 3

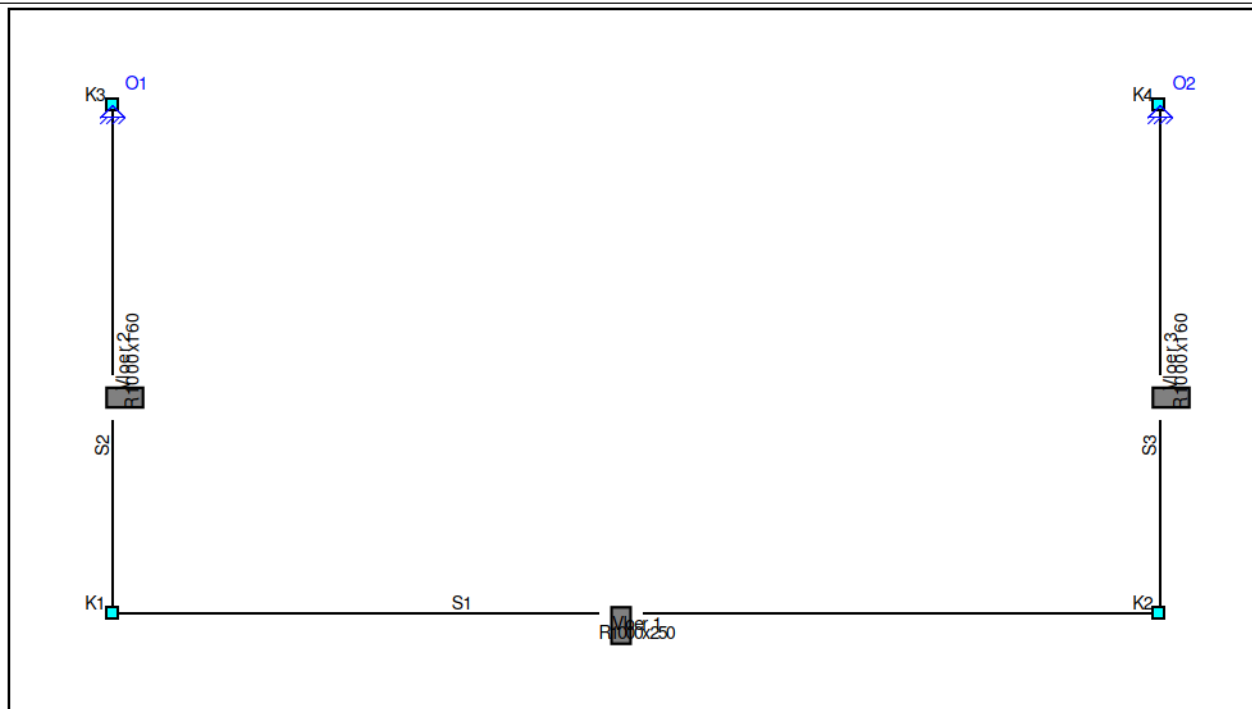
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

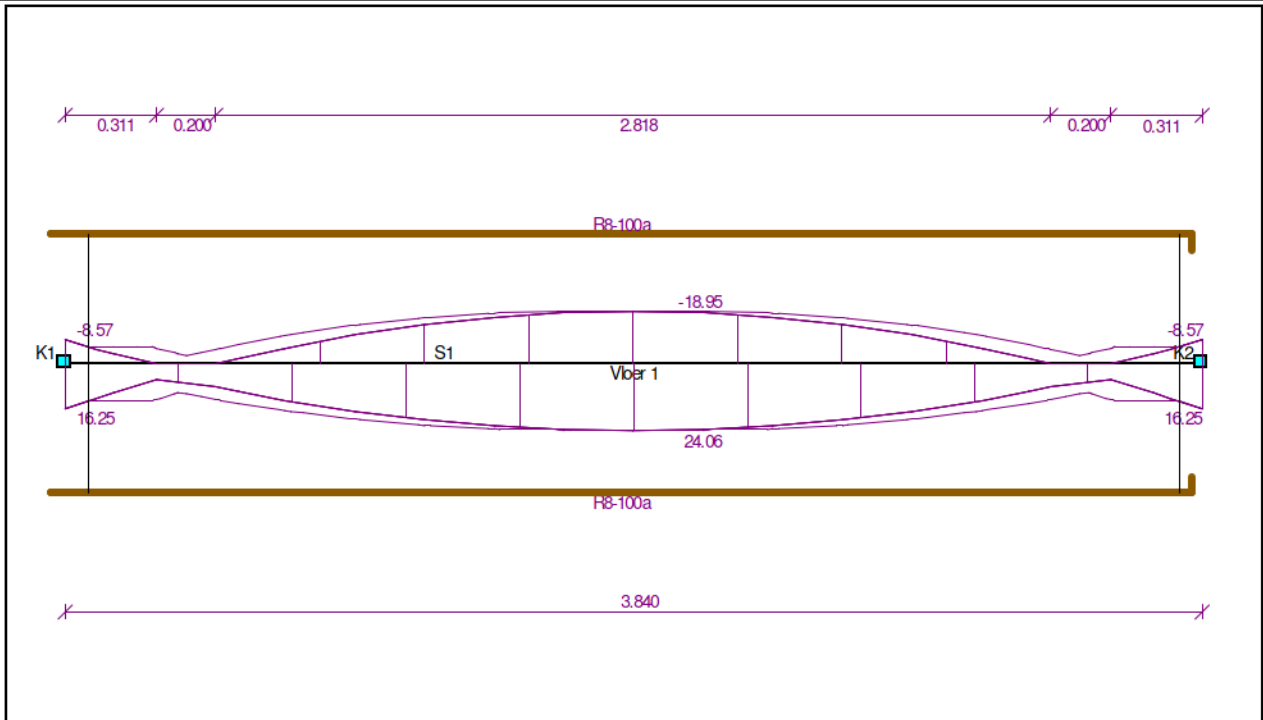
Vloer 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	35.85	-	0	0	0	88.005	88.01	35.85		N/B
1.870	Links	13.21	-	0	0	0	88.005	88.01	13.21		N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

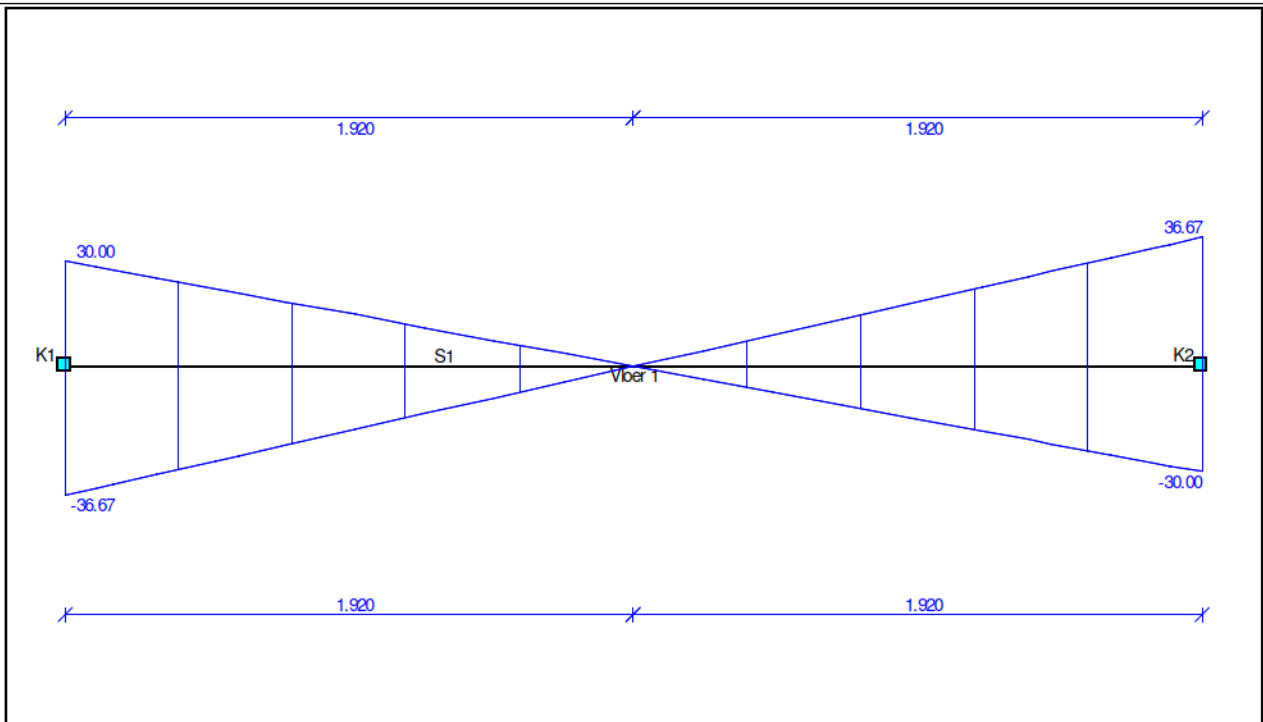
FIG. BETONDEFINITIE



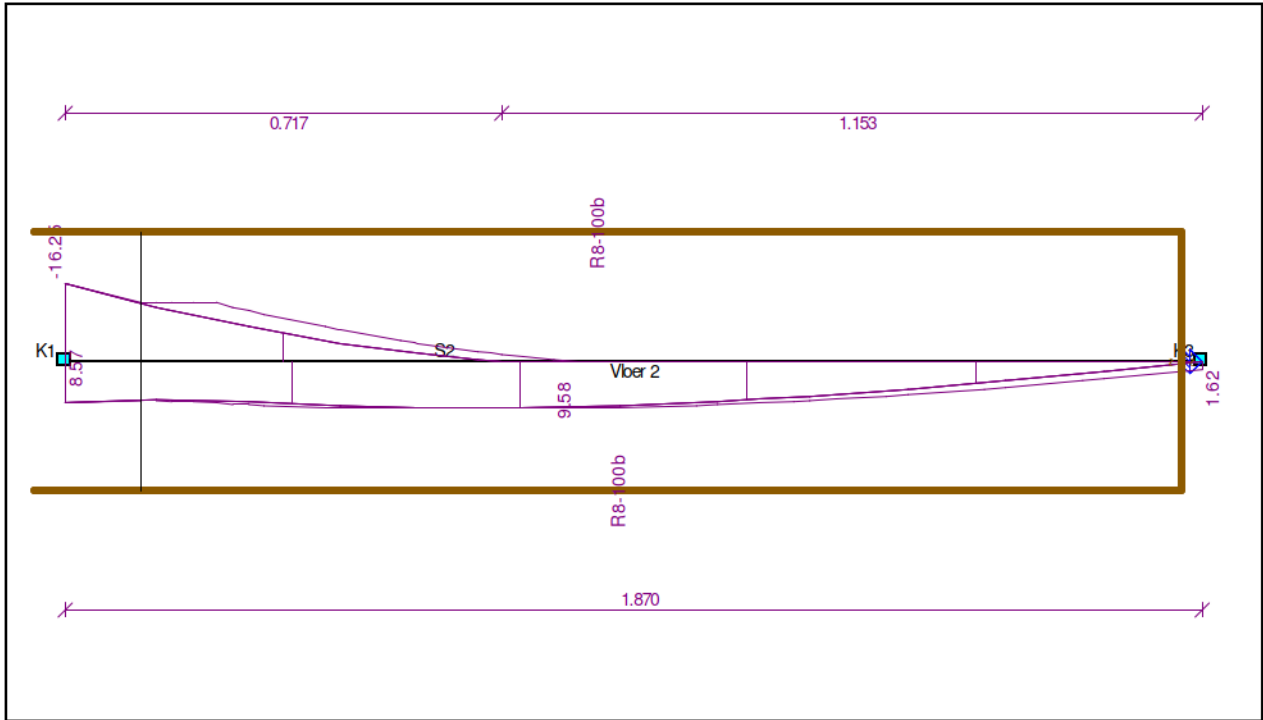
AFB. VLOER 1 LANGSWAPENING. (AFBOUW)



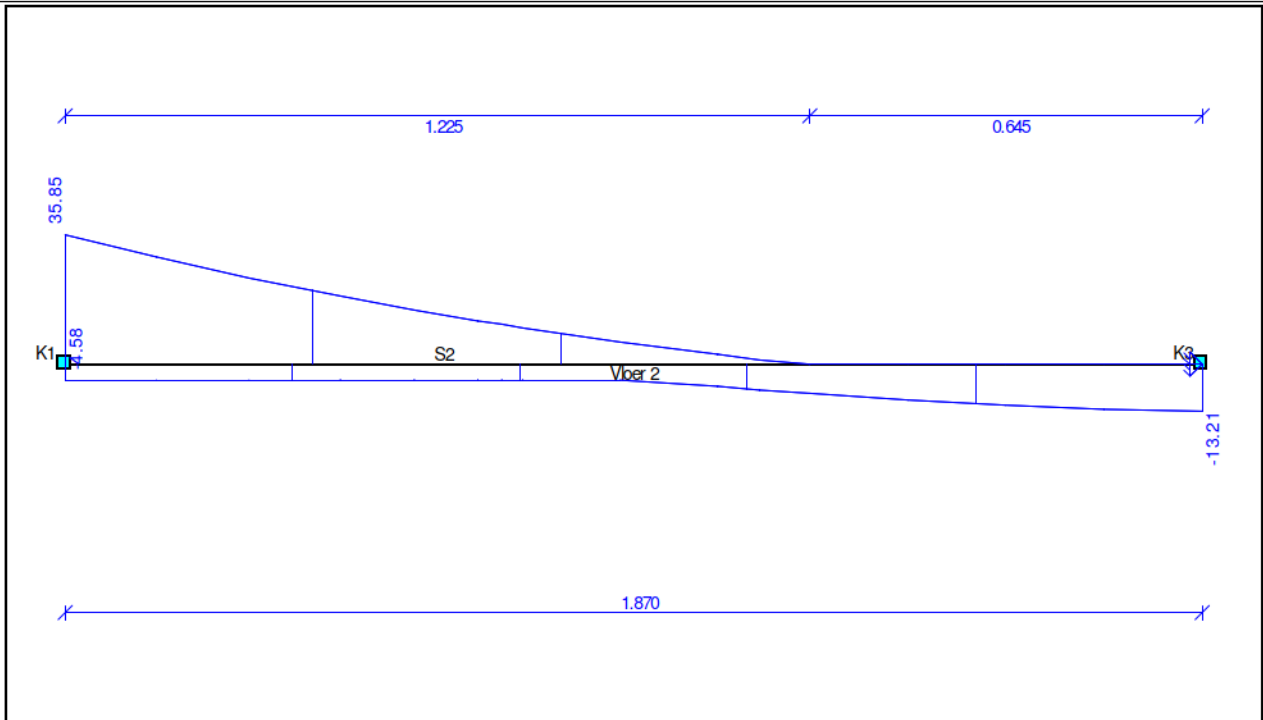
AFB. VLOER 1 DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW)



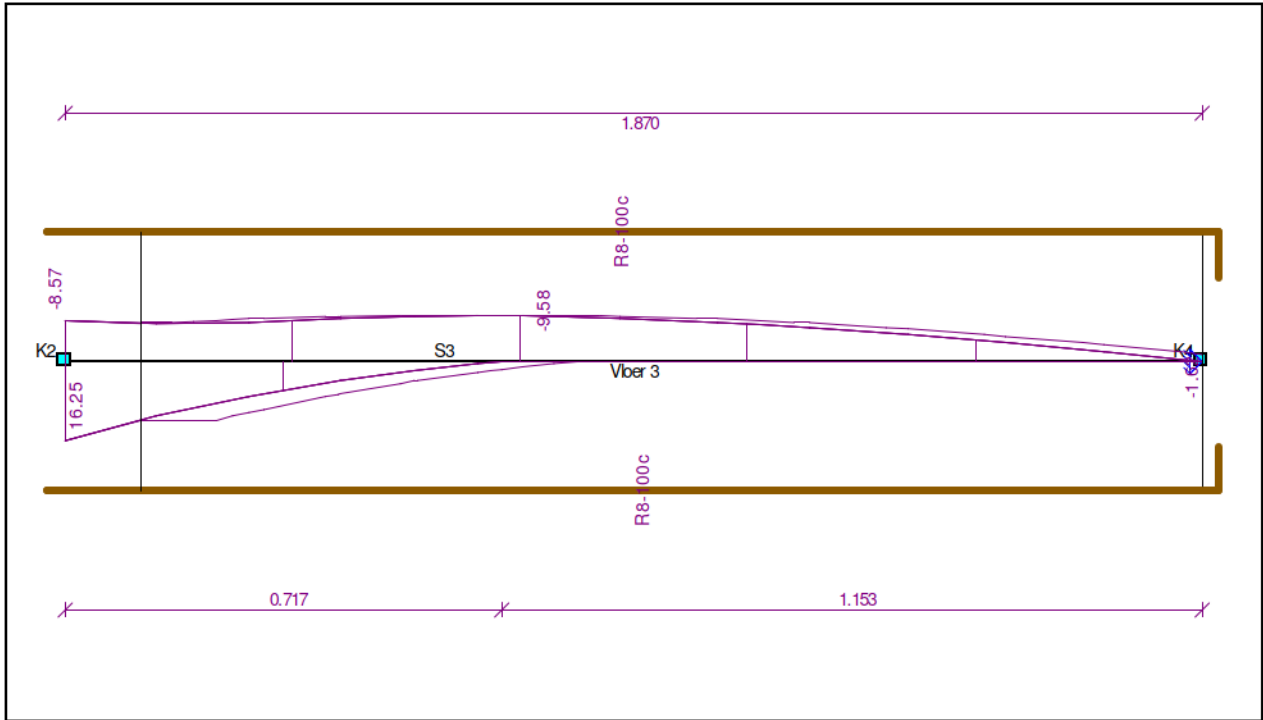
AFB. VLOER 2 LANGSWAPENING. (AFBOUW)



AFB. VLOER 2 DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW)



AFB. VLOER 3 LANGSWAPENING. (AFBOUW)



AFB. VLOER 3 DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW)

