



Antoniusslaan 27 5921 KA Venlo-Blerick Postbus 3353 5902 RJ Venlo-Blerick Tel. 077-3236969 www.visserbv.nl visser@visserbv.nl

**PLAN VOOR HET VERBOUWEN VAN EEN BEDRIJFSGEBOUW AAN DE BLITTERSWIJKSEWEG
1 TE BROEKHUIZENVORST VOOR LAMB WESTON POSTBUS 17 4416 ZG KRUININGEN**

J. SPRINKLERTANK

WIJZ. A : Geheel gewijzigde berekening 16-09-2022

Beton : sterkteklasse C30/37
Milieuklasse : XC4, XF3
Betonstaal : B500B

Berekening : Pagina J9 t/m J16
Computeruitvoer : Pagina 122 t/m 140

Inhoud

WIJZIGING	11
ALGEMEEN	11
STABILITEIT	12
BELASTINGEN	12
VLOER SPRINKLERTANK	13
VLOER POMPHUIS	15

WIJZIGING

De afmetingen van de sprinklertank zijn gewijzigd. In deze berekening wordt de funderingsplaat herberekend. De oorspronkelijke berekening en tekening 0.5 d.d. 21-05-2019 komen hiermee te vervallen.

ALGEMEEN

Als uitgangspunten voor deze berekening zijn de volgende ter beschikking gestelde gegevens gehanteerd:

- LWM_BHV – Positie Sprinklertank.pdf
- S003B-1700m³ tank.pdf
- Bijlage 17 tekening sprinklertank 16912x7285.pdf
- Grondrapport Geonius; GA181094.R01.V1.0 d.d. 05-02-2019
- Belasting pompinstallatie: 18 000 kg volgens opgave opdrachtgever.

Vissers & Vissers bv staat niet in voor de juistheid en/of volledigheid van de door derden verstrekte informatie en gegevens.

STABILITEIT

N.v.t.

BELASTINGEN

Gebruiksfunctie	:	lichte industrie
Gevolgklasse	:	CC1
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC1
Ontwerplevensduurklasse	:	2
Referentieperiode	:	15 jaar
Reductiefactor sneeuw	:	0,75
Reductiefactor wind	:	0,91
Reductiefactor overige vb	:	0,87
Windgebied	:	III, onbebouwd

Belastingen vlgs NEN-EN 1990 + NEN-EN 1991-1:

*	Betonvloer			
	e.g. Betonvloer	=	10,00	kN/m ²
	e.g. Sprinklertank 225 kN	=	4,24	kN/m ¹
	Waterbelasting	=	72,85	kN/m ² ($\psi_0/\psi_1/\psi_2 = 0/0/0$)
	Kantelmoment windbelasting	=	494,00	kNm
	Lijnlast trek/druk	=	494,00 / (6,00 * 16,912)	= 4,87 kN/m ¹
*	Pomphuis (4,50 * 5,00m)			
	18000 kg	=	10,00	kN/m ²
*	Sneeuw		($\psi_0/\psi_1/\psi_2 = 0/0,2/0$)	
	μ_1	=	0,80	
	s_1	=	0,70 * 0,80 * 0,75	= 0,42 kN/m ²
*	Wind		($\psi_0/\psi_1/\psi_2 = 0/0,2/0$)	
	q_p	=	0,53	kN/m ² (H = 7,35 m)
	$C_s C_d$	=	1,00	
	w_e	=	0,53 * 0,91	* C_{pe} [kN/m ²]
	w_e	=	0,48 * C_{pe}	[kN/m ²]

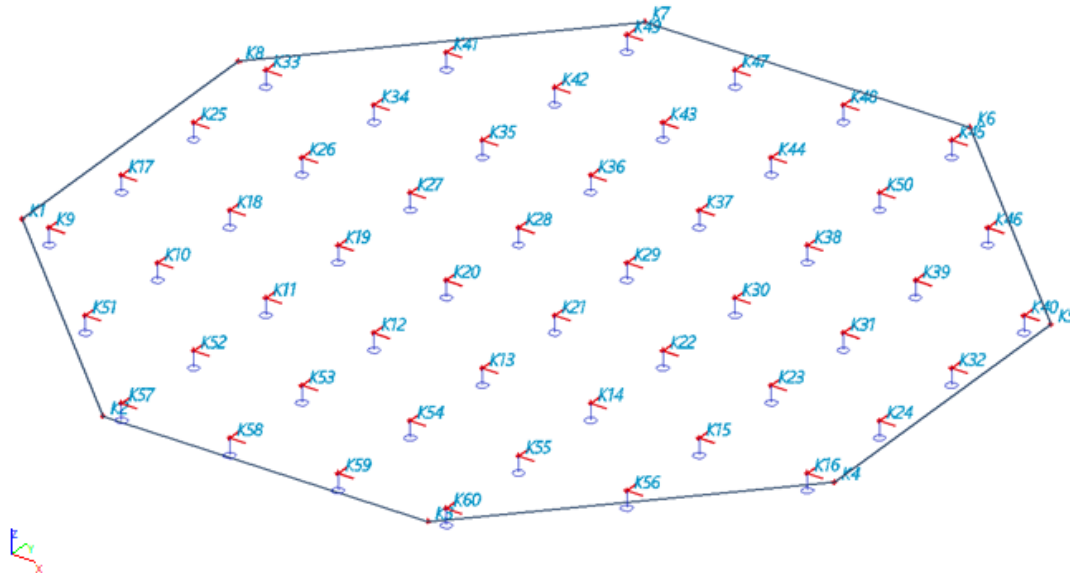
VLOER SPRINKLERTANK

Ht = 400 (XC4, XF3)

C30/37

C_{boven} = 40 ; C_{onder} = 35mm

palen in een grid van 2,50x2,50m (Avegapaal Ø400mm)

Schema:**Belastingsgevallen:**

Belastingsgeval-1: eigen gewicht

Belastingsgeval-2: Water in tank

$$P_{vb} = 72,85 \text{ kN/m}^2$$

Belastingsgeval-3: Eigen gewicht tank

$$q_{vb} = 4,24 \text{ kN/m}^2$$

Belastingsgeval-4: Sneeuw op tank

$$q_{vb} = 3,55 \text{ kN/m}^2$$

Belastingsgeval-5: Wind op tank diagonaal

$$q_{vb} = \pm 4,87 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{trek/druk})$$

Belastingsgeval-6: Wind op tank links

$$q_{vb} = \pm 4,87 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{trek/druk})$$

Belastingscombinaties:

UGT:

$$\text{Belastingscombinatie-1: } 1,10 * (BG1 + BG3) + 1,20 * BG2 + 1,35 * BG4$$

$$\text{Belastingscombinatie-2: } 1,10 * (BG1 + BG3) + 1,20 * BG2 + 1,35 * BG5$$

$$\text{Belastingscombinatie-3: } 1,10 * (BG1 + BG3) + 1,20 * BG2 + 1,35 * BG6$$

$$\text{Belastingscombinatie-4: } 0,90 * (BG1 + BG3) + 1,35 * BG5$$

$$\text{Belastingscombinatie-5: } 0,90 * (BG1 + BG3) + 1,35 * BG6$$

$$\text{Belastingscombinatie-6: } 1,20 * (BG1 + BG3)$$

BGT:

$$\text{Belastingscombinatie-7: } 1,00 * (BG1 + BG3) + 1,00 * (BG2 + BG4)$$

$$\text{Belastingscombinatie-8: } 1,00 * (BG1 + BG3) + 1,00 * (BG2 + BG5)$$

$$\text{Belastingscombinatie-9: } 1,00 * (BG1 + BG3) + 1,00 * (BG2 + BG6)$$

Berekening m.b.v. 3D raamwerkprogramma zie blz. 122 t/m 133.

Controle wapening en wapening t.p.v. steunpunt bepaald met GTB-tabellen.

Wapening:

G.W.N. Ø10-150# (onder, min wap. Percentage)

G.W.N. Ø8-100# (boven)

G.W.N. Ø6-100# (boven) extra t.p.v. funderingspalen (1,30 m * 1,30 m)

$M_{Ed, \text{veld, onder}} = 40,00 \text{ kNm}$ $M_{rep, \text{veld, onder}} = 33,60 \text{ kNm}$
 $M_{rd, \text{veld, onder}} = 74,80 \text{ kNm}$
 $M_{Ed, \text{paal, boven}} = 99,75 \text{ kNm}$ $M_{rep, \text{paal, boven}} = 83,85 \text{ kNm}$
 $M_{rd, \text{paal, boven}} = 130,70 \text{ kNm}$

Voldoet aan sterkte en scheurwijdtecontrole volgens NEN-EN 1991-1-1.

paal Ø **Avegaarpaal Ø400**
 Paalpuntniveau = **3,0 + NAP**
 $R_{c,net,d} = 643 \text{ kN}$
 Paallast $F_d = \text{max. } 639 \text{ kN} < R_{c,net,d}$

SW01	+14,30	+3,5	563
SW02	+15,59	+3,5	
SW03	+15,71	+3,5	

SW01	+14,30	+3,0	643
SW02	+15,59	+3,0	
SW03	+15,71	+3,0	

SW01	+14,30	+2,5	696
SW02	+15,59	+2,5	
SW03	+15,71	+2,5	

Controle pons:

Kolom in het veld.

$F_{c,d} = 639 \text{ kN}$

$d = 400 - 40 - 20 = 340 \text{ mm}$

$\rho; \gamma = \rho; z = (503 + 188) / (1000 * 340) = 0,002032$

$u_0 = 1257 \text{ mm}$: $v; E_d = 1,70 \text{ N/mm}^2 < v; R_{d,max} = 4,22 \text{ N/mm}^2$

$u_1 = 5529 \text{ mm}$: $v; E_d = 0,39 \text{ N/mm}^2 < v; R_{d,c} = 0,45 \text{ N/mm}^2$ **voldoet, ponst niet**

$r_1 = 5529 / (2 * \pi) = 880 \text{ mm}$

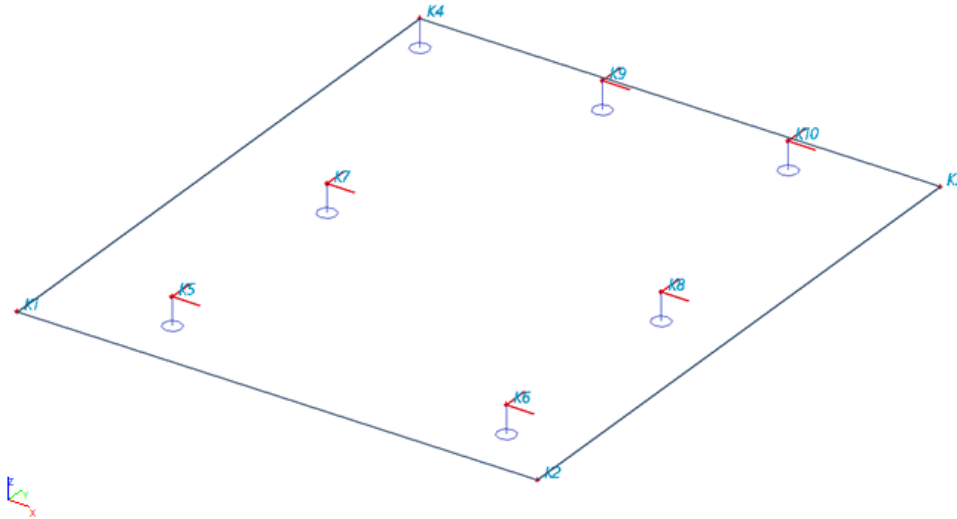
VLOER POMPHUIS

Ht = 400 (XC4, XF3)

C30/37

C_{boven} = 40 ; C_{onder} = 35mm

palen in een grid van 3,6*2,5 (Avegaarpaal Ø400mm)

Schema:

Knopen K4, K9 en K10 vloeien voort uit de sprinklertank.

Belastingsgevallen:

Belastingsgeval-1: eigen gewicht vloer

Belastingsgeval-2: Pomphuis

$$P_{vb} = 20,00 \text{ kN/m}^2$$

Belastingsgeval-2: Pomphuis Schaakbordbelasting

$$P_{vb} = 20,00 \text{ kN/m}^2$$

Belastingscombinaties:

UGT:

Belastingscombinatie-1: $1,20 * (BG1)$ Belastingscombinatie-2: $1,10 * (BG1) + 1,35 * BG2$ Belastingscombinatie-3: $1,10 * (BG1) + 1,35 * BG3$

BGT:

Belastingscombinatie-4: $1,00 * (BG1) + 1,00 * BG2$ Belastingscombinatie-5: $1,00 * (BG1) + 1,00 * BG3$ **Berekening m.b.v. 3D raamwerkprogramma zie blz. 134 t/m 140.****Controle wapening en wapening t.p.v. steunpunt bepaald met GTB-tabellen.****Wapening:**

G.W.N. Ø10-150# (onder, min wap. Percentage)

G.W.N. Ø8-100# (boven)

G.W.N. Ø6-150# (boven) extra t.p.v. funderingspalen (1,30 m * 1,30 m)

M_{Ed, veld, onder} = 39,30 kNmM_{rd, veld, onder} = 74,80 kNmM_{Ed, paal, boven} = 55,60 kNmM_{rd, paal, boven} = 98,65 kNm

Voldoet aan sterkte en scheurwijdtecontrole volgens NEN-EN 1991-1-1.

paal Ø **Avegaarpaal Ø400**
Paalpuntniveau = **3,0 + NAP**
 $R_{c,net,d}$ = **643 kN**
Paallast F_d = **max. 630 kN < $R_{c,net,d}$**

Controle pons:

Niet maatgevend, zie vloer Sprinklertank.

Reactiekrachten op K4, K9 en K10 in combinatie met de reactiekrachten afkomstig uit de vloerberekening voor de sprinklertank ;

K4: 183,86 + 28,94 = 212,80 kN

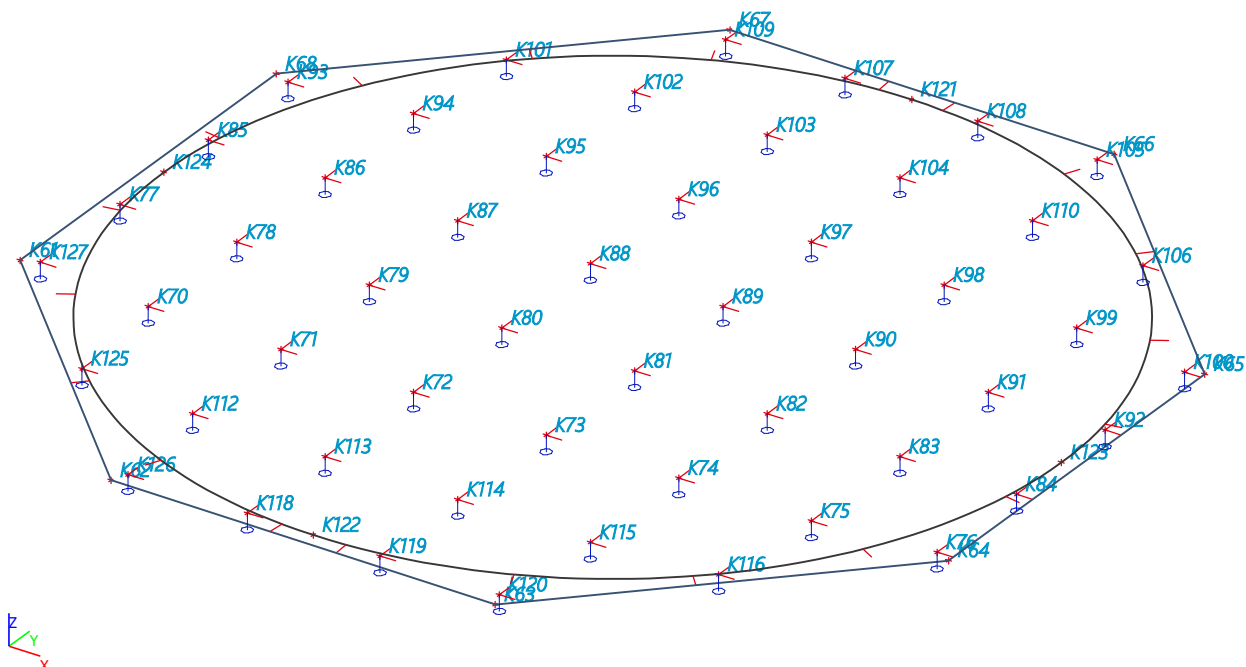
K9: 268,90 + 112,46 = 381,36 kN

K10: 268,90 + 128,30 = 397,20 kN

Steunpuntbelasting niet maatgevend ten opzichte van steunpunten sprinklertank.

Venlo-Blerick, 16 09 2022
de constructeur,

1. Constructiemodel



2. Materialen

Beton EC2

Naam	Type	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	9,0000e+03	0.2	0,00	30,00

3. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K61	20,000	5,130	
K62	25,130	0,000	
K63	32,370	0,000	
K64	37,500	5,130	
K65	37,500	12,370	
K66	32,370	17,500	
K67	25,130	17,500	
K68	20,000	12,370	
K70	22,500	5,000	
K71	25,000	5,000	
K72	27,500	5,000	
K73	30,000	5,000	
K74	32,500	5,000	
K75	35,000	5,000	
K76	37,200	5,250	
K77	20,300	7,500	
K78	22,500	7,500	
K79	25,000	7,500	
K80	27,500	7,500	
K81	30,000	7,500	
K82	32,500	7,500	
K83	35,000	7,500	
K84	37,200	7,500	
K85	20,300	10,000	

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K86	22,500	10,000	
K87	25,000	10,000	
K88	27,500	10,000	
K89	30,000	10,000	
K90	32,500	10,000	
K91	35,000	10,000	
K92	37,200	10,000	
K93	20,300	12,250	
K94	22,500	12,500	
K95	25,000	12,500	
K96	27,500	12,500	
K97	30,000	12,500	
K98	32,500	12,500	
K99	35,000	12,500	
K100	37,200	12,250	
K101	22,750	14,750	
K102	25,000	15,000	
K103	27,500	15,000	
K104	30,000	15,000	
K105	32,250	17,200	
K106	34,750	14,750	
K107	27,500	17,200	
K108	30,000	17,200	
K109	25,250	17,200	

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K110	32,500	15,000	
K112	25,000	2,500	
K113	27,500	2,500	
K114	30,000	2,500	
K115	32,500	2,500	
K116	34,750	2,750	
K118	27,500	0,300	
K119	30,000	0,300	

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K120	32,250	0,300	
K121	28,750	17,210	
K122	28,750	0,290	
K123	37,210	8,750	
K124	20,290	8,750	
K125	22,750	2,750	
K126	25,250	0,300	
K127	20,300	5,250	

4. 2D-elementen

Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E2	Laag1	vloer (90)	Standaard	C30/37	constant	400

5. Knoopondersteuningen

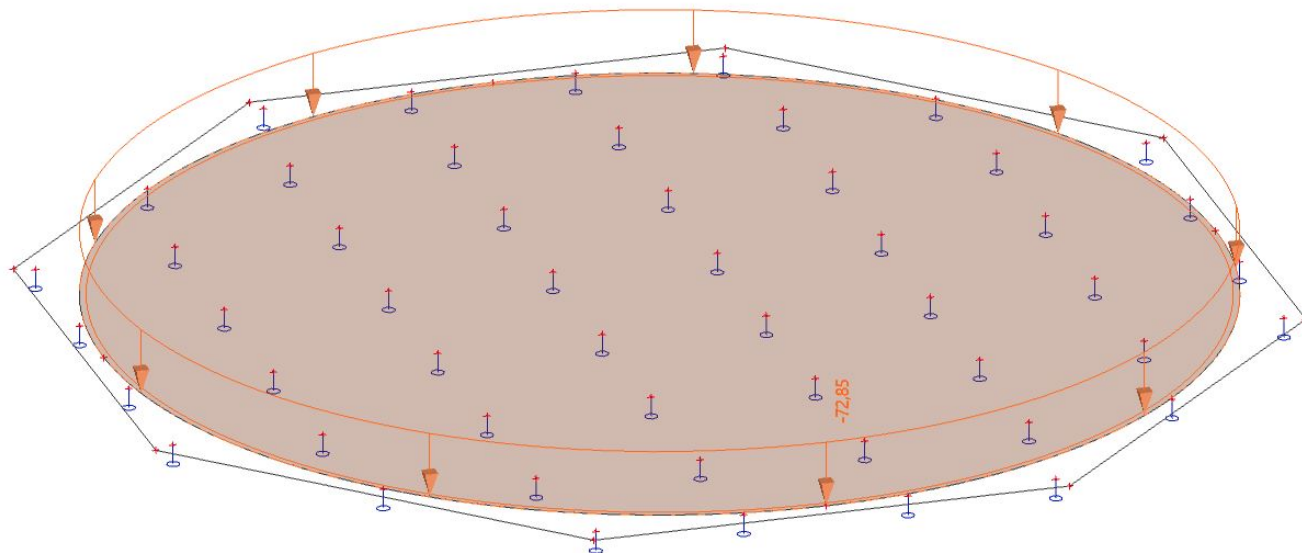
Naam	Knoop	Systeem	Type	Z	Rx	Ry
Sn54	K70	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn55	K71	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn56	K72	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn57	K73	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn58	K74	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn59	K75	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn60	K76	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn61	K77	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn62	K78	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn63	K79	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn64	K80	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn65	K81	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn66	K82	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn67	K83	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn68	K84	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn69	K85	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn70	K86	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn71	K87	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn72	K88	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn73	K89	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn74	K90	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn75	K91	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn76	K92	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn77	K93	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn78	K94	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn79	K95	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn80	K96	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn81	K97	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn82	K98	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn83	K99	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn84	K100	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn85	K101	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn86	K102	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn87	K103	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn88	K104	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn89	K105	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn90	K106	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn91	K107	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn92	K108	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn93	K109	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn94	K110	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn96	K112	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn97	K113	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn98	K114	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn99	K115	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn100	K116	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn102	K118	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij

Naam	Knoop	Systeem	Type	Z	Rx	Ry
Sn103	K119	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn104	K120	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn105	K125	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn52	K126	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn106	K127	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij

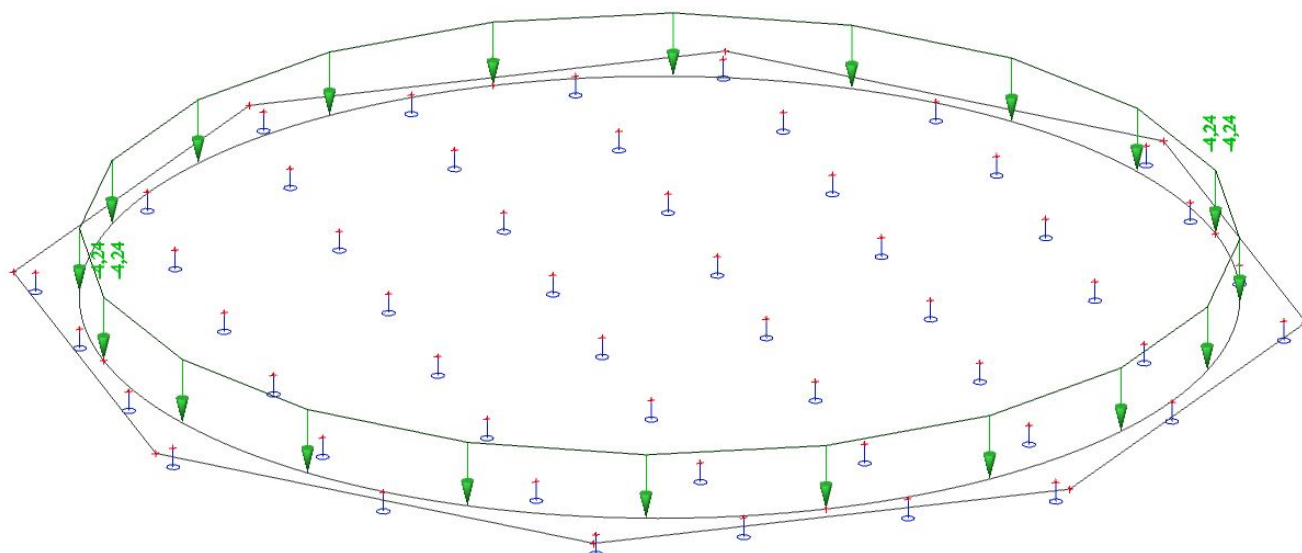
6. Belastingsgevallen

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype				
BG1	Eigen gewicht	Permanent Eigen gewicht	LG1	-Z		
BG2	Water in tank	Permanent Standaard	LG1			
BG3	Permanent tank	Permanent Standaard	LG1			
BG4	Sneeuw op tank Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen
BG5	Wind op tank diagonaal Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen
BG6	Wind op tank links Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen

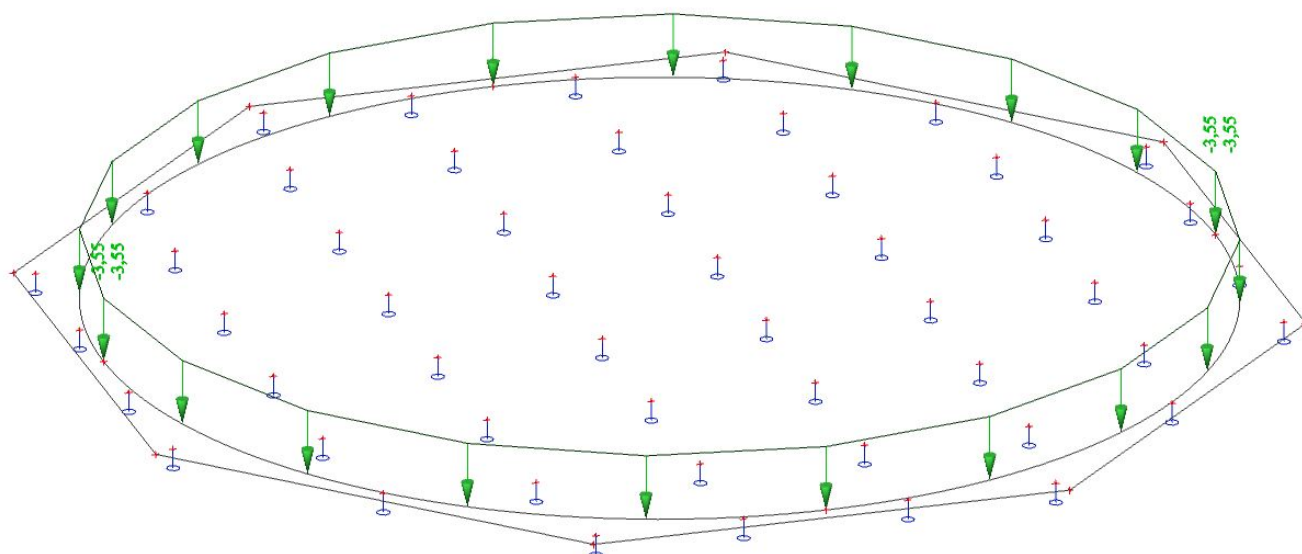
7. BG2 / Totale waarde



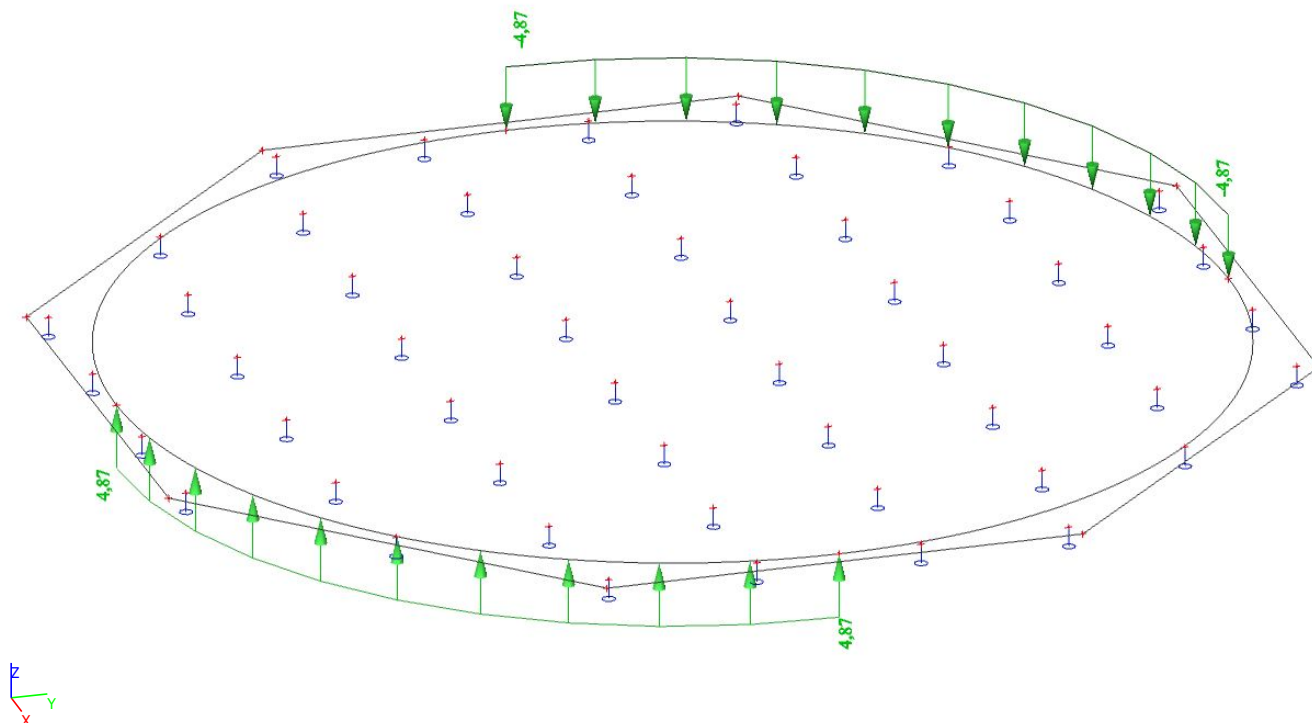
8. BG3 / Totale waarde



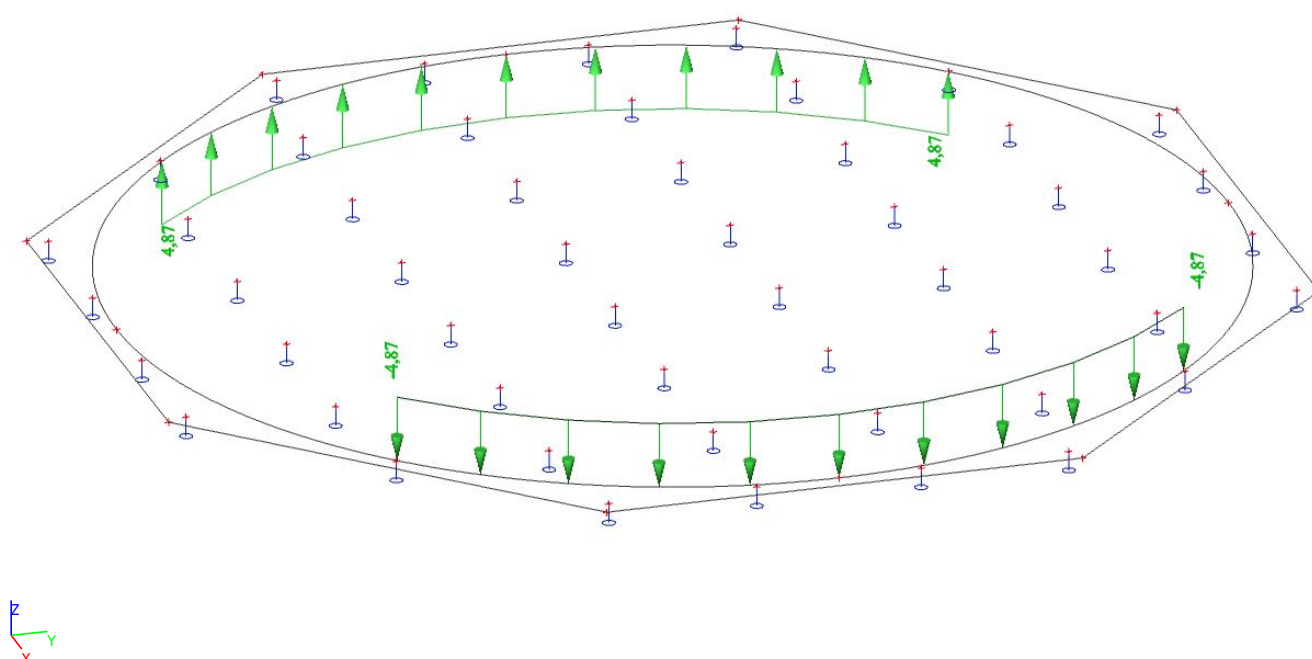
9. BG4 / Totale waarde



10. BG5 / Totale waarde



11. BG6 / Totale waarde



12. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
Combi1		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,10
			BG2 - Water in tank	1,20
			BG3 - Permanent tank	1,10
			BG4 - Sneeuw op tank	1,35
Combi2		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,10
			BG2 - Water in tank	1,20
			BG3 - Permanent tank	1,10
			BG5 - Wind op tank diagonaal	1,35
Combi3		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,10
			BG2 - Water in tank	1,20
			BG3 - Permanent tank	1,10
			BG6 - Wind op tank links	1,35
Combi4		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	0,90
			BG2 - Water in tank	0,00
			BG3 - Permanent tank	0,90
			BG5 - Wind op tank diagonaal	1,35
Combi5		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	0,90
			BG2 - Water in tank	0,00
			BG3 - Permanent tank	0,90
			BG6 - Wind op tank links	1,35
Combi6		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,20
			BG3 - Permanent tank	1,20
Combi7		Lineair - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Water in tank	1,00
			BG3 - Permanent tank	1,00
			BG4 - Sneeuw op tank	1,00
Combi8		Lineair - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Water in tank	1,00
			BG3 - Permanent tank	1,00
			BG5 - Wind op tank diagonaal	1,00
Combi9		Lineair - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Water in tank	1,00
			BG3 - Permanent tank	1,00
			BG6 - Wind op tank links	1,00

13. Reacties

Lineaire berekening, Extreem : Knoop

Selectie : Alle

Klasse : Alle UGT

Steunpunt	Belasting	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Sn54/K70	Combi5/1	49,66	0,00	0,00
Sn54/K70	Combi1/3	578,12	0,00	0,00
Sn55/K71	Combi4/4	53,25	0,00	0,00
Sn55/K71	Combi3/5	636,47	0,00	0,00
Sn55/K71	Combi1/3	632,52	0,00	0,00
Sn56/K72	Combi5/1	54,53	0,00	0,00
Sn56/K72	Combi2/2	615,01	0,00	0,00
Sn56/K72	Combi1/3	614,45	0,00	0,00
Sn57/K73	Combi5/1	55,10	0,00	0,00
Sn57/K73	Combi2/2	615,43	0,00	0,00
Sn57/K73	Combi1/3	614,46	0,00	0,00
Sn58/K74	Combi5/1	51,63	0,00	0,00
Sn58/K74	Combi2/2	638,06	0,00	0,00
Sn58/K74	Combi1/3	632,53	0,00	0,00
Sn59/K75	Combi4/4	51,04	0,00	0,00
Sn59/K75	Combi3/5	582,31	0,00	0,00
Sn59/K75	Combi1/3	578,08	0,00	0,00
Sn60/K76	Combi4/4	14,50	0,00	0,00
Sn60/K76	Combi3/5	80,41	0,00	0,00
Sn60/K76	Combi1/3	77,39	0,00	0,00
Sn61/K77	Combi5/1	19,33	0,00	0,00
Sn61/K77	Combi1/3	212,80	0,00	0,00
Sn62/K78	Combi5/1	56,44	0,00	0,00
Sn62/K78	Combi1/3	638,21	0,00	0,00
Sn63/K79	Combi4/4	54,71	0,00	0,00
Sn63/K79	Combi3/5	615,73	0,00	0,00
Sn63/K79	Combi1/3	614,46	0,00	0,00
Sn64/K80	Combi5/1	55,15	0,00	0,00
Sn64/K80	Combi1/3	612,85	0,00	0,00
Sn65/K81	Combi4/4	55,06	0,00	0,00
Sn65/K81	Combi3/5	612,86	0,00	0,00
Sn65/K81	Combi1/3	612,85	0,00	0,00
Sn66/K82	Combi5/1	53,99	0,00	0,00
Sn66/K82	Combi2/2	615,43	0,00	0,00
Sn66/K82	Combi1/3	614,46	0,00	0,00
Sn67/K83	Combi4/4	56,27	0,00	0,00
Sn67/K83	Combi3/5	638,44	0,00	0,00
Sn67/K83	Combi1/3	638,22	0,00	0,00
Sn68/K84	Combi4/4	20,84	0,00	0,00
Sn68/K84	Combi3/5	216,64	0,00	0,00
Sn68/K84	Combi1/3	212,79	0,00	0,00
Sn69/K85	Combi5/1	19,33	0,00	0,00
Sn69/K85	Combi2/2	215,13	0,00	0,00
Sn69/K85	Combi1/3	212,80	0,00	0,00
Sn70/K86	Combi5/1	56,44	0,00	0,00
Sn70/K86	Combi2/2	638,60	0,00	0,00
Sn70/K86	Combi1/3	638,21	0,00	0,00
Sn71/K87	Combi4/4	54,29	0,00	0,00
Sn71/K87	Combi3/5	615,73	0,00	0,00
Sn71/K87	Combi1/3	614,46	0,00	0,00
Sn72/K88	Combi5/1	55,15	0,00	0,00
Sn72/K88	Combi2/2	612,94	0,00	0,00
Sn72/K88	Combi1/3	612,85	0,00	0,00
Sn73/K89	Combi4/4	55,37	0,00	0,00
Sn73/K89	Combi3/5	612,86	0,00	0,00
Sn73/K89	Combi1/3	612,85	0,00	0,00
Sn74/K90	Combi5/1	53,99	0,00	0,00
Sn74/K90	Combi2/2	615,01	0,00	0,00
Sn74/K90	Combi1/3	614,46	0,00	0,00
Sn75/K91	Combi4/4	57,79	0,00	0,00

Steunpunt	Belasting	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Sn75/K91	Combi3/5	638,44	0,00	0,00
Sn75/K91	Combi1/3	638,22	0,00	0,00
Sn76/K92	Combi4/4	32,21	0,00	0,00
Sn76/K92	Combi3/5	216,64	0,00	0,00
Sn76/K92	Combi1/3	212,79	0,00	0,00
Sn77/K93	Combi5/1	14,46	0,00	0,00
Sn77/K93	Combi2/2	80,38	0,00	0,00
Sn77/K93	Combi1/3	77,39	0,00	0,00
Sn78/K94	Combi5/1	49,66	0,00	0,00
Sn78/K94	Combi2/2	580,98	0,00	0,00
Sn78/K94	Combi1/3	578,12	0,00	0,00
Sn79/K95	Combi4/4	50,05	0,00	0,00
Sn79/K95	Combi3/5	636,47	0,00	0,00
Sn79/K95	Combi1/3	632,52	0,00	0,00
Sn80/K96	Combi4/4	54,29	0,00	0,00
Sn80/K96	Combi3/5	614,62	0,00	0,00
Sn80/K96	Combi1/3	614,45	0,00	0,00
Sn81/K97	Combi4/4	54,71	0,00	0,00
Sn81/K97	Combi3/5	615,19	0,00	0,00
Sn81/K97	Combi1/3	614,46	0,00	0,00
Sn82/K98	Combi5/1	51,63	0,00	0,00
Sn82/K98	Combi2/2	634,86	0,00	0,00
Sn82/K98	Combi1/3	632,53	0,00	0,00
Sn83/K99	Combi4/4	61,40	0,00	0,00
Sn83/K99	Combi3/5	582,31	0,00	0,00
Sn83/K99	Combi1/3	578,08	0,00	0,00
Sn84/K100	Combi4/4	25,07	0,00	0,00
Sn84/K100	Combi3/5	80,41	0,00	0,00
Sn84/K100	Combi1/3	77,39	0,00	0,00
Sn85/K101	Combi5/1	27,38	0,00	0,00
Sn85/K101	Combi2/2	207,94	0,00	0,00
Sn85/K101	Combi1/3	203,02	0,00	0,00
Sn86/K102	Combi5/1	62,80	0,00	0,00
Sn86/K102	Combi2/2	580,97	0,00	0,00
Sn86/K102	Combi1/3	578,11	0,00	0,00
Sn87/K103	Combi5/1	57,52	0,00	0,00
Sn87/K103	Combi2/2	638,62	0,00	0,00
Sn87/K103	Combi1/3	638,23	0,00	0,00
Sn88/K104	Combi4/4	57,88	0,00	0,00
Sn88/K104	Combi1/3	638,20	0,00	0,00
Sn89/K105	Combi5/1	24,52	0,00	0,00
Sn89/K105	Combi1/3	77,38	0,00	0,00
Sn90/K106	Combi4/4	36,62	0,00	0,00
Sn90/K106	Combi1/3	203,06	0,00	0,00
Sn91/K107	Combi5/1	33,66	0,00	0,00
Sn91/K107	Combi2/2	215,09	0,00	0,00
Sn91/K107	Combi1/3	212,76	0,00	0,00
Sn92/K108	Combi5/1	34,02	0,00	0,00
Sn92/K108	Combi1/3	212,84	0,00	0,00
Sn93/K109	Combi5/1	25,12	0,00	0,00
Sn93/K109	Combi2/2	80,39	0,00	0,00
Sn93/K109	Combi1/3	77,41	0,00	0,00
Sn94/K110	Combi5/1	59,84	0,00	0,00
Sn94/K110	Combi1/3	578,09	0,00	0,00
Sn96/K112	Combi4/4	61,40	0,00	0,00
Sn96/K112	Combi1/3	578,11	0,00	0,00
Sn97/K113	Combi5/1	57,52	0,00	0,00
Sn97/K113	Combi1/3	638,23	0,00	0,00
Sn98/K114	Combi4/4	56,27	0,00	0,00
Sn98/K114	Combi1/3	638,20	0,00	0,00

16. Middelingstrook

Naam	2D-element	Type	Richting	Breedte [m]	Lengte [m]	Hoek [deg]	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat x [m]	Coördinaat y [m]
Strook34	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	22,500	5,000	2,500	-0,130
Strook35	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	22,500	7,500	2,500	2,370
Strook36	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	22,500	10,000	2,500	4,870
Strook37	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	22,500	12,500	2,500	7,370
Strook38	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	25,000	15,000	5,000	9,870
Strook39	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	25,000	12,500	5,000	7,370
Strook40	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	25,000	10,000	5,000	4,870
Strook41	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	25,000	7,500	5,000	2,370
Strook42	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	25,000	5,000	5,000	-0,130
Strook43	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	25,000	2,500	5,000	-2,630
Strook44	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	27,500	2,500	7,500	-2,630
Strook45	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	27,500	5,000	7,500	-0,130
Strook46	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	27,500	7,500	7,500	2,370
Strook47	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	27,500	10,000	7,500	4,870
Strook48	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	27,500	12,500	7,500	7,370
Strook49	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	27,500	15,000	7,500	9,870
Strook50	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	30,000	15,000	10,000	9,870
Strook51	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	30,000	12,500	10,000	7,370
Strook52	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	30,000	10,000	10,000	4,870
Strook53	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	30,000	7,500	10,000	2,370
Strook54	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	30,000	5,000	10,000	-0,130
Strook55	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	30,000	2,500	10,000	-2,630
Strook56	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	32,500	2,500	12,500	-2,630
Strook57	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	32,500	5,000	12,500	-0,130
Strook58	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	32,500	7,500	12,500	2,370
Strook59	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	32,500	10,000	12,500	4,870
Strook60	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	32,500	12,500	12,500	7,370
Strook61	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	32,500	15,000	12,500	9,870
Strook62	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	35,000	12,500	15,000	7,370
Strook63	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	35,000	10,000	15,000	4,870
Strook64	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	35,000	7,500	15,000	2,370
Strook65	E2	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	35,000	5,000	15,000	-0,130
Strook66	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	25,250	0,300	5,250	-4,830
Strook67	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	27,500	0,300	7,500	-4,830
Strook68	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	30,000	0,300	10,000	-4,830
Strook69	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	32,250	0,300	12,250	-4,830
Strook70	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	34,750	2,750	14,750	-2,380
Strook71	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	37,200	5,250	17,200	0,120
Strook72	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	37,200	7,500	17,200	2,370
Strook73	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	37,200	10,000	17,200	4,870
Strook74	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	37,200	12,250	17,200	7,120
Strook75	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	34,750	14,750	14,750	9,620
Strook76	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	32,250	17,200	12,250	12,070
Strook77	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	30,000	17,200	10,000	12,070
Strook78	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	27,500	17,200	7,500	12,070
Strook79	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	25,250	17,200	5,250	12,070
Strook80	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	22,750	14,750	2,750	9,620
Strook81	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	20,300	12,250	0,300	7,120
Strook82	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	20,300	10,000	0,300	4,870
Strook83	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	20,319	7,393	0,319	2,263
Strook84	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	20,300	5,250	0,300	0,120
Strook85	E2	Punt	Beide	0,700	0,700	0,00	22,750	2,750	2,750	-2,380

Verklaring van symbolen

2D-element	2D-element E2
------------	---------------

17. Interne 2D-krachten; m_x

Waardes: m_x

Lineaire berekening

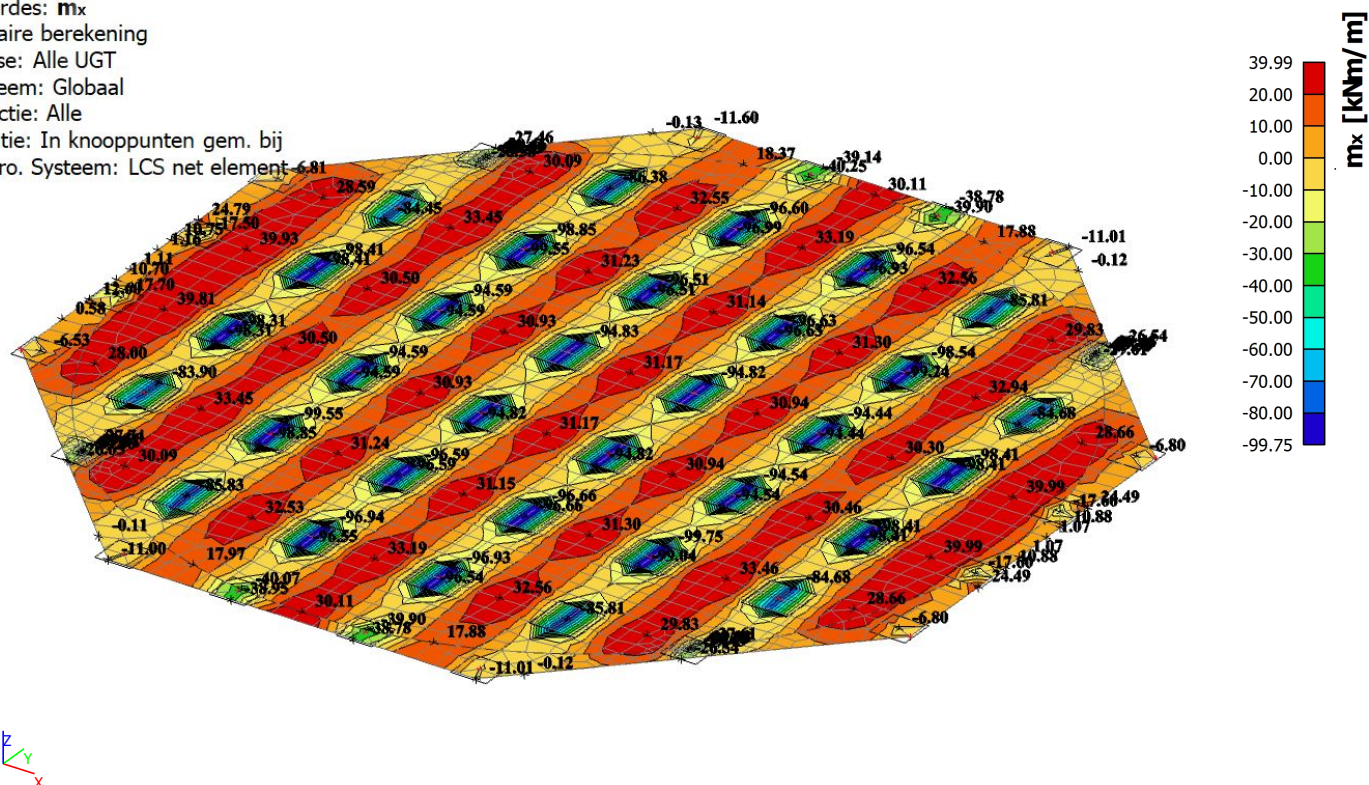
Klasse: Alle UGT

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij

macro. Systeem: LCS net element



18. Interne 2D-krachten; m_y

Waardes: m_y

Lineaire berekening

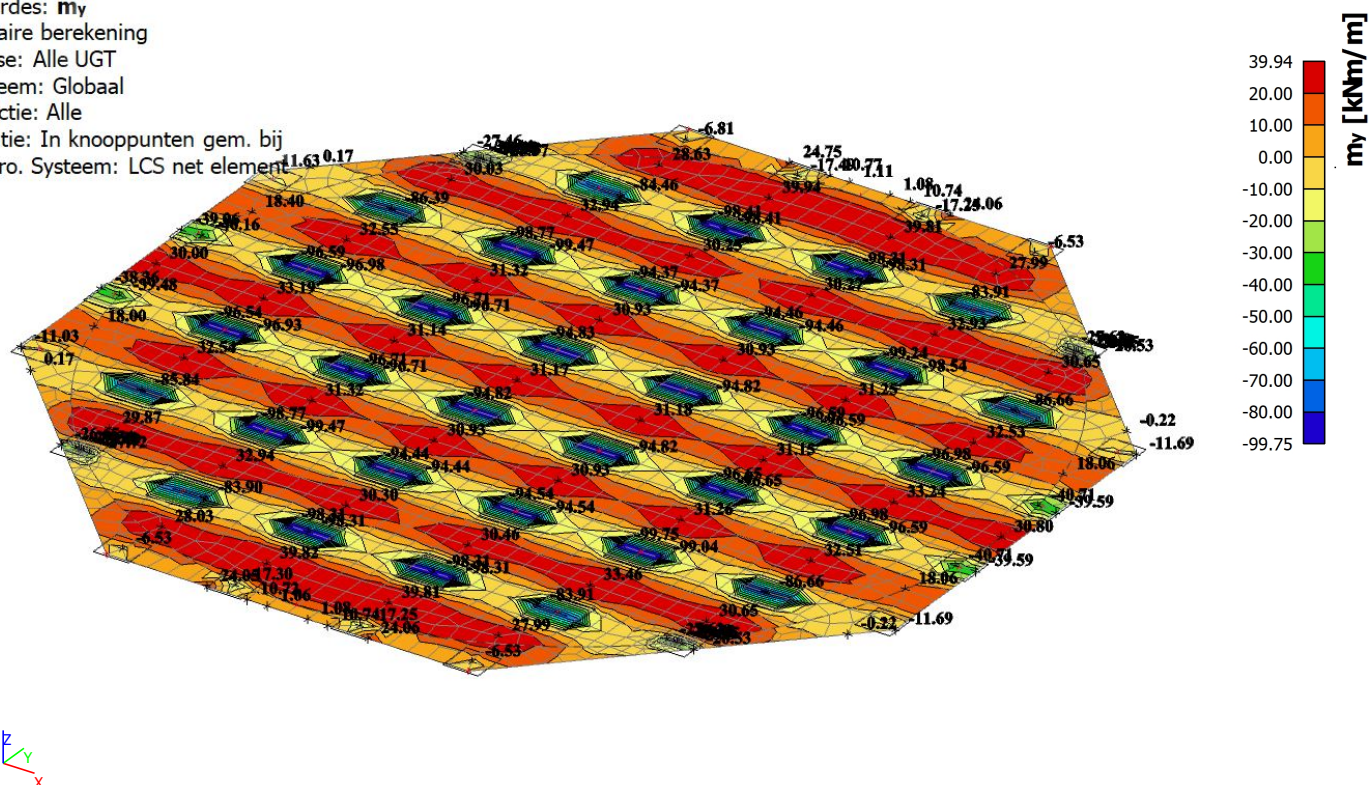
Klasse: Alle UGT

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij

macro. Systeem: LCS net element



19. 3D verplaatsing

Lineaire berekening

Klasse: Alle BGT

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element

Resultaten op 2D-element:

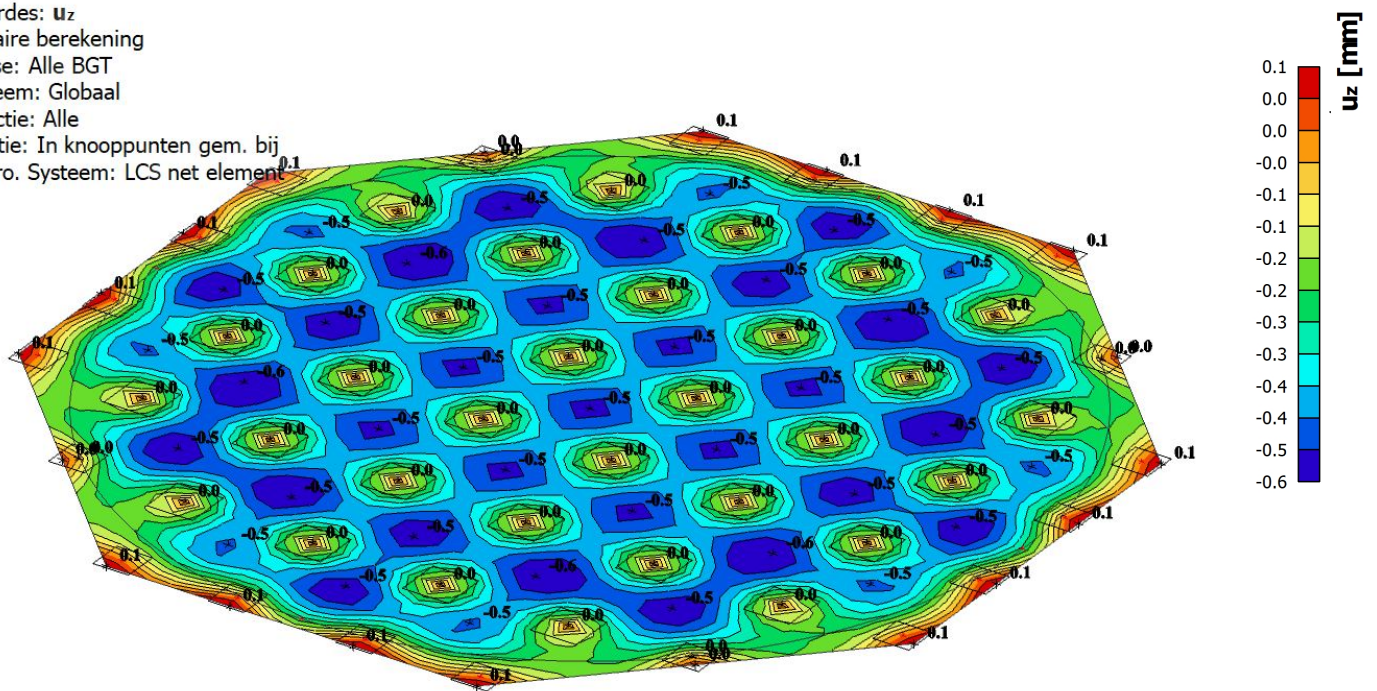
Extreme 2D: Globaal

Naam	Net	Positie [m]	Belasting	ux+ [mm] ux- [mm]	uy+ [mm] uy- [mm]	uz+ [mm] uz- [mm]	Φ_x [mrad]	Φ_y [mrad]	Φ_z [mrad]	U totaal+ [mm] U totaal- [mm]
E2	Element: 564 Knoop: 74	20,381 9,988 0,000	Combi8/1	0,1 -0,1	0,0 0,0	-0,1 -0,1	0,1	0,5	0,0	0,1 0,1
E2	Element: 509 Knoop: 75	27,512 17,119 0,000	Combi8/1	0,0 0,0	-0,1 0,1	-0,1 -0,1	0,5	0,1	0,0	0,1 0,1
E2	Element: 51 Knoop: 1166	23,580 6,364 0,000	Combi9/2	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,6 -0,6	0,0	0,0	0,0	0,6 0,6
E2	Element: 563 Knoop: 157	20,000 9,957 0,000	Combi8/1	0,1 -0,1	0,0 0,0	0,1 0,1	0,1	0,5	0,0	0,2 0,2
E2	Element: 381 Knoop: 68	29,988 0,381 0,000	Combi7/3	0,0 0,0	0,1 -0,1	-0,1 -0,1	-0,5	-0,1	0,0	0,1 0,1
E2	Element: 436 Knoop: 70	37,119 7,512 0,000	Combi9/2	-0,1 0,1	0,0 0,0	-0,1 -0,1	-0,1	-0,5	0,0	0,1 0,1
E2	Element: 997 Knoop: 15	27,500 5,000 0,000	Combi8/1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 0,0

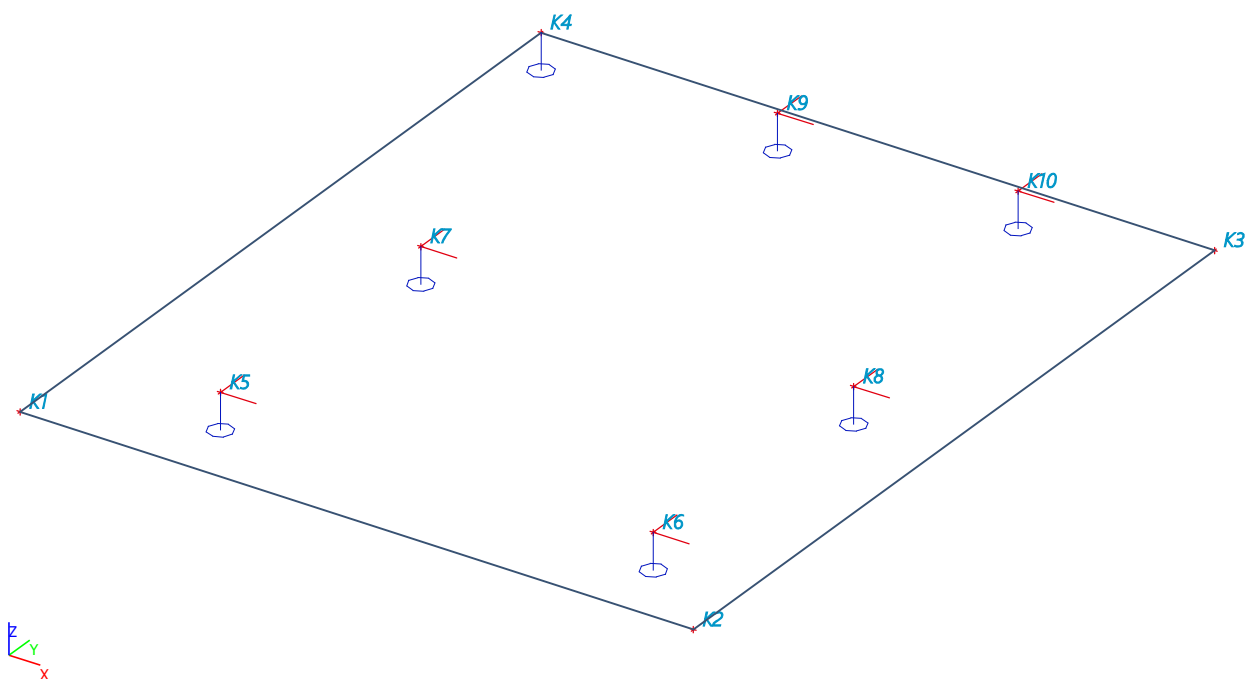
Naam	Combinatiesleutel
Combi8/1	BG1 + BG2 + BG3 + BG5
Combi9/2	BG1 + BG2 + BG3 + BG6
Combi7/3	BG1 + BG2 + BG3 + BG4

20. 2D-verplaatsing; u_z

Waardes: u_z
 Lineaire berekening
 Klasse: Alle BGT
 Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Locatie: In knooppunten gem. bij
 macro. Systeem: LCS net element



1. Constructiemodel



2. Materialen

Beton EC2

Naam	Type	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00

3. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K1	0,000	0,000	
K2	5,600	0,000	
K3	5,600	6,500	
K4	0,000	6,500	
K5	1,000	1,000	

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K6	4,600	1,000	
K7	1,000	3,500	
K8	4,600	3,500	
K9	2,000	6,450	
K10	4,000	6,450	

4. 2D-elementen

Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E1	Laag1	vloer (90)	Standaard	C30/37	constant	400

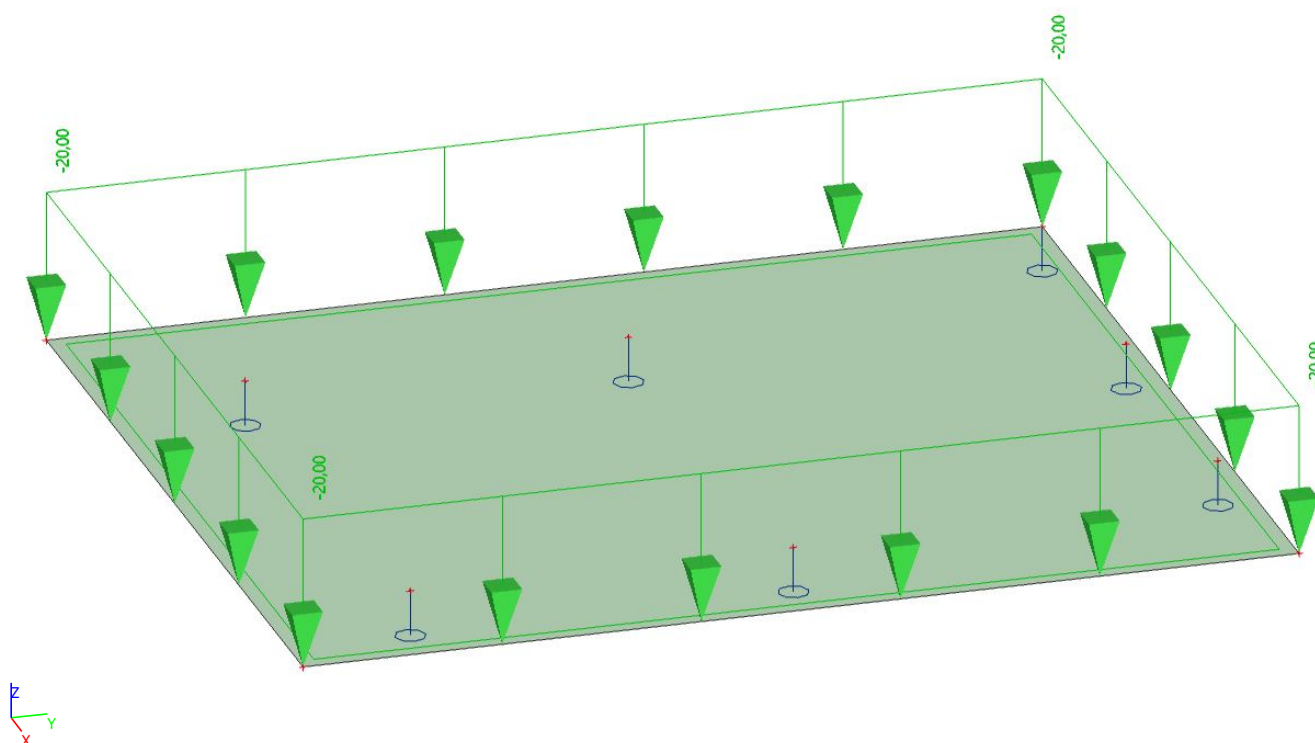
5. Knoopondersteuningen

Naam	Knoop	Systeem	Type	Z	Rx	Ry
Sn1	K9	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn2	K10	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn3	K4	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn4	K5	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn5	K6	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn6	K7	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij
Sn7	K8	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij

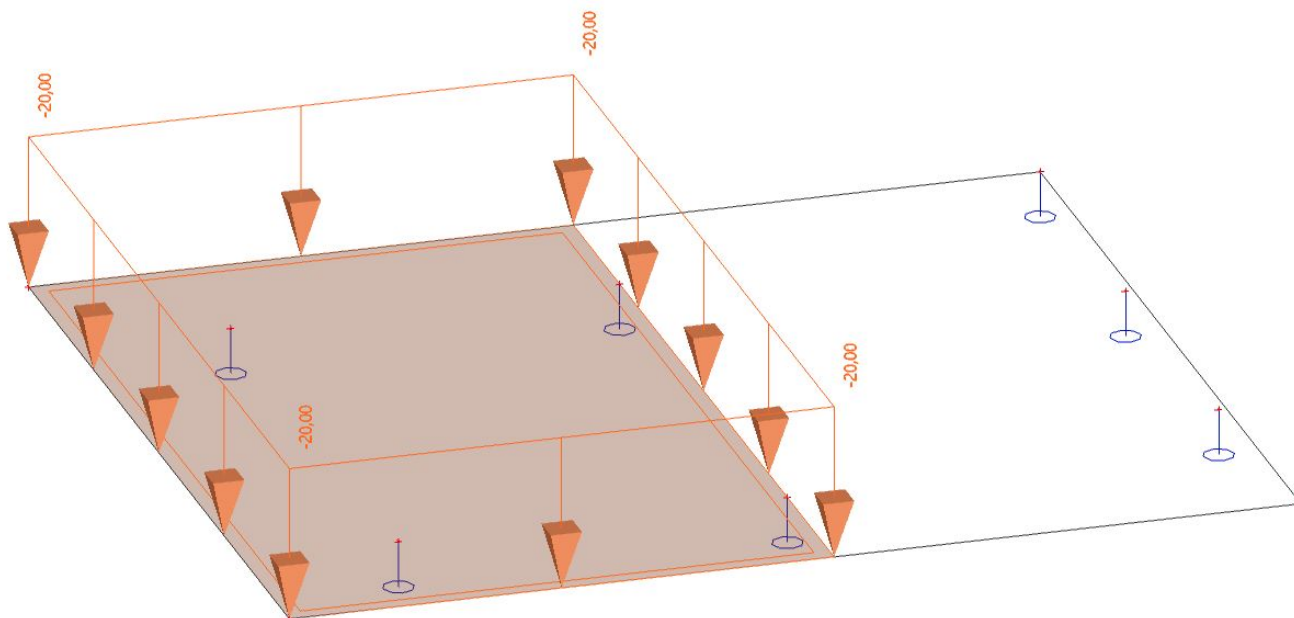
6. Belastingsgevalen

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Richting
BG1	Eigen gewicht	Permanent Eigen gewicht	LG1	-Z
BG2	Pomphuis	Permanent Standaard	LG1	
BG3	Pomphuis schaakbord	Permanent Standaard	LG1	

7. BG2 / Totale waarde



8. BG3 / Totale waarde



9. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
Combi1		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,20
Combi2		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,10
			BG2 - Pomphuis	1,35
Combi3		Lineair - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,10
			BG3 - Pomphuis schaakbord	1,35
Combi4		Lineair - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Pomphuis	1,00
Combi5		Lineair - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG3 - Pomphuis schaakbord	1,00

10. Reacties

Lineaire berekening, Extreem : Knoop

Selectie : Alle

Klasse : Alle UGT

Steunpunt	Belasting	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Sn1/K9	Combi1/1	35,06	0,00	0,00
Sn1/K9	Combi2/2	112,56	0,00	0,00
Sn2/K10	Combi3/3	28,67	0,00	0,00
Sn2/K10	Combi2/2	128,32	0,00	0,00
Sn2/K10	Combi1/1	39,97	0,00	0,00
Sn3/K4	Combi3/3	0,55	0,00	0,00
Sn3/K4	Combi2/2	28,90	0,00	0,00
Sn3/K4	Combi1/1	9,00	0,00	0,00
Sn4/K5	Combi1/1	71,37	0,00	0,00
Sn4/K5	Combi3/3	244,50	0,00	0,00
Sn5/K6	Combi1/1	70,82	0,00	0,00
Sn5/K6	Combi3/3	244,83	0,00	0,00
Sn6/K7	Combi1/1	99,39	0,00	0,00
Sn6/K7	Combi2/2	319,07	0,00	0,00
Sn7/K8	Combi1/1	102,88	0,00	0,00
Sn7/K8	Combi2/2	330,27	0,00	0,00

11. 2D element - Interne krachten

Lineaire berekening, Extreem : Globaal

Selectie : Alle

Klasse : Alle UGT

Basis grootheden. In knopen, gem. op elem..

Staaf	elem	Belasting	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]
E1	120	Alle UGT	-104,36	-88,32	4,57	184,59	-255,32
E1	69	Alle UGT	39,31	0,88	0,10	0,02	1,88
E1	118	Alle UGT	-69,50	-101,82	8,10	93,44	-598,85
E1	52	Alle UGT	4,47	30,47	-3,32	-2,24	-1,27
E1	119	Alle UGT	-79,88	-101,15	-30,10	-309,81	-621,14
E1	118	Alle UGT	-21,65	-31,72	26,00	299,95	-186,54
E1	117	Alle UGT	-100,10	-82,22	-15,55	-572,12	-246,55
E1	120	Alle UGT	-32,51	-27,51	14,67	592,57	-79,53
E1	191	Alle UGT	-27,86	-27,52	-7,43	269,94	523,16

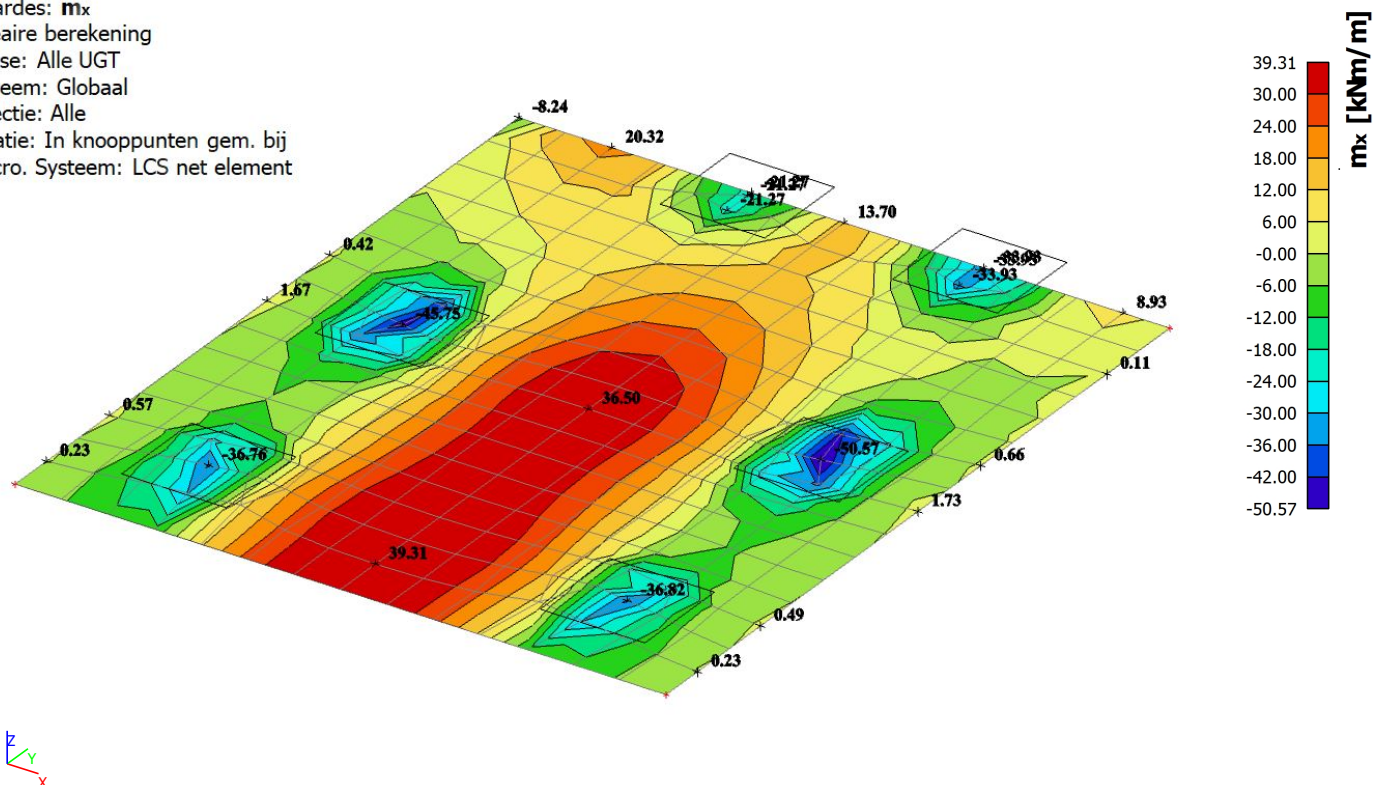
12. Middelingstrook

Naam	2D-element	Type	Richting	Breedte [m]	Lengte [m]	Hoek [deg]	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat x [m]	Coördinaat y [m]
Strook1	E1	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	4,600	1,000	4,600	1,000
Strook2	E1	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	1,000	1,000	1,000	1,000
Strook3	E1	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	1,000	3,500	1,000	3,500
Strook4	E1	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	4,600	3,500	4,600	3,500
Strook5	E1	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	4,000	6,450	4,000	6,450
Strook6	E1	Punt	Beide	0,900	0,900	0,00	2,000	6,450	2,000	6,450

Verklaring van symbolen	
2D-element	2D-element E1

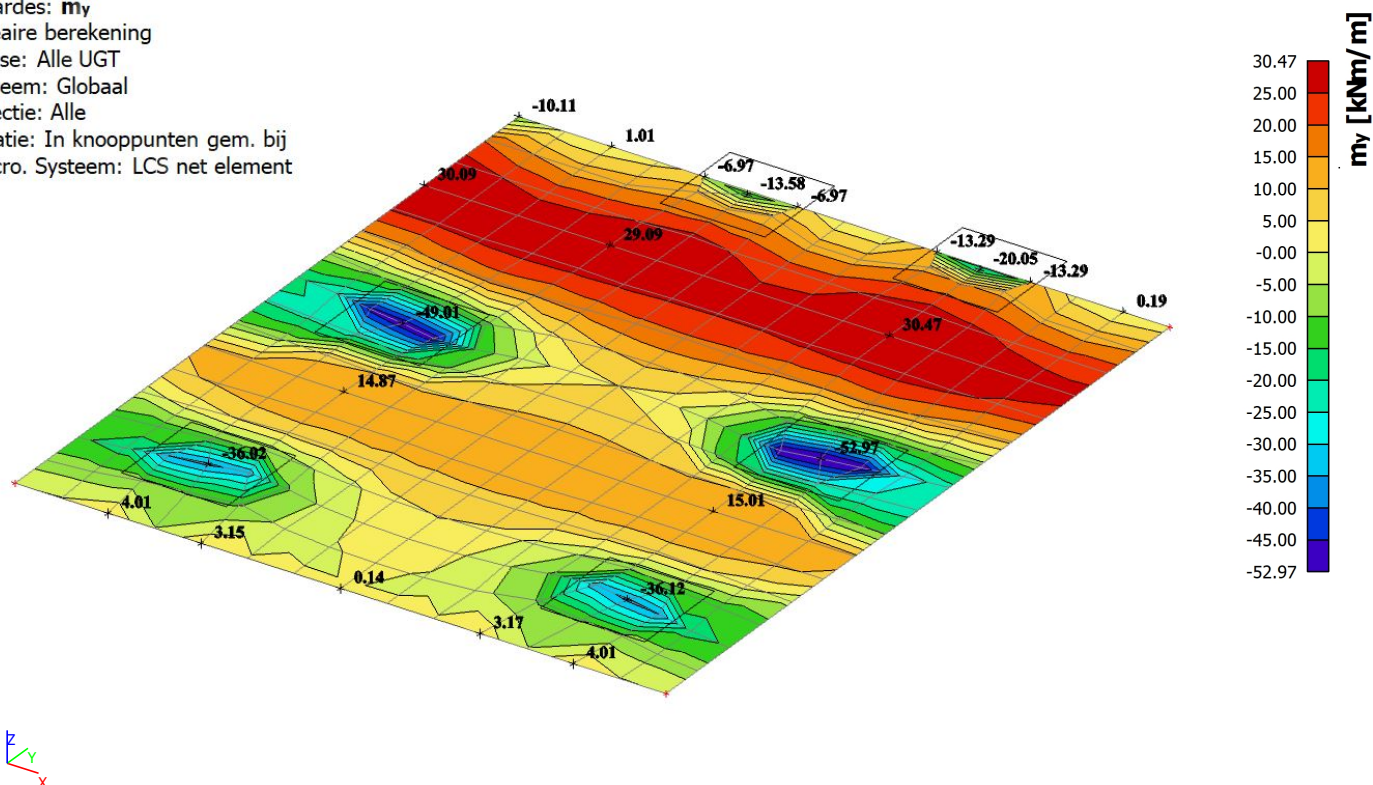
13. Interne 2D-krachten; m_x

Waardes: m_x
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



14. Interne 2D-krachten; m_y

Waardes: m_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



15. 3D verplaatsing

Lineaire berekening

Klasse: Alle BGT

Selectie: Alle

Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element

Resultaten op 2D-element:

Extreme 2D: Globaal

Naam	Net	Positie [m]	Belasting	ux+ [mm] ux- [mm]	uy+ [mm] uy- [mm]	uz+ [mm] uz- [mm]	φ_x [mrad]	φ_y [mrad]	φ_z [mrad]	U totaal+ [mm] U totaal- [mm]
E1	Element: 108 Knoop: 82	1,307 1,059 0,000	Combi4/1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1 -0,1	0,0	0,2	0,0	0,1 0,1
E1	Element: 89 Knoop: 35	4,000 6,500 0,000	Combi4/1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,2	0,0	0,0	0,0 0,0
E1	Element: 69 Knoop: 64	2,800 0,000 0,000	Combi4/1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,3 -0,3	0,1	0,0	0,0	0,3 0,3
E1	Element: 105 Knoop: 58	0,000 1,219 0,000	Combi4/1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,1 0,1	0,0	0,1	0,0	0,1 0,1
E1	Element: 84 Knoop: 25	5,600 4,063 0,000	Combi4/1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0 0,0
E1	Element: 112 Knoop: 90	4,293 1,059 0,000	Combi4/1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1 -0,1	0,0	-0,2	0,0	0,1 0,1
E1	Element: 87 Knoop: 32	5,200 6,500 0,000	Combi5/2	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 0,0

Naam	Combinatiesleutel
Combi4/1	BG1 + BG2
Combi5/2	BG1 + BG3

16. 2D-verplaatsing; u_z

Waardes: u_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element

