

Stevens weert - Molokoro Ref. 11-2010.

$$F_a = 188,6 \text{ kN/m.}$$

$$F_{a, \text{max}} = \frac{188,6 \text{ kN/m} \times \cos 30^\circ}{\cos 35^\circ} = 136 \text{ kN/m.}$$

$$F_{a, \text{max}} = 136 \times 1,65 = \underline{224,4 \text{ kN/m.}}$$

$$F_{s, \text{AD}} = 224,4 \times 1,10 = 247 \text{ kN.}$$

$$F_{s, \text{ASD}} = 224,4 \times 1,65 = 280,5 \text{ kN.}$$

Titan w/100 = 344 kN. \rightarrow 590 N/mm² = 726 μm²

$$\frac{280,5}{590} = 475 \text{ N/mm}^2 = \text{OK.}$$

$$\frac{475}{590} = 0,81 = \text{OK.}$$

$$1,25 \times (150 \text{ mm} \times 2,30) \times 10 \text{ MPa} \times 1,10 \% = 114,38 \text{ kN/m}^2$$

$$\frac{285 \text{ kN}}{114,38} = \underline{2,49 \text{ m}^2 \text{ waaier}} + 5,00 \text{ m vrije lengte} + 0,50 \text{ m span lengte}$$

$$7,99 \text{ m.} \rightarrow \text{w/100}$$

Resultaat w/100 Lengte 8,00 m²

Doorsnedencontrole

Voorwand: Damwand: ZN35/980 Staalkwaliteit S275SJR
 vloeispanning: $\sigma_{0,2} = 275,0 \text{ N/mm}^2$
 Weerstandmoment $0,6 * 980^E3 = 588^E3 \text{ mm}^3$

Maximaal moment: belastinggeval / fase 3 stap 6.3
 $M_d = 90,2 \text{ kNm}$
 $\sigma_d = M_d / W = 153,4 \text{ N/mm}^2$
 U.C. = $\sigma_d / \sigma_{0,2} = 0,56$ >> De damwand voldoet.

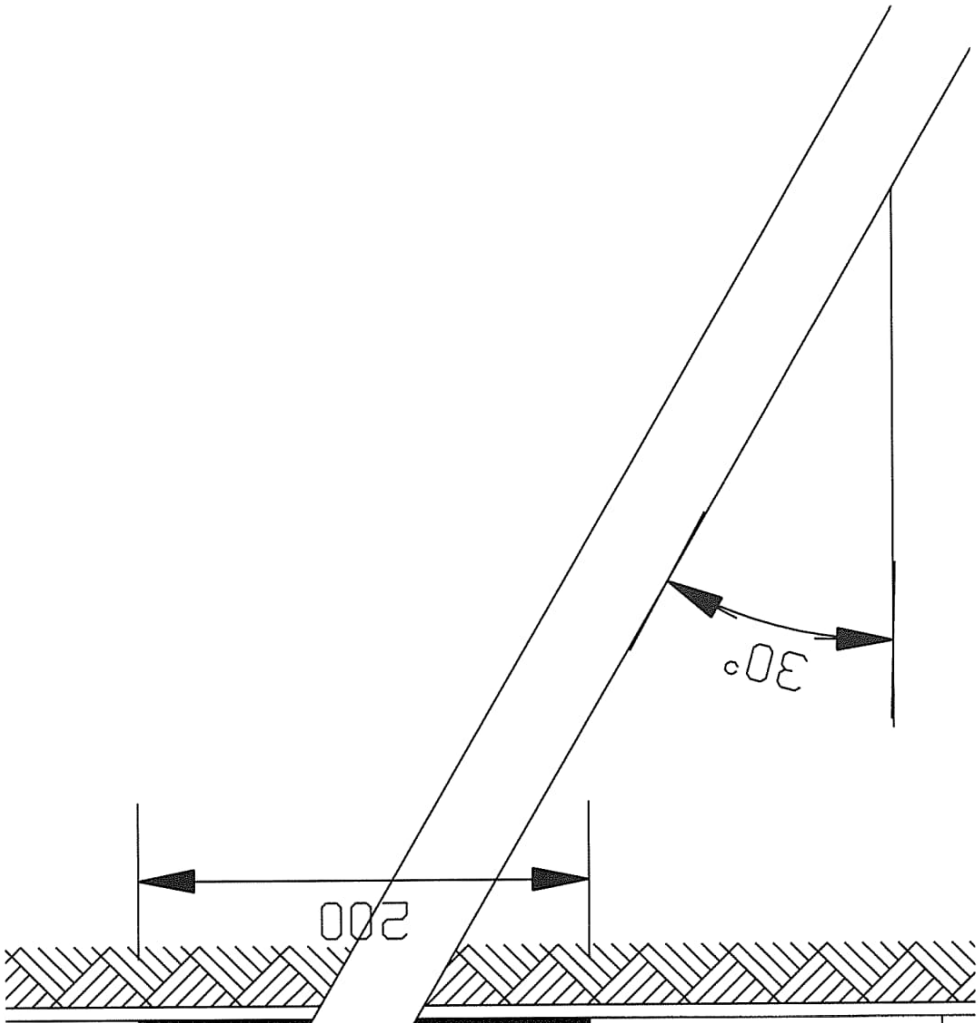
Ankers: h.o.h. afstand 1,65 m
 hoek anker met maaiveld 30°
 $L_t = 8,0 \text{ m}$,

Maximale ankerkracht: belastinggeval / fase 3 stap 6.3
 $F_a = 128,6 \text{ kN/m}$
 $F_{a,max} = 1,65 * F_a = 212,2 \text{ kN}$ >> Technische uitwerking verankering in extern document.

Vervorming

De maximale vervorming van damwand treed op in dwarsprofiel M, belastinggeval/fase 4: val-lend water en bedraagt 17,1 mm.

Groutinjectie systeem	eenheid	TITAN 30/16	TITAN 30/11	TITAN 40/20	TITAN 40/16	TITAN 52/26	TITAN 73/45	TITAN 73/35	TITAN 103/78	TITAN 103/51	TITAN 127/111	TITAN 130/60		
Buiten diameter	mm	30	30	40	40	52	73	73	103	103	127	130		
Binnen diameter	mm	16	11	20	16	26	45	35	78	51	111	60		
Kleinste doorsnede	mm ²	382	446	726	879	1337	2260	2710	3146	5501		9540		
Gewicht	kg/m	2,7	3,3	5,6	7,0	10,0	17,8	21,2	24,9	43,4	28,9	75,0		
Toelaatbare ankerkracht F_d of $F_{a,max}$ per anker conform CUR 166	kN	144	208	344	420	584	920	1084	1500	2180	1448	4200		
Vloei-kracht	kN	180	260	430	525	730	1150	1355	1875	2726	1810	5250		
Breukkracht	kN	220	320	539	660	929	1630	1980	2300	3460		7940		
Staalkwaliteit	-	St E 460	St E 460	St E 460	St E 460	St E 460	MW 450	MW 450	MW 450	St E 460	Overige gegevens op aanvraag	St E 460		
Vloeispanning	N/mm ²	470	580	590	590	550	510	500	600	500			550	
Breukspanning	N/mm ²	576	717	742	751	695	721	731	731	629			832	
Boorkopdiameter	mm	95	95	150	150	175	200	200	220	220			220	



Anker 40/20mm

Kalotmoer

3 Keilschijven

Ankerplaat 200x200x12mm

Damwand ZN35/980

Project: Stevensweert damwand

Onderdeel: Controle dikte ankerplaat

de minimaal benodigde plaatdikte wordt berekend aan de hand van
plaat afmetingen = 200x200 (D = 200 equiv rond)

$$d \geq \sqrt{\left\{ \left(\frac{2}{\pi} \right) \times \left(\frac{D - D_d}{D_{bu} - D_{bi}} \right) \times 1,25 \times F_d \times 10^3 \right\} / f_{y;d}}$$

D = oplegdiameter ankerplaat, genomen op de helft van de (equiv ronde) plaatdiameter

D_d = oplegdiameter ankerplaat, genomen op de rand van het gat in het midden van de plaat.

D_{bu} = buiten diameter ankerplaat

D_{bi} = diameter gat in ankerplaat

F_d = rekenwaarde van de belasting

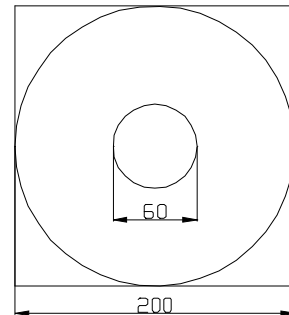
f_{y;d} = vloeigrens van het staal

$$D_d = 60 \text{ mm}$$

$$D_{bu} = 200 \text{ mm}$$

$$D_{bi} = 60 \text{ mm}$$

$$D = (200 + 60) / 2 = 130$$



$$F_d = F_{a \text{ max.}} \times \text{h.o.h afstand ankers} \times 1,1$$

$$F_{a \text{ max.}} = 128,6 \text{ kN/m (uit Msheet berekening)}$$

$$\text{h.o.h afstand ankers} = 1,65 \text{ m}$$

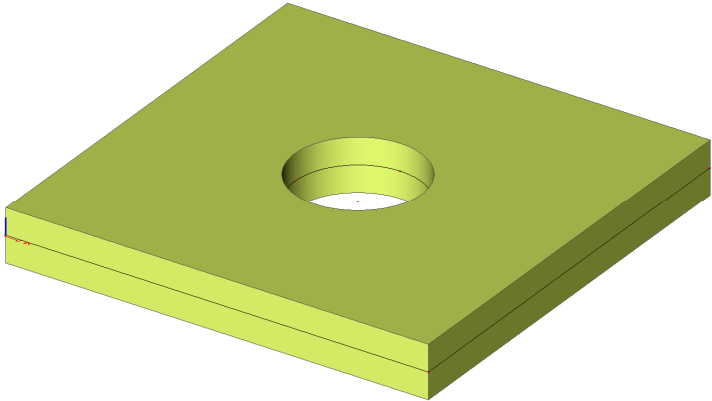
$$F_d = 128,6 \times 1,65 \times 1,1 = 234,0 \text{ kN}$$

$$d \geq \sqrt{\left\{ \left(\frac{2}{\pi} \right) \times \left(\frac{130 - 60}{200 - 60} \right) \times 1,25 \times 234 \times 10^3 \right\} / 355} = 16,2 \text{ mm (Plastisch)}$$

$$\text{igv elastisch } d \geq \sqrt{(3/2) \times 16,2} = 19,8 \text{ mm}$$

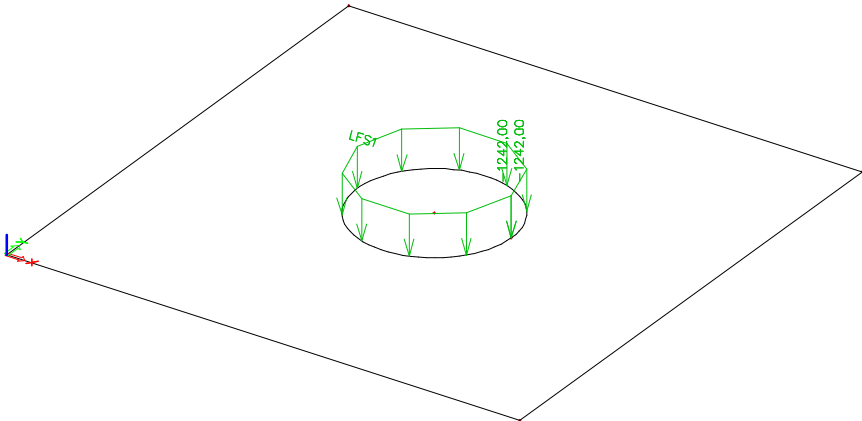
Plaatdikte = 25mm S355 voldoet

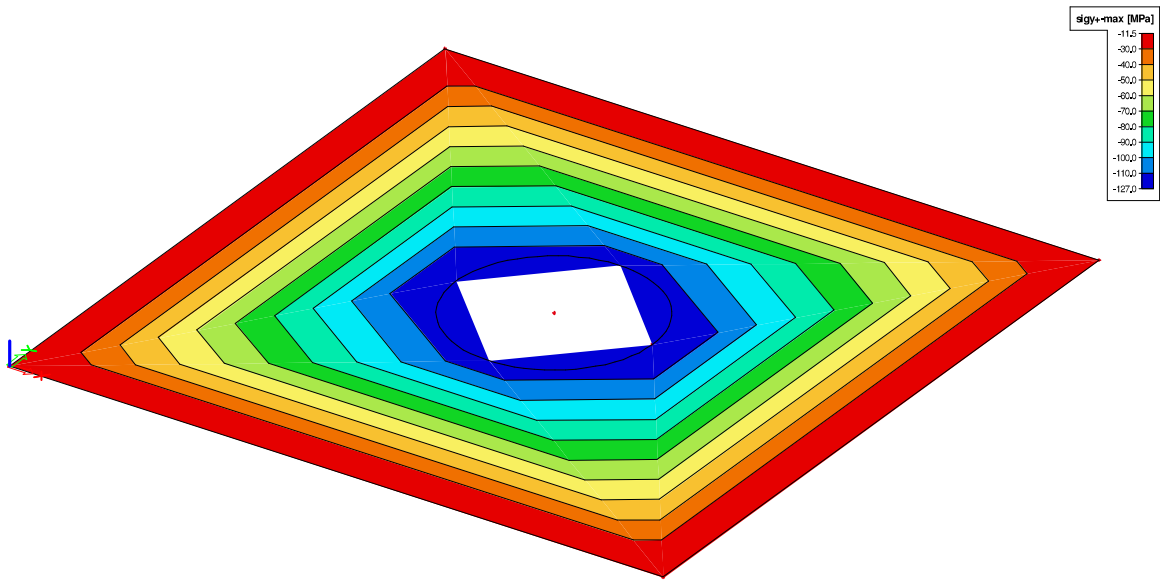
Spanningcontrole in Scia Engineer



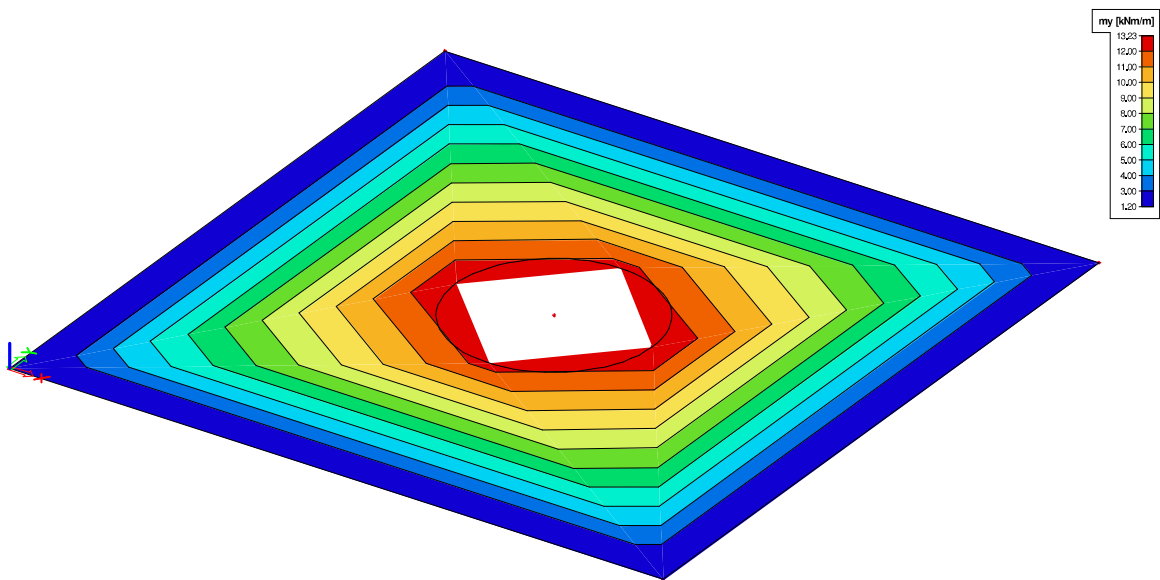
Belasting

$$234 \text{ kN} / (0,06 \times \pi) = 1424 \text{ kN/m}$$





$$\sigma_{\text{max}} = 127,0 \text{ N/mm}^2 < 355 \text{ N/mm}^2$$



$$M_{\text{y max}} = M_{\text{x max}} = 13,2 \text{ kNm/m}$$

VASTZET RAPPORT

T. 014/59 11 10

F. 014/59 11 80

Werf :	Stevensweert
Opdrachtgever	WEDAM bvba

Uitvoerder(s)

VASTZETPROEF meting T3' -> T15'

VERPLAATSING

	Type	proef	VERPLAATSING		Verplaatsing	vast	
			T3' start-meting	T15' stop-meting			
Anker nummer : 1	40/20	291 kN	10,31 mm	11,01 mm	0,70 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 2	40/20	291 kN	5,36 mm	6,03 mm	0,67 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 3	40/20	291 kN	3,33 mm	3,59 mm	0,26 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 4	40/20	291 kN	8,56 mm	9,14 mm	0,58 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 5	40/20	291 kN	21,54 mm	22,12 mm	0,58 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 6	40/20	291 kN	16,75 mm	17,03 mm	0,28 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 7	40/20	291 kN	25,28 mm	25,87 mm	0,59 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 8	40/20	291 kN	5,36 mm	6,21 mm	0,85 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 9	40/20	291 kN	0,36 mm	1,23 mm	0,87 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 10	40/20	291 kN	1,87 mm	2,06 mm	0,19 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 11	40/20	291 kN	5,89 mm	6,13 mm	0,24 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 12	40/20	291 kN	12,07 mm	12,76 mm	0,69 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 13	40/20	291 kN	20,51 mm	21,06 mm	0,55 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 14	40/20	291 kN	21,05 mm	21,82 mm	0,77 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 15	40/20	291 kN	20,09 mm	20,33 mm	0,24 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 16	40/20	291 kN	15,24 mm	15,76 mm	0,52 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 17	40/20	291 kN	16,38 mm	16,54 mm	0,16 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 18	40/20	291 kN	15,20 mm	15,92 mm	0,72 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 19	40/20	291 kN	17,09 mm	17,58 mm	0,49 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 20	40/20	291 kN	21,25 mm	21,60 mm	0,35 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 21	40/20	291 kN	6,32 mm	6,89 mm	0,57 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 22	40/20	291 kN	8,79 mm	9,03 mm	0,24 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 23	40/20	291 kN	32,60 mm	32,96 mm	0,36 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 24	40/20	291 kN	26,05 mm	26,34 mm	0,29 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 25	40/20	291 kN	31,21 mm	31,70 mm	0,49 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 26	40/20	291 kN	21,25 mm	21,55 mm	0,30 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 27	40/20	291 kN	35,21 mm	35,60 mm	0,39 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 28	40/20	291 kN	18,15 mm	18,60 mm	0,45 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 29	40/20	291 kN	19,21 mm	19,70 mm	0,49 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 30	40/20	291 kN	30,06 mm	30,55 mm	0,49 mm	180 kN	ok
Anker nummer : 31	40/20	291 kN	30,21 mm	30,68 mm	0,47 mm	180 kN	ok

Opmerkingen werf :

Er zijn geen abnormale metingen gebeurd. Alle verplaatsingen zijn > 1 mm.