



SEKTION A-A SKALA 1:20
TVÄRSEKTION PELARE 2

PLAN SKALA 150
ÖVERFALLSUTSKOV

Stabilitetsberäkning: Snittingedammen, Pelare 2	
Origo ligger på nivå	9,00 m
Bredd Pelare	0,45 m
Längd pelare	3,16 m
Bredd frontskiva	0,57 m
Längd frontskiva	2,67 m
Vattenyta	12,08 m
Islast	50,0 kN/m
Tunghet vatten	10 kN/m ³
Glidplansvinkel	$\alpha = 0,0$

LASTFALL 1		VATTENYTA VID ÖK ÖVERFALL + ISLAST			VANLIGT LASTFALL					
LASTER NR	BESKRIVNING	BERAKNING (kN)	F _x HOR. (kN)	F _y HOR. (kN)	F _z VERT. (kN)	x (m)	y (m)	z (m)	M _x =F _y *x-F _x *z (MNm)	M _{stab} (MNm)
EGENTYNGD BTG		179	441		179					441
VATTENLAST										
H1	HOR. LAST	(12,08-9,00)*2*10*(0,45+2,67)/2	148					-1,03	-152	
UPPTRYCK										
U1	HOR. LAST	-(12,08-9,00)*10*0,57*(0,45+2,67)/2			-27	2,965			-81	
ISLAST										
IS	HOR. LAST	50,0*(0,45+2,67)	156					-2,880	-449	
SUMMA 1.1			304		152				-883	441
NORMALKRAFT (VINKELRÄT MOT GLIDYTAN):		$F_N = F_x \cdot \cos(\alpha) - F_y \cdot \sin(\alpha) = 152 \cdot \cos(0,0^\circ) - 304 \cdot \sin(0,0^\circ) = 152$ kN								152
TANGENTIALKRAFT (PARALLELL MOT GLIDYTAN):		$F_T = F_x \cdot \sin(\alpha) + F_y \cdot \cos(\alpha) = 304 \cdot \sin(0,0^\circ) + 152 \cdot \cos(0,0^\circ) = 304$ kN								304
1.1 RESULTAT		RESULTANTLÄGE:								
$d_x = M_y / F_N = -1,60$ m		$< X_{KÄRNGRÄNS NE} = 1,33$ m		RESULTANTEN FALLER UTANFÖR KÄRNGRÄNSEN						
$< X_{KÄRNGRÄNS SE} = 2,62$ m				RESULTANTEN FALLER UTANFÖR KÄRNGRÄNSEN						
STJÄLPSÄKERHETSFAKTOR:		$s_x = M_{stab} / M_{stjälps} = 0,65 < 1,50$		STJÄLPPVILLKOR EJ UPPFYLLETT!						
GLIDNING:		$H_0 V_d = 2,01 > 0,80$ (0,80 plansprängt, 0,50 slät bergyta)		GLIDVILLKOR EJ UPPFYLLETT!						
KONTROLL AV GRUNDTRYCK BOTTENPLATTA										
$\sigma_{us} = (F_N/A) + (M_x \cdot (L-x_{TP})/I_x)$	164	kPa	$I_x = 2$	m^4						
$\sigma_{ns} = (F_N/A) - (M_x \cdot x_{TP}/I_x)$	-585	kPa	$A = 2,94$	m^2						
$M_x = F_N \cdot (x_{TP} - d_x)$	583	kNm	$x_{TP} = 2,25$	m						
$L = 3,16$	m									
DRAGNING SKER I UPPSTRÖMSKANT, DVS PELAREN LYFTER PÅ STRÄCKAN		$\sigma = 0$		0,69						

LASTFALL 2		VATTENYTA VID ÖK ÖVERFALL, INGEN ISLAST			VANLIGT LASTFALL					
LASTER NR	BESKRIVNING	BERAKNING (kN)	F _x HOR. (kN)	F _y HOR. (kN)	F _z VERT. (kN)	x (m)	y (m)	z (m)	M _x =F _y *x-F _x *z (MNm)	M _{stab} (MNm)
EGENTYNGD BTG		179	441		179					441
VATTENLAST										
H1	HOR. LAST	(12,08-9,00)*2*10*(0,45+2,67)/2	148					-1,03	-152	
UPPTRYCK										
U1	HOR. LAST	-(12,08-9,00)*10*0,57*(0,45+2,67)/2			-27	2,965			-81	
ISLAST										
IS	HOR. LAST	0,0*(0,45+2,67)	0					-2,880	0	
SUMMA 1.1			148		152				-234	441
NORMALKRAFT (VINKELRÄT MOT GLIDYTAN):		$F_N = F_x \cdot \cos(\alpha) - F_y \cdot \sin(\alpha) = 152 \cdot \cos(0,0^\circ) - 148 \cdot \sin(0,0^\circ) = 152$ kN								152
TANGENTIALKRAFT (PARALLELL MOT GLIDYTAN):		$F_T = F_x \cdot \sin(\alpha) + F_y \cdot \cos(\alpha) = 148 \cdot \sin(0,0^\circ) + 152 \cdot \cos(0,0^\circ) = 148$ kN								148
1.1 RESULTAT		RESULTANTLÄGE:								
$d_x = M_y / F_N = 1,37$ m		$> X_{KÄRNGRÄNS NE} = 1,33$ m		RESULTANTEN FALLER INNANFÖR KÄRNGRÄNSEN						
$< X_{KÄRNGRÄNS SE} = 2,62$ m				RESULTANTEN FALLER INNANFÖR KÄRNGRÄNSEN						
STJÄLPSÄKERHETSFAKTOR:		$s_x = M_{stab} / M_{stjälps} = 1,89 > 1,50$		STJÄLPPVILLKOR UPPFYLLETT!						
GLIDNING:		$H_0 V_d = 0,98 > 0,80$ (0,80 plansprängt, 0,50 slät bergyta)		GLIDVILLKOR EJ UPPFYLLETT!						
KONTROLL AV GRUNDTRYCK BOTTENPLATTA										
$\sigma_{us} = (F_N/A) + (M_x \cdot (L-x_{TP})/I_x)$	-2	kPa	$I_x = 2$	m^4						
$\sigma_{ns} = (F_N/A) - (M_x \cdot x_{TP}/I_x)$	-173	kPa	$A = 2,94$	m^2						
$M_x = F_N \cdot (x_{TP} - d_x)$	133	kNm	$x_{TP} = 2,25$	m						
$L = 3,16$	m									
INGET LYFT AV PELARE		$\sigma = 0$		-0,04						

Stabilitetsberäkning: Snittingedammen, Pelare 2	
FÖRUTSÄTTNINGAR	
Origo (x=0) ligger i uk pelare	
Origo (z=0) ligger på nivån	9,0 möh
ÖK pelare	12,5 m
Längd på pelare	3,16 m
Bredd pelare	0,45 m
Längd frontskiva	2,67 m
Bredd frontskiva	0,57 m
Betongens densitet över vy, γ_{btg}	23,0 kN/m ³

EGENTYNGD, SE FIGUR FÖR MÅTT									
NR	BESKRIVNING	Area m ²	B m	L m	H m	Volym m ³	F _z kN	x m	M _y =F _z *x kNm
G ₁	Pelare	7,20	0,45			3,24	75	1,90	142
G ₂	Frontskiva	1,70	2,67			4,54	104	2,87	300
SUMMA BETONG						7,78	179		441

TVÄRSNITTSEGENSKAPER HORIZONTAL YTA									
Yttröghetsmoment:									
Del	B	L	Area	x _n	y _n	a _n	I _n	I _{n,TP}	I _n
Pelare	0,45	3,16	1,42	1,58		0,67	1,18	1,82	
Frontskiva	0,57	2,67	1,52	2,88		0,63	0,04	0,64	
		A _{tot} = 2,94				I _{TP} = 2,46		m ⁴	
Tyngdpunktsaxelns läge med avseende på origo $x_{TP} = (\sum x_n \cdot A_n) / A_{tot} =$							2,25 m		
Tyngdpunktsaxelns läge med avseende på origo $y_{TP} = (\sum y_n \cdot A_n) / A_{tot} =$							0,00 m		

Uppströms kärngräns		Nedströms kärngräns	
Resultantens läge då s=0 ger med Naviers formel		L _{tot} =	3,16 m
$d_1 = I_{TP} / (A_{tot} \cdot x_{TP}) =$	0,37 m	$x_0 = L_{tot} - x_{TP} =$	0,91 m
		$d_2 = I_{TP} / (A_{tot} \cdot x_0) =$	0,92 m
Kärngränsens läge från origo, $x_{KG1} = (x_{TP} + d_1)$		Kärngränsens läge från origo, $x_{KG2} = L_{tot} - (x_0 + d_2)$	
$x_{KG1} =$	2,62 m	$x_{KG2} =$	1,33 m

Rev	Änd	Beskriv	Rev	Änd	Beskriv

SNITTINGE DAMM	
UTREDNING BEFINTLIG DAMM	
STABILITETSBERÄKNING, GROV UPPSKATTNING	
PELARE 2	
LASTFALL 1 OCH 2	
2021-04-23	1:20 1:50 (A1)
P2	