



Stabilitetsberäkning: Snittingedammen, Pelare 1

FÖRUTSÄTTNINGAR

Origo (x=0) ligger i uk pelare
Origo (z=0) ligger på nivån

ÖK pelare: 10,3 möh
Längd på pelare: 12,5 m
Bredd pelare: 2,66 m
Längd frontskiva: 2,53 m
Bredd frontskiva: 0,54 m

Betongens densitet över γ_{bet} : 23,0 kN/m³

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	3,54	0,90			3,19	73	1,62	119
G ₂	Frontskiva	0,96	2,53			2,43	56	2,39	134
SUMMA BETONG		5,61				5,61	129		252

TVÄRSNITTEGENSKAPER HORIZONTELL YTA

Del	B	L	Area	x _c	y _c	a ₁₀	I _x	I _{yp}
Pelare	0,90	2,66	2,39	1,33	0,39	1,41	1,77	
Frontskiva	0,54	2,53	1,37	2,39	0,67	0,03	0,66	
		A_{tot} = 3,76				I_{yp} = 2,42		m⁴

Tyngdpunktsaxens läge med avseende på origo $x_{TP} = (\sum x_i \cdot A_i) / A_{tot} = 1,72$ m

Tyngdpunktsaxens läge med avseende på origo $y_{TP} = (\sum y_i \cdot A_i) / A_{tot} = 0,00$ m

Uppströms kärngräns

Resultantens läge då s=0 ger med Naviers formel

$d_1 = h_T / (A_{tot} \cdot x_{TP}) = 0,38$ m

Kärngränsens läge från origo, $x_{kG1} = (x_{TP} + d_1)$

$x_{kG1} = 2,09$ m

Nedströms kärngräns

$L_{tot} = 2,66$ m
 $x_0 = L_{tot} - x_{TP} = 0,94$ m
 $d_2 = h_T / (A_{tot} \cdot x_0) = 0,68$ m

Kärngränsens läge från origo, $x_{kG2} = L_{tot} - (x_0 + d_2)$

$x_{kG2} = 1,03$ m

Stabilitetsberäkning: Snittingedammen, Pelare 1

Origo ligger på nivå: 10,30 m
Bredd pelare: 0,90 m
Längd pelare: 2,66 m
Bredd frontskiva: 0,54 m
Längd frontskiva: 2,53 m

Vattenyta: 12,08 m
Islast: 50,0 kN/m
Tunghet vatten: 10 kN/m³

Glidplansvinkel: $\alpha = 0,0$

LASTFALL 1 VATTENYTA VID ÖK ÖVERFALL + ISLAST VANLIGT LASTFALL

NR	BESKRIVNING	BERÄKNING (kN)	F _x HOR. (kN)	F _y HOR. (kN)	F _z VERT. (kN)	x (m)	y (m)	z (m)	M _y =F _z * x-F _x * z (MNm)	M _{stab} (MNm)
EGENTYNGD BTG		129			252					252
VÄTTELAST					129					
H1	HOR. LAST	(12,08-10,30)*2*10*(0,90+2,53)/2	54					-0,59	-32	
UPPTRYCK										
U1	HOR. LAST	(-12,08-10,30)*10*0,54*(0,90+2,53)/2			-16	2,48			-41	
ISLAST										
IS	HOR. LAST	50,0*(0,90+2,53)	172					-1,58	-271	
SUMMA 1.1			226		113				-344	252

NORMALKRAFT (VINKELRÄT MOT GLIDYTAN): $F_N = F_x \cdot \cos(\alpha) - F_z \cdot \sin(\alpha) = 113 \cdot \cos(0,0) - 226 \cdot \sin(0,0) = 113$ kN

TANGENTIAKRAFT (PARALLELL MOT GLIDYTAN): $F_T = F_x \cdot \sin(\alpha) + F_z \cdot \cos(\alpha) = 226 \cdot \sin(0,0) + 113 \cdot \cos(0,0) = 226$ kN

1.1 RESULTAT

RESULTANTLÄGE: $d_1 = M_y / F_N = -0,81$ m < $x_{KÄRNGRÄNS}$ = 1,03 m
 $d_2 = M_y / F_T = 2,09$ m < $x_{KÄRNGRÄNS}$ = 2,09 m

RESULTANTEN FALLER UTANFÖR KÄRNGRÄNSEN

STJÄLPSÄKERHETSFAKTOR: $s_1 = M_{stab} / M_{utlösl} = 0,73 < 1,50$ **STJÄLPSÄKERHETSFAKTOR EJ UPPFYLLED!**

GLIDNING: $H_0 / V_0 = 2,00 > 0,80$ (0,80 plansprängt, 0,50 slät bergyta) **GLIDVILLKOR EJ UPPFYLLED!**

KONTROLL AV GRUNDTRYCK BOTTENPLATTA

$\sigma_{01} = (F_N/A) + (M_y \cdot (L - x_{TP}) / I_x)$	81	kPa	I _x	2	m ⁴
$\sigma_{02} = (F_N/A) - (M_y \cdot x_{TP} / I_x)$	-232	kPa <td>A</td> <td>3,76</td> <td>m²</td>	A	3,76	m ²
$M_y = F_N \cdot (x_{TP} - d_1)$	285	kNm <td>x_{TP}</td> <td>1,72</td> <td>m</td>	x _{TP}	1,72	m
			L	2,66	m

DRAGNING SKER I UPPSTRÖMSKANT, DVS PELAREN LYFTER PÅ STRÄCKAN

$\sigma = 0$ 0,69 m

LASTFALL 2 VATTENYTA VID ÖK ÖVERFALL, INGEN ISLAST VANLIGT LASTFALL

NR	BESKRIVNING	BERÄKNING (kN)	F _x HOR. (kN)	F _y HOR. (kN)	F _z VERT. (kN)	x (m)	y (m)	z (m)	M _y =F _z * x-F _x * z (MNm)	M _{stab} (MNm)
EGENTYNGD BTG		129			252					252
VÄTTELAST					129					
H1	HOR. LAST	(12,08-10,30)*2*10*(0,90+2,53)/2	54					-0,59	-32	
UPPTRYCK										
U1	HOR. LAST	(-12,08-10,30)*10*0,54*(0,90+2,53)/2			-16	2,48			-41	
ISLAST										
IS	HOR. LAST	0,0*(0,90+2,53)	0					-1,58	0	
SUMMA 1.1			54		113				-73	252

NORMALKRAFT (VINKELRÄT MOT GLIDYTAN): $F_N = F_x \cdot \cos(\alpha) - F_z \cdot \sin(\alpha) = 113 \cdot \cos(0,0) - 113 \cdot \sin(0,0) = 113$ kN

TANGENTIAKRAFT (PARALLELL MOT GLIDYTAN): $F_T = F_x \cdot \sin(\alpha) + F_z \cdot \cos(\alpha) = 113 \cdot \sin(0,0) + 54 \cdot \cos(0,0) = 54$ kN

1.1 RESULTAT

RESULTANTLÄGE: $d_1 = M_y / F_N = 1,59$ m > $x_{KÄRNGRÄNS}$ = 1,03 m
 $d_2 = M_y / F_T = 2,09$ m < $x_{KÄRNGRÄNS}$ = 2,09 m

RESULTANTEN FALLER INNANFÖR KÄRNGRÄNSEN

STJÄLPSÄKERHETSFAKTOR: $s_1 = M_{stab} / M_{utlösl} = 3,46 > 1,50$ **STJÄLPSÄKERHETSFAKTOR UPPFYLLED!**

GLIDNING: $H_0 / V_0 = 0,48 < 0,80$ (0,80 plansprängt, 0,50 slät bergyta) **GLIDVILLKOR UPPFYLLED!**

KONTROLL AV GRUNDTRYCK BOTTENPLATTA

$\sigma_{01} = (F_N/A) + (M_y \cdot (L - x_{TP}) / I_x)$	-25	kPa	I _x	2	m ⁴
$\sigma_{02} = (F_N/A) - (M_y \cdot x_{TP} / I_x)$	-40	kPa <td>A</td> <td>3,76</td> <td>m²</td>	A	3,76	m ²
$M_y = F_N \cdot (x_{TP} - d_1)$	14	kNm <td>x_{TP}</td> <td>1,72</td> <td>m</td>	x _{TP}	1,72	m
			L	2,66	m

INGET LYFT AV PELARE $\sigma = 0$ -4,26 m

Rev	Änd	Beskriv	Skapad	Skapad av
1				

SNITTINGE DAMM

UTREDNING BEFINTLIG DAMM

STABILITETSBERÄKNING, GROV UPPSKATTNING

PELARE 1

LASTFALL 1 OCH 2

2021-04-23 1:20 1:50 (A1)

D1