

Vedlegg 14

Beregning av veggfundament

BACHELOROPPGAVE

Tittel FUNDAMENTBEREGNING VEGG		Side 1	
Prosjekt FriSikt	Ordre BACHELOROPPGAVE	Sign MMB	Dato 08-05-2019

Data er lagret på fil: C:\Users\Martin\Documents\NTNU Bygg\Bacheloroppgave\Ove Sletten\Fundament\Fundament vegg.bts
 Dataprogram: BTSNITT versjon 6.3.11 Laget av sivilingeniør Ove Sletten
 Beregningene er basert på NS-EN 1992-1-1 og NS-EN 1990:2002 + NA:2008

Veggbankett

$y_1 = 1600 \text{ mm}$
 $y_2 = 950 \text{ mm}$
 $y_3 = 1600 \text{ mm}$
 $h_1 = 1000 \text{ mm}$
 $h_2 = 650 \text{ mm}$
 $h_3 = 650 \text{ mm}$

Armering i tverretning (ytterst)
 *nominell overdekning: 75 mm
 armering, underkant: d 20 c 105

Armering i lengderetning
 armering, uk: 20 d 20 c 210

(* NS-EN 1992-1-1 4.4.1.3(4) Nominell overdekning bør minst være: 40 mm mot avrettet grunn og 75 mm mot ikke avrettet grunn

Materialdata og jord-data			
Korreksjonsfakt. for Emodul pga tilslag	1,00	Fundamentnivå under marknivå	700 mm
Materialfaktor betong	1,50	Grunnvannsnivå over uk fundament	0 mm
Materialfaktor stål	1,15	Egenvekt av jord	19,0 kN/m ³
Betongkvalitet	B35 (C 35/45)	Uten hensyn til fundamentdybde:	
Densitet kg/m ³	2400	Netto bæreevne	500 kN/m ²
Sement i fasthetsklasse	N	Minimum overdekning:	
Armering flytegrense	500	(min.krav + toleranse) = (25 + 10) = 35 mm	
Skjærarmering flytegrense	500		
Eksponeringsklasse	XC2		
Lite korrosjonsømfintlig armering			
Levetid 50 år			
Relativ fuktighet	70%		
NA.6.2.2(1)Følgende krav til tilslag er oppfylt			
(1.Største tilslag etter NS-EN 12620 D>=16mm. 2.Det grove tilslaget>=50% av total tilslagsmengde.			
3.Grovt tilslag skal ikke være av kalkstein eller stein med tilsvarende lav fasthet)			

Pålitelighetsklasse: 2 (brukervalgte lastfaktorer)					
Lastfaktorer	Bruksgrense	Grunnbrudd	Bruddgrense B1	Bruddgrense B2	PSI-Faktor: Kategori A - Bolig Krav maks.nedbøyning: Alminnelige bruks-/estetiske krav
Permanent last (G)	1,00	1,00	1,00	1,00	
Variabel last (P)	0,30	1,00	1,00	1,00	

Tittel FUNDAMENTBEREGNING VEGG			Side 2
Prosjekt FriSikt	Ordre BACHELOROPPGAVE	Sign MMB	Dato 08-05-2019

Belastning i overkant av fundament. Lasttilfelle nr 1

Permanent last

Mg _z	40,0 kNm
Vg _y	0,0 kN
Vg _z	0,0 kN
Ng	-2001,0 kN

Variabel last

Mp _z	0,0 kNm
Vp _y	0,0 kN
Vp _z	0,0 kN
Np	0,0 kN

Kontroll av likevekt (velting)

y-retning: Mvelt/Mstabil = 0,01
 Vekt av fundament og overliggende jord: lastfaktor = 0.9
 Vekt av overliggende jord er medregnet

Lastfaktorer

fg=1,2 fp=1,5

Positiv moment-og kraftvektorer i Y og Z-retning. Positiv Ng og Np peker oppover.

Moment -og skjærkontroll i bruddgrensetilstand

Y-retning: Mz = -623,1 kNm Mz/Md_z = 0,55

Skjær-trykkbrudd langs vegg: V/Vd = 0,19 Lasttilfelle nr 1

Skjær-strekkbrudd i avstand d fra vegg: V/Vcd = 0,92

Dimensjonerende skjærkraft = 334,55 kN/m

Kontroll av grunntrykk

Ugunstigste lasttilfelle: 1

Bæreevne 513 kN/m²

tg Ø=0,00 rb = 0,00 Nq = 0,00 Ny = 0,00

Overført grunntrykk 508 kN/m²

Risskontroll

Y-retning: w/wd = 0,94

Kontrollsnitt er lagt ved kant av vegg.

Grenseverdi for maks strekkspenning i overkant uten armering : 0,80 ftd