

Ytong kjellervegger

Ytong kjellervegger

Kjellervegger av Ytong kan utføres som blokkmur med Ytong massivblokker eller som elementvegger med Ytong massivelementer. Massivblokker og massivelementer fås i flere tykkelser – til kjellervegger brukes vanligvis 240, 300, 365 eller 400 mm.

I de følgende tabellene er det brukt Ytong med følgende materialspesifikasjoner:

VIKTIG: Bæreevner og verdier er beregnet ut fra helt spesifikke forutsetninger. De prosjektspesifikke forholdene skal alltid vurderes og beregnes av en ingeniør.

Statikk

Type	Tetthet [kg/m ³]	f _{yk1} [MPa]	f _{yk2} [MPa]	F _k [MPa]	E _{0k} [MPa]	Høyde [mm]	Tykkelse [mm]
Massivblokk	290	0,26	0,14	1,50		200	300 365
Massivblokk	340	0,50	0,18	1,90	1060	200	300 365
Massivelement	390	0,64	0,18	2,08	1310	2600	240 300 365
Massivelement	575	1,10	0,41	4,17	2216	2600	240 300 365

Bæreevnetabeller for kjellervegger

Blokkmurer og elementvegger er beregnet iht. EN1996-1-1 med tilhørende nasjonalt vedlegg samt DS INF 167.

Tabellen oppgir den maksimale avstanden (L_{max}) mellom lodrette avstivinger. "t" er tykkelsen på veggen.

"R_{d,gunst}" er den effektive loddrette lasten på kjellerveggen.

Loddrette avstivinger er normalt tverrvegger eller stålsøyler. Vegghøyden er satt til 2,6 m.

Iht. INF 167 6.3.4(1) note 3 må veggens lengde/høyde-forhold ikke være høyere enn 2,5 når f_{yk1} tas med i beregningen. Dermed blir den maksimale vegg lengden uten avstivninger 6,5 m.

Tabellene gjelder for randfelt (se figur 1). For midtfeltet kan lengden økes med ΔL i m, hvor:

$$\Delta L = 0,5 + R_{d,gunst} / 20 \quad (R_{d,gunst} \text{ i kN/m})$$

= maks. 1,5 m

$$L_{max} + \Delta L = \text{maks. } 6,5 \text{ m}$$

Avvik i høyden kan innregnes ved å kompensere tykkelsen lineært med forholdene mellom høydene (se eksempel).

Verdiene for L_{max} gjelder også hvis det settes inn dører i veggseksjonen.

I tabellene er tverrvegger beregnet for veggtykkelse 150 mm.

Det forutsettes limede stussfuger.

Ytong kjellervegger

Maksimal avstand (L_{max}) mellom loddrette avstivninger. Massivblokker 290 kg/m³

t (mm)	P _{d,gunst} (kN/m)							x (m)	HEB profil
	0	5	10	20	30	40	50		
365	2,9	3,1	3,3	3,8	4,6	5,8	6,5	1,6	200
400	3,7	4,0	4,4	5,3	6,5			1,6	

Maksimal avstand (L_{max}) mellom loddrette avstivninger. Massivblokker 340 kg/m³

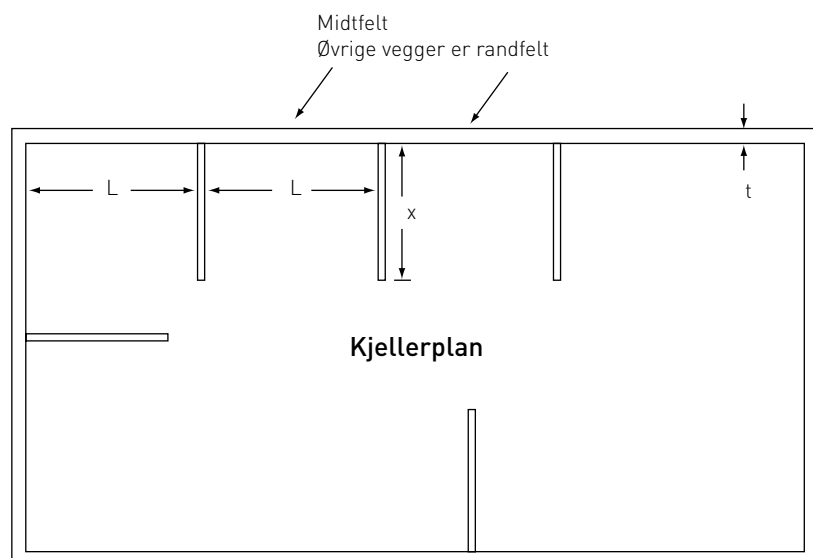
t (mm)	P _{d,gunst} (kN/m)							x (m)	HEB profil
	0	5	10	20	30	40	50		
300	3,4	3,6	3,9	4,6	5,5	6,5		1,6	180
365	6,5							1,6	

Maksimal avstand (L_{max}) mellom loddrette avstivninger. Massivelement 390 kg/m³

t (mm)	P _{d,gunst} (kN/m)							x (m)	HEB profil
	0	5	10	20	30	40	50		
240	2,2	2,3	2,4	2,7	3,0	3,3	3,9	1,4	160
300	5,0	5,5	6,0	6,5				1,4	180
365	6,5							1,4	

Maksimal avstand (L_{max}) mellom loddrette avstivninger. Massivelement 575 kg/m³

t (mm)	P _{d,gunst} (kN/m)							x (m)	HEB profil
	0	5	10	20	30	40	50		
240	6,5							1,1	160
300	6,5							1,1	180
365	6,5							1,1	



Figur 1: Illustrasjon av veggfelt

Ytong kjellervegger

Eksempel

Det tas utgangspunkt i en kjeller som vist i figur 2.

Verdien for $R_{d,gunst}$ bestemt til 10 kN/m. Høyden her satt til 2,6 m.

Kjellervegger ønskes oppført av 300 mm Ytong massivblokker med densitet 340 kg/m³. I tabellen ser man den maksimale avstanden mellom de lodrette avstivningene: $L_{max} = 4,7$ m.

De to randfeltene på 4,0 og 4,5 m har tilstrekkelig bæreevne.

For midtfeltet bestemmes den maksimale lengden til

$$\Delta L = 0,5 + R_{d,gunst}/20$$

$$L_{max} + \Delta L = 4,7 + 0,5 + 10/20$$

$$= 5,7$$

Herav ser man at midtfeltet har tilstrekkelig bæreevne.

Ved gavlene, som har et spenn på 8,0 m, settes det inn stålsøyler, slik at L reduseres til 4,0 m.

Minste lengde (x) for støttende tverrvegger skal være 1,6 m. Vi ser at tverrveggen med en lengde på 1,2 m har tilstrekkelig bæreevne.

Under prosjekteringen besluttet det å endre høyden til 3,0 m. Blokkenes tykkelse endres etter beregningen

$$\frac{h_{ny}}{h_{gl.}} \times t_{gl.} = t_{ny}$$

til $3,0/2,6 \times 300 \text{ mm} = 346 \text{ mm}$. Det vil i praksis økes til 365 mm.

Andre forutsetninger

Veggene regnes som glatte.

Jorden utenfor kjellerveggen regnes som ikke-komprimert (dvs. høyst i en grad som tilsvarer den faktiske forutsatte romvekten).

Beregningen har romvekt for jord = 20 kN/m³.

Området umiddelbart utenfor kjelleren brukes ikke til kjøring med tung trafikk.

Det medregnes fyll med ikke-sammenhengende jord (dvs. sand).

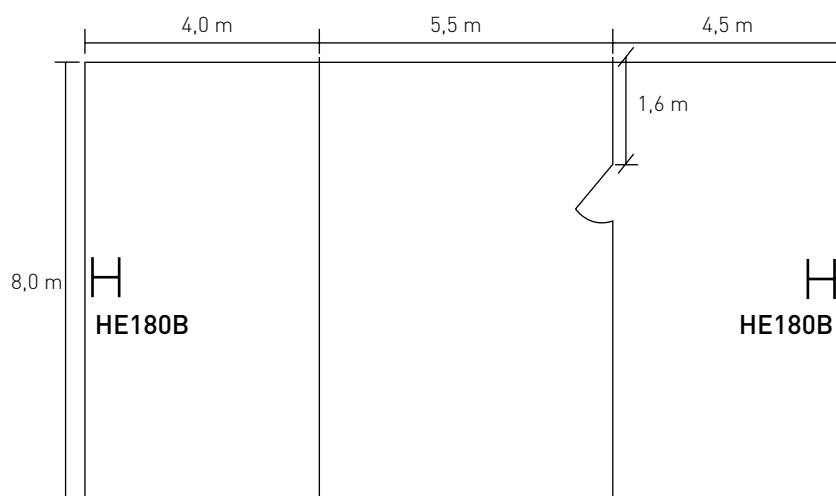
Der medregnes friksjon jord $\rho_l = 35^\circ$.

Grunnvannsspeil under kjellernivå.

Det medregnes jordtrykk i full høyde.

Det medregnes en loddrett retningsmessig last (Rd) på terrenget på 3,0 kN/m².

Den lodrette lasten på kjellerveggen medregnes som å virke sentralt (innenfor -50 til +50 i forhold til senterlinjen).



Figur 2: Illustrasjon av kjelleren i eksemplet