

5.2.2.

Tabel 5.2.2. Partialkoefficienter γ_m for brudgrænsetilstande

	sikkerhedsklasse		
	lav	normal	høj
<i>murværksstyrker og elasticitetsmodul</i>			
normal kontrol	2,06	2,26	–
skærpet kontrol	–	1,96	2,13
<i>trådbinderes styrke (f_u)</i>			
normal kontrol	1,41	1,56	–
skærpet kontrol	–	1,48	1,63

(tabellen fortsættes)

Tabel 5.2.2. fortsat

	sikkerhedsklasse		
	lav	normal	høj
<i>trådbinderes styrke ($f_{0,2}$)</i>			
normal kontrol	1,15	1,28	–
skærpet kontrol	–	1,21	1,34
<i>trådbinderes elasticitetsmodul (som styrkeparameter)</i>	1,41	1,56	1,72
<i>trådbinderes udtrækning</i>	2,40	2,70	3,00
<i>armeringsstyrker</i>			
skærpet kontrol	–	1,33	1,46

5.2.3. Geometriske parametre

07
 vejledning: Elasticitetsmodul

: Ved bestemmelsen af ritterkonstanten k_r , kan de i tabel V 6.3 a og b anførte
 : værdier af E_{0k} benyttes.

: Tabel V 6.3 a. Elasticitetsmoduler E_{0k} i MPa for murværk af mursten

stenklasse	mørteltype		
	C 100/400 KC 20/80/550 KC 50/50/750	M 100/400 M 100/600 M 100/900 KC 60/40/850	K 100/1200
4	480	480	175
7	840	840	235
10	1200	1200	285
15	1800	1510	355
22	2640	1860	440
30	3600	2210	520
37	4440	2480	585
45	5400	2760	650

: For murværk af hulsten, hvor der anvendes mørtel C 100/400 eller KC
 : 20/80/550, kan ovenstående elasticitetsmoduler multipliceres med 1,4.

: Tabel V 6.3 b. Elasticitetsmoduler E_{0k} i MPa for murværk af blokke

bloktype	blokkeklasse	mørteltype	
		KC 50/50/750	M 100/600
porebeton	3	1100	1100
letklinkerbeton	3	2300	1600
møler	4	700	600
kalksandsten	30	2400	1900
tegl	30	3600	2200

stenklasse	mørteltype			
	C 100/400 KC 20/80/550 M 100/400	KC 50/50/750 M 100/600	KC 60/40/850 M 100/900	K 100/1200
4	2,1	1,7	1,3	1,2
7	3,7	3,0	2,2	1,6
10	5,3	4,3	3,2	2,0
15	6,7	5,3	4,0	2,4
22	8,2	6,6	4,9	3,0
30	9,7	7,8	5,8	3,6
37	10,9	8,7	6,6	4,0
45	12,2	9,7	7,3	4,5

For murværk af hulsten, se punkt 3.1.1, skal ovenstående styrker multipliceres med 0,7, undtagen hvor der anvendes mørtel C 100/400 eller KC 20/80/550.

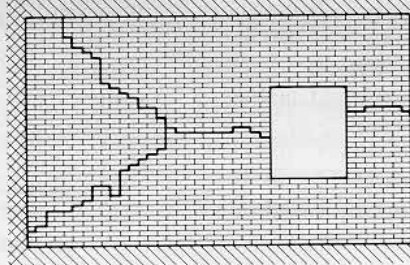
Tabel V 6.3 d. Basistrykstyrker f_{cnk} i MPa for murværk af blokke

blokkeklasse	mørteltype	
	C 100/400 KC 20/80/550 M 100/400	KC 50/50/750 M 100/600
1,5	1,1	1,0
2,0	1,4	1,3
2,5	1,7	1,6
3,0	2,0	1,8
3,5	2,3	2,1
4,0	2,6	2,3
4,5	2,8	2,5
5,0	3,0	2,7
10	4,8	4,3
15	5,9	5,3
20	6,7	6,0
25	7,7	6,5
30	8,7	7,0

Søjlelængde

Søjlelængden l_s for en væg eller søjle sættes normalt lig afstanden mellem de punkter, hvor udbøjning er forhindret.

vejledning:



Figur V 6.5.2. »Brudlinie« i liggefuger og studsfuger for murfelt

rien for et anisotrop materiale med anisotropiforholdet $(f_{td} + \sigma_{Gd})/f_{td}$, hvor σ_{Gd} er en eventuel regningsmæssig trykspænding fra permanent egenlast i snit parallelle med liggefugerne, se figur V 6.5.2.

I tilfælde, hvor bøjningstrækstyrkerne f_{tl} og f_{ts} ikke er deklareret eller bestemt ved forsøg, kan anvendes de i tabel V 6.5.2 anførte værdier.

Tabel V 6.5.2. Basisbøjningstrækstyrker i MPa for murværksfelter

		mørteltype			
		C 100/400 KC 20/80/550 KC 50/50/750		M 100/400 M 100/600	
	f_c	f_{tlk}	f_{tsk}	f_{tlk}	f_{tsk}
mursten eller blokke af	minimal sten- eller blok-klasse				
tegl	22	0,25	0,50	0,10	0,40
letbeton	2,5	0,25	0,50	–	–

6.6 Forskydningspåvirkning

Ved bæreevnebestemmelsen skal tages hensyn til forskellen i murværkets forskydningsstyrke parallelt med og vinkelret på liggefugerne. Forskydningsstyrke parallel med liggefuger må kun tages i regning, hvor der i tværsnittet ikke samtidig optræder normaltrækspændinger.

vejledning: Forskydning parallel med liggefuger

Det skal eftervises, at den regningsmæssige forskydningskraft V_d parallel med liggefugerne opfylder følgende betingelse:

$$V_d \leq \mu N_{cd} + c A_c \quad (\text{V 6.6 a})$$

hvor

- μ er den regningsmæssige friktionskoefficient
- c er den regningsmæssige kohæsion
- N_{cd} er den regningsmæssige normaltrykkraft i liggefugen
- A_c er det regningsmæssige tværsnitsareal med trykspænding

vejledning: Forskydningskraften V_d tillades herved højst at antage værdien: $0,6 \text{ MPa} \cdot A_c$.

Forskydning vinkelret på liggefuger

Forskydningsstyrken vinkelret på liggefugerne bestemmes som forskydningsstyrken alene af stenene eller blokkene i det snit, som passerer det størst mulige antal studsfiger. Det tillades at forudsætte forskydningskraften ensformigt fordelt over stenenes eller blokkenes tværsnit. Stenenes eller blokkenes regningsmæssige forskydningsstyrke afhænger af sten- eller blokkklassen. Følgende betingelse skal være opfyldt:

$$V_d \leq k_m f_c A' \frac{1}{\gamma_m} \quad (\text{V 6.6 b})$$

hvor

$$k_m = \begin{cases} 0,07 & \text{for tegl} \\ 0,20 & \text{for letbeton} \end{cases}$$

f_c er stenklassen eller blokkklassen i MPa

A' er stenenes eller blokkenes tværsnitsareal.

Forskydningskraften V_d tillades herved højst at antage værdien: $0,8 \text{ MPa} \cdot A'$.

I tilfælde af, at kohæsionen og friktionskoefficienten ikke er kendt, kan værdierne angivet i tabel V 6.6 benyttes.

Tabel V 6.6. Regningsmæssig friktionskoefficient og kohæsion

fugetype	μ	c MPa
mørtelfuge	0,5	0,1
mørtelfuge på plastfolie	0,3	0
mørtelfuge på murpap	0,2	0

6.7 Trådbindere

For trådbindere og deres forankring i hule mure og skalmure skal det påvises, at alle stabilitets- og styrkekrav er opfyldte for påvirkninger fra

- 1 temperatur- og fugtbevægelser mellem formur og bagvæg
- 2 horisontal vindlast
- 3 kombination af differensbevægelser og horisontale laster
- 4 samvirkning af formur og bagvæg ved trykpåvirkning.

Ved fastsættelsen af trådbindernes bæreevne skal der tages hensyn til eventuelle svækkelser som følge af udmattelsespåvirkning.

Bindere kan regnes indspændte, når de er placeret som beskrevet i tabel 7.6.

For bindere, som har været ombukket og bagefter rettet ud, fx i forbindelse med anvendelse af præfabrikerede bagvægselementer, skal der ved styrkebestemmelsen tages hensyn til den reducerede bæreevne som følge af afvigelser fra den retliniede form.

vejledning: For trådbindere, der er placeret som angivet i tabel 7.6, kan regnes med de karakteristiske udtrækningsstyrker, som er angivet i tabel V 6.7.

Tabel V 6.7. Udtrækningsstyrker i kN for trådbindere i murværk

	F_{uk}		
	M 100/900 KC 60/40/850	M 100/600 KC 50/50/750	M 100/400 KC 20/80/550
$\phi 3$ mm	–	–	2,5
$\phi 4$ mm	2,0	3,0	5,0
$\phi 5,5$ mm	–	–	5,0

6.8 Armeret murværk

Ved armeret murværk forstås her konstruktioner, hvor alle væsentlige trækspændinger optages af indlagt armering.

Armering kan udføres med vandrette armeringsstænger i liggefuger i sædvanligt murværk eller med lodrette armeringsstænger i kanaler eller ved kombinationer heraf.

Dimensionering skal foretages under overholdelse af murværkets trykstyrke og armeringens trækstyrke, og der skal tages hensyn til armeringsstængernes forankringsevne. Trækspændinger i murværket må ikke tages i regning.

Hvor det er nødvendigt at forskydningsarmere murværk, skal det sikres, at forskydningsarmeringen kan optage hele forskydningskraften.

Lodrette armeringsstænger skal omgives af mørtel i en tykkelse, som mindst er lig med armeringsstængernes diameter og mindst 15 mm.

Endvidere stilles følgende krav:

- mursten og blokke skal være af klasse 15 eller bedre
- murtykkelsen skal mindst være 100 mm
- i den regningsmæssige trykzone skal der anvendes massive mursten
- den anvendte mørtel skal være KC 20/80/550, tilsvarende eller bedre.