

# Stabiliserende foranstaltninger



## Styrke og stabilitet

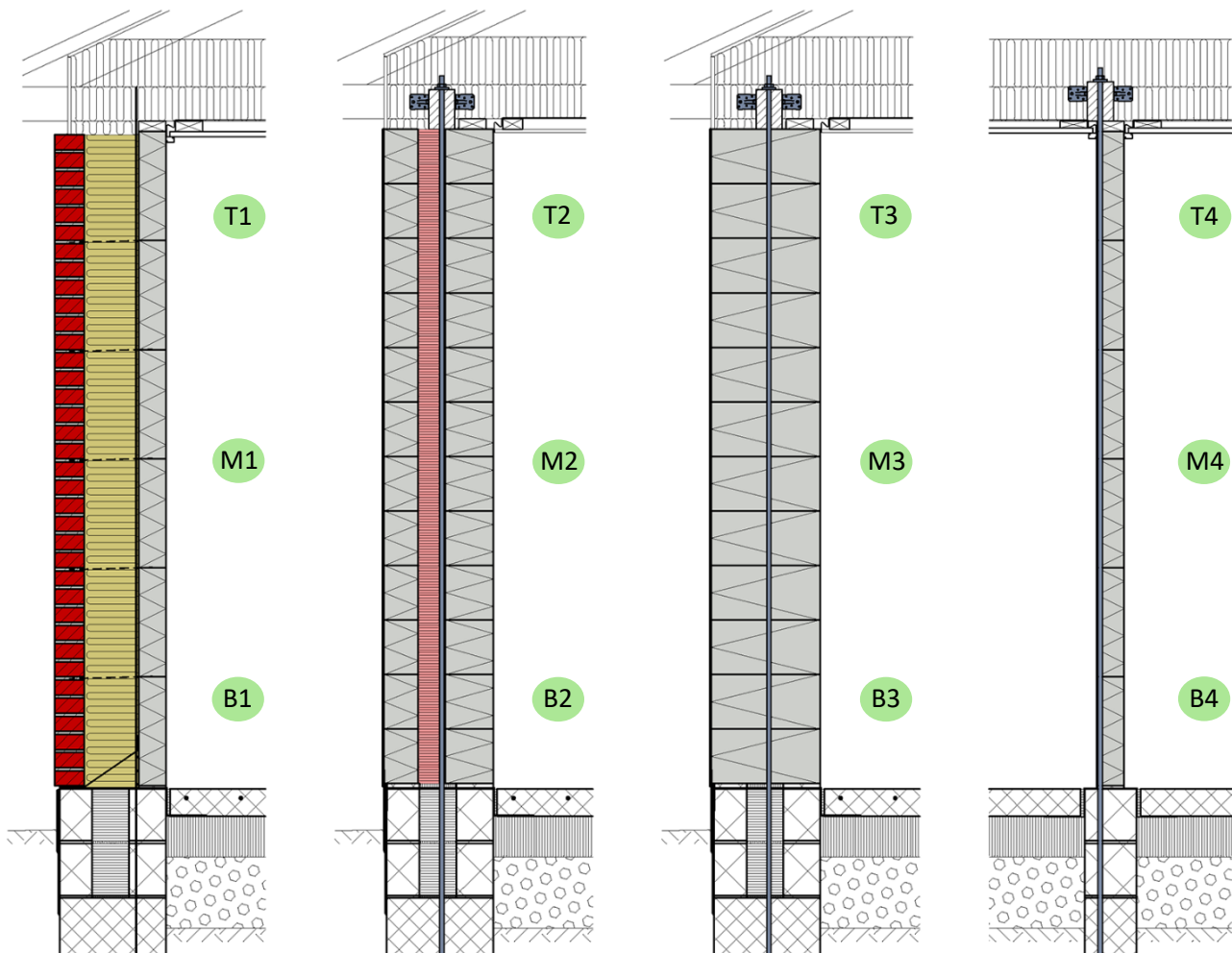
Dato: 29-08-2022  
Side 1

### Tagforankringer

Tagkonstruktion skal forankres til betonfundament. I hulmurskonstruktioner anvendes vindtrækbånd eller gevindstænger. I Massivmur, en væg uden hulrum, anvendes gevindstænger.

Funktion:

Lodrette forankringer anvendes til optag af suglaster på tagkonstruktionen, og giver et bidrag til kapaciteten overfor væltning.

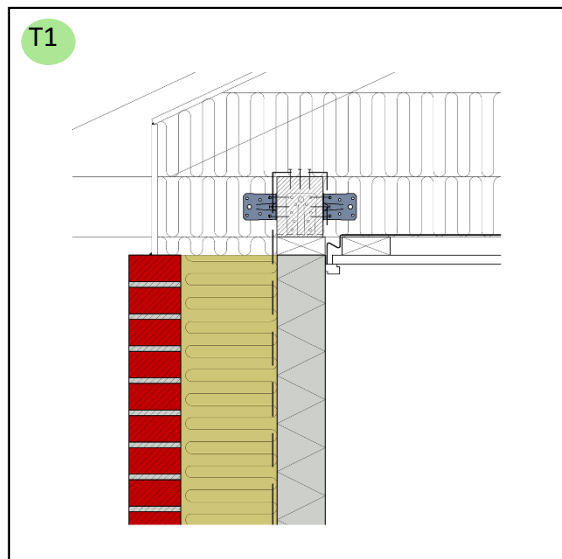


Figur 1. Opstalt af tagforankring med vindtrækbånd og gevindstang i porebetonvægge.

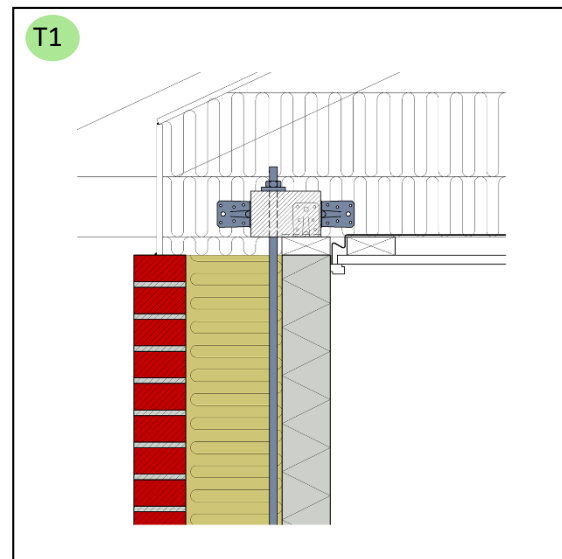
Løsning:

- 1: Vindtrækbånd, hulmur med bagmur af H+H Multipladen eller H+H Vægelementet.
- 2: Gevindstang, ydervæg af H+H Termoblokken.
- 3: Gevindstang, ydervæg af H+H Celblokken.
- 4: Gevindstang, skillevæg af H+H Multipladen eller H+H Vægelementet.

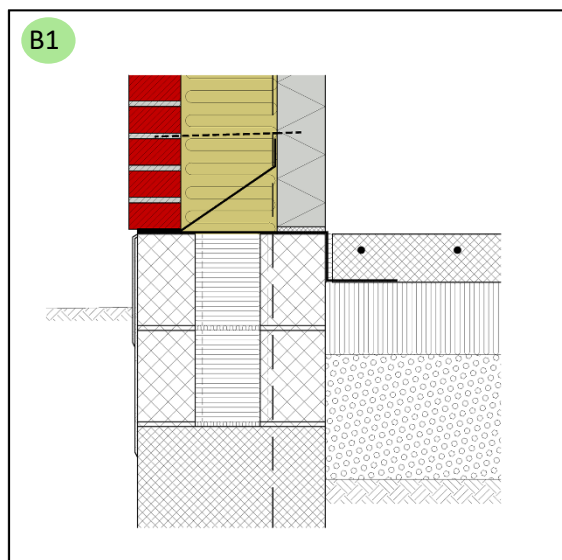
### Tagforankring med trækbånd eller gevindstang i hulmur



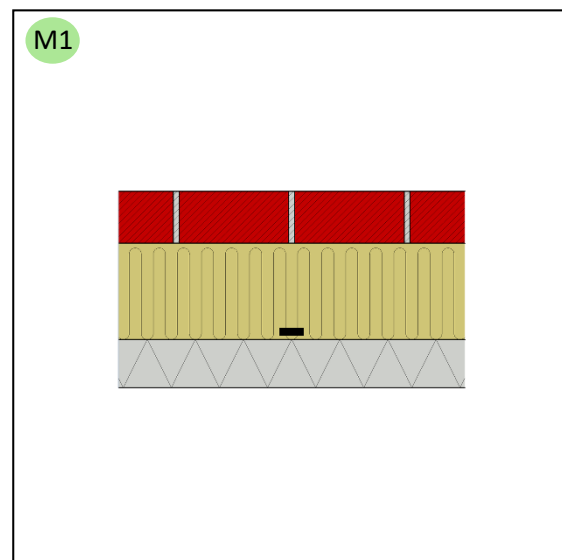
Figur 2. Løsning T1. (Lodret snit)  
Topløsning, trækbånd som tagforankring.  
Tegningsnummer: TA414-MP,VE,MB.



Figur 3. Løsning T1. (Lodret snit)  
Topløsning, gevindstang som tagforankring.  
Tegningsnummer: TA415-MP,VE,MB.

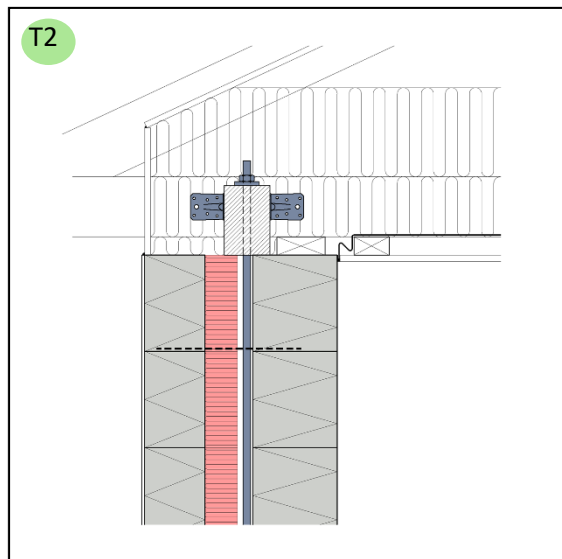


Figur 4. Løsning B1. (Lodret snit)  
Bundløsning, trækbånd som tagforankring.  
Tegningsnummer: FU102-MP,VE,MB.

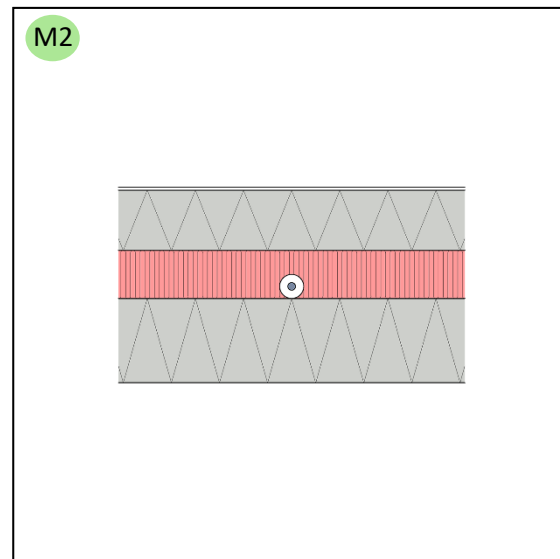


Figur 5. Løsning M1. (Vandret snit)  
Vindtrækbånd, hulmur med bagmur af H+H Multipladen  
eller H+H Vægelementet.

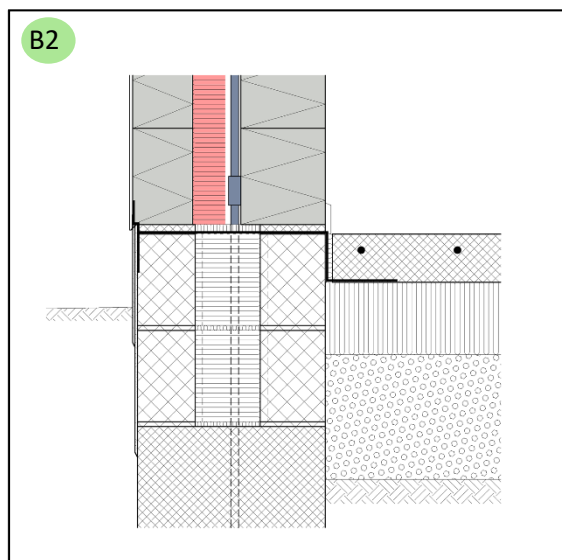
### Tagforankring med gevindstang H+H Termoblokken og H+H Celblokken



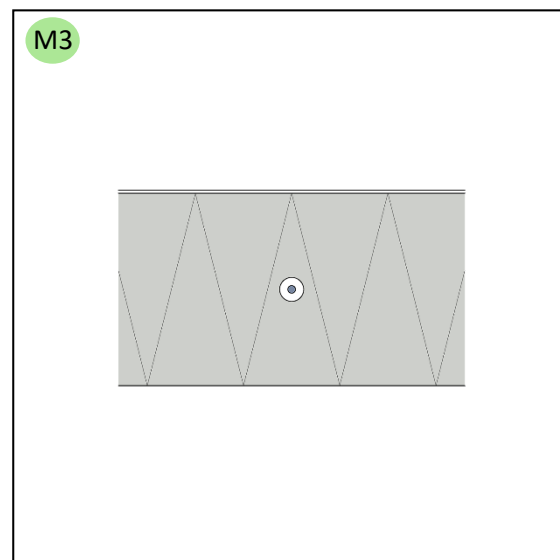
Figur 6. Løsning T2. (Lodret snit)  
Topløsning, gevindstang som tagforankring.  
Tegningsnummer: TA404-TB.



Figur 7. Løsning M2. (Vandret snit)  
Gevindstang, ydervæg af H+H Termoblokken.

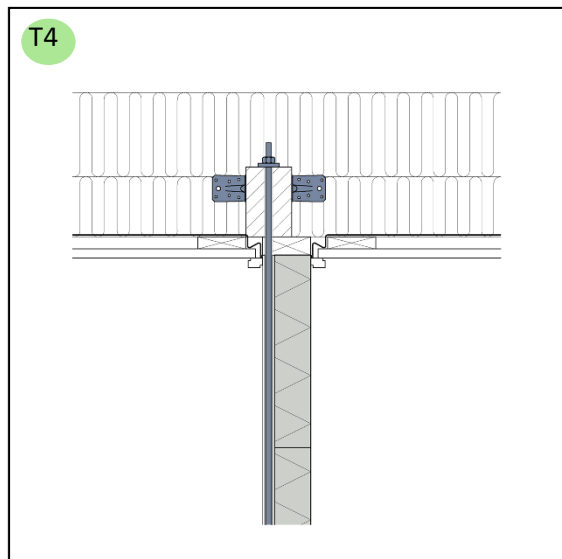


Figur 8. Løsning B2. (Lodret snit)  
Bundløsning, gevindstang som tagforankring.  
Tegningsnummer: FU105-TB.

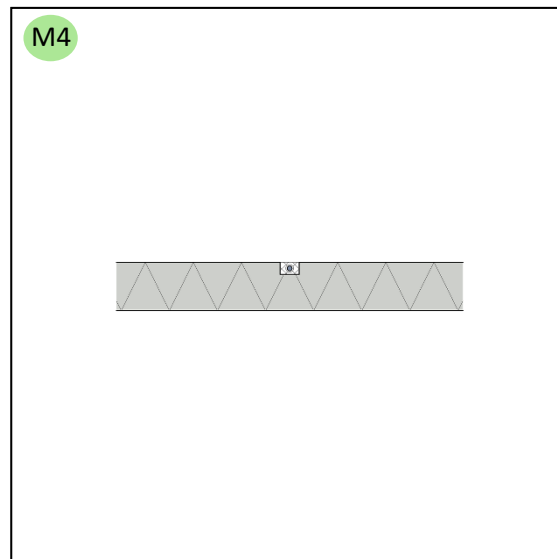


Figur 9. Løsning M3. (Vandret snit)  
Gevindstang, ydervæg af H+H Celblokken.

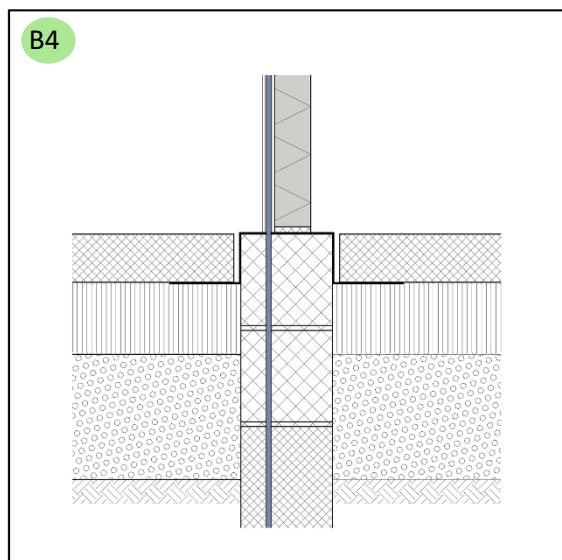
### Tagforankring med gevindstang i skillevægge



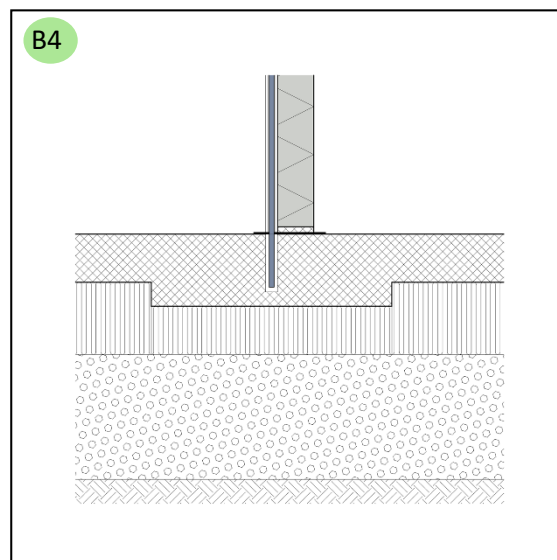
Figur 10. Løsning T4. (Lodret snit)  
Topløsning, gevindstang som tagforankring.



Figur 11. Løsning M4. (Vandret snit)  
Gevindstang, skillevæg af H+H Multipladen eller H+H Vægelementet



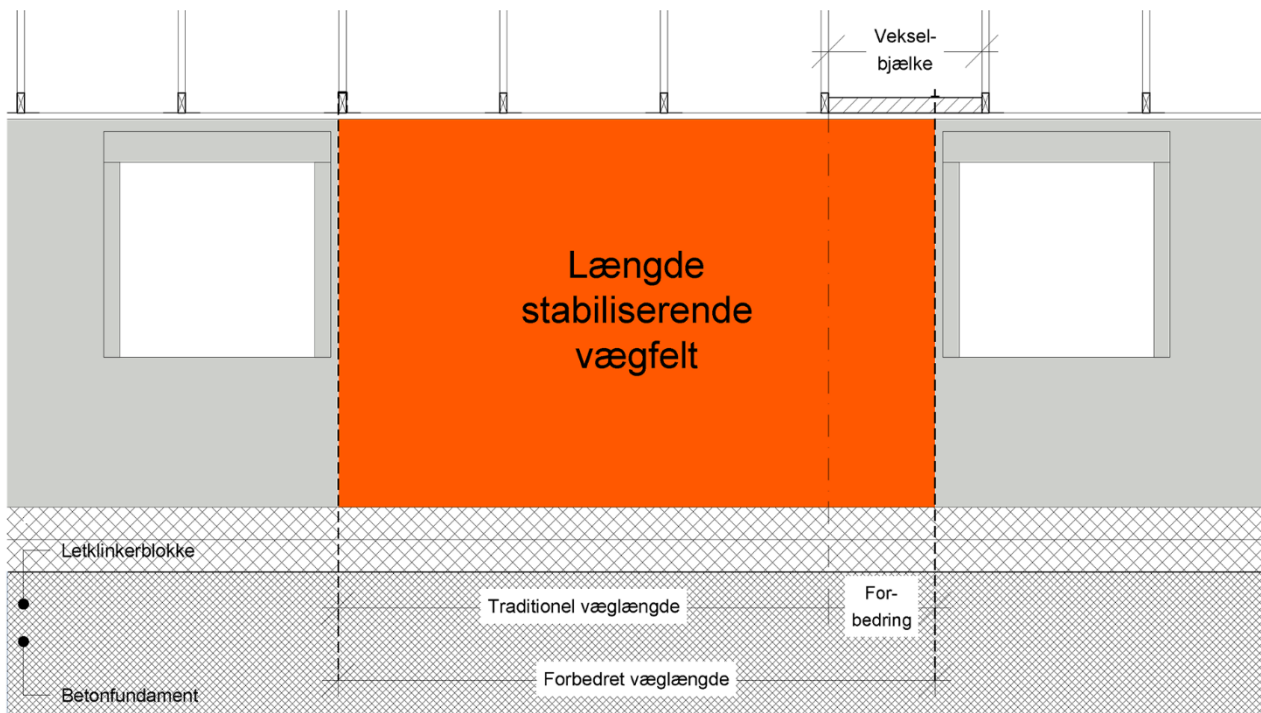
Figur 12. Løsning B4. (Lodret snit)  
Bundløsning, gevindstang som tagforankring.  
Gevindstang fastgjort i rand- eller punktfundament.



Figur 13. Løsning B4. (Lodret snit)  
Bundløsning, gevindstang som tagforankring.  
Gevindstang fastgjort i klæbeankre i terrændæk/evt.  
lokalt forstærket terrændæk.

### Forbedret længde stabilitet/skivekapacitet

Længdestabiliteten kan forbedres via øget vægskivelængde. Vægskivelængden kan øges ved at anvende trækforbindelse mellem betonfundament og vekselbjælke mellem spæret før vinduet og spæret over åbningen. Trækforbindelse kan udføres med trækband eller gevindstang fastgjort i betonfundament og vekselbjælke.



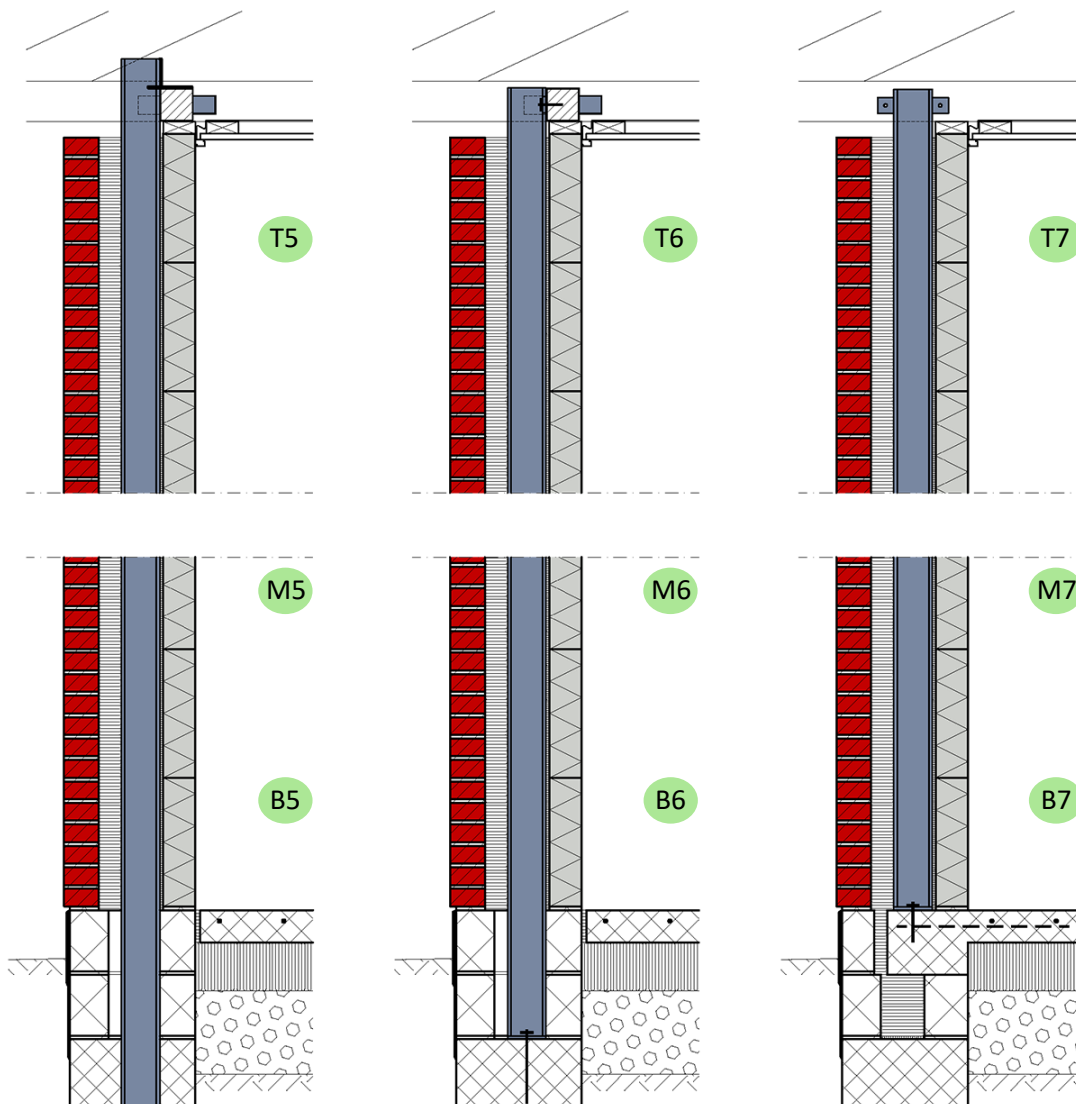
Figur 14. Forbedret længdestabilitet med vekselbjælke mellem spæret før vinduet og spæret over åbningen.

### Stålsøjler

Stålsøjle i en hulmur forøger murværkets bøjningsstyrke.

#### Funktion:

Stålsøjle anvendes til forstærkning i facader, så vindlaster fra bygningens tvær- eller/og længderetning kan føres videre fra loftskenen ned i fundamentet, for at opnå tilstrækkelig styrke og stabilitet i bygningen.



Figur 15. Snit af stålsøjle med forskellige bund- og topløsninger.

#### Løsning:

- 1: Stålsøjle indspændt i betonfundament og fastgjort med beslag til vekselsbjælke.
- 2: Stålsøjle med bundplade fastgjort til betonfundament og lapper til vekselsbjælke.
- 3: Stålsøjle med bundplade fastgjort til terrændæk og lapper til vekselsbjælke.

Stålsøjle korrosionsbeskyttes iht. eksponeringsklasse i hulmuren. Se vejledning på [www.mur-tag.dk](http://www.mur-tag.dk)

Ombukket fugtspærre, påklæbes med flydende asfalt iht. Vejledning om fugtspærre over vinduer og døre i murværk udarbejdet af Teknologisk Institut - Murværk for Kalk- og Teglværksforeningen af 1893 og murerfagets murerhåndbogen.

# Stabiliserende foranstaltninger

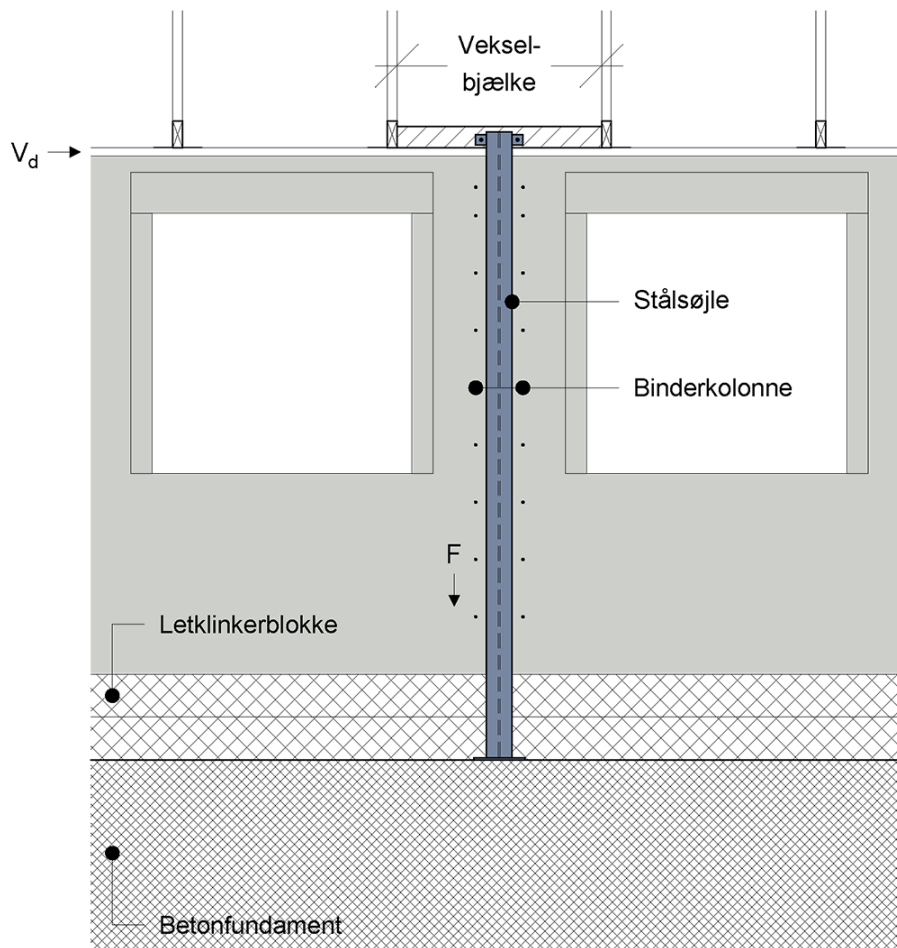


## Styrke og stabilitet

Dato: 29-08-2022  
Side 7

### Stålsøjler

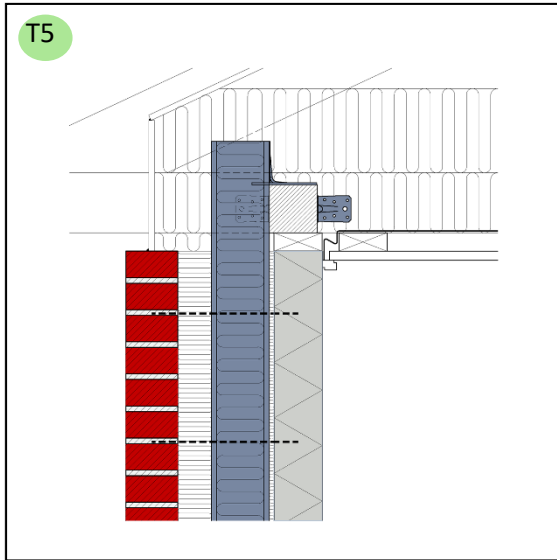
Indbygget vindafstivende stålsøjle, simpelt understøttet i top og bund.



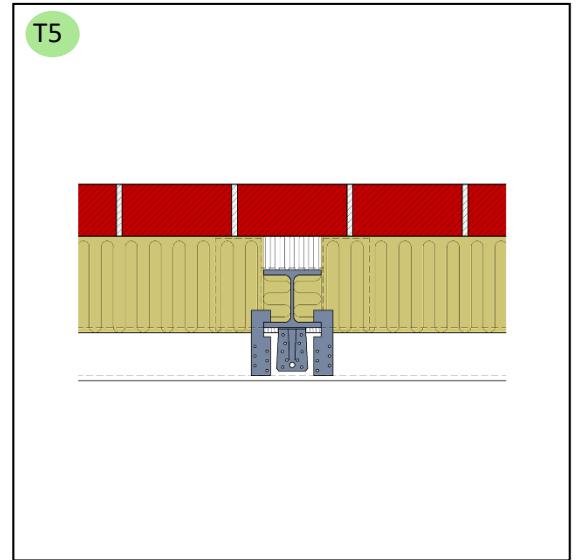
Figur 16. Opstalt af stålsøjle fastgjort via bundplade til betonfundament og lapper til vekselbjælke, løsning B6, M6 og T6.



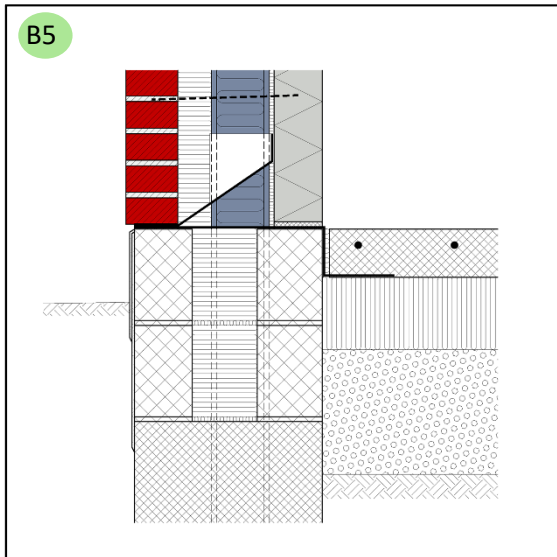
Indbygget vindafstivende stålsøjle, simpelt understøttet i top og bund.



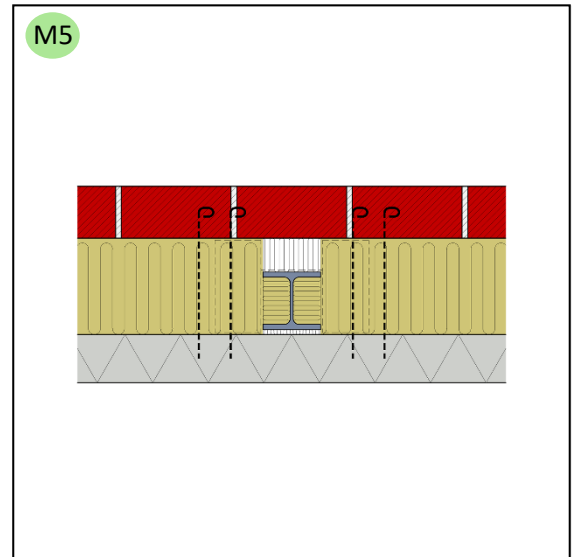
Figur 17. Løsning T5. (Lodret snit)  
Topløsning, stålsøjle fastgjort med vinkelbeslag og HE anker til væselbjælke.  
Tegningsnummer: TA416-MP,VE,MB.



Figur 18. Løsning T5. (Vandret snit)  
Topløsning, stålsøjle fastgjort med vinkelbeslag og HE anker til væselbjælke.  
Tegningsnummer: TA417-MP,VE,MB.



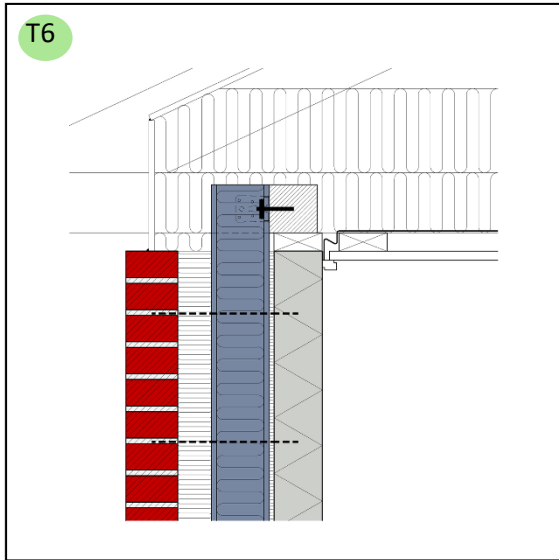
Figur 19. Løsning B5. (Lodret snit)  
Bundløsning, stålsøjle indspændt i betonfundament.  
Tegningsnummer: FU107-MP,VE,MB.



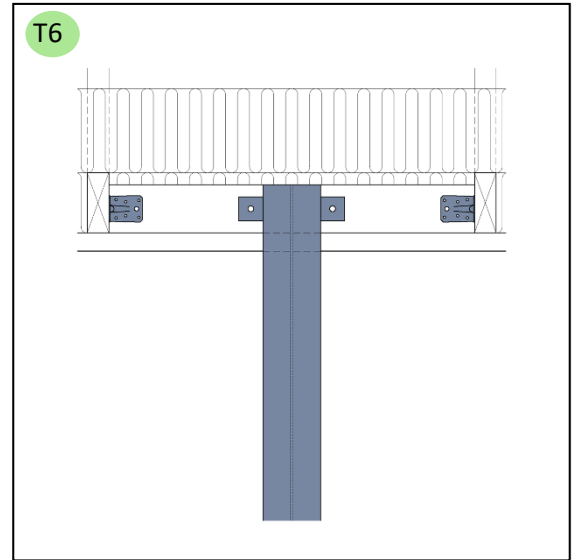
Figur 20. Løsning M5. (Vandret snit)  
Stålsøjle i hulmur udført med trykfast isolering og binderkolonner.  
Tegningsnummer: VI238-MP,VE,MB.



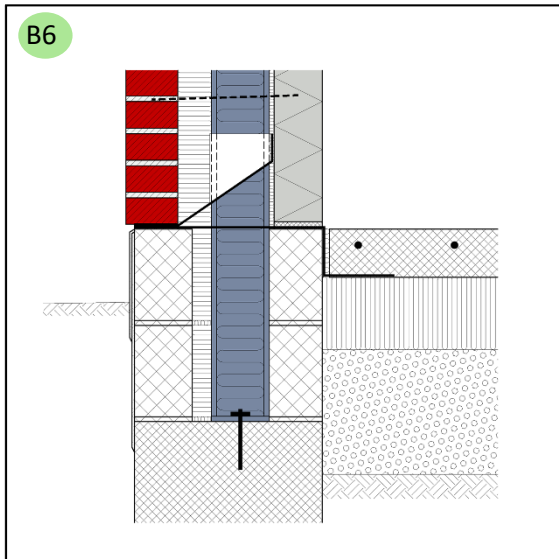
Indbygget vindafstivende stålsøjle, simpelt understøttet i top og bund.



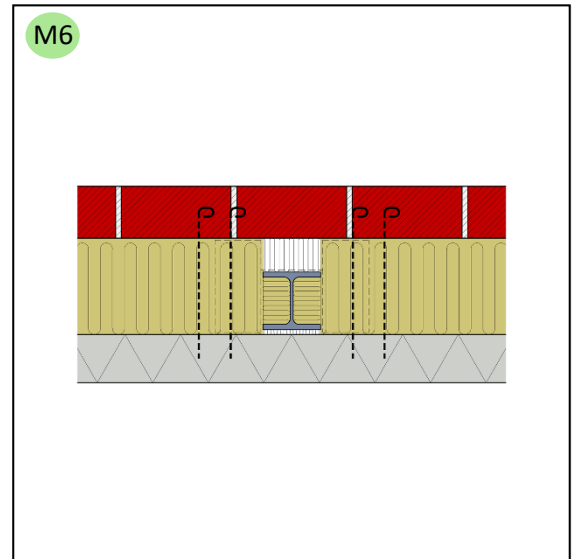
Figur 21. Løsning T6. (Lodret snit)  
Topløsning, stålsøjle med lapper fastgjort til  
vekselbjælke.



Figur 22. Løsning T6. (Lodret snit)  
Topløsning, stålsøjle med lapper fastgjort til  
vekselbjælke.

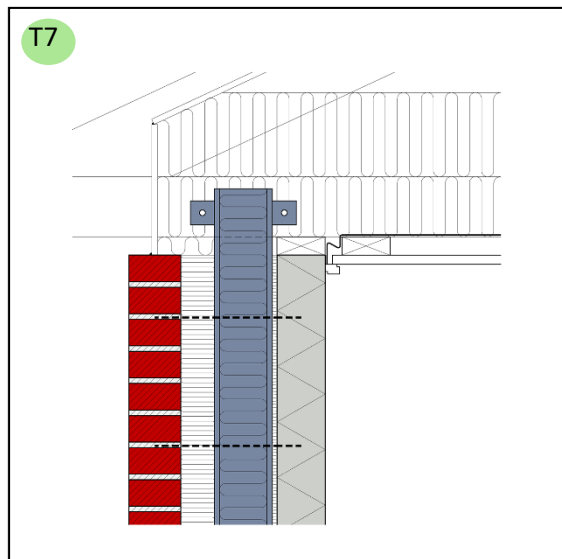


Figur 23. Løsning B6. (Lodret snit)  
Bundløsning, stålsøjle med bundplade fastgjort til  
betonfundament.

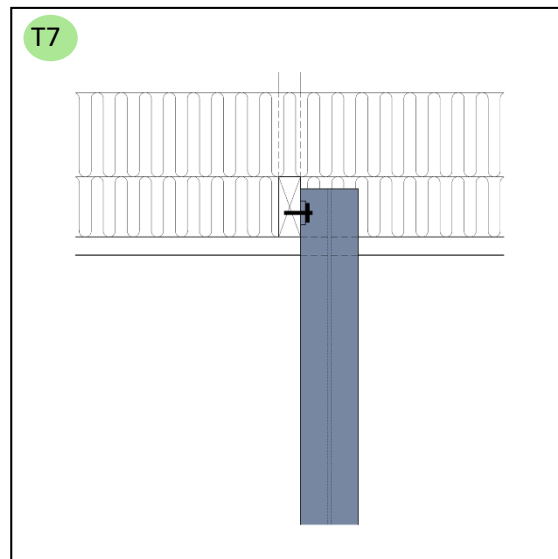


Figur 24. Løsning M6. (Vandret snit)  
Stålsøjle i hulmur udført med trykfast isolering og  
binderkolonner.  
Tegningsnummer: VI238-MP,VE,MB.

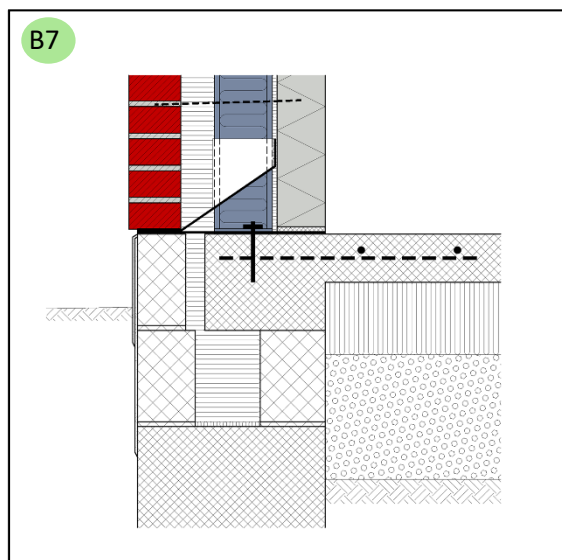
Indbygget vindafstivende stålsøjle, simpelt understøttet i top og bund.



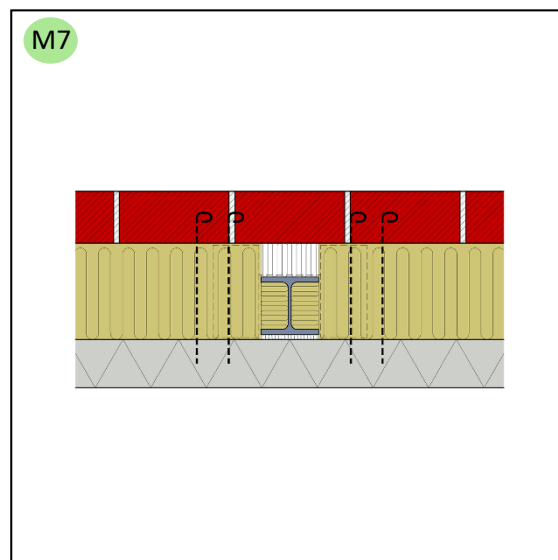
Figur 25. Løsning T7. (Lodret snit)  
Topløsning, stålsøjle med lapper fastgjort til spærhoved.



Figur 26. Løsning T7. (Lodret snit)  
Topløsning, stålsøjle med lapper fastgjort til vækselfjælke.  
Tegningsnummer: TA416-MP,VE,MB.



Figur 27. Løsning B7. (Lodret snit)  
Bundløsning, stålsøjle med bundplade fastgjort til betonfundament.



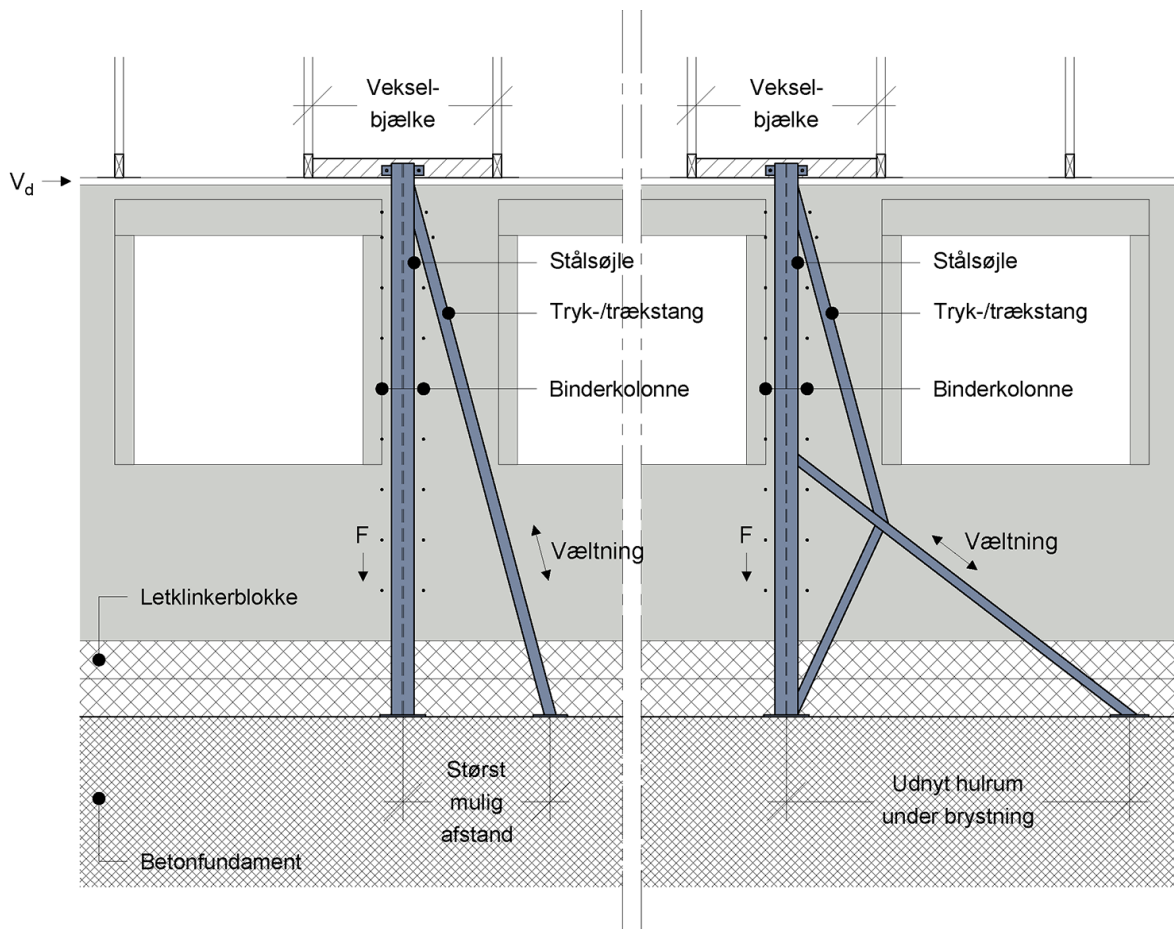
Figur 28. Løsning M7. (Vandret snit)  
Stålsøjle i hulmur udført med trykfast isolering og binderkolonner.  
Tegningsnummer: VI238-MP,VE,MB.

### Stålsøjler med skråstiver

Hulmursforstærkende stålsøjle som suppleres med skråstiver for optagelse af  $V_d$  (vandret last på overside væg) angående stabilitet.

#### Funktion:

Stålsøjle med skråstiver anvendes til forstærkning i facader, så vindlaster fra bygningens tvær- eller/og længderetning kan føres videre fra loftskiven ned i fundamentet, for at opnå tilstrækkelig styrke og stabilitet i bygningen.



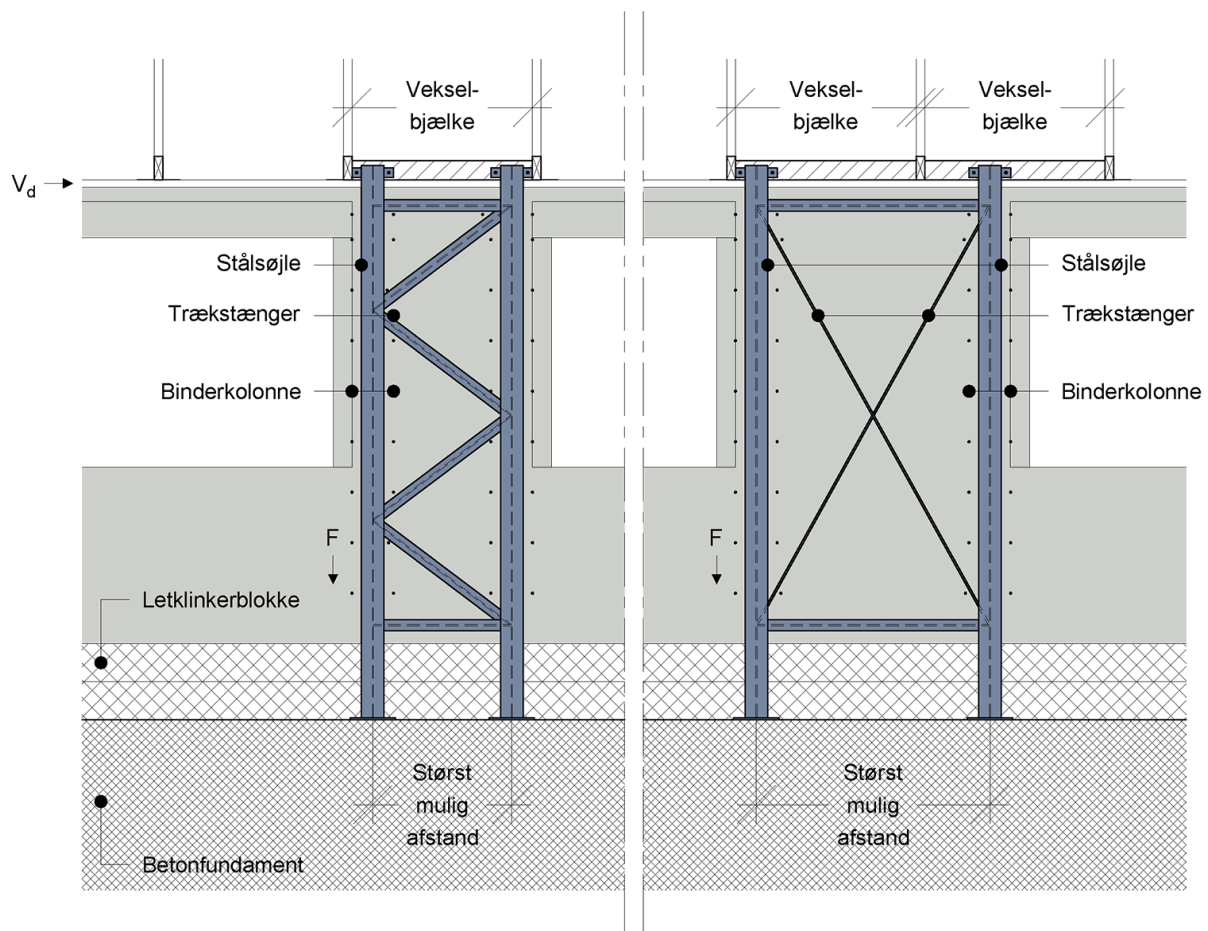
Figur 29: Vægopstalt af 2 typer stålsøjler med skråstiver.

$V_d$  = Vandret last på overside væg.

$F$  = Forankring af vægfelt med forankringsbånd, tværgående væg mm.

### Stabiliserende stålramme

Hulmursforstærkende stålramme med skråstiver for optagelse af  $V_d$  (vandret last på overside væg) angående stabilitet.



Figur 30: Vægopstalt af 2 typer stålrammer med skråstiver.

$V_d$  = Vandret last på overside væg.

F = Forankring af vægfelt med forankringsbånd, tværgående væg mm.