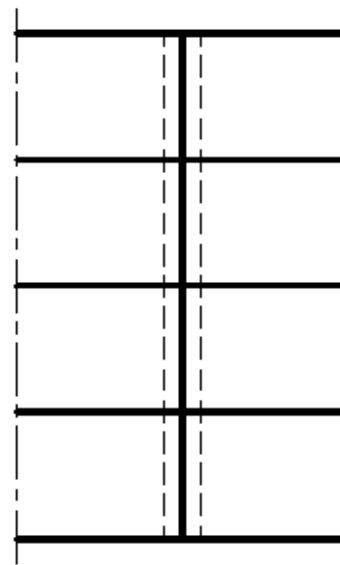
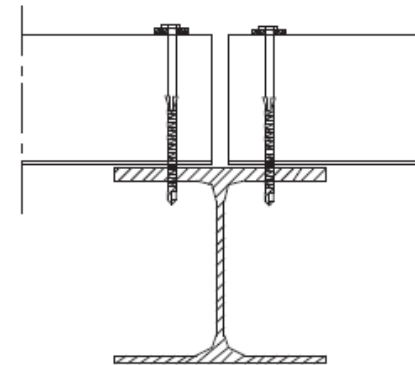


# Pelaren stagar panelen – stagar panelen pelaren?

## Riktlinjer för praktisk dimensionering



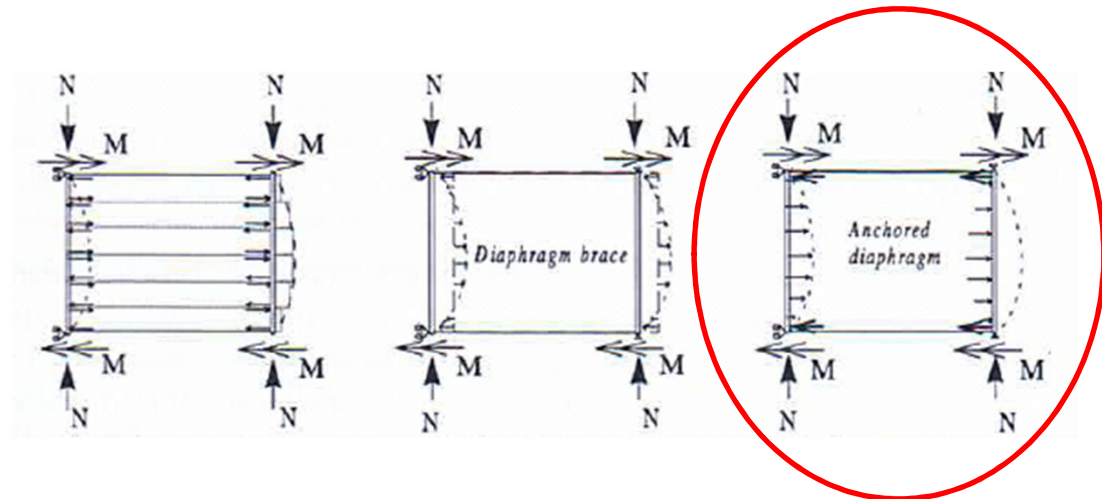
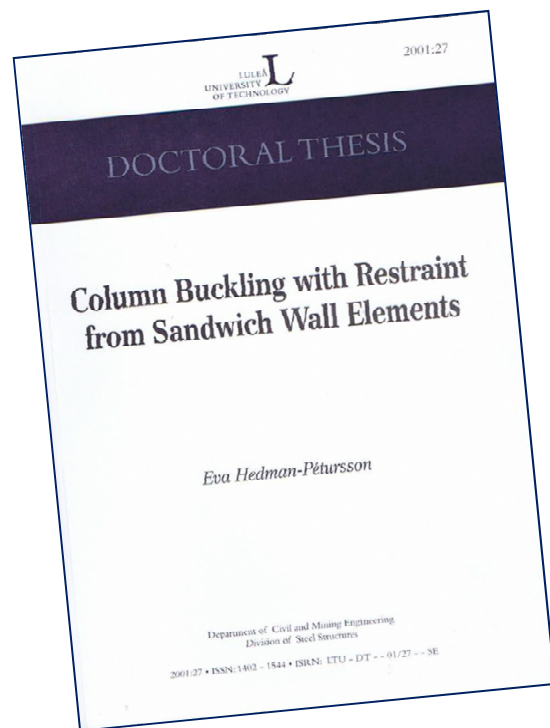
Paneler infästade  
till pelare



Ove Lagerqvist  
ove@prodevelopment.se  
Tel: 070-6655013

# Stagar panelen pelaren?

## Forskning presenterad i en avhandling från LTU 2001



- Förutsättningar
  - Skruvar/nitar i horisontella panelfogar
  - Väggskivan förankrad upptill och nedtill
- Fullskaleförsök HEA/IPE + Plannja Prewall
- FE-simuleringar
- Teoretiska beräkningar

## Panelen stagar pelaren!

För full stagning ska väggskivan förankras upptill och nedtill för kraften  $F_a$

$$F_a = 0,006 \frac{N_{Ed} + \frac{M_{Ed}}{h}}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,NM}}}$$

$$N_{cr,NM} = \frac{\left( \left( k \frac{l^2}{n^2 \pi^2} \right) (b^2 + i_p^2) + N_{cr,z} i_p^2 + C_w \frac{n^2 \pi^2}{l^2} + C - 2k \frac{l^2}{\pi^2} b e \right)}{2(i_p^2 - e^2)}$$

$$\mp \sqrt{\left( \frac{\left( k \frac{l^2}{n^2 \pi^2} \right) (b^2 + i_p^2) + N_{cr,z} i_p^2 + C_w \frac{n^2 \pi^2}{l^2} + C - 2k \frac{l^2}{\pi^2} b e}{2(i_p^2 - e^2)} \right)^2}$$

$$\frac{\left( N_{cr,z} + k \frac{l^2}{n^2 \pi^2} \right) \left( C_w \frac{n^2 \pi^2}{l^2} + C \right) + C_w k}{(i_p^2 - e^2)}$$

$e = M_{Ed}/N_{Ed}$ ,  $k =$  förbandets styvhet

## Rekommendationer för praktisk dimensionering

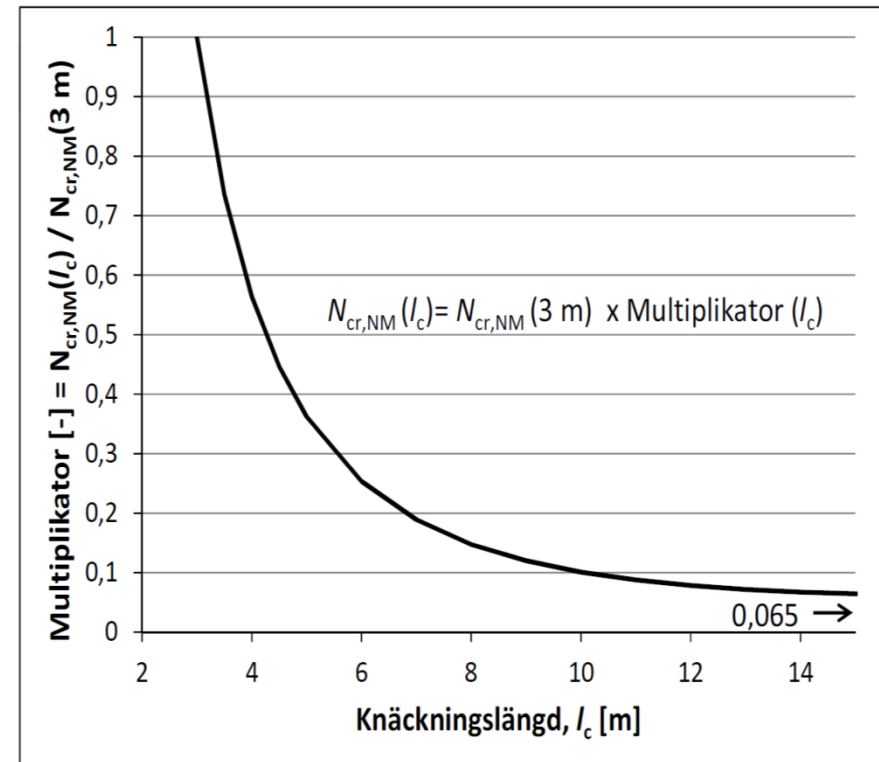
$N_{cr,NM}$  för praktisk dimensionering

$e = 0, k = 3,5 \text{ kN/m}^2$

$N_{cr,NM}$  (kN) för  $l_c = 3,0 \text{ m}$

Profil	$N_{cr,NM}$ kN	Profil	$N_{cr,NM}$ kN	Profil	$N_{cr,NM}$ kN
HEA100	310	HEA280	10970	IPE270	970
HEA120	540	HEA300	14530	IPE300	1390
HEA140	900	HEA320	16090	IPE330	1820
HEA160	1420	HEA340	17130	IPE360	2400
HEA180	2130	HEA360	18160	IPE400	3040
HEA200	3080	HEA400	19720	IPE450	3860
HEA220	4510	IPE200	330	IPE500	4940
HEA240	6380	IPE220	480	IPE550	6150
HEA260	8450	IPE240	670	IPE600	7800

Finns snart på en hemsida nära er!

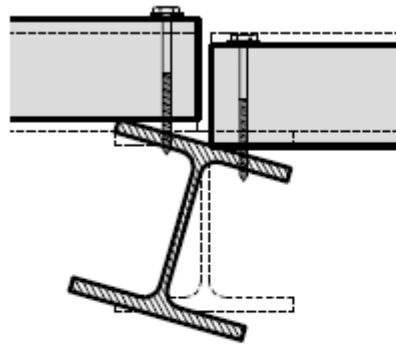


## Rekommendationer för praktisk dimensionering

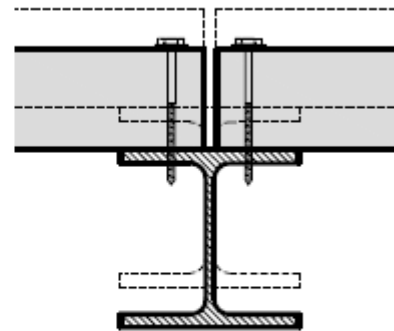
---

### Dimensionering av pelare

- Full stagning av tryckt fläns - Normalt böjknäckning i styv riktning
- Full stagning av dragen fläns - Utgå från bunden böjvridknäckning



Dragen fläns stagad  
Bunden böjvridknäckn.



Tryckt fläns stagad  
Böjknäckning styv riktn.

## Rekommendationer för praktisk dimensionering

### Dimensionering av förband

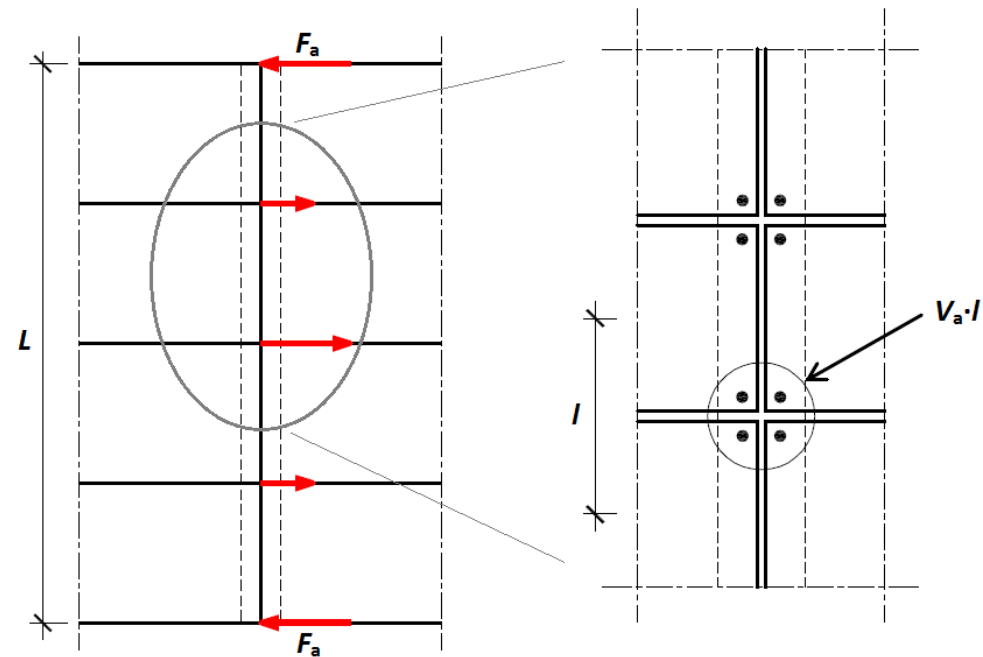
- Upptill och nedtill för kraften  $F_a$
- Mellan pelare och panel och i de horisontella panelfogarna för skjuvkraften  $V_a$

$$F_a = 0,006 \frac{N_{Ed} + \frac{M_{Ed}}{h}}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,NM}}}$$

$$V_a = 3F_a / L$$

### Kontrollera med pannelleverantören

- Bärförmåga för fästelement
- Detaljutformning
- Överföring av kraft via panelens kärna



## Exempel

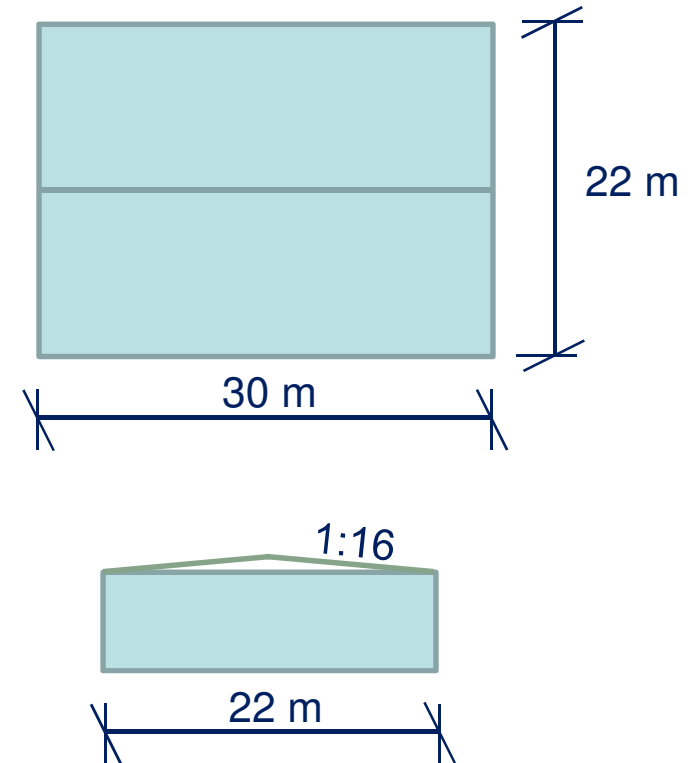
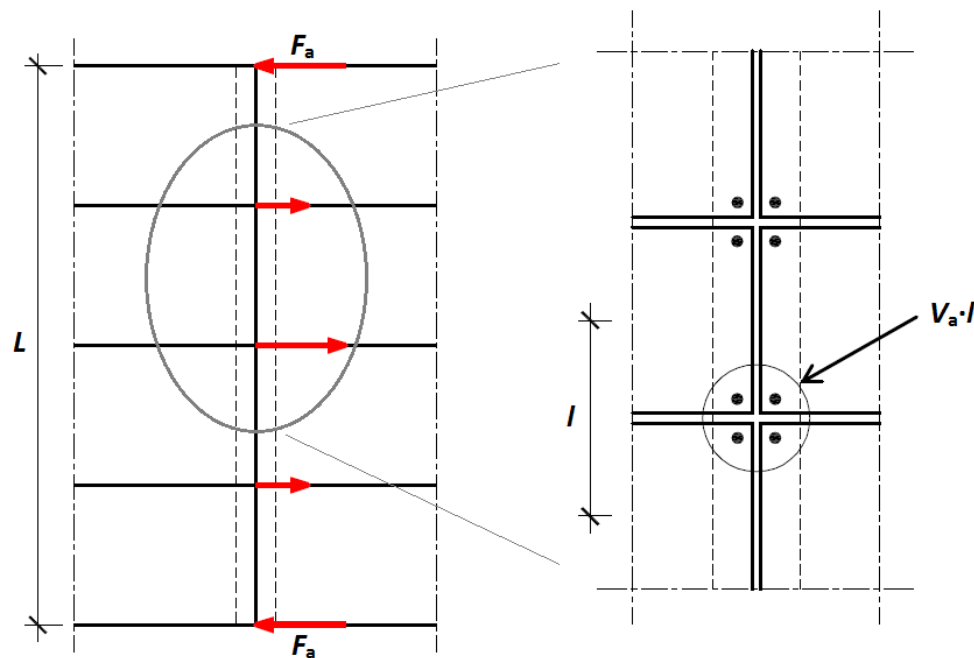
Industrihall i Stockholm, fasadpelare  $l_c = 5,8$  m

➤ Ej stagad fläns: HEA180

➤ Fullt stagad fläns: HEA160

Snö huvudlast:  $F_a = 7,3$  kN,  $V_a = 3,8$  kN/m

Vind huvudlast:  $F_a = 5,2$  kN,  $V_a = 2,7$  kN/m



---

**May the force be with you!**

**Tack för mig!**