

VEGGSKIVER - Virkemåte

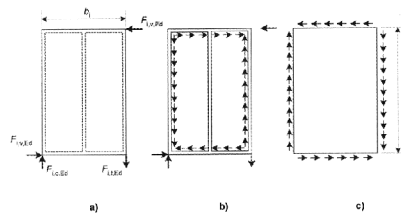
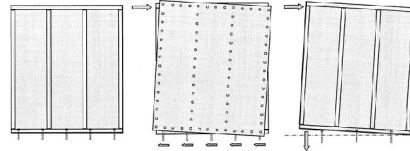
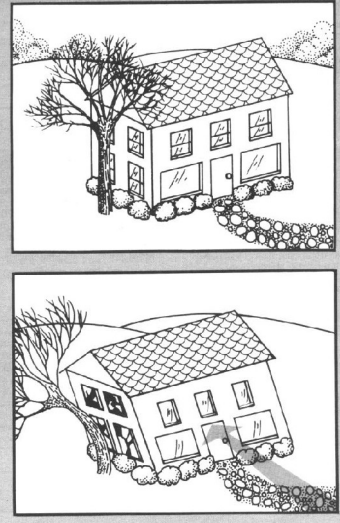
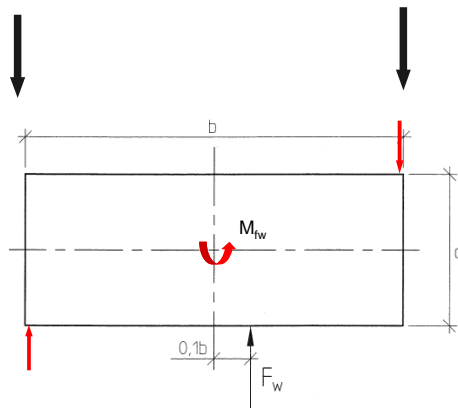


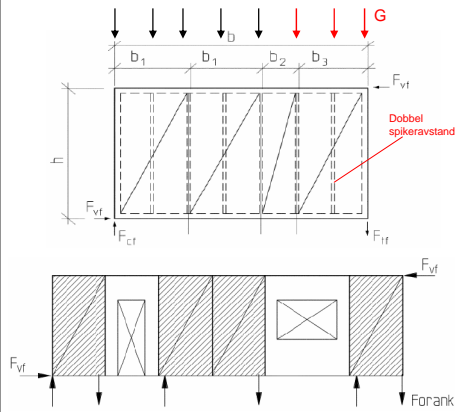
Figure 9.5 – Forces acting on:
a) wall panel;
b) framing;
c) sheet.

VINDLAST - Eksentrisitet



Oppleggskreftene øker med 10 % pga. eksentrisiteten

VEGGSKIVER - NS 3470



Dimensjonerende kapasitet kan beregnes som

$$R_{vfd} = \sum R_{fd} (b_i/b_1)^2 b_1/s \geq F_{vf,d}$$

R_{fd} er den dimensjonerende kapasitet per forbindelsesmiddel
 b_1 er bredden av den bredeste platen
 b_i bredden av andre plater (b_2, b_3)
 s avstanden mellom forbindelsesmidlene.

Strekkpåkjennte stendere forankres

$$F_t = F_{vf} h/b$$

De trykkpåkjennte stenderne dimensjoneres for en kraft

$$F_t = \begin{cases} 0,67 F_{vf} h/b & \text{for plater på begge sider} \\ 0,75 F_{vf} h/b & \text{for plater på en side} \end{cases}$$

Forbindelsesmidlenes dimensjonerende kapasitet langs platekantene kan økes med en faktor 1,2 i forhold til tilsvarende verdi beregnet etter regler i kapittel 12.3.

VEGGSKIVER – NS 3470

Hvis platene på begge sider av rammen er av samme type og tykkelse, kan bæreevnen anses som summen av de beregnede bidragene. Hvis platene eller forbindelsesmidlene er av ulike typer, kan bare halvparten av bæreevnen for den svakeste siden medregnes.

- det ikke finnes noen åpninger større enn 200 mm x 200 mm
- avstanden mellom forbindelsesmidlene er konstant langs platekantene
- $b \geq h/4$

Ingen kontroll av platenes skjærknekking når:

$$b_{net} = s - b_s \text{ (lysåpning mellom stendere)}$$

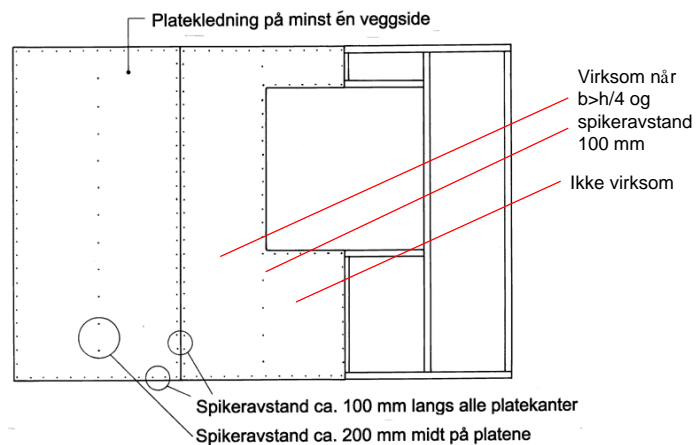
VEGGSKIVER - EC 5

EC 5 med 2 metoder, A og B. Norsk anneks anbefaler metode A som tilsvarer NS 3470 i de stor trekk

Metode A :

- b er minst $h/4$, men kapasiteten reduseres når $b < h/2$ med $c_i = b_i / 0,5 * h$
- Ingen reduksjon av trykkraft i stender

VEGGSKIVER



Illustrasjon fra SINTEF Byggforsk Byggdetalj 523.251 Bindingsverk i tre

WALL PERFORMANCE COMPARISONS (Modified)

Working Stress values enhanced by factor of 1.5

Design Method	Racking Load in kN when $F_{v,Ed} = 4.6 \text{ kN/m}$									
	10	9	8	7	6	5	4	1	2	3
UK BS 6268	0.44	3.63	7.06	10.84	14.37	16.41	22.94	27.86	14.22	14.13
FRANCE	2.45	2.45	8.03	3.88	8.97	13.10	18.45	24.06	16.05	16.06
GERMANY DIN 1052 1888	3.60	3.60	7.50	5.40	10.05	13.50	17.70	22.35	14.85	16.00
GERMANY DIN 1052 2002	4.40	4.40	7.50	6.80	11.10	13.30	17.30	21.80	15.10	16.00
UK EGS Method A	2.62	2.52	10.04	3.76	10.36	10.32	22.90	30.12	20.03	20.08
UK EGS Method B	0.88	0.88	7.01	1.32	6.25	14.28	21.98	27.77	14.13	14.03
UK BS 6268 kN/m	0.62	5.13	9.99	13.71	18.20	23.30	29.04	35.42	16.00	17.90
UK EGS Method B kN/m	1.48	1.48	0.70	2.22	0.09	10.08	28.13	34.84	16.20	16.62
Zero										
Base	0.69	1.26	5.62	3.05	6.35	12.07	20.80	27.59	12.41	11.04
Windows	0.69	2.41	5.62	12.24	16.04	18.06	24.82	27.59	12.41	11.04
Windows and return	2.07	6.69	9.66	14.64	18.33	21.39	26.82	31.73	16.17	15.17
kN/m										
Vert load only (base)	1.44	2.64	0.69	6.96	12.58	16	26.81	33.11	16.24	16.77
Full effect (v+w+r)	2.62	7.47	11.04	17.65	22.46	24.44	29.11	33.11	21.90	20.62
$\Sigma F_{v,Rd}$ (Full Restraint)	5.52	10.12	11.04	28.67	28.97	28.81	30.81	33.11	22.07	22.67

Table 2: Comparison of Method C Racking Design Loads With Current Methods

Unified Design Method for Racking Resistance

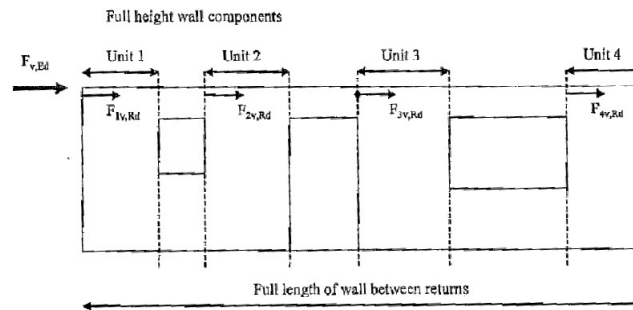
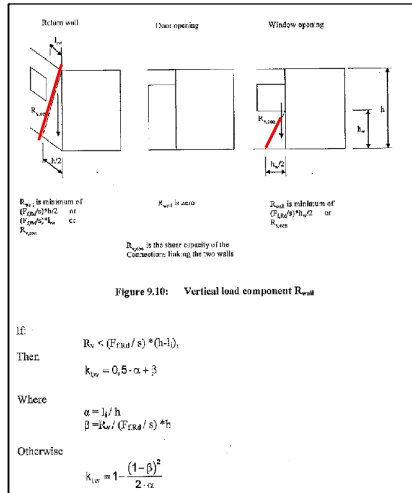
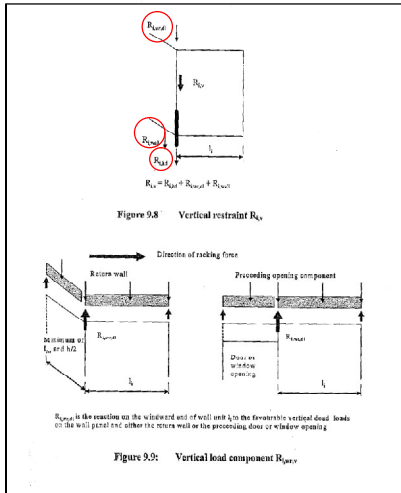
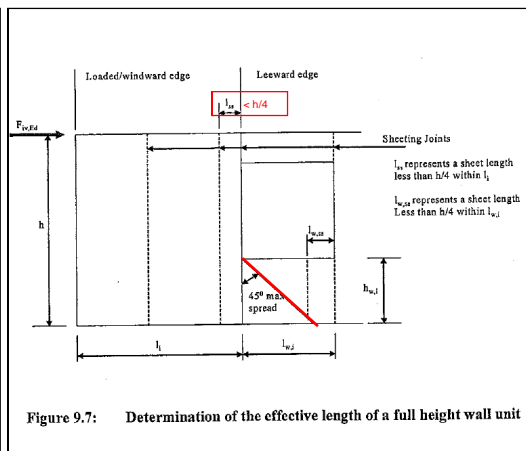
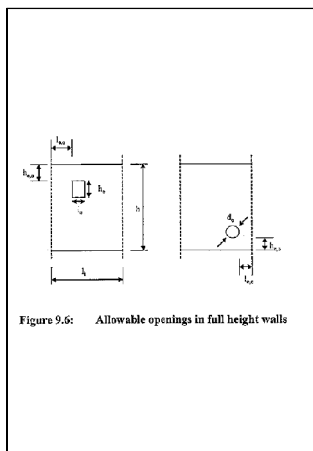


Figure 9.5 Showing how a building wall is broken into full height wall components for design. These units are independent of manufactured component joints and sheathing joints

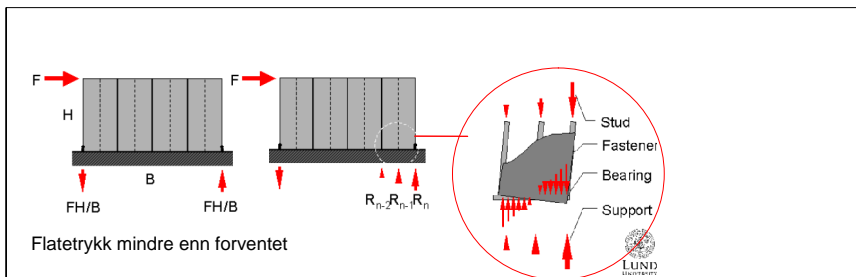
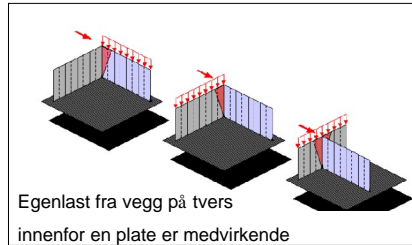
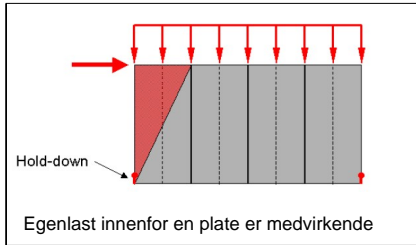
Unified Design Method for Racking Resistance



Unified Design Method for Racking Resistance



FORANKRING/FLATETRYKK



PLASTISK MODELL

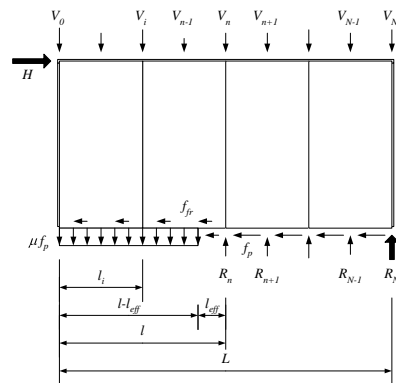
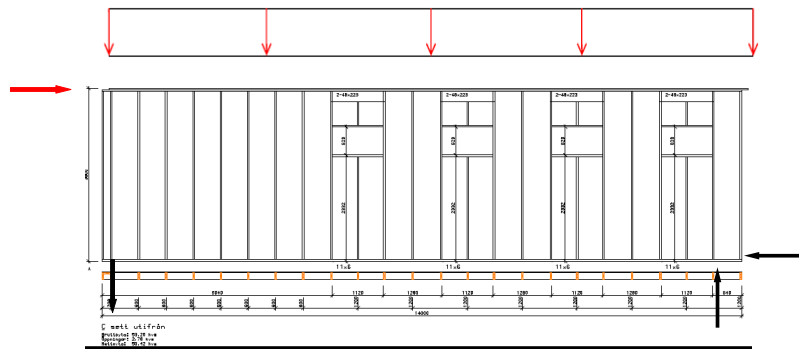


Figure 7. Assumed force distribution in a wall of large length

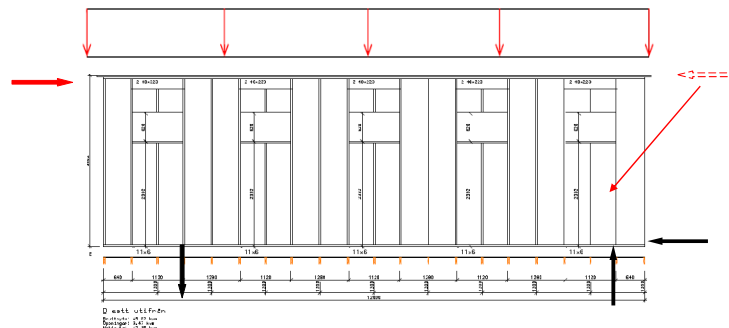
Bo Kallsner og Ulf Arne Girhammar

FORANKRING – ved ”medvirkende” vindusåpninger på le side

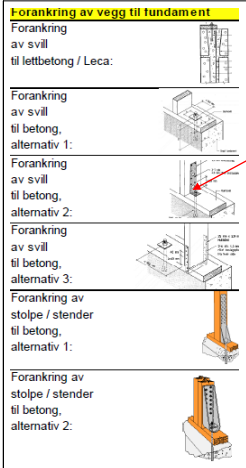


FORANKRING – ved ”medvirkende” vindusåpninger på le side

Vindusåpninger virksom kun på le side



FORANKRING – eksempler



Eventuelt med firkantskive t = 6 -10 mm