



Stillasdagene 2017

Offentlige trappetårn



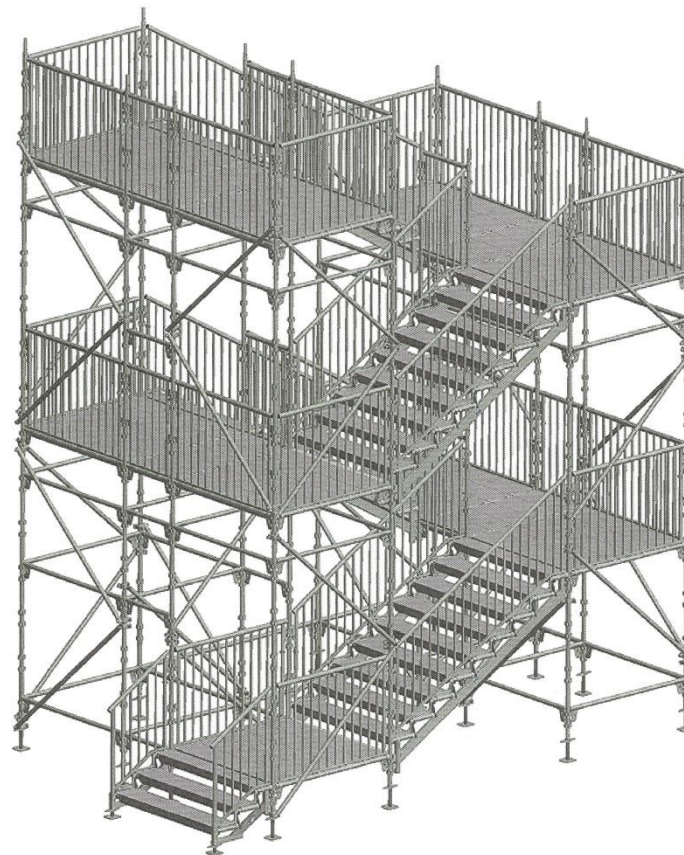
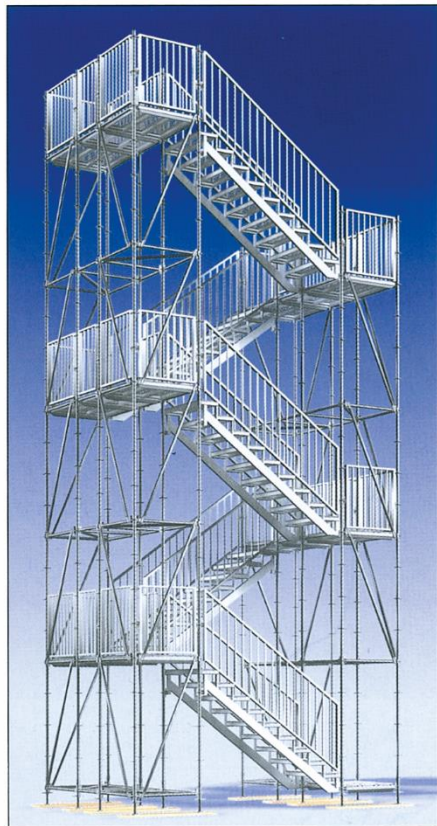
Bekymringsmelding; Trappetårn

- Det skulle bygges et midlertidig trappetårn som rømningsvei for et kjøpesenter.
- Eurokode 1 del 1 har krav til slike trappetårn (rømningsvei); Brukskategori C5, (5,0 kN/m²). Det er også krav til bredde på trapp og barnesikring av rekkverk.
- Stillasfirmaet var sannsynligvis ikke klar over reglene, og monterte 3 vanlige stillastrapper (0,7 m brede) som kun er godkjent for 1,0 kN/m².

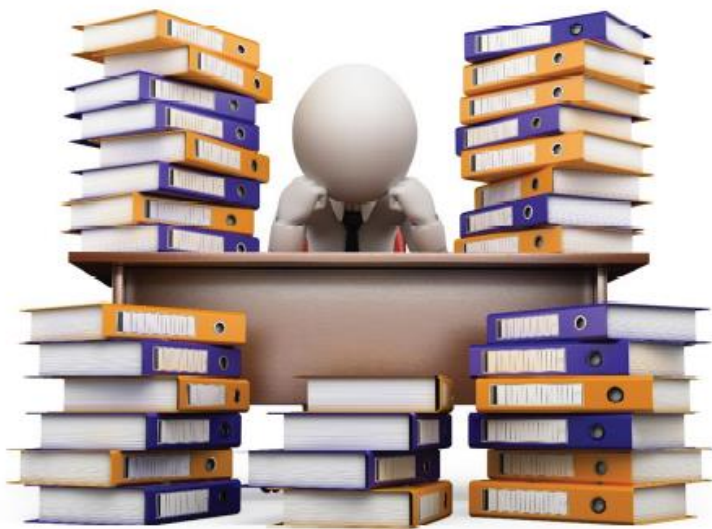




Offentlige trapper



TEK 17 (Byggeforskrifter)



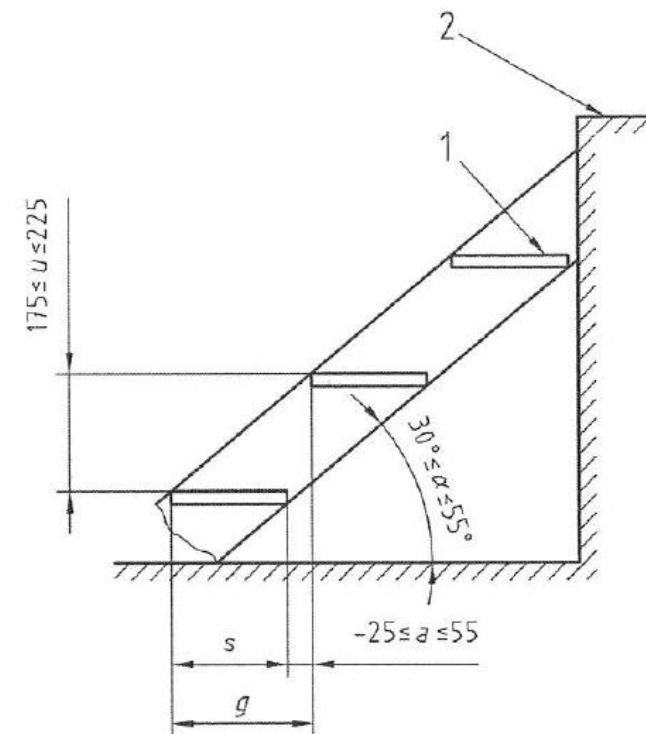
Paragraf	Tekst
§ 8 - 9	Trapp i uteareal
§ 11 -14	Rømningsvei
§ 12 - 14	Trapp (bygg)
§ 12 - 15	Rekkverk (bygg)

Bygningslov skiller ikke på permanent og midlertidig byggverk. Det er samme regler for begge.

Trappetrinn i stillastrapp

Etter NS-EN 12811-1

Vinkel	$30^{\circ} \leq \alpha \leq 55^{\circ}$
Forhold	$540 \text{ mm} \leq 2u + g \leq 660 \text{ mm}$
Inntrinn s	$\geq 12,5 \text{ cm}$

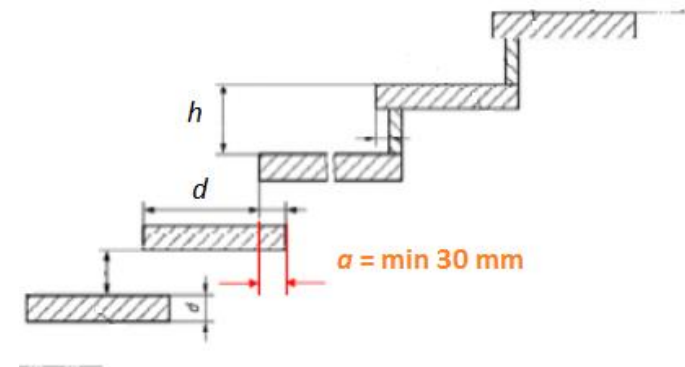




Trappetrinn i hoved trapper TEK 17

Etter TEK 17

Vinkel	$\alpha \leq 30^\circ$
Forhold	$2h + d \leq 620 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$
Inntrinn d	Inne $\geq 25 \text{ cm}$
Inntrinn d	Ute $\geq 28 \text{ cm}$ (Krav til markering av trinn)



Stillastrapper i «offentlige trappetårn» har ofte inntrinn på 29 cm, og opptrinn på 17 cm ($2h + d = 630 \text{ mm}$).



TEK 17 (Bredde trapp)

Vanlige trapper

Beskrivelse	Mål
Hoved trapp; 1 boenhet	$\geq 0,9$ m
Hoved trapp; flere boenheter i samme bygg	$\geq 1,1$ m
Hoved trapp; Offentlige byggverk	$\geq 1,2$ m

Rømningsvei

Beskrivelse	Mål
Rømningstrapp; 1 boenhet	$\geq 0,86$ m
Rømningstrapp; flere boenheter i samme bygg og offentlige bygg	$\geq 1,16$ m



TEK 17; Rekkverk

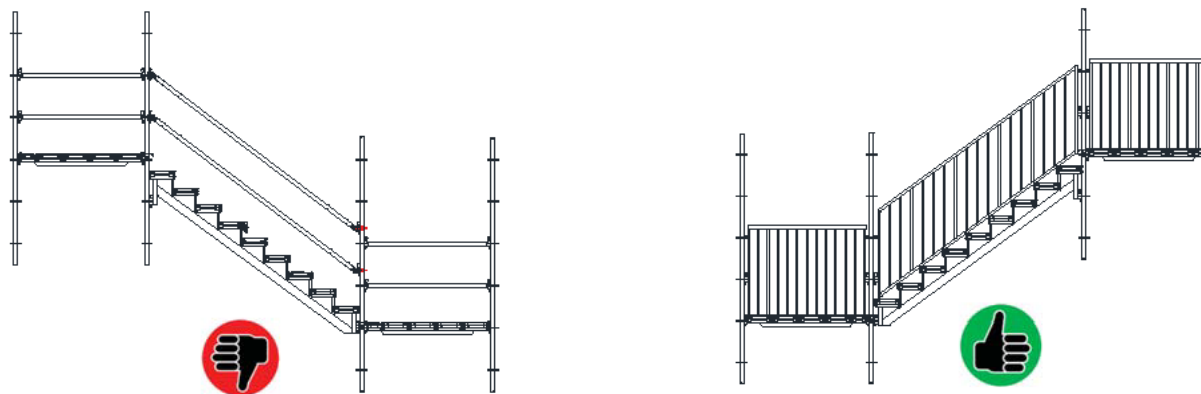
Rekkverk i trapp

Beskrivelse	Mål
Rekkverk montert på trapp med nivåforskjell mindre eller lik 10 m høyde	$\geq 0,9$ m
Rekkverk montert på trapp med nivåforskjell større enn 10 m høyde	$\geq 1,2$ m
Rekkverk tilskueranlegg (NS-EN 13200-3)	$\geq 1,1$ m

Rekkverk på avsatser

Beskrivelse	Mål
Rekkverk montert på avsatser med nivåforskjell mindre eller lik 10 m høyde	$\geq 1,0$ m
Rekkverk montert på avsatser med nivåforskjell større enn 10 m høyde	$\geq 1,2$ m

TEK 17; Rekkverk rømningsveier



- Vanlig rekkverk kan benyttes på anleggsplasser uten barn.
- Rekkverk på offentlige plasser skal være barnesikret.
- Alle rømningsveier skal ha barnesikret rekkverk

TEK 17; Avstand mellom repos



- Høydeavstand mellom repos på langsgående trapp skal være maks 3,3 m.

TEK 17; Ekstra rekkverk (NS-EN 13200-7)



- Hvis bredden på trappen overstiger 1,8 m, må det vurderes å bruke ekstra rekkverk/flere trappeløp.



Nyttelaster på trapper og repos etter NS-EN 1991-1-1, Nasjonalt tillegg

	Beskrivelse	NS-EN 1991-1-1 A + B + C1	NS-EN 1991-1-1 C2 - C4 + D	NS-EN 1991-1-1 C5*
q_v	Jevnt fordelt last	3,0 kN/m ²	5,0 kN/m ²	7,5 kN/m ²
F_2	Personlast F_2 Areal 0,2 x 0,2 m	1,5 kN	1,5 kN	1,5 kN
Q_v	Beregnet lastareal	Hele trappen inkludert avsatser	Hele trappen inkludert avsatser	Hele trappen inkludert avsatser
q_h	Horisontal last på rekkverk	1,0 kN/m	1,5 kN/m	3,0 kN/m

* I Norge er det ikke nødvendig å regne denne klassen. Maks nyttelast er 5,0 kN/m², men denne klassen leveres av utenlandske produsenter.



Horisontale laster på trappetårn forårsaket av vertikale laster (slingrekrefter)

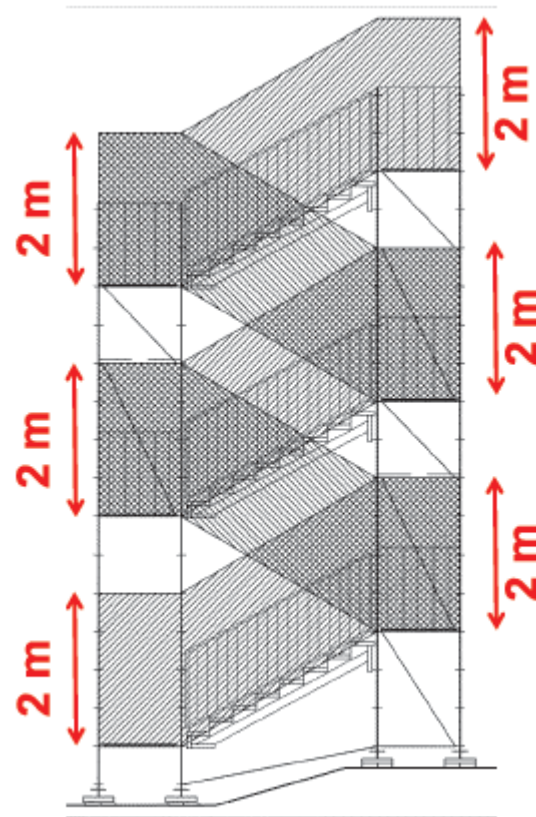
Standard	Punkt	Horisontal last
NS-EN 13814	5.3.3.1.3.2	10 %
NS-EN 13200-6	5.4.4	6 %

I Norge henviser TEK 17 til NS-EN 13200, mens trappetårnene som kommer fra Tyskland skal beregnes etter EN 13814.



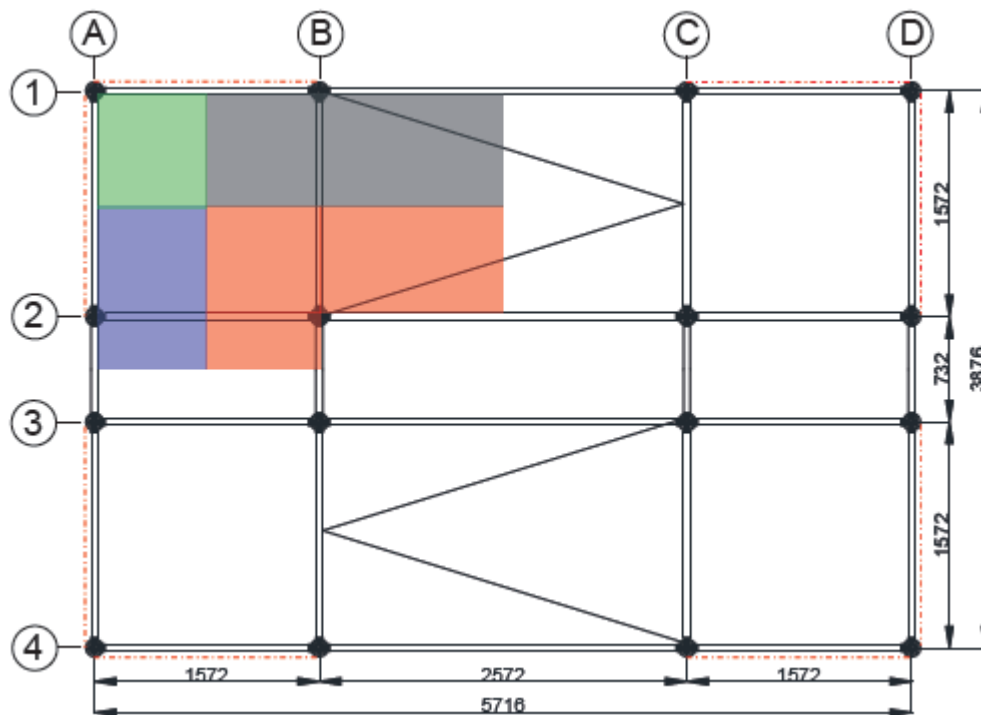
Horisontale laster på trappetårn forårsaket av vind

- Vindlast skal beregnes etter NS-EN 1991-1-4
- Det skal regnes som tett areal i 2 meters høyde



Trappetårn

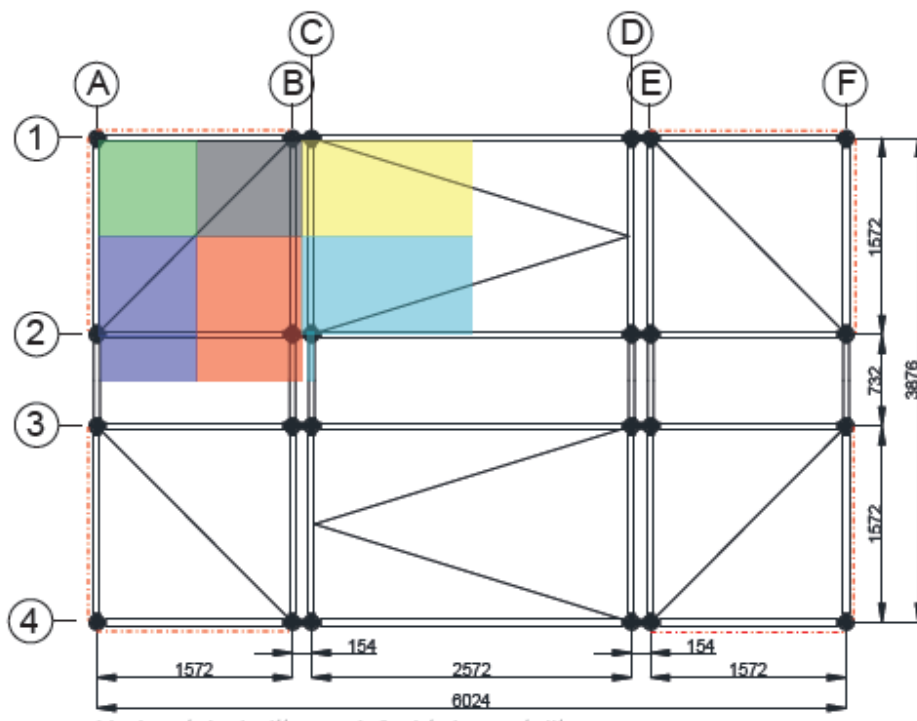
Trappetårn; Konstruksjonstype 16 spir



Visuell beskrivelse
av lastarealer

Trappetårn

Trappetårn; Konstruksjonstype 24 spir



Visuell beskrivelse
av lastarealer



Trappetårn (i henhold til figurene foran)

Antall spir	Belastning	Ved tillatt last i spir	Maks høyde
16 spir	5,0 kN/ m ²	25 kN	9,2 m
24 spir	5,0 kN/ m ²	25 kN	16 m
24 spir	3,0 kN/ m ²	25 kN	24,5 m



Trappetårn flyktnings mottak

