



---

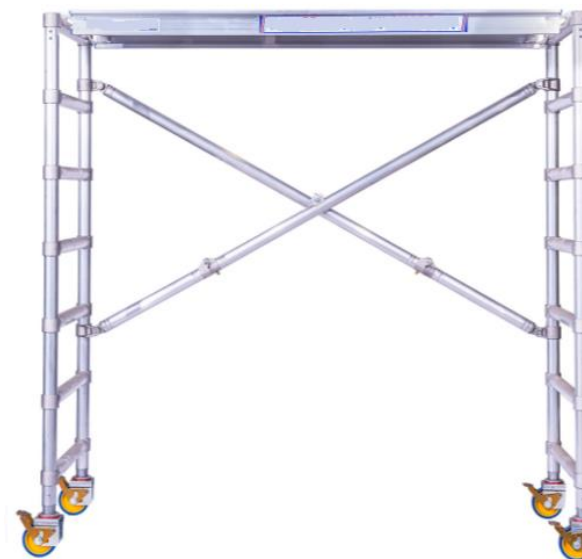
# Stillasdagene 2022

## Rullestillaser



# Bekymringsmelding om små rullestillaser

- SEF sendte i 2016 inn bekymringsmelding til Arbeidstilsynet om bruk av små prefabrikkerte rullestillas.
- Grunnen til bekymringsmeldingen var unntakene for rullestillas under 2,5 meter i standard, samt fjerning av horisontale krav og sikkerhetsfaktor i «ny» forskrift om utførelse av arbeid i 2013.





# Nye standarder

Erstatter EN 1004 senest des 2021



Erstatter EN 1298 senest mai 2022





# NS-EN 1004-1; Vedtatt som NS 30/11-20.

(Gamle NS-EN 1004 skulle senest trekkes tilbake nov. 2021)

- Alle prefabrikkerte rullestillas skal beregnes for horisontale krefter (0,3 kN) med en sikkerhetsfaktor på 1,5 uansett høyde.
- Gjelder frittstående strukturer med 4 spir/bein med hjul (ikke tillatt med fotsokler).
- Det skal være hvileplattform med rekkverk (håndlist og knelist) hver annen meter (maks 2,25 m.)
- Det er tillatt med utvendig atkomst inntil 2 m, men er atkomsten klatring utvendig i stillaset skal det dimensjoneres for 0,75 kN som virker 0,5 m på utsiden av stillasrammen/stigen med en sikkerhetsfaktor på 1,5.



# NS-EN 1004-1; 2020

- Det skal være hvileplattform med rekkverk (håndlist og knelist) hver annen meter (maks 2,25 m.)

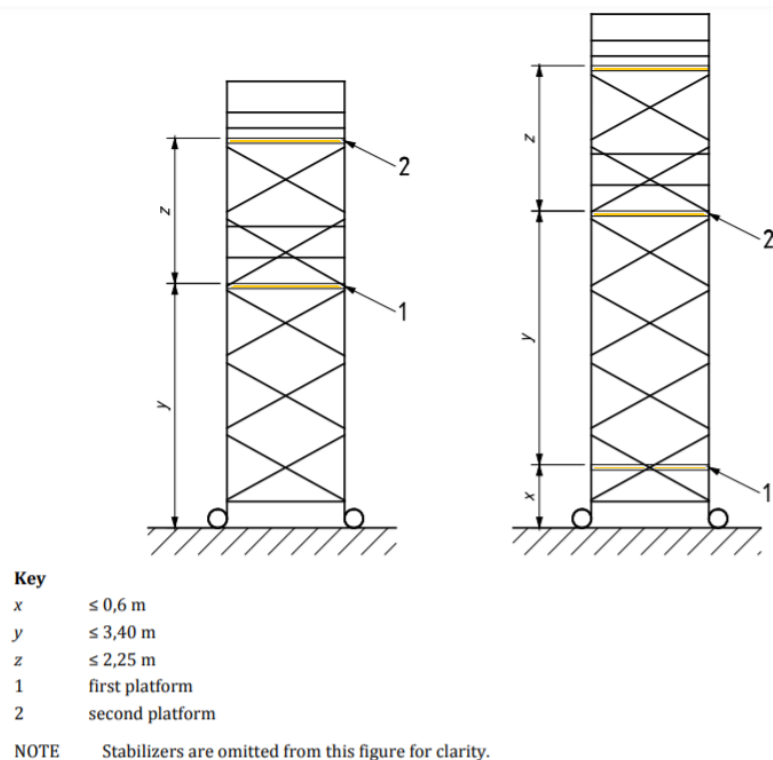
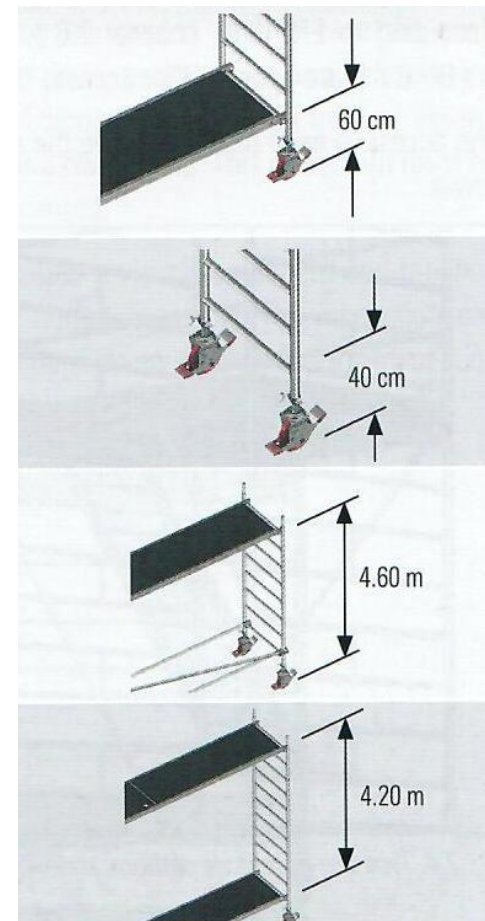


Figure 2 — Maximum distance between platforms

## Gamle krav EN 1004





# NS-EN 1004-1; 2020

□ Rullestillas etter denne standarden skal stivhets testes i 6 meters høyde.

□  $d_2$  maks 200 mm

□  $d_1$  måles i 6 meters høyde

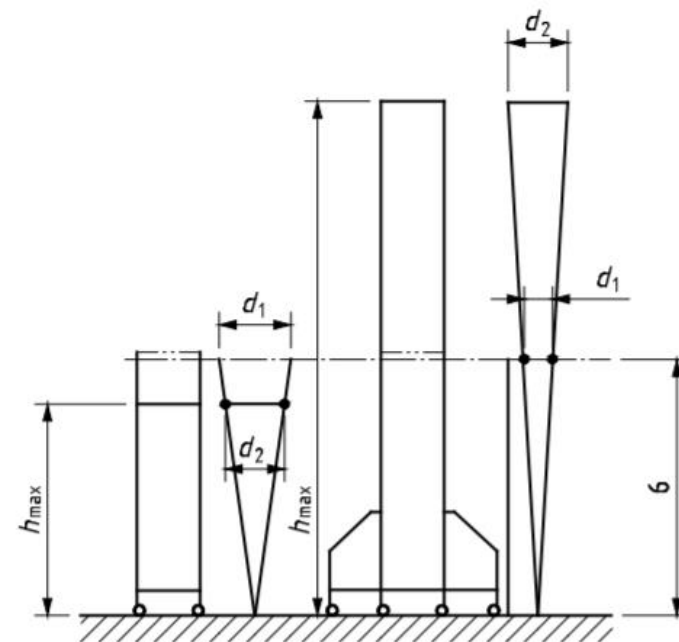
□ 
$$h_{\max} = \frac{6 \text{ m} \times d_2}{d_1} = \frac{6 \text{ m} \times 200}{d_1}$$

□ Hvis  $d_1 = 300$  mm

□ 
$$h_{\max} = \frac{6 \text{ m} \times 200}{300} = 4 \text{ m}$$

□ Hvis  $d_1 = 100$  mm

□ 
$$h_{\max} = \frac{6 \text{ m} \times 200}{100} = 12 \text{ m}$$



## Key

|            |                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $h_{\max}$ | maximum permitted height measured in meters                                                           |
| $d_1$      | measured total displacement on the test height of 6,0 m measured in millimetres                       |
| $d_2$      | maximum permitted total displacement on the maximum permitted platform height measured in millimetres |



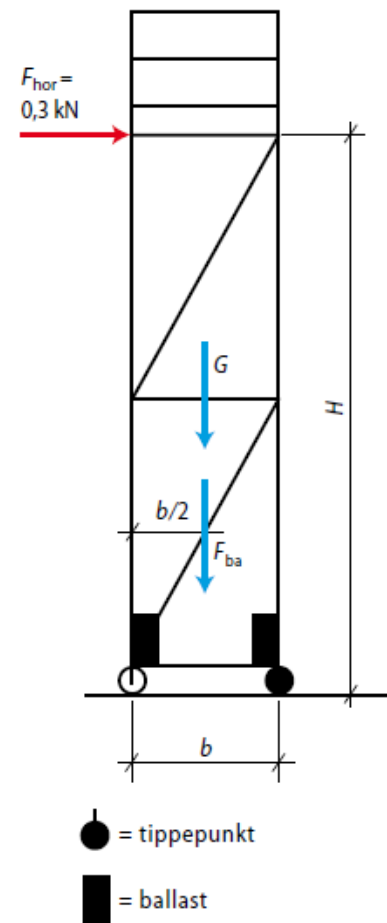
# Beregningsmessige krav etter NS-EN 1004-1; inne for alle høyder (forenklet)

- Rullestillas med mindre gulvlengde enn 4 m skal beregnes for en horisontalkraft på 0,3 kN på øverste gulv (tilsvarer en person som borrar i vegg).
- Vi kan beregne nødvendig totalvekt som er summen av egenvekt og ballast:  $F_{ti} = G + F_{ba}$
- Veltemoment  $\leq$  stabiliserende moment
- Vi skal ha sikkerhetsfaktor på 1,5 mot velting

$$F_{hor} \cdot H \cdot 1,5 \leq F_{ti} \cdot \frac{b}{2}$$

$$F_{ti} = \frac{0,9 \cdot H}{b}$$

- (Her har vi ikke tatt hensyn til personen som forårsaker den horisontale kraften. Han veier 0,75 kN og plasseringen skal være 0,1 m fra ugunstigste tippekant samt skjevheter i tårnet).







## Eksempel inne etter NS-EN 1004-1

- Høyde 2,0 m til stillasgulv
- Bredde 0,74 m ( $b$ )
- Egenvekt 0,67 kN ( $G$ )

- Nødvendig totalvekt er:

$$F_{ti} = (0,9 \times 2,0) / 0,74 \text{ kN}$$

$$F_{ti} = \underline{2,43 \text{ kN (243 kg)}}$$

- Nødvendig ballast

$$F_{ba} = 2,43 \text{ kN} - 0,67 \text{ kN}$$

$$F_{ba} = \underline{1,76 \text{ kN (176 kg)}}$$

Legg merke til at selv ved 1 meters  
høyde ville en trengt ballast







# AFS 2013:04; Svenske forskrifter.

## (§ 74 Handtverkarställning og bilag 1 Produktkrav)

- ❑ Prefabrikkerte rullestillas med høyder fra 1,25 m til 2,0 m.
- ❑ For arbeid som gir minimale horisontale krefter. Dimensjoneres for horisontal kraft 0,1 kN (10 kg).
- ❑ Skal ikke brukes ute pga. vindlast.
- ❑ Sikkerhetsfaktor på 1,2 mot velting.
- ❑ Gjelder frittstående strukturer med 4 spir/bein med hjul (også med fotsokler).
- ❑ Kan ta hensyn til stabiliserende kraft på 0,75 kN som plasseres 0,1 m fra ugunstigste tippingspunkt.
- ❑ Stillaset kan belastes i henhold til klasse 2 i EN 1004;2005.
- ❑ Siden det er henvisning til EN 1004 er noen av disse handtverkarställningane også sertifiserte etter norske regler.





# Eksempel inne etter NS-EN 1004 som handverkarstalling

- Høyde 2,0 m til stillasgulv
- Bredde 0,74 m ( $b$ )
- Egenvekt 0,67 kN ( $G$ )
- Ved 0,1 kN horisontalkraft og sikkerhetsfaktor på 1,2

$$0,1 \text{ kN} \cdot H \cdot 1,2 \leq F_{ti} \cdot \frac{b}{2}$$

$$F_{ti} = \frac{0,24 \cdot H}{b} \text{ kN}$$

- Nødvendig totalvekt er:  
 $F_{ti} = (0,24 \times 2,0) / 0,74 \text{ kN}$   
 $F_{ti} = \underline{0,65 \text{ kN (65 kg)}}$





# Zifa rullestillas P2

## (Layher tar hensyn til horisontale laster)



|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| <b>Zifa nr</b>           | <b>1406210</b> |
| Arbeidshøyde (m)         | 3,61           |
| Stillashøyde (m)         | 2,83           |
| Gulvhøyde (m)            | 1,61           |
| Vekt i kg (uten ballast) | 58,0           |
|                          |                |
| Ballast (10 kg) inne     | 12             |
| Ballast (10 kg) ute      | 12             |



# Zifa rullestillas P2, som tar hensyn til utvendig klatring

- Det er kun lov å legge platting på første, andre eller tredje trinn nedenfra uten bruk av håndlist



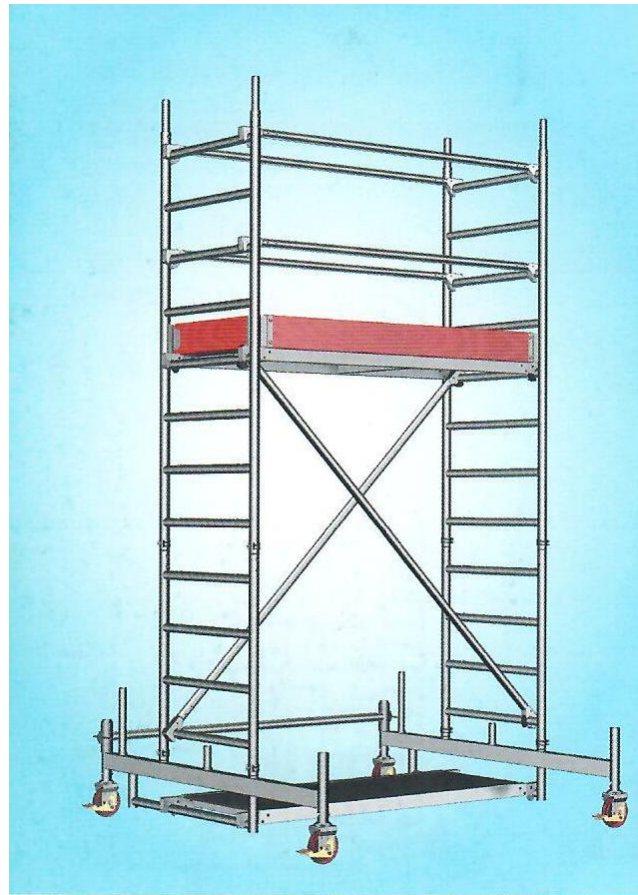
|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| <b>Zifa nr</b>           | <b>1406200</b> |
| Arbeidshøyde (m)         | 2,86           |
| Stillashøyde (m)         | 1,83           |
| Gulvhøyde (m)            | 0,86           |
| Vekt i kg (uten ballast) | 42,0           |
|                          |                |
| Ballast (10 kg) inne     | 8*             |
| Ballast (10 kg) ute      | 8*             |

\* Kun nødvendig hvis klatring på utsiden



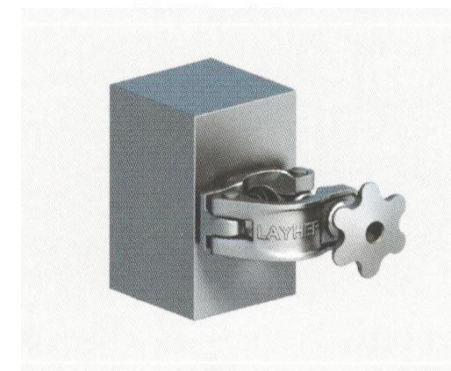
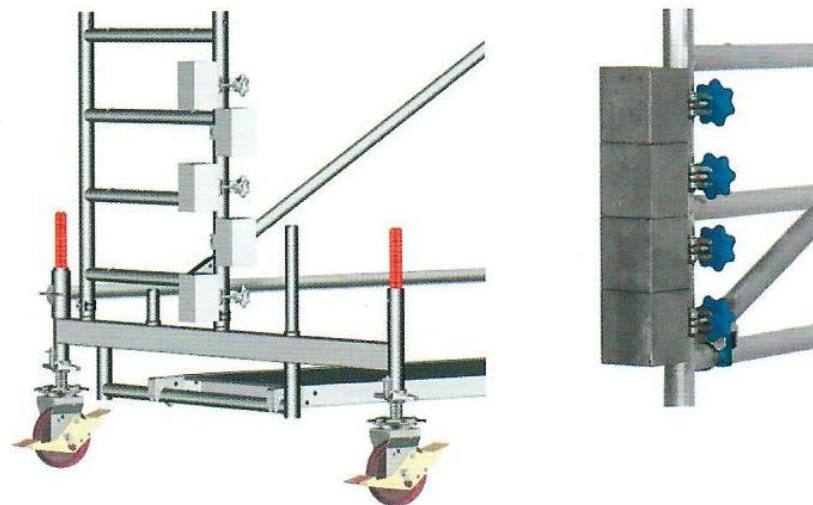


# Rullestillas, øke bredden, eksempelvis ved kjørebjelker eller støttestag



## Ballast etter NS-EN 1004-1

- ❑ Etter NS-EN 1004 kunne det kun brukes solide/stive materialer som stål, bly eller betong
- ❑ Etter NS-EN 1004-1 kan det brukes væske eller granulert fyllmateriale hvis kontaineren er levert av produsenten.
- ❑ Fyllingsgrad i kontainer skal være synlig.
- ❑ Fyllmaterialet skal være spesifisert av produsent.





# Ikke lovlig etter NS-EN 1004 eller EN 1004-1

- Trappetårn av 2 mm prefabrikkerte stillasrammer for rullestillas

## Teknisk data:

HD 1004 Klasse III maks 200kg/m<sup>2</sup>

Kan bygges helt opp til 10,40 m arbeidshøyde

Mål: 1,30 X 2,50m

Justerbare ben

Maks belastning 2,0 kN/m<sup>2</sup>







# NS-EN 1004-2; Prefabrikkerte rullestillas

## Regler og retningslinjer ... bruksanvisning

- ❑ Omhandler regler og retningslinjer for å lage monteringsveiledninger.
- ❑ Monteringsveiledningen skal beskrive både i tekst og bilder hvorledes sikker montering/demontering av rullestillaset skal foregå.
- ❑ Monteringsmetoden skal sikre at det ikke er nødvendig å stå på gulvet før kollektiv sikring er montert.
- ❑ Opplysninger om fare som kan oppstå ved montering og bruk samt advarsler skal framgå av bruksanvisningen.

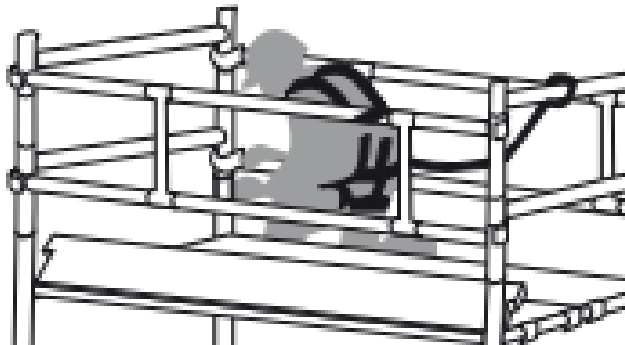




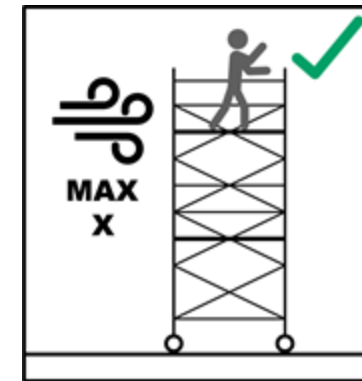
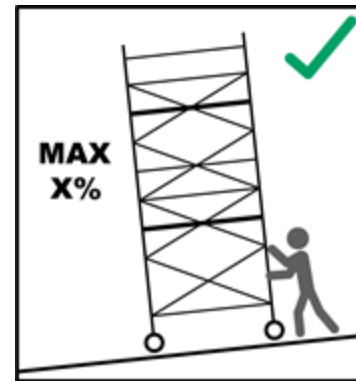
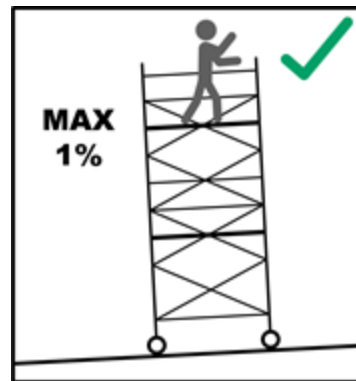
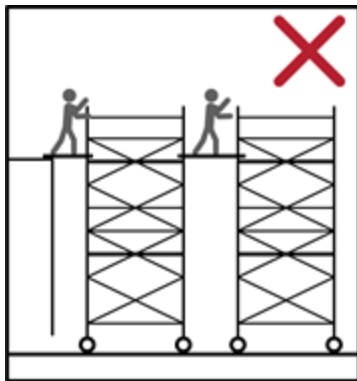
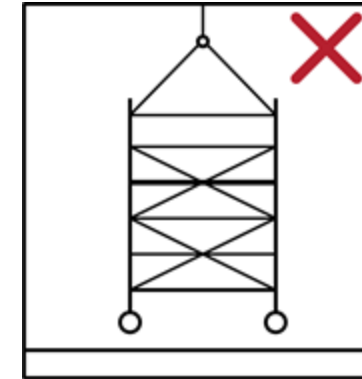
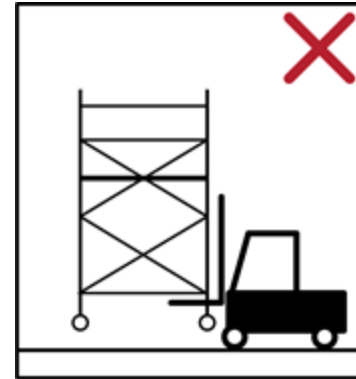
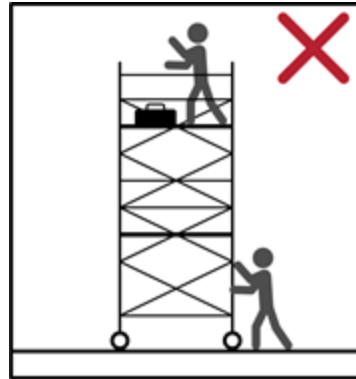
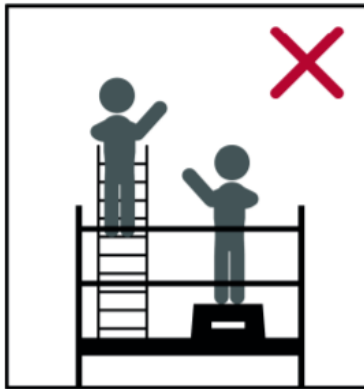
# NS-EN 1004-2; Prefabrikkerte rullestillas

## Regler og retningslinjer ... bruksanvisning

- Det eksisterer både metoder og utstyr for sikker montering, men generelt blir metodene lite brukt da de forskjellige lands lovverk er for lite konkrete.
- Rullestillas etter EN 1004-1 er ikke festepunkt for fallsikring med mindre det er konstruert for det.

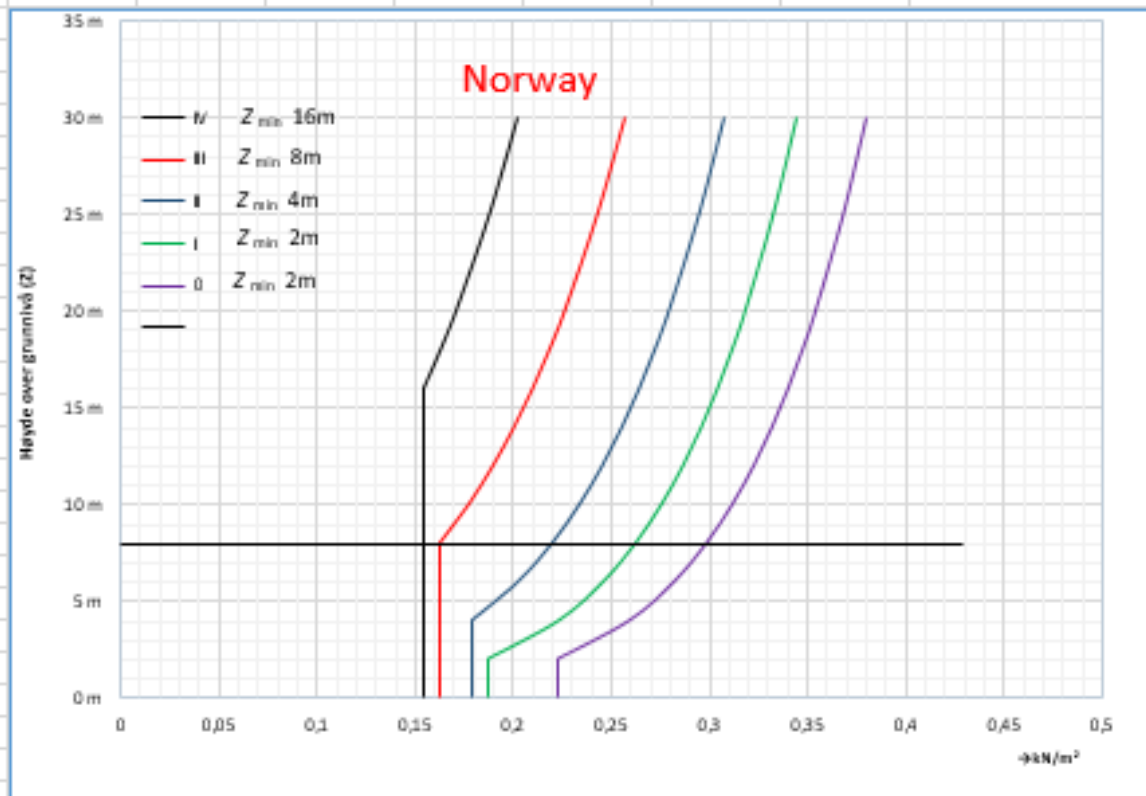


# NS-EN 1004-2 anbefaler bruk av piktogrammer



# Standard NS-EN 1004-2; 7 Stabilitet

- Produsent skal foreslå maksimum vindhastighet avhengig av lokale og nasjonale forutsetninger



|                                     |          |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $v_L$                               | 12,6     |       |       |       |       |       |
| Height                              | 8        |       |       |       |       |       |
| Norway (NS-EN 1991-1-4 part NA 4.5) |          |       |       |       |       |       |
|                                     | Categori | IV    | III   | II    | I     | 0     |
|                                     | Basic    | $c_s$ | $c_s$ | $c_s$ | $c_s$ | $c_s$ |
|                                     | 1        | 1,56  | 1,63  | 2,21  | 2,64  | 3,01  |
| $q_s = \text{N/m}^2$                | 100      | 64,07 | 61,19 | 45,20 | 37,83 | 33,26 |
| $v_w = \text{m/s}$                  | 12,6     | 10,1  | 9,9   | 8,5   | 7,8   | 7,3   |
| $v_w = \text{km/h}$                 | 45,5     | 36,5  | 35,6  | 30,6  | 28,0  | 26,3  |
| Baufort                             | 6        | 5     | 5     | 5     | 4     | 4     |
| $v_w = \text{knop}$                 | 24,8     | 19,9  | 19,4  | 16,7  | 15,3  | 14,3  |



## Bruk av YR.no

| Tid | Vær                                                                                 | Temp. | Nedbør mm | Vind(kast) m/s | Vindbeskrivelse                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------------|---------------------------------------------|
| 16  |    | 14°   |           | 4 (9) ↗        | Lett bris fra sør med vindkast på 9 m/s     |
| 17  |    | 13°   |           | 4 (9) ↗        | Lett bris fra sør med vindkast på 9 m/s     |
| 18  |    | 13°   |           | 4 (8) ↗        | Lett bris fra sørvest med vindkast på 8 m/s |
| 19  |    | 12°   |           | 4 (8) ↗        | Lett bris fra sørvest med vindkast på 8 m/s |
| 20  |    | 11°   |           | 4 (8) ↗        | Lett bris fra sørvest med vindkast på 8 m/s |
| 21  |   | 10°   |           | 4 (8) ↗        | Lett bris fra sørvest med vindkast på 8 m/s |
| 22  |  | 9°    |           | 4 (8) ↗        | Lett bris fra sørvest med vindkast på 8 m/s |
| 23  |  | 8°    |           | 2 (7) ↗        | Svak vind fra sørvest med vindkast på 7 m/s |



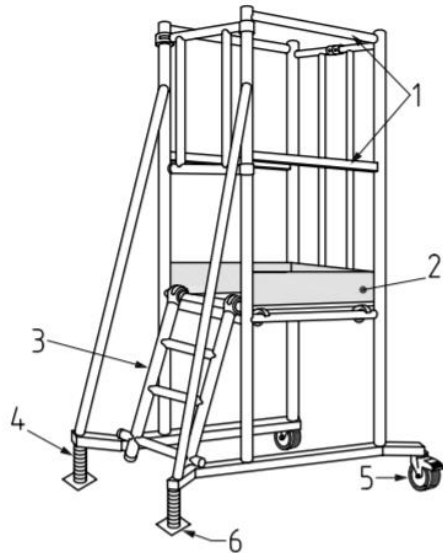
# Rullestillas som ikke kan monteres høyere enn 2 meter

**CEN/TC 53**

Date: 2021 -XX

prEN **XXXXX: XXXX**

Secretariat: DIN



**Low Height Mobile Working Platform — Materials, dimensions, design  
loads, safety, and performance requirements**

**Einführendes Element — Haupt-Element — Ergänzendes Element**

**Élément introductif — Élément central — Élément complémentaire**

ICS:





# Rullestillas som ikke kan monteres høyere enn 2 meter

| Type                                                                                   | Load class |                                                                                        | Test Load                                                                                       | Platform Length<br>Min | Platform Length<br>Max | Platform Width<br>Min | Platform Width<br>Max | Platform Height<br>Max |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| A                                                                                      | 1          | 1.50 <u>kN</u><br>maximum total load                                                   | 3.5kN <sup>a)</sup>                                                                             | 0.8                    | 2.0                    | 0.45                  | 1.0                   | 2.0                    |
| B                                                                                      | 2          | 1.50 <u>kN/m<sup>2</sup></u><br>Uniformly distributed load<br>minimum 1.5kN total load | 1.50 <u>kN/m<sup>2</sup></u> x the area of the platform x 1.65 <sup>b)</sup><br>(minimum 3.5kN) | 1.0                    | 3.5                    | 0.6                   | 2.0                   | 2.0                    |
| <p>a source EN131-7: <u>2013 Test</u> of complete product</p> <p>b source EN1004-1</p> |            |                                                                                        |                                                                                                 |                        |                        |                       |                       |                        |



# Rullestillas som ikke kan monteres høyere enn 2 meter





## «Eldre» rullestillas

---

- Eldre rullestillas som tidligere var typegodkjent kan brukes og leies ut som før da de nye reglene ikke har tilbakevirkende kraft.
- Kan en bruke de gamle monteringsveiledningene da reglene ikke har tilbakevirkende kraft?
- SEF mener at utleier og arbeidsgiver har moralsk ansvar å informere brukerne om forhold som kan ha innvirkning på sikkerheten. Eksempelvis tipping av rullestillas under 2,5 meter.
- SEF anmoder medlemmene at de kun anskaffer nye stillaser fra produsenter som kan fremlegge gyldige sertifikat.



## SEF's anbefalinger; små rullestillas

---

- ❑ Ikke plasser plattformen høyere enn på 3dje trinn i rammen uten bruk av støtteben (både inne og ute).
- ❑ Vær forsiktig med atkomst fra utsiden, for da trenger en ballast.





## SEF's anbefalinger; små rullestillas

- Bruk støtteben eller kjørebjelker hvis vi må plassere plattformen høyere enn 3dje trinn i rammen (både inne og ute).

