

# FASADESTILLAS

---



## MONTERINGSANVISNING



# FASADESTILLAS

---

**NOR**  **HAND**<sup>®</sup>  
*Stillas*

*Vår erfaring  
Ditt fundament  
mot nye høyder*



 **Norheimsund  
Industrier AS**

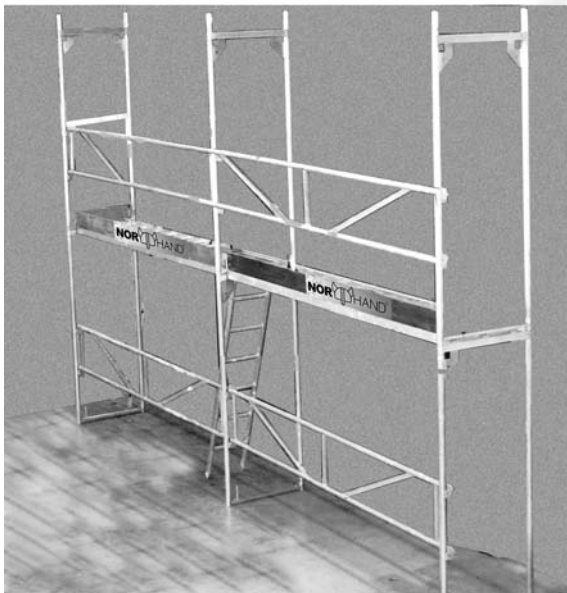
## Forord

Monteringsanvisningen er generell for all bruk av NORHAND® stillaset. Den beskriver og viser montering og demontering av dette rammestillaset.

NORHAND® rammestillas er godkjent i klasse 3 etter NS-HD1000, og monteringsanvisningen tar for seg de mest vanlige tilfeller av sammenstilling. Dersom stillaset som settes opp avviker fra de monteringsprinsipper som er beskrevet, skal leverandøren kontaktes for å avklare om det påkrevet med egne beregninger og tegninger. Dette kan produsent evt. leverandør være behjelpelig med.

NORHAND® rammestillas er produsert i sjøvannsbestandig aluminium og stål og kan kombineres med andre typegodkjente rammestillas med samme grunnkonstruksjon. For å avklare dette nærmere bør en kontakte nærmeste forhandler eller produsent.

NORHAND® rammestillas er produsert i Norge og tilfredsstiller de strengeste krav som stilles til denne type stillasutstyr. Stillasystemet er grundig testet for bruk i alle typer aktivitet innenfor industri-, bygge- og anleggsvirksomhet.



## Innhold

Stillaser/Faguttrykk .....	.side	12
Målsetting av stillaser .....	.side	12
Klassifisering av stillaser .....	.side	12
Generelle belastninger .....	.side	12
Fundamentering .....	.side	12
Stillaskomponenter .....	.side	12
Tillatte byggehøyder .....	.side	12
Avstiving .....	.side	12
Veggforankring .....	.side	12
Montering .....	.side	12



*Vår erfaring  
Ditt fundament  
mot nye høyder*

## STILLASER / FAGUTRYKK

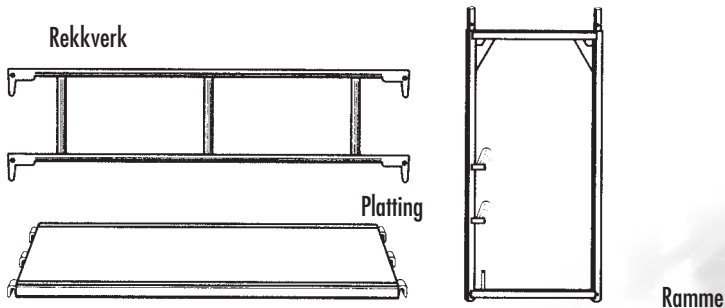
Alle benevnelser og faguttrykk er i samsvar med forslag fra NORGES BYGGSTANDARDISERINGSRÅD merket NBR F9/91.

### SYSTEMSTILLAS

Stillas er bygd av prefabrikerte elementer med faste forbindelses-anordninger. Det finnes to typer systemstillas; rammestillas og spirstillas. I denne heftet dekker bare rammestillas.

### RAMMESTILLAS

Rammestillas er systemstillas hvor rammer og plattinger er de bærende elementer.



### STILLASTYPER

**FASADESTILLAS** *Stillas som forankres til en fasade eller til en annen konstruksjon*

**FRIITSTÅENDE STILLAS** *Stillas som ikke er forankret til noen konstruksjon.*

**RULLESTILLAS** *Frittstående stillas på hjul.*

**HENGENDE STILLAS** *Stillas som er opphengt i en konstruksjon*

**KNEKTESTILLAS** *Stillas som er bygget på knekter (konsoller).*

**UTKRAGET STILLAS** *Stillas som er bygget opp på en utkraget understøttelse.*

## STILLASDELER OG TILBEHØR

**RAMME** Prefabrikkert stillasdel som er bærende og danner et stivt plan.

### STILLASGULV (PLATTING)

Gulv for arbeid, passasje, og materiallagring og som er bærende.

**DIAGONALSTAG DS** Lengdestag, tverrstag og horisontalstag som avstiver stillaset i forskjellige retninger

**REKKVERK** Skal hindre fall av personer og gjenstander fra stillasgulv. Består av håndlist, knelest og fotlist. I rammestillas er som regel håndlist og knelest laget som en komponent og har benevnelsen GB.

### JUSTERBAR FOTPLATE BSG

Skal oppta ujevnheter og setninger i grunnen etter at stillaset er satt opp.

### VEGGFESTE. VF (FORANKRINGSSTAG).

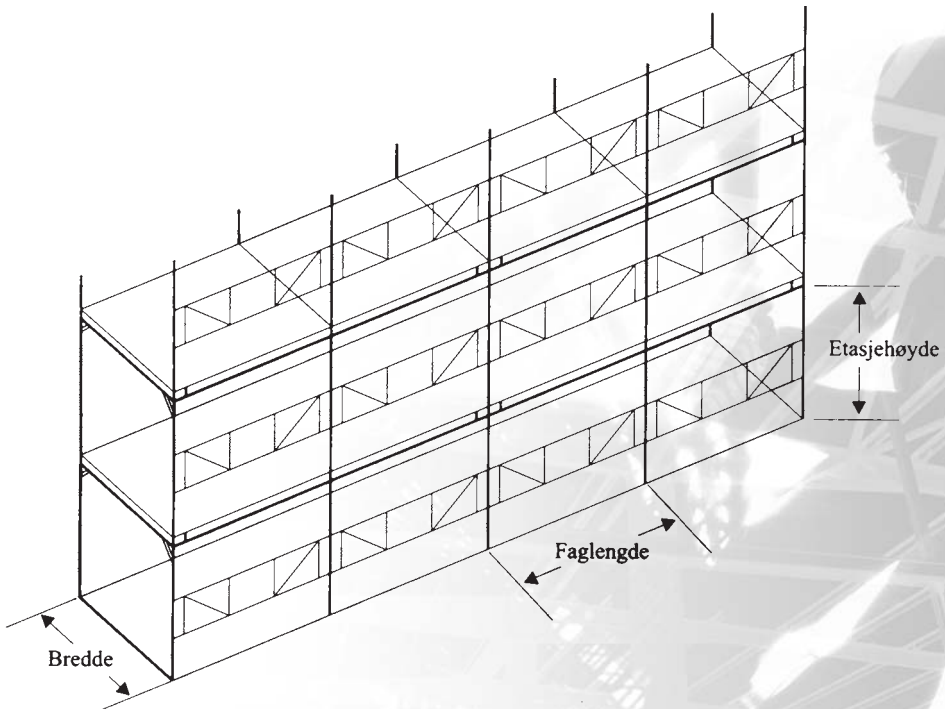
Brukes til å feste stillas til fasader etc og skal oppta vindkrefter på stillaset.

**KONSOLLER, SK.** Brukes til å øke gulvarealet i forskjellige høyder uten å sette opp ekstra rammer.

**TRAPP** Adkomstmiddel med helling høyst 50° og flate horisontale trinn med dybde på minst 125 mm.

## MÅLSETTING STILLASER

- STILLASBREDD** Mål på stillasets korteste side målt c/c på et spirepar eller ramme.
- GULVBREDD** Mål på stillasgulvets korteste side.
- FAGLENGD** Horizontal senteravstand mellom spirepar eller mellom rammer.
- ETASJHØYD** Vertikalavstand mellom to stillasgulv eller to horisontalt bærende komponenter



## KLASSIFISERING AV STILLASER

Alle stillaser skal godkjennes og klassifiseres etter bestilling nr. 500, fastsatt av direktoratet for Arbeidstilsynet og etter NS HD- 1000.

### Klasse 1 (0,75 kN/m<sup>2</sup>).

har kl. 2 komponenter i gulv, men tillater reduksjon i den totale last overført til tilhørende komponenter, (last på hele areal blir kl. 1).

Denne klasse er ment KUN til inspeksjoner og arbeidsoppgaver med lett verktøy og uten materiallager.

### Klasse 2 og 3 (1,5 kN/m<sup>2</sup> og 2,0 kN/m<sup>2</sup>).

er ment brukt som adgang til inspeksjonsarbeid og arbeid uten lagring av materiell unntatt det som forbrukes, (maling, rengjøringsmiddel etc.).

### Klasse 4 og 5 (3,0 kN/m<sup>2</sup> og 4,5 kN/m<sup>2</sup>).

er ment brukt ved arbeid av tyngre art og hvor det må påregnes "litt" lagring av materiell. (muring, betongelementer, rør etc.)

### Klasse 6 (6,0 kN/m<sup>2</sup>).

er ment brukt ved spesielle tilfeller hvor det må påregnes stor belastning på stillaset.

## GENERELLE BELASTNINGER

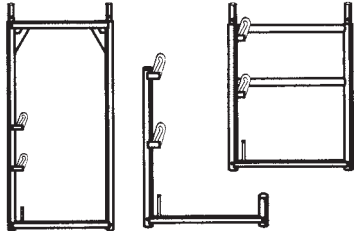
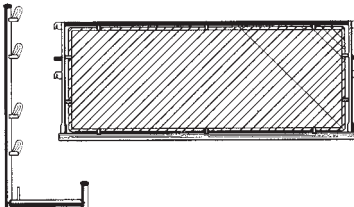
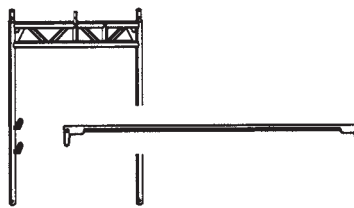
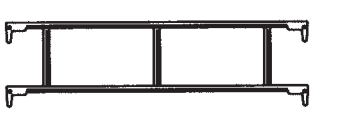
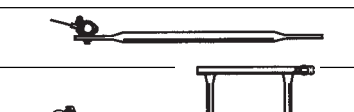
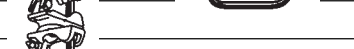



Alle bærende komponenter er dimensjonert etter belastningsklasse 3 i bestilling nr. 500 fra Direktoratet for Arbeidstilsynet.


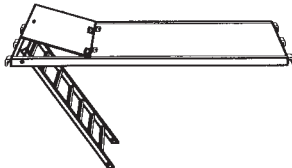
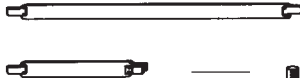
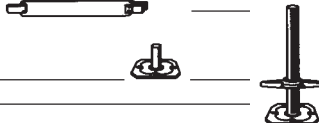
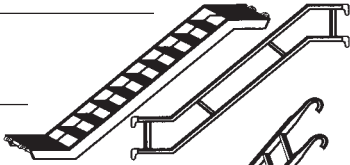
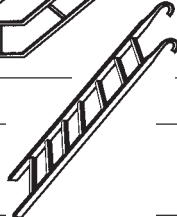

	Jevnt fordelt belastning	Konsentrert last på et areal 500 x 500 mm	Last av en person på et 200 x 200 mm	Last på delareal
Klasse	kN/m <sub>2</sub> (kg/m <sub>2</sub> )	kN (kg)	kN (kg)	kN/m <sub>2</sub> (kg/m <sub>2</sub> )
1	0,75(75)	1,5(150)	1,0(100)	ikke tillatt
2	1,5(150)	1,5(150)	1,0(100)	ikke tillatt
3	2,0(200)	1,5(150)	1,0(100)	ikke tillatt
4	3,0(300)	3,0(300)	1,0(100)	5,0 (500) 0,4A
5	4,5(450)	3,0(300)	1,0(100)	7,5 (750) 0,4A
6	6,0(600)	3,0(300)	1,0(100)	10,0 (1000) 0,5A

A = Arealet mellom to rammer

I tillegg til laster i § 18 er stillaset også beregnet og godkjent for vindlast og påkjenninger beskrevet i § 19, (forankringer og belastninger på rekkverk).

## STILLASKOMPONENTER

Komponent	Art. nr.	Vekt/kg	Lengde	Skisse
Rammer 2,0 x 0,7 m 1,0 x 0,7 m 0,6 x 0,6 m		9,00 6,00 4,00	2,00 1,00 0,67	
Rekkverkramme 1,0 x 0,7 m		7,00	1,00	
Rekkverk øverste Plating 1,0 x 0,7 m		13,00	1,00	
Støtteramme for netting 2,0 x 0,7 m		12,00	2,00	
Nettinger 1,5 x 1,0 m 2,0 x 1,0 m 2,5 x 1,0 m 3,0 x 1,0 m		16,00 19,00 22,00 25,00	1,50 2,00 2,50 3,00	
Gjennomgangs ramme for fotgjenger undergang		32,00	2,20	
Enkeltrekkverk 1,0 m 2,0 m 2,5 m 3,0 m		3,50 4,50 6,00 7,00	1,00 2,00 2,50 3,00	
Dobbeltrekkverk 1,0 m 2,0 m 2,5 m 3,0 m		3,50 5,50 6,20 7,00	1,00 2,00 2,50 3,00	
Enkelt enderekkverk		3,00 3,00	0,70 1,00	
Dobbelt enderekkverk		5,00 6,00	0,70 1,00	
Rekkverkkupling		1,20		
Diagonal 2,8 m 3,2 m 3,6 m		7,00 8,00 10,00	2,80 3,20 3,60	

Komponent	Art.nr	Vekt/kg	Lengde	Skisse
Platting 1,5 m 2,0 m 2,5 m 3,0 m				
Lukeplattning m/leider 2,5 m 3,0 m			2,50 3,00	
Sparkebord Langside 1,5 m 2,0 m 2,5 m 3,0 m		4,00 5,00 6,00 7,00	1,50 2,00 2,50 3,00	
Sparkebord Plattingen 0,7 m		1,5	0,7	
Fotplate		1,50		
Spindel		2,80 4,50	2,50 3,00	
Avstanstrapp 2,5 m 3,0 m		27,00 31,00	2,50 3,00	
Trapperekverk 2,5 m 3,0 m		15,80 17,60	2,50 3,00	
Løs leder		9,00	2,15	
Veggfeste 0,6 0,8 1,0		2,10 2,40 2,70	0,60 0,80 1,00	
Stillasrør 6,0 m		10,00	6,00	

## TILLATTE BYGGEHØYDER

1 etasje belastet	44,0 m	1 utvendig konsollplan	
2 etasjer belastet	38,0 m	Konsollnivået belastet	32,0 m
1 innvendig konsollplan		1 skjermtak	
Konsollnivået belastet	44,0 m	1 etasje belastet	42,0 m

NORHAND® rammestillas kan bygges til en høyde som tilsvarer en belastning på 12kN i spirene.

Tabellen viser tillatt byggehøyde i noen vanlige belastningstilfeller og gjelder stillaset fullt innplanket.

## FUNDAMENTERING

Før vi starter bygging av stillas må vi vite hva bygge grunnen består av og dens bæreevne. Fotplatene skal stå på horisontalt underlag. Dersom det forekommer setning skal det straks kompenseres for dette ved bruk av justerbare ben eller ved oppføring med plank. Fotplater skal ha et minimum areal på 150 cm<sup>2</sup> og minstebredde på 12 cm. For vanlige jordarter kan vi regne med følgende belastninger.

Grus og stein.	800 kN/m <sup>2</sup>	8 kg/m <sup>2</sup>
Grov sand. Fast lagret.	600 kN/m <sup>2</sup>	6 kg/m <sup>2</sup>
Fin sand. Fast lagret.	400 kN/m <sup>2</sup>	4 kg/m <sup>2</sup>
Fin sand Løst lagret.	200k N/m <sup>2</sup>	2 kg/m <sup>2</sup>
Leire. Tørr og fast.	400 kN/m <sup>2</sup>	(4-6 kg/m <sup>2</sup> )
Leire. Mindre fast.	100-400 kN/m <sup>2</sup>	(4-6 kg/m <sup>2</sup> )

## DIMENSJON PLANKEPUTER UNDER FOTPLATER I CM X CM

		SPIRLAST			
		10 KN	15 KN	20 KN	25 KN
Grus og stein.	8 kg/m <sup>2</sup>	15X15	17X17	20X20	22X22
Grov sand.	6 kg/m <sup>2</sup>	16X16	20X20	23X23	25X25
Fin sand. Fast lagret.	4 kg/m <sup>2</sup>	20X20	24X24	28X28	31X31
Fin sand. Løst lagret.	2 kg/m <sup>2</sup>	28X28	34X34	40X40	44X44
Leire. Tørr og fast.	(4-6 kg/m <sup>2</sup> )	20X20	24X24	28X28	31X31
Leire. Mindre fast	(4-6 kg/m <sup>2</sup> )	40X40	48X48	55X55	62X62

Regelverket tilsier at rammestillas uten nærmere beregninger ikke skal ha mer enn max. 12KN spirlast. Dette tilsvarer 1,2 tonn belastning for hvert spir, i.e. 2,4 tonn pr. fundamentert ramme. Ved belastninger utover dette kreves det egne dokumenterte beregninger.

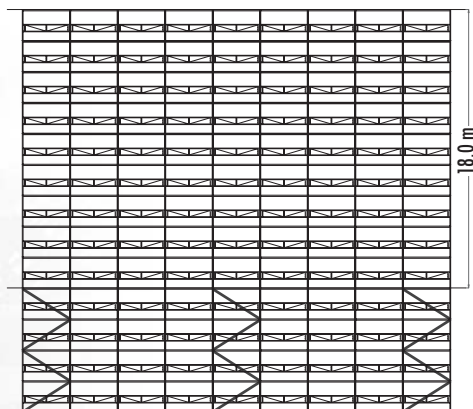
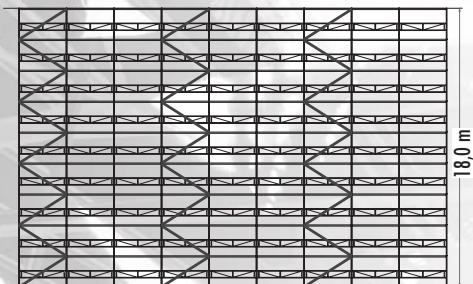
## AVSTIVING

NORHAND® rammestillas som bygges opp til 18,0 m skal avstives med dobbelttrekkverk mellom hver ytterspir i alle fag og i alle etasjer, også i nederste etasje. NB! Dobbelttrekkverket skal brukes gjennomgående. Høyeste byggehøyde med denne type avstiving er 18,0 m. Alternativt kan stillaset avstives med diagonaler mellom ytterspirene i den nederste etasjen i hvert fjerde fag og alltid i endefagene.

NORHAND® rammestillas som bygges høyere enn 18,0 m skal stages med dobbelttrekkverk mellom ytterspirene i hvert fag og i hver etasje.

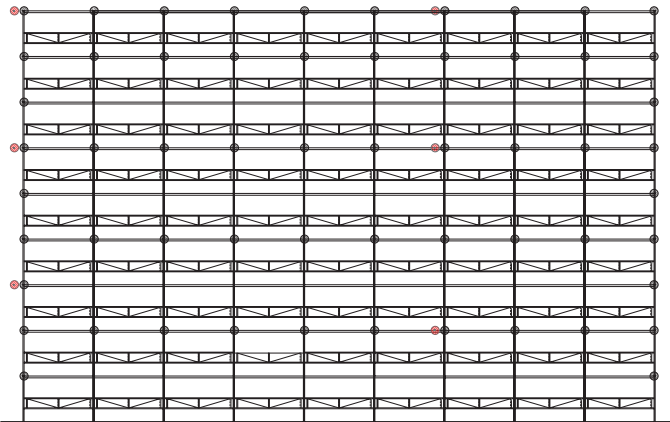
De underliggende etasje skal i tillegg avstives med diagonaler mellom ytterspirene i hvert 4' fag og alltid i endefagene. Diagonalstagene monteres med c/c 2,0 m i høyden.

Diagonalstag festes øverst i hjørner og nederst i festene på vertikalrammene. Dette gir en «vaklefri» avstiving. I tillegg skal det monteres horisontale stag i hver 26' te høydemeter og i hvert fjerde fag. Ved disse diagonalstag skal det alltid finnes veggfester som kan oppta sidekreftene. Som diagonalstag kan stillas rør benyttes og som feste med faste koplinger KF 49X49.



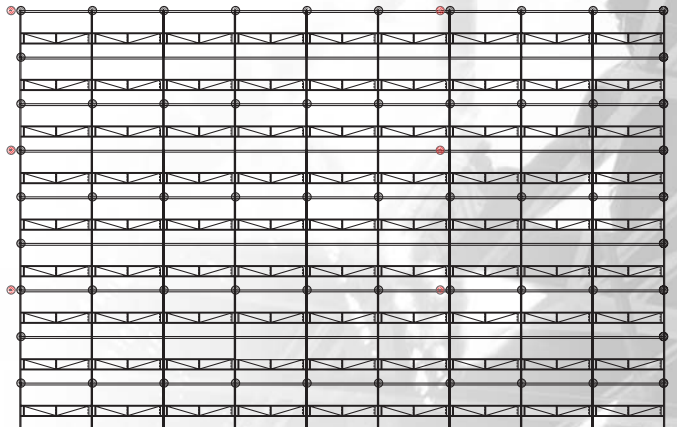
## VEGGFORANKRING

NORHAND<sup>®</sup> rammestillas skal forankres til vegg i hvert innerspir for hver FJERDE høydemeter og for hver ANDRE høydemeter i gavlrammer. For å oppta sidekreftene skal dessuten en veggforankring for hver SJETTE høydemeter og i minst hvert SJETTE fag bestå av 2 veggfester som monteres i rett vinkel med hverandre. Dessuten anbefales det at stillaset alltid forankres i hver innerspire så høyt som mulig.



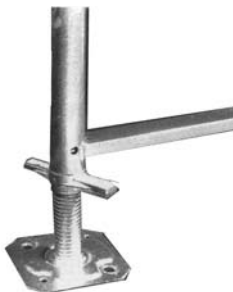
Normal plassering av veggforankring

Alternativ plassering av veggforankring



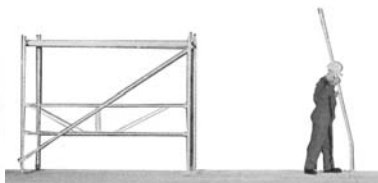
**NB!** Rammer med utvendig trappeoppgang, konsoll eller skjermtak skal forankres både oppe og nede. I stillaser med markrammer skal den nederste veggforankringen plasseres høyst 4,6 m over underlaget. Rammer med fagverksbjelker skal forankres ved bjelkenes innfesting.

## MONTERING



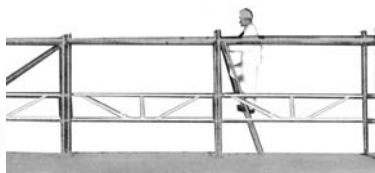
Stillaset skal være solid under-støttet og før stillaset monteres skal grunnen jevnes ut slik at ujevne setninger i rammene ikke oppstår. Det skal benyttes underlagsplanke e.l. med tilstrekkelig stor bæreflate til at trykket mot underlaget ikke blir for stort. Der det forekommer setninger etter at stillaset er satt opp, skal dette straks kompenseres for ved oppføring eller ved bruk av justerbare ben.

Legg ut materiell til første etasje-høyde langs fasaden. Sett ut bunn-skrueene ca 20 cm fra fasade og øk denne dersom stillaset skal bygges med konsoller på innsiden. Monteringen starter der underlaget er høyest. Monter de to første rammene med fotlist-holderen på utsiden.



Monter så enkelttrekkverk på rammenes nederste kroker både innvendig og utvendig og monter låsebrikkene på slik at rekkverkene sitter på rett plass. Dersom byggehøyde evt. andre krav tilsier at det må brukes dobbelttrekkverk monteres dette nå mellom ytterspirene.

Monteringen fortsetter så fag for fag i bunnen med enkelttrekkverk, eventuelt dobbelttrekkverk. Kontroller etterpå at stillaset er i lodd og vater enten med kikkert eller vater og juster eventuelle skjevheter med bunnskruene.

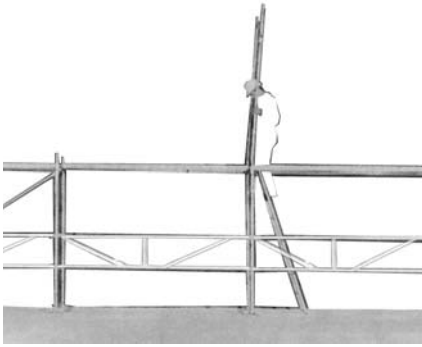


Ved store høydeforskjeller utjevnes forskjellen med 0,5 rammer eller 1,0 rammer. På disse monteres stillasrør variable koplinger KV 49 X 49 mellom ytterspirene.



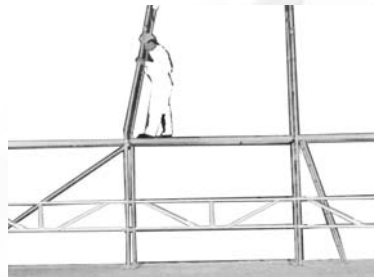
Monter så plattning for andre etasje sammen med lukeplattning med leder. Enkelttrekkverk skal bare benyttes helt i bunn og skal videre oppover alltid erstattes med doble rekkverk for å ivareta stivheten i stillaset.

Monter platingene i vertikal-rammens profil. Platingen låses når neste vertikalramme monteres.



Dersom det er krav til diagonal-avstiving på stillaset ( se side 12 ) skal disse monteres helt fra første etg. Kontroller igjen med kikkert eller vater at vertikalrammene står i lodd.

Monter deretter rammer for 2 etasje og lås rammene med låsekroker både innvendig og utvendig.

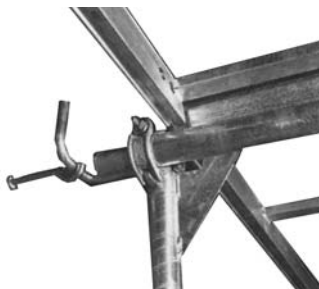


Monter så parallelt andre etasjes rekkverk og enderekkverk.

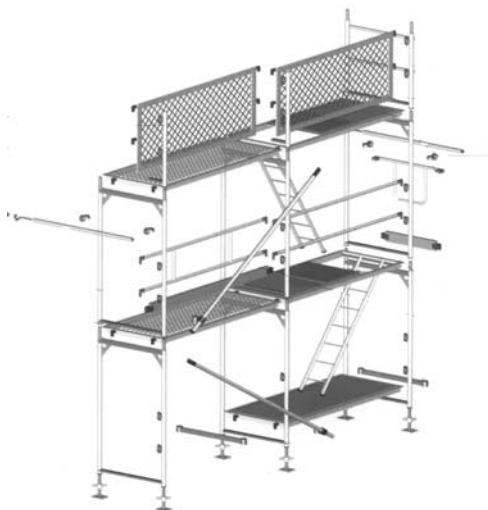
Monter folister i andre etasje.

Monter plattinger i tredje etasje sammen med lukeplatt-  
ing med leder. Kontroller at luken kommer på motsatt  
side sammenlignet med plattinger i andre etasje.

Dersom stillaset skal ha diagonalavstiving monteres  
disse nå i andre etasje. Kontroller så igjen at rammene  
står i lodd.



Stillaset forankres fra innerspir med veggfester.  
Monter neste leder og fortsett monteringen av  
påfølgende etasjer. Husk låsing av rammene, avstiving  
og veggforankring. På øverste plan monteres doble  
ende-rekkverk og rekkverkrammer på langsiden.  
Husk låsing. Bruk heisehjul el. lign. ved montering i  
store høyder.



## DEMONTERING

Før demontering skal stillas-montøren kontrollere at ingen bærende komponenter eller veggfester er fjernet av brukeren slik at stabiliteten eller bæreevnen er svekket. Stillaset skal være godkjent og merket med grønt skilt (tag) før demonteringen starter. Dersom veggfester eller bærende komponenter av praktiske årsaker må fjernes under demonteringen skal midlertidige veggfester og avstivinger settes inn slik at den gjenstående del av stillaset til enhver tid er stabilt og bæreevnen inntakt. Dersom løfteutstyr (galger) festes på stillaset under demonteringen skal det ALLTID monteres ekstra veggfester og avstivinger som kan oppta kreftene fra disse. Stillasmateriell skal ikke kastes ned men fires kontrollert eller bæres ned slik at skader på personell og utstyr unngås.



**NORHAND**<sup>®</sup>  
Stillas

*Vår erfaring  
Ditt fundament  
mot nye høyder*

# Et arbeid i høyden SKAL risikovurderes

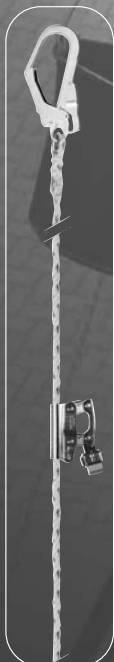
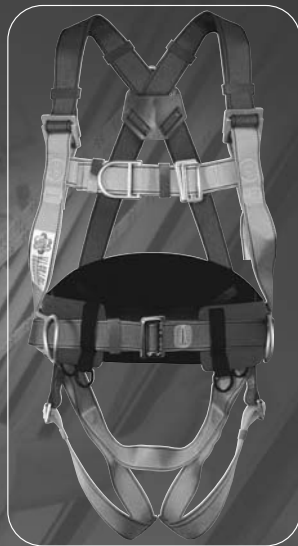
*Og er løsningen et godkjent  
fallsikringssystem har vi  
kompetansen og produktene  
som kreves for at arbeidet kan  
utføres på en forsvarlig og ikke  
minst komfortabel måte.*

*Vår produktkatalog viser deg  
markedets bredeste sortiment  
innen fallsikring – i alle prisklasser.*

*Ta kontakt med vår spesialist  
på dette området så er dine  
behov for gode løsninger i de best  
hender*

*salg@norhand.no  
fax – 56 55 04 14  
telefon – 56 55 04 04*

**NOR**  **HAND**®



# PERSONLIG VERNEUTSTYR

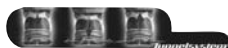
*Vi har lang erfaring innen industriell bekledning og verneutstyr. God faglig kunnskap har etablert NORHAND, som en av industrien i Hordaland sine viktigste samarbeidspartnere innen HMS-utstyr og personlig vern.*

*Vår store og varierte kundepor-  
tefølje gjør at vi har utstyr for  
alle behov på lager til enhver  
tid, slik at du får dette når du  
trenger det.*

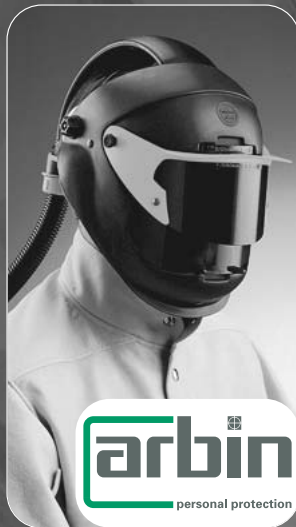
*Trenger du hjelp med riktige  
løsninger eller gode råd tar du  
kontakt med våre kunnskapsri-  
ke selgere, så er dine helse,  
miljø og sikkerhetsbehov i de  
beste hender*

*salg@norhand.no  
fax – 56 55 04 14  
telefon – 56 55 04 04*

## NORHAND®



**Bata Industrials®**



Forhandler



**N-5600 NORHEIMSUND**

**TLF. 56 55 04 04**

**FAX. 56 55 04 14**

**E-mail: [salg@norhand.no](mailto:salg@norhand.no)**

**Internet: <http://www.norhand.no>**