

INDHOLD

Stilladskomponenter	3
Stilladsopbygning	4
Grundkomponenter	5
Forudsætninger (generelle)	8
Murerstillads (søjlestillads)	14
Rullestillads	18
Trappetårn	21
Trappeopgang	25
Konsoller	26
Skærmtag	28
Stilladstaljer	28
Bjælkeryttere	29
Notater	30



Hornværket 7
9900 Frederikshavn
Tlf. 96 20 10 00
Faks. 96 20 10 01

©2001 Delta System as

Utarbejdet av
Prodel Data
www.prodeldata.no

STILLADSKOMPONENTER

Fagudtryk - Terminologi

Faglængde

Afstand langs med et stillads mellem søjler

Etage

Længdebjælker og tværbjælker på samme niveau. (Kan være uden gulv)

Etageafstand

Afstand mellem etagerne. Vanligvis 2 m vertikalt.

Stilladsgulv / platform

Det areal som er afsat til at arbejde fra

FSB – Søjle (vertikal)

En vertikal og bærende del, vanligvis forbundet med bjælker og søjlepar. Findes i to udgaver. FS med muffekobling og FSB med bajonetkobling.

LB – Længdebjælke

En horisontal del i stilladset langs facade.

TB, TBR – Tværbjælke

En horisontal del vinkelret mod facaden, som forener søjler

VF – Forankring

Del som fæstes i stilladset og facaden. Forankringen skal tjenestegøre som knækafstivning og skal også forankre stilladset i vægen.

DS – Diagonalstag.

For afstivning af stilladset

BS – Justerbar bundskrue

Fordeler trykket fra søjle mod underlag og justerer ujævnhederne i underlaget.

SKR / EB – Enrørs rækværk

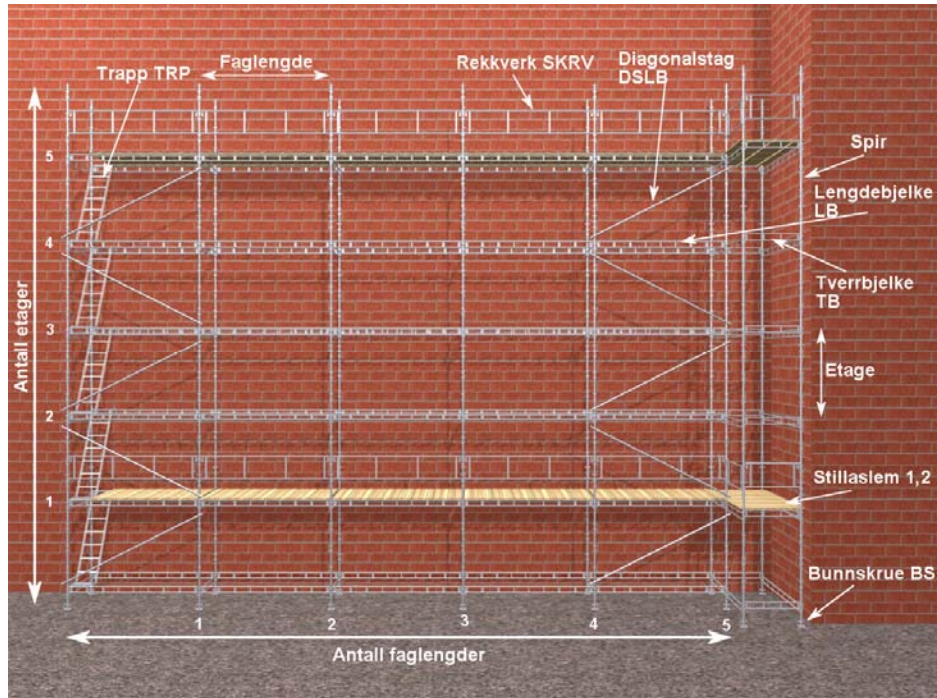
2 stk. udgør sikkerhedsrækværk.

LFT – Låsejern, fodlistelås

Låser fodliste til søjle.

SKRV / SKRD – Fagrækværk

STILLADSOPBYGGING GENERELT FAGUDTRYK



Generelle belastningsklasser:

Stilladset er godkendt af Direktoratet for arbejdstilsynet for indtil belastningsklasse 5.

Klasse	Jævnt fordelt belastning		Koncentreret last på areal 500 mm x 500 mm		Last af 1 person på areal 200 mm x 200		Last på delareal	Delareal m ²
	kN/m ²	(kg/m ²)	kN	(kg)	kN	(kg)		
1	0,75	(75)	1,50	(150)	1,0	(100)	Ikke tilladt	
2	1,50	(150)	1,50	(150)	1,0	(100)	Ikke tilladt	
3	2,00	(200)	1,50	(150)	1,0	(100)	Ikke tilladt	
4	3,00	(300)	3,00	(300)	1,0	(100)	5,00	(500) 0,4 A
5	4,50	(450)	3,00	(300)	1,0	(100)	7,50	(750) 0,4 A

A = arealet mellem to søjlepar

GRUNDKOMPONENTER

Længdebjelke LB



	LÆNGDE M	VÆGT KG
LB 3,0	3,0	17,8
LB 2,45	2,45	13,5
LB 1,9	1,9	10,5

Tverrbjelke TB



BENÆVNING	LÆNGDE M	VÆGT KG	BENÆVNING	LÆNGDE M	VÆGT KG
TB 1,6	1,6	7,3	TB 0,72	0,72	3,9
TB 1,2	1,2	5,6	TB 0,5	0,5	2,9
TB 1,0	1,0	5,0	TB 0,3	0,3	2,1

Enrørsbjælke EB



BENÆVNING	LÆNGDE M	VÆGT KG	BENÆVNING	LÆNGDE M	VÆGT KG
EB 3,0	3,0	14,9	EB 1,2	1,2	7,0
EB 2,45	2,45	12,3	EB 1,0	1,0	5,5
EB 1,9	1,9	10,1	EB 0,7	0,72	5,0
EB 1,6	1,6	3,3	EB 0,5	0,5	4,1

Rækværk SKR



BENÆVNING	LÆNGDE M	VÆGT KG	BENÆVNING	LÆNGDE M	VÆGT KG
SKR 3,0	3,0	5,6	SKR 1,2	1,2	2,7
SKR 2,45	2,45	4,2	SKR 1,0	1,0	2,2
SKR 1,9	1,9	3,6	SKR 0,7	0,72	2,0
SKR 1,6	1,6	3,3			

GRUNNKOMPONENTER

Søjle FSB



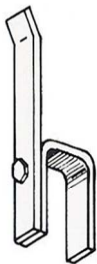
BENÆVNING	VÆGT KG
FSB 3.0	17,9
FSB 2.0	12,4
FSB 1.5	9,7
FSB 1.0	7,1

Diagonalstag DS
Diagonalstag / tværstag / horisontalstag



BENÆVNING	VÆGT KG
DS-LB 3.0	14,2
DS-LB 2.45	12,4
DS-LB 1.9	9,6
DS-LB 1.6	8,9
DS-LB 1.4	8,5
DS-LB 1.2	7,8

Fodlistelås



Bundskruer BS



Forankring VF

GRUNDKOMPONENTER

Plank PL

I stål / alu. Bredde 230 mm

BENÆVNING	LÆNGDE M	VÆGT	
		STÅL KG	ALU KG
PL 3.0	3,0	16,5	12,0
PL 2.45	2,45	14,0	9,8
PL 1.9	1,9	10,5	7,6
PL 1.6	1,6	9,0	6,4
PL 1.2	1,2	6,5	4,8
PL 1.0	1,0	5,5	4,0
PL 0.7	0,77	4,2	4,0

Stilladsplanke SL

I træ. Bredde 50 cm

BENÆVNING	LÆNGDE M	VÆGT	
		STÅL KG	ALU KG
SL	1,4	10	

Passer til TB 1,2

Fodliste træ FLT



BENÆVNING	LENGDE M	VEKT	
		STÅL KG	ALU KG
FODLIST	3,0	10,0	
FODLIST	1,6	5,0	

FORUDSÆTNINGER Generelle

Etagerne kan monteres med 0.5 meters intervaller i højden. Se også ”Tilladt søjlebelastning” nedenfor.

Største tilladte faglængde er 3.05 m for tung stillads. For let stillads er største tilladte faglængde 4.05 m med tværbjælke TB 1.2 eller kortere og 3.65 m ved længere tværbjælke.

Afbrud med længdebjælker må kun ske under forudsætning af at hver søjle på dette niveau er sammenkoblet med bjælke i længderetningen.

Stilladsgulv på over 2 m højde skal være udrustet med håndliste og knæliste i h.h.v. 1.0 og 0.5 m over stilladsgulv samt fodliste minst 15 cm høj.

Alternativt til håndliste/knæliste kan fagrækværk benyttes (SKRV/SKRD)

Monteringsinstruktionen gælder kun for stillads byggede i STÅLEX's original komponenter.

VIGTIG:

Monteret stillads kontrolleres jævnlig af fagkyndige eller tilsvarende, for at forringelser bliver opdaget så hurtigt som mulig.

Tilsynet skal også omfatte fundamentering for at sikre at stilladset står sikkert og at alle bundskruer er spændt.

Stilladskomponenterne skal kontrolleres visuelt før brug, mod revner i svejseforbindelser og korrosion.

Komponenter som er skadet eller kraftig angrebet af rust skal ligges til side og evt. skrotes.

Der må aldrig gøres indgreb i komponenterne (på svejsning / opretning / udbøjning) uden at der på ny søges typegodkendning / kontrol af delen.

Løs dele (låse / bolte o.s.v.) smøres jævnlig. Overfladerust fjernes regelmæssig, og ny overfladebehandling påføres.

Godstykkelse (ekskl. overfladebehandling) forudsættes hele tiden at være tilnærmet ny standard-udførelse, - hvis ikke må komponenten skrotes.

Tilladt nyttelast

Stilladstype	Tilladt nyttelast kN/m ² (kp/m ²)		
	Etage	Søjle og forbindelser	Stilladsgulv på konsoller
SØJLE / STILLAS KL. 5	4.5 (450)	3.75 (375)	2.0 (200)
SØJLE / STILLAS KL. 3	2.0 (200)	1.5 (150)	2.0 (200)

Tabellen viser højeste tilladte nyttelast af personer, materialer og redskab som virker på hver belastet etage for de forskellige stilladstyper. Værdierne viser normale etager, spir og forbindelser, samt etager på konsoller.

Tilladt søjlebelastning

Største tilladte søjlebelastning er 20.0 kN (2.000 kp) med etagehøjde 2.0 m eller mindre. Ved større etagehøjde end 2.0 m, skal tilladt søjlebelastning reduceres i henhold til tabellen.

Etagehøjde M	Tilladt søjlebelastning kN (kp)	
2.0	20.0	(2.000)
2.5	12.8	(1.280)
3.0	8.9	(890)

FORUDSÆTNINGER Generelle

Stilladsbredde

Type af arbejde på stilladset	Anbefalet mindste arbejdsbredde M	Platformens udformning	
		Tværbjælke	Indplankning
Hvor både opbevaring og kørsel af materialer forekommer	1.60	TB 1.6 TB 1.9	Trall TRT 2.0 Plank
Hvor opbevaring og transport af materialer ikke sker med trillebør/trækvogn	1.20	TB 1.2	Trall TRT 1.4 Plank
Ingen eller ubetydelige mængder materialer opbevares, og ingen transport forekommer.	0.60	TB 0.72	Plank

Stilladsbredden bestemmes af hvilken type arbejde som skal udføres fra stilladset. Tabellen viser etagerens udformning ved forskellige arbejdsbredder. Arbejdsbredderne baserer sig på behovet for plads for materialer og transport.

Tilladt belastning på bjælker

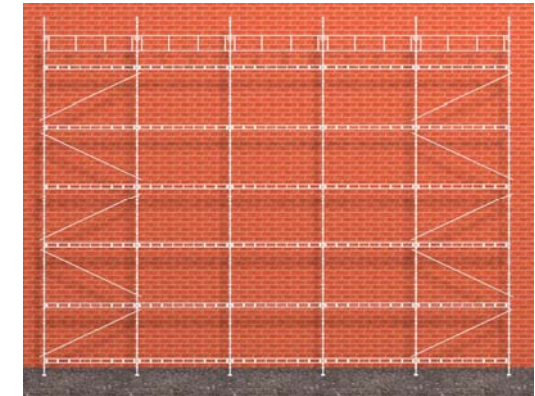
Belastnings tilfælde	Q		P		P ₃		P ₄	
	Q kN	P kN	P kN	l mm	P ₃ kN	P ₄ kN		
LB 4.0	8.82	2.20	3.78	10.1	2.64	3.73		
LB 3.6	9.95	2.76	4.09	8.4	3.17	3.93		
LB 3.0	10.57	3.52	4.69	6.5	3.74	3.88		
LB 2.45	8.80	3.59	4.44	4.8	2.96	3.33		
LB 1.9	7.28	3.80	3.96	2.9	2.44	3.16		
TB 1.6	5.97	3.71	3.33	2.2	2.0	2.39		
TB 1.4	5.85	4.13	3.31	2.1	2.19	2.21		
TB 1.2	5.88	4.90	3.26	1.7	1.97	2.35		
TB 1.0	7.08	7.08	3.93	1.2	2.38	2.84		
TB 0.72	5.86	8.13	2.93	1.4	-	-		
TB 0.65	6.48	9.95	3.24	1.2	-	-		
TB 0.5	4.90	9.53	2.45	1.0	-	-		

1 kN = 100 kp

Tabellen viser tilladt belastning på bjælker ved normale belastningstilfælde. Den anvendes i hovedsaglig ved beregning af stilladskonstruktioner som afviger fra de typegodkendte.

AFSTIVING

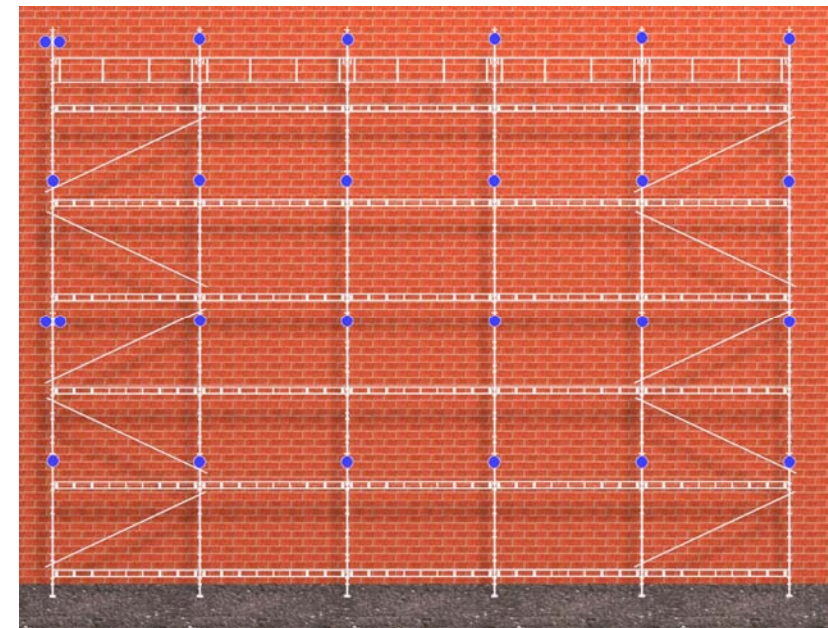
Stillaset skal afstives med diagonalstag mellem ydersøjlerne til fuld højde i hvert 4. fag og altid i endefagene. Diagonalstagene monteres med ca 2.0 m i højderetningen.



Diagonalstag, DS er udrustet med koblinger som monteres til søjlerne. Alternativt kan stilladsrør SR 49 med dreiekoblinger KS 49x49 monteres på tilsvarende måde.

Desuden skal et horisontalstag monteres på hver 24. højdemeter i hvert 8. Fag ved længdebjælke LB 3.0 og på hver 18 højdemeter ved længdebjælke LB 3.6 eller LB 4.0. Ved disse afstivninger skal der være vægforankring som kan optage sidekræfter. Som horisontalstag skal anvendes stilladsrør SR 49 med drejekobling KS 49x49.

Vægforankring - SØJLESTILLAS KL. 5

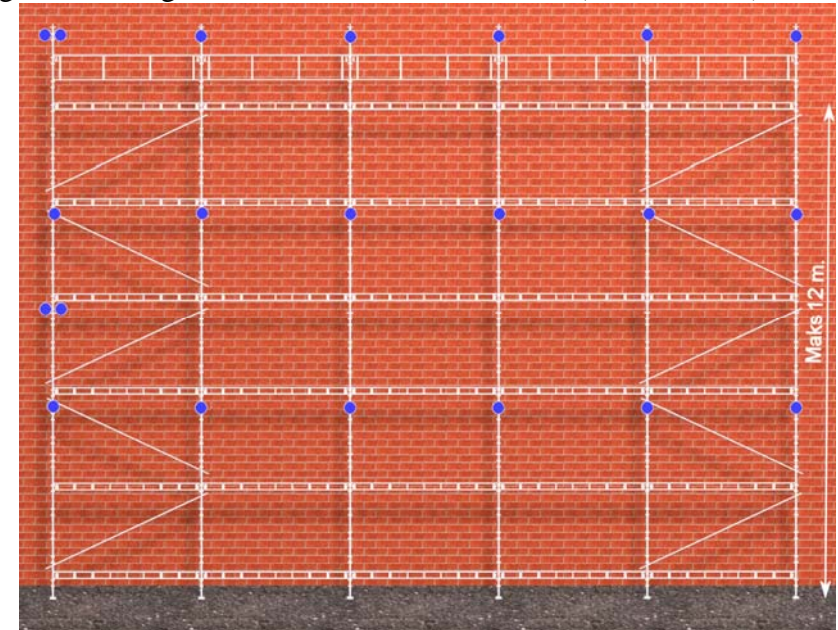


Stilladser bygget til opmuring, skal vægforankres med fastgørelse i hver indersøjle for hver 3. højdemeter, ved søjlesamlinger. For at optage sidekræfter skal der desuden være en forankring på hver 6. højdemeter i mindst hver 8. Indersøjle bestående af 2 forankringer monteret i ret vinkel mod hverandre eller tilsvarende.

Desuden anbefales at stilladset altid forankres i hver indersøjle så højt som mulig.

FORUTSETNINGER

Vægforankring - SØJLESTILLAS KL. 3 (Letstillads)



STÅLEX bygget som kl. 3 stillads op til 12.0 m skal vægforankres med forankring i hver indersøjle på hver 4. højdemeter. For at optage sidekræfter skal der desuden være forankringer på hver 6. højdemeter i mindst hver 8. Indersøjle bestående af to forankringer monteret i ret vinkel mod hverandre eller tilsvarende.

Stillads bygget som kl. 3 som er højere end 12.0 m skal vægforankres som kl. 5.

Konsoller

Indersøjle på både indvendig og udvendig konsoller eller skærmtag skal vægforankres i tilslutning til konsolplanet og den underliggende etage.

Det er ikke tilladt at bygge stilladset videre fra en konsol uden tilstrækkelig forstærkning.

FORUDSÆTNINGER

Tilladt byggehøjde

SPIRSTILLAS KL. 5 (murerstillads)

Antal indplankede etager	Tilladt byggehøjde M		
	LB 3,0 x TB 1,6 stål/alu-plank 2,0 m:s etage afstand	LB 3,0 x TB 1,6 stål/alu-plank 1,5 m:s etage afstand	LB 3,0 x TB 1,2 stål/alu-plank 2,0 m:s etage afstand
1	44,5	36,5	66,5
2	38,5	32,0	62,5
3	32,5	27,5	58,5
4	28,5	23,0	54,5
5	22,5	28,5	50,5
6	10,5	15,5	48,5
7	-	11,0	44,5
8	-	-	40,5
9	-	-	36,5
10	-	-	32,5
Fuldt indplankning	12,5	11,0	24,5

Tabellen viser tilladt byggehøjde for STÅLEX bygget som kl. 5 ved forskellige indplanknings alternativer, størrelser på faglængde og etageafstand. Denne gælder med 1 etage belastet med nyttelast samt uden belastning på de øvrige etager.

SØJLESTILLAS KL. 3 (letstillads)

Antal indplankede etager	Tilladt byggehøjde M	
	LB 3,0 x TB 0,72	LB 3,0 x TB 1,2
1	109	100
2	107	97
3	106	93
4	104	90
5	102	87
6	100	84
7	98	80
8	96	77
9	94	74
10	92	71
Fuldt indplankning	56	

Tabellen viser tilladt byggehøjde for STÅLEX søjlestillas bygget som kl. 3 med forskellige indplanknings alternativer og størrelser på faglængde. Denne gælder stillads med 2,0 m:s etageafstand og med 1 etage belastet med nyttelast samt uden belastning på de øvrige etager.

SØJLESTILLAS

Belastningsklasse 5



1) Det lønner sig at ligge frem materiel til bunden før montering. Ved ujævn eller blød grund benyttes underlagsplade under bundskrue.



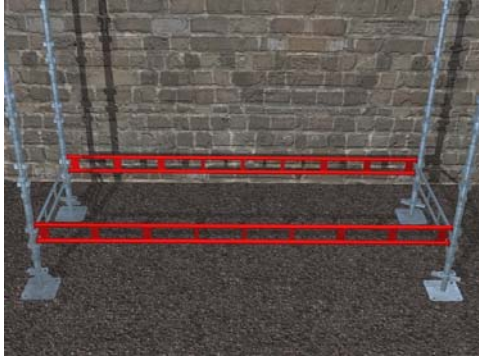
2) Begynd altid på højeste sted ved at sætte søjlen på bundskrue. Afstanden fra væg til stilladsgulv må aldrig overstige 30 cm, i så fald skal der monteres konsol på indersiden eller rækværk.



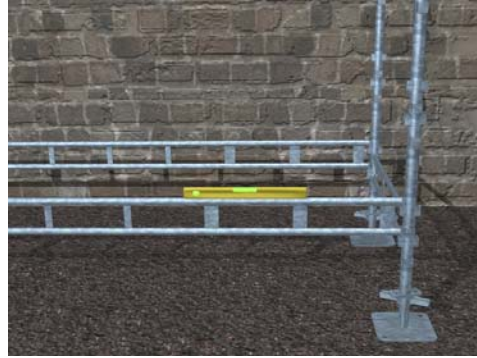
3) Sæt op yderst søjle og monter tværbjælke på.



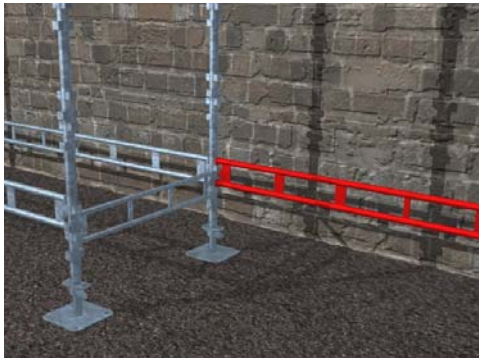
4) Bjælkerne skal altid låses ved hjælp af vangelåsen. Dette er for at bjælken ikke har en mulighed for at springe op af søjlen.



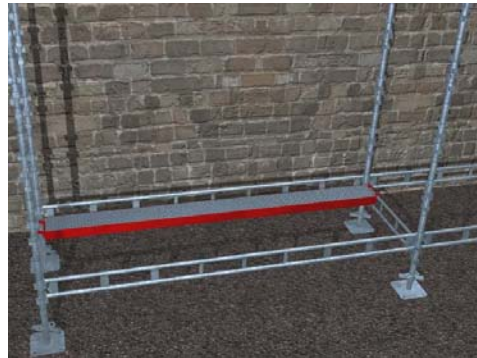
5) Rejs spir 2 og 4. Monter på bjælker så vi får en firkant.



6) Juster faglængden både i længde og bredde med vaterpas. Dette skal gøres nøjagtig for at lette videre montering.



7) Fortsæt videre langs vægen efter behov. Det er vigtig at huske låsene på bjælkerne, samt at stilladset er i vater.



8) Når man har opnået ønsket længde på stilladset monteres stilladsgulvet som skal fastgøres til stilladset.



9) Begynd med nederste etage. Bjælkerne monteres 2 m. over forrige etage.



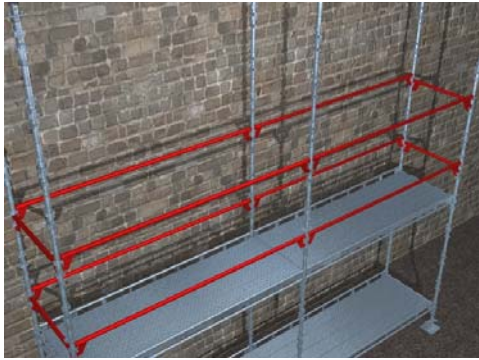
10) Diagonalstag monteres ved første faglængde også på hver 4. faglængde. Endefaglængderne skal altid have afstivningsstag.



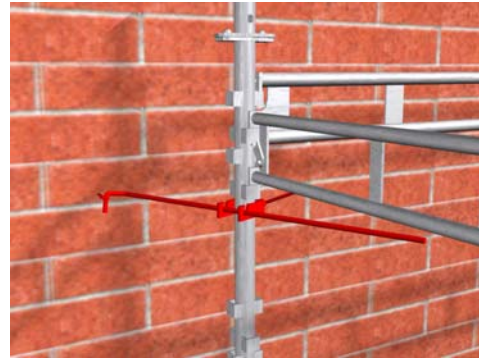
11) Efter montering af ny etage monteres nyt stilladsgulv.



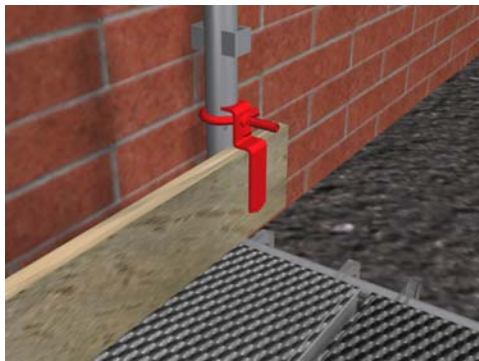
12) søjlerne sættes direkte ovenpå hinanden. søjlerne låses ved vridning.



13)
 Monter knæliste og håndliste.
 Håndliste monteres 1 m over stilladsgulv.
 Knæliste 0.5 m over stilladsgulv.
 Som alternativ kan SKRV/SKRD (fagrækkværk) benyttes.



14)
 Vægfastelse skal monteres hver 3. meter i højden og hver 3. meter i længden.
 Fæstene sættes så nær søjlesamlinger som mulig.



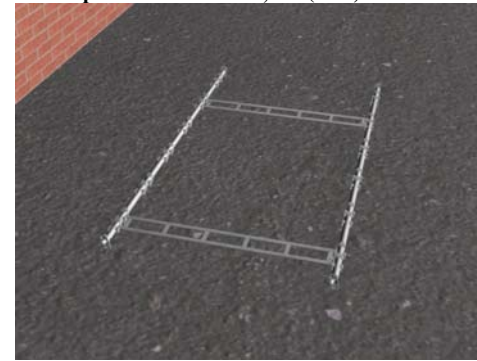
15)
 Monter fodliste ved hjælp af låsejern.
 Fodlisten skal være minimum 15 cm. høj.



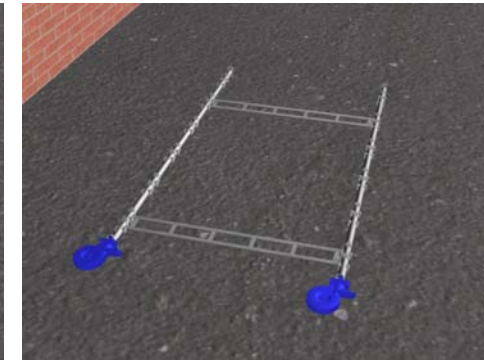
16)
 Før godkendning af stilladset skal vægforankring og afstivning kontrolleres at det er i følge anvisning.
 Demontering gøres i omvendt rækkefølge.

Rullestillas

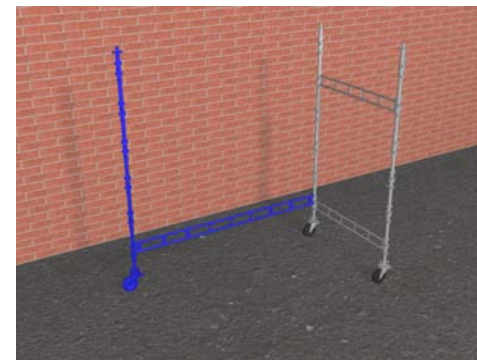
Belastningsklasse 3
 Eksempel viser mål 1.2 x 3,0 m (b x l)



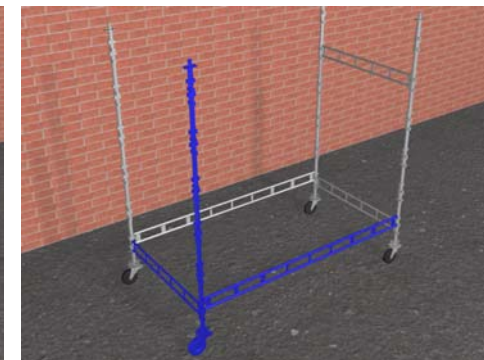
1)
 Monter spir og tværbjelke liggende.
 Tværbjelken monteres i nedreste bøjlepar.
 Husk å låse bjelkene.



2)
 Lås hjulene før montering.

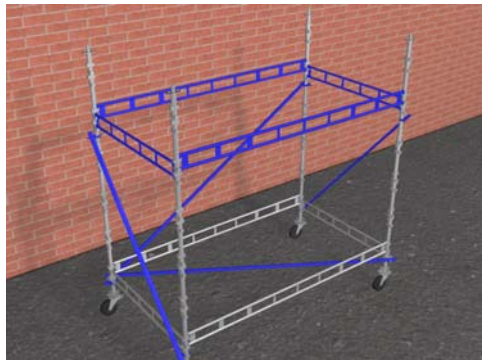


3)
 Monter en længdebjelke og et spir med hjul.
 Stillaset vil da stå af seg selv.



4)
 Monter det 4. spiret og resten af bjelkene.

Rullestillas



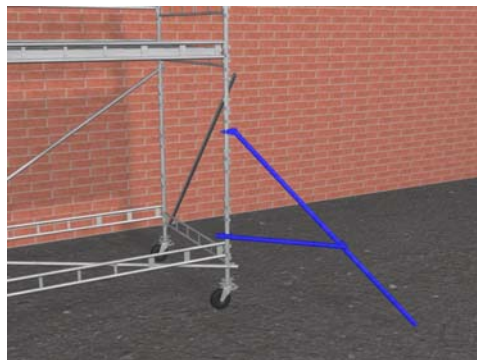
5)
 Monter bjelker for neste etage. Kontroller samtidig at stillaset er i vater.
 Avstiving monteres på hver side og på kryss over nederste etage.



6)
 Monter stillasgolv på plan 2. Deretter trapp. Fortsett som vist tidligere til ønsket høyde.



7)
 Monter alltid fagrekkeverk ved alle stillasgulv.



8)
 Som en regel; Når det er nødvendig med støttebein kan det brukes følgende formel:
 Brekke x Lengde = Høyde
 Hvis høyden overstiger Brekke x Lengde skal det benyttes støttestag.
 Eksempel:
 1.2 m bredde x 3 m lengde = 3.6 m høyde.

Når høyden overstiger 6 m skal det alltid benyttes støttestag.

Ved benyttelse av 4 støttebein, 1 m diagonalt ut på hvert hjørne (skråstøtte) – kan lengde og bredde økes h.h.v. 1 m og 0.5 m slik at formel utgjør B x L:
 (1.2m + 1m) x (3m + 2m)

Rullestillas



- 10)
Ved ferdigstillelse kontrolleres riktig montering og avstiving.

Stabilitet og bruk

Rullestillaset skal avstives med diagonalstag eller tilsvarende både i horisontalplan og i vertikalplan i tverr- og lengde-retningene.

Det skal beregnes for å tåle en horisontal kraft på øverste gulv på 0,3 kN (30 kg) med en sikkerhet på 1,5 mot velting. Dersom stillaset ikke er stabilt med denne kraften skal det treffes spesielle tiltak som bruk av ballast, bardunering eller forankring.

Rullestillas skal bare brukes på fast, jevnt og horisontalt underlag, slik at stabiliteten er betryggende under flytting og bruk.

Stillas på luftgummihjul skal være slik konstruert at de ikke velter om et eller flere hjul punkterer.

Trappetårn

Eksempel viser mål 1.2 x 1.6 m



- 1)
Start med å montere de 2 første etagene.
Glem ikke låsene.



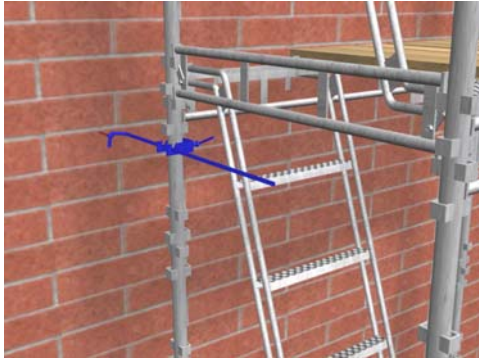
- 2)
Monter trappen på andre etage først. Trappen skal hvile på tverrbjelkens overkant.



- 3)
Fortsett med neste etage og neste trapp.



- 4)
Rekkverk skal monteres på 3 av tårnets sider.



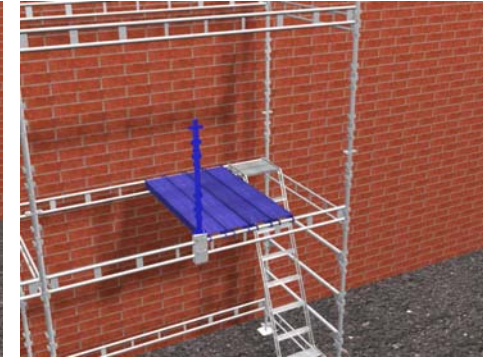
- 5)
Fest tårnet til veggen i følge anvisning.
Demontering gjøres i omvendt rekkefølge.

Trappeoppgang

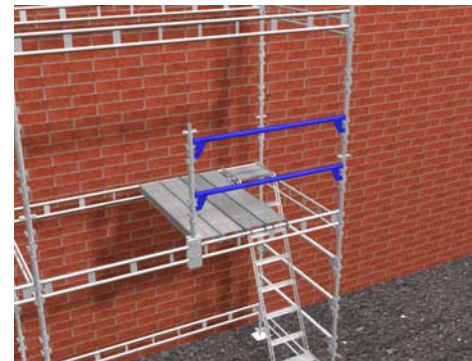
Belastningsklasse 3



- 1)
Monter en trapp. Den skal hvile på overkanten av lengdebjelken.



- 2)
Monter stillasgolv på neste etage og sett på en rekkverkstolpe.



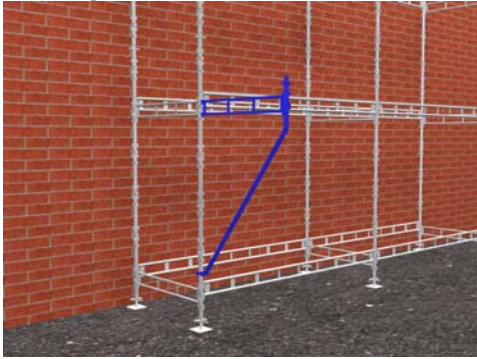
- 3)
Forbind rekkverkstolpen med spiret ved hjelp av enrørshjelker. (SKR)



- 4)
Monter rekkverk rundt hele avstanden. Sett på neste trapp osv.

Konsoll 1.2 m (SK 1.2)

Belastningsklasse 3



1) Konstollen festes nede v.h.a. klippet og oppe v.h.a. tværbjelke.



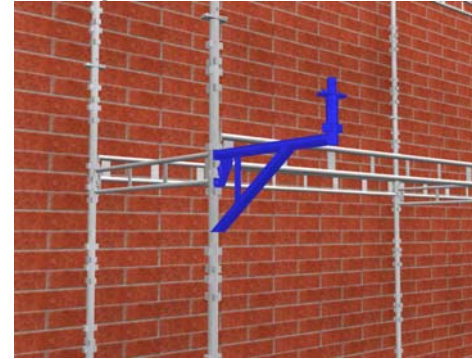
2) Lengdebjelke monteres mellom konsollene og gulv legges på.



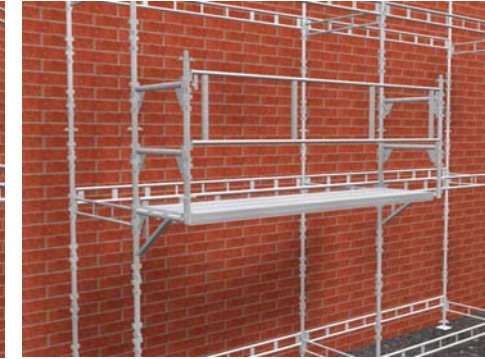
3) For å bygge videre på denne konsollen i høyden må det beregnes laster og krefter i hvert enkelt tilfelle. NB. Husk veggfeste!

Konsoll 0.7 m (SK 0.72)

Belastningsklasse 3



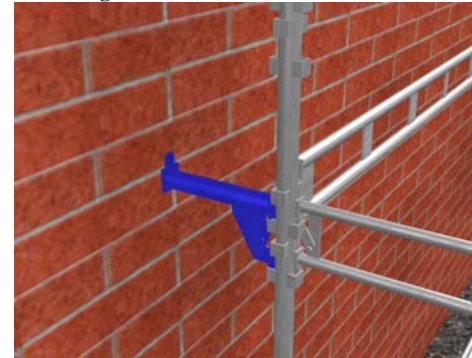
1) Konsollen er beregnet for spir. Konsoll for rør finnes også.



2) Forlengesspir og rekkverk monteres. Demonteres i omvendt rekkefølge. NB. Husk veggfeste!

Konsoll 0.3 m (SK 0.3)

Belastningsklasse 3

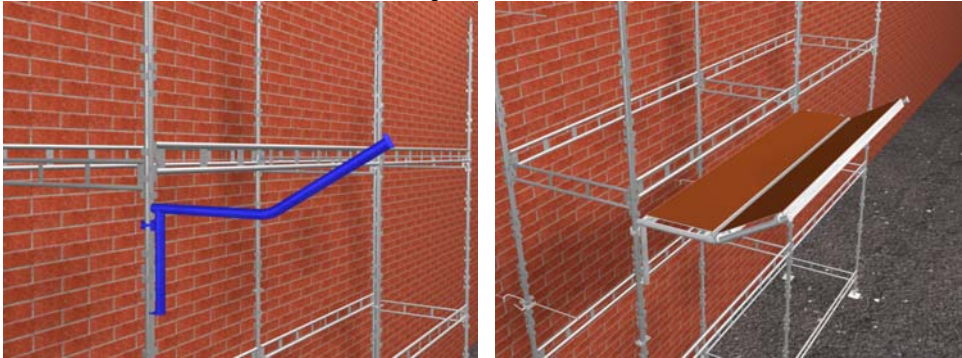


1) Konsollen monteres i spirbøylene. Brukes kun inn mot veggen.



2) Mellom konsollene monteres et gulv. Demonteres i omvendt rekkefølge.

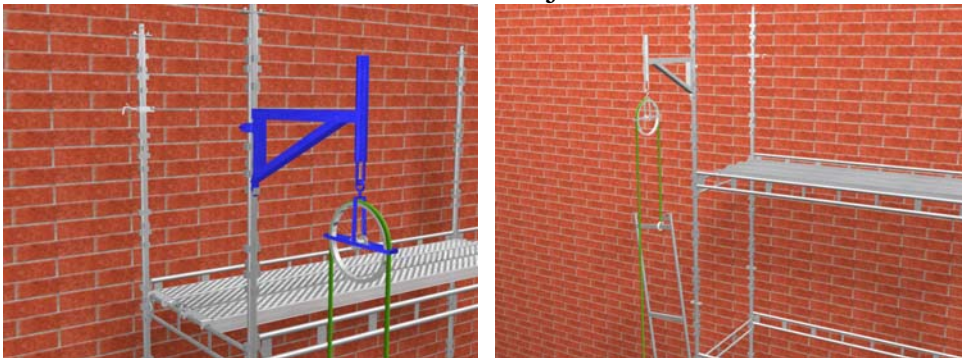
Skjermtak



1) Skjermen skal hindre gjenstander fra å falle ned. Skjermen monteres v.h.a. klips

2) Plank monteres mellom skjermene. På innsiden må spirene festes i veggen. Skjermene skal ikke ta nyttelast.

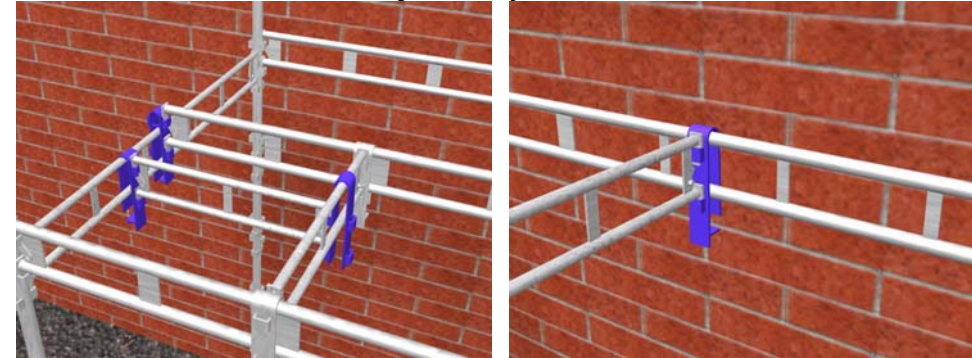
Stillastalje



1) Taljen monteres direkte på spiret.

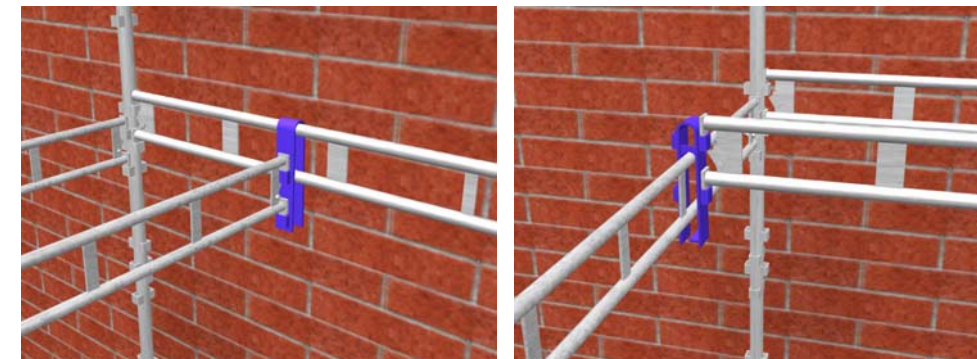
2) Tillatt totalvekt er 0.75 kN.

Bjelkeryttere



1) Bjelkeryttere brukes ved montering av ekstra lengde- eller tverr-bjelker. Finnes i 3 utførelser.

2) BRM – Montering av bjelker i samme nivå.



3) BRL – For å tilpasse en lengdebjelke til tverrbelkes nivå.

4) BRH – For å tilpasse en tverrbjelke til lengdebjelkes nivå.