ALUSCAF spirstillas Monteringsanvisning

Systemstillas i alu. belastningsklasse 5

Solid Equipment AS
Vestisiveien 269
2411 Elverum
Tlf. 624 00 111
post@solideq.no
www.solideq.no

REV 00-2014

Innhold

Innhold 2
Materialbeskrivelse og merking 3
Generelle belastningsklasser 4
Komponenter 5
Anbefalte stillasbredder 9
Tillatt spirbelastning 9
Tillatt belastninger på lengdebjelke (LB) 11
Tillatt byggehøyde 12
Generelle forutsetninger 13
Inspeksjon, vedlikehold og lagring 14
Avstiving 15
Forankring 16
Konsoller 16
Fundamentering 17
Fallsikring 18
ALUSCAF spirstillas monteringsanvisning 19
Rullestillas monteringsanvisning 22
Trappetårn 1,6 x 1,2m 24
Trappeoppgang 25
Fotlist 26
Konsoll 1,2m (SK 1,2) 27
Konsoll 0,7m (SK 0,70) 27
Konsoll 0,5m (SK 0,50) 28
Konsoll 0,3m (SK 0,30) 28
Bjelkeryttere 29
Stillastalje 29
Plankeryttere 30
SK klips 30
Hengstillas 31

© 2014 Solid Equipment AS

Materialbeskrivelse og merking

Stillaset er framstilt av aluminium, med unntak av enkelte komponenter som er mer egnet i stål.
Aluminiumlegeringen er en Al-Mg-Si-Mn legering og er sjøvannsbestandig.
Legeringen kan leveres med sertifikat. Legeringselementene gir følgende egenskaper:

- Mg (magnesium)
  - Øker styrken
  - Øker hardheten
  - God korrosjonsbestandighet
  - Bedre sveisbarhet
- AL + Si (silisium)
  - Gir herdbare legeringer i kombinasjon med magnesium.
  - God korrosjonsbestandighet.
- Mn (mangan)
  - Gode flyteegenskaper
  - Øker bruddstyrken
  - God korrosjonsbestandighet
  - Muligheter for å overholde meget fine toleranser.

Som det fremgår av ovennevnte egenskaper er dette en meget god legering, spesielt til bruk offshore. Aluminiumslegeringer av forskjellig type og kvalitet er vurdert og vi har valgt den legeringen som spesialistene innen aluminium anbefaler.

Stillaskomponentene er merket med A75 RR M som betyr: A 75 – Altrad Mostolstal Siedlce, RR – produksjonsår og M – produksjonsmåned. Stillaskomponentene blir da lett sporbare.

© 2014 Solid Equipment AS

Generelle belastningsklasser

Stillas kan klassifiseres i seks klasser i henhold til tabellen nedenfor

	Jevnt fordelt belastning		Konsentrert last på 50x50cm		Konsentrert last på 20x20cm		Last på delareal		
Klasse	**kN/m²**	**kg/m²**	**kN**	**Kg**	**kN**	**kg**	**kN/m²**	**kg/m²**	**m²**
1	0,75	75	1,50	150	1,0	100	Ikke tillatt		
2	1,50	150	1,50	150	1,0	100	Ikke tillatt		
3	2,00	200	1,50	150	1,0	100	Ikke tillatt		
4	3,00	300	3,00	300	1,0	100	5,00	500	0,4A
5	4,50	450	3,00	300	1,0	100	7,50	750	0,4A
6	6,00	600	3,00	300	1,0	100	10,00	1000	0,5A

A=arealet mellom 2 spirpar.

Klasse 1 (0,75 kN/m²)

Visuell inspeksjon - arbeid med lett verktøy og ingen lagring på stillaset.
Skal ha klasse 2 komponenter (eller bedre) i gulv.

Klasse 2 (1,50 kN/m²)

Lett vedlikeholdsarbeid - noe verktøy og materiell til snarlig bruk kan oppbevares på stillasgulvet.
Eksempel på arbeid: Malearbeid, rengjøring, fuging, elektrikerarbeid, inspeksjonsarbeid med noe verktøy og lett snekkerarbeid.

Klasse 3 (2,00 kN/m²)

Generelt bygningsarbeid - materiell for snarlig bruk kan oppbevares på stillasgulvet.
Eksempel på arbeid: Sveisearbeid, rørleggerarbeid, blikkenslagerarbeid, snekkerarbeid, isolasjonsarbeid og tradisjonell pussearbeid.

Klasse 4 (3,0 kN/m²)

Tyngre pussearbeider og murerarbeid med utstyr spredt utover stillasgulvet.
Eksempel på arbeid: Murerarbeid der kubikkpaller er splittet opp i kvartpaller og spredt over flere stillasfag.

Klasse 5 (4,5 kN/m²)

Tungt murerarbeid med kubikkpaller under 7.5 kN.
Eksempel på arbeid: Muring med leca og murstein der vekten av kubikkpaller er ca. 6.5-7.5 kN.

Klasse 6 (6,0 kN/m²)

Tyngre murerarbeid med kubikkpaller under 10 kN.
Eksempel på arbeid: Muring med betongblokker og stein, og takarbeid med kubikkpaller på stillaset der vekten av kubikkpaller er ca. 8.0-10.0 kN.

© 2014 Solid Equipment AS

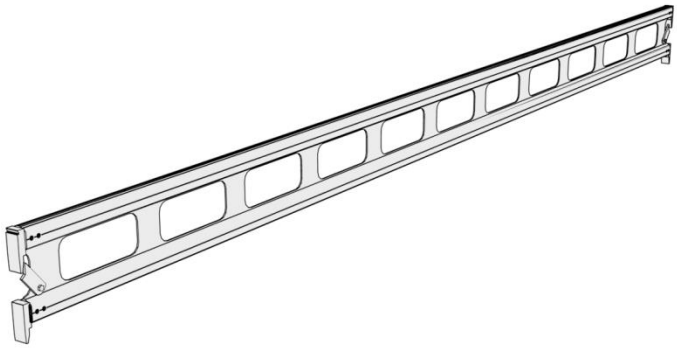
Komponenter

Spir FSH

Benevning	Høyde (m)	Vekt (kg)
FSH 3,0	3,0	8,9
FSH 2,0	2,0	6,1
FSH 1,5	1,5	4,7
FSH 1,0	1,0	3,3
FSH 0,5	0,5	1,9

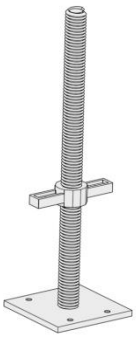
Lengdebjelke LB / Tverrbjelke TB

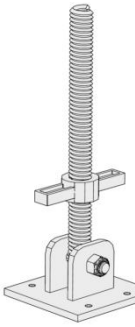
Benevning	Lengde (m)	Vekt (kg)
LB 3,0	3,0	9,4
LB 2,5	2,5	8,5
LB 1,9	1,9	6,2
LB / TB 1,6	1,6	5,3
LB / TB 1,2	1,2	4,1
LB / TB 1,0	1,0	3,6
LB / TB 0,7	0,7	2,7
LB / TB 0,5	0,5	2,0



Bunnskrue BS

Benevning	Diam. x høyde	Vekt (kg)
BS	32 x 600mm	5,5
LBS	32 x 600mm	6,5

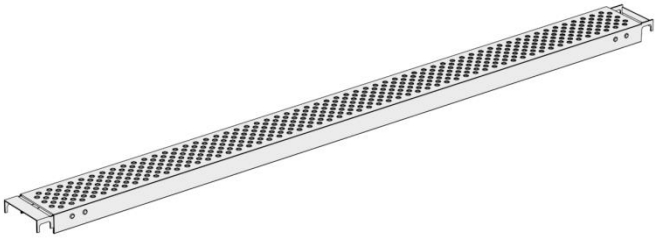




Leddet bunnskrue

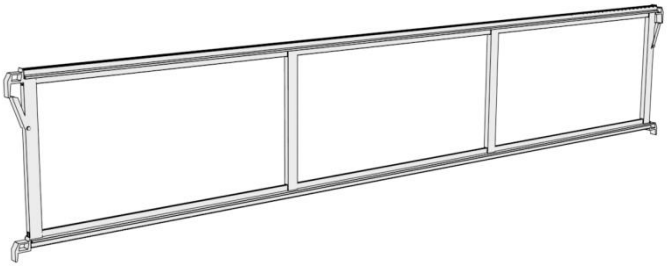
Plank PL 230mm

Benevning	Lengde (m)	Vekt (kg)
PL 3,0	3,0	10,1
PL 2,5	2,5	8,4
PL 1,9	1,9	6,8
PL 1,6	1,6	5,9
PL 1,2	1,2	4,7
PL 1,0	1,0	4,0
PL 0,7	0,7	3,2



Rekkverk RV

Benevning	Lengde (m)	Vekt (kg)
RV 3,0	3,0	9,8
RV 2,5	2,5	8,3
RV 1,9	1,9	6,8
RV 1,6	1,6	5,5
RV 1,2	1,2	4,2
RV 0,7 Ende	0,7	1,8



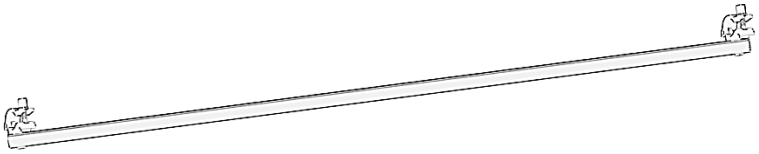
© 2014 Solid Equipment AS

Enrørsbjelke EB

Benevning	Lengde (m)	Vekt (kg)
LB 3,0	3,0	9,4
LB 2,5	2,5	8,5
LB 1,9	1,9	6,2
LB / TB 1,6	1,6	5,3
LB / TB 1,2	1,2	4,1
LB / TB 1,0	1,0	3,6
LB / TB 0,7	0,7	2,7
LB / TB 0,5	0,5	2,0

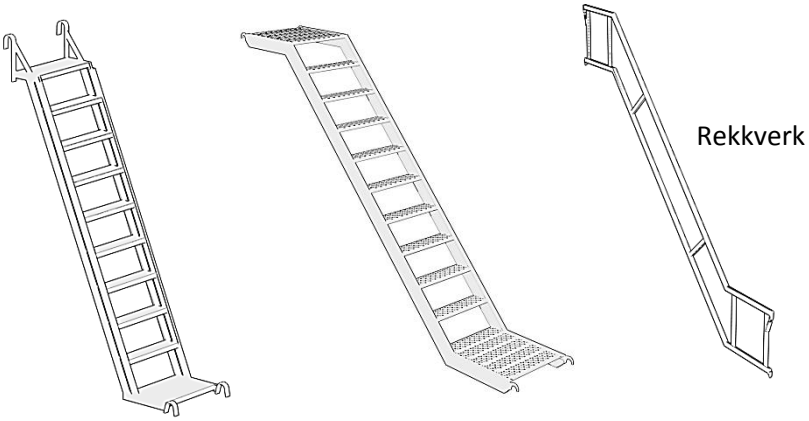
Diagonalstag DS

Benevning	Lengde (m)	Vekt (kg)
DS 3,0	3,0	6,3
DS 2,5	2,5	5,6
DS 1,9	1,9	5,0
DS 1,6	1,6	4,5
DS 1,2	1,2	4,2



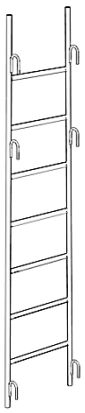
Trapp TRP

Benevning	Lengde x Bredde (m)	Vekt (kg)
TRP 2,0 x 1,6	2,0 x 1,6	14,2
TRP 2,0 x 1,2	2,0 x 1,2	13,0
TRP 3,0 x 0,6	3,0 x 0,6	25,8
Rekkverk til TRP 3,0 x 0,6		11,8



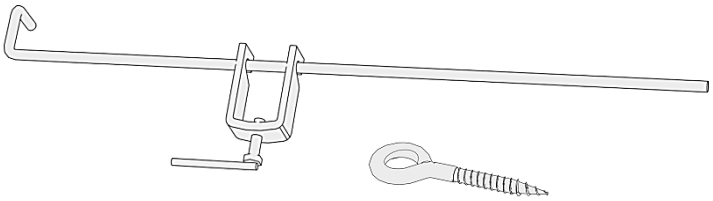
Stige LE

Benevning	Lengde (m)	Vekt (kg)
LE 2,35	2,35	9,8



Veggfeste VF / Veggfeste klemme VFK

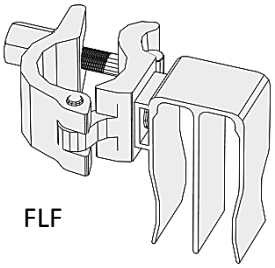
Benevning	Lengde (m)	Vekt (kg)
VF 600	0,6	0,7
VF 800	0,8	0,9
VF 1000	1,0	1,0
VFK		0,6
Øyebolt		0,01



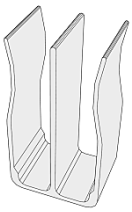
© 2014 Solid Equipment AS

Fotlist FL, Fotlistfeste FLF, Fotlistskjøt FLS

Benevning	Lengde (m)	Vekt (kg)
FL 3,0	3,0	6,5
FL 2,5	2,5	5,4
FL 1,9	1,9	4,1
FL 1,6	1,6	3,5
FL 1,2	1,2	2,7
FL 1,0	1,0	2,2
FL 0,7	0,7	1,7
FLF		0,7
FLS		0,5



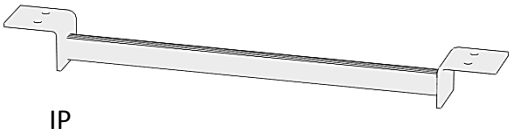
FLF



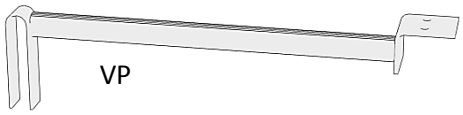
FLS

Plankerytter IP / VP

Benevning		Vekt (kg)
IP 0,70	3 plank	1,8
IP 0,47	2 plank	1,5
IP 0,23	1 plank	1,2
VP 0,70	3 plank	1,8
VP 0,47	2 plank	1,5
VP 0,23	1 plank	1,2



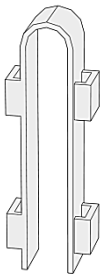
IP



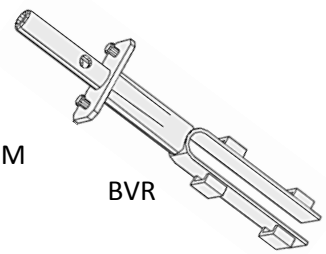
VP

Bjelkerytter BRM, Vangerytter BVR

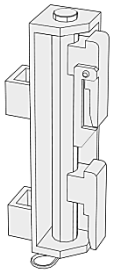
Benevning	Vekt (kg)
BVR m/topp plate	1,4
BVR u/topp plate	1,3
BRM	0,7
Svingfeste	1,6



BRM



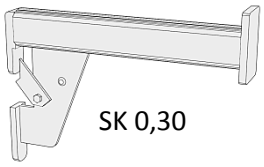
BVR



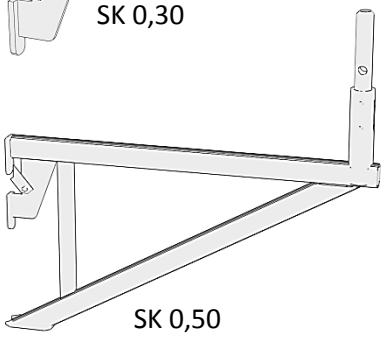
Svingfeste

Konsoll SK

Benevning		Vekt (kg)
SK 0,30	1 plank	0,8
SK 0,50	2 plank	2,9
SK 0,70	3 plank	3,5
SK 1,20	5 plank	6,6

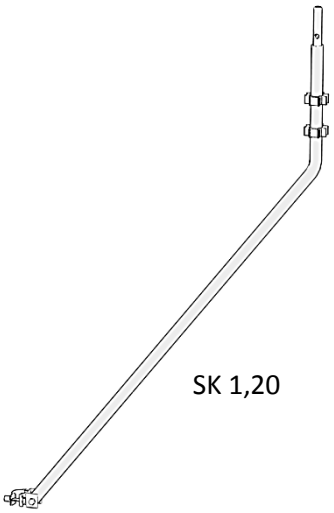


SK 0,30



SK 0,50

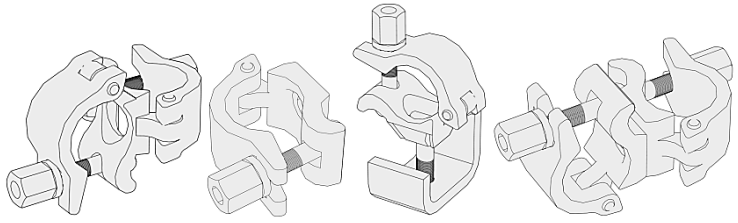
SK 0,70



SK 1,20

Klips

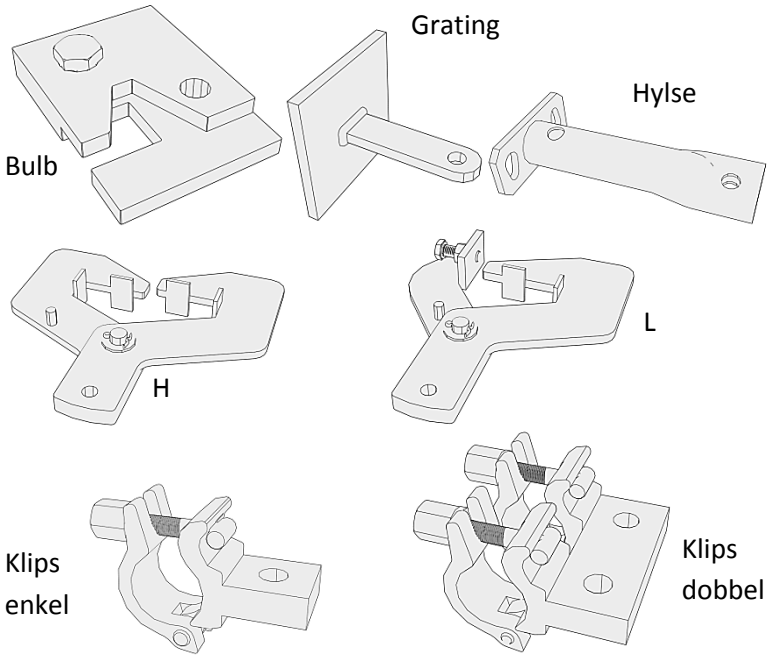
Benevning	Vekt (kg)
Fast	1,3
Halv	0,7
Sving	1,4
SK	1,3



Fast Halv SK Sving

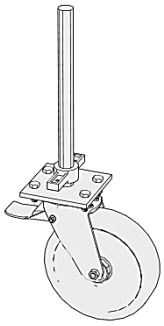
Oppheng

Benevning	Vekt (kg)
Bulb 160x8	1,6
Bulb 200x9-12	1,6
Grating	2,4
H 80-180	5,2
H 150-300	6,6
L 60-120	4,8
Klips enkel	1,2
Klips dobbel	2,2



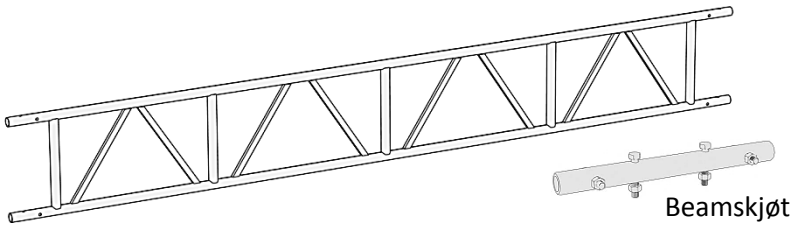
Hjul

Benevning	Diam. x høyde (mm)	Vekt (kg)
Hjul	32 x 600	8,1



Aluminium beam

Benevning	Lengde (m)	Vekt (kg)
AB 424	4,24	18,8
AB 624	6,24	26,4
AB 824	8,24	34,4
Beamskjøt	0,50	2,2



© 2014 Solid Equipment AS

Anbefalte stillasbredder

Stillasbredden bestemmes av typen arbeid som utføres på stillaset.

Tabellen viser hvilke bredder vi anbefaler ved forskjellige typer arbeid.

Arbeid på stillaset	Anbefalt bredde (m)
Kjøring med trillebår og lagring av materiell	1,2 / 1,6
Normal arbeidsplass og lagring av materiell	1,6 / 1,9 / 2,45 / 3,0

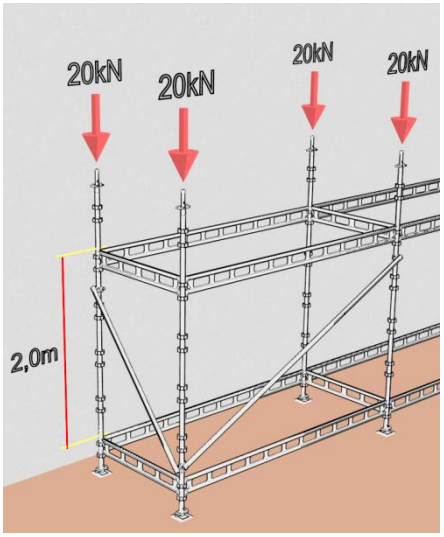
Tillatt spirbelastning

Største tillatte spirbelastning er 20,0 kN (2000 kg) med etasjehøyde 2,0 m eller mindre.

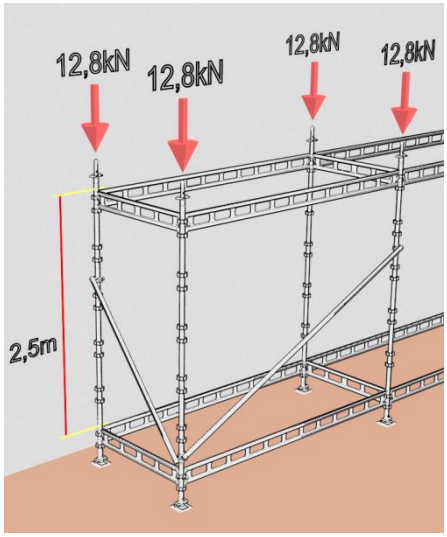
Ved større etasjehøyde skal tillatt spirbelastning reduseres i.h.t. NS-EN 12811.

Bruker er ansvarlig for fortløpende å avlaste snølast når dette oppstår.

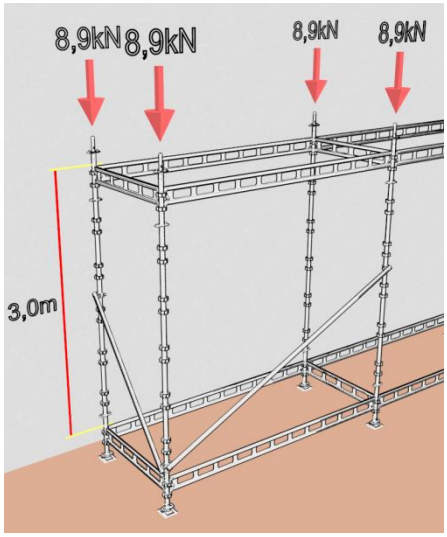
Etasjehøyde i meter	Tillatt spirbelastning kN (kg)
2,0	20,0 (2000)
2,5	12,8 (1280)
3,0	8,9 (890)



Etasjehøyde 2,0m
Maks spirbelastning 20kN (2000kg)



Etasjehøyde 2,5m
Maks spirbelastning 12,8kN (1280kg)



Etasjehøyde 3,0m
Maks spirbelastning 8,9kN (890kg)

Tillatt last fordelt på ALUSCAF tverrbjelke (TB) med last fra ett fag.

kg/m²	TB 0,5	TB 0,7	TB 1,0	TB 1,2	TB 1,6	TB 1,9	TB 2,5	TB 3,0
LB 0,5	450	450	450	450	450	450	450	450
LB 0,7	450	450	450	450	450	450	450	450
LB 1,0	450	450	450	450	450	450	450	450
LB 1,2	450	450	450	450	450	450	450	450
LB 1,6	450	450	450	450	450	450	450	450
LB 1,9	450	450	450	450	450	450	450	450
LB 2,5	450	450	450	450	450	450	450	300
LB 3,0	450	450	450	450	450	450	300	300
	Fagbredde							

Faglengde

Tillatt last fordelt på ALUSCAF tverrbjelke (TB) med last fra to fag.

kg/m²	TB 0,5	TB 0,7	TB 1,0	TB 1,2	TB 1,6	TB 1,9	TB 2,5	TB 3,0
LB 0,5	450	450	450	450	450	450	450	450
LB 0,7	450	450	450	450	450	450	450	450
LB 1,0	450	450	450	450	450	450	450	450
LB 1,2	450	450	450	450	450	450	450	300
LB 1,6	450	450	450	450	450	450	300	300
LB 1,9	450	450	450	450	450	300	300	200
LB 2,5	450	450	450	450	450	200	200	150
LB 3,0	450	450	450	450	300	200	200	150
	Fagbredde							

Faglengde

Tillatt last fordelt på ALUSCAF tverrbjelke høy (TBH) med last fra ett fag.

kg/m²	TBH 0,5	TBH 0,7	TBH 1,0	TBH 1,2
LB 0,5	450	450	450	450
LB 0,7	450	450	450	450
LB 1,0	450	450	450	450
LB 1,2	450	450	450	450
LB 1,6	450	450	450	450
LB 1,9	450	450	450	450
LB 2,5	450	450	450	450
LB 3,0	450	450	450	450
	Fagbredde			

Faglengde

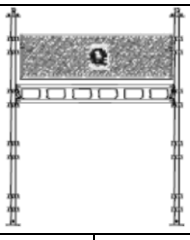
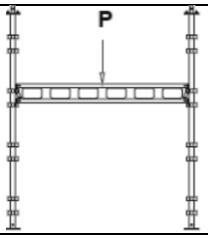
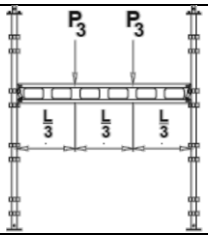
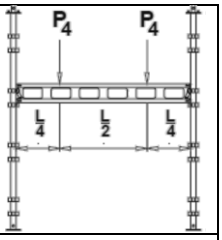
Tillatt last fordelt på ALUSCAF tverrbjelke høy (TBH) type med last fra to fag.

kg/m²	TBH 0,5	TBH 0,7	TBH 1,0	TBH 1,2
LB 0,5	450	450	450	450
LB 0,7	450	450	450	450
LB 1,0	450	450	450	450
LB 1,2	450	450	450	450
LB 1,6	450	450	450	450
LB 1,9	450	450	450	450
LB 2,5	450	450	450	450
LB 3,0	450	450	450	450
	Fagbredde			

Faglengde

© 2014 Solid Equipment AS

Tillatt belastninger på lengdebjelke (LB)

Last					
Type	**q (kN/m)**	**Q (kN)**	**P (kN)**	**P_3 (kN)**	**P_4 (kN)**
LB 3,0	4,8	14,4	6,9	5,1	6,9
LB 2,5	7,2	17,6	8,4	6,3	8,4
LB 1,9	11,8	22,5	10,8	8,1	10,8
LB 1,6	16,7	26,7	12,8	9,6	12,8
LB 1,2	30,0	36,0	17,2	12,9	17,2
LB 1,0	42,1	42,1	17,5	15,4	17,5
LB 0,7	-	42,1	17,5	-	-
LB 0,5	-	42,1	17,5	-	-

NB! Bjelkene må sikres sideveis for å ta opp de oppgitte laster.

Tillatt belastninger på klips/koblinger

Brukes på standard stillasrør av stål eller aluminium

Type klips/kobling		**A**	**B**	**BB**
SK-Klips	10 pr. par			
Fast vinkelklips enkeltvis		6	9	9
Fast vinkelklips dublert		*)	*)	15
Vribar klips		5,15		
*) Medfører ingen økning i beregnet lastekapasitet				

Belastning i kN (1 kN = 100 kg)

Tillatt byggehøyde

ALUSCAF spirstillas kl. 5 bygget med LB 3,0 og TB 1,6

Tabellen viser tillatt byggehøyde for ALUSCAF Spirstillas bygget i kl. 5 ved forskjellige etasjehøyde.

Denne tabellen gjelder stillas med èn (1) etasje belastet med nyttelast, uten belastning på de øvrige etasjene.

Ant. innplankede etasjer	Tillatt byggehøyde (m)		
	Etasjehøyde 2,0m	Etasjehøyde 2,5m	Etasjehøyde 3,0m
1	66,5	44,5	36,5
2	62,5	38,5	32,5
3	58,5	32,5	27,5
4	54,0	28,5	23,0
5	50,5	22,5	18,5
6	48,5	18,5	15,5
7	44,5	-	11,0
8	40,5	-	-
9	36,5	-	-
10	32,5	-	-
Fullt innplanket	24,5	12,5	11,0

ALUSCAF spirstillas kl. 3 bygget med etasjehøyde 2m

Tabellen viser tillatt byggehøyde for ALUSCAF Spirstillas bygget i kl. 3 med LB 3,0 og forskjellige tverrbjelker.

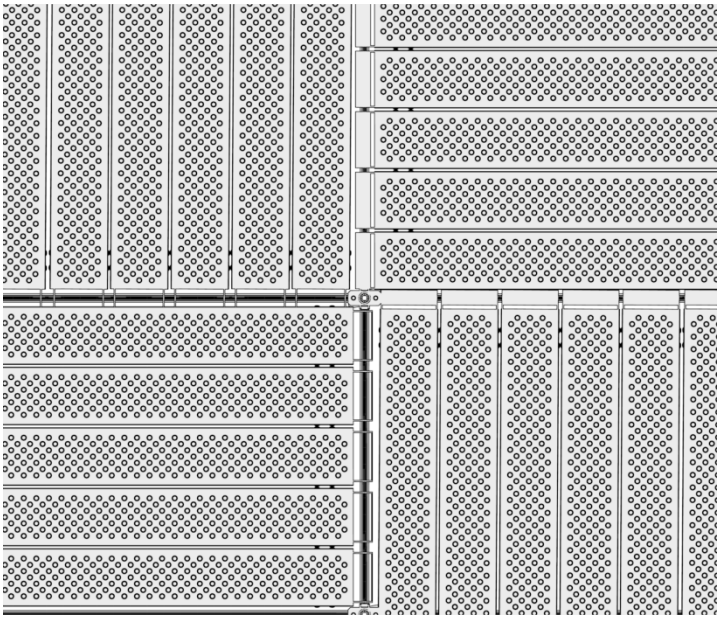
Ant. innplankede etasjer	Tillatt byggehøyde (m)	
	TB 0,72	TB 1,2
1	109	100
2	107	97
3	106	93
4	104	90
5	102	87
6	100	84
7	98	80
8	96	77
9	94	74
10	92	71
Fullt innplanket	56	46

© 2014 Solid Equipment AS

Generelle forutsetninger

Etasjene *kan* monteres med 0,5 meters intervaller i høyden, men det normale er 2,0 m. (Se tabell over tillatt spirbelastning). Største tillatt faglengde er 3,0 m. for spirstillas i kl. 5. Stillasgulv høyere enn 2,0 m over bakken skal utrustes med fotlist, knelist og håndlist.

Lengdebjelke (LB) med lengde 1,9 m eller lengre skal ikke belastes med gulv fra to retninger (gjelder klasse 4 eller høyere), men som vist på tegningen nedenfor.



Inspeksjon, vedlikehold og lagring

Stillaset skal kontrolleres visuelt før bruk, mot sprekkdannelser i sveiseforbindelser og galvanisk korrosjon. Skadet materiell isoleres og eventuelt vrakes. Det må aldri gjøres inngrep på komponentene (sveising/oppretting osv.) uten og på nytt sørge for ny godkjenning av komponenten (gjelder særlig de bærende komponentene). Vertikalspirene må aldri kappes. Løse deler (låser, bolter osv.) smøres jevnlig. Forøvrig kan defekte komponenter sendes leverandør for reparasjon/vedlikehold.
Oppmontert stillas kontrolleres jevnlig av fagkyndig eller tilsvarende, slik at forringelser oppdages på et tidlig nivå. Tilsynet skal også omfatte fundamentering, for å hindre at stillaset siger i terreng, og at fotplate er tilskrudd. Det må påregnes at stillas sammensatt av stål og aluminium i spesielle atmosfæriske omgivelser vil utsettes for galvanisk korrosjon. Over tid vil slike angrep, dersom de ikke utbedres, kunne innebære en strukturell svekkelse av komponentene. Imidlertid vil omhyggelig utført forzinking av ståldelene, samt regelmessig inspeksjon og vedlikehold kunne avdekke slike konsekvenser. Galvanisk korrosjon vil kunne observeres med det "blotte øye" som inngrodd "hvitt" pulver på overflaten av aluminiumen. Det viktigste er at koblinger som benyttes er av nyere dato, slik at zinkbelegget er helt og tykkest mulig. Aluminium mot bart stål der fuktighet kommer til og sjelden tørker ut, vil føre til korrosjon. For å være på den sikre siden bør en ha jevnlig kontroll på stillaser som står over lengre tid. Stillaser som står oppe 2-3 måneder, eller lengre, kan man løsne noen få koblinger og sjekke overflaten/kontaktflaten på aluminiumsrøret. Om det viser seg at korrosjon har startet, (man kan da se det hvite belegget og evt. noe hvit oksid i pulverform) kan man prøve å flytte koblingen litt til siden og skru fast på nytt. Husk sikringstiltak om en må flytte på koblinger. Er korrosjonen betydelig, må en sjekke at zinkbelegget i koblingen er helt og rimelig tykt og evt. sette på en nyere kobling.

Spyling av demonterte komponenter med ferskt vann etter lang tids bruk offshore (3 måneder eller mer) bør også utføres.

Koblinger skal renses og smøres med olje etter behov. Koblinger der zinkbelegget er slitt i anleggsflaten mot røret, påsmøres kald zink, eller en kan levere koblingene til varmgalvanisering eller flammesprøyting m/zink. Det forutsettes da at alle leddbolter er i orden. Koblinger som er slitt i leddene skal vrakes. Bolt og mutter er lette å skifte ut. Bar ståloverflate må ikke komme i kontakt med aluminium.

Stillasmateriell av aluminium kan lagres under åpen himmel, med det bør stables på strø, paller eller lignende. Lagre materialet slik at det får god lufting samt unngå ansamling av skit, snø eller is på delene. Koblinger og deler med bolter og mutre bør lagres tørt og tildekket for å unngå fukt.

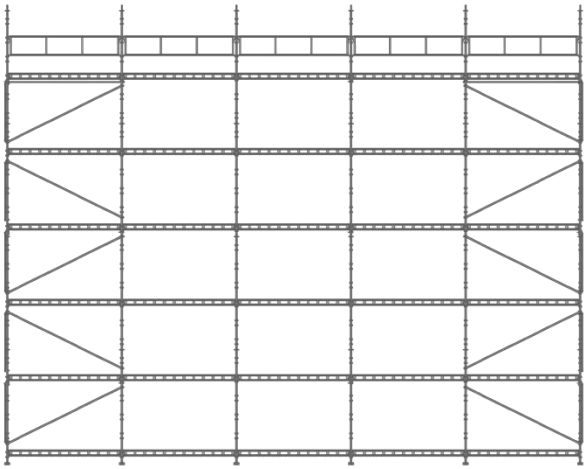
© 2014 Solid Equipment AS

Visuell kontroll av stillasmateriellet skal utføres i.h.t. tabell under.

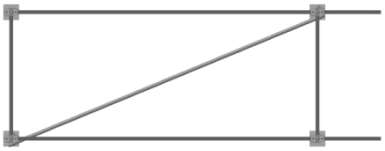
Aktivitet	Frekvens				
	Montering		Montert		
	Før	Etter	Offshore	Onshore	Ytre påvirkning (uvær etc.)
Visuell kontroll av komponenter			**7. dag**	**14. dag**	
Slagskader/sprekker/Korrosjonsskader	X	X	X	X	X
Deformasjon	X	X	X	X	X
Fett / olje / kjemikalier	X	X	X	X	X
Opphengs komponenter	X	X	X	X	X
Stål og aluminium separeres		X			
Stillasmateriell					
Sikker adkomst			X	X	X
Avstiving / diagonaler			X	X	X
Låselepper / kiler rekkverk			X	X	X
Låselepper / kilet tverr- og lengde-bjelker			X	X	X
Stillasgulv, låselist, surringer/åpninger			X	X	X
Etter teiting av koblinger			X	X	X
Etter teiting av låselepper	X	X			X
Fotlister	X	X	X	X	X
Fundamentering / oppheng			X	X	X

Avstiving

ALLE stillaser må avstives før bruk, og dette er montørens kanskje viktigste oppgave. Vi har tre typer avstiving, lengdeavstivning, tverravstivning og horisontalavstivning.

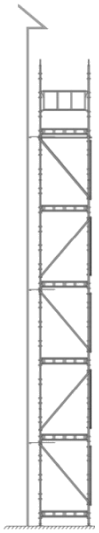


LENGDEAVSTIVNING: Stillaset avstives med lengdestag mellom ytterspirene til full høyde i hver 4. faglengde og alltid i endefagene. Det vil si at man monterer lengdestag i første faglengde og følger på hver 4. faglengde. Uansett hvor mange faglengder skal det alltid monteres lengdestag i siste og første faglengde på stillaset. Det skal maks. være 20 cm. fra lengdestagets klips til nærmeste LB/EB. Det er således ikke en forutsetning at staget skal rekke fra bunn til topp på samme spirrekke.



HORISONTALAVSTIVNING: Staget benyttes horisontalt og mellom to spirpar og skal ta oppvridningskrefter. Stillas over 24 meters høyde skal benytte horisontalstag både i bunn og topp, samt ved hver 24 høydemeter. Stillas lavere enn 24 meter trenger ikke horisontalstag. I stillasets lengderetning monteres staget hver 8 faglengde, samt i hver ende.

© 2014 Solid Equipment AS

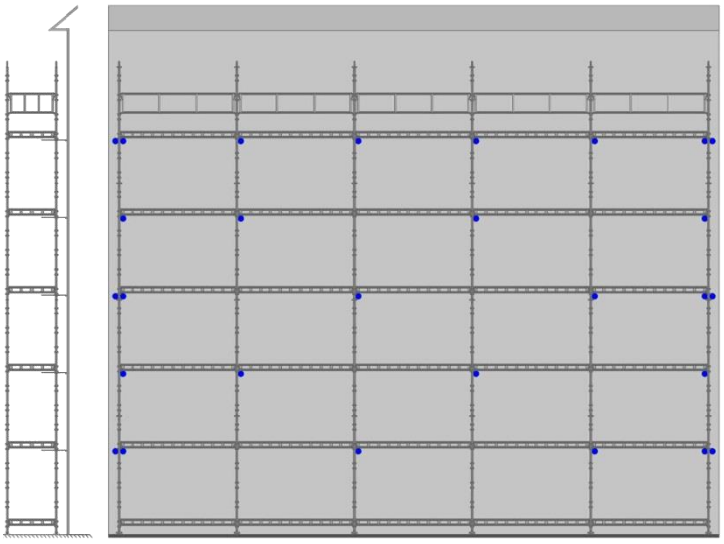


TVERRAVSTIVNING: Staget benyttes i hver ende (tverretning) og skal alltid benyttes. Monteringen foregår på samme måte som for lengdestag.

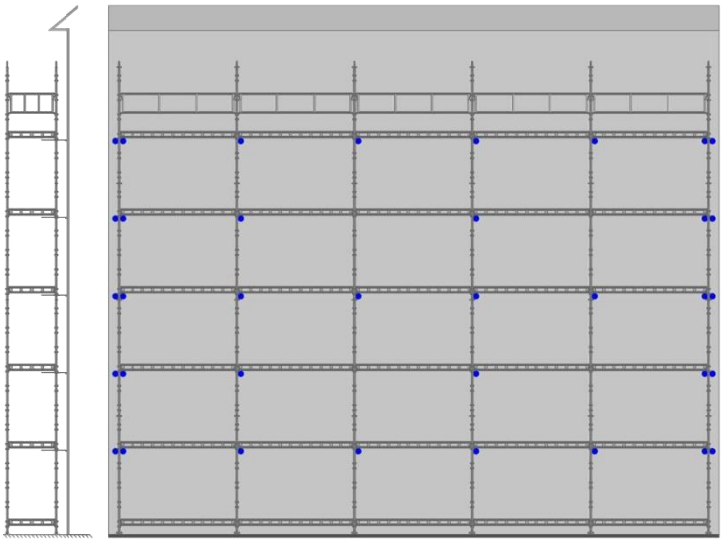
Forankring

For at stillaset skal bli stødig, må dette forankres (festes) i veggen. Som festemiddel brukes bolter eller skruer som vi setter i veggen. Materialet i veggen er avgjørende for hvilke festemiddel som bør brukes.
Hver forankring skal tåle minimum 0,8 kN. Dersom dette ikke kan oppfylles skal forankringen prøvebelastes med 30 % høyere belastning enn det som er beregnet.
Veggfestet monteres i spiret så nær knutepunktet (tverrbjelken) som mulig.

Største vertikale avstand mellom forankringene må ikke overskride 4.0 m for uinnkledd stillas og 3.0 m for innkledd stillas. Nederste forankringsrekke skal plasseres maksimum 2.5 m over bakken. Det skal alltid plasseres en forankringsrekke i høyde med det øverste bjelkelaget og i hver ende av stillaset.



Eksempel på forankring av *uinnkledd* stillas som har 2 m etasjehøyde



Eksempel på forankring av *innkledd* stillas som har 2 m etasjehøyde

For å ta opp sidekrefter må en i tillegg veggforankre stillaset hver 4. høydemeter i minst hver 8. spirrekke bestående av to veggfester i rett vinkel mot hverandre. For innkledd stillas dobles veggforankringene.

Konsoller

Ved bruk av konsoller skal innerspir på både innvendig og utvendig konsoll veggforankres i tilslutning til både konsollplanet og den underliggende etasje.
Det er ikke tillatt å montere videre på en konsoll i høyderetning uten særskilte beregninger. Det er ikke tillatt å montere konsoll av lavere klasse enn stillassystemet. Dvs. monterer man en kl. 3 konsoll på et kl. 5 stillas må hele stillaset klasses ned til kl. 3.

© 2014 Solid Equipment AS

Fundamentering

Før vi starter byggingen av stillaset må vi vurdere bæreevnen til grunnen. Kravet til bærearealet på en fotplate er at den skal dekke minst 150 cm^2 og at den minste siden er min. 120 mm.

For vanlige jordarter/byggegrunner kan vi regne med at grunnen tåler disse belastningene:

Grus og pukk	500 kN/m^2
Asfalt, standardisert (gate)	500 kN/m^2
Asfalt (fortau, parkeringsplassser, lagerplasser)	300 kN/m^2
Grov sand, fast lagret	375 kN/m^2
Fin sand, fast lagret	250 kN/m^2
Fin sand, løst lagret	125 kN/m^2
Leire	80 kN/m^2

Sørg for å kontrollere underlaget nøye før stillaset monteres. Tåler ikke grunnen aksiallasten fra fotplaten bør man bruke et fundament eller en pute under fotplaten.

EKSEMPEL: Aksiallasten i spiret er 20 kN og fotplaten har sidekanter på 0,15 m.

$$F_{und} = \frac{20\ kN}{0.15\ m \cdot 0,15\ m} = 888\ kN$$

Dette betyr at man må ha et fundament eller en pute under fotplaten.

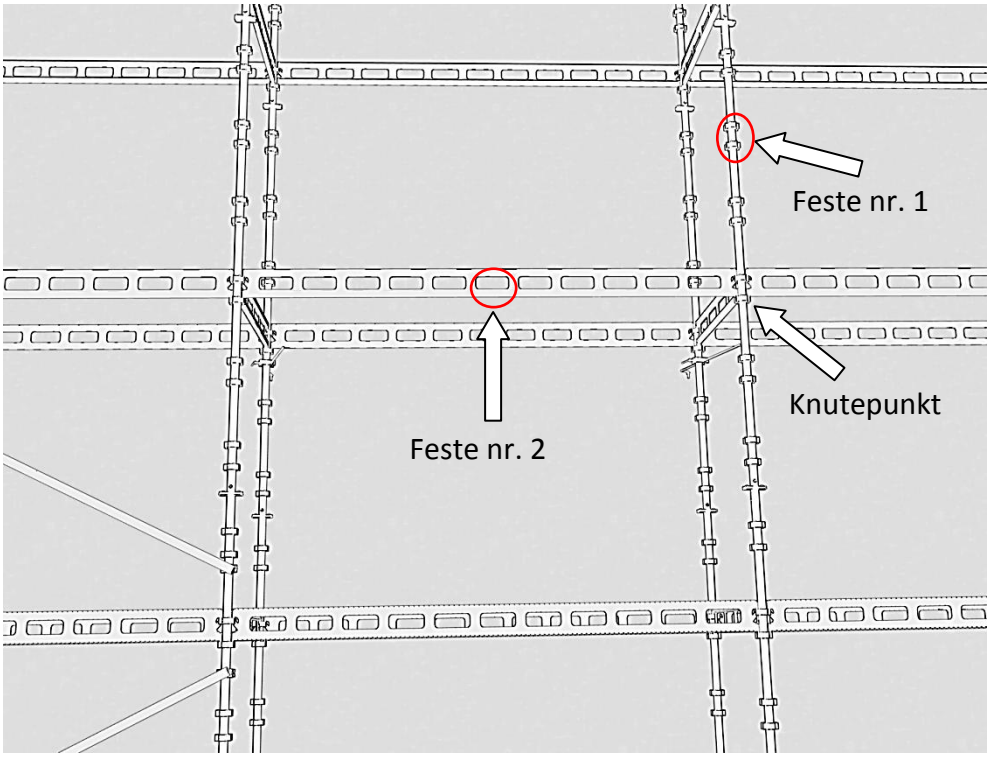
Fallsikring

Følgende anses som sikre festepunkter for fallsikring:

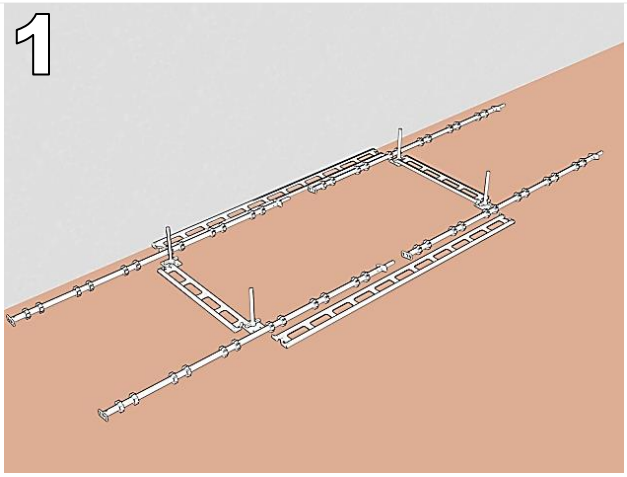
1. Krok festes rundt spir røret oppå en krans inntil 1 meter over knutepunkt. Knutepunkt er her allerede oppmonterte tverrbjelker og lengdebjelker som danner en stiv ramme. Det forutsettes at veggfester er montert i.h.t. vår monteringsinstruks.
   Ikke legg linen (selve tauet) rundt spirrøret oppå kransen, da kantene på kransen kan være skarpe og forårsake brudd i linen.

   Ikke fest kroken i en av hakene på kransen.

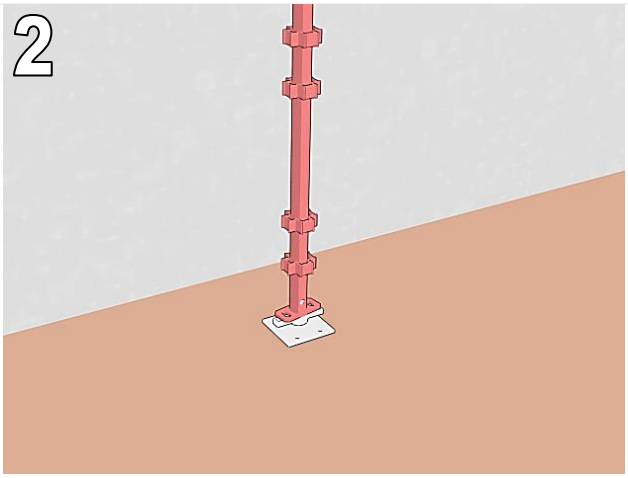
2. Krok kan festet i undergurt på lendebjelke midt på spennet når tverrbjelker og lengdebjelker er montert slik at de danner en stiv ramme. Ellers samme forutsetninger som nevnt over.



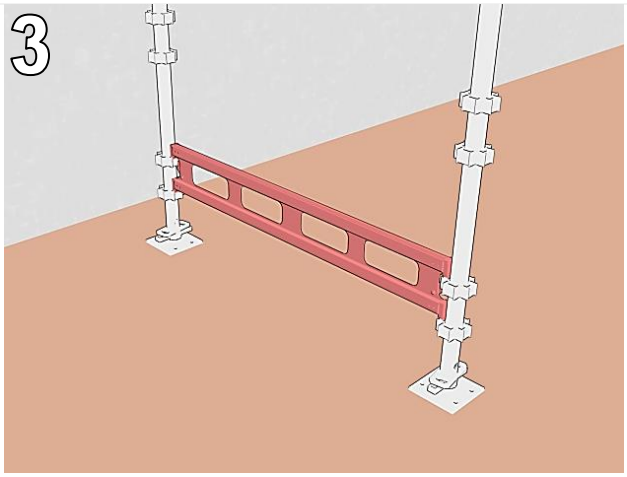
ALUSCAF spirstillas monteringsanvisning



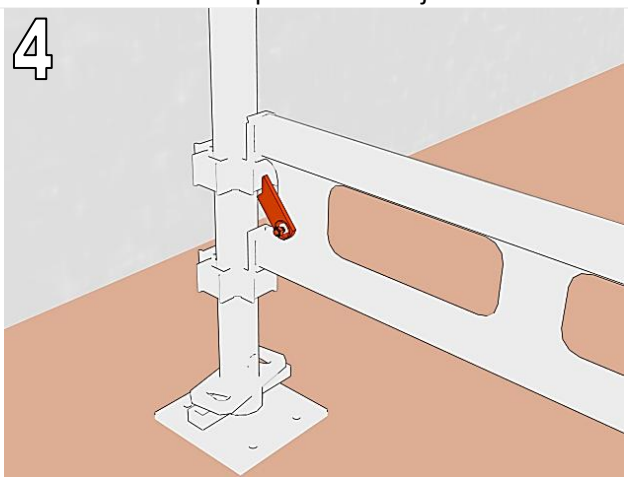
Legg ut nok materiell til bunnen før montering.
Bruk vektfordelende underlagsplate under bunnskruene dersom underlaget er bløtt eller ujevnt.



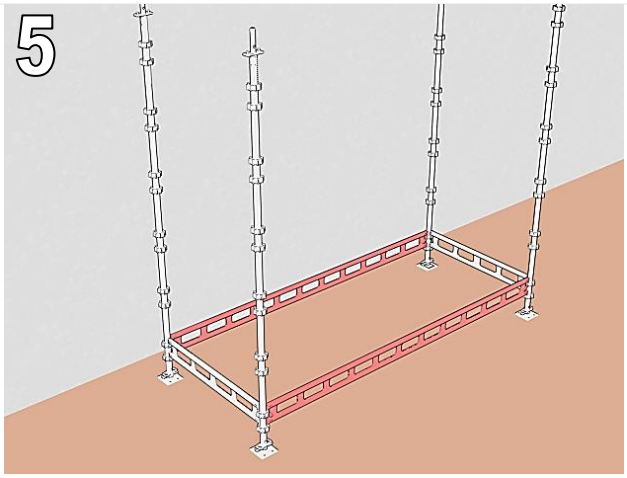
Begynn på høyeste bakkenivå med å sette spir oppi bunnskruen. Dersom avstand til vegg overstiger 30 cm må stillaset bruke innvendig konsoll eller rekkverk på alle innplankede etasjer.



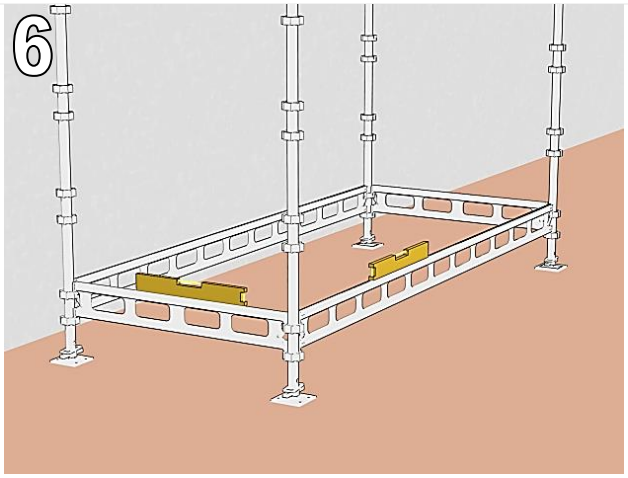
Reis opp ett nytt spir i en bunnskrue.
Monter tverrbjelke mellom spirene.



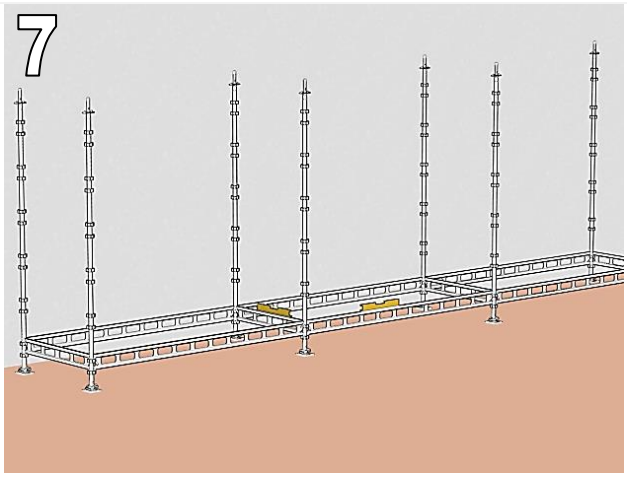
Bjelkene skal alltid låses med låsehaken for å forhindre at bjelken skal kunne sprette opp fra hakene på spiret.



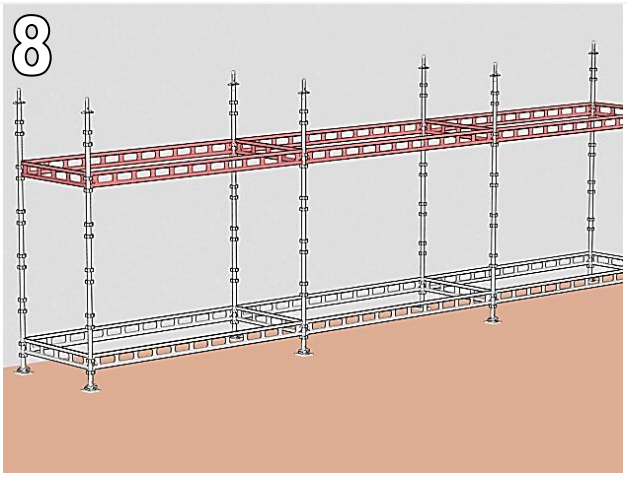
Reis opp 2 spir til og forbind dem med lengdebjelker.



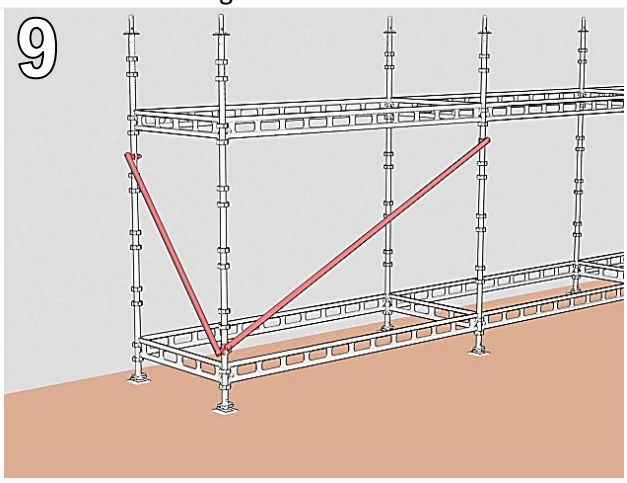
Kontroller høyden på langs og tvers med vater.
Nøyaktighet her forenkler videre bygging.
Høyden justeres ved å skru vingemutteren på bunnskruen opp eller ned.



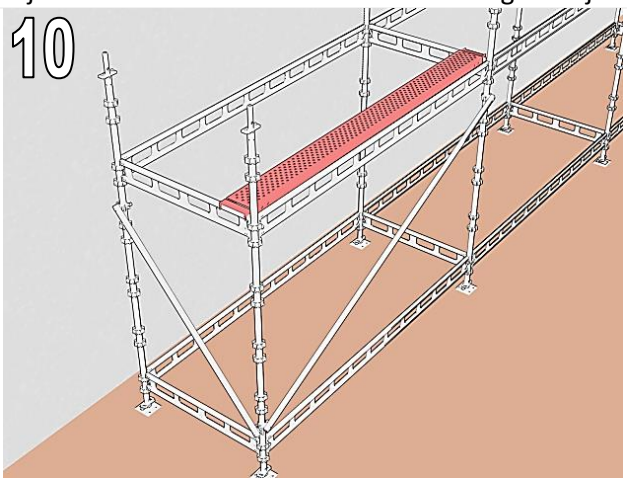
Fortsett videre i lengden etter behov. Husk alle låsehaker og se til at stillaset er i vater.



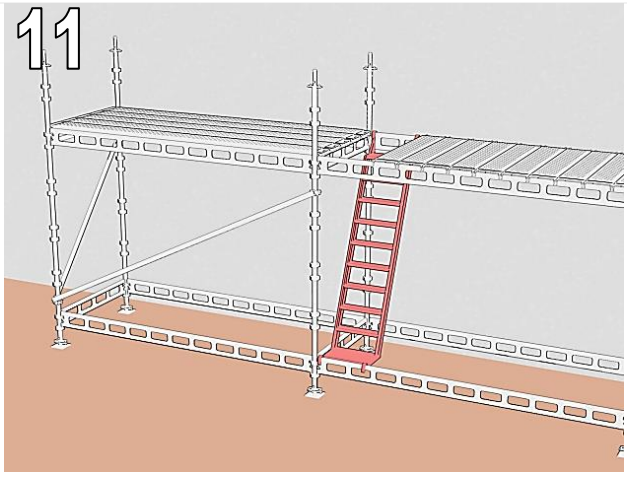
Begynn neste etasje.
Bjelkene monteres normalt 2m over forrige etasje.



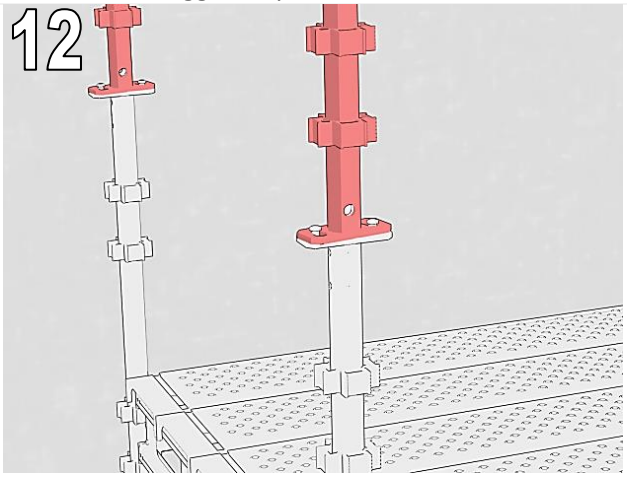
Diagonalstag monteres ved første faglengde og så hver 4. faglengde. Endefagene skal alltid ha avstivningsstag både på langs og tvers.



Begynn å legge gulvelementer.
3m plank låses i enden av neste plank og av fotlist eller dekklist i endefagene.
Tversliggende plank låses av fotlist.

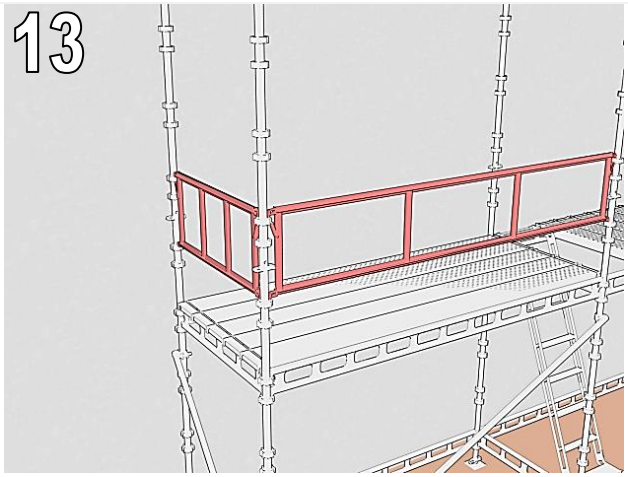


Monter trapp og legg ferdig gulvet.

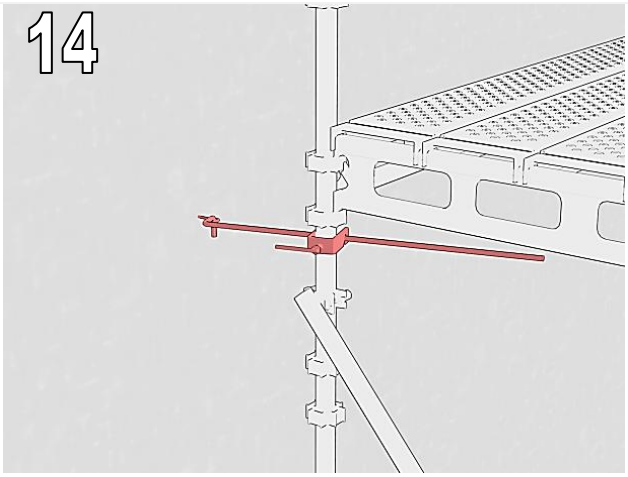


Sett neste spir oppi det forrige.
Spirene låses ved vridning og sikres evt. med spirbolt.

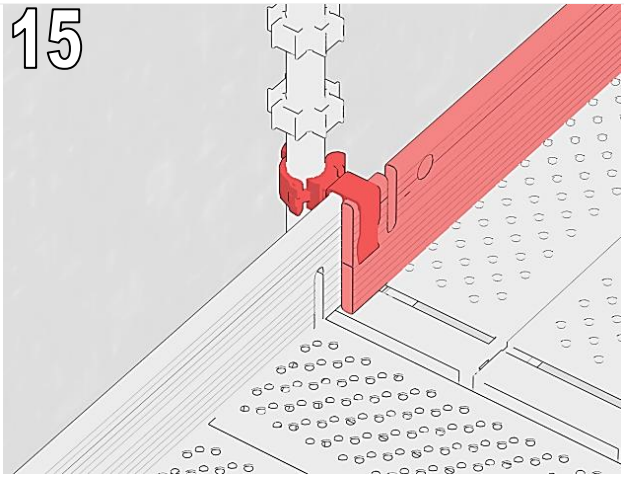
© 2014 Solid Equipment AS



Sett på rekkverk eller håndslist og knelist.
Knelist skal være 0,5m over gulvet.
Håndlist 1m over gulvet.



Veggfester monteres på hvert innerspir i lengden, hver 4. m i høyden.
På innkledd stillas hver 2. m i høyden.
Plasseres så nært oppunder LB/TB som mulig.



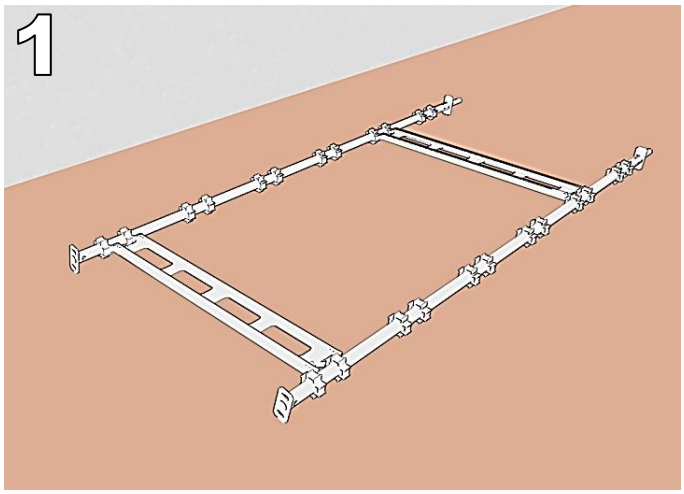
Sett på fotlister.
Fotlistene låses med fotlistfeste.

Demontering i omvent rekkefølge.

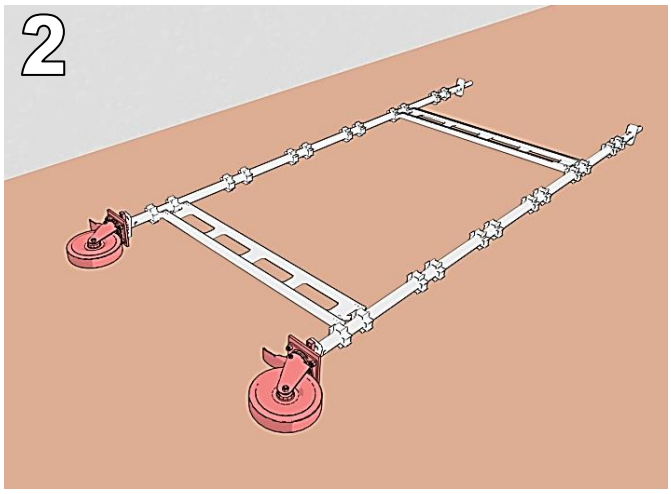
Rullestillas monteringsanvisning

Rullestillaser skal kun brukes på fast, jevnt og horisontalt underlag slik at stabiliteten er betryggende under flytting og bruk. I enkelte tilfeller vil det være nødvendig å legge ut plater eller jernkanaler for å kompensere for ujevnheter i underlaget.

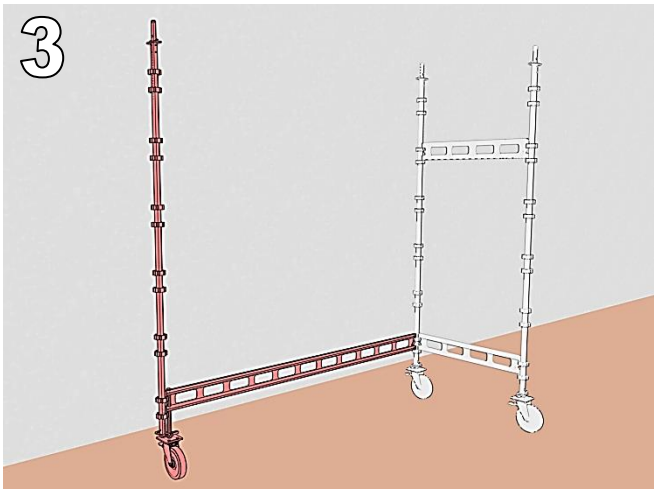
Alle hjul skal være av punkteringsfri type, ha brems og påstemplet tillatt belastning.



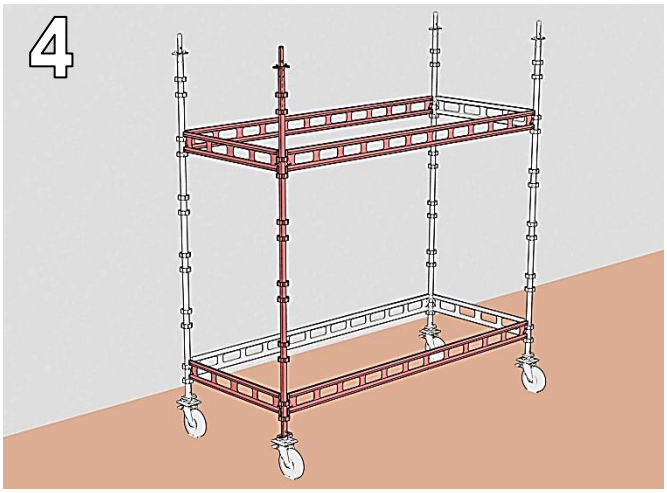
Legg ut 2 spir og 2 bjelker som vist.
Husk låser på bjelkene.



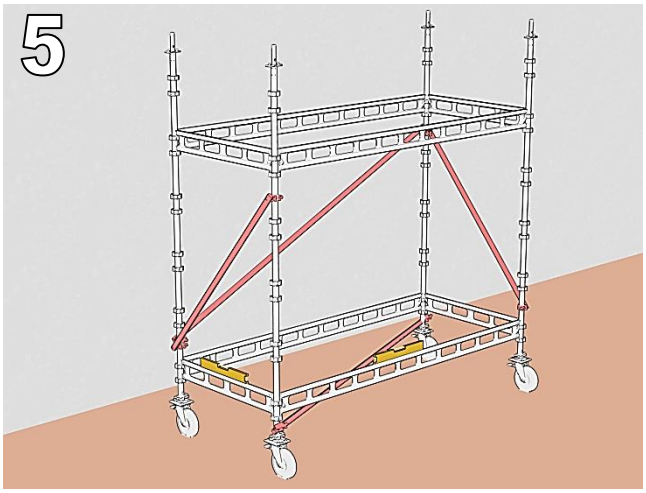
Sett på og lås hjulene.



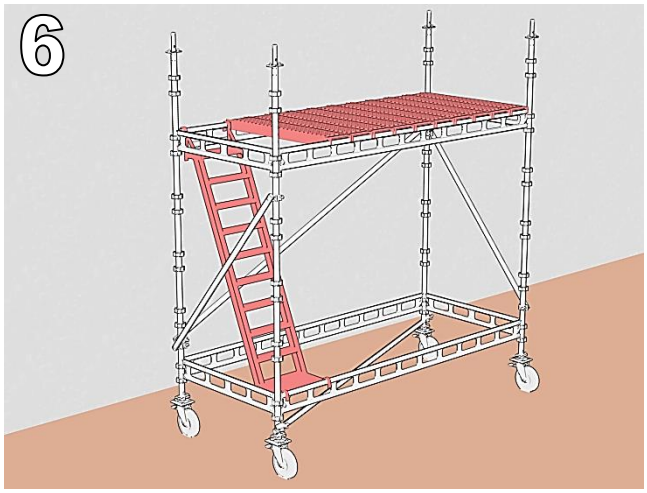
Reis opp og forbind et spir med hjul til med en bjelke.



Monter det 4. spiret og resten av bjelkene.

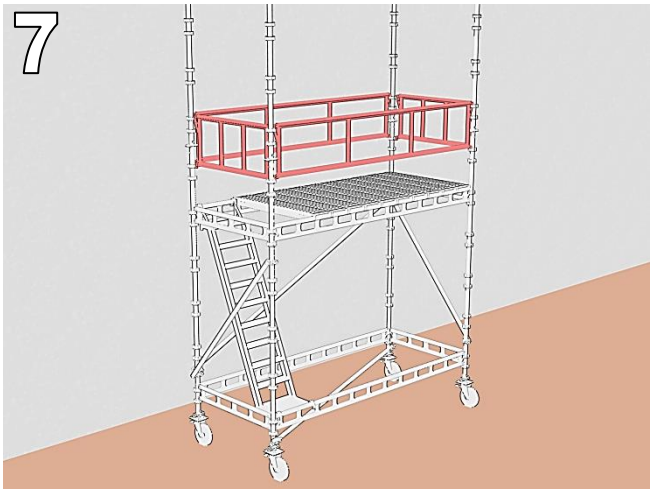


Kontroller at rullestillaset er i vater.
Juster evt. vingemutrene på hjulene.
Monter avstiving på sidene og på kryss i bunnen.

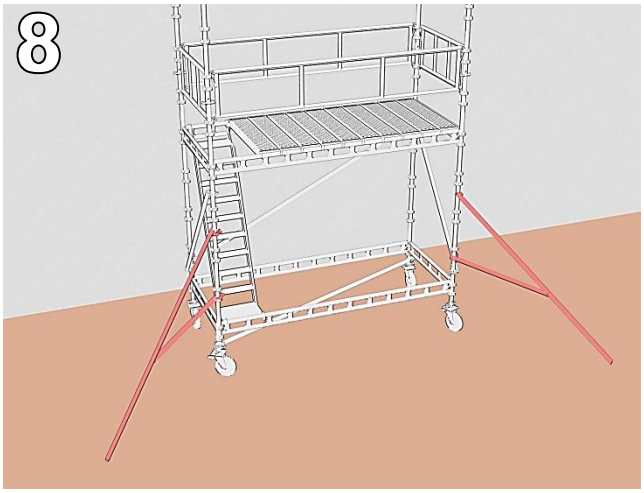


Legg opp stillasgulv på 2. høyde.
Monter trapp.

© 2014 Solid Equipment AS



Fortsett på samme måte til ønsket høyde.
Monter rekkverk eller håndlist/knelist på alle etasjer med gulv. Kontroller alle låser.



Eksempel på støttebein.

H = høyde til øverste gulv
H_{maks} = høyde til topp av øverste rekkverk = H + 1.0 m
b = minste bredde
L = lengde
G = egenvekt av stillas
F_{BA} = vekt av ballast
A_S = arealet av stillaset i lengderetningen = L · H_{maks}

Rullestillas innendørs

Nødvendig ballast:

L ≤ 4,0 m:

$$F_{BA} = \frac{(0,9 \cdot H) - 0,15}{b} - G$$

L > 4,0 m:

$$F_{BA} = \frac{(1,8 \cdot H) - 0,3}{b} - G$$

Rullestillas utendørs i moderat vind (mindre enn 12.4 m/s)

Nødvendig ballast:

L ≤ 4,0 m:

$$F_{BA} = \frac{(0,0576 \cdot A_S \cdot H_{maks}) + (0,21 \cdot H_{maks}) - 0,15}{b} - G$$

L > 4,0 m:

$$F_{BA} = \frac{(0,0576 \cdot A_S \cdot H_{maks}) + (0,42 \cdot H_{maks}) - 0,3}{b} - G$$

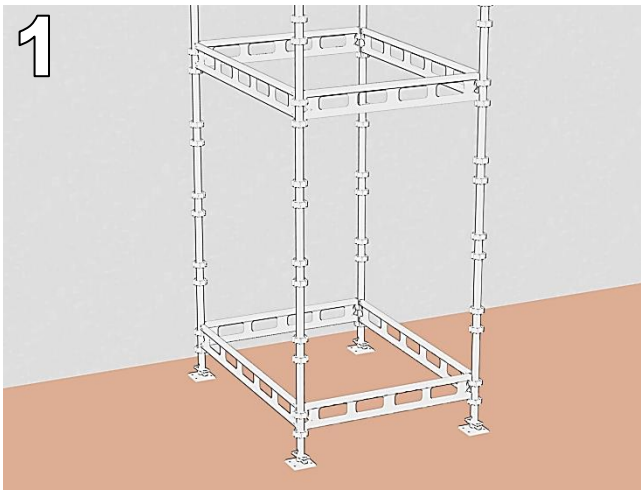
For vindhastighet større enn 12.4 m/s må det utføres egne beregninger.

Ved ferdigstillelse kontrolleres montering og avstiving. Demontering i omvendt rekkefølge.

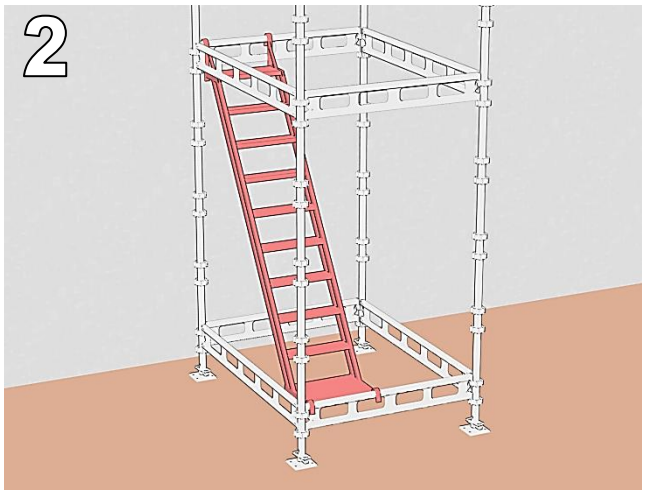
© 2014 Solid Equipment AS

Trappetårn 1,6 x 1,2m

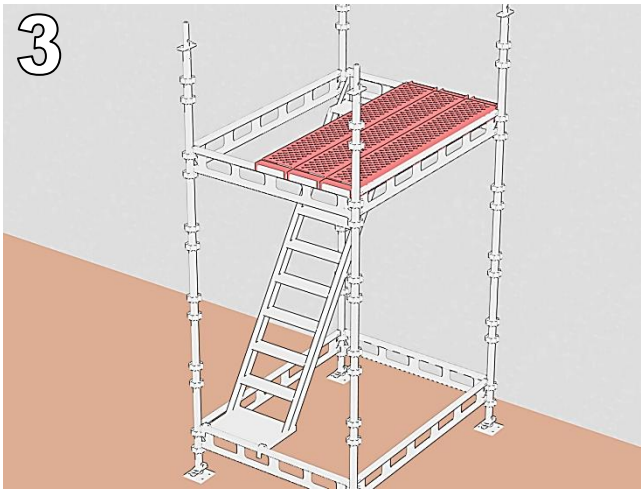
Trappetårnet skal forankres i hver etasje i både inner- og ytterspir.



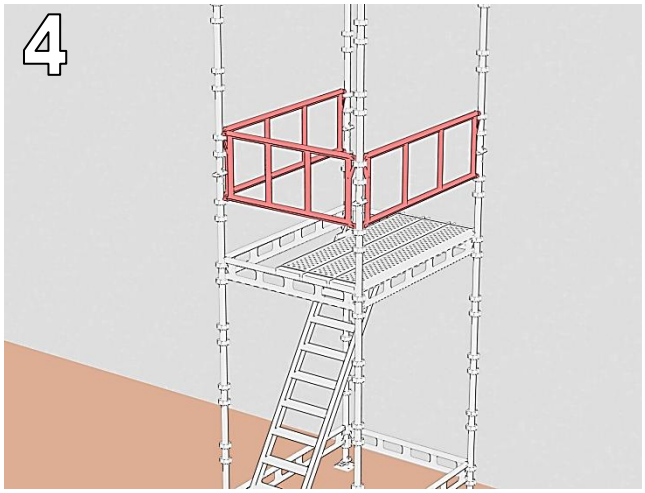
Begynn med å reise de to første etasjene. Husk låsehakene.



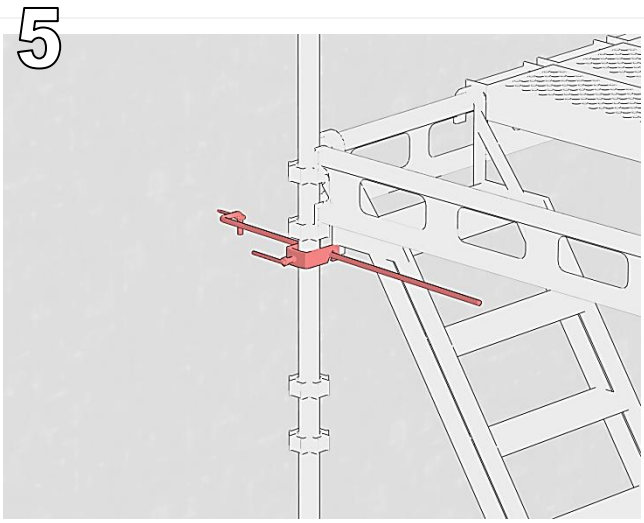
Sett på trapp. Huk på oppe først. Trappen skal hvile på bjelkens overkant.



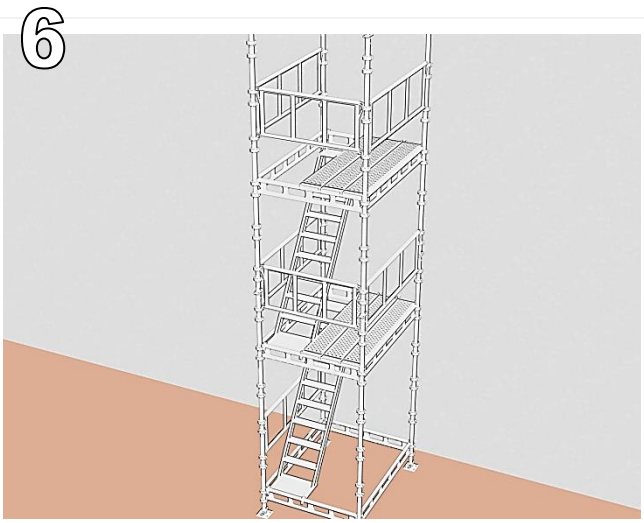
Legg på plank.



Trappetårnet skal ha rekkverk på 3 sider. Trappetårn trenger ikke fotlister hvis det ikke skal jobbes fra de forskjellige nivåene.



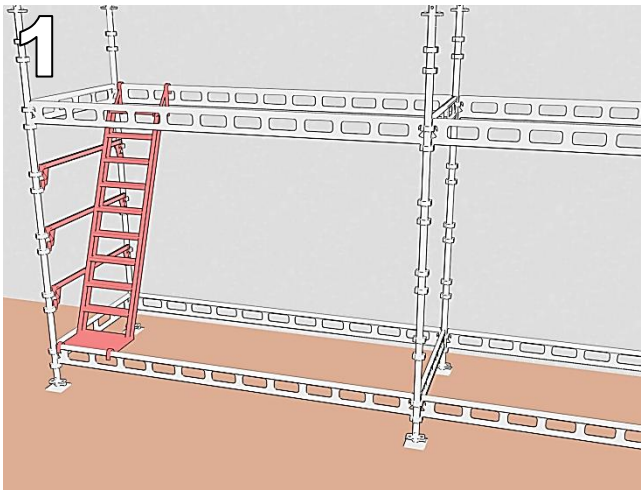
Fest tårnet til veggen i følge anvisning.



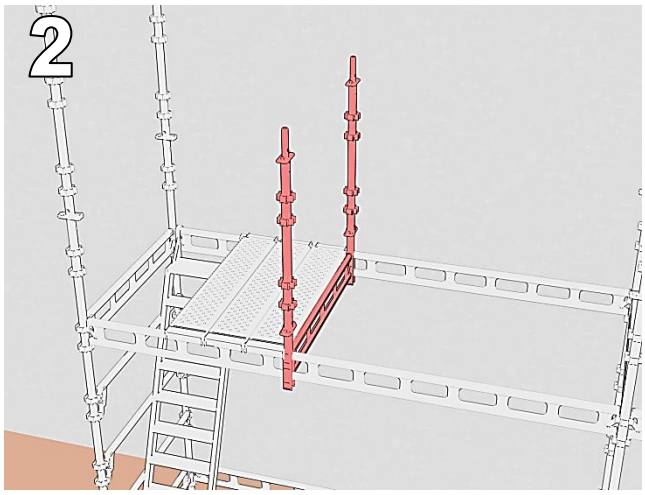
Fortsett til ønsket høyde.

Demonteres i omvendt rekkefølge.

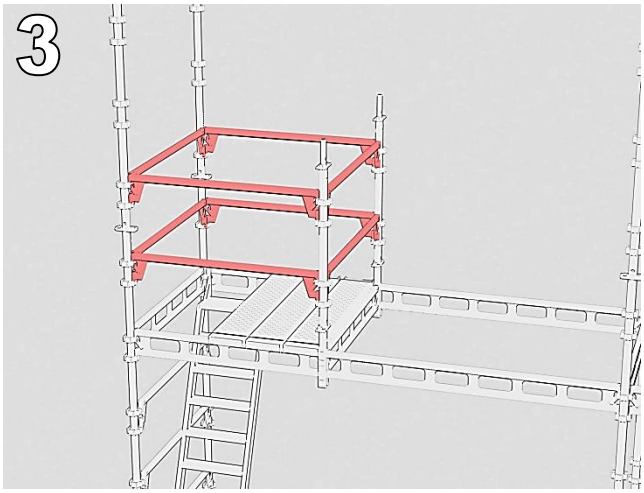
Trappeoppgang



Monter en trapp. Sett på 3 enrørsbjelker (EB) som sikring.



Monter gulv på neste etasje.
Sett på 2 bjelkeryttere (RVB) og bind dem samme med tverrbjelke (TB). Monter 1m spir i rytterne.



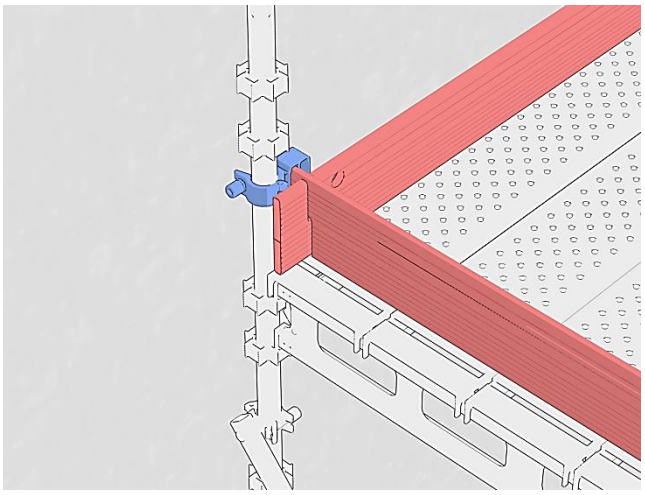
Forbind spir med enrørsbjelker eller rekkverk.

Fortsett til ønsket høyde.
På øverste etasje kan bjelkerytter (BRM) benyttes isteden for RVB. Monter da plank andre veien så man får et større rappo som arbeidsgulv.

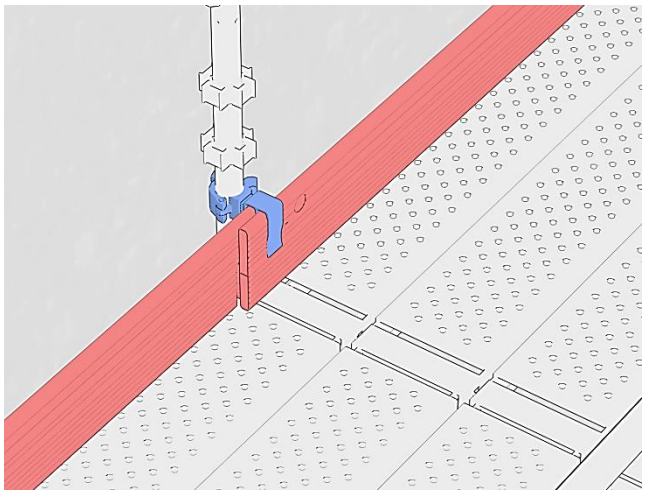
Fotlist

ALUSCAF fotlist finnes i forskjellige lengder.

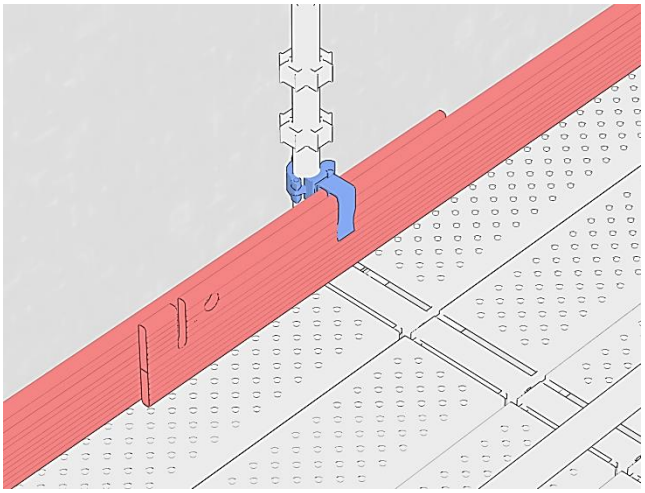
De kan monteres både på innsiden og utsiden av spir, og låses v.h.a. fotlistlåsen.



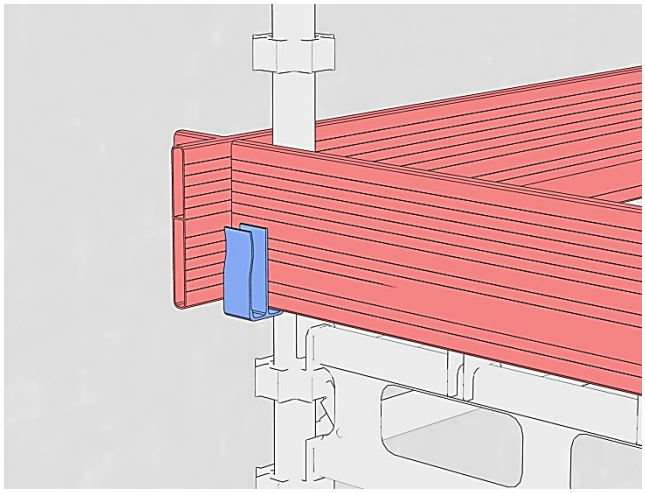
Normal bruk av forlist. Fotlistfestet låser den øverste fotlisten og låser samtidig plank.



Fotlister skjøtes som vist på bildet.



Vist riktige lengder fotlist ikke er tilgjengelig kan de overlappe hverandre som vist på bildet.

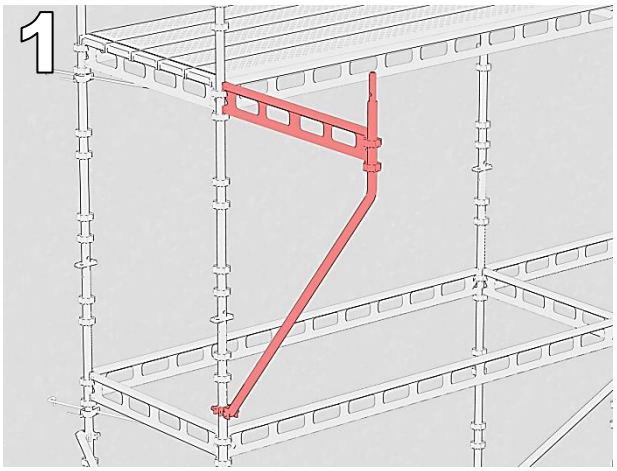


Dersom fotlisten monteres på utsiden settes fotlistfestet opp-ned for å hindre at fotlisten faller ned. Man kan også montere fotlistfeste både over og under fotlisten.
Om presenning eller not benyttes må fotlisten brukes på innsiden av spiret for å forhindre skade eller slitasje på presenning eller not.

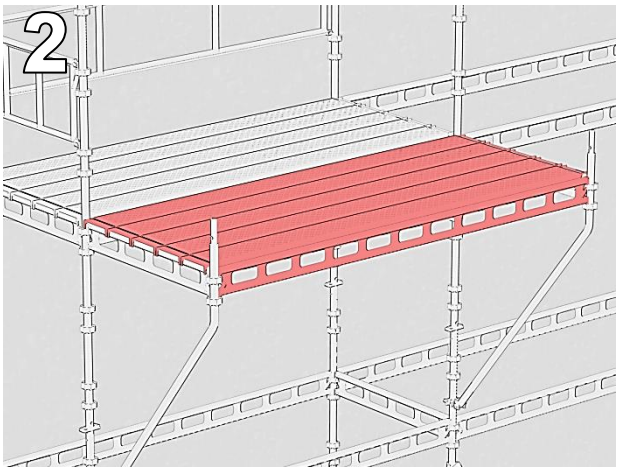
© 2014 Solid Equipment AS

Konsoll 1,2m (SK 1,2)

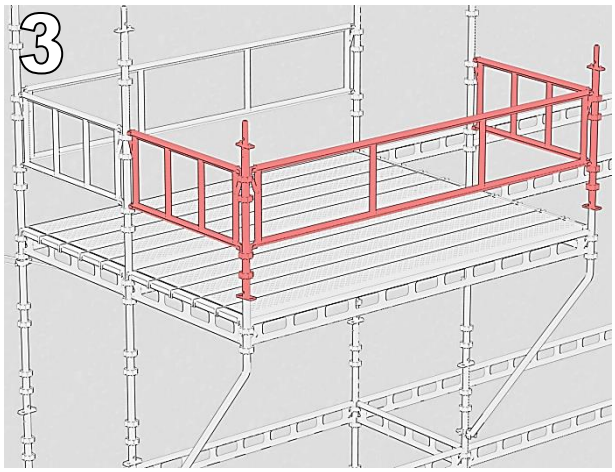
Belastningsklasse 3.



Konsollen festes med klips nede og tverrbjelke (TB) oppe.



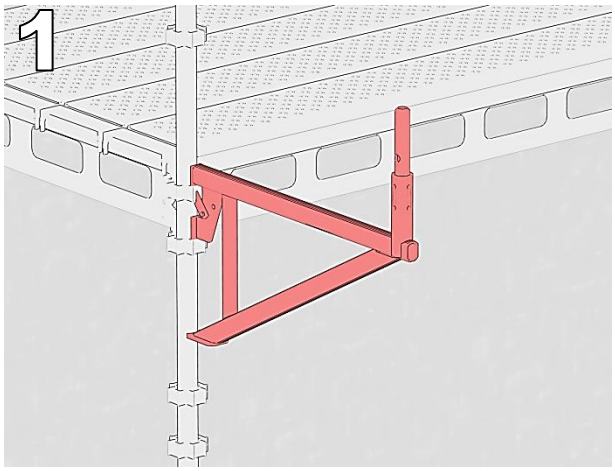
Monter neste konsoll. Forbind dem med lengdebjelke og legg på gulv.



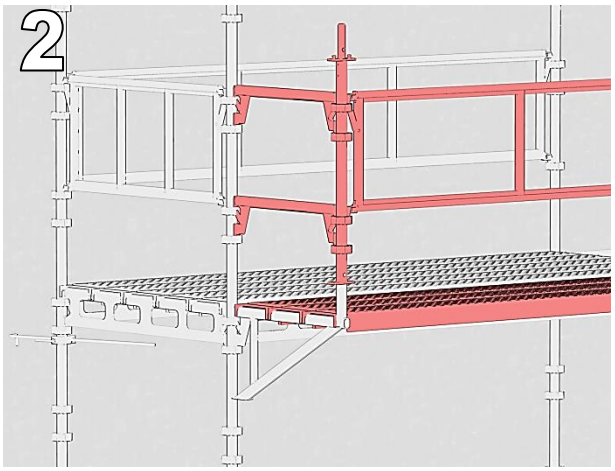
Sett på spir og rekkverk.

Konsoll 0,7m (SK 0,70)

Belastningsklasse 5



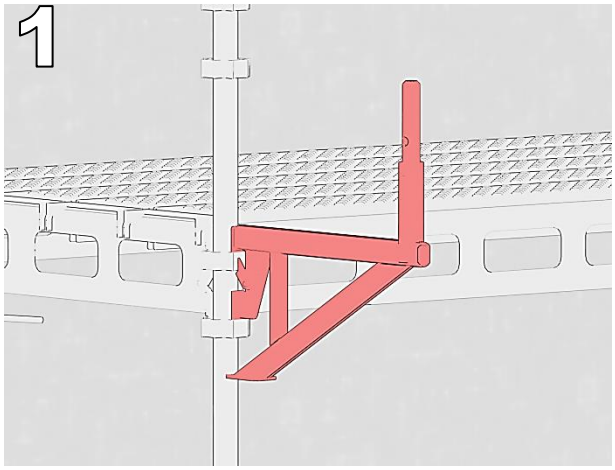
Konsollen settes i spirbøylene og låses med låsehake.



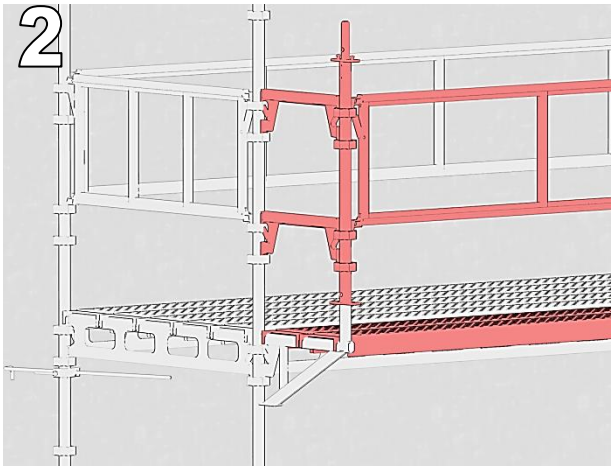
Monter gulv, spir og rekkverk.

Konsoll 0,5m (SK 0,50)

Belastningsklasse 5



Konsollen settes i spirbøylene og låses med låsehake.

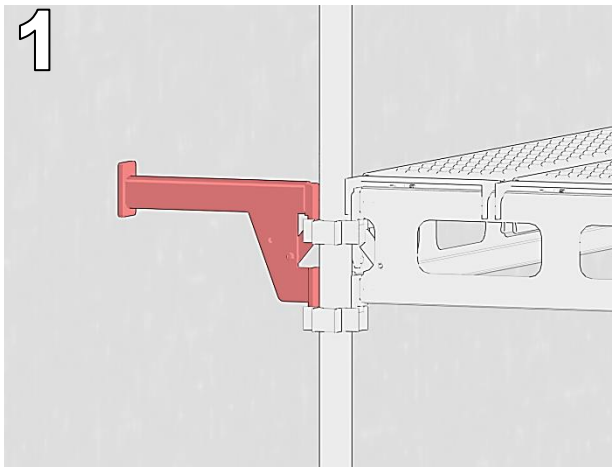


Monter gulv, spir og rekkverk.

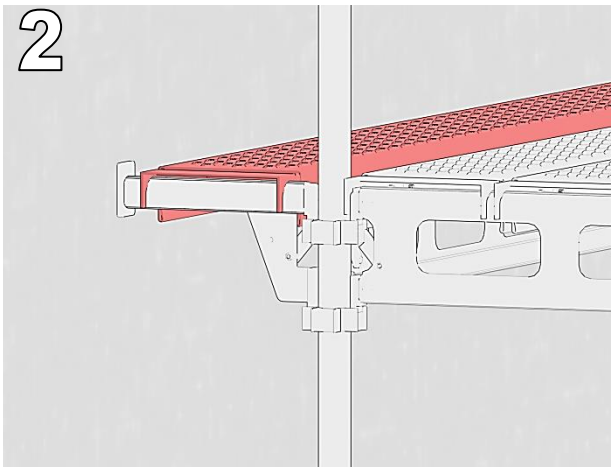
Konsoll 0,3m (SK 0,30)

Belastningsklasse 5

Brukes kun inn mot vegg.



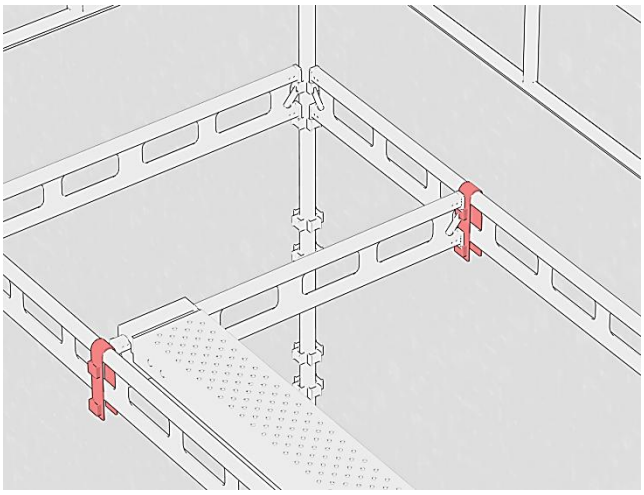
Konsollen settes i spirbøylene og låses med låsehake.



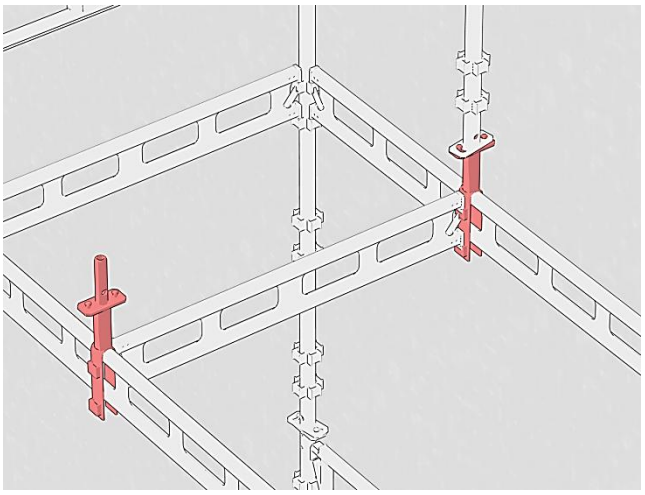
Monter gulv mellom konsollene.

Bjelkeryttere

Bjelkeryttere brukes dersom man har behov for å montere bjelker midt inne i en faglengde.

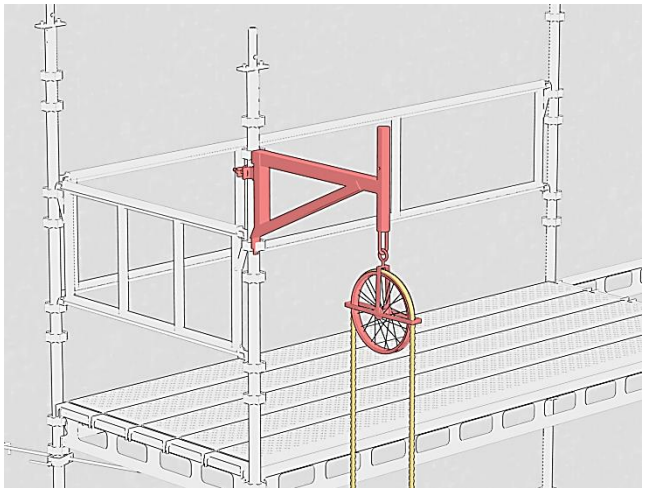


Bjelkerytter BRM brukes når man har behov for å montere en bjelke midt inne i en faglengde. Man kan så evt. legge gulv videre fra denne.



Vangerytter BVR har i tillegg spirstuss så man kan montere spir.

Stillastalje

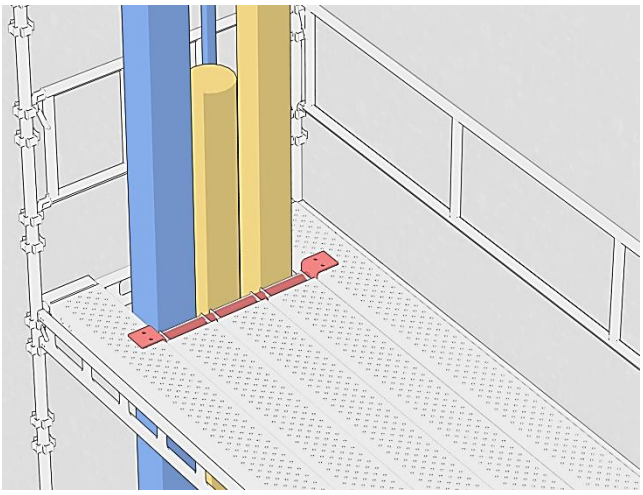


Stillastaljen monteres direkte på spiret.
Benytt veggfeste mot veggen for å forhindre at stillaset trekkes ut fra veggen ved last i talje.

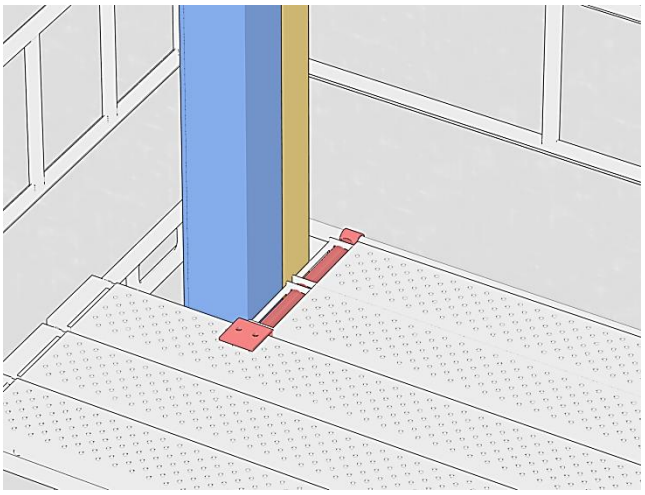
Maks tillat last er 0,75kN (75kg).

Plankeryttere

Ofte kommer der hindringer i veien for å kunne legge tilfredsstillende stillasgulv.
Da kan man benytte plankeryttere og legge gulvet så tett inntil hindringen som mulig.



Plankerytter IP benyttes mellom to plank. De finnes i flere lengder.
Låsebøylen låser plankerytter til plank.

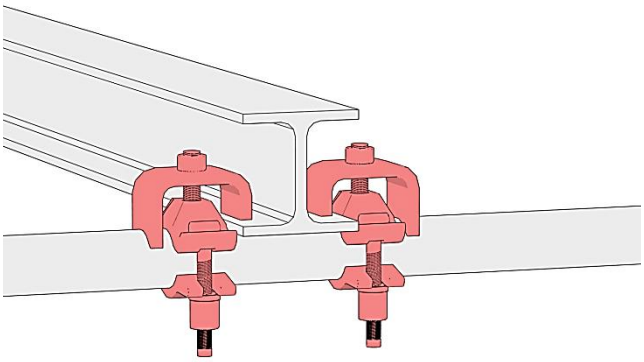


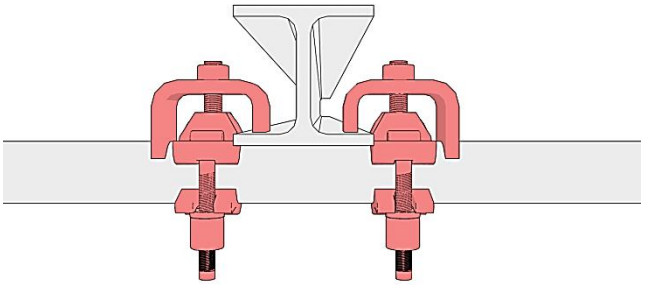
Plankerytter VP settes mellom bjelke og plank. Finnes i flere lengder. Låses med låsebøyle.

Mindre hull kan lappes med dekkplate.

SK klips

Klipsene brukes når stillas skal henges opp i rør. De må kun benyttes i par.





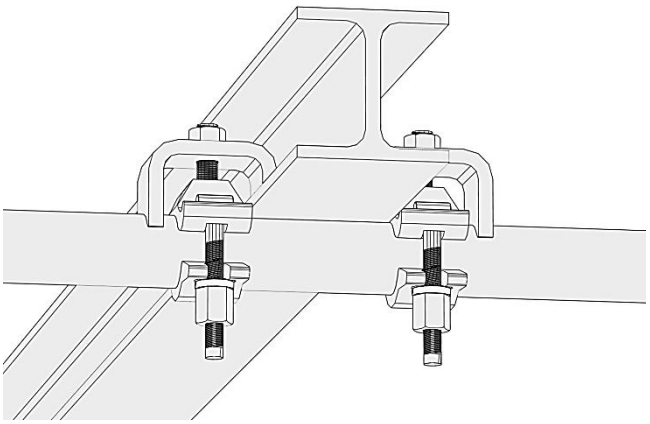
Fest klipsene løst på røret så de holder seg på plass.
Sett røret og klipsene på plass på bjelken. Skru røret fast før klipsene låses til bjelken.
Normal tiltrekking er 50 Nm.
Samme operasjon utføres på neste bjelke.

Hengstillas

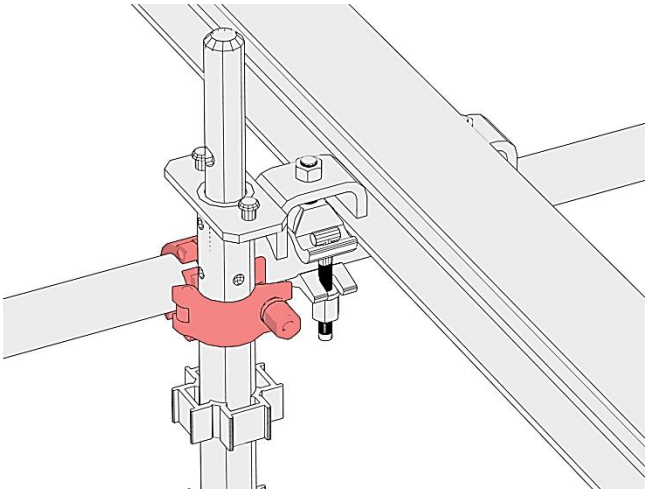
NB! Alle hengende stillas skal styrkeberegnes på forhånd.

Før montering av hengstillas startes skal området under avsperres.

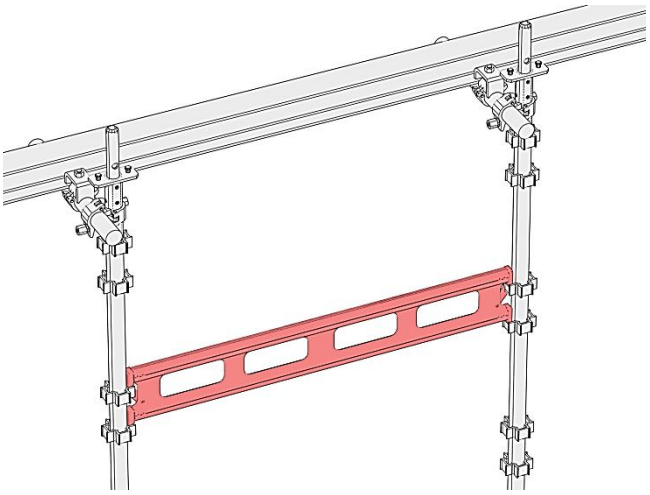
Husk bruk av godkjent fallsikring.



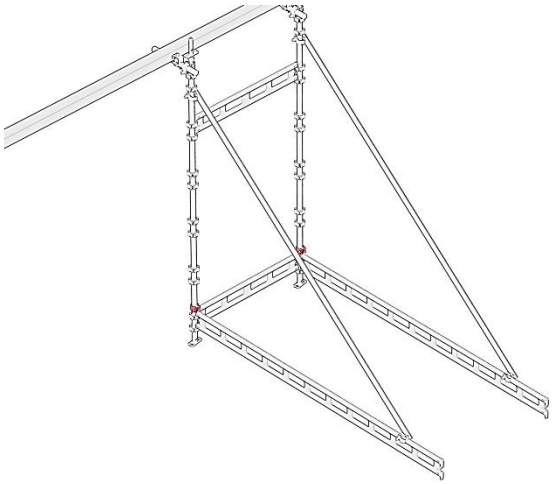
Begynn med å montere godkjente oppheng.



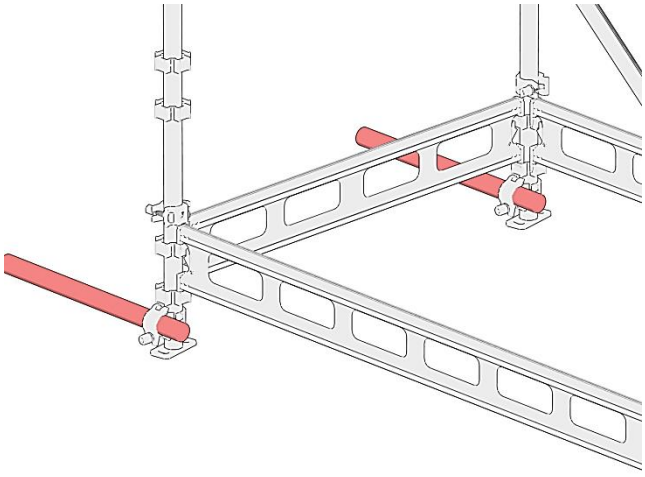
Monter første spir v.h.a. et fast klips. Sjekk at spiret henger i lodd.
Alle bærende oppheng skal ha sikring. F.eks. sikringsklips.

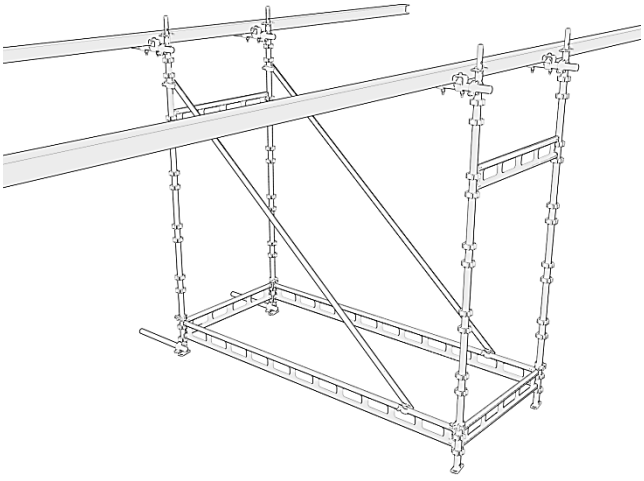


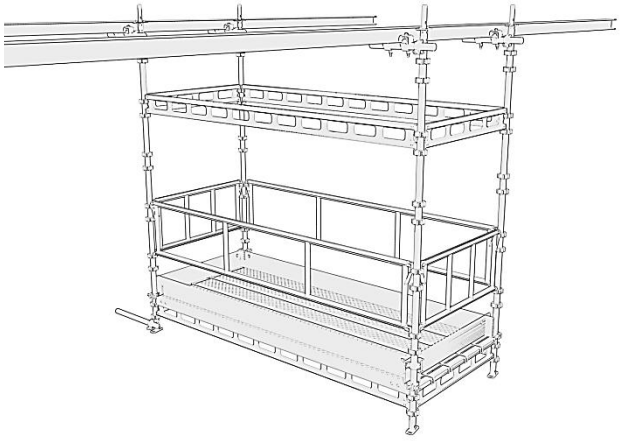
Monter neste oppheng og spir. Finn riktig avstand ved å montere en tverrbjelke mellom spirene.
Sjekk at stillaset er i vater. Fest opphenget når riktig avstand er funnet. Sjekk at alle koblinger er godt tilskrudd.



Heng opp lengdebjelker som illustrert på bildet.
Kontroller at spirene er i lodd og bjelkene i vater.
Monter sikringsklips.





Stemple av spirene mot vegg eller annen fast konstruksjon for å hindre at stillaset tipper.	Monter 3. og 4. spir og heng opp i neste bjelke.
 Monter gulv, rekkverk og fotlist. Sjekk alle låser og koblinger.	

Demontering i motsatt rekkefølge.

© 2014 Solid Equipment AS

Vestsiveien 269
2411 Elverum

Tlf. 624 00 111

post@solideq.no

www.solideq.no