MONTERING AV RAMSTÄLLNINGAR RAMSCAFF RAMSTÄLLNINGAR

TYPKONTROLLERAD
Arbetsmiljöverkets
krav AFS 2013:4

SOLIDEQ.NO
SIKKERHET I HØYDEN

INNEHÅLL

1. Teknisk översikt, allmänna regler för montering och användning av ramställningar ...3
1.1 Egenskaper hos Ramscaff ramställningar 3
1.2 Referensdokument 3
1.3 Allmänna regler för montering och förvaring av ställningar 4
1.4 Komponentförteckning 6
2. Montering av ställningar upp till 24 m 12
2.1 Förberedelser 12
2.2 Monteringsriktlinjer för ökad användarsäkerhet 12
2.3 Montering av ramställningar steg för steg 13
2.4 Säkerhetsrelaterade monteringsregler 16
2.5 Regler för förankring och montering av förstyvningar 23
2.6 Belastningsförutsättningar 26
3. Allmänna krav och säkerhetsföreskrifter vid montering och användning av ställningar 27
4. Nödvändiga uppgifter för genomförande av konstruktionsanalys av ställningar 30
4.1 Utförande – allmän information 30
4.2 Allmänna uppgifter 30
4.3 Icke standardutförande 30
4.4 System för märkning av produkt 30

1. Teknisk översikt, allmänna regler för montering och användning av ramställningar

1.1. Egenskaper hos SOLIDEQ Ramscaff ramställningar

Ramscaff är en ramställning med sektionslängder på 3,07 m, 2,57 m, 2,07 m, 1,57 m, 1,07 m och 0,73 m och en standardbredd på 0,73 m. Med konsoler kan arbetsbredden ökas med 0,3 m^2 eller 0,61 m. Ramställningen är typgodkänd enligt arbetsmiljölagen från RISE för lastklass 3 (2,0 kN/m^2), höjdklass H2 med certifikatnummer SC0043-19.

Ställningskonstruktionen lämpar sig för vertikal standardinstallation av plattformar varannan meter. Det går också att använda olika höjdnivåer med hjälp av lägre ramar. Systemet ger snabb och säker uppbyggnad av ställningar mot byggnader, och med hjälp av konsoler och balkar går det att bygga ställningar runt byggnader med komplicerad utformning.

Dessa ställningar är gjorda för att användas i samband med inspektion, gipsarbete, målning och isoleringsarbete samt vid rengöring av fasader. Ställningarna kan även användas för förvaring av det material som behövs för ovan nämnda uppdrag.

Ramscaff är godkänt utan användning av vertikal diagonalförstyvning med diagonalt stag, men då måste räcken med diagonal användas på alla våningsplan. Konstruktioner som byggs med Ramscaff är stabila och stadiga tack vare vertikal, snedställd förstyvning och ett förankringssystem som fäster ställningen mot byggnaden

1.2. Referensdokument

Under konstruktion, montering, demontering och generellt bruk av ställningen är det av yttersta vikt att alla normer och regler som omnämns i följande dokument beaktas:

- Denna monteringsanvisning
- Arbetsmiljölagen
- AFS 2013:4 ”Ställningar” från Arbetsmiljöverket
- SS-EN 12811-1:2004 ”Temporära konstruktioner; Del 1: Ställningar - Krav och utförande”
- SS-EN 12810-1: 2004 ”Prefabricerade fasadställningar; Del 1: Produktkrav”
- SS-EN 12810-2: 2004 ”Prefabricerade fasadställningar; Del 2: Dimensionerings-metoder”
- SS-EN 74-1: 2006 ”Ställningar och formställningar - Kopplingar, spirskarvar och fotplattor: Del 1: Rörkopplingar - Krav och provningsmetoder”
- SS-EN 39: 2003 ”Stålrör för rör- och kopplingsställningar - Tekniska leveransbestämmelser”.

1.3. Allmänna regler för montering och förvaring av ställningar

OBS: Med hänsyn till säkerheten vid arbete på ställningar ska Monteringsanvisningen ALLTID läsas i dess helhet

Grundläggande tekniska data/användningsuppgifter för Ramscaff-ställningar vid standarduppsättning:

- belastning – 2 kN/m^2 200 kg/m^2) (lastklass 3, enligt ställningsföreskrift SS-EN 12811-1)
- antal plattformar som kan belastas samtidigt – en plattform per vertikal sektion av ställningen;
- fackbredd – 0,73 m
- facklängd – max. 3,07 m
- ställningens maximala höjd (höjd till översta arbetsplattform) – 24 m + 0,5 m
- maximalt avstånd från innersta fot till vägg – 0,30 m
- Vid användning av invändig konsol mot fasaden är maximalt avstånd mellan fot och fasad 0,56 m
- maximalt utnyttjad nivå för höjdanpassning i ställbar fot – 0,5 m

Statiska beräkningar ska utföras för följande typer av ställningar:

- vindlast i enlighet med SS-EN 1991-1-4
- om tillåten last är över 2 kN/m^2 eller mer än en plattform kommer att belastas
- monteringen har skett på annat sätt än den typiska uppsättningen mot en vägg som beskrivs i denna monteringsanvisning
- med lägre ramar (ställning placerad på underlag med betydande lutning)

1.3.1. Ställningen får endast monteras, demonteras och förvaras under tillsyn av kvalificerad personal.

1.3.2. Innan montering påbörjas ska underlaget där ställningen ska sättas upp undersökas. Det måste kunna bära ställningens vikt och vertikala belastning.

1.3.3. Vid montering av ställningen ska en fast skruvnyckel 19/22 och en 500 g-hammare för att slå fast kilar användas.

1.3.4. Ställbar bottenskruv ska placeras på underlag av trä som ställs vinkelrätt mot väggen. Minst två bottenskruvar ska placeras på varje underlag.

1.3.5. Vid montering av ställningen får endast oskadda originaldelar användas. Det är tillåtet att använda stålrör enligt riktlinjerna i SS-EN 39 som kan fästas i ramar med kopplingar som uppfyller kraven i riktlinjerna i SS-EN 74. Kopplingar ska spännas med 50 Nm.

1.3.6. Ramscaff är godkänt utan användning av diagonalt stag om ställningen monteras med dubbelräcken med diagonal i alla sektioner och våningsplan. Dessa räcken har artikelnummer C284320A, C284325A och C284330A.
Där andra räcken används ska ställningen förstärkas utvändigt parallellt med väggytan. Vertikal förstyvning ska monteras på var femte facklängd, och dessutom på de yttre ändfacken.

1.3.7. Det är tillåtet att utöka ställningsplattformen med hjälp av konsoler på 0,36 och 0,73 m. Konsoler som mäter 0,36 m kan monteras på insidan av ställningen (fasadsidan) på varje våningsplan. Konsoler som mäter 0,73 m kan fästas på utsidan av ställningen, men våningsplanet som konsolen monteras på ska vara förankrat i väggen, samt våningsplanet ovanför och under. Konsoler som mäter 0,73 m ska stöttas med diagonalstag på 1,77 m (C285179).

1.3.8. Transport av ställningen

Ställningskomponenterna packas hos tillverkaren. Storleken och vikten på paketen anpassas utifrån kundens önskemål. Tillverkaren erbjuder lastpallar som används för att transportera ställningsramar till byggplatsen. Med lastpallarna kan ställningskomponenterna transporteras snabbt och utan risk för skador. Transport kan ske med hjälp av gaffeltruck, plattformstruck och lyftkran.
När komponenter ska förvaras hos kund är det viktigt att delar av trä förvaras så att de inte utsätts för förhållanden som kan skada träet.

1.3.9. Kriterier för reparation och skrotning av delar

Innan montering påbörjas samt vid demontering ska ställningens delar inspekteras för att säkerställa att de är i fullgott skick.
Delar med synliga tecken på skador ska inte användas. Det är särskilt viktigt att inte använda:
- komponenter med tecken på korrosion i kopplingsområden (fogområden)
- bärande ramar med synliga skador i form av krökta spiror eller deformerade delar
- plattformar med skadad beläggning eller skadade/böjda fästen
- plattformar av aluminium och komposit med synliga skador i form av skiktning, sprickor eller svällning i lagren
- ställbar bottenskruv med skadad gänga eller tröga muttrar

Skadade komponenter ska bytas ut mot komponenter i felfritt skick. Komponenter som kan repareras bör lämnas till leverantören för reparation. Det är inte tillåtet att reparera konstruktionens bärande delar, såsom ramar och bottenskruvar.

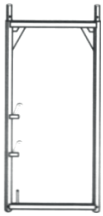
1.4 Komponentförteckning Ramscaff

Bottenskruv

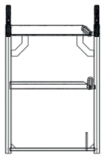
Artikelnr	Beskrivning	Vikt
T00113	Bottenskruv 650 x 37mm. hål	6,0
T00026	Bottenskruv 500 x 36mm. hål	4,5

Ram, aluminium

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C282206	Ram, aluminium 0,66x0,73 m. RAMSCAFF	5,2
C282210	Ram, aluminium 1,00x0,73 m. RAMSCAFF	6,5
C282215	Ram, aluminium 1,50x0,73 m. RAMSCAFF	8,3
C282220	Ram, aluminium 2,00x0,73 m. RAMSCAFF	9,5



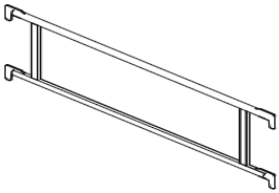
C282210A	Kombiram 1,06 x 0,73	8,4



**Plattform får inte monteras i mittre U-profil på kombiram*

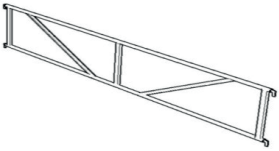
Dubbelräcke, aluminium

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C284310	Dubbelräcke, aluminium 1,07 x 0,50m	2,7
C284315	Dubbelräcke, aluminium 1,57 x 0,50m	3,9



Räcke dubbelt m/diagonal aluminium

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C284320A	Räcke dubbelt m/diag. alu. 2,07 x 0,50 m	5,6
C284325A	Räcke dubbelt m/diag. alu. 2,57 x 0,50 m	6,5
C284330A	Räcke dubbelt m/diag. alu. 3,07 x 0,50 m (standard)	6,9

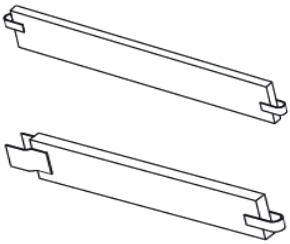


Plattform med kompositskiva

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C491907A	Plattform 0,73 x 0,61 Komposit Solideq	4,7
C491910A	Plattform 1,07X0,61 Komposit Solideq	6,5
C491915A	Plattform 1,57x0,61 Komposit Solideq	9,3
C491920A	Plattform 2,07x0,61 Komposit Solideq	11,9
C491925A	Plattform 2,57x0,61 Komposit Solideq	14,3
C491930A	Plattform 3,07x0,61 Komposit Solideq	17,2
C493030	Plattform 3,07x0,32 Komposit Solideq	12,4
C492130A	Plattform 3,07 x 0,61 m/lucka och stege Komposit Solideq	23,2

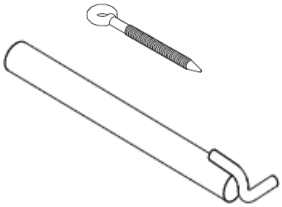
Sparklister

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C286810	Sparklist 0,15x1,07m	3,0
C286815	Sparklist 0,15x1,57m	4,2
C286820	Sparklist 0,15x2,07m	5,4
C286825	Sparklist 0,15x2,57m	6,7
C286830	Sparklist 0,15x3,07m	8,4
C286807	Gavelsparklist 0,15x0,73m	1,9



Väggfästen

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
T00021	Väggögla Ø7,6 x 105 mm	0,1
T00008	Väggfäströr 1,5m	4,8
T00054	Väggfäströr 1,2m	4,0
T00056	Väggfäströr 0,8m	3,0
T00053	Väggfäströr 0,6m	2,0
T00007	Väggfäströr 0,4m	1,6

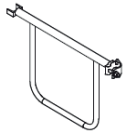


Låsbygel till ram

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C511100	Lås till ram	0,1

Gavelräcke

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C283907	Gavelräcke i alu. 0,73 m	1,9



Räckeshållare

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C287007	Räckesstolpe alu. m/bajonett	3,5
C203084	Räckesstolpe för konsol	2,1

Diagonalstag

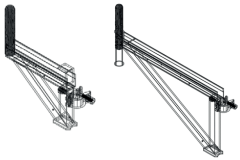
Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C284815	Diagonalstag med kilkoppling 1,57m	5,9
C284820	Diagonalstag med kilkoppling 2,07m.	6,8
C284825	Diagonalstag med kilkoppling 2,57m.	7,6
C284830	Diagonalstag med kilkoppling 3,07m.	8,5

Förstyvning för konsol

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C285179	Förstyvning för konsol 1,77 m	8,2

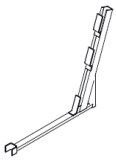
Konsol

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C285539	Konsol 0,36m	3,4
C285579	Konsol 0,73m	



Konsolpanel

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C288501	Konsolpanel 0,73 m i alu.	6,0

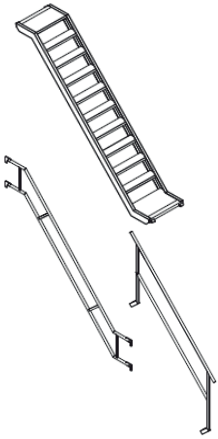


Nätpanel

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C285908	Nätpanel stolpe alu. 0,73 x 2,0	4,5

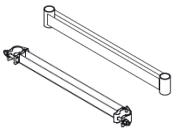
Nätpanelen ska inte fånga fallande människor, men förhindra att små föremål faller ner.

Trappor och trappräcken



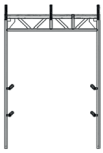
Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C286225	Trappa aluminium för fack 2,57 m RAMSCAFF	25,1
C286230	Trappa aluminium för fack 3,07 m RAMSCAFF	29,9
C286325	Utvändigt trappräcke för fack 2,57 m RAMSCAFF	16,0
C286330	Utvändigt trappräcke för fack 3,07 m RAMSCAFF	17,8
C286300	Invändigt trappräcke för fack 3,07 m RAMSCAFF	12,8

U-bom



Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C286207	U-bom för trappa 0,73 m	3,0
C285379	U-bom 0,73 m	3,3

Genomgångsram



Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C281515	Genomgångsram i alu. 1,5 x 2,2 m. RAM	13,9

Ramstöd

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
C503573	Ramstöd 0,73 för balk	7,4

Fackverksbalkar

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
000255	Fackverksbalk alu 3,2x0,4m	13,1
000257	Fackverksbalk alu 4,2x0,4m	16,9
000258	Fackverksbalk alu 5,2x0,4m	21,0
000259	Fackverksbalk alu 6,2x0,4m	24,8
C003588	Skarv för fackverksbalk	1,4

2. Montering av ställningar upp till 24 m

2.1. Förberedelser

2.1.1. Kontrollera tekniskt skick hos samtliga komponenter före montering.

2.1.2. Endast oskadade komponenter får användas under montering. Komponenterna får inte ha skador i form av sprickor, avböjda kopplingar, avböjda plattformsfästen, intryckningar och deformeringar från rätlinjighet, skadade skruvgängor i kopplingar o. dyl.

2.2. Monteringsriktlinjer för ökad användarsäkerhet

Vid montering, demontering och användning av ställningen ska personlig skyddsutrustning användas. Se bilder nedan för exempel på hur skyddsutrustningen ska fästas för maximal säkerhet under arbetet. Under montering av ställningen ska en personlig säkerhetslina fästas i ställningskomponenter som befinner sig mot fasadsidan. Fastsättning av säkerhetslinan i vinkelplattor ska ske mot ramar som finns ovanför den nivå där man står. Om ramarna på den nivå som monteras inte sitter ihop med räcken ska säkerhetslinan fästas i kilkoppling på 1 m höjd. Det är tillåtet att fästa linan i fästpunkterna på den nivå du står på, men endast om det inte finns någon annan möjlighet. Ramen ska alltid vara låst med låskrokar på insidan och utsidan. L-stolpar får inte användas som fästpunkt för fallskyddsselar. Ramar som har utsatts för belastning från fallskydd ska bytas ut och kasseras.
Det är också möjligt att fästa personlig skyddsutrustning direkt i byggnaden som ställningen omger. Sättet detta kan ske på varierar från byggnad till byggnad.

Använd endast godkänd fallskyddsutrustning!

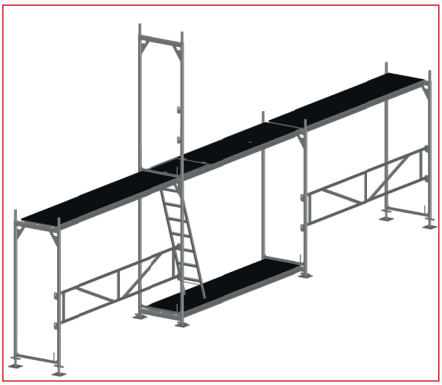


Fig. 2.1: *Rekommenderade fästpunkter*

Fig. 2.2: *Fäst på vinkelplattan*

Fig. 2.2a: *Fäst på kilhuset*

2.3. Montering av ramställningar – steg för steg

STEG I

Påbörja monteringen av ställningen från högsta punkten på underlaget där ställningen ska placeras. Placera ställbara bottenskruvar (inställda på lägsta nivån) på korrekt avstånd. Korrekt avstånd mellan bottenskruvarna kan fastställas genom att man placerar ut räcken i rätt ordning på marken. Sätt de två första ramarna i de ställbara bottenskruvarna och koppla samman ramarna med räcken (figur 2.3).

Fig. 2.3: *Steg 1*

STEGII

Lägg plattformar på ramarnas U-profiler. Kontrollera att den sammanfogade sektionen är i nivå med den första. Montera fler sektioner med utgångspunkt i denna första sektion genom att fästa ramar på ställbara bottenskruvar, koppla samman dem med räcken och lägga dit plattformar (figur 2.4).

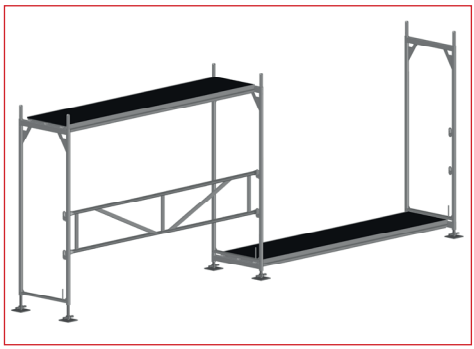


Fig. 2.4: *Steg 2*

STEG III

Välj sektion för transportled – invändig ingång. Fäst en plattform med stege och lucka i denna sektion. Montera en plattform längst ned så att stegen ligger an mot denna. Använd U-bom med artikelnr C286207 eller C285379. Om det underlag som ställningen monteras på är mycket ojämnt och om det inte är möjligt att justera ställningens nivå med hjälp av de ställbara bottenskruvarna, ska man använda kombiram eller utjämningsram på 0,6 m, 1 m och 1,5 m (figur 2.5). Om räcken inte kan monteraspå de nedersta ramarna ska ställningsrör med kopplingar till spirorna monteras på lägsta nivån.

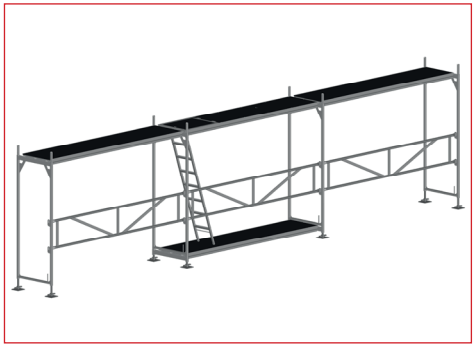


Fig. 2.5: *Steg 3*

STEG IV

Vid placering av ramar på nästa våningsplan ska du börja vid tillträdesleden. Stå på stegen till ställningens närmast lägre våningsplan och fäst den första ramen för nästa våningsplan. (Figur 2.6.).

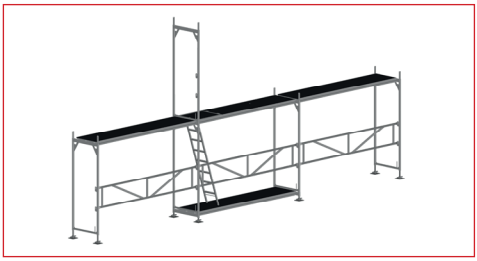


Fig. 2.6: *Steg 4*

STEG V

Med utgångspunkt i denna sektion monteras ytterligare element i båda riktningar (figur 2.7). Låsbyglar ska användas mellan ramarna.

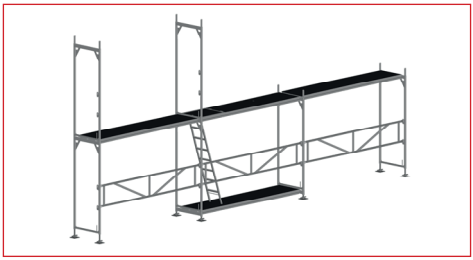


Fig. 2.7: *Steg 5*

VARNING: Vid demontering ska alla arbeten utföras i omvänd ordningsföljd. Arbeta alltid mot tillträdesleden.

STEG VI

Ramar ska direkt kopplas samman med hjälp av räcken för att etablera deras läge mot varandra.

VARNING: Lägg inte plattformar på ramar som inte är sammankopplade med räcken (figur 2.6a). Det kan orsaka en olycka eller leda till skador på ställningens delar.

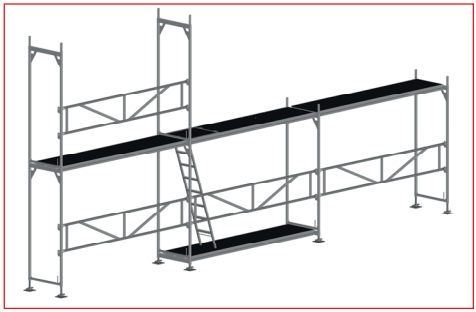


Fig. 2.8: *Steg 6*

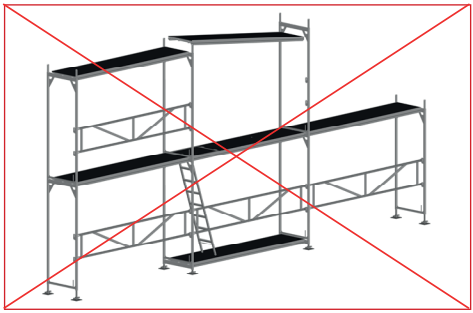


Fig. 2.8 A: *Steg 6*

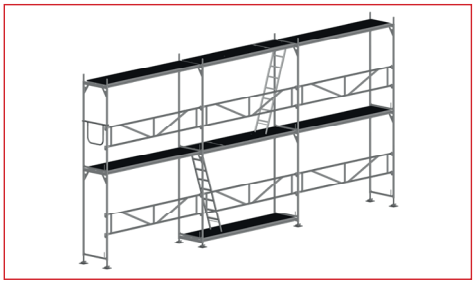


Fig. 2.9: *Steg 7*

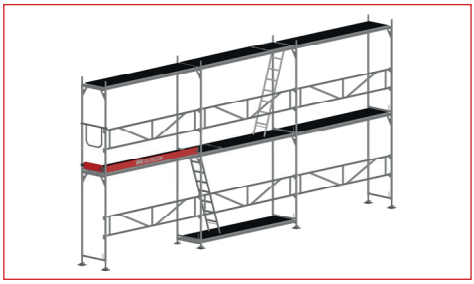


Fig. 2.9 A: *Steg 7*

STEG VII

Varje våningsplan ska säkras med ett räcke som monteras vid änden (figur 2.9, nästa sida). Alla våningsplan i ställningen som är högre upp än 2 m ska säkras med sparklister. Sparklister ska monteras i fästpunkter på ramen (figur 2.9a, nästa sida). Plattformar ska säkras längs ställningen med längsgående sparklister och med tvärgående sparklister vid varje ände (figur 2.9 och 2.9a).

STEG VIII

Lägg plattformar på den intilliggande ramens u-profiler. Förankra enligt beskrivningen i 2.4.6. Montera varje efterföljande våningsplan enligt reglerna i Steg IV–VIII (figur 2.10).

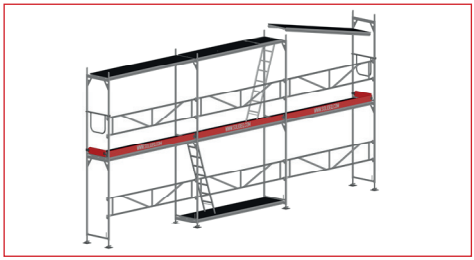


Fig. 2.10: *Steg 8*

STEG IX

För att säkerställa tillräcklig invändig logistik monteras plattformar med stege och lucka. Dessa plattformar monteras i växelvis riktning i tillträdesled. Luckan har ett skydd så att den inte öppnas vid en olycka. Luckan får endast öppnas i samband med förflyttning från ett våningsplan till ett annat. Stäng alltid luckan efter att ha tillträtt eller lämnat plattformen. Fortsatt montering påbörjas alltid med att en ram läggs över denna passage. Montera räckesstolpar och räcken för att säkra det översta våningsplanet i ställningen. Placera den första stolpen i tillträdesled (figur 2.11). Kom ihåg låsbyglar även här.

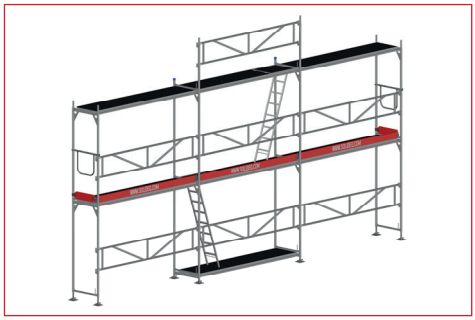


Fig. 2.11: *Steg 9*

Ställningen är fastsatt i ändarna genom att montera räcken på alla plan och en kombinationsram eller toppram på övervåningen. Följande regler ska följas vid montering:
- Förankring ska genomföras kontinuerligt under monteringen av ställningen enligt förankringsschemat som är framtaget för ställningen. Vid demontering utförs alla arbeten i omvänd ordningsföljd.

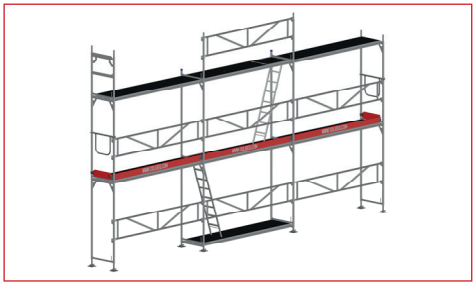


Fig. 2.12: *Steg 9*

2.4. Säkerhetsrelaterade monteringsregler

2.4.1. Nivåreglering av ställningen

Monteringen av ställningen ska påbörjas från underlagets högsta punkt med en ställbar bottenskruv nedskruvad till den lägsta nivån. Muttern används för att justera ställningsramen så att sektionen står rakt horisontellt. (Figur 2.13.). Om ställningen placeras direkt på marken kan bottenskruven ställas på träunderlägg som fördelar ställningens vikt över en större yta. Minst två ställbara bottenskruvar ska stå på träunderlägg.

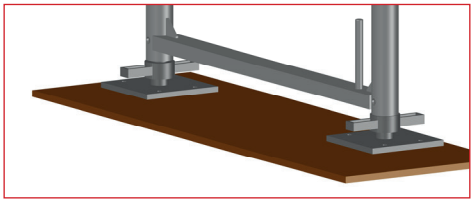


Fig. 2.13: *Nivåreglering av ställningar*

Om underlaget har en betydande lutning ska man använda kombiramar eller lägre ramar med en höjd på 0,6 m, 1 m eller 1,5 m (figur 2.14).

***Plattform får inte monteras i mittre U-profil på kombiram.*

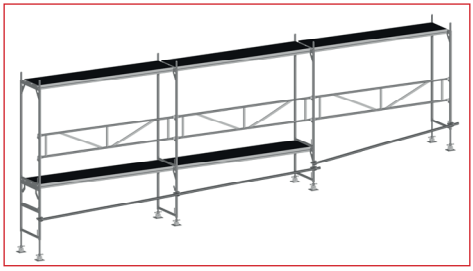


Fig. 2.14: *Kombiramar*

2.4.2. Sidoskydd

Varje plattform ska skyddas med räcke och längsgående sparklist. Räcken monteras på ramen och säkras med en kil (figur 2.15 och 2.15A). Eventuella räcken mot väggsidan sätts fast på ramen med hjälp av kopplingar med kil för räcken.

Fig. 2.15: *Hammare och kil*

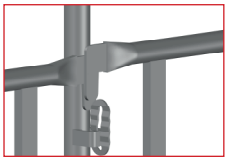


Fig. 2.15 A: *Sidoskydd över kilen*

Sparklister ska sättas fast i ramens fästpunkter (figur 2.16). Sparklister består av brädor som är 3 x 15 cm. Brädorna ska fästas med sparklistfäste. Brädorna vara 20–40 cm längre än sektionen där de ska monteras. Det är tillåtet att utelämna skyddsräcken och sparklister på den sida av plattformen som vetter mot väggen, men endast om avståndet mellan väggen och plattformen är högst 0,3 m eller plattformens höjd är högst 2 m från marknivån. Det är tillåtet att skydda plattformen med nätpanel.

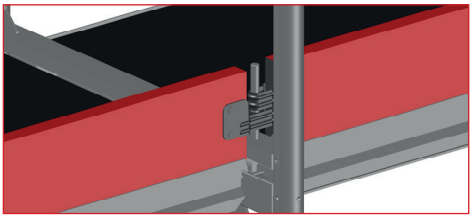


Fig. 2.16: *Fotlister*

2.4.3. Skydd av ställningens ändar

Ställningen ska skyddas från gavelsidan genom att ett gavelräcke monteras (figur 2.17). Plattformar som läggs på breda konsoler ska säkras mot fasaden med hjälp av en gavelräckesram med gavelräcke. Se till att räckets överkant placeras på en höjd av 1,0–1,1 m i förhållande till plattformen.

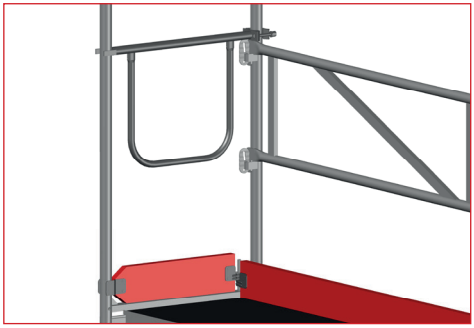


Fig. 2.17: *Säkring med gavelräcke*

2.4.4. Diagonal stagning av ställningen

Där diagonalstag används ska den högsta punkten på diagonalstaget placeras i hålet i vinkelplåten. Den lägsta änden sätts fast i ramen med en vridkoppling (figur 2.19)
Man behöver inte använda diagonalstag där man använder räcken med diagonal på alla våningsplan och alla fack.

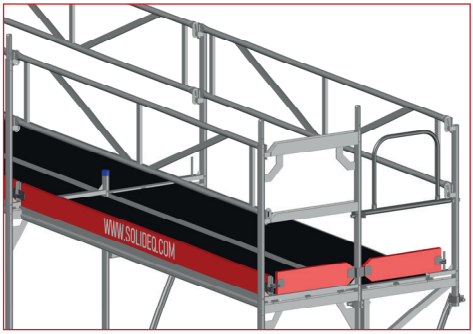


Fig. 2.18: *Sikring av ender med konsoll 0.7*

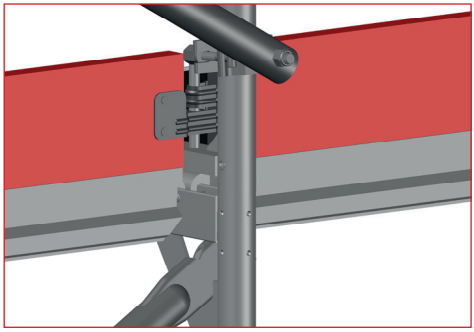


Fig. 2.19: *Diagonal stagning*

2.4.5. Säkring av ställningens översta våningsplan

Det översta våningsplanet säkras genom att man monterar kombiram, toppram eller räckesstolpe med gavelräcke på ställningens gavelsida och räckesstolpar längs ställningen samt räcke. Stolparna håller plattformen på plats (figur 2.20).

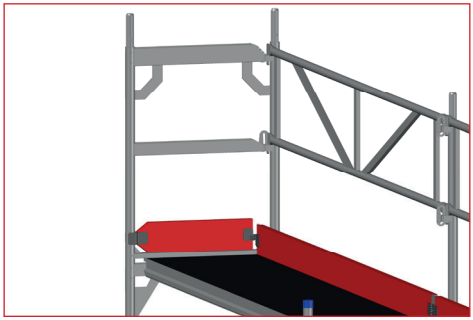


Fig. 2.20: *Det översta våningsplanet säkras*

2.4.6. Förankring av ställning – olika typer av väggfästen

Ställningen förankras med väggfästen som monteras med standardkopplingar i ramen under arbetsplattformen och i byggnaden (figur 2.21). Staget eller röret har en krok som fäster ställningen i en förankringsskruv (med ögla) som monteras i väggen eller byggnaden. Kroken hakas fast i öglan på förankrings-skruven och staget eller röret fästs vid ramen med kopplingar. Om ögleskruven monteras i horisontellt läge överförs de horisontella krafterna från ställningen till byggnaden.

Fig. 2.21: *Enkel väggfäste*

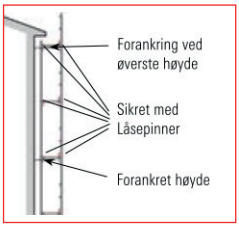


Fig. 2.22

2.4.7 Vindskydd

Som skydd mot lyft (pga. vind) ska låsbyglar användas på alla plattformshöjder. (Figur 2.22.).

2.4.8. Tillgänglighet i ställningen

För att säkerställa en tillräcklig intern kom-munikation i ställningen monteras plattformar med stege och lucka. Luckan ska alltid vara stängd (figur 2.23) För högre komfort och bättre arbetsförhållanden kan i stället trappor installeras (punkt 2.4.15).

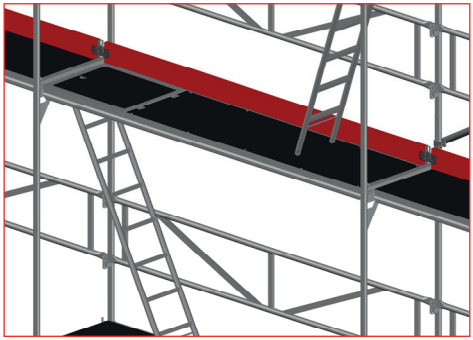


Fig. 2.23: *Luckan ska alltid vara stängd*

2.4.9. Säkerhet vid arbete på tak

För att säkerställa säkerheten under arbete på tak monteras gallerposter och nätskärmar på ställningens översta våning. Efter att näten är monterade behöver man inte montera längsgående sparklister

2.4.10. Sammankoppling av ställning

I hörnen kopplas ramarna ihop med hjälp av ett rörstycke och två standardkopplingar (figur 2.24). Rör som förbinder två sektioner fungerar också som sidoskydd.

2.4.11. Gångväg under ställning

Genomgångsramar monteras för att göra det möjligt för fotgängare att passera under ställningen (figur 2.25). Ramarna ska vara sammankopplade med längsgående rör och kopplingar samt räcken.

Kopplingen ska fästas direkt över den ställbara bottenskruven, parallellt mot fasaden. Diagonala räcken och räcken ska användas enligt bilden nedan.
Maximal höjd för ställning monterad med genomgångsramar är 24,5 m (alla knutpunkter på första och andra våningsplanet ska vara förankrade).

2.4.12. Passage (genomfart under ställning)

För att möjliggöra genomfart under ställningen används fackverksbalkar som monteras på utsidan av intilliggande ram med standardkopplingar. Varje balk fästs vid ramen med fyra kopplingar.

Om genomfarten är bredare än 3,07 m ska en tvärbalk monteras (C503573) på vilken ramar till nästa våningsplan kan monteras. (Figur 2.26.).

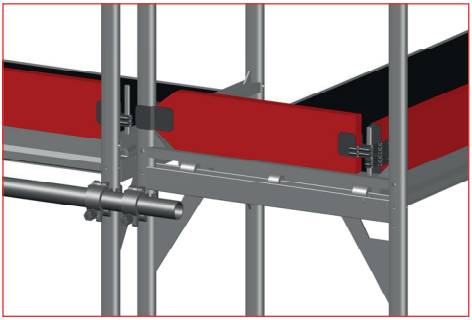


Fig. 2.24: *Hörn anslutning*

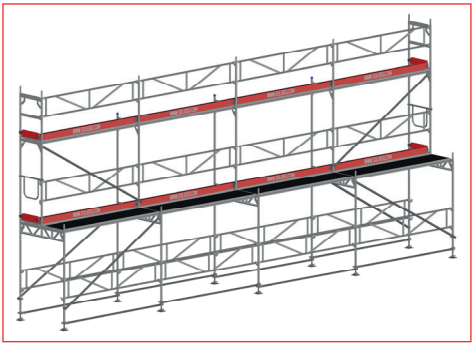


Fig. 2.25: *Genomfart under ställning*

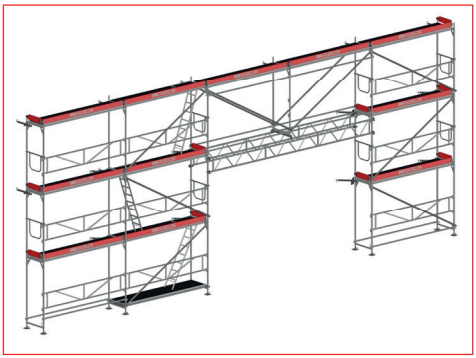


Fig. 2.26: *Genomfart under ställning*

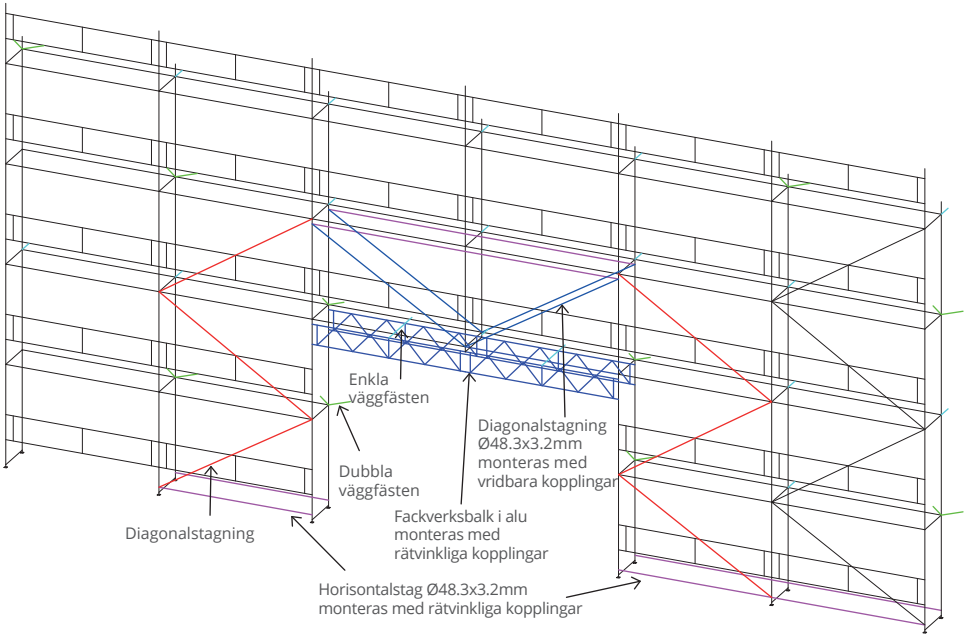


Fig. 2.26 A: *Inställning för genomfart under ställning*

Montera diagonalstag, horisontalstag, enkla och dubbla väggfästen enligt figur 2.26A Observera att endast två sektioner får ersättas med en genomfart där genomfart under ställning byggs med en fackverksbalk som ger en öppning på 6,14 m.

2.4.13. Utökning av ställning

För att utöka arbetsytan på ställningen monteras konsoler på utsidan eller insidan. Det är tillåtet att utöka ställningsplattformar med hjälp av konsoler på 0,36 och 0,73 m. Konsoler som mäter 0,36 m kan monteras på insidan av ställningen (fasadsidan) på varje våningsplan. Kontrollera att höjden på konsolens plattform är samma som höjden på huvudplattformen. Belastningen på konsolens plattform får inte överstiga tillåten belastning för huvudplattformen (figur 2.27 och 2.28). Konsoler som mäter 0,73 m kan fästas på

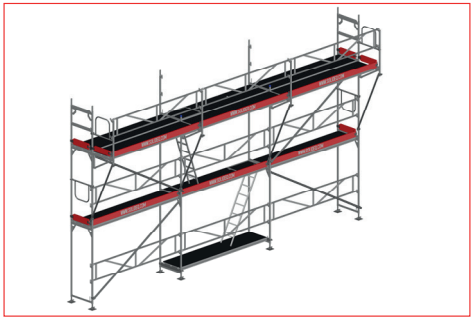


Fig. 2.27: *Konsol 0.73*

utsidan av ställningen, men våningsplanet som konsolen monteras på ska vara förankrat i väggen, samt våningsplanet ovanför och under. Konsoler som mäter 0,73 m ska stöttas med diagonalstag på 1,77 m (C285179). Uppställning av plattformar på en ställning med utökning visas i figurerna nedan.

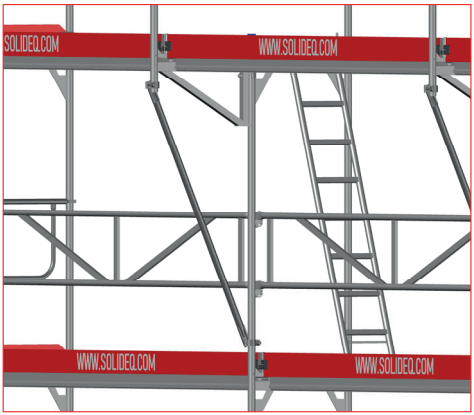


Fig. 2.27 A: *Närbild konsol*

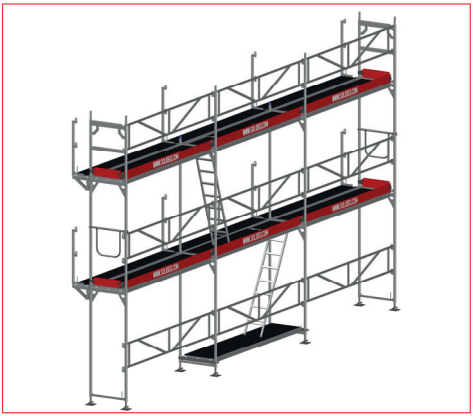


Fig. 2.28: *0.3 konsol på insidan av ställningen*

Plattformar ska placeras så att spalten mellan plattformar på ett plan inte är större än 15 mm. (Större spalter tillåts om de inte överskrider 25 mm mellan plattformar placerade på 0,36 m breda konsoler och en plattform placerad på en vertikalram.) plattformar i aluminium och komposit – bredd 0,6 m og 0.32m brede.

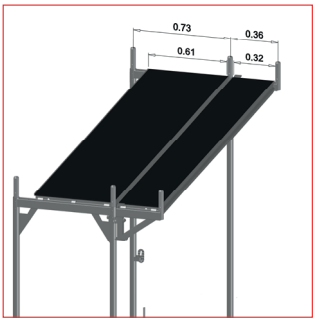


Fig. 2.29: *0.3 konsol*

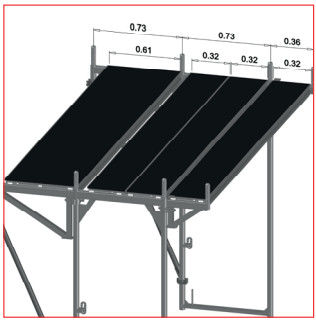


Fig. 2.30: *0.7 og 0.3 konsol*

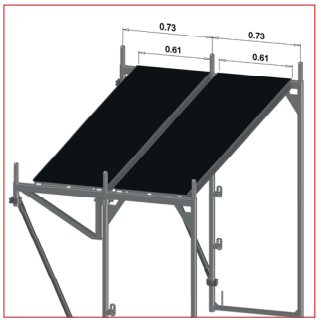


Fig. 2.31: *0.7 konsol*

Konsol	Maximalt tillåten last fördelad över hela konsolen (kN)	Lastklass vid facklängd 3,07 m
Konsol 0.36	16,6	6
Konsol 0,73	10,4	4

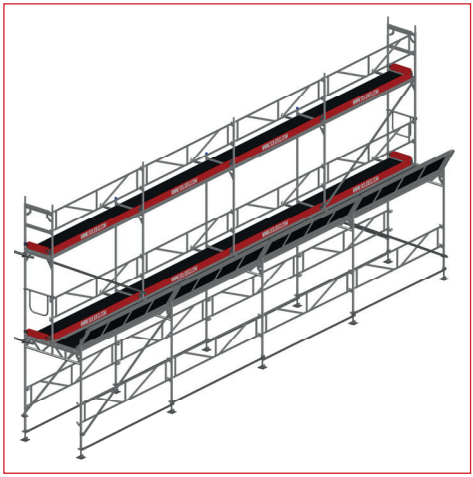


Fig. 2.32: *Skärmkonsol på kanten*

Fig. 2.33: *Skärmkonsol*

2.4.14. Skyddstak

För att öka säkerheten för fotgängare som passerar förbi ställningen monteras skyddstak. Detta består av 0,73 m konsol och en konsolpanel. Konsolpanelen täcks med plattformar. Varje ram som stöder skyddstaket ska förankras i byggnaden (figur 2.32 och 2.33, nästa sida).

2.4.15. Utvändig trappa

För att förbättra tillgängligheten monteras utvändiga trappor. Utvändiga trappor monteras som standard i sektioner som mäter 3,07 m eller 2,57 m i enlighet med en av de två lösningar som visas nedan. Tilläggsramar kopplas samman med ramställningen var fjärde meter i höjdled genom att ramställningens knutar förankras i kopplingspunkter. Kopplingar utförs med hjälp av rör med en diameter på 48,3 x 3,2 m samt standardkopplingar. Trappans gavelytor skyddas med gavelräcken. Utvändigt skyddas trappan med ytterräcken och invändigt med innerräcken.

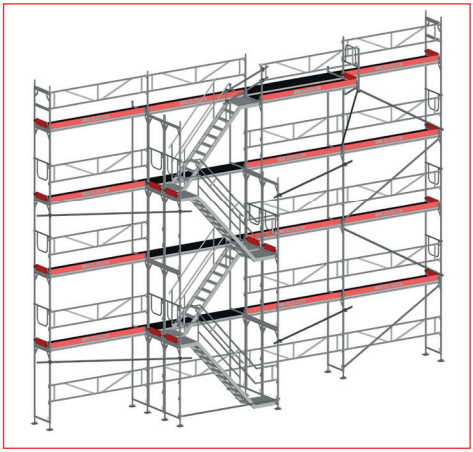


Fig. 3.1: *Utv trappa*

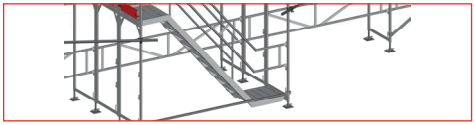


Fig. 3.2: *Ext trappa dubbel detalj A*

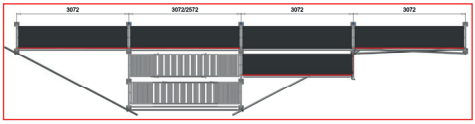


Fig. 3.4: *Ext trappa dubbel ovanifrån*

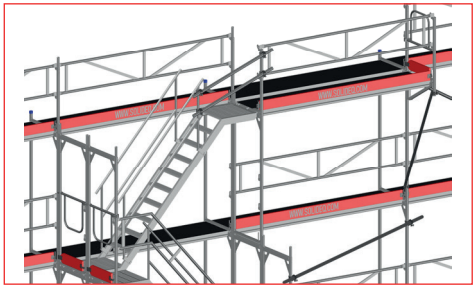


Fig. 3.3: *Ext trappa dubbel detalj B*

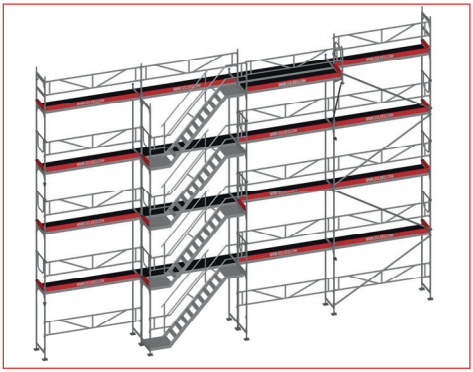


Fig. 3.5: *Ext trappa enkel*

Fig. 3.6: *Ext trappa enkel detalj A*

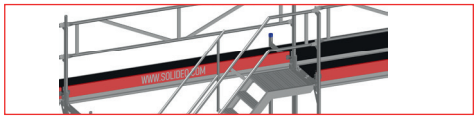


Fig. 3.7: *Ext trappa enkel detalj B*

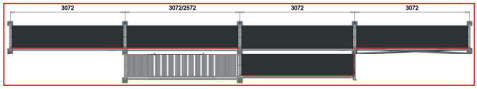


Fig. 3.8: *Ext trappa enkel ovanifrån*

2.5. Regler för förankring och montering av förstyvningar

2.5.1. Allmänna förankringsregler:

- Förankring påbörjas på andra våningsplanet och utförs genom användning av väggfasta rör eller stag samt kopplingar
- Väggfästen ska placeras symmetriskt över hela ytan
- Dubbla förankringar ska dimensioneras för en last på 4,3 kN parallellt med fasaden, och 6,4 kN vinkelrätt mot fasaden. Detta ger en kraft på 7,7 kN i varje väggfäströr.
- Övriga förankringar ska dimensioneras för en last på 2,9 kN vinkelrätt mot fasaden.
- Horisontellt avstånd mellan väggfästen ska inte överskrida 3 m (förankra varje sektion om sektionen är 3,07 m lång)
- Avståndet mellan vertikala rader väggfästen ska inte överstiga 4 m (förankra vartannat våningsplan).

- Väggfästena på var 5:e horisontell ram ska ta upp krafter både längs fasaden och vinkelrätt mot fasaden. Detta gäller på varje förankringsplan.
  (Vartannat våningsplan) Se figur 4.1.
- Om ställningen ska vara inklädd ska beräkningar göras i varje enskilt fall
- Figur 4.3 visar ett förankringsschema av .... standardtyp, där X anger enkelt väggfäste som ska ta upp krafter vinkelrätt mot fasaden, medan XX anger dubbelt väggfäste enligt figur 4.1
- Om ställningen är inklädd ska antalet förankringar ökas med hänsyn till vindlasten, varför separat beräkning krävs.

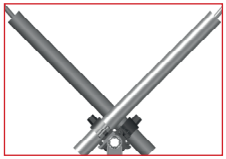


Fig. 4.1: *Dubbel vägg-fäste ovanifrån*

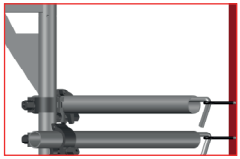


Fig. 4.2: *Dubbel vägg-fäste från sidan*

Beräkningar kan krävas om utformningen avviker från beskrivna fall i denna manual.

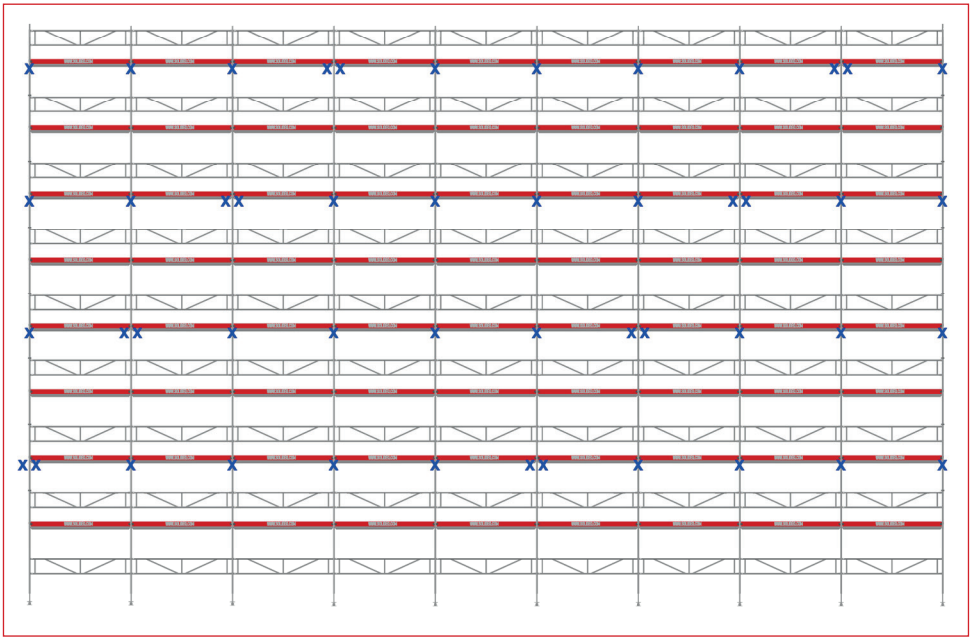


Fig. 4.3: *Förankringsschema*

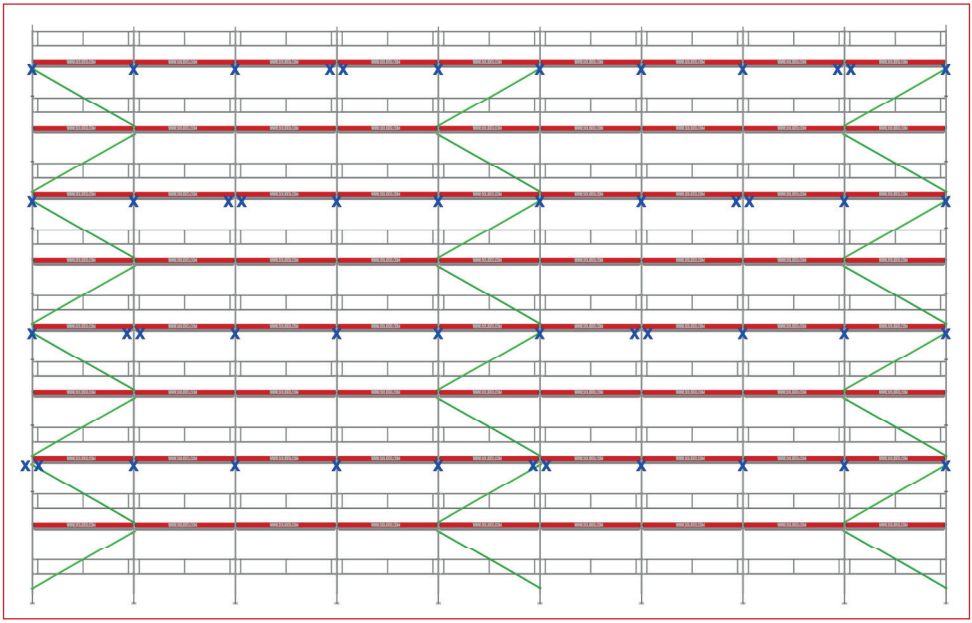


Fig. 4.4: *Förankringsschema med diagonalstagning och skyddsräcke utan diagonalstagning*

2.5.2. Monteringsregler för diagonalstag

- Om räcke används utan diagonalstagning ska diagonalstag monteras
- Stagning med diagonalstag ska placeras i sicksack. Minst var fjärde facklängd på 3,07 m ska stagas. Ställningen ska alltid stagas löpande från marknivå och uppåt.
- Diagonalstag ska placeras symmetriskt längs med ställningen

2.5.3 Typiska konfigurationer

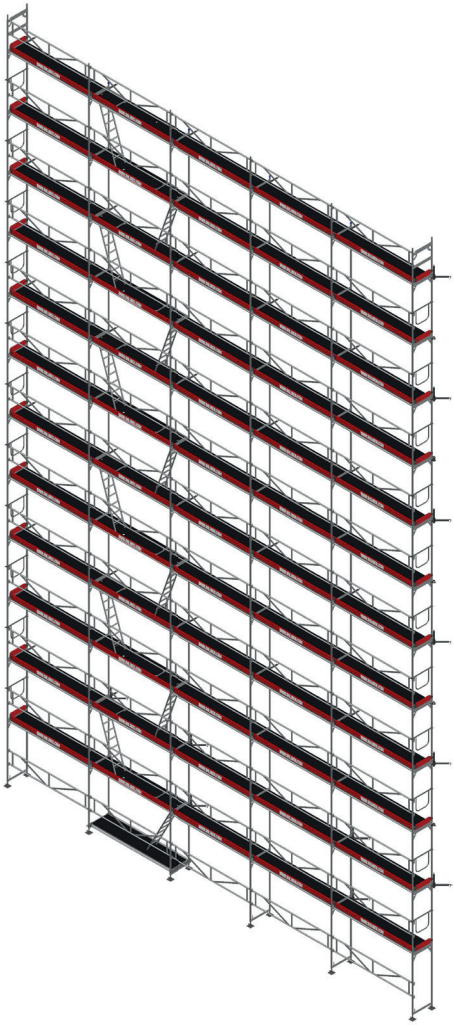


Fig. 4.5: *24.5m utan konsol*

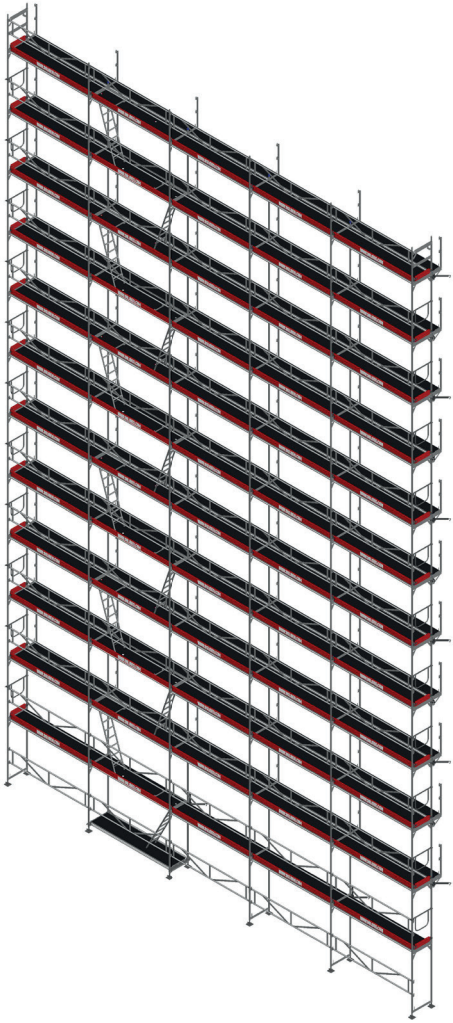


Fig. 4.6: *24.5m med konsol*

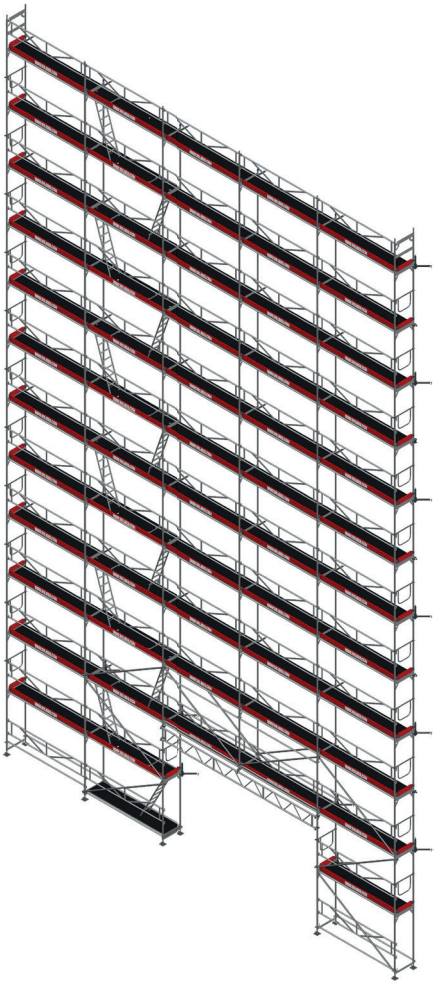


Fig. 4.7: *24.5m med genomfart under ställning*

2.6. Belastningsförutsättningar

2.6.1. Tillåtna spirlaster

- Högsta tillåtna spirlast är 6,4 kN utan konsol och 5.8 kN på yttre spiran och 7.5 kN på inre spiran vid användning av konsol 0,36m.
- Underlaget ska klara en last per spira på 22,0 kN.

2.6.2. Tillåtna bygghöjder

- Tabellerna nedan gäller för facklängd 3 070 mm, plattformsavstånd på 2,0 m och montering enligt denna monteringsanvisning.
- Arbeten får endast utföras på en plattformshöjd i taget
- Vid andra facklängder och lastklasser påverkas tillåten bygghöjd. Kontakta den tekniska avdelningen i sådana fall.

Utförande	**Lastklass och belastning**
	Lastklass 3 - 2,0 kN/m²
Utan konsoler	24,5 m
Med konsol 0,36 invändigt (alla plan)	24,5 m
Med konsol 0,73 utvändigt	24,5 m

2.6.3. Tillåten belastning på plattform

Plattform	**Bredd (mm)**	**Längd (mm)**	**Lastklass**	**Tillåten last jämnt förde-lad [kN/m²]**	**Koncentrerad last på yta 0,5 m x 0,5 m [kN]**	**Delarealast**	
						Last (kN/m²)	**Delarea (m²)**
Ramplan	610	73-3070	3,0	2,0	1,5	Ej tillåten	Ej tillåten
Konsolplan	320	73-3070	3,0	2,0	1,5	Ej tillåten	Ej tillåten

A= Area för plattform

2.6.4. Systemoberoende komponenter

Kopplingar av olika typer används vid konstruktionen av denna ställningen.
Dessa är enskilda systemkomponenter som inte ingår i typgodkännandet vid Ramscaff.
Individuella systemkomponenter som används i konstruktionen måste typgodkännas individuellt för användning.

Arbetsmiljöverkets specifika regler för denna bransch ska följas vid arbete på ställningar.

3.1. Alla personer som arbetar med montering och demontering av ställningar ska ha särskild utbildning i montering av ställningar och vara behöriga.

3.2. Vid montering och demontering av ställningar ska man definiera ett riskområde och säkra detta genom märkning och skyddsräcken med en lägsta höjd på 1,5 m. Riskområdet får inte vara mindre än 1/10 av ställningens höjd, dock minst 6 m. I tättbebyggd stadsmiljö får riskområdet göras mindre, men även här måste procedurer och regler följas.

3.3. Ställningen får användas efter att ha godkänts av entreprenören eller annan behörig person. Godkänd ställning markeras med separat skylt vid uppgång.

3.4. På skylten som sitter på ställningen ska högsta tillåtna belastning för ställningen anges. Det är förbjudet att belasta ställningen med material som överskrider tillåten belastning.

3.5. Varje ställning ska utrustas med en tillträdesled. Tillträdesleden ska upprättas i samband med monteringen av ställningen.

3.6. Ställning som är konstruerad för att användas i vind ska analyseras ytterligare med statisk beräkning för vind (enligt SS-EN 1991-1-4).

3.7. Alla förbindelser mellan ställningens rörkomponenter ska vara i utförande med fasta kopplingar och vridkopplingar. Kopplingar dras åt med momentnyckel med 50 Nm.

3.8. Ställningen ska placeras på fast underlag. När den ställs direkt på markens ska träunderlägg eller bräda (ett underlägg till två skruvfötter).

3.9. En ställning får demonteras efter att arbete som utförs från denna ställning har avslutats och alla arbetsplattformar, verktyg och material har avlägsnats. Det är tillåtet att delvis demontera den översta delen av en ställning uppifrån i takt med att arbetet fortskrider. Vid demontering är det förbjudet att kasta ned föremål från ställningen. Efter demontering ska ställningens komponenter rengöras, kontrolleras och sorteras för att se om vissa behöver repareras eller bytas ut.

3.10 Arbetsgivaren ska se till att ställningen kontrolleras innan den tas i bruk. Så länge den används ska den kontrolleras med jämna mellanrum anpassat efter aktuella förhållanden. Efter oväder, när andra förhållanden kan ha påverkat stabilitet och styrka och när ställnin-

gen inte har använts under en veckas tid eller längre, ska ställningen kontrolleras innan den tas i bruk. Arbetsgivaren ska sörja för att kontrollen genomförs av behörig personal.

3.11 En ställning som inte är konstruerad för att vara fristående eller hängande ska förankras genom infästning eller stagning i en styv konstruktion eller i marken. Ställningen ska ha tillräcklig förankring för att skyddas mot att välta eller böjas ned. Fästmedel för förankringarna ska vara lämpliga för det material som stödkonstruktionen är gjord av. Förankringar ska dimensioneras efter förväntad vindlast på platsen, både på längden och tvären av ställningen. Om förankringarna inte beskrivs i monteringsanvisningen krävs beräkningar. Beräkningarna ska dokumenteras tillsammans med dokumentationen av att konstruktionen som ställningen är förankrad i klarar den totala förväntade kraften. Förankringarna ska fästas i ramen så nära knutpunkten med plattformen som möjligt. Förankringarna ska kunna ta upp både drag och tryck. Det ska normalt sett placeras ett förankringsräcke i höjd med den översta plattformen. Förankringar ska prövas med 20 % högre belastning än de beräknas för.

3.12 Tillåten belastning på ställningen är 2 kN/m^2 (200 kg/m^2). Den som är ansvarig för ställningen ska sätta upp en skylt om tillåten belastning innan ställningen tas i bruk. Om komponenter från andra system involveras är lastklass 4 och tillåten belastning inte längre giltig.

3.13. När vikt läggs på plattformarna i ställningen ska följande riktlinjer och regler beaktas:

a) den faktiska vikten på plattformen består av den samlade vikten av individuella belastningar på olika ställen. Det är således viktigt att undvika att samla vikt i ett område av ställningen
b) belastning på plattformen ska fördelas jämnt över hela plattformens yta
c) varje person som arbetar på ställningen motsvarar 0,8 kN (80 kg)
d) när en ställningskomponent ska hissas upp i ställningen ska vikten av elementet i förhållande till beräkning av belastning på plattformen multipliceras med 1,2
e) undvik dynamisk belastning av plattformen, till exempel genom hopp eller att tunga föremål kastas etc.
f) plattformar monterade på konsoler ska höra till samma lastklass som ställningens standardplattformar

3.14. På ställning som placeras i anknytning till offentliga vägar ska ett skyddstak monteras (vinklat in mot byggnaden med en lutning på 45 grader). Avståndet mellan skyddstaket och underlaget får vid den lägsta punkten inte underskrida 2,4 m.
Skyddstak över genomfarter och övergångar ska vara täta och gjorda av brädor med en minsta tjocklek på 24 mm. Skyddstak ska vara täckta med ett stötdämpande material som

skyddar mot fallande föremål. Skyddstaket ska vara minst 1 m bredare än genomfarten eller korsningen.

3.15. När ställningen används på vintern eller i samband med snöfall är det viktigt att all snö avlägsnas från ställningen innan arbetet fortsätter.

3.16. Användaren får inte göra ändringar i ställningskonstruktionen utan tillstånd från ansvarig montör. Detta gäller särskilt partiell frånkoppling av väggfästen, montering av ställningsduk, skyddsnät och stora plakat.

3.17. Regler för ställningar med maximal höjd 24,5 m beskrivs i denna monteringsanvisning. Ställningar som är högre än 24,5 m ska betraktas som avvikande från standard. Ytterligare statisk beräkning är då nödvändig.

3.18. Fri höjd mellan arbetsplan ska normalt motsvara höjdklass H2 vilket innebär en fri höjd av minst 1,90 m mellan arbetsplan och tvärbalk, alternativt mellan arbetsplan och längdbalk vid breddning av ställningen med konsoler. Den fria höjden mellan arbetsplan och eventuell horisontaldiagonal ska vara minst 1,90 m oavsett höjdklass.

3.19. Inspektion av ställning i bruk

Dagliga inspektioner

Dagliga inspektioner ska utföras av de som använder ställningen.
Dagliga inspektioner bekräftar att:

- ställningen är tillräckligt förankrad och inte har skadats eller deformerats
- ledningar är tillräckligt isolerade
- säkerhets- och arbetsplattformar är i säkert skick (renhållning, halkskydd vintertid)
- inga andra förhållanden på ställningen minskar säkerheten.

Tiodagars-inspektioner

Tiodagars-inspektioner ska genomföras var 10:e dag av ingenjör/tekniker som entreprenören har utsett. Under tiodagars-inspektionen kontrolleras ställningen avseende konstruktionsmässiga förändringar som kan orsaka en olycka eller utgöra en risk under användningen av ställningen.
Det ska särskilt kontrolleras att:

- ställningen inte är förstörd
- väggfästena inte är skadade
- skyddstaken är täta och hela
- arbetsplattformarna är skyddade med räcken och sparklister

Ad hoc-inspektioner
Ad hoc-inspektioner ska genomföras om ställningen inte har använts under längre tid än två veckor och efter påverkan av vindstyrka 6 (12 m/sek). Ad hoc-inspektioner ska utföras av en kommitté bestående av chef, förman och byggnadsinspektör. Ad hoc-inspektioner kan genomföras när som helst på initiativ av Arbetsmiljöverket och ansvariga enheter för byggnadskontroll. Fel som upptäcks under varje enskild inspektion ska åtgärdas före fortsatt användning av ställningen. Entreprenören (eller en person som entreprenören har utsett) är ansvarig för genomförandet av inspektionerna. Resultaten från tiodagars- och ad hoc-inspektionerna ska dokumenteras i loggboken av personal som deltagit vid inspektionen.

4.1. Utförande – allmän information
Alla ställningar ska monteras i enlighet med de regler som beskrivs i monteringsanvisningen och enligt riktlinjer och aktuell lagstiftning för branschen.

4.2. Allmänna uppgifter
Vid användning av ställning i standardutförande kan stabiliteten betraktas som bekräftad om utförandet är detsamma som utförandet som beskrivs i denna monteringsanvisning. Standardutförande beskrivs i kapitel 2.

4.3. Icke standardutförande
För utförande som inte är standard krävs statiska beräkningar. Dessa kan utföras av Solideqs tekniska avdelning på begäran. All information beträffande form och egenskaper hos material som används vid tillverkningen av ställningens komponenter visas på ställningskomponenternas ritningar och är tillgängliga hos tillverkaren. Detta kan vara om ställningen ska byggas högre än 24 m, tillfälligt demontering av väggfästen, användning av övertäckning eller andra förhållanden som avviker från denne instruktionsmanualen.

4.4 System för märkning av produkt
Märkningen är permanent i form av en 0,7 mm djup stansning
på ställen markerade i teknisk beskrivning. Dekaler från tillverkaren och/eller kunden kan placeras som extra märkning enligt separat överenskommelse.

Märkning av komponenter – stansning [cold work mark punch]

A 75 XYY – generellt format för märkning
A 75 – tillverkarens märksymbol
X – bokstav för att ange månad (detta tecken varierar)
YY - nummer för att ange år (detta tecken varierar)

Eventuell extramärkning placeras efter den obligatoriska märkningen. Märkningens placering framgår av konstruktionsritningarna.

Ramscaff är typgodkänt av RISE och har certifikatnummer SC0043-19.

SP

TYPKONTROLLERAD
Arbetsmiljöverkets
krav AFS 2013:4

RI.
SE

Solideq
Rypevegen 2, 2406 Elverum
post@solideq.no, Tlf. 624 00 111
www.solideq.no

SOLIDEQ.NO™
SIKKERHET I HØYDEN