

LAYHER ALLROUND® MONTERINGSINSTRUKTION



Version 2021.10

Kvalitetshantering certifierad enligt
ISO 9001:2015 utfärdad av TÜV-CERT

Layher Allround är typkontrollerat av
RISE, Research Institutes of Sweden.
Typkontrollintyg nr. 15 48 01 (stål) resp.
15 48 06 (aluminium) enl. AFS 2013:4

RISE

TYPKONTROLLERAD
Arbetsmiljöverkets
krav AFS 2013:4



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	Inledning	4	17.	Överbryggnig	47
2.	Skydd mot fall till lägre nivå	7	18.	Takfotsställning.....	48
3.	Allmänt.....	11	19.	Markhöjdsutjämning	49
4.	Ställningens komponenter	15	20.	Förändring av ställningsbredd	49
5.	Fasadställning.....	22	21.	Användning.....	50
6.	Tornställning	24	22.	Nedmontering.....	50
7.	Volymställning	27	23.	Dimensionering.....	51
8.	Formställning	28	24.	Tillåtna laster på komponenter	54
9.	Cirkulär ställning.....	29	25.	Grundläggande komponenter	57
10.	Hängställning.....	31			
11.	Mobil ställning.....	33			
12.	Förankring	34			
13.	Tillträdesled.....	37			
14.	Plattformer - Ursparning och inpassning	42			
15.	Hörnlösningar	43			
16.	Konsoler och utkragningar.....	44			

VIKTIG INFORMATION

De produkter eller utföranden som beskrivs i denna monteringsinstruktion kan vara föremål för nationellt specifika bestämmelser. Användaren av produkterna bär ansvaret för att dessa bestämmelser följs. Beroende på lokala bestämmelser förbehåller vi oss rätten att inte leverera alla produkter som är avbildade.

Layher AB ger dig gärna råd kring frågor som rör produkternas typkontrollintyg, deras användning eller speciella monteringsinstruktioner.

Innehållet i denna dokumentation avser endast Layher originalkomponenter. Layher har med största omsorg skapat innehållet, i synnerhet teknisk information, illustrationer, värden, beräkningar, anmärkningar och rekommendationer. Layher kan dock inte ta ansvar för innehållets noggrannhet, fullständighet och aktualitet. I den utsträckning som lagen tillåter är ansvaret uteslutet, såvida inte Layher anger annat. Detta gäller särskilt för uppenbara felskrivningar av numeriska värden och uppenbara tryckfel. Användning av innehållet sker på egen risk. Layher har utfärdat information om den statiska lastkapaciteten efter bästa kännedom och relevanta tekniska föreskrifter eller från andra regelverk. De förutsätter exklusiv användning av Layher originalkomponenter. De illustrerade konstruktionerna, detaljerade lösningarna och avsedda användningarna kan endast förstås som icke bindande exempel. Användaren av komponenterna måste utföra och dokumentera sina egna statiska beräkningar (undantaget utföranden enl. AFS 2013:4, 40§ - Allmänna råd , metod 1) för varje struktur med beaktande av konstruktionen, de lokala förhållandena och de projektspecifika kraven. De landsspecifika relevanta kraven, bestämmelserna och föreskrifterna inom respektive användningsområde måste kontrolleras på eget ansvar. Om Layher erbjuder typfall för vissa ställningskonstruktioner eller komponenter måste tillämpligheten för respektive fall undersökas.

Om komponenter från andra tillverkare används eller blandas in, gäller dessa monteringsinstruktioner inte.

I Sverige regleras arbete med ställning av Arbetsmiljöverkets föreskrifter för ställning (AFS 2013:4) och omfattas även av arbetsmiljölagen. Om system eller enskilda komponenter används i andra länder än Sverige måste de lokala regelverken följas.

Observera: Denna dokumentation omfattar mer tillämpningar och produkter än de som RISE i egenskap av certifierande organ är ålagda att granska inom det som AFS 2013:4, 18 § anger.

De kapitel som inte granskats av RISE är markerade med en asterisk (*) i rubriken. I den inledande texten under respektive kapitels rubrik anges även detta.

1. INLEDNING

Allmänt

Denna monteringsinstruktion omfattar uppförande, ändring och nedmontering av de vanligaste utförandena av Allround. Allround tillverkas av Wilhelm Layher GmbH & Co. KG i Güglingen-Eibensbach i Tyskland. Samtliga möjliga utföranden kan inte behandlas i denna monteringsinstruktion.

Ställningens lämplighet för avsedd användning, särskilt med hänsyn till belastning och mått, måste kontrolleras.

Den som uppför ställningen måste säkerställa att alla rimliga förutsägbara risker för hälsa och säkerhet vid ställningen, vid uppförande, användning och nedmontering, identifieras. För identifierade risker måste lämpliga säkerhetsåtgärder vidtas, vilket måste kontrolleras av den som uppför ställningen. Denna dokumentation undantar inte ställningsentreprenören från skyldigheten att göra en egen riskbedömning för respektive arbetsplats och arbetsmetod.

Om du har frågor rörande speciella användningssätt är du välkommen att kontakta Layher AB.

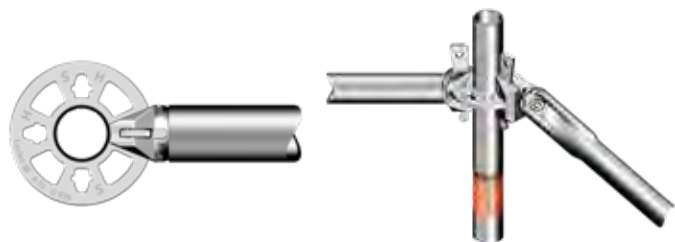


Bild 1: Layher Allround LW (stål) enl. Z-8-22-939 (RISE nr. 15 48 01)

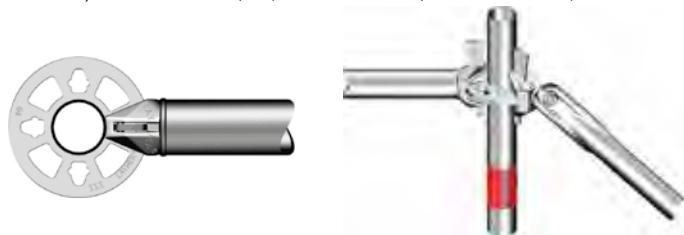


Bild 2: Layher Allround K2000+ (stål) enl. Z-8-22-64 (RISE nr. 15 48 01)



Bild 3: Layher Allround (aluminium) enl. Z-8-22-64.1 (RISE nr. 15 48 06)

Observera: Ställningens bärförmåga måste kunna garanteras när som helst, även under uppförande. Beroende på ställningens komplexitet måste arbetsgivaren som ansvarar för ställningsentreprenaden eller en kvalificerad person utsedd av denne, utarbeta en plan för uppförande, användning och nedmontering. För detta ändamål kan denna dokumentation användas, och kompletteras med detaljerad information för respektive konstruktion. Denna plan måste vara komplett med alla instruktioner, som tillhandahålls av den person som övervakar ställningsarbetet och/eller andra berörda parter, innan arbetet påbörjas (se även Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2013:4).

Innehållet i denna monteringsinstruktion avser ställningskonstruktioner där endast Layher originalkomponenter används.

Layher originalkomponenter för Allround är märkta med överensstämmelsemärket <Ü> och det tyska typkontrollintygnumrets 2 eller 3 sista siffror: Allround LW = "939", Allround K2000+ = "64", Allround Aluminium = "64.1".

Även månad och år för tillverkning kan utläsas. Tillverkningsmånad betecknas med en bokstav: A = januari, B = februari, C = mars, D = april, E = maj, F = juni, G = juli, H = augusti, K = september, L = oktober, M = november, N = december

och efterföljs av två siffror vilka representerar tillverkningsår (startår = 1989): 01 = 1989, 02 = 1990, 03 = 1991... 33 = 2021, 34 = 2022, 35 = 2023, 36 = 2024, 37 = 2025, 38 = 2026, 39 = 2027, 40 = 2028, 41 = 2029, 42 = 2030.

Märkningens placering beror på komponent:

Bottenschruv; fotplattans översida, bottendetalj och spira; på kran, stagen med kilkoppling; på kil, plattform; på gavelsycke, sparklist; på ändstycke, plattformslås; på ovasida.

Ställningskomponenter måste kontrolleras innan de används. Skadade komponenter får inte användas. Vid bedömning av huruvida en komponent är skadad eller inte, måste hänsyn tas till planerad användning av den enskilda komponenten. Information om bedömning av eventuella skador på robustplattformar finns i särskild reparationsanvisning.

Bild 4



Vid uppförande, ändring och nedmontering av Allround finns risk för fallolyckor. Arbeten med Allround skall utföras på ett sådant sätt att det inte finns någon risk för fall, eller att risken minimeras. Monteringssekvenser där det finns risk för fall har markerats med denna symbol.

Den som uppför ställning måste bedöma de risker som uppkommer innan monteringen påbörjas (riskbedömning) och vidta lämpliga åtgärder. Här ingår både risker som uppstår p.g.a. användning av ställningen och den aktuella arbetsmiljön. Resultatet av riskbedömningen måste dokumenteras. Åtgärderna som följer av riskbedömningen utgör grunden för ställningsarbetet och ingår i monteringsinstruktionen.

De åtgärder som vidtas, skall väljas ut med hänsyn till den faktiska risken, ändamålsenligheten, de praktiska möjligheterna och beroende på:

- ▶ typen av arbete och hur länge arbete skall utföras i riskområdet
- ▶ möjlig fallhöjd
- ▶ hur den yta ser ut som medarbetaren kan falla ned på
- ▶ arbetsplatsens beskaffenhet och vilka tillträdesmöjligheterna är
- ▶ lokala krav
- ▶ medarbetarnas kompetens

Organisatoriska, kollektiva och personliga skyddsåtgärder kan användas vid uppförande, ändring och nedmontering. Urvalet och prioriteringen av åtgärderna beror på det aktuella projektet. Monteringsförfarandet måste under alla omständigheter utformas så att skyddsräcke installeras snarast möjligt.

Om användningen av personlig skyddsutrustning mot fall (fallskyddssele), temporärt räckessystem eller en kombination av de båda används ska fästpunkterna beskrivna i kapitel 2 användas. Lämpligheten hos personlig skyddsutrustning mot fall (fallskyddssele) måste kontrolleras med hänsyn till det erforderliga fria utrymmet under fästpunkten, sär-

skilt vid montering av det andra och det tredje bomlaget.

Vidare måste byggtreprenören, innan byggnadsarbetet påbörjas, bedöma om särskilda risker föreligger p.g.a. vägtrafik, elledningar, vattendrag, annan verksamhet m.m., vilka kan inverka på medarbetarnas säkerhet.

Tab.1. Risker och möjliga åtgärder mot dessa

Stänkande / luftburna föremål	Skyddsglasögon
Fallande föremål	Hjälm (om inte uppenbart obehövligt)
Vassa kanter	Skyddshandskar
Oväder	Väderanpassade kläder
Spikar / vassa föremål på markyta	Skyddsskor (om inte uppenbart obehövligt)
Damm	Andningsskydd
Oljud	Hörselskydd
Fall	I första hand; förmonterat räcke (s.k. franskt räcke), AGS. I andra hand; temporärt räckessystem, ex. Layhers monterageräcke. I tredje hand; personlig skyddsutrustning mot fall (fallskyddssele)

Uppförande, ändring och nedmontering av Layher Allround får endast utföras med lämplig skyddsutrustning.

Ställningskomponenter får inte kastas, särskilt inte från högre höjd, de måste hanteras och förvaras på ett sådant sätt att de inte kan glida eller falla ner. Lämpligheten vid användningen av lyftutrustning måste kontrolleras.

Efter avslutad montering och innan ställningen tas i bruk måste den kontrolleras.

Notera att när det gäller följande delar av denna monteringsinstruktion får endast en person som är behörig och kvalificerad för detta ändamål och som har genomgått utbildning (se AFS 2013:4, 47 §) montera, ändra eller demontera ställningen.

De skyddsåtgärder och monteringssekvenser som beskrivs i denna monteringsinstruktion utgör inte per automatik obligatoriska krav för den som uppför och/eller använder ställningen. Denne måste vidta de projektspecifika åtgärder som är nödvändiga utifrån dennes riskbedömning.

Ett minimikrav är att denna monteringsinstruktion alltid följs i relevanta fall. Det bör noteras att all information, i synnerhet bärförmågan hos de olika utförandena, endast gäller då Layher originalkomponenter, märkta enligt specifikationerna i typkontrollintygen som anges på sid 4, används. Användning av komponenter från andra tillverkare kan leda till säkerhetsbrister och otillräckligt bärförmåga och stabilitet. Denna monteringsinstruktion måste vara tillgänglig för den behöriga personen som övervakar byggnadsarbetet och de berörda arbetstagarna.

Vid uppförande, ändring och nedmontering samt vid användning av ställning måste AFS 2013:4 följas.

Kontroll och dokumentation vid överlämning

Ställningsentreprenören ska kontrollera ställningen efter att monteringen avslutats (AFS 2013:4, 55 §), men innan den överlämnats till användaren (om användaren av ställningen är en annan juridisk person än den som uppfört den ska användaren, om möjligt, delta vid kontrollen).

Den som utför kontrollen ska säkerställa att ställningens utförande stämmer överens med de handlingar som ligger till grund för utformningen. Kontrollen ska dokumenteras (AFS 2013:4, 56 §).

Om vissa komponenter av ställningen inte är klara att användas, framför allt under uppförande, ändring och nedmontering, skall dessa märkas med förbudssymbolen "Tillträde förbjudet". Därutöver skall det med avspärningar göras tydligt, att ställningen inte färdigställts och att den därför inte får beträdas.

Efter att ställningen färdigställts skall den tydligt märkas att ställningen kontrollerats (märkning skall sitta uppe så länge ställningen används). Märkningen bör innehålla följande uppgifter.

Exempelmärkning:

- ▶ Ställning enl. AFS 2013:4 resp. SS-EN 12811-1
- ▶ Max antal samtidigt belastade bomlag och lastklass
- ▶ Jämnt fördelad last max. 2,0 kN/m²
- ▶ Datum för kontroll
- ▶ Ställningsentreprenör
- ▶ BAS-U

AFS 2013:4, 57 §

I samband med att den som uppför ställningen eller väderskyddet lämnar över dem ska även följande handlingar lämnas över:

1. planen för uppförande, användning och nedmontering enl. 25 §,
2. dimensioneringshandlingarna enligt 40–42 och 44 §§,
3. dokumentation av kontrollen enligt 55–56 §§,
4. information om snöskottning, tillträde till taket och skydd mot fall från väderskyddet,
5. information om hur väderskyddet ska kontrolleras,
6. särskilda instruktioner för uppförande, användning, nedmontering och skötsel av väderskyddet, om sådana finns, och
7. instruktionerna för uppförande, användning, nedmontering och skötsel enligt 22 §, om det är fråga om en prefabricerad ställning

Kontroll vid användning

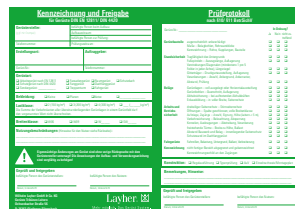


Bild 5



Bild 6

Varje arbetsgivare, som låter medarbetare använda ställningen eller delar av ställningen, skall kontrollera den innan den används. Kontrollen har till syfte att säkerställa att funktionen är säker för respektive användning av ställningen. Ställningen ska sedan kontrolleras fortlöpande. Efter händelser, som kan ha en skadlig inverkan på

ställningens säkerhet skall den arbetsgivare, som använder ställningen eller låter använda den, omgående se till att en kompetent person gör en särskild kontroll. Arbetsgivaren skall se till att ställningen kontrolleras för visuellt synliga brister innan den används. Den arbetsgivare, som låter använda ställningen är ansvarig för att säkerheten vid användning upprätthålls.

Om det konstateras brister vid kontrollen får ställningen, med de områden där bristerna påträffats, inte användas innan de åtgärdats. Ändringar i efterhand på ställningen betraktas som uppförande, ändring eller nedmontering och får bara utföras av personer som genomgått lämplig yrkesmässig utbildning (se AFS 2013:4). Om ställningen används av flera arbetsgivare samtidigt eller efter varandra skall varje arbetsgivare säkerställa att den ovan nämnda kontrollen utförs. Lämpligen bör endast ställningsentreprenören göra ändringar av ställningen.

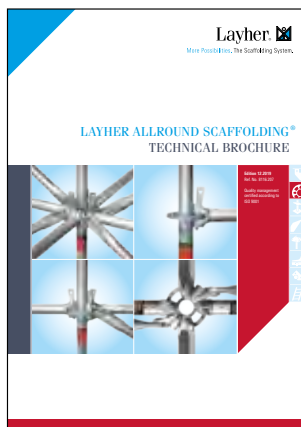
De lagstadgade bestämmelserna i Arbetsmiljöverkets föreskrifter för ställning (AFS 2013:4) skall beaktas. Grunden för de svenska typkontrollintygen för Allround är europeiska normer. Typkontrollintyg för Allround är utfärdat i ett stort antal länder.

Observera: Hänsyn till projektspecifika och kompletterande krav har ej tagits i denna dokumentation, men skall likväl beaktas.

För detaljerad komponentöversikt, se *Allround produktkatalog*. Tekniska uppgifter finns i katalogen *Allround Scaffolding Technical Brochure*.



Allround produktkatalog



Allround Scaffolding Technical Brochure

2. SKYDD MOT FALL TILL LÄGRE NIVÅ

2.1 Skydd mot fall vid uppförande, ändring och nedmontering av ställning

Allmänt

I enlighet med AFS 2013:4 eller som resultat av en riskanalys utförd av ställningsentreprenören och om ett förmonterat skyddsräcke eller ett temporärt skyddsräcke inte är möjligt att montera, kan personlig skyddsutrustning mot fall (fallskyddssele), användas för uppförande, ändring eller nedmontering. Riskanalysen ska utföras för att säkerställa att de metoder som används är både rimliga och praktiska för det arbete som ska utföras på arbetsplatsen.

AFS 2013:4, 53 §

I första hand ska man se till att skyddsräcket till så stor del som möjligt finns på plats när man kommer upp på en högre nivå.

I andra hand ska man använda ett temporärt räckessystem.

I tredje hand ska skyddet mot fall åstadkommas genom att arbetstagaren använder personlig skyddsutrustning.

Fästpunkter för fallskyddsutrustningen

I samband med uppförande, ändring och nedmontering av Allround, ska i första hand skyddsräcket till så stor del som möjligt finnas på plats när man kommer upp på en högre nivå. I andra hand ska ett temporärt räckessystem användas. I tredje hand ska skyddet mot fall åstadkommas genom användning av personlig skyddsutrustning mot fall (fallskyddssele). I detta fall ska de fästpunkter, som visas i bild. 7-11 användas. Fästpunkterna som visas har verifierats genom fysiska tester. Layher originalkomponenter har uteslutande använts. För komponenter som inte överensstämmer med märkningen enl. typkontrollintygsnr. 15 48 01 resp. 15 48 06 gäller ej fästpunkterna.

⚠ VARNING

Vid uppförande, ändring eller nedmontering av ställning, får inte ställningsbyggaren vara fäst i någon punkt som är del av (dvs. beroende av) ställningsfacket som monteras eller demonteras.

Fästpunkterna för fallskyddssele bör vara så högt upp som möjligt och inte ligga under plattformsnivå. Om karbinhaken fästs i det stora eller lilla hålet på kransen (bild 9) eller runt spiran, ovan kransen (bild 8), kan den utsättas för böjning vid fall. Kontrollera att karbinhaken och utrustningen är lämplig för den planerade användning. För horisontalbalk i stål kan karbinhaken fästas mot såväl övre som undre rör.

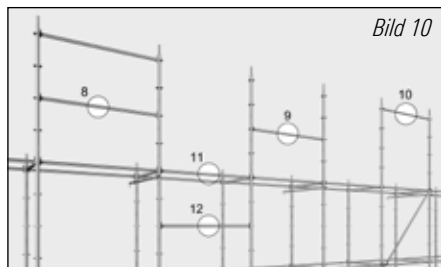
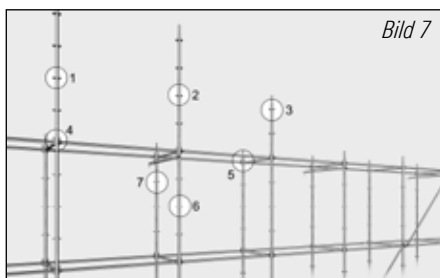


Bild 9: Infästning i kransens stora och små hål möjlig (enbart för stål-Allround - ej för alu-Allround)

Bild 10: Infästningspunkter Allround O/U-horisontalstag; Facklängd max.3,07 m

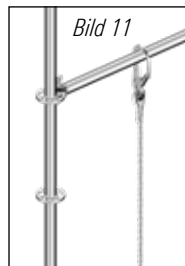


Bild 11: Infästning mot O-horisontalstag (eller U-tvårbom om möjligt)

Detalj	Beskrivning	Utf. stål	Utf. alu.
1, 2, 3	mot krans på spira, utan skarv, som når max 1 m över bomlaget	OK	EJ OK
4, 5	mot krans på spira mot vilken ett horisontalstag eller en u-tvårbom redan monterats	Ok	EJ OK
6, 7	mot krans inom ett färdigmonterat bomlag	OK	EJ OK
8, 9	mot horisontalstag max. 1 m över färdigmonterat bomlag	OK	OK
10	mot horisontalstag max. 2 m över färdigmonterat bomlag	OK	EJ OK
11, 12	mot horisontalstag inom ett färdigmonterat bomlag	OK	OK

Vid risk för fall mot mark eller föremål under ställning

Om en personlig skyddsutrustning avses användas som skydd mot fall är det viktigt att det är tillräckligt utrymme under ställningen så att man, vid händelse av fall, inte slår i marken eller något annat föremål under ställningen. Om undanröjning av eventuella föremål under ställningen inte är möjlig skall användandet av fallskyddssele baseras på minsta möjliga skaderisk för användaren. **Fallhöjd varierar med typen av fallskyddssele. En fullständig utvärdering av de faktorer som sannolikt påverkar fallhöjden och eventuella föremål under ställningen som ej går att avlägsna, måste genomföras.**

⚠ VARNING

Vid underskridande av minsta fria avstånd mellan infästningspunkt och mark vid användning av fallskyddssele finns risk för skada eller dödsfall.

Det erforderliga fria utrymmet mellan fästpunkten och en möjlig kollisionssyta uppgår exempelvis vid:

fallskyddssele med falldämpande lina (s.k. lanyard)

- a1) Anslutning över huvudhöjd: minst 5,25 m (bild 12) och
- a2) Anslutning i räckeshöjd: minst 6,75 m (bild 13)

och vid fallskyddssele utan falldämpande lina

- b1) Fästning över huvudhöjd: minst 4,75 m (bild 12)
- b2) Fästning i räckeshöjd: minst 6,25 m (bild 13)

Om ett fall inträffar, kan den person som fallit drabbas av hängtrauma. Ställningsmontör och räddningspersonal måste utbildas i räddning och kunna upptäcka hängtrauma och vidta omedelbara räddningsåtgärder.

För val, användning och underhåll av fallskyddssele, kontakta leverantör av personlig skyddsutrustning. Se även Arbetsmiljöverkets skrift ADI 698.



Arbetsmiljöverkets skrift
ADI 698 - "Skydda dig mot
fallrisker"

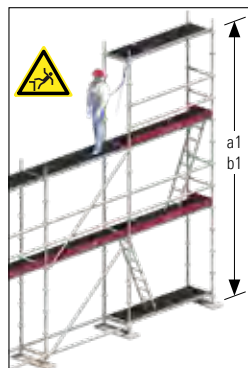


Bild 12: Infästning över huvudhöjd

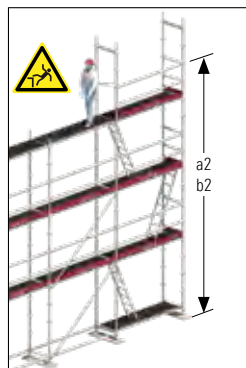


Bild 13: Infästning på räckeshöjd

! VARNING

Tillverkarens anvisningar för användning och underhåll av fallskyddssele måste följas.

Arbetsgivaren skall ombesörja fallskyddslösningar för personer som arbetar på en höjd av 2 m eller högre där det finns risk för fall (AML).

Layhers montageräcke (temporärt räckessystem)

Som ett möjligt skydd mot fall kan Layhers montageräcke (temporärt räckessystem) användas. Notera dock att AFS 2013:4, 53 § anger att detta skall ses som ett andrahandsval. I första hand skall ett förmonterat räcke användas.

Hur Layhers montageräcke fungerar

Layher montageräcke består av 2 olika komponenter: Montagestolpe och (teleskopiskt) montageräcke.

- a. Montagestolpe i aluminium, med anslutning för teleskopiskt montageräcke på 0,5m och 1,0m höjd
- b. Montageräcke i aluminium, för facklängder 1,57-2,07m el. 2,07-3,07 m.

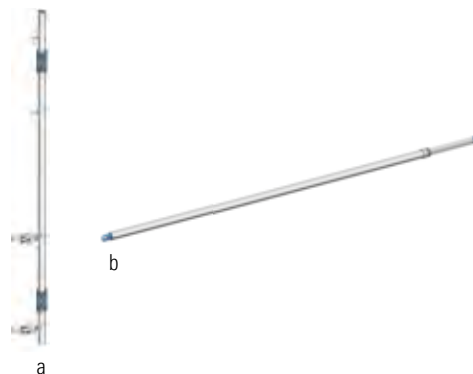




Bild 14: Användning av monteräcke i fack med steglucka



Bild 15: Detaljbild, montage

Layhers monteräcke för gavel kan bekvämt monteras ovanifrån eller underifrån. Det kan användas för en fackbredd $\leq 1,40$ m. Vid användning i de nedersta bomlaget måste ett horisontalstag monteras på 1,0 m höjd på gaveln.

Stå på ett säkrat bomlag och dra det övre staget (se bild 17) på monteräcket (för gavel) nedåt eller tryck med foten för att lossa den övre U-profilen. Därefter svängs montage stolpe för gavel utåt, uppåt (eller nedåt) och den nedre U-profilen fäst in mot ställningen. Nu skall ett av stagen dras nedåt eller tryckas med foten tills den övre U-profilen går att svänga in under ramens U-profil. Genom att släppa staget säkras monteräcke för gavel. För att använda det första bomlaget skall ett gavelräcke dubbelt monteras på den undre ramen.



Bild 16: Monteräcke gavel

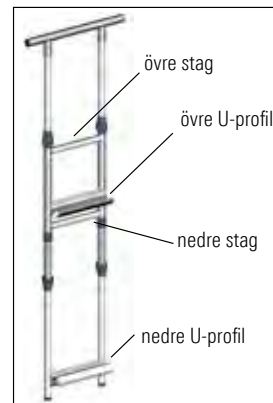
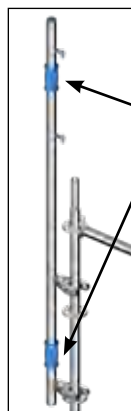


Bild 17: Detalj, monteräcke gavel



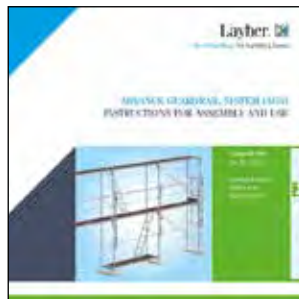
Montage stolparna till Layher monteräcke kan monteras och demonteras från två håll:

1. Montering /demontering överifrån
2. Montering /demontering underifrån

Det måste säkerställas att montage stolpens båda klor låsta ordentligt samt att det teleskopiska räcket fästs säkert, innanför låsstiftet.

Bild 18: Anslutning av montage stolpe mot spira

För mer information om användning, underhåll och skötsel av Layhers monteräcke, se särskild monteringsinstruktion.



Monteringsinstruktion
Layher monteräcke

2.2 Fallskydd vid arbete på ställning

En fasadställning ska vara försedd med skyddsräcke på utsidan om det finns en risk att falla 2 m eller mer. Om fasadställning är >30 cm från fasad är skyddsräcke nödvändigt även på insidan (närmast fasad). Där det finns särskild risk ska skyddsräcke finnas även vid lägre fallhöjd.

Om inte annat föreskrivs, skall det tredelade skyddsräcket (överledare, mellanledare och fotlist) monteras på alla bomlagnivåer (på ställningens utsida) som används. Det tredelade skyddsräcket (bild 19) uppfyller kraven för skyddsräckskomponenter enligt AFS 2013:4 samt SS-EN 12811-1. Den minsta skyddsräckeshöjden (95 cm) är uppfyllt vid användning av Layhers plattformar.

När utfyllnadsplank används på t.ex. stålplank eller robustplattformar, garanterar ett tredje räcke på 1,5 m höjd den minsta räckeshöjden på 95 cm som krävs enl. AFS 2013:4, 28 § resp. SS-EN 12811-1, punkt 5.5.2.

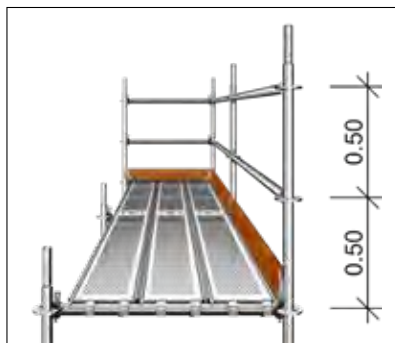


Bild 19: Tredelat skydds-räcke i Allround-ställning



Bild 20: Fotlist, U-version



Bild 21: Fotlist, O-version

3. ALLMÄNT

3.1 Allround av stål och aluminium

Layher Allround tillverkas i stål och aluminium. Komponenter av stål och aluminium har olika bärförmåga. Komponenter av Allround i stål resp. aluminium kan särskiljas på etikettens färg (stål, fluoriserande röd resp. aluminium, fluoriserande gul). Se även sid 4.

Allround av stål: Variante II, K2000+ och LW

Följande tre varianter måste särskiljas:

a. Variante II
Tillverkning t.o.m. 1999

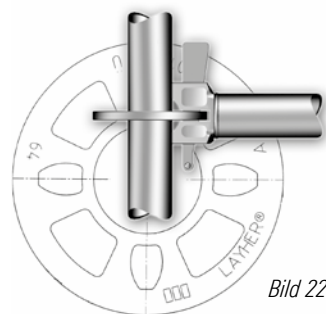


Bild 22

b. K2000+
Tillverkning 2000 t.o.m. 2013

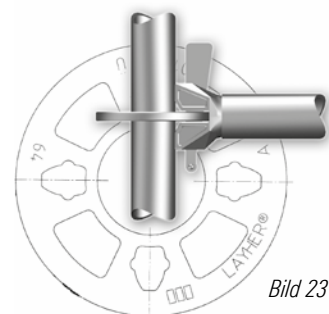


Bild 23

c. LW
Tillverkning fr.o.m. 2013

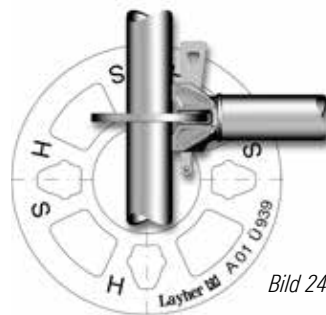


Bild 24

Alla tre varianter skiljer sig i bärförmåga, men är 100% kompatibla. I händelse av blandning måste som regel varianten med den lägsta bärförmågan antas.

Spirorna skiljer sig i varaktig märkning (stansning på krans) och på etiketten. Komponenter med kilhuvud skiljer sig tydligt med hjälp av märkning på kilhuvudet, etikett samt det lilla triangulära hålet i kilen hos LW (bild. 24).

Allround i Aluminium

Fullständig information om bärförmåga finns i katalogen "Allround Scaffolding Technical Brochure" samt i typkontrollintyg 15 48 06.

3.2 Funktionsprincip Allround-kilkopplingen

1. För kilhuvudet över kransen.
2. För kilen genom ett av kransens hål. Anslutningen är nu säkrad mot förskjutning i sid- och höjddled.
3. Med ett par rejäla hammarslag på kilen får du en stabil lastbärande enhet via kopplingen. Använd en min. 500 g ställningshammare.

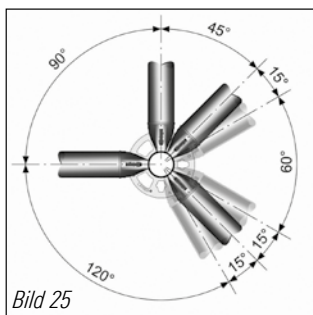
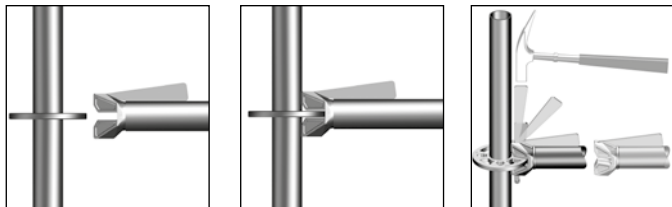


Bild 25

Kransen möjliggör anslutning av upp till 8 komponenter. När de mindre hålen används ansluts de monterade komponenterna automatiskt rätvinkligt i förhållande till varandra. I de större hålen kan vinkeln varieras.

! VARNING

Efter uppförande, innan ställningen och dess komponenter belastas, bör kilarna kontrollslås med en ställningshammare min. 500 g. Ställningshammare från Layher rekommenderas för detta. Metallhammare med större huvud är inte lämpliga för att slå i kilarna.

Nedmontering av lastbärande komponenter (ex. diagonalstag) ska förhindras. Nedmontering av lastbärande komponenter minskar stabiliteten hos konstruktionen och kan leda till olycksfall.



Bild 26: Ställningshammare, 600 g, från Layher

AutoLock-funktionen

Allround LW-horisontalstag har AutoLock-funktion. AutoLock-funktionen möjliggör montering av horisontalstag från ett säkert läge, i synnerhet vid tillämpning som räcke. Genom att luta horisontalstaget något framåt, hamnar den självlåsande kilen i monteringsposition. Vid beröring av krans aktiveras kilen och faller automatiskt ner i kransens hål. Anslutningen är nu tillfälligt säkrad mot att komma ur sitt läge. Horisontalstagets andra ände och krans ansluts på sedvanligt sätt. Slå i kilarna.

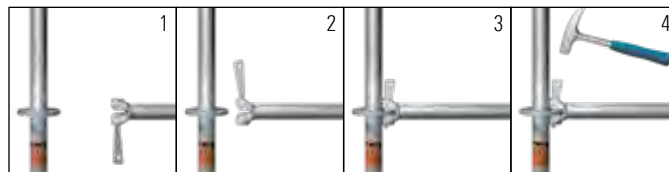


Bild 27 a-d

1. Håll horisontalstaget så att kilen hänger nedåt.
2. Vrid horisontalstaget ett halvt varv - kilhuvudet är nu i montageläge.
3. För horisontalstaget mot kransen. Kilen faller automatiskt ner när kilhuvudet förs över kransen. Anslutningen är nu tillfälligt säkrad.
4. Avsluta med att slå i kilarna.

3.3 Komplettering av Allround med ställningsrör, kopplingar och utfyllnadsplank

Allroundställning kan kompletteras med följande komponenter:

- ▶ Ställningsrör Ø 48,3 mm enligt SS-EN 39 med minsta godstjocklek:
Ställningsrör av stål: 3,2 mm
Ställningsrör av aluminium: 4,0 mm
- ▶ Typkontrollerade normal- och vridkopplingar enl. AFS 2013:4 och SS-EN 74
- ▶ Utfyllnadsplank

Ställningsrör kan anslutas mot spiror, horisontalstag, konsoler, fackverksbalkar och andra Allround-komponenter med hjälp av normal- och vridkopplingar. Undantaget detta är dock Allround-diagonaler. Mot dessa får inga ställningsrör anslutas.

Ställningsrör anslutna med normal- eller vridkopplingar kan användas för att förstärka och staga upp, t.ex. som konsolstötta, avstyvning för fackverksbalk eller för särskilda förankringslösningar.

Vid användning av utfyllnadsplank kan arbetsplanets höjd komma att öka med några centimeter, vilket kan innebära att den minsta skydds-räckeshöjden på 95 cm enligt AFS 2013:4, 28 § (resp. SS-EN 12811-1) underskrids. I så fall måste ett tredje räck (på 1,5m höjd) monteras. Om träplank ska ersätta stålplank måste plandiagonaler monteras direkt under träplanken. Alternativt kan andra stabiliseringsåtgärder vidtas. Oavsett om utfyllnadsplank eller träplank används skall dessa säkras mot att oavsiktligt komma ur sitt läge (se AFS 2013:4, 35 §).

Utfyllnadsplank har, i jämförelse med träplank, fördelen att de inte kan antändas. Layhers utfyllnadsplank kan säkras mot lyftning och glidning med hjälp av 2 låspluggar av plast (3800.006) per sida, 2 stål-bultar (3800.007) per sida eller 1 Låsbult lång (3800.009, 3800.010) per sida. Låspluggar av plast är endast för engångsbruk. Utfyllnadsplank måste ligga minst 10 cm in på respektive sida (upplag). De tillåtna last-klasserna för utfyllnadsplankens olika längderna framgår i "Allround Scaffolding Technical Brochure" samt i kap.24 i detta dokument.

VARNING

Felaktigt monterade kopplingar minskar stabiliteten och kan leda till olycksfall.

Normal- och vridkopplingar skall dras fast med ett vridmoment på 50 Nm (50 Nm motsvarar 25 cm hävarm * 20 kg).

För hårt åtdragna kopplingar kan skada ställningsrör, spiror m.m.

Kopplingar enl. SS-EN 74 får bara anslutas mot rör med en yttre diameter av 48,3mm.

Som komplement kan utfyllnadsplank användas. De kan användas i marknivå eller till att täta öppningar och glipor mellan arbetsplan eller in mot fasader. Utfyllnadsplank läggs som regel på stålplank och låses med för detta ändamål avsedda bultar.

3.4 Viktiga Monteringsanvisningar

Arbete på ställning ska i möjligaste mån alltid utföras från ett färdigmonterat och säkert läge. Om det vid uppförandet av ställning används montageplattformar och de inte fullt täcker arbetsplanet, är det, förutom den allmänna fallrisken, även risk för olycksfall på grund av glidning eller instabilitet av montageplattformarna, såvida dessa inte säkrats mot att oavsiktligt komma ur sitt läge. Lämpliga skyddsåtgärder måste alltid vidtas.

VARNING

Förankring av ställning skall ske fortlöpande under uppförande. Säkerställ stabiliteten under montering med hjälp av ex. ballast eller vajer.

Plattformar måste alltid låsas mekaniskt till ställningen så att de inte oavsiktligt kan komma ur sitt läge. Utöver detta måste plattformar som även utgör horisontell förstyrning monteras i full bredd.

Kilarna ska snarast möjligt efter montering av komponenterna, slås ner med en min. 500 g ställningshammare till dess att slagen studsar av.

Ställning får endast uppföras där underlaget är tillräckligt stabilt. Innan Allround-ställning monteras, måste markens bärighet kontrolleras. Lämpliga lastfördelande underslag måste väljas.

Bottenskruvens max. tillåtna utskruvningslängd får inte överskridas. Asymmetrisk uppställning av bottenkruven kan leda till överbelastning och olycksfall.

Ställningens bärförmåga måste alltid verifieras och säkerställas, även under montering.

Vid förflyttning av rullbar ställning får det inte finnas några personer eller lösa föremål på ställningen. Frånsett när den förflyttas, måste ställningens hjul alltid vara låsta.

Att lösgöra kilar på bärande komponenter kan leda till olycksfall.

Korrosionsbeständighet

1. Komponenter av varmgalvaniserat stål

Layher komponenter av stål är huvudsakligen korrosionsskyddade genom varmgalvanisering med ett zinksikt om 60-80 µm. Zinksiktet garanterar en mycket lång livslängd så länge komponenterna används i måttligt förorenade urbana och industriella miljöer samt kustområden med låg salthalt. Zinksiktet avlägsnas mycket långsamt i dessa fall (ca 0,7-2,1 µm per år, enl. EN ISO 12944), motsvarande länge varar korrosionsskyddet. I dessa fall behöver normalt inga särskilda åtgärder mot korrosion vidtas. Inom industri med korrosiv miljö och i kust- eller havsområden med hög salthalt, avlägsnas zinksiktet snabbare (ca 4,2-8,4 µm per år, enl. EN ISO 12944), motsvarande förkortas korrosionsskyddets livslängd. Även direktkontakt med aggressiva gaser eller vätskor (t.ex. syra) kan skada zinksiktet och leda till för tidig korrosion. När komponenterna används i ovannämnda aggressiva miljöer måste den som uppför ställning vidta lämpliga åtgärder för att kontrollera komponenterna eller korrosionsförloppet.

2. Komponenter av aluminium

Aluminium bildar naturliga oxidlager på ytan, vilket i stor utsträckning skyddar komponenterna mot korrosion. Detta oxidskikt är stabilt i det kemiskt neutrala intervallet (pH-värde 5-8). Inom industri med korrosiv miljö och i kust- eller havsområden med hög salthalt samt i direkt kontakt med syror eller alkalier, kan optiska ytskador, materialavvittring och därmed förkortad livslängd hos komponenterna förväntas. När komponenterna används i ovannämnda aggressiva miljöer måste den som uppför ställning vidta lämpliga åtgärder för att kontrollera komponenterna eller korrosionsförloppet.

3. Direktkontakt mellan komponenter av olika metaller

Om komponenter av olika metaller (t.ex. aluminium och galvaniserat stål) är direkt anslutna mot varandra och om ett vätskemedium (elektrolyt, t.ex. saltvatten) också är närvarande, föreligger risk för kontaktkorrosion. Vid denna typ av korrosion korroderar den mindre ädla metallen. Detta kan till exempel ske när ställningskopplingar är anslutna mot fackverksbalkar av aluminium i kust- eller havsområden. Detta medför en risk, då aluminium kan lösas upp under ställningskopplingen, utan att det syns. När komponenterna används i ovannämnda aggressiva miljöer måste den som uppför ställning vidta lämpliga åtgärder för att kontrollera komponenterna eller korrosionsförloppet.

Om komponenter används i de korrosiva miljöerna som beskrivits ligger ansvaret för eventuella konsekvenser hos den som uppfört ställningen.

- ▶ Layher ställningskomponenter är korrosionsbeständiga under många år under normala förhållanden.
- ▶ Inom industri med korrosiv miljö och i kust- eller havsområden med hög salthalt, kan komponenter korrodera snabbare än under mindre aggressiva förhållanden.
- ▶ Om komponenter som är tillverkade av olika metaller är direkt anslutna med varandra finns det risk för kontaktkorrosion (t.ex. i havsområden då komponenter av galvaniserat stål och aluminium blandas).

Vitrost

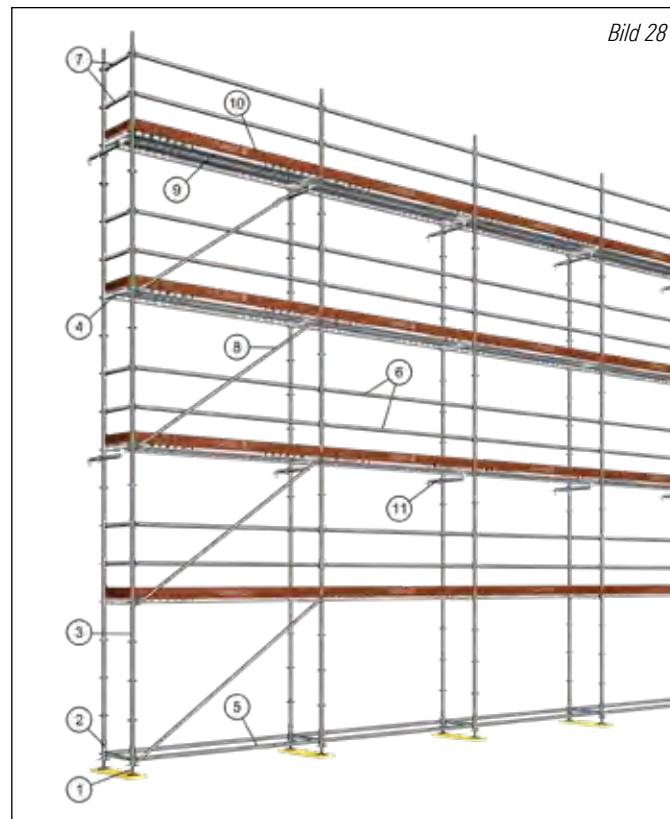
Det kan förekomma vitrost på komponenter av galvaniserat stål. Vitrost är en ljus beläggning som bildas då nyligen galvaniserade komponenter kommer i kontakt med t.ex. kondens eller fukt och kan ge intryck av att korrosionsskyddet och/eller komponenten är defekt. Vitrost har dock ingen inverkan på livslängden och innebär normalt sett inget problem. Således utgör vitrost ingen orsak till reklamation.

Frostbeständighet

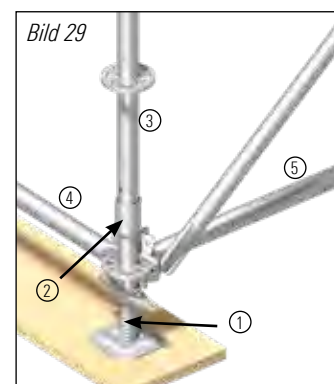
Så länge vatten inte ansamlas i komponenterna är Allround-ställningen frostbeständig.

Ansamlat vatten kan orsaka frostsprängning i komponenterna p.g.a. expansion. För att motverka detta kan antingen vatten utestängas med hjälp av t.ex. plastpluggar i de övre spirändarna eller genom att säkerställa tillräcklig dränering. Särskild risk för frostsprängning föreligger då spiror gjuts in i betong.

4. STÄLLNINGENS KOMPONENTER



- 1 Bottenskruv
- 2 Bottendetalj
- 3 Spira
- 4 Tvärbom (U- el. O-version)
- 5 Horisontalstag
- 6 Räcken (horisontalstag)
- 7 Räcken (horisontalstag)
- 8 Diagonalstag
- 9 Plattform (U- el. O-version)
- 10 Fotlist
- 11 Förankringsrör



4.1 Fotplattor (på bottenskruvar)

Bottenskruvens fotplatta måste stå helt plant och ha full kontakt med underlaget. Vid behov måste den även säkras mot glidning.

VARNING

Ensidig belastning av bottenskruven kan leda till överbelastning och olycksfall.

4.2 Typ av bottenskruv och utskruvningslängd

Bottenskruvar med justerbar höjd kan användas till sin maximalt utskruvningsbara längd under förutsättning att bärförmågan säkerställs i det enskilda fallet. Bottenskruvarnas maximala utskruvningslängd (färgmarkerad) får ej överskridas. Vid lutande underlag, måste ledade bottenskruvar, kilformade dynor eller justerbart underslag (4000.400) användas och säkras mot glidning. Ytterligare information finns i "Allround Scaffolding Technical Brochure".

Bärförmåga, bottenskruvars tvärsnitt enl. SS-EN 12811-1

Typ	N_{Rd} [kN]	M_{Rd} [kNcm]	V_{Rd} [kN]
normal	97,7	83,0	36,0
förstärkt	119,9	94,5	44,1
massiv	288,0	157,0	106,0

4.3 Bottendetaljer

Bottendetaljen placeras över bottenskruven, den utgör knutpunktsbasen. Genom att bottendetaljerna kopplas samman med horisontalstag ökar spirornas bärförmåga. Vid låga spiraster kan i enskilda fall bottendetaljen utelämnas. För mobila ställningar och Allround av aluminium rekommenderas bottendetalj, lång (2660.000).

4.4 Spiror

Allround-spiran är utrustad med kransar var 50:e cm. Spiror finns i längder om 0,5 m, 1,0 m, 1,5 m, 2,0 m, 2,5 m, 3,0 m och 4,0 m. Kransens små hål ger rätvinkliga anslutningar. I de större hålen kan vinkeln varieras (se bild 25).

Skarvning av spiror görs via en skarvtapp. Spirornas skarvar behöver ibland även sprintas, då med låsbult $\varnothing 12$ mm (t.ex. vid hängställning eller stödställning till väderskydd). Som alternativ till låsbult $\varnothing 12$ mm kan M12x60-bult och mutter användas.

Oberoende av spirtyp, särskiljs mellan 3 typer av skarvtappar:

- a) Spira med pressad skarvtapp (t.o.m. variant K2000+ (bild 30 a)
- b) Spira utan tapp (separat bultad skarvtapp kan monteras) (bild 30 b)
- c) LW-spira med integrerad skarvtapp (bild 30 c)

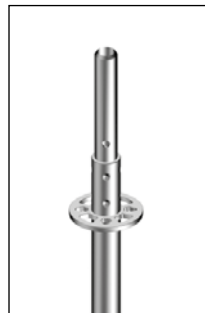


Bild 30a

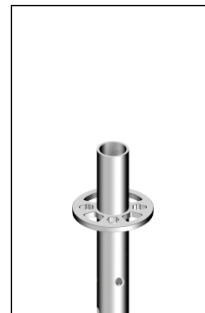


Bild 30b

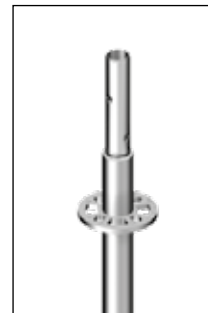


Bild 30c

Beroende på avsedd användning kan spira utan tapp (bild 30b) med fördel användas i t.ex. volymställning eller kompletterad med separat bultad skarvtapp, i t.ex. hängställning. När denna typ av spirskarv används skall den alltid bultas med 2 st M12 x 60-bultar i spirans övre ände. Muttrarna måste dras åt med lämpligt verktyg (se bild 32). De två bultarna är placerade i tvärriktningen i förhållande till varandra och säkerställer därigenom en „semi-fast“ anslutning och tillåter överföring av böjningsmoment. Innan en spira med bultad skarvtapp monteras in i en ställning måste det kontrolleras att muttrarna är åtdragna.

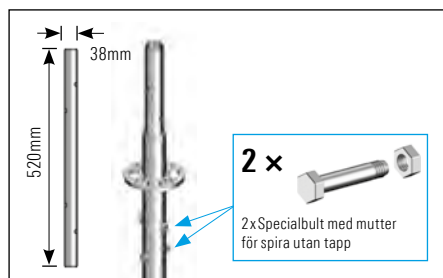


Bild 31: Anslutning av lös skarvtapp med 2 specialbult (M12 x 60) och mutter



Bild 32: Åtdragning av muttrar med verktyg.

! VARNING

Specialultens muttrar måste dras åt. Ej åtdragna muttrar kan lossna vilket kan leda till betydande skador. Innan spira med skruvad skarvtapp monteras måste det kontrolleras att muttrarna är åtdragna. Om endast en av de två skruvarna som skall sitta i spirans övre ände monterats minskar bärförmågan och spelet i skarven ökar.

För överföring av dragkraft i spiror, t.ex. i hängställning, fristående ställning eller ställning med ballast, får endast LW-spiror eller spiror med bultad tapp användas. Information om bärförmåga finns i "Allround Scaffolding Technical Brochure". Spiror med pressade skarvtappar är endast lämpliga för överföring av små dragkrafter, upp till 6,7 kN i tillåten dragkraft.

För Allround-spiror som utsätts för dragkraft gäller att den nedre änden av övre spiran ansluts till den undre spiran med hjälp av låsbult Ø12mm eller specialbultar M12 x 60-skrivar med muttrar (se bild. 33a och 33b). Som redan nämnts måste muttrarna dras åt om specialbultar används.

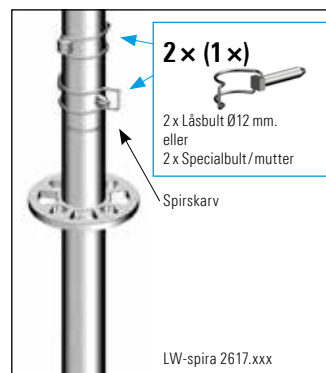


Bild 33a: Dragfast spirskarv, LW-spira

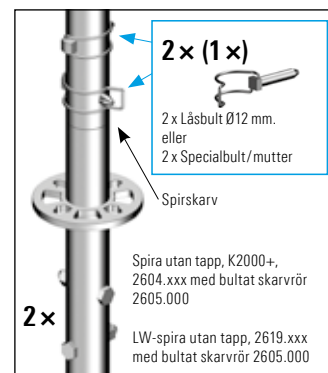


Bild 33b: Dragfast spirskarv, spira med bultad skarvtapp

4.5 Horisontalstag

Horisontalstag kan användas som kraftupptagande bärverksdelar, räcken och tvärbommar för O-plattformar. Anslutningen med kilkoppling (för funktionsprincip, se sid 12) garanterar en momentupptagande anslutning med centrisk kraftöverföring mellan spira och horisontalstag. Information om horisontalstags bärförmåga finns i "Allround Scaffolding Technical Brochure". Lämpligheten för respektive horisontalstag beror av tillämpningen och måste kontrolleras.

Monteringsvariant 1:

Se funktionsprincip för Allround-kilkoppling, sid 12.

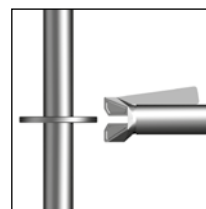


Bild 34a

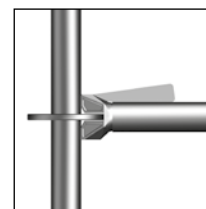


Bild 34b

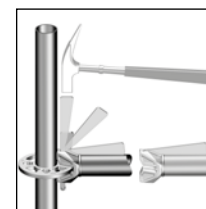


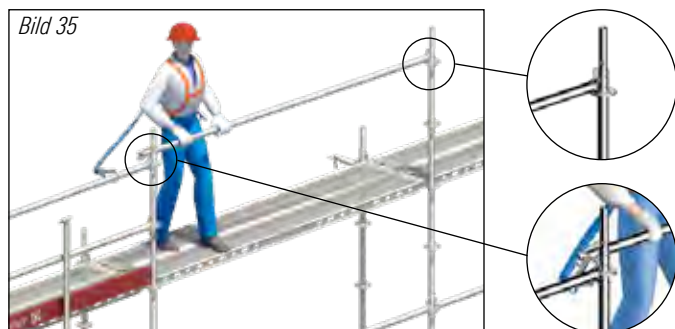
Bild 34c

Monteringsvariant 2: AutoLock

se sid 12.

Monteringsvariant 3:

Denna variant erbjuder säker montering för längre horisontalstag. Ställningsbyggaren håller i den vänstra (se bild 35) änden av horisontalstaget, medan den högra änden, med kilen i nedfällt läge, placeras på kransen så att kilens spets träs igenom kransens hål. Horisontalstaget är därigenom låst mot förskjutning i sidled på den högra sidan. Därefter skjut horisontalstagets vänstra kilhuvud över den andra kransen och kilen förs igenom kransen. Sedan förflyttar sig ställningsbyggaren till den högra kilkopplingen och för kilhuvudet över kransen och kilen igenom den. Slå i kilarna.



4.6 Plattformer: U- och O-version

De plattformar som visas i denna monteringsinstruktion är exempel och utgör en del av Layhers sortiment. Ytterligare plattformar finns i produktkatalogen för Allround. Plattformar väljs utifrån aktuell tillämpning och lastklass. Lastklass framgår i "Allround Scaffolding Technical Brochure" samt i kap.23.

För Layhers systemplattformar särskiljs mellan U- och O-version vilka kräver olika tvärbommar, konsoler etc. Samtliga monteringssekvenser i denna monteringsinstruktion visas med O-version. Motsvarande monteringssekvenser för U-version är identisk. Vid användning av U-version krävs separata plattformslås. Oavsett version måste alla plattformar säkras mot att oavsiktligt komma ur sitt läge. U- och O-specifika komponenter är för att kunna särskiljas märkta med kännetecknet "U" resp. "O" (se kap.25).

AFS 2013:4, 35 §

De nivåer och ytor som man behöver använda för arbete eller som tillträdesleder ska vara fullt intäckta med arbetsplanskomponenter.

Arbetsplanet ska vara monterat på ett sådant sätt att dess delar inte oavsiktligt kommer ur sitt läge.

Allmänna råd: Andra stycket innebär att arbetsplanskomponenterna normalt behöver vara mekaniskt säkrade till ställningen. [...]

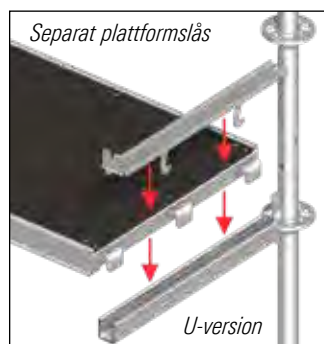


Bild 36

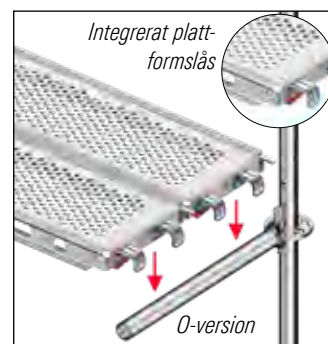


Bild 37

Om det på grund av konstruktionen inte är möjligt att montera det vanliga plattformslåset, kan U-plattformar säkras med hjälp av "Universal-plattformslås".

U-Universalplattformslås

Låsning av enskild U-plattform

Samtidig låsning av del av 2 U-plattformar

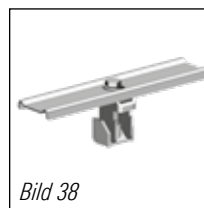


Bild 38

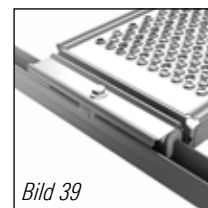


Bild 39



Bild 40

Universal U-plattformslås placeras över plattformens hakar och trycks ner i U-profilen. Skruv-klämm-mekanismen möjliggör snabb montering och demontering från ovan - genom att vrida på skruven spänns U-profilen fast samtidigt som plattformen säkras. Det är möjligt att säkra antingen varje U-plattform individuellt alternativt två U-plattformar samtidigt.

Montering av plattformar, O-version (måste göras på bägge sidor av plattformen)

1. Vrid tillbaka plattformslåset.



Bild 41 a

2. Placera plattformen på horisontalstaget.



Bild 41 b

3. Vrid plattformslåset till låst läge.

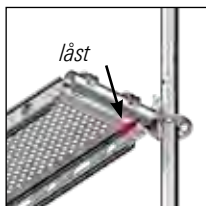


Bild 41 c

Montering av plattformar, U-version (måste göras på bägge sidor av plattformen)

1. Placera plattformen i U-tvärbommen.



Bild 42 a

2. Vrid upp den ledade delen av plattformslåset.



Bild 42 b

3. Tryck ner plattformslåset i U-tvärbommen, säkerställ att hakarna förs igenom hålen i U-profilen.



Bild 42 c

4. Skjut plattformslåset tills hakarna tar stopp.



Bild 42 d

5. Vrid tillbaka den ledade delen av plattformslåset.

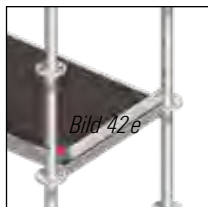


Bild 42 e

VARNING

Plattformar måste alltid låsas mekaniskt till ställningen så att de inte oavsiktligt kan komma ur sitt läge. Utöver detta måste plattformar som även utgör horisontell förstyrkning monteras i full bredd.

Beroende på U- eller O-tvärbommens längd kan det vara nödvändigt att kombinera olika plattformar med bredd 0,19 m, 0,32 m och/eller 0,61 m för att kunna täcka hela plattformens bredd.

Tab.2. Kombinationer av plattformar med olika bredd

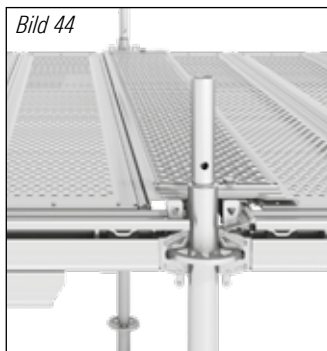
Fackbredd	0,19 m		0,32 m		0,61 m	
Variant	A	B	A	B	A	B
0,45 m	0	–	1	–	0	–
0,50 m	2	–	0	–	0	–
0,73 m	0	0	2	0	0	1
1,00 m	3	–	1	–	0	–
1,09 m	0	0	3	1	0	1
1,29 m	1	1	1	3	1	0
1,40 m	0	0	4	0	0	2
1,50 m	2	–	3	–	0	–
1,57 m	1	–	4	–	0	–
2,00 m	0	3	4	4	1	0
2,07 m	0	–	6	–	0	–
2,50 m	0	4	5	5	1	0
2,57 m	1	–	7	–	0	–
3,00 m	2	0	6	9	1	0
3,07 m	0	–	9	–	0	–

Exempel: Fackbredd 1,09 m fylls med antingen 3x 0,32 m-plattformar (variant A) eller 1x 0,61 m + 1x 0,32-plattformar (variant B).

Inplankning:

Avståndet mellan plattformar får inte vara större än 25 mm (se AFS 2013:4, bilaga 1 resp. SS-EN 12811-1). Särskilt området mellan två intilliggande facks arbetsplan eller mellan ett facks arbetsplan och dess konsolplan kan detta behöva beaktas. Till Allroundsystemet finns flera olika alternativ för att kunna uppfylla kraven och täcka den skarv som normalt uppstår:

- ▶ Justerbar utfyllnadsplanka (3881.xxx) för skarvar 40–255 mm.
Den justerbara utfyllnadsplankan spänns fast mellan 2 stålplank och förhindrar dessutom eventuell förskjutning av stålplanken.
- ▶ Täckplåt (3881.xxx) för skarvar ≤ 200 mm. Täckplåten säkras mot att oavsiktligt komma ur sitt läge, precis som för utfyllnadsplank, med en låsbult, dock en kortare variant med blåfärgat huvud (3800.012)

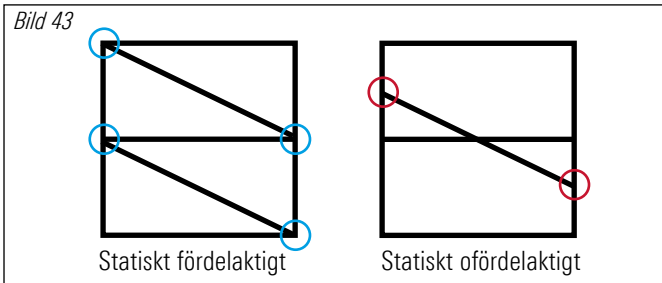


4.7 Diagonalstag

Diagonalstag med kilkoppling stagar upp grundsystemet, bestående av spiror och horisontalstag, och möjliggör med sin höga bärförmåga starka och robusta ställningskonstruktioner. Diagonalerna ska monteras enligt de projektspecifika kraven på hållfasthet (bild 43).

OBS!

Diagonalstag ska om möjligt monteras på utsidan av ställningen. Detta stöder användandet av montageräcke och montering av bomlagen underlättas. Risken att oavsiktligt lösgöra kilar under efterföljande nedmontering reduceras också.



! VARNING

Avsaknad av eller felaktigt monterade diagonalstag reducerar bärförmågan. Diagonalstag skall i möjligaste mån monteras mot stagade knutpunkter.

4.8 Fotlister

Det tredelade skyddsräcket i ställningens fack och på dess gavelsidor färdigställs i och med montering av fotlister. Fotlisten fästs in mellan spira och kil.

Fotlister är tillgängliga i trä, stål och aluminium, se exempel nedan. (U-version, alla varianter finns dock även som O-version).



Bild 46: Fotlist i trä, U-version



Bild 47: Fotlist i stål, U-version



Bild 48: Fotlist i aluminium, U-version

Fotlister monteras enligt följande sekvenser;



Bild 49: Montering träfotlist



Bild 50: Montering stålfotlist



Bild 51: Fotlister monterade i följd.



Bild 52: Fotlister monterade i hörn.

Vid tornställning skall följande monteringssekvens beaktas. Exemplet visar montering av träfotlister.

1. Först monteras de två fotlister som ligger i samma riktning som plattformarna (parallellt).
2. Fotlistens metallbeslag skall vara mellan spiran och kilen. Ursparningen i metallbeslaget (slitsen) ska vara uppåt. Layher-texten hamnar då rättvänd och på utsidan.



Bild 53a

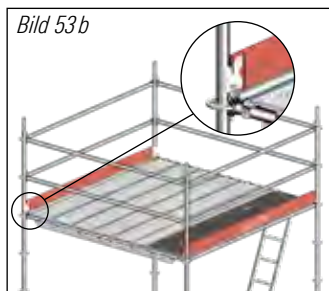


Bild 53b

3. Därefter sker monteringen av de sista två fotlisterna. På grund av metallbeslagets utformning måste dessa vridas 180°. Layher-texten hamnar då på utsidan, men kommer att vara upp och ned (bild 53c).



Bild 53c

4. Montering av fotlisterna färdigställs i och med att den fjärde fotlisten monteras på motsatt sida (bild 53d).



Bild 53d

Fotlister måste monteras med utgångspunkt i den aktuella konstruktionen. Om avvikelse från detta sker måste fotlistens höjd kontrolleras.

Beroende på projektspecifik tillämpning kan fotlisterna behöva säkras mot lyft med hjälp av särskilda fotlisthållare (bild 54-55). Detta p.g.a. t.ex. stark vind.



Bild 54

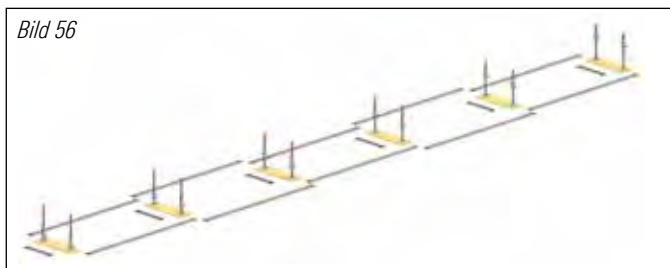


Bild 55

5. FASADSTÄLLNING

Observera: Det måste kontrolleras att underlaget kan ta upp de erforderliga krafterna och lämpliga lastfördelande underslag måste läggas ut (om underlaget är tillräckligt fast och stabilt är det inte absolut nödvändigt att lägga ut underslag). Max. utskruvning av bottenskruv får inte överskridas. Vid utbottning måste avståndet från fasad beaktas för att senare undvika att fallrisk uppstår i mellanrummet mellan arbetsplan och fasad (mellanrummet får normalt inte vara mer än 30 cm, se AFS 2013:4, 31 §).

Bild 56



1. Montering påbörjas vid den högsta punkten (se även kap.19). Placera ut horisontalstag och tvärbommar (som mall).
2. Placera underslag där spirorna ska stå.
3. Placera ut bottenskruvar inkl. bottendetaljer, på underslagen.
4. Anslut horisontalstagen i kransarnas små hål. Väg av kontinuerligt med vattenpass. Plattformar kan monteras för att förenkla upprättningen av bottenbomlaget.

Observera: Vid montering måste det maximala avståndet till fasad beaktas för att undvika att fallrisk senare uppstår.

5. Om tillträdesled med lucka och stege planeras (endast som komplement till trappa), monteras plattformar (mot tvärbommar) i bomlagshöjd i ett utbreddat fack.
6. Placera spiror på bottendetaljerna (på bottenskruvarna). Montera tvärbommar. Spirorna monteras med den lätt 4-kantiga röränden nedåt (ev. skarvtapp ska peka uppåt). Lämpligheten hos upplagsbommarna (normalt u-tvärbommar) måste kontrolleras mot planerad användning, särskilt i de fall fackbredden och därmed upplagsbommarna är $\geq 1,40$ m och/eller lastklass 4-6 är aktuell (för mer information, se "Allround Scaffolding Technical Brochure").

7. Montera plattformar. Lås plattformarna (se kap.4.6). Staga med diagonalstag. Staga minst vart femte fack med diagonalstag och i ytterfacken. Diagonalstagen monteras normalt på fackens utsida (se kap. 4.7. samt „Allround Scaffolding Technical Brochure“).
8. Vid behov kan (temporära) plattformar användas för att underlätta monteringen (se kap.3).
9. Montera robustplattform (med stege och lucka) samt resterande plattformar och plattformslås. Slå i kilarna. Under hantering av plattform med stege och lucka ska dessa vara låsta.

Observera: I Sverige ska normalt trappa användas som tillträdesled. Steglucka får endast användas som komplement till trappa. För monteringsanvisning av trappa, se kap.13. I vissa fall kan det även föreligga krav på hiss (se AFS 1999:3, 39 §).

AFS 2013:4, 32 §

Till varje arbetsplan respektive del av arbetsplan där arbete ska utföras ska det finnas tillträdesleder. [...] Tillträdeslederna ska vara ergonomiskt utformade och ska normalt bestå av trappor [...]

5.1 Montering av nästkommande bomlag

För ställningar >8 m (plattformsnivå över marknivå) kan, beroende på riskanalysen, med fördel en materialtransportör för transport av ställningskomponenter till de övre bomlagen användas vid uppförande, ändring och nedmontering. Notera att det föreligger myndighetskrav på att detta normalt ska ske med maskinell utrustning (AFS 2013:4, 54 §). Vid transport för hand (s.k. langning av material) kan en anställd behöva stå på varje bomlag i ett fack, beroende på de komponenter som ska transporteras. Facken som är avsedda för vertikal transport måste skyddas mot fall (se AFS 2013:4, 52-53 §§), åtminstone med 2-delat skyddsräcke (överliggare och mellanliggare).

Observera: Vid montering av de nästkommande bomlagen finns fallrisk. Åtgärder måste vidtas som en följd av den riskanalys som utförs av den som uppför ställningen, t.ex. kan Layhers monterageräcke användas, men i första hand skall ett förmonterat räcke användas.

Bild 57



Bild 58

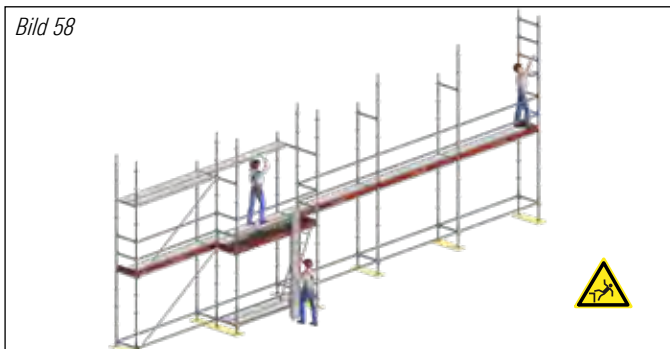


Bild 59

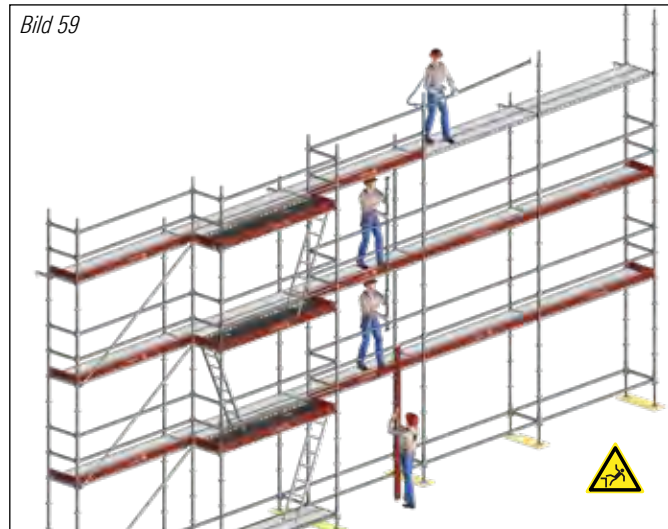
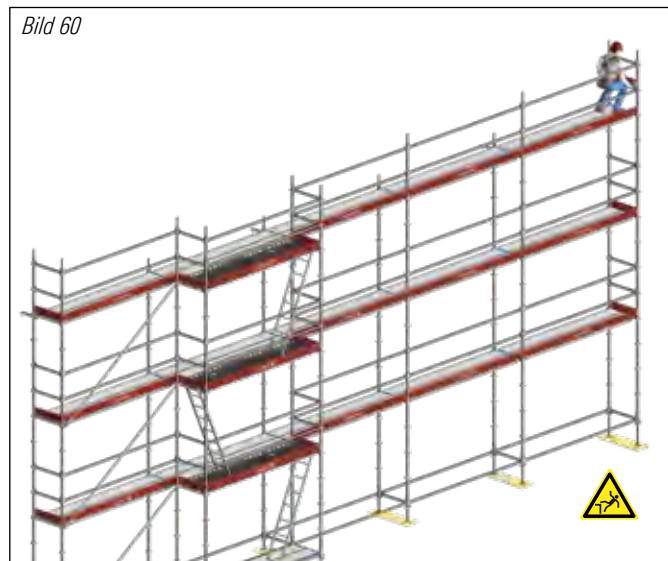
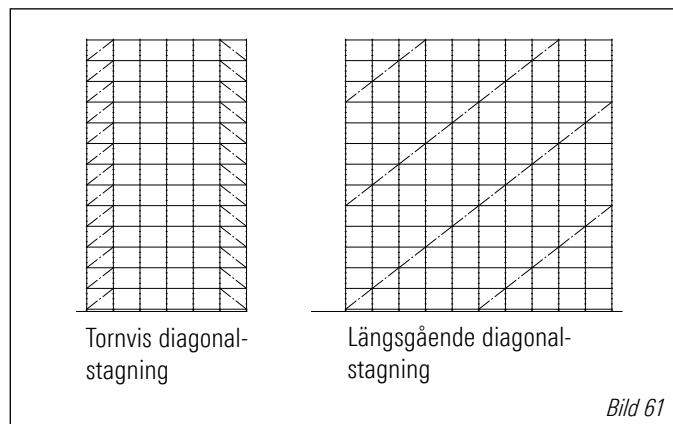


Bild 60



10. Montera spiror för nästkommande bomlag. Beakta de åtgärder som riskanalysen visat på samt monteringsinstruktionens riktlinjer.
11. Montera det 3-delade skyddsräcket bestående av överledare, mellanledare samt fotlist. Beakta de åtgärder som riskanalysen visat på samt monteringsinstruktionens riktlinjer.
12. Montera diagonalstag, normalt sett på fackens utsida (se kap.4 och "Allround Scaffolding Technical Brochure".
13. Montera ev. plattform med lucka med stege samt stålplank, lås med plattformslås. Slå i kilarna.
14. **Observera:** Nödvändig förankring skall ske fortlöpande under monteringen. Se kap.12.
15. **Observera:** Säkerställ att ev. luckor på plattformar är stängda. Öppna de bara vid genomgång och stäng dem snarast möjligt därefter.
16. **Observera:** Färdigställ det översta bomlaget med 3-delat skydds-
räcke, även vid ställningens gavelsidor.

5.2 Diagonalstaging



VARNING

Saknade diagonalstag och/eller horisontalstag reducerar ställningskonstruktionens stabilitet och kan leda till olycksfall.

Vid höga spirlaster kan det vara nödvändigt med montering av ytterligare horisontal- och diagonalstag (se "Allround Scaffolding Technical Brochure").

6. TORNSTÄLLNING

Tornställningar används i stor utsträckning för inspektionsarbete inom industri, som mobila ställningar (kompletterade med ställningshjul, se kap.11), som grund för volymställningar eller som formställning för att bära upp vertikala laster (kompletterade med toppskruvar). Den automatiska rätvinkligheten hos Layher Allround möjliggör snabb och därmed ekonomiskt uppförande och nedmontering av denna vanligt förekommande typ av ställning.

Observera: Det måste kontrolleras att underlaget kan ta upp de erforderliga krafterna och lämpliga lastfördelande underslag måste läggas ut.

Bild 62

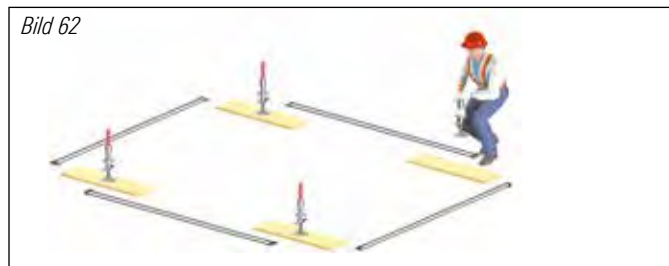
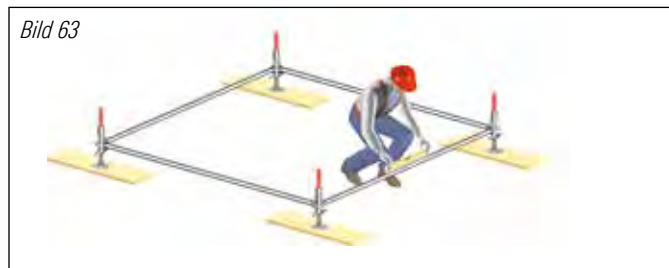
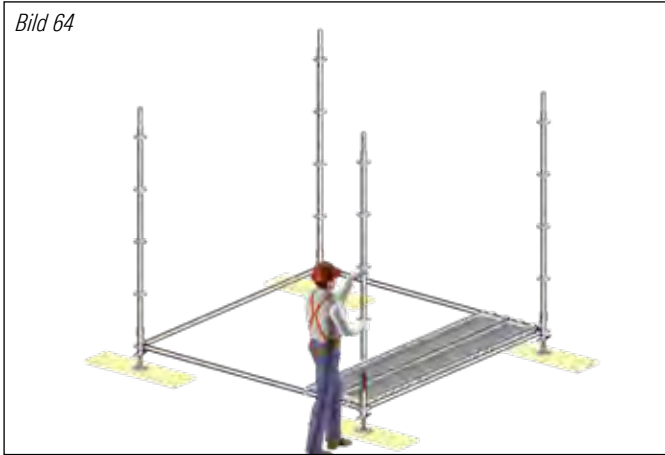


Bild 63



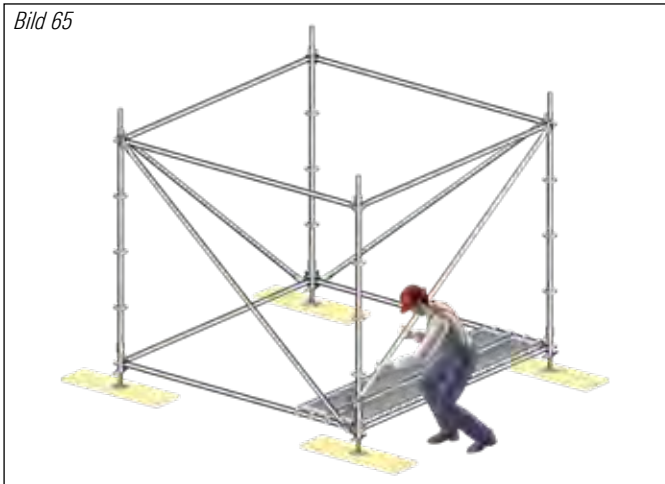
1. Placera ut underslag och horisontalstag (som mall).
2. Placera ut bottenkruvar inkl. bottendetaljer på underslagen.
3. Anslut horisontalstagen i kransarnas små hål. Väg av kontinuerligt med vattenpass.

Bild 64



4. Montera plattformar i bottenbomlaget. Dessa kan också vara fördelaktiga för uppriktning av bottenbomlaget.
5. Placera spiror på bottendetaljerna (på bottenskruvarna).
6. Montera horisontalstag.

Bild 65



7. Staga samtliga fyra sidor med diagonalstag. Montera plattformar. Diagonalstagen monteras normalt på fackens utsida. Avsaknad av diagonalstag reducerar ställningens stabilitet (se kap.4).
8. Slå i kilarna.

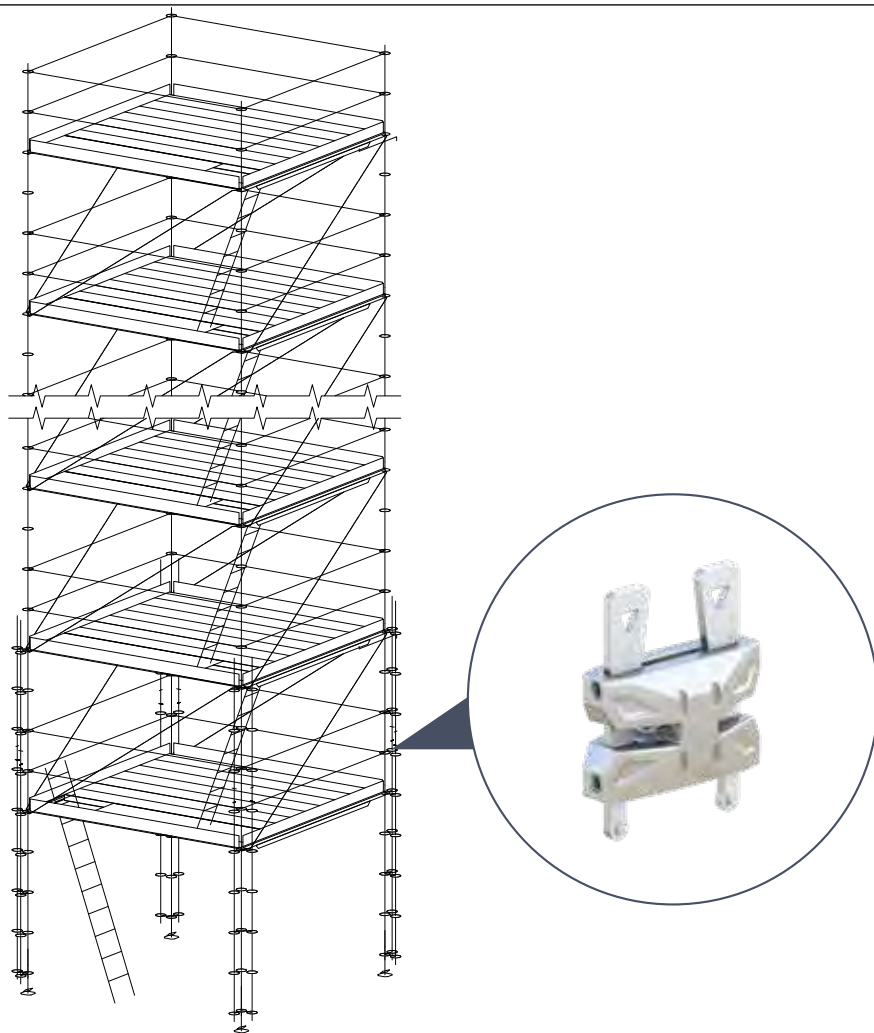
Bild 66



9. Montering av nästkommande bomlag måste ske med hänsyn till den riskbedömning som den som uppför ställningen är skyldig att göra (AFS 2013:4, 24-25 §§).
10. Slå i kilarna.
11. Staga nästkommande bomlags samtliga fyra sidor med diagonalstag. Diagonalstagen monteras normalt på fackens utsida.
12. Montera upplagsbommar som skyddsräcke på plattformens inner sida. Slå i kilarna på upplagsbommarna, för att säkra mot förskjutning.
13. Montera tredelat skyddsräcke runt arbetsplanet. Tornställningens stabilitet ska kunna verifieras i varje enskilt fall. Ev. kan stabilitet behöva säkerställas med hjälp av förankring, ballast, vajer eller breddning av ställningsbasen.

Observera: Vid montering kan fallrisk uppstå. Uppförandet måste ske med hänsyn till resultatet av riskbedömningen. Om temporära montageplattformar används istället för systemets plattformar, eller om ställningen inte är fullt inplankad måste tillräcklig horisontell styvhet säkerställas. Lämpligheten hos de bärande delarna för vertikal lastupptagning kan verifieras med hjälp av "Allround Scaffolding Technical Brochure". Om det, av projektspecifika orsaker, inte är möjligt att montera vissa stag, kan horisontella krafter tas hand om via t.ex. förankringar eller m.h.a förstärkning av spiror (se bild 67).

Bild 67



Beroende på höjd kan spirorna i tornets botten förstärkas med extra spiror och kilkoppling dubbel. Notera att tillträdesled i Sverige normalt skall utgöras av trappa (se kap. 13 samt AFS 2013:4, 32 §).

7. VOLYMSTÄLLNING

Volymställning kan användas till arbete mot invändigt tak (s.k. "undertaksställning" el. s.k. "utbredd ställning"), dessutom kan den används som formställning. Strukturen motsvarar den hos tornställning. Särskild uppmärksamhet måste ges konstruktionens stagning. Underlaget måste kontrolleras för tillräcklig bärförmåga och lämpliga lastfördelande underslag måste användas. För exempel på bygghöjder, spirlaster etc. se "Allround Scaffolding Technical Brochure".

Bild 68

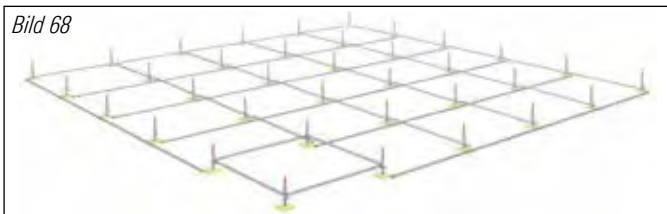


Bild 69

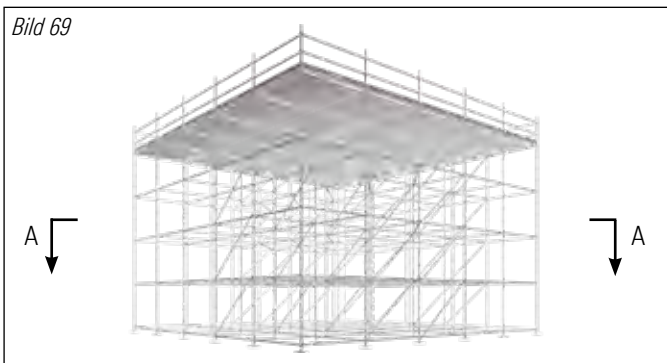


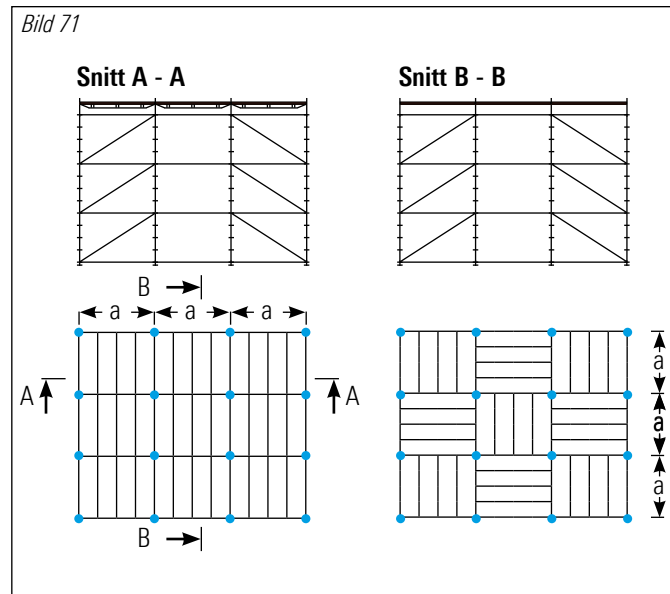
Bild 70 Snitt A - A

Diagonalstagen ska anordnas så att varje snitt i volymställningen är tillräckligt stagad. I minst vart 5:e fack måste diagonalstag monteras. Ej stagade snitt måste anslutas mot intilliggande stagade snitt med plandiagonaler eller med hjälp av skivverkan genom inplankning.

Observera: Stagning i minst vart 5:e fack är ett minimikrav. För att kunna ta upp större laster kan ett tätare arrangemang av diagonalstag krävas. Information om stagning och den resulterande bärförmågan samt exempel på utformning av toppen på ställningen finns i "Allround Scaffolding Technical Brochure" och i bild 71.

För att undvika uppstickande spirtappar i det inplankade arbetsplanet rekommenderas att spirorna i ställningens översta del utgörs av spiror utan tapp (2604.xxx). Om de inplankade facken är arrangerade i växelvis riktning (schackruteliknande) (se bild 71), reduceras den yta U-tvårbommarna bär upp. Detta kan vara statiskt fördelaktigt vid högre lastklasser och motsvarande facklängder.

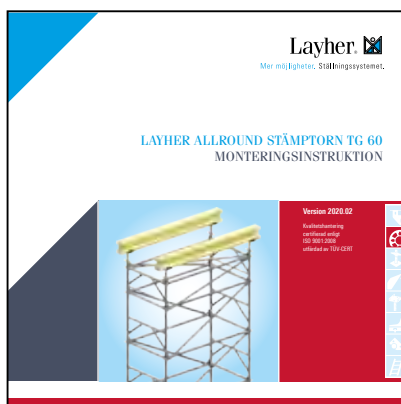
Bild 71



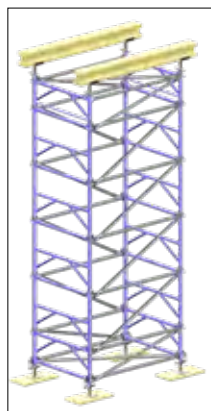
8. FORMSTÄLLNING*

Observera: Detta kapitel om fattas inte av kravet på typkontrollintyg enl. AFS 2013:4 och har inte granskats av RISE som del av typkontrollprocessen (* = se sid 3).

För säkert, ekonomiskt och tidseffektivt uppförande av formställning rekommenderas Allround TG 60. Se särskild monteringsinstruktion.



Allround TG 60 Monteringsinstruktion



Allround Ståmtorn TG 60

Formställning kan även uppföras med Layher Allround.

Observera: Det måste kontrolleras att underlaget kan ta upp de erforderliga krafterna och lämpliga lastfördelande underslag måste läggas ut.

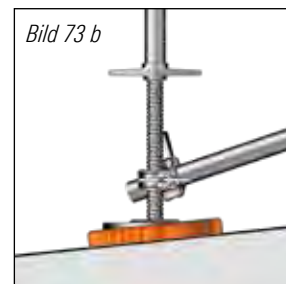
8.1 Formställning, t.ex. för gjutning av valv



1. Formställning, för t.ex. gjutning av valv, monteras som torn- resp. volymställning.
2. I toppen används spiror utan tapp.
3. Toppskruvar monteras i toppen på spirorna.

Observera: Bärförmågan måste verifieras för de laster som ska tas upp. Stagning, fackbredd samt botten- och toppskruvar bör ges särskild uppmärksamhet. Information om bärförmåga finns i "Allround Scaffolding Technical Brochure". Diagonalstag ska monteras på samtliga sidor. Ofta är det mest praktiskt att montera diagonalstagen på utsidorna. Det bör noteras att utnyttjandegraden för formställning är signifikant högre än för vanlig arbetsställning. Extra aktsamhet vid planering och uppförande rekommenderas därför.

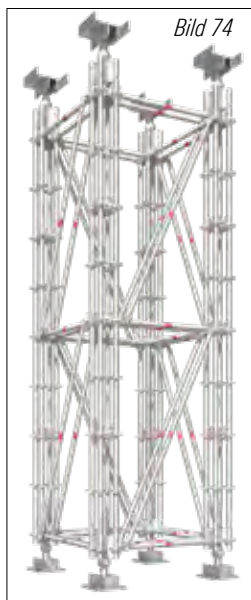
Observera: Krafterna från form och formbalkar ska ledas ner centriskt i toppskruvarna. Detta kan åstadkommas t.ex. genom att vrida toppskruvarna tills de tar i formbalkens sidor. Vid gjutning kan mycket stora horisontella krafter uppstå i toppskruvarna. Ev. kan dessa tas upp med förankringar i höjd med toppskruvarna. Formbalkarna måste vara säkrade mot stjälpning.



Justerbart underslag möjliggör horisontell placering av botten-skr. på underlag med lutning t.o.m. 16% (ca 9°). Botten-skr. står då plant vilket är fördelaktigt ur statisk synpunkt.

Längden på spirorna ska väljas så att topp- och botten-skr. behov av utskruvning blir så litet som möjligt, samtidigt som viss mån behövs för att senare kunna avlägsna formen. Om stagning av topp- eller botten-skr. är nödvändig, kan vridkoppling med kil (4735.000) användas.

8.2 HD-torn (heavy-duty)



HD-torn för upptagning av stora laster, baserade på Allround standardkomponenter med hjälp av följande tillkommande komponenter:

- ▶ Toppskruv för HD-torn
- ▶ Toppdetalj för HD-torn
- ▶ Kilkoppling dubbel
- ▶ Bottendetalj för HD-torn
- ▶ Bottenskruv för HD-torn

9. CIRKULÄR STÄLLNING

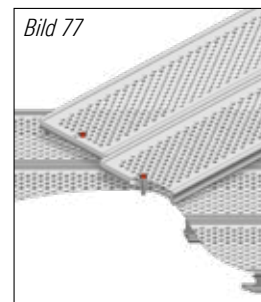
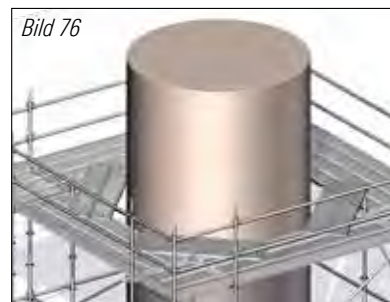
Tack vare möjligheten att ansluta 8 kilhuvuden per krans och variera vinkeln på anslutningarna i kransens stora hål, kan runda fasader tecknas. Här särskiljs mellan:

Liten diameter (t.o.m. ca. 5 m) = rektangulär ställning kompletterad med utfyllnadsplank.

Stor diameter = cirkulär ställning med hjälp av anslutning av mellanfack i de stora hålen.

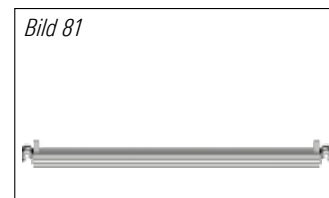
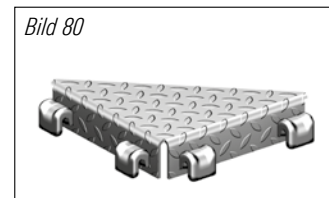
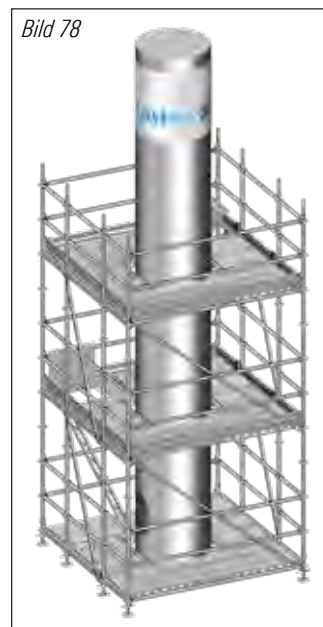
Det måste kontrolleras att underlaget kan ta upp de erforderliga krafterna och lämpliga lastfördelande underslag måste läggas ut.

Ställning runt struktur med liten diameter



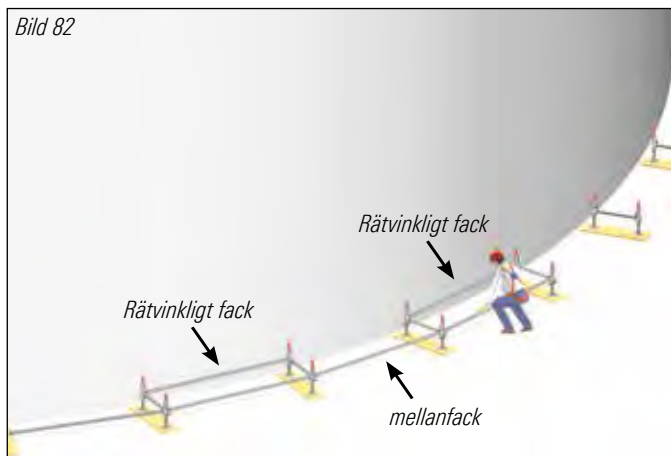
1. Placera utfyllnadsplank vid ställningens innerhörn.
2. Lås med minst en låsskruv per sida och upplag. Varje utfyllnadsplanka skall överlappa resp. upplag med minst 10 cm.

En ytterligare möjlighet vid små diametrar är användandet av avväxlingsbommar eller särskilda hörnplattformar så som illustrerat på nedan bilder.



Ställning runt struktur med stor diameter

Bild 82



1. Placera ut horisontalstag runt den cirkulära byggnaden.
2. Placera underslag där spirorna ska stå, därefter bottenkruvar (med botten detaljer på).
3. Montera bottenbomlaget (bottenkruv, botten detalj och horisontalstag) längs med fasaden. Väg av kontinuerligt med vattenpass.

Observera: Vid montering måste det maximala avståndet till fasad beaktas för att undvika att fallrisk senare uppstår.

Tips: Beroende på radien kan det vara fördelaktigt att ansluta samtliga horisontalstag mot kransens stora hål (Lösning 1) eller endast horisontalstag i mellanfacken (Lösning 2).

Lösning 1

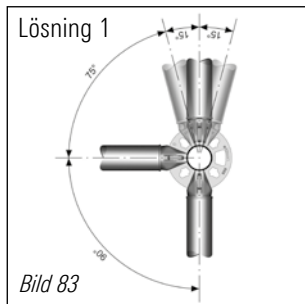


Bild 83

Lösning 2

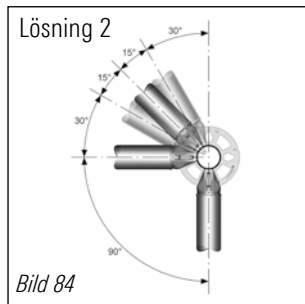
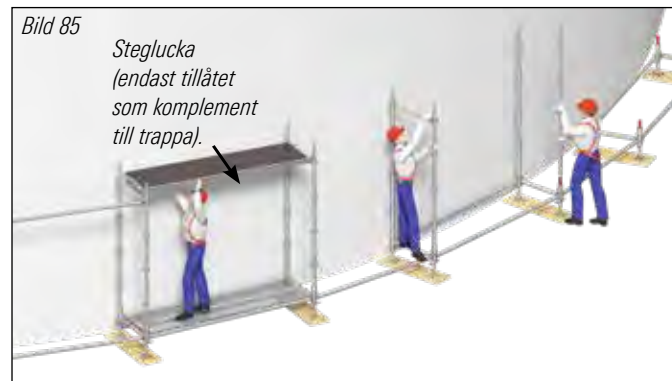


Bild 84

Vid användning av kransens stora hål är inte rätvinkligheten längre given. I det fallet rekommenderas att plattformar redan nu monteras i alla rätvinkliga fack. Om det inte är möjligt att montera horisontalstag i mellanfacken, så måste alla rätvinkliga fack monteras med diagonaltstag i längsled. Den statiskt fördelaktiga effekten att konstruktionen är horisontellt cirkulärt omsluten är då inte längre giltig.

Bild 85

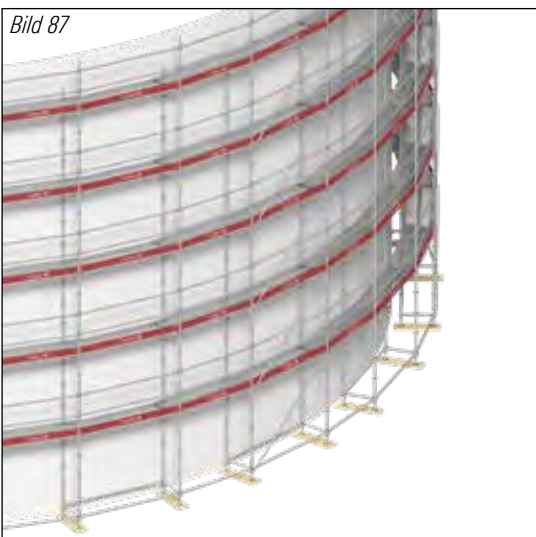


4. Montera spiror.
5. Montera tvärbommar.
6. Montera plattformar i ev. fack med plattform med lucka och steg.
7. Under hantering av plattform med steg och lucka ska dessa vara låsta.

Bild 86



8. Montera plattformar samt plattformslås i de rätvinkliga facken.
9. Staga minst vart 5:e fack med diagonalstag. Montera diagonalstag, normalt sett på fackens utsida (se kap.4 och "Allround Scaffolding Technical Brochure").
10. Montera nästkommande nivås horisontalstag i mellanfacken.
11. Slå i kilarna.
12. Montera utfyllnadsplank i mellanfacken, säkerställ att max. tillåten spännvidd inte överskrids. Om den minsta räckeshöjden inte uppnås krävs ett tredje horisontalstag på en höjd av 1,5 m.



13. Upprepa monteringssekvensen tills dess att önskad höjd uppnåtts.

Observera: Nödvändig förankring skall ske fortlöpande under monteringen. I mellanfacken kan vid användandet av utfyllnadsplank mellanrum uppstå. Detta måste beaktas i samband med planering. Det kan också hända att dessa krokar med fotlister. Vid ev. montering av plattform med lucka och stege rekommenderas plattform med förskjuten lucka och stege (3858.xxx), vilket tillåter att den öppnas även vid användning av utfyllnadsplank.

Observera: I Sverige ska normalt trappa användas som tillträdesled. Steglucka får endast användas som komplement till trappa. För monteringsanvisning av trappa, se kap.13.

10. HÄNGSTÄLLNING

För att minimera materialkostnaden vid höga installationer eller om underlaget inte har tillräcklig bärighet kan hängställningar monteras. Hängställningar förekommer i olika utföranden. Nedan är ett exempel.

Hängställningar kan monteras på olika sätt. Upphängningar från tak eller andra bärande strukturer kan göras med hjälp av klämkopplingar, balkar eller kedjor. De förankringskrafter som hängställningen ger upphov till måste tas hand om och verifieras separat.

Observera: Vid hängställning får endast spira med bultad tapp eller LW-spira med integrerad tapp användas, så att de planerade dragkrafterna kan överföras säkert (se kap.4.4).

Det dragsäkra utförandet av spirskarven uppnås enl. kap.4.4 för resp. utförandes tillåtna dragkraft. Behovet av ordentlig åtdragning av mutter repeteras även här nedan. (se sid 17).

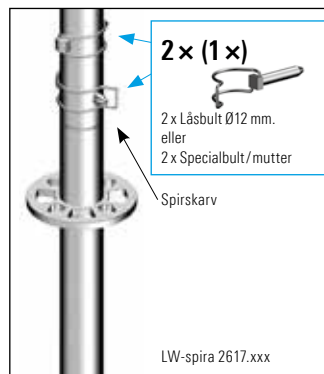


Bild 88 a: Dragfast spirskarv, LW-spira

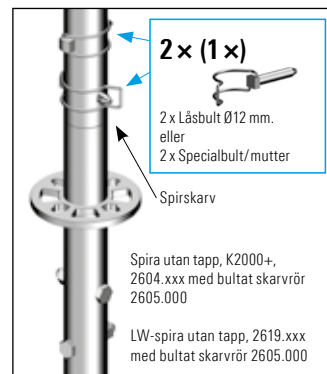
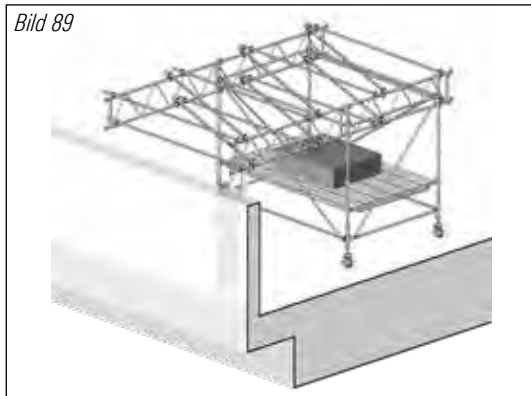


Bild 88 b: Dragfast spirskarv, spira med bultad skarvtapp

Bild 89

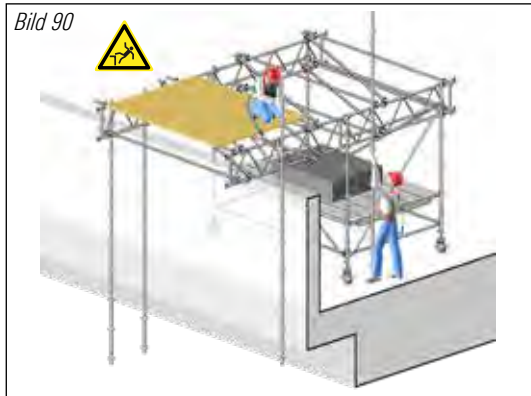


1. Montera mobil ställning för upphängning (bild 89).

Den erforderliga ballasten måste bestämmas med en statisk beräkning. Säkerhetsåtgärder måste vidtas enl. riskanalysen och planen för uppförande. Endast fasta material får användas som ballast.

2. Anslut fackverksbalkarna mot den mobila ställningen och sträva av med rör- och koppling i enlighet med behovet av bärförmåga.
3. Skjut den mobila ställningen mot kanten, så att fackverksbalkarna når ut över den.

Bild 90



4. Lägg ut temporära plattformar, beakta max. spännvidd.

! VARNING

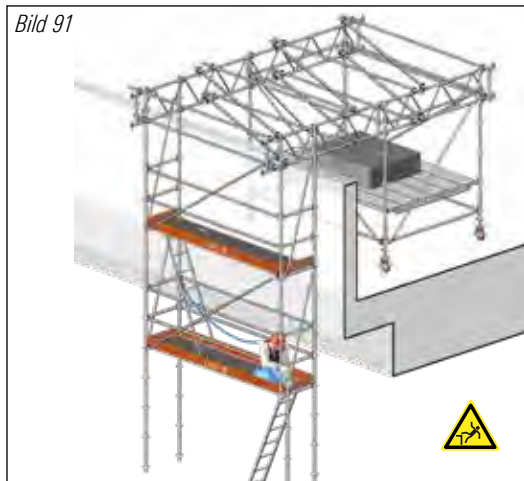
Vid montering av hängställning kan risk för fall uppstå. Utför endast denna monteringssekvens med godkänd fallskyddssele och om sådan angivits som lämplig som skydd mot fall i riskbedömningen.

Luckorna i stegluckorna måste alltid vara stängda! Öppna endast i samband med passage, stäng dem snarast möjligt efteråt!

5. Använd normalkopplingar för att ansluta spiror mot fackverksbalkarnas övre och undre rör med de specificerade avståndet för strävning (om nödvändigt, med hjälp av horisontalstag). Säkra kopplingarna med s.k. dubbelkopplingsutförande (2 anliggande normalkopplingar per anslutningspunkt).

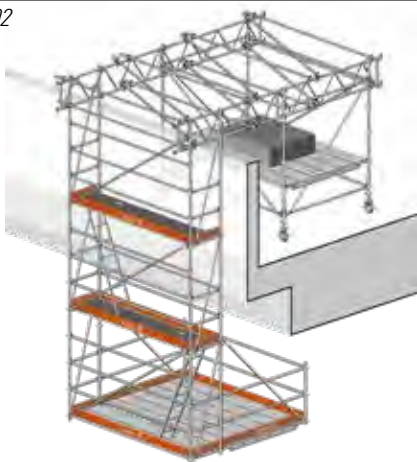
Tips: Montera spirorna upp och ned. Det förenklar senare montering.

Bild 91



6. Gå till det underliggande bomlaget.
7. Montera horisontalstag och plattformar.
8. Montera 3-delat skyddsräcke.
9. Montera diagonalstag på 3 sidor. Diagonalstag monteras normalt på fackens utsida. Otillräcklig stagning leder till reducerad bärförmåga och kan resultera i olycksfall.
10. Skarva spiror med skarvrör och 2 specialbultar M12-8.8 och muttrar eller 2 låsbult Ø12 mm per spirskarv. Upprepa monteringssekvensen till dess att önskad höjd uppnåtts.

Bild 92



11. Montera ev. utkragningar så som beskrivs i kap.16.
12. Montera 3-delat skyddsräcke.

Tips: Som ett alternativ till de illustrerade monteringssekvenserna kan individuella varianter, t.ex. den upphängda delen av ställningen, förmonteras på marken och sedan lyftas med kran för att monteras mot den mobila ställningen med fackverksbalkarna. Detta minskar fallrisken. Arbetet måste genomföras på ett sådant sätt att tidsperioder för sekvenser där fallrisk föreligger är så korta som möjligt.

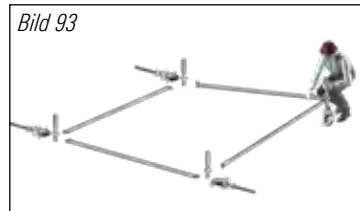
11. MOBIL STÄLLNING

Genom att använda mobila ställningar kan stora ytor betjänas med reducerad materialmängd. Ställningar kan göras mobila med hjälp av hjul (rullbara) eller lyftkomponenter (kranbara).

11.1 Rullbara ställningar

Observera: Vid förflyttning av rullbar ställning får det inte finnas några personer eller lösa föremål på ställningen. Rullbar ställning får endast förflyttas genom att skjuta längst ner på ställningen, aldrig på den övre delen. Frånsett när den förflyttas, måste ställningens hjul alltid vara låsta. Rullbar ställning får endast rullas på plana underlag.

Bild 93



1. Lägg ut horisontalstag i rätta vinklar i förhållande till varandra samt förlängda bottendetaljer (2660.000).
2. Lägg ut hjul vid hörnen.

Observera: Hjulen måste vara låsta när ställningen monteras.

3. Montera de första 2 horisontalstagen mot de små hålen i bottendetaljen, och för sedan bottendetaljen över hjulets gångstång.
4. Montera i följd: bottendetalj, hjul och horisontalstag, men slå inte i kilarna.
För rullbara ställningar, särskilt alu-Allround, rekommenderas användning av långa bottendetaljer (2660.000).
5. Väg av den rullbara ställningens bottenbomlag med hjälp av ett vattenpass (jfr. kap.6 tornställning).
6. Montera plattformar och säkra med plattformslås. Slå i kilarna.
7. Ställ spiror på bottendetaljerna.
8. Därefter följer monteringssekvensen den för tornställning.

11.2 Kranbara ställningar

Om ställning inte ska monteras där den ska användas, eller ska flyttas efter den monterats, eller arbetsförfarandet innefattar sektionsvis förmontering och sammansättning av mindre enheter, kan ställning flyttas med kran om den är rätt uppförd. För kranlyft måste lämpliga anslutningar resp. kranfästen användas. Lämpliga anslutningar eller kranfästen kan vara:

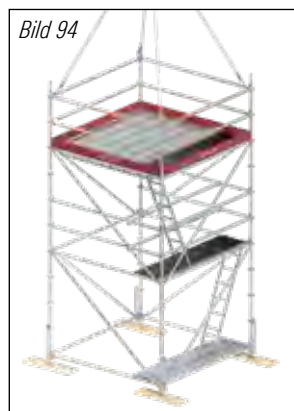


Bild 94

- ▶ Sling under en stagad kran
- ▶ Hake direkt mot kran

- ▶ Trippelkoppling (4724.xxx)



- ▶ Krankoppling (2630.000)

Observera: Vid förflyttning kan höga koncentrerade krafter uppstå. Dessa måste beräknas innan och deras inverkan beaktas. Lyft och förflyttning av ställning med kran måste ske under uppsikt av en person med rätt kvalifikationer. Bottenskravar måste säkras mot att falla ur (bild 95).

! VARNING

Spirskarvarna måste låsas. Det måste kontrolleras om spira med bultad/integrerad tapp eller spira med pressad tapp ska användas. Allround-spira med pressad tapp är endast lämpligt för överföring av små dragkrafter.

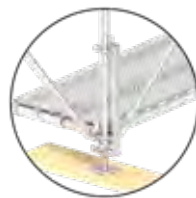


Bild 95: Låsning av bottenskruv

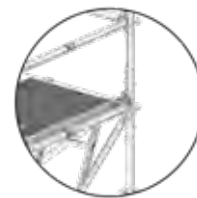


Bild 96: Låsning av spirskarv med skarvrör och skruv och mutter

Observera: Stabiliteten hos den mobila ställningen måste verifieras i varje enskilt fall. I vissa fall måste stabiliteten säkerställas med hjälp av förankringar, ballast, vajer eller breddning av ställningen.

12. FÖRANKRING

Observera: Förankringar är väsentliga för ställningars stabilitet och måste göras fortlöpande under uppförandet av ställningen/väderskyddet.

Ställning får endast förankras mot vägg (el. annan struktur) med tillräcklig bärighet. Förankringsytan kontrolleras med hjälp av förankringsprov. Förankringsprov kan utelämnas om bärförmågan kan bedömas av expertkunskap och det karakteristiska värdet av förankringskraften A_{LK} inte är större än 1,5 kN och vid armerad betong enl. SS-EN 1045 inte större än 6,0 kN. Bärförmågan hos samtliga fästelement (förankringsrör, förankringsögla, plugg) måste verifieras mot förankringskrafterna. Notera att förankringsögglor som sticker ut från vägg huvudsakligen överför axiella krafter och endast mycket små tvärgående krafter. Förankringsögglor ska alltid skruvas in helt i pluggen.

! VARNING

Avsaknad av förankringar eller förankringar med otillräcklig bärförmåga reducerar ställningens stabilitet och kan leda till olycksfall. Förankringar får endast monteras och demonteras av den som uppför ställningen.

Förankring av ställning kan ske med följande hjälpmedel:

Förankring mot vägg med hjälp av plugg och förankringsögla

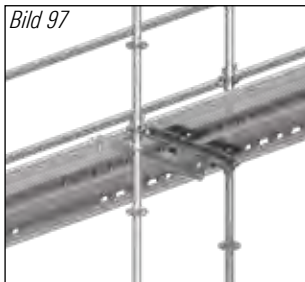
- ▶ Allround-förankringsrör, med 1 normalkoppling mot innerspira
- ▶ Kort förankringsrör, med 1 normalkoppling mot innerspira
- ▶ V-förankring
- ▶ Långt förankringsrör, med 2 normalkopplingar mot inner- och ytterspira
- ▶ Horisontalstag med 2 normalkopplingar

Förankring mot annan struktur med hjälp av rör och koppling

- ▶ mot vertikala strukturer
- ▶ mot horisontella strukturer

Allround-förankring endast tillsammans med U-profil

Bild 97



1. Anslut Allround-förankring med normalkoppling mot innerspira, med förankringsrörets krok igenom förankringsögla.
2. Den bakre änden på Allround-förankringen måste omsluta U-profilen.

Kort förankringsrör, med 1 normalkoppling mot innerspira

Bild 98



1. Anslut kort förankringsrör, med förankringsrörets krok igenom förankringsögla. Denna typ av förankring kan endast överföra marginella krafter parallellt med fasad.

V-förankring, minst vart 5:e spirpar, varje förankringsnivå

Bild 99



1. Anslut det första förankringsröret (i 45° vinkel) med normalkoppling mot innerspira, med förankringsrörets krok igenom förankringsögla.
2. Anslut det andra förankringsröret på, och vinkelrätt mot, det första med normalkoppling, med förankringsrörets krok igenom förankringsögla.
3. Alternativ: Anslut bägge förankringsrör mot innerspiran (ca 90° vinkel sinsemellan).

Långt förankringsrör (t.o.m. 1,75 m) med 2 normalkopplingar mot inner- och ytterspira

Bild 100



1. Anslut förankringsrör med två normalkopplingar mot inner- och ytterspira, med förankringsrörets krok igenom förankringsögla.

Horisontalstag med 2 normalkopplingar

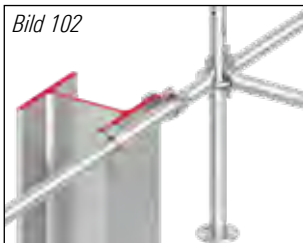
Vid mycket breda ställningar kan de vara nödvändigt att utföra förankringen med horisontalstag.



Bild 101

1. Anslut horisontalstag med 2 normalkopplingar mot inner- och ytterspira, för kilhuvudet över förankringsögla.
2. För kilen genom förankringsögla, säkra genom att slå kilen.

Förankring mot vertikala strukturer



Förankring mot pelare med hjälp av balkkoppling.

1. Anslut balkkopplingar på röret utan att dra åt, skjut de sedan in över pelarens fläns.
2. Kopplingarna måste ligga dikt an resp. fläns sida.
3. Dra åt kopplingarna.



Förankring mot betongpelare med hjälp av rör och koppling. Dra åt alla kopplingar.

Förankring mot horisontella strukturer



Förankring mot horisontella balk-ar med hjälp av rör och koppling och mot I-balkar med hjälp av balkkopplingar. Monteringssekvensen motsvarar de för förankring mot stål- eller betongpelare.

Provdragning av förankringar

Förankringars bärförmåga kan säkerställas genom bl.a. provdragning med förankringsprovare. Projekt- och konstruktionsspecifikt kan högre krav ställas, men som regel bör i vart fall inte nedan underskridas:

- I betong: $\geq 10\%$ av antalet förankringarna (minst 5 st.)
I övriga material: $\geq 30\%$ av antalet förankringarna (minst 5 st.)

Provdragning (antal, placering, provdragen kraft, datum etc.) dokumenteras.



Förankringskrafter, fasadställning

Väggförankringar ska klara dimensionerande krafter enl. nedan (gäller endast oinklädd fasadställning $\leq 24\text{m}$):

Typ	Typ av kraft	kN
V-förankring	Utdrags- eller tryckkraft (vinkelrätt mot fasad)	$\pm 4,0$
	Tvärkraft (parallellt med fasad)	$\pm 3,3$
Enkel förankring	Utdrags- eller tryckkraft (vinkelrätt mot fasad)	$\pm 2,8$

Förankringsmönster

Valet av förankringsmönster är avhängigt fackbredd, belastning på ställningen och dess utförande, trafik- och vindlast samt bygghöjd. Under beaktande av dessa faktorer ska förankringsmönster väljas. Nedan följer tre olika utföranden.

Med tilltagande belastning av ställningen måste förankringsmönstret förstärkas, för att säkert kunna överföra krafterna in i vägg el. annan struktur. Ju tätare förankringsmönster desto lägre lasteffekt i de enskilda förankringarna.

Observera: Särskilt då ställning täcks in med nät eller dukplast, måste förankringarna beaktas. Vid intäckning i efterhand måste förankringsmönstret kompletteras.

Bild 107: Förankring var 4:e höjdmeter
(normalt vid ointäckt ställning, ≤ 24 m bygghöjd).

Bild 108: Förankring var 2:e höjdmeter
(tät förankring för höga laster rek. vid t.ex. intäckt ställning).

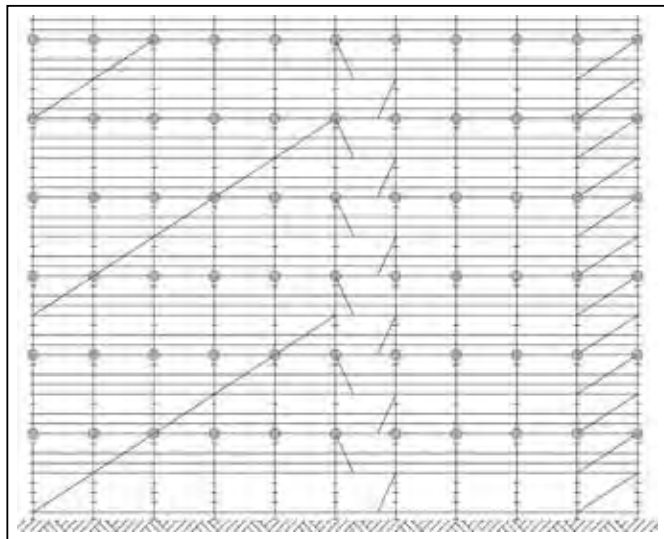


Bild 107: Förankring var 4:e höjdmeter

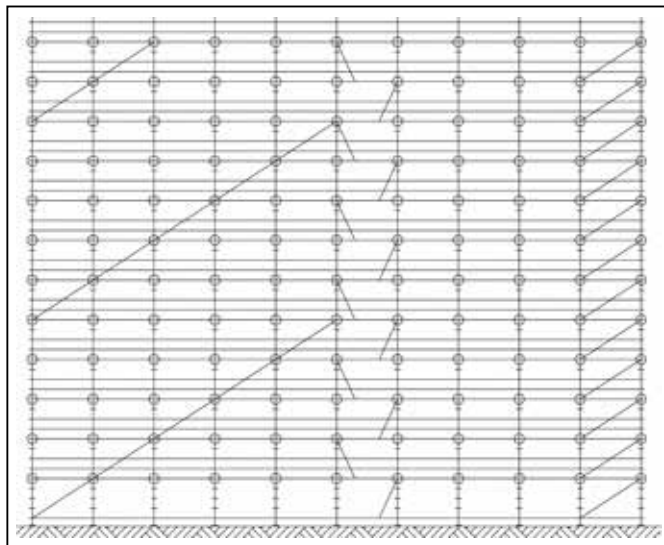


Bild 108: Förankring var 2:e höjdmeter

13. TILLTRÄDESLED

AFS 2013:4, 32 §

Till varje arbetsplan respektive del av arbetsplan där arbete ska utföras ska det finnas tillträdesleder. [...] Tillträdeslederna ska vara ergonomiskt utformade och ska normalt bestå av trappor [...]

Trappa som tillträdesled till fasadställning

1. Ett ytterligare fack för bottenbomlag - intill den under kap.5 beskrivna ställningen - monteras.
2. Placera trappan i tvärbommarna och lås med plattformslås.

Bild 109



3. Montera 2 fästen för trappräcke (2637.000) mot den yttre spiran vid trappans instegsplan.
4. Montera spiror och horisontalstag.
5. Häng trappräckena (2638.xxx) över horisontalstagen i ovankant och över fästena för trappräcke i underkant.
6. Slå i kilarna på trappräcket.
7. Montera nästkommande bomlag.
8. Montera nästa trappa – se punkt 2.
9. Montera 2 fästen för trappräcke mot den yttre spiran vid trappans utstegsplan.
10. Montera spira för trappavslut (2638.400).
11. Montera horisontalstag för trappornsavslut (2638.401/402) som skydd mot fall på det översta bomlaget.
12. Montera de 3-delade skyddsräcket.

Punkt 3, 5 och 9 kan bortses från om trappräcke med ledade kilkopplingar används.

Observera: Fotlister skall även monteras på trappornas kortsidor (gavlar). Se AFS 2013:4, 28 §.



Om andra åtgärder används för att bygga ut det översta bomlaget, säkerställ att skyddsräcket är korrekt utfört och kan uppta horisontella krafter. Beroende på utförande kan mellanrum uppstå mellan plattform och trappa vilket måste täckas med hjälp av t.ex. täckplåt, horisontalstag med täckplåt, justerbar stålplanka etc. för att undvika fallrisk. Beroende på projektspecifika föreskrifter kan även innerräcke för trappa krävas (1752.xxx). Vid montering av diagonaler kan dessa ta i trappräckena.

Fristående trappa

Det måste kontrolleras att underlaget kan ta upp de erforderliga krafterna och lämpliga lastfördelande underslag måste läggas ut.

1. Montering sker som för trappa i fasadställning, men med 4 spiror.
2. Minsta bredd är 1,40 m.
3. Montera 2 fästen för trappräcke mot den yttre spiran vid trappans instegsplan.
4. Häng trappräckena över horisontalstagen i ovkant och över fästena för trappräcke i underkant. Slå i kilarna. Alternativt kan trappräcke med ledade kilkopplingar monteras.
5. Montera horisontalstag som skyddsräcken.
6. Montera horisontalstag för trappornas avslut (2638.401/402) mot det översta bomlagets gavelskyddsräcken.

Observera: Nödvändiga förankringar monteras fortlöpande enl. de projektspecifika dimensioneringshandlingarna, se även kap.12.

Om andra åtgärder används för att bygga ut det översta bomlaget, säkerställ att skyddsräcket är korrekt utfört och kan uppta horisontella krafter. Beroende på utförande kan mellanrum uppstå mellan plattform och trappa vilket måste täckas med hjälp av t.ex. täckplåt, horisontalstag med täckplåt, justerbar stålplanka etc. för att undvika fallrisk. Beroende på projektspecifika föreskrifter kan även innerräcke för trappa krävas (1752.xxx).

Ställningsstege som komplement – Användning av stegluckor

Bild 112



Placera stegluckor så att uppgång sker växelvis på höger / vänster sida i facket.

Observera: Luckor ska alltid hållas stängda med undantag för när passage sker. Detta gäller även vid hantering. I det första (lägsta) facket med steglucka behövs plattformar i bottenbomlaget som stöd för stegen.

Bild 113



Observera: Använd T15-stegar i första hand.

Om steglucka utan integrerad steg används, måste stegen säkras mot förskjutning och lossning. Stegen måste i detta fall anslutas på ett sätt som möjliggör att luckan kan stängas utan att snubbelrisk uppstår. Om stegen krockar med fotlist (gäller inte T15-stegar), måste den istället monteras i ett innerliggande fack utan fotlist på gaveln.

Publik trappa - med vangstycke 500*

Observera: Detta kapitel om fattas inte av kravet på typkontrollintyg enl. AFS 2013:4 och har därför inte granskats av RISE som del av typkontrollprocessen.

Det måste kontrolleras att underlaget kan ta upp de erforderliga krafterna och lämpliga lastfördelande underslag måste läggas ut.

Bild 118

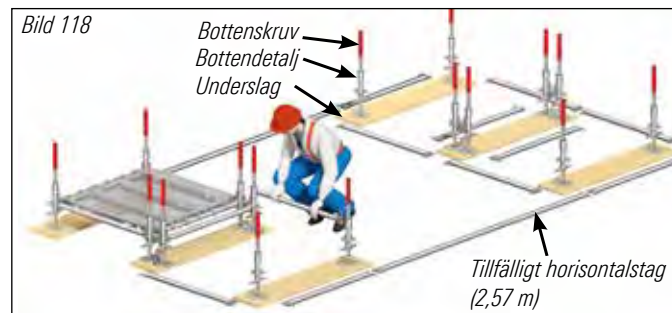
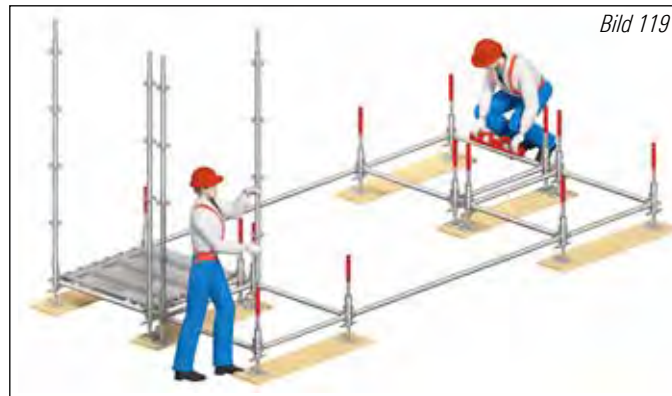


Bild 119



1. Placera ut horisontalstag, tvärbommar, kilkoppling dubbel (samt tillfälligt, horisontalstag 2,57 m) som mall.
2. Placera underslag där spirorna ska stå.
3. Placera bottenskrivar med bottendetaljer på underslagen.
4. Anslut horisontalstagen i kransarnas små hål (inkl. de tillfälliga horisontalstagen 2,57 m). Väg av kontinuerligt med vattenpass.
5. Montera kilkoppling dubbel.
6. Montera stålplank och lås dessa med plattformslås.

7. Placera spiror på bottendetaljerna (på bottenskruvarna).

Bild 120



8. Montera horisontalstag och tvärbommar.
9. Invid in- och utstegsplanen monteras horisontalstag med täckplåt (2675.xxx) istället för vanliga horisontalstag (för att förhindra snubbelrisk).
10. Ta bort de tillfälliga 2,57 m horisontalstagen. Montera trappvangstycken (2638.xxx).

Bild 121

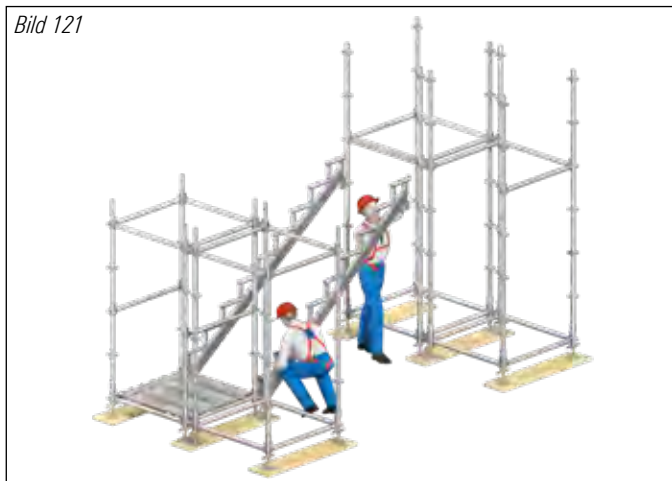


Bild 122a



Bild 122b

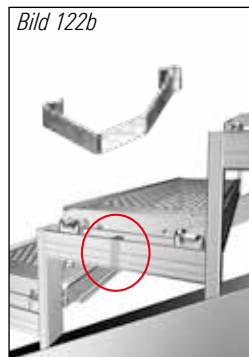


Bild 122c

11. Montera stålplank som steg i trappvangstyckena, med början nedifrån, lås med plattformslås (låsbygel) 2634.031 (se bild 122b, 122c). Fallrisker måste beaktas och förebyggas.
12. Montera diagonalstag (normalt på fackens utsida).
13. Montera räcketgrindar (2616.xxx) genom att först sätta de övre tapparna i kransarna och sedan svänga in de undra kilkopplingarna över de undre kransarna. Slå i kilarna.



Bild 123

Bild 124: Kilkoppling dubbel



Bild 125: Täckplåt f. kilopl. dubbel



Nödvändiga förankringar och/eller ballast beror av dimensioneringshandling. Särskilt spirorna och trappvangstycken måste verifieras. I fallet med den ovan beskrivna 500-varianten illustrerades en 16-spirorslösning. Större varianter kan realiserats t.ex. med hjälp av en 32-spirorslösning. Mindre varianter med en 10- eller 12-spirorslösning. De valda lösningarna inverkar också på spirhöjd och frihöjd. Med 16-spirorslösningen är spirhöjden 2,00 m vilket resulterar i en frihöjd mindre än 2,00 m. För att öka frihöjden kan t.ex. trappvangstycken monteras in mellan stannplanen. Särskild hänsyn måste tas till den horisontella avstyvningen vilken har stor inverkan på spirornas bärförmåga. Avsaknad av en eller flera komponenter reducerar bärförmågan och kan leda till olycksfall. Plattformar måste säkras med plattformslås.

14. Placera täckplåt för kilkoppling dubbel (3868.xxx) i tvärbommarna (över mellanrummet) och lås med plattformslås.
15. Montera kilkoppling dubbel på den andra kansen i höjd över plattformarna. Slå i kilarna.
16. Upprepa dessa steg till dess att önskad höjd nås

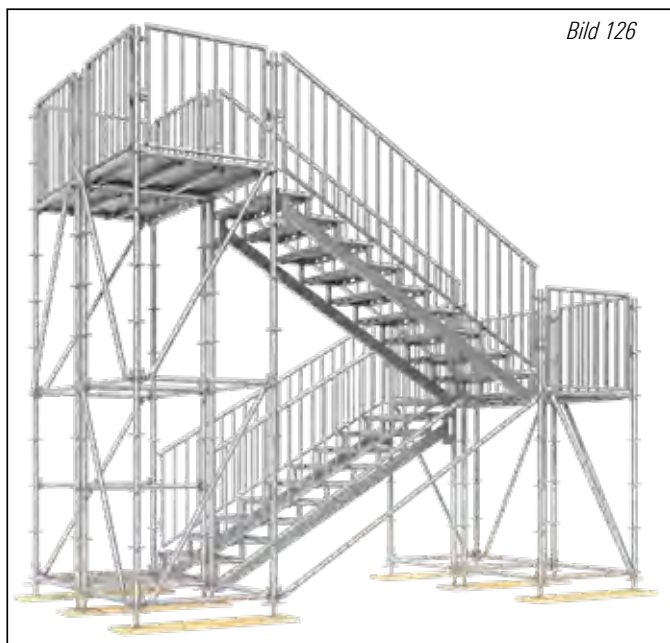
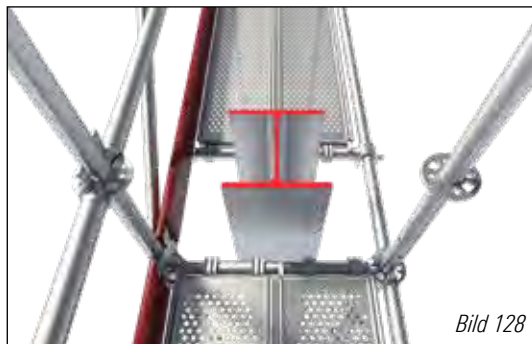
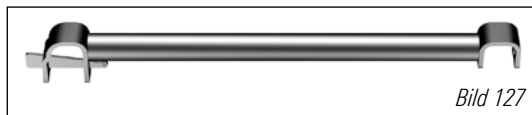


Bild 126

14. PLATTFORMAR; URSPARNING OCH INPASSNING

0-Upplagsbom



1. På plattformsnivå monteras horisontalstag på in- och utsida.
2. Placera upplagsbommen över bägge längsgående horisontalstag, positionera och säkra.
3. Placera stålplank med motsv. längd mot upplagsbom och tvärbom och lås med plattformslås.

0-Avväxlingsbom



Ursparningar skapas enkelt med avväxlingsbommar.

1. För in passande avväxlingsbom horisontellt mellan stålplanken på lämpligt ställe.
2. Aktivera låshakarna. Säkerställ att dessa inte hänger vertikalt.
3. Montera plattformar mot avväxlingsbommarna. Lås med plattformslås.

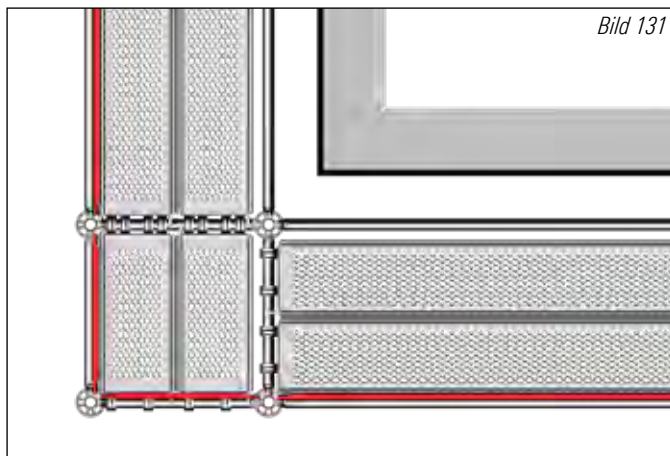
Avväxlingsbommar kan användas t.o.m. max lastklass 3. Mellanrum kan uppstå mellan stålplank på avväxlingsbom och stålplank vanligt monterad. Dessa mellanrum måste om så krävs täckas.

VARNING

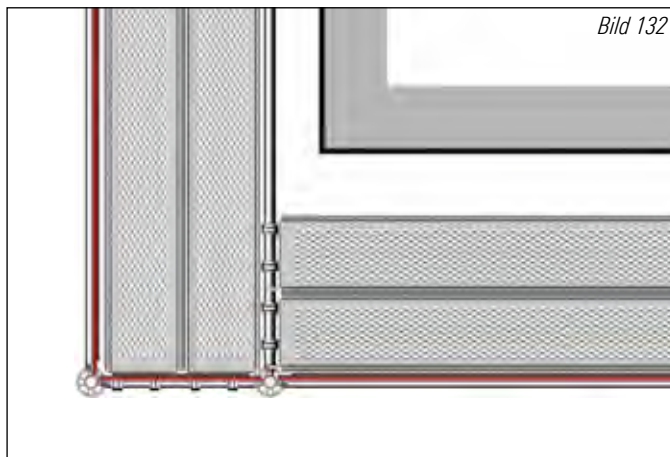
Vid montering av avväxlingsbommar eller motsvarande tvärbommar, måste det säkerställas att sidobyglarna är fullständigt skjutna över stålplanken och att dessa låsts med hjälp av låshakarna. Stålplank som inte låsts kan komma ur sitt läge och leda till olycksfall.

15. HÖRNLÖSNINGAR

Börja monteringen vid byggnadens ytterhörn. Ev. nödvändiga utjämningsfack ska inte placeras i anslutning till ytterhörnen. Ställningens bredd ska upprätthållas även vid hörnen. Ytterligare varianter på utförande är illustrerade i "Allround Scaffolding Technical Brochure".

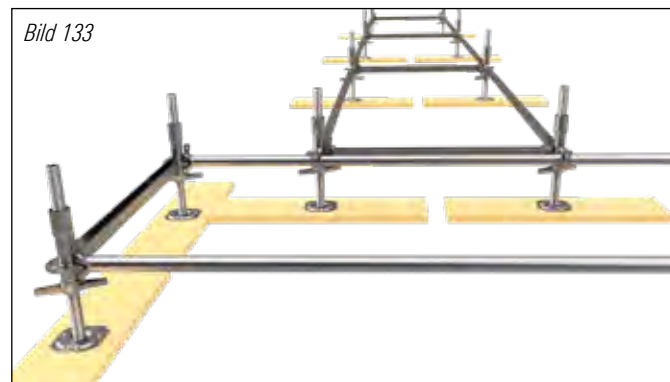


Med 4 spiror och korta plattformar.



Med 2 spiror och längsgående horisontalstag som upplag.

Om utjämning av längd måste ske vid hörn, är en möjlig lösning att använda övergångskopplingar (2628.xxx), (se bild 133). Med hjälp av övergångskoppling kan facket anslutas mot horisontalstaget i rätta vinklar. Det mellanrum mellan facken som i och med detta uppstår måste täckas. Skyddsräcket skapas med hjälp av rör och koppling.



16. KONSOLER OCH UTKRAGNINGAR

Konsoler ska monteras underifrån, från en säkrad plats. Eventuella tillkommande förankringar måste monteras samtidigt. Mellanrummet mellan konsolplattform och huvudplattform kan täckas med t.ex. ett horisontalstag, horisontalstag med täckplåt, täckplåt eller med stålplank med kilkoppling (se kap.4) eller i enlighet med projektspecifika krav.

Konsol 0,39 m

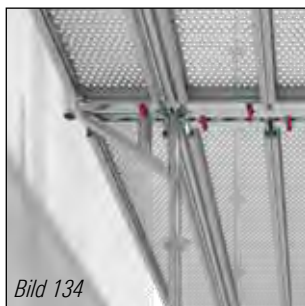


Bild 134

1. Montera konsolen mot kran.
2. Lägg i plattformar och lås med plattformslås.

Konsol 0,59 / 0,73 m



Bild 135

1. Montera konsolen mot kran.
2. Montera konsolstötta beroende på önskad lastkapacitet, se "Allround Scaffolding Technical Brochure".

Tips: Genom att montera en konsolstötta ökas konsolens bärförmåga.

3. Lägg i plattformar och lås med plattformslås.

Konsol 0,69 m, justerbar (endast tillgänglig som O-version)



Bild 136

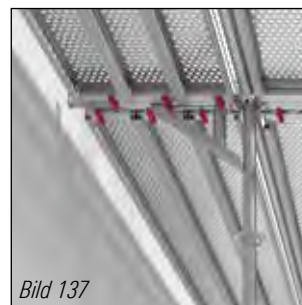


Bild 137

1. Montera konsolen mot kran.
2. I inskjutet läge kan 2 x 0,19 m stålplank monteras. I utskjutet läge kan 3 x 0,19 m stålplank monteras. Konsolens tillåtna belastningen beror av typ av plattform och plattformslängd.
3. Lägg i plattformar och lås med plattformslås.

Konsollösning med hjälp av spiror, horisontalstag och diagonalstag



Bild 138

1. Montera både tvärbom och horisontalstag.
2. Montera spira mot konsolens innersida.
3. Montera diagonalstaget.
4. Lägg i plattformar och lås med plattformslås.

Tips: Med denna variant på utförande förhindras att diagonalstaget krockar med plattformarna. Beroende på belastning måste det beaktas att diagonalstag endast monteras mot avstyvade knutpunkter. Eventuellt måste ytterligare ett horisontalstag monteras mot diagonalstagets undre knutpunkt. Diagonalstagens kapacitet måste verifieras. Information om när dubbel diagonal krävs finns i "Allround Scaffolding Technical Brochure".

Konsol, 1,09 m



Bild 139

1. Montera konsolen mot krans.
2. Lägg i plattformar och lås med plattformslås.
3. Anslut den yttre spiran mot kilhuvudet på konsolen. Konsolens tillåtna belastningen beror på hur konsolens nedre anslutningspunkt stagats. Se "Allround Scaffolding Technical Brochure".

Utkragning



Bild 140

1. Förmontera tvärbom, bottendetalj (alt. spira) och diagonalstag och bind ihop dessa med t.ex. en spännrem.
2. Anslut diagonalstagets kilkoppling (på den förmonterade enheten) mot den översta kransen på spiran.

OBS!

Diagonalstag ska om möjligt monteras på utsidan av ställningen. Detta stöder användandet av montageräcke och montering av bomlagen underlättas. Risken för oavsiktlig lösgörning av kilar under efterföljande nedmontering reduceras också.



Bild 141

3. Lösgör ev. spännrem. Tryck tvärbommen utåt och anslut kilkopplingen mot kransen.
4. Upprepa monteringssekvensen på den andra sidan.



Bild 142

5. Stå kvar innanför skyddsräckena vid montering av stålplanken.
6. Skjut stålplanken utåt för att fylla ut facket.
7. Placera spiror på bottendetaljerna. I samband med detta föreligger en ökad risk för fall. Användning av fallskyddssele, ansluten till redan monterade spiror eller horisontalstag rekommenderas starkt.
8. Montera det 3-delade skyddsräcket, bestående av överledare, mellanledare och fotlist. Slå i kilarna.

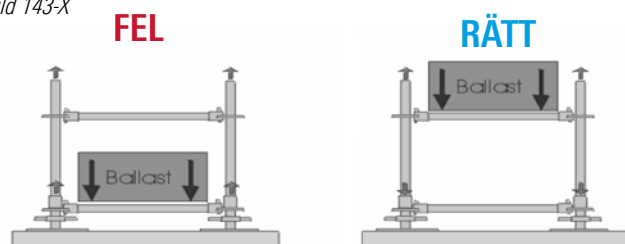


Bild 143

Observera! Vid utkragning och andra konstruktioner kan nödvändig stabilitet exempelvis erhållas genom att förse ställningsen med ballast i dess nedre del. Det är då viktigt att ställningen består av spiror med lösa bultade tappar eller av LW-spiror med bultade tappar!

Ballastens typ och vikt beror helt på konstruktion och syfte. Oavsett är det dock viktigt att ballasten placeras så att den verkar i spirorna och inte bottendetaljerna (vilka ej är låsta mot spirorna).

Bild 143-X



Ställningens stabilitet och bärförmåga måste verifieras i varje enskilt fall. Vid behov ska huvudställningen förse med ballast och kragas ut så att drag uppstår i diagonalstag. Bärförmåga för diagonalstag finns i "Allround Scaffolding Technical Brochure". Utkragning av ytterligare fack utåt är möjlig. Beakta att utkragningen även måste stagas i det undre och övre horisontella planet. Montera och demontera endast stålplank från ett säkert läge.

! VARNING

Oaktsamt avlägsnande av lastbärande komponenters kilar kan leda till reducerad bärförmåga och olycksfall. Se även OBS!-ruta på sid 50.

17. ÖVERBRYGGNINGAR

Överbryggningsar över infarter, utbyggnader, balkonger eller öppningar kan åstadkommas med Allround fackverksbalk (bild 144) eller med vanliga Allround-komponenter (bild 145). Längre överbryggningsar är möjliga med Allround FW-systemet eller Allround-brosystemet.

När fackverksbalkar används måste alltid de tryckta bärverksdelarna vara tillräckligt stagade mot förskjutning el. vippning, t.ex. med rör och koppling eller förankring. Fackverksbalkens anslutningspunkter mot ställningen, och även ställningen i sig, måste vara dimensionerad för att säkert kunna överföra reaktionskrafterna från fackverksbalkarna till undergrunden. Information om bärförmåga finns i "Allround Technical Brochure" och i "Guideline for Professional Users".

Överbryggningsvariant med Allround fackverksbalk

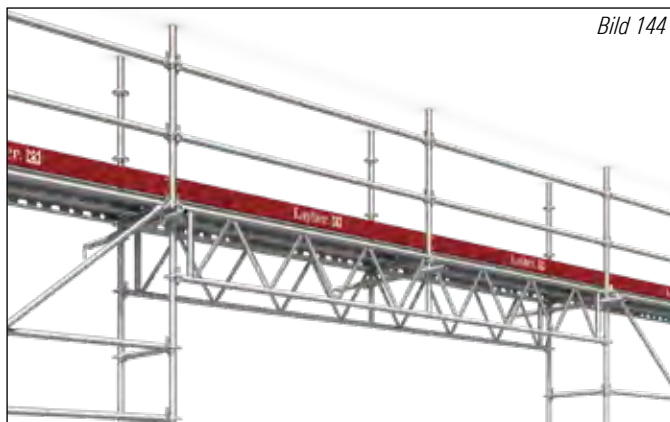


Bild 144

1. Anslut 2 Allround fackverksbalkar med 4 kilkopplingar mot spirorna, från det undre säkrade bomlaget.
2. Montera skarvtappar mitt på fackverksbalkarna, använd temporära montageplattformar och beakta max. spännvidd.
3. Förankra i mitten, mot vägg, när så statiskt nödvändigt.
4. Placera tvärbom för fackverksbalk över de 2 skarvtapparna.
5. Montera stålplank, lås med plattformslås.
6. Placera spiror på skarvtapparna.
7. Montera 3-delat skyddsräcke (överledare - mellanledare - fotlist).

OBS! Tillräcklig bärförmåga måste verifieras i varje enskilt fall.

Överbryggningsvariant med vanliga Allround-komponenter

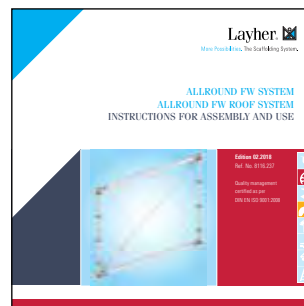


Bild 145

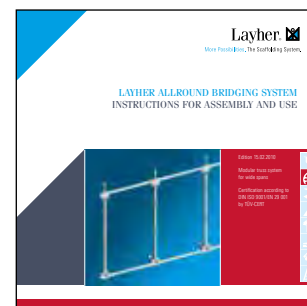
Överbryggningsar kan utföras med vanliga Allround-komponenter i fackverksutförande. För montering, se kap.16 - Konsoler och utkragningsar. Beroende på utförande, kan krafter uppstå för vilka bottendetaljer och skarvrör inte är avsedda. Därför rekommenderas endast spiror utan bottendetaljer eller skarvar. Bärförmågan hos diagonalstag och horisontalstag måste verifieras. Utöver drag- och tryckkrafter i övre resp. undre horisontella profil kan även knutpunkten vara dimensionerande. Horisontalstagen ska anslutas i de små hålen. Utöver detta rekommenderas att även beakta om förankringskrafterna vilka kan kilja mot traditionell fasadställning.

Gångbroar för större spännvidder och/eller högre nyttiglast

För gångbroar (publika eller inom arbetsområde) rekommenderas Allround BRS alternativt Allround FW. Kontakta Layher AB för mer information!



Allround FW Monteringsinstruktion



Allround BRS Monteringsinstruktion

18. TAKFOTSSTÄLLNING*

Observera: Detta kapitel omfattas inte av kravet på typkontrollintyg enl. AFS 2013:4 och har inte granskats av RISE som del av typkontrollprocessen (*= se sid 3). Takfotsställning avser endast att tjäna som fallskydd.

AFS 2013:4, 30 §

En ställning som används som skydd mot fall från en angränsande konstruktion, ska vara så stark och så förankrad att den med betryggande säkerhet kan fånga upp de personer som kan falla emot den. Ett skyddsräcke ska normalt vara minst 1,00 m högt, vinkelrätt mot arbetsområdets yta.

Vid $\alpha \leq 10^\circ$ räcker det normalt med vanligt 3-delat skyddsräcke (kap. 2.2). Vid $\alpha > 10^\circ$ förses skyddsräcket med skyddsnät enl. SS-EN 1263-1 (alternativt kan skyddsnätsgrind användas, se bild 149b). Spiran på det översta bomlagets utsida måste förstärkas. En 3 m-spira monteras med 3 st kilkoppling-dubbel per räckesspira som ansluts 1,0 m över, samt 1,5 m under, översta bomlag samt på bomlagnivå (se bild 149a). Varje innerspira på de 2 översta bomlagen förankras. Om skyddsräcket innehåller skarvade spiror låses dessa med bult och mutter eller låsbult.

Observera: I det översta bomlaget får endast plattformar som är avsedda för takfotsställning monteras. Där någon kan falla får inte stegluckor placeras. I samtliga fall måste erforderlig höjd av räcke säkerställas och plattformsbredd väljas så att mått B enl. bild 149a/tabell uppnås.

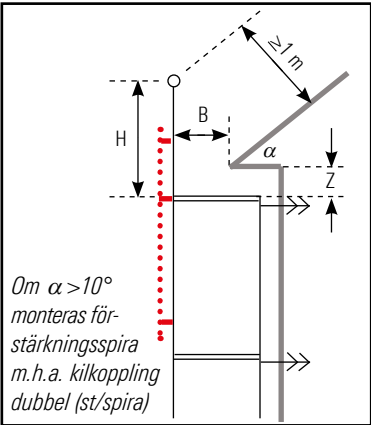


Bild 149a: Schematiskt system för takfotsställning. Se min.H resp. min.B i tabell.



Bild 149b: Skyddsnätsgrind

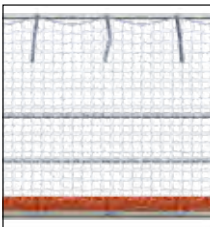


Bild 149c: Skyddsnät med remmar (enl. SS-EN 1263-1)

H resp. B vid taklutning α enl. bild 149a								
Z [cm]	$\alpha = 10^\circ$		$\alpha = 20^\circ$		$\alpha = 30^\circ$		$\alpha = 45^\circ$	
	H [m]	B [m]	H [m]	B [m]	H [m]	B [m]	H [m]	B [m]
0	$\geq 1,0$		$\geq 1,0$		$\geq 1,0$		$\geq 1,0$	
15	$\geq 1,2$	$\geq 0,2$	$\geq 1,1$	$\geq 0,4$	$\geq 1,0$	$\geq 0,5$	$\geq 1,0$	$\geq 0,7$
30	$\geq 1,3$		$\geq 1,2$		$\geq 1,2$		$\geq 1,0$	

Skyddsnät, monteringssekvens

Vid skyddsräcken försedda med skyddsnät ska horisontalstag finnas på plattformsnivå på det översta bomlaget samt 0,5 m och 1,0 m ovan översta plattform. Beroende på taklutning (α) samt avstånd (Z) från takfot kan skyddsräcket behöva vara $>1,0$ m och horisontalstag kan då vara nödvändigt även högre upp. Vid $\alpha > 10^\circ$ ska skyddsnät fästas in på plattformsnivå på det översta bomlaget samt i översta räcket.

1. För att kunna montera skyddsnät är horisontalstag på den översta plattformsnivån nödvändiga.
2. En fotlist, mellanledare och överledare krävs som minst.

Vid skyddsnät utan remmar:

3. Anslut horisontalstag mot en krans.
4. I underkant, trä nätet över horisontalstaget som ska monteras i nivå med den översta plattformsnivån, horisontalstaget skall träs genom varje maska på nätet. Anslut horisontalstaget mot den andra kransen.
5. I ovkant, trä nätet över horisontalstaget som ska monteras högst upp, genom varje maska på skyddsnätet. Anslut horisontalstaget mot den andra kransen.

Vid skyddsnät med remmar:

6. Skyddsnät med remmar monteras i underkant från ett säkert läge.
7. Ytterligare horisontalstag monteras.
8. Skyddsnätets remmar fästs med 75 cm horisontellt avstånd, se bild 149c.

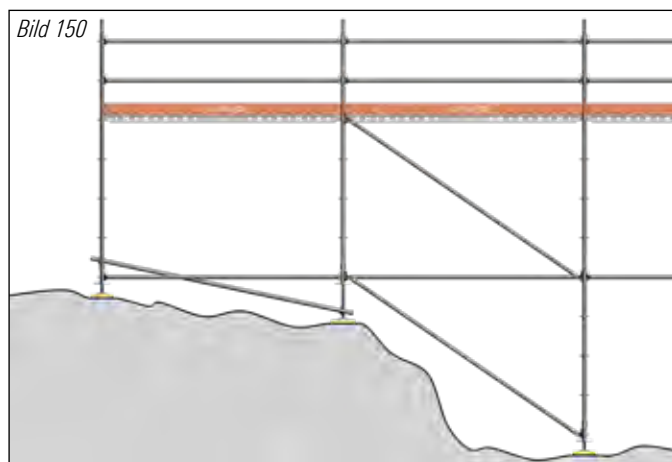
Observera: Skyddsnät måste kontrolleras årligen. Om äldre skyddsnät ska användas måste det genom provning säkerställas att nätet klarar en dragkraft av minst 2 kN. Layher erbjuder provning av nät.

19. MARKUTJÄMNING

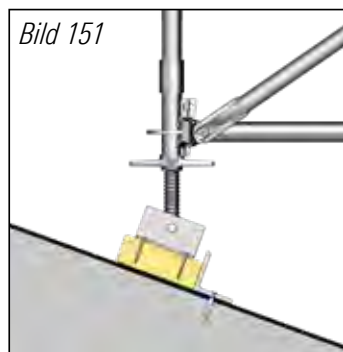
Då marken sluttar eller underlaget är ojämnt underlättas utbottningen om monteringen påbörjas vid den högsta punkten.

Mindre ojämnheter i marken och nivåskillnader justeras med hjälp av bottenkruvens vingmutter.

Observera: Bottenkruvarnas maximala lastkapacitet får inte överskridas och kan i vissa fall behöva förstärkas med rör och koppling med invändig gänga som ansluts mot bottenkruven.



Större nivåskillnader kan utjämnas med hjälp av ytterligare spiror. Ytterligare spiror ska stagas med diagonalstag mot bottenkruv.



Justering för lutande underlag kan hanteras med ledad bottenkruv.

Observera: I dessa fall är det särskilt viktigt att underslagen och bottenkruvarna säkras mot glidning. Den ledade bottenkruvens kapacitet måste även beaktas. Bottenkruvens fotplatta måste vara helt parallell med underlaget.

20. FÖRÄNDRING AV STÄLLNINGSBREDD

Allround kan anpassas och optimeras för det projektspecifika fallet.



1. Montera ställningen som i kap.5 och använd förstärkt u-tvårbom alt. horisontalbalk.
2. Montera skarvtapp med halvkoppling eller skarvtapp för U-tvårbom beroende på O/U-version av tvårbom. Halvkopplingen ska dras åt med ett moment av 50 Nm.



3. Montera stålplank, lås med plattformslås.
4. Nästkommande bomlag uppförs med reducerad bredd.

Observera: Tvårbommarnas (alt. horisontalbalkarnas) bärförmåga måste säkerställas. Se "Allround Scaffolding Technical Brochure". Det 3-delade skyddsräcket (överledare, mellanledare, fotlist) måste monteras på alla plattformsnivåer (normalt på ställnings utsida).

Motsvarande metod kan användas för att reducera facklängden i längsgående riktning. En kombination av horisontalstag i längderna 0,25 m, 0,5 m eller 1,0 m rekommenderas.

21. ANVÄNDNING

- ▶ Efter avslutat montage av ställningen måste den kontrolleras och märkas av den som uppfört ställningen i enlighet med kap.1 - avsnitt "Kontroll och dokumentation".
- ▶ Tillträde till ställningen får endast ske via dess tillträdesled. Det är förbjudet att klättra upp på ställningen.
- ▶ Inga föremål får kastas på plattformarna. Dessa får endast belastas motsvarande den lastklass respektive plattform är klassad för.
- ▶ Att hoppa ner på plattformar är inte tillåtet.
- ▶ Stegar, lådor etc. får inte användas på översta bomlaget i syfte att öka höjden för åtkomst.
- ▶ Endast plattformar som är fullständigt monterade och låsta med plattformslås får beträdas.
- ▶ Säkerställ att alla luckor i ev. plattformar med lucka är stängda när de inte används.
- ▶ Överbelasta inte ställningen.
- ▶ Förvara inte material på konsolplattformar.
- ▶ Riskera inte ställningens stabilitet genom att gräva nära den.
- ▶ Beakta särskild risker i samband vind (viss rörelse kan förekomma), is (halkrisk) och snö (halkrisk och snubbelrisk).

Tillägg för mobil ställning:

- ▶ Innan en mobil ställning tas i bruk måste det säkerställas att dess hjul är låsta.
- ▶ Vid förflyttning av mobil ställning får inga föremål eller personer befinna sig på den. Förflyttning får endast ske genom att manuellt ansätta kraft vid den mobila ställningens bas.
- ▶ Ytan där en mobil ställningen skall förflyttas måste vara jämn och fri från hinder.

22. NEDMONTERING

Vid nedmontering av ställning ska stegen för uppförande utföras i omvänd ordning. Stabiliteten måste säkerställas i alla steg. Följande måste dessutom beaktas:

- ▶ Den som uppför ställningen måste säkerställa att alla förutsebara risker som kan uppstå före och under nedmontering motverkas.

- ▶ Säkerhetsåtgärder måste tas för de risker som identifieras.
- ▶ Förankringar får avlägsnas när bomlagen ovan demonterats fullständigt.
- ▶ Avlägsna komponenter så fort dess anslutningar lösgjorts.
- ▶ Demonterade komponenter får inte kastas från ställningen.
- ▶ Komponenter måste lagras på lämpligt sätt.
- ▶ Endast arbetsplan som är fullt intäckta får beträdas.
- ▶ Ställning får endast beträdas via dess tillträdesled.
- ▶ Det är inte tillåtet att klättra upp för ställningen.

VARNING

Oavsiktlig nedmontering av lastbärande komponenter (t.ex. diagonaler) ska förhindras. Oavsiktlig nedmontering av lastbärande komponenter minskar stabiliteten hos konstruktionen och kan leda till olycksfall.

Vid användning av fallskyddssele måste det säkerställas att anslutning inte sker mot demonterade konstruktioner alt. komponenter.

OBS!

Om flera kilhuvuden är anslutna mot en krans, där endast ett kilhuvud skall demonteras, rekommenderas att en hand place-ras över de kilhuvuden som inte ska demonteras.

Detta säkerställer att även om fel kilhuvud lösgörs har anslutningen viss bärförmåga.



Bild 154



Bild 155

23. DIMENSIONERING

23.1 Allmänt

Dimensionering skall utföras enl. gällande regelverk och/eller föreskrifter beroende på konstruktionens syfte. Företrädesvis används Allround på ett sådant sätt att AFS 2013:4 är det gällande regelverket som måste beaktas. Särskilda tillämpningar innebär dock att andra regler kan behöva tillämpas. Nedan anges - som riktlinjer - vilka regelverk som normalt är aktuella beroende på konstruktionens syfte. Det åligger dock den som planerar att uppföra ställningen att kontrollera vilka regelverk och förutsättningar som gäller för den aktuella konstruktionen.

Tab.3 Riktlinjer	Föreskrift/ Regelverk	Referens
• Arbetsställning • Tillträdesleder • Hängställning • Volymställning (undertaksställning)	AFS 2013:4	SS-EN 12811-1
• Väderskydd + ev. stödstruktur		SS-EN 16508
• Rullställning		SS-EN 1004
• Formställning	Se not.1	SS-EN 12812
• Gångbro	Se not.2	EKS
• Läktare • Scener • Kringutrustning för evenemang (ex. PA-torn m.m.)	MSB:s Säkerhets- guide för evane- mang	Se not. 3
• Tält		SS-EN 13782

1) AFS 1999:3 samt AFS 2013:4 (Under monteringskedje, exempelvis då formen byggs och fungerar som en arbetsställning åt formbyggaren).

2) AFS 2013:4 gäller för gångbro som utgör del av tillträdesled inom byggarbetsplats. För publik gångbro gäller ej AFS 2013:4.

3) Standardiseringsarbete pågår inom CEN/TC152/W3 (ej klar)

AFS 2013:4, 40 §

Innan man påbörjar arbetet med att uppföra en ställning, ska den vara dimensionerad med betryggande säkerhet mot materialbrott, instabilitet och deformationer som har betydelse för säkerheten när den uppförs, används och monteras ned. Den ska dimensioneras för den mest ogynnsamma kombinationen av yttre laster som inte rimligen utesluter varandra. De yttre laster som man normalt ska ta hänsyn till är last på arbetsplan och vindlast. Vid uppskattningen av de laster som belastar ett arbetsplan ska man ta hänsyn till tyngden av personer, material och redskap.

[...] En ställning ska dimensioneras enligt svensk standard SS-EN 12811-1:2004 [...] eller enligt något annat underlag med motsvarande säkerhetsnivå. Dimensioneringen ska baseras på beräkningar och ska dokumenteras skriftligt i särskilda dimensioneringshandlingar.

Allmänna råd: Man bör normalt välja en lastklass ur svensk standard SS-EN 12811-1:2004. Dimensioneringen utförs vanligen genom något av följande alternativ:

1. Överensstämmelse med standardutföranden i typkontrollintyg (för prefabricerade ställningar).

(2. Överensstämmelse med standardutföranden i typfall)*.

3. Typkontrollintyg eller typfall och kompletterande, förenklade beräkningar vid avvikelser från de utföranden som är angivna i typkontrollintyg eller typfall.

4. Särskilda beräkningar i det enskilda fallet.

[...] Alternativ 3 kan endast utföras om det finns uppgifter och anvisningar som stöd i ett typkontrollintyg (för en prefabricerad ställning) respektive i ett typfall (för en rörställning). Dessa uppgifter och anvisningar är normalt tillåten spirlast. Exempel på begränsade avvikelser är en högre höjd på ställningen kombinerat med en kortare facklängd eller en smalare fackbredd.

Det är särskilt viktigt att ta hänsyn till vindlast om ställningen ska kläs in.

En ställning kan stabiliseras genom en lämplig kombination av förankring, stöttning, stagning och stabiliserande tyngd.

*) Alternativ 2 avser utf. av rör- och koppling - ej Layhersystem.

23.2 Dimensionering enl. AFS 2013:4, 40§ (1) (enl. typkontrollintyg)

Fasadställning enl. standardutförande i typkontrollintyg. Montering enl. kap.5. Förankringskrafter kontrolleras och förankringar provdras och dokumenteras enl. kap.12.

Tab.4 Allround, fasadställning					
Typ	Facklängd	Fackbredd	Höjd	Lastklass	Förankring var
Stål	≤3,07 m	≤1,09 m	≤24 m	≤3	4,0 höjdmeter
Alu	≤2,57 m	≤1,09 m	≤24 m	≤3	4,0 höjdmeter

23.3 Dimensionering enl. AFS 2013:4, 40§ (3) (baseras på typkontrollintyg, med kompletterande spirallastnedräkning)

Fasadställning med mindre avvikelser från standardutförande i typkontrollintyg. Avvikelser kontrolleras med hjälp av spirallastnedräkning. Montering enl. kap.5. Förankringskrafter kontrolleras och förankringar provdras och dokumenteras enl. kap.12.

Exempel på mindre avvikelser kan vara en högre höjd kombinerat med kortare facklängd eller smalare fackbredd alternativt användning av konsol eller annan lastklass.

För ett antal vanligt förekommande, men från standardutförandet i typkontrollintygen avvikande utföranden, har en spirallastnedräkning utförts (se tab.5 resp. tab.6).

Tillåtna bygghöjder avser här max. höjd till översta plattform under följande förutsättningar: Ointäckt ställning, 2 m mellan bomlagen, förankring enl. typkontrollintyg (var 4:e höjdmeter) och vid lastklass 3.

- A. Standardutförande. Rak fasadställning. Diagonalstag i minst vart femte fack. Förankring var 4:e höjdmeter på varje innerspira. Bottenschruv 0,8 m (blå).
- B. Fasadställning med innerkonsol 0,39 m. Utförande B monteras som utförande A + konsoler 0,39 m på samtliga bomlag.
- C. Med innerkonsol och en ytterkonsol. Utförande C monteras som B samt en yttre konsol 0,73 m monteras på översta bomlaget.

- D. Utan bottendetalj. Utförande D monteras som standardutf. A fast utan bottendetaljer. Spirorna placeras direkt på bottenschruvarna. OBS – Horisontalstag i bottenbomlaget måste då monteras på spirornas nedersta kransar (0,5 m upp).
- E. Förstärkt fasadställning. Utförande E monteras som standardutförande A, samt extra vertikala diagonalstag används i det nedersta bomlaget. Stagen skall monteras från ytterspirans nedersta punkt till en punkt på innerspiran precis under första bomlaget.
- F. Med innerkonsol. Utförande F monteras med stag på samma sätt som E, samt att konsoler 0,39 m används på samtliga bomlag.

Tab.5 Bygghöjd [m] - Allround STÅL, fasadställning						
Facklängd [m]	Fackbredd [m]	Plattformstyp	A	B	C	D
2,57	0,73	Robustplattform	52	52	40	50
	0,73	Stålp plank	46	46	36	46
	1,09	Stålp plank	38	36	28	36
	1,40	Stålp plank	30	28	22	30
3,07	0,73	Robustplattform	46	46	34	46
	0,73	Stålp plank	42	40	30	40
	1,09	Stålp plank	40	32	22	32
	1,40	Stålp plank	26	24	14	26
	1,40	Robustplattform	32	-	-	-

Tab.6 Bygghöjd [m] - Allround ALUMINIUM, fasadställning				
Facklängd [m]	Fackbredd [m]	Plattformstyp	E	F
2,07	1,09	Robustplattform	24	24
2,57	1,09	el. alu-plank	24	16

Utföranden som ej återges under tab.5 resp. tab.6

Även andra utföranden av fasadställning med mindre avvikelser från typkontrollintyg kan kontrollräknas med hjälp av de tillåtna värden för spirallast (tab.7).

Kontrollen underlättas med hjälp av kunskap om egenvikt per fack (tab.8 - OBS! Gäller endast Allround av stål).

Förankringskrafter kontrolleras och dokumenteras enl. kap.12.

Observera att höjd >24m ger upphov till högre förankringskrafter.

Kontakta Layher AB vid osäkerhet!

Tab.7 Tillåten spirlast [kN] - Allround, fasadställning ≤24 m				
Typ	Förankring varje	Utan konsol	Med konsol 0,39m	Dim. last undergrund
Stål	4,0 höjdmeter	15,8 kN	14,7 kN	32 kN
Stål	2,0 höjdmeter	22,7 kN	21,1 kN	32 kN
Alu	4,0 höjdmeter	6,9 kN	-	32 kN

OBS! Väggförankringarna skall klara en dimensionerande utdrags- eller tryckkraft av 4,0 kN och tvärkraft av 3,3 kN (V-formad förankring) respektive 2,8 kN (vanlig förankring). Vid höjder över 24 m kan högre vindlaster uppstå och därmed också högre laster på väggföranringarna.

Tab.8 Egenvikt Allround, fasadställning med stålplank, utan horisontalstag på bomlagnsnivå (undantaget då konsol används). [kg]							
Bomlagshöjd 2,0 m		Facklängd [m]					
		2,07		2,57		3,07	
Bredd, fasadst. [m]	Bredd, plattf. [m]	Inner-spira g _i	Ytter-spira g _a	Inner-spira g _i	Ytter-spira g _a	Inner-spira g _i	Ytter-spira g _a
0,73	2*0,32	27,4		30,6		33,9	
0,73 +K0,28	2*0,32+0,19	49,6	53,0	57,6	61,5	65,0	70,7
0,73 +K0,39	2*0,32+0,32	55,1		63,3		71,9	
1,09	3*0,32	36,5		41,3		46,2	
1,09 +K0,28	3*0,32+0,19	58,7	62,1	68,3	72,1	77,3	83,0
1,09 +K0,39	3*0,32+0,32	64,2		74,0		84,2	
1,40	4*0,32	46,7		53,1		59,7	
1,40 +K0,28	4*0,32+0,19	68,9	72,3	80,1	83,9	90,8	96,5
1,40 +K0,39	4*0,32+0,32	74,4		85,8		97,7	

23.4 Dimensionering enl. AFS 2013:4, 40§ (4) (andra ställningskonstruktioner för bygg- eller anläggningsarbete)

Layher Allround kan med fördel även användas till andra temporära konstruktioner inom byggarbetsplatser (fristående torn, temporära gångbroar, skyltställ, intagsbryggor, formställning m.m). För många av de vanligt förekommande konstruktionerna tillhandahåller Layher AB kostnadsfritt förberäknade konstruktioner i form av typfall. Utöver detta tillhandahålls på förfrågan alla relevanta konstruktionsdata som behövs för att dimensionera en temporär konstruktion med Layher Allround. Notera att detta som regel kräver goda tekniska kunskaper inom statik. Några av de mest grundläggande konstruktionsdata redovisas nedan.

Tab.9 Bärförmåga, kopplingskapaciteter (ref. tyskt Zulassungs-nr.)	LW (Z-8.22-939)	K2000+ (Z-8.22-64)
Böjmoment $M_{y, Rd}$ [kNm]	± 1,20	± 1,01
Normalkraft N_{Rd} [kN]	± 35,1	± 31,0
Vertikal tvärkraft (per kilkoppling) $V_{Z, Rd}$ [kN]	± 31,7	± 26,4
Vertikal tvärkraft (per kilkoppling) $\sum V_{Z, Rd}$ [kN]	± 117,0	± 105,6
Horisontell tvärkraft (horisontalstag) $V_{y, Rd}$ [kN]	± 16,6	± 10,0
Horisontell tvärkraft (U-tvårbom) $V_{y, Rd}$ [kN]	± 16,6	± 5,9
Vridmoment* $M_{T, Rd}$ [kNm]	± 0,525	

Tab.10 Bärförmåga diagonalstag, $N_{V, Rd}$ [kN] (ref. tyskt Zulassungs-nr.)					
Höjd [m]	Facklängd [m]	LW (Z-8.22-939)		K2000+ (Z-8.22-64)	
		Tryck	Drag	Tryck	Drag
2,00	0,73	-18,6	20,9	-16,6	18,0
2,00	1,09	-20,1	24,7	-17,7	21,2
2,00	1,40	-18,6	25,6	-16,3	22,0
2,00	1,57	-17,6	26,3	-15,4	22,6
2,00	2,07	-14,4	28,5	-12,8	24,5
2,00	2,57	-11,7	30,9	-10,5	26,7
2,00	3,07	-9,5	32,2	-8,5	27,6
2,00	4,14	-6,0	29,7	-5,4	25,5

23.5 Dimensionering av andra temporära konstruktioner (ej ställning för bygg- eller anläggningsarbete - omfattas ej av AFS 2013:4)

OBS!

Planerar du att uppföra en temporär konstruktion, men vet inte vilket regelverk som gäller, eller saknar du eller ditt företag kompetens för att dimensionera?

Kontakta Layher AB så kan vi vägleda dig eller förmedla kontakt med en av oss rekommenderad extern beräkningsingenjör!

Uppför aldrig en konstruktion utan tillräcklig kunskap om dess bärförmåga, stabilitet eller hur den skall användas.

24. TILLÅTNA LASTER PÅ KOMPONENTER

24.1 Komponenter av stål



Tab.11 O-Horisontaltag LW, stål

Facklängd [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Jämnt fördelad	29,2 ¹	14,1 ¹	8,8 ¹	7,0 ¹	4,1 ¹	2,7 ¹	1,9 ¹
linjelast (q) [kN/m]	22,1 ²	10,4 ²	6,5 ²	5,3 ²	3,1 ²	2,1 ²	1,5 ²
Punktlast på mitten (P) [kN]	10,1 ¹	7,1 ¹	5,7 ¹	5,1 ¹	4,0 ¹	3,3 ¹	2,7 ¹
mitten (P) [kN]	7,4 ²	5,2 ²	4,2 ²	3,8 ²	3,0 ²	2,4 ²	2,1 ²

¹) = LW-horisontaltag mot LW-spiror.

²) = K2000-horisontaltag mot K2000-spiror.



Tab.12 U-tvärbom LW, stål (utan förstärkning under u-profil)

Facklängd [m]	0,73	1,09*	1,40*
Jämnt fördelad linjelast (q) [kN/m]	19,0	17,5	10,8
Punktlast på mitten (P) [kN]	6,1	8,6	6,4

*) = LW-utförande



Tab.13 U-tvärbom LW (förstärkt), stål & O-horisontaltag (förstärkt), stål

Facklängd [m]	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Jämnt fördelad linjelast (q) [kN/m]	17,1	17,7	13,0	8,4	5,0
Punktlast på mitten (P) [kN]	19,2	17,1	12,9	10,4	8,7



Tab.14 O/U-Horisontalbalk K2000+, stål

Facklängd [m]	1,57	2,07	2,57	3,07
Jämnt fördelad linjelast (q) [kN/m]	15,2 ¹	8,7 ¹	5,1 ¹	3,6 ¹
	14,5 ²	8,6 ²	5,4 ²	3,6 ²
Punktlast på mitten (P) [kN]	8,0 ¹	6,9 ¹	5,3 ¹	5,2 ¹
	10,6 ²	6,9 ²	4,6 ²	3,6 ²

¹) = U-version

²) = O-version



Tab.15 O/U-Fackverksbalkar, stål (LW el. K2000+)

Facklängd [m]	2,07	2,57	3,07	4,14	5,14	6,14
Jämnt fördelad linjelast (q) [kN/m]*	17,3 ¹	12,5 ¹	10,2 ¹	7,3 ¹	5,2 ¹	4,3 ¹
	16,7 ²	12,7 ²	10,1 ²	7,3 ²	3,6 ²	3,1 ²
Punktlast på mitten (P) [kN]*	25,1 ¹	26,6 ¹	8,2 ^{1-A} / 19,5 ^{1-B}	16,2 ¹	15,9 ¹	10,9 ¹
	25,4 ²	26,7 ²	11,2 ^{2-A} / 23,3 ^{2-B}	25,8 ²	13,6 ²	10,3 ²

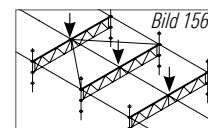
*) = Fackverksbalkar inplankade med plattformar/plattformsås alt. stagade i ovankant med ställningsrör/kpl. mot de vertikala stolparna enl. bild 156 (gäller ej U-fackverksbalk 2,57 m).

¹) = U-version

²) = O-version

A) = Punktlast i mitten (=mellan två vertikala stolpar).

B) = Punktlast ovan en av de två mittersta vertikala stolparna.



Tab.16 Konsol, stål (0,39 m - 0,59 m - 0,73 m - 1,09 m)

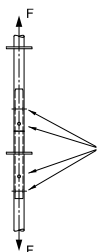
Facklängd [m]	K 0,39 m			K 0,59 m			K 0,73 m			K 1,09						
										utan först.-HS			med först.-HS			
	P	q1	Lastklass	P	q1	Lastklass	P	q1	Lastklass	P	q1	Lastklass	P	q1	Lastklass	
	[kN]	[kN/m²]		[kN]	[kN/m²]		[kN]	[kN/m²]		[kN]	[kN/m²]		[kN]	[kN/m²]		
2,07	2,6	6,7	5	2,2	5,4	4	2,2	3,4	3	6	2,6	2,1	3	5,2	4,2	3
2,57	2,6	5,2	4	2,2	4,3	4	2,2	2,6	3	5	2,6	1,6	2	5,2	3,3	3
3,07	2,6	4,3	4	2,2	3,4	3	2,2	2,1	3	4	2,6	1,3	-	5,2	2,7	3

P = Punktlast på tapp (ej samtidigt som q1)

q1 = jämnt fördelad ylast på plattform (ej samtidigt som P)

* = K 0,73 med stötta. Exkl. delarea last

Tillåten last gäller med inplankning på bägge sidor om konsol.



Bult och mutter (M12-8.8) eller låsbult 12 mm

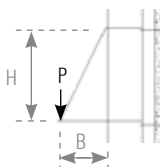
Tab.17 Spriskarvar, hängställning

Version	Typ	Tillåten last [kN]
Allround, stål, LW	Integrerad	69,3
Allround, stål, K2000+	Bultad	55,9
Allround, alu	Bultad	42,2

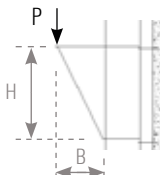
Spiror med pressade skarvtappar rekommenderas ej för användning i hängställning!

24.2 Utkragningar av stål

Tab.18 Utkragning (drag) ver. K2000+
Max vertikallast P på bottendetalj i diagonalstag [kN]

Utförande - DRAG i diagonal	Höjd		Fackbredd B [m]					
	H [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
	0,50	11,4	8,1	6,0	5,3	4,0	3,1	2,6
	1,00	12,5	11,8	10,1	10,6	7,9	6,3	5,2
	1,50	12,3	12,5	11,3	11,2	11,2	9,4	7,8
	2,00	11,5	12,8	12,5	12,3	11,8	11,7	9,6

Tab.19 Utkragning (tryck) ver. K2000+
Max vertikallast P på bottendetalj i diagonalstag [kN]

Utförande - TRYCK i diagonal	Höjd		Fackbredd B [m]					
	H [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
	0,50	9,2	5,4	4,0	3,6	2,6	2,0	1,3
	1,00	11,5	11,3	7,8	7,2	5,3	3,6	2,3
	1,50	11,1	11,5	9,9	9,4	6,4	4,3	3,0
	2,00	10,6	10,7	9,2	8,4	6,2	4,5	3,2

Värden för LW är högre och kan erhållas separat. Kontakta Layher AB!

24.3 Plattformer och utfyllnadsplank

Tab.20 Lastklass plattformer

Typ	Bredd [m]	Längd [m]			
		≤1,57	2,07	2,57	3,07
Stålplank	alla	6	6	5	4
Stalu-plank	alla		5	4	3
Alu-plank	alla		3		
Robustplattform	0,32	3			
	0,61*				
Stegluckor	0,61				

*) Samma lastklass gäller för Xtra-N-deck.

Tab.21 Lastklass utfyllnadsplank

Typ	Bredd [m]	Längd [m]			
		1,00	1,50	2,00	2,50
Utfyllnadsplank	alla	6	6	5	3

24.4 Komponenter av aluminium



Tab.22 Horizontalstag, aluminium

Facklängd [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Jämnt fördelad linjelast (q) [kN/m]	18,7	7,4	3,9	2,9	1,5	0,9	0,6
Punktlast på mitten (P) [kN]	6,3	4,5	3,4	2,9	2,0	1,5	1,2



Tab.23 U-tvårbom, aluminium

Facklängd [m]	0,73	1,09 (U-V)	1,40 (U-V)
Jämnt fördelad linjelast (q) [kN/m]	17,8	10,7	8,4
Punktlast på mitten (P) [kN]	5,9	7,2	5,7

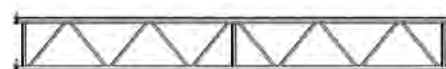
U-V innebär U-tvårbom med V-formad förstärkning under U-profilen.



Tab.24 U-horisontalbalk, aluminium

Facklängd [m]	1,57	2,07
Jämnt fördelad linjelast (q) [kN/m]	6,9	3,7
Punktlast på mitten (P) [kN]*	6,2	2,3

* Fullständigt inplankad med plattformer



Tab.25 U-fackverksbalk, aluminium

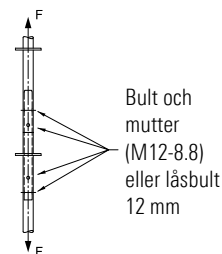
Facklängd [m]	2,57	3,07	4,14	5,14
Jämnt fördelad linjelast (q) [kN/m]	7,7	6,0	4,1	3,2
Punktlast på mitten (P) [kN]*	6,7	11,4	8,9	8,0

* Fullständigt inplankad med plattformer

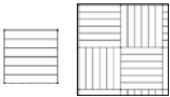
Tab.26 Spriskarvar, hängställning

Version	Typ	Tillåten last [kN]
Allround, aluminium	Bultad	42,2

Spiror med pressade skarvtappar rekommenderas ej för användning i hängställning!



24.5 Tillåten belastning i fack (Allround i stål)

Tab.24a Tillåten last i fack: K2000+		Längd U-tvårbom (K2000+) [m]			Längd U-horizontalk (K2000+) [m]			
		0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
K2000+ 	0,73	600 ¹ /280 ²	600 ¹ /420 ²	600 ¹ /561 ²	600 ¹ /644 ²	600 ¹ /841 ²	600 ¹ /1064 ²	475 ¹ /999 ²
	1,09	600 ¹ /419 ²	600 ¹ /628 ²	600 ¹ /837 ²	600 ¹ /961 ²	600 ¹ /1256 ²	454 ¹ /1202 ²	311 ¹ /976 ²
	1,40	600 ¹ /538 ²	600 ¹ /806 ²	600 ¹ /1075 ²	600 ¹ /1235 ²	600 ¹ /1613 ²	348 ¹ /1185 ²	237 ¹ /957 ²
	1,57	600 ¹ /603 ²	600 ¹ /904 ²	600 ¹ /1206 ²	600 ¹ /1385 ²	539 ¹ /1623 ²	310 ¹ /1181 ²	211 ¹ /952 ²
	2,07	600 ¹ /795 ²	600 ¹ /1192 ²	490 ¹ /1299 ²	600 ¹ /1826 ²	403 ¹ /1603 ²	229 ¹ /1154 ²	154 ¹ /920 ²
	2,57	450 ¹ /740 ²	450 ¹ /1110 ²	391 ¹ /1286 ²	450 ¹ /1700 ²	321 ¹ /1583 ²	181 ¹ /1130 ²	120 ¹ /887 ²
K2000+ 	0,73	600 ¹ /280 ²	600 ¹ /420 ²	600 ¹ /561 ²	600 ¹ /644 ²	600 ¹ /841 ²	600 ¹ /1064 ²	600 ¹ /1261 ²
	1,09	600 ¹ /419 ²	600 ¹ /628 ²	600 ¹ /837 ²	600 ¹ /961 ²	600 ¹ /1256 ²	600 ¹ /1589 ²	600 ¹ /1884 ²
	1,40	600 ¹ /538 ²	600 ¹ /806 ²	600 ¹ /1075 ²	600 ¹ /1235 ²	600 ¹ /1613 ²	600 ¹ /2041 ²	498 ¹ /2009 ²
	1,57	600 ¹ /603 ²	600 ¹ /904 ²	600 ¹ /1206 ²	600 ¹ /1385 ²	600 ¹ /1809 ²	600 ¹ /2289 ²	444 ¹ /2005 ²
	2,07	600 ¹ /795 ²	600 ¹ /1192 ²	600 ¹ /1590 ²	600 ¹ /1826 ²	600 ¹ /2385 ²	481 ¹ /2421 ²	330 ¹ /1969 ²
	2,57	450 ¹ /740 ²	450 ¹ /1110 ²	450 ¹ /1480 ²	450 ¹ /1700 ²	450 ¹ /2220 ²	384 ¹ /2397 ²	262 ¹ /1938 ²
		3,07	300 ¹ /589 ²	300 ¹ /884 ²	300 ¹ /1179 ²	300 ¹ /1354 ²	300 ¹ /1768 ²	216 ¹ /1911 ²

Tabellerna visar maxbelastning för fack inplankade med stålplank (hänsyn är tagen till stålplankens egenvikt). Då stålplanken placeras i ett zick-zack-mönster kommer endast ett halvt facks belastning att påverka upplagsbalkarna. Om stålplanken placeras i samma riktning hela vägen belastas upplagsbalkarna med last från båda sidor om upplagsbalken.

Tab.24b Tillåten last i fack: LW		Längd U-tvårbom (LW) [m]			Längd U-tvårbom, förstärkt (LW) [m]				
		0,73	1,09	1,40	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
LW 	0,73	600 ¹ /280 ²	600 ¹ /420 ²	600 ¹ /561 ²	600 ¹ /561 ²	600 ¹ /644 ²	600 ¹ /841 ²	600 ¹ /1064 ²	600 ¹ /1261 ²
	1,09	600 ¹ /419 ²	600 ¹ /628 ²	600 ¹ /837 ²	600 ¹ /837 ²	600 ¹ /961 ²	600 ¹ /1256 ²	600 ¹ /1589 ²	443 ¹ /1391 ²
	1,40	600 ¹ /538 ²	600 ¹ /806 ²	600 ¹ /1075 ²	600 ¹ /1075 ²	600 ¹ /1235 ²	600 ¹ /1613 ²	587 ¹ /1998 ²	340 ¹ /1371 ²
	1,57	600 ¹ /603 ²	600 ¹ /904 ²	600 ¹ /1206 ²	600 ¹ /1206 ²	600 ¹ /1385 ²	600 ¹ /1809 ²	521 ¹ /1988 ²	301 ¹ /1359 ²
	2,07	600 ¹ /795 ²	600 ¹ /1192 ²	509 ¹ /1348 ²	600 ¹ /1590 ²	600 ¹ /1826 ²	600 ¹ /2385 ²	391 ¹ /1965 ²	223 ¹ /1331 ²
	2,57	450 ¹ /740 ²	450 ¹ /1110 ²	406 ¹ /1335 ²	450 ¹ /1480 ²	450 ¹ /1700 ²	450 ¹ /2220 ²	311 ¹ /1940 ²	176 ¹ /1303 ²
LW 	0,73	600 ¹ /280 ²	600 ¹ /420 ²	600 ¹ /561 ²	600 ¹ /561 ²	600 ¹ /644 ²	600 ¹ /841 ²	600 ¹ /1064 ²	600 ¹ /1261 ²
	1,09	600 ¹ /419 ²	600 ¹ /628 ²	600 ¹ /837 ²	600 ¹ /837 ²	600 ¹ /961 ²	600 ¹ /1256 ²	600 ¹ /1589 ²	600 ¹ /1884 ²
	1,40	600 ¹ /538 ²	600 ¹ /806 ²	600 ¹ /1075 ²	600 ¹ /1075 ²	600 ¹ /1235 ²	600 ¹ /1613 ²	600 ¹ /2041 ²	600 ¹ /2419 ²
	1,57	600 ¹ /603 ²	600 ¹ /904 ²	600 ¹ /1206 ²	600 ¹ /1206 ²	600 ¹ /1385 ²	600 ¹ /1809 ²	600 ¹ /2289 ²	600 ¹ /2713 ²
	2,07	600 ¹ /795 ²	600 ¹ /1192 ²	600 ¹ /1590 ²	600 ¹ /1590 ²	600 ¹ /1826 ²	600 ¹ /2385 ²	600 ¹ /3018 ²	469 ¹ /2798 ²
	2,57	450 ¹ /740 ²	450 ¹ /1110 ²	450 ¹ /1480 ²	450 ¹ /1480 ²	450 ¹ /1700 ²	450 ¹ /2220 ²	450 ¹ /2810 ²	374 ¹ /2769 ²
		3,07	300 ¹ /589 ²	300 ¹ /884 ²	300 ¹ /1179 ²	300 ¹ /1354 ²	300 ¹ /1768 ²	300 ¹ /2238 ²	300 ¹ /2652 ²

¹ Tillåten jämnt fördelad last (kg/m²).

² Total tillåten jämnt fördelad last i fack (kg).



I de grå fälten är stålplanken dimensionerande utifrån det minsta tillåtna värde resp. lastklass anger.



I de vita fälten är u-tvårbom alt. horisontalk dimensionerande.

25. GRUNDLÄGGANDE KOMPONETER

Vertikala komponenter av stål och aluminium

**Spira LW, stål
med integrerad skarvtapp**
Art.nr. 2617.xxx, 0,5–4,0 m

**Spira LW, stål
utan skarvtapp**
Art.nr. 2619.xxx, 1,5–2,0 m
**Skarvrör för spira LW, stål
utan skarvtapp**
Art.nr. 2605.000



**Spira, aluminium
med pressad skarvtapp**
Art.nr. 3200.xxx, 1,0–4,0 m

**Spira, aluminium
utan skarvtapp**
Art.nr. 3209.xxx, 1,0–4,0 m
**Skarvrör för spira, aluminium
utan skarvtapp**
Art.nr. 3209.000



**Bult Ø 12 x 65 mm med
sprint, 2,8 mm**
Art.nr. 4905.065 / 4905.000



**Specialskruv M12 x 60
med mutter, Art.nr. 4905.060**



Låsbult Ø 12 mm
Art.nr. 4905.666



Låsbult, röd
Art.nr. 4000.001



Bottendetalj
Art.nr. 2602.000, 0,24 m

Bottendetalj, lång
Art.nr. 2660.000, 0,43 m



Bottenskravar

Bottenskruv 60
Art.nr. 4001.060, 0,6 m

Bottenskruv 80, förstärkt
Art.nr. 4002.080, 0,8 m

**Ledad bottenskruv 60,
förstärkt**
Art.nr. 4003.000, 0,6 m



Toppskruv 45*, massiv
Art.nr. 5314.045,
16 cm gaffelbredd

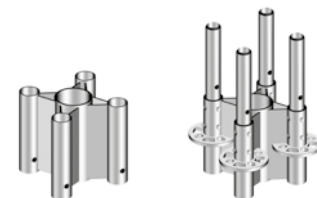
Ledad toppskruv 45*, massiv
Art.nr. 5312.045,
16 cm gaffelbredd

Korstoppskruv 45*, massiv
Art.nr. 5315.045
8,5/17 cm gaffelbredd



Toppdetalj för HD-stämp*
Art.nr. 5312.003

Bottendetalj för HD-stämp*
Art.nr. 5312.002



Toppskruv för HD-stämp*
Art.nr. 5312.004

Bottenskruv för HD-stämp*
Art.nr. 5312.001



* Dessa komponenter omfattas ej av kravet på tykontrollintyg och har därför ej granskats av RISE.

Horisontalstag, bommar, fotlister



O-horisontalstag, stål, art.nr. 2601.xxx, 0,25 – 4,14 m

O-horisontalstag, aluminium, art.nr. 3201.xxx, 0,73 – 3,07 m



U-tvärbom LW (T14), stål, art.nr. 2618.xxx, 0,45 – 1,40 m

U-tvärbom, aluminium, art.nr. 3203.073, 0,73 m



U-tvärbom, aluminium, förstärkt, art.nr. 3203.109, 1,09 m



U-tvärbom LW, förstärkt (T14), stål, art.nr. 2618.xxx, 1,40 – 3,07 m



O-horisontalstag LW, förstärkt, art.nr. 2672.xxx, 1,09 – 3,07 m



U-horisontalbalk, aluminium, art.nr. 3207.xxx, 1,57 – 2,07 m



U-plattformslås (T8), stål, art.nr. 2635.xxx, 0,39 – 1,29 m

U-plattformslås (T9), stål, art.nr. 2658.xxx, 1,40 – 3,07 m



U-avväxlingsbom (stålpl.-stålpl.), art.nr. 2614.xxx, 0,32, 0,64 och 0,96 m

O-avväxlingsbom (stålpl.-stålpl.), art.nr. 2614.xxx, 0,32, 0,64 och 0,96 m

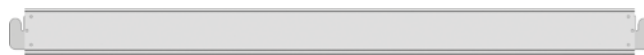


O-upplagsbom, art.nr. 2615.xxx, 0,73 – 3,07 m



U-fotlist, trä, art.nr. 2640.xxx, 0,73 – 3,07 m

O-fotlist, trä, art.nr. 2642.xxx, 0,73 – 3,07 m



U-fotlist, aluminium, art.nr. 2651.xxx, 0,73 – 3,07 m

O-fotlist, aluminium, art.nr. 2641.xxx, 0,73 – 3,07 m



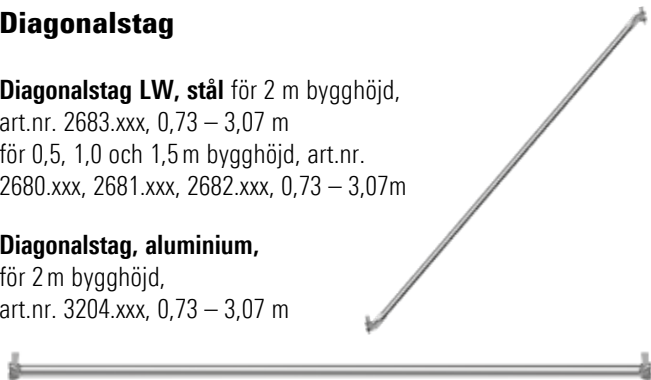
U-fotlist, stål, art.nr. 2649.xxx, 0,73 – 3,07 m

O-fotlist, stål, art.nr. 2648.xxx, 0,73 – 3,07 m

Diagonalstag

Diagonalstag LW, stål för 2 m bygghöjd,
art.nr. 2683.xxx, 0,73 – 3,07 m
för 0,5, 1,0 och 1,5 m bygghöjd, art.nr.
2680.xxx, 2681.xxx, 2682.xxx, 0,73 – 3,07 m

Diagonalstag, aluminium,
för 2 m bygghöjd,
art.nr. 3204.xxx, 0,73 – 3,07 m



Plandiagonal LW, art.nr. 2678.xxx
Rektangulära fack; vinklat kilhuvud. Kvadratiska fack; ovinklat kilhuvud.

Plattformer, stegluckor



U-stålplank LW (T19), 0,32 m bred, art.nr. 3883.xxx, 0,73 – 3,07 m
O-stålplank, LW (T19), 0,32 m bred, art.nr. 3890.xxx, 0,73 – 3,07 m
U-stålplank (T4), 0,19 m bred, art.nr. 3801.xxx, 0,73 – 3,07 m
O-stålplank, (T9), 0,19 m bred, art.nr. 3863.xxx, 0,73 – 3,07 m



U-Alu-plank, 0,32 m bred, art.nr. 3803.xxx, 0,73 – 3,07 m



U-Xtra-N-plattform, 0,61 m bred, art.nr. 3866.xxx, 0,73 – 3,07 m
U-Xtra-N-plattform, 0,32 m bred, art.nr. 3877.xxx, 1,57 – 3,07 m
U-robustplattform, 0,61 m bred, art.nr. 3835.xxx, 0,73 – 3,07 m
U-robustplattform, 0,32 m bred, art.nr. 3836.xxx, 1,57 – 3,07 m
O-robustplattform, 0,61 m bred, art.nr. 3870.xxx, 0,73 – 3,07 m



U-Stalu-plattform (T9), 0,61 m bred, art.nr. 3867.xxx, 0,73 – 3,07 m
U-Stalu-plattform (T9), 0,32 m bred, art.nr. 3856.xxx, 1,57 – 3,07 m
U-Stalu-plattform (T9), 0,19 m bred, art.nr. 3857.xxx, 1,57 – 3,07 m



Utfyllnadsplank, låsbar,
Art.nr. 3878.xxx, 0,20 m bred 1,00 – 2,50 m
Art.nr. 3880.xxx, 0,30 m bred 1,00 – 2,50 m
levererbar med 1, 2 eller inga piggar



Täckplåt, stål, låsbar,
Art.nr. 3881.xxx, 0,32 m bred 0,73 – 3,07 m



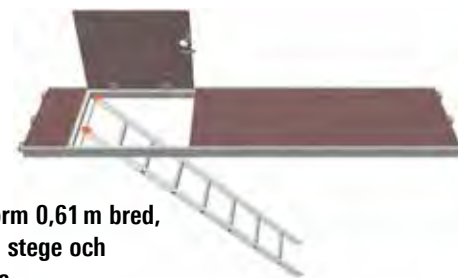
Låsplugg
Art.nr. 3800.006



Låsbullet röd, NV22
Art.nr. 3800.017



Låsbullet blå, NV22
Art.nr. 3800.019



U-robustplattform 0,61 m bred,
med integrerad steg och
förskjuten lucka,
art.nr. 3859.xxx, 2,57 – 3,07 m

Konsoler

U-Konsol LW,

Art.nr. 2632.xxx,
0,28 m, 0,39 m, 0,59 m, 0,73 m

O-Konsol,

Art.nr. 2631.xxx,
0,26, 0,39 und 0,73 m



Konsolstötta, art.nr. 2631.205, 2,05 m

U-Konsol, 1,09 m bredd,

Art.nr. 2632.109, 1,09 m

O-Konsol, 1,09 m bredd,

Art.nr. 2631.109, 1,09 m



Skyddsräcke

Skyddsnettsgrind,

art.nr. 2679.xxx,
1,57 – 3,07 m



Fackverksbalkar med kilkopplingar



U-Fackverksbalk LW m. 4 kilkoppl., stål, art.nr. 2673.xxx, 2,07 – 6,14 m

O-Fackverksbalk LW m. 4 kilkoppl., stål, art.nr. 2674.xxx, 2,07 – 7,71 m

Skarvtapp för U-fackverksbalk,

art.nr. 2656.001 / 002

Skarvtapp för O-fackverksbalk,

art.nr. 4706.xxx



Skydd mot fall, i första hand

Förmonterat räcke (franskt räcke) 1,57 m - 3,07 m

ska användas i första hand enl. AFS 2013:4),
art.nr. 4031.xxx

Förmonterat räcke, gavel, 0,73 m och 1,09 m,

art.nr. 4031.xxx



Skydd mot fall, i andra hand

Montagestolpe* (T19),

för ett monteraräcke (0,5 och 1 m höjd), aluminium,
art.nr. 4031.002



Montageräcke*, (T19)

teleskopiskt, aluminium,

art.nr. 4030.xxx,

1,57 – 2,07 m

art.nr. 4030.xxx,

2,57 – 3,07 m

Montageräcke för gavel*,

art.nr. 4031.xxx

Ställningsstege, aluminium,
art.nr. 1004.xxx,
2,95 m, 4,0 m, 4,9 och 5,75 m



Självstängande grind m. fotlist,
art.nr. 2627.xxx,
0,73 och 1,00 m

Förankringsrör

Förankringsrör,
art.nr. 1754.xxx,
0,38 - 1,75 m



Kopplingar



Övergång-koppling,
art.nr.
2628.xxx



Övergång-koppling, vridbar,
art.nr.
2629.xxx



Kilkoppling dubbel LW,
art.nr.
2629.000

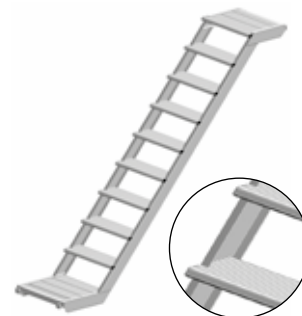


Vridkoppling med kil för bottenschruv
art.nr.
4735.000

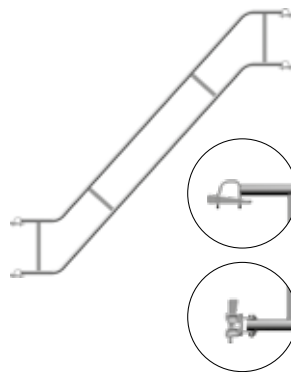
Trappor



U-trappa, aluminium,
art.nr. 1753.xxx, 2,57 m – 3,07 m
O-trappa, aluminium,
art.nr. 2633.xxx, 2,57 m – 3,07 m



U-Komforttrappa, aluminium,
art.nr. 1755.xxx, 2,57 – 3,07 m
O-Komforttrappa, aluminium,
art.nr. 2635.xxx, 2,57 – 3,07 m



Trappräcke 2,0 m bygghöjd,
med U-gaffelbygel eller
vridbara kilkopplingar;
Art.nr. 2638.xxx, 2,57 – 3,07 m



Innerräcke* T12
2,0 m bygghöjd,
Art.nr. 1752.007/008,
för 2,57 – 3,07 m trappor

Löskrans,
art.nr. 2602.xxx

Löskrans för bottenschruv,
invändig gänga,
Art.nr. 2602.xxx



Fäste för trappräcke,
art.nr. 2637.000



Innerräcke* trappa, undersida,
art.nr. 1752.004/014

* Dessa komponenter omfattas ej av kravet på tykontrollintyg och har därför ej granskats av RISE.

U-trappvangstycke LW 750*, 8 steg

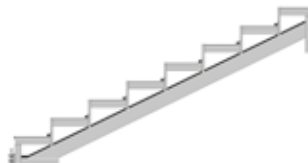
art.nr. 2639.008, 1,5 x 2,57 m

U-trappvangstycke LW 750*, 5 steg

art.nr. 2639.005, 1,0 x 1,57 m

U-trappvangstycke LW 750*, 2 steg

art.nr. 2639.002, 0,5 x 0,73 m



U-trappvangstycke LW 500*, 9 steg

art.nr. 2639.009, 2,0 x 2,57 m

U-trappvangstycke LW 500*, 5 steg

art.nr. 2639.004, 1,0 x 1,57 m



U-trappvangstycke 200*, 10 steg

art.nr. 2639.010, 2,0 x 2,57 m



Räckesgrind*

art.nr. 2616.xxx, 0,45 – 2,57 m



Räckesgrind 750*, 8 steg

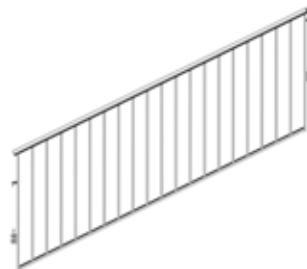
art.nr. 2616.101, 1,5 x 2,57 m

Räckesgrind 750*, 5 steg

art.nr. 2616.105, 1,0 x 1,57 m

Räckesgrind 750*, 2 steg

art.nr. 2616.110, 0,5 x 1,57 m

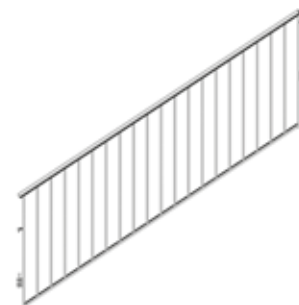


Räckesgrind 500*, 9 steg

art.nr. 2616.100, 2,0 x 2,57 m

Räckesgrind 500*, 5 steg

art.nr. 2616.104, 1,0 x 1,57 m



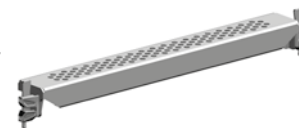
Horisontalstag med täckplåt*

art.nr. 2675.xxx, 0,73 – 2,57 m



Stålpalka 0,11m m. kilkopplingar*

art.nr. 2602.xxx, 0,73 – 3,07 m



U-täckplåt för kilkoppling dubbel*

art.nr. 3868.xxx, 1,09 – 2,07 m



* Dessa komponenter omfattas ej av kravet på tykontrollintyg och har därför ej granskats av RISE.





Mer möjligheter. Ställningssystemet.

Layher AB

Ställningar | Vädskydd | Scener och läktare

Postadress:
Box 2015
194 02 Upplands Väsby

Besöksadress:
Hästhagsvägen 6 | Upplands Väsby

Telefon: 08-590 955 00
E-post: info@layher.se
www.layher.se