

# MONTERINGSANVISNING ALUSCAFF TRAPPTORN, SVENSK

## INNEHÅLL

1. Teknisk översikt, allmänna regler för montering och användning av trapptorn .....	3
1.1 Egenskaper hos Aluscaff trapptorn .....	3
1.2 Referensdokument.....	3
1.3 Allmänna regler för montering och förvaring av trapptorn .....	4
1.4 Komponentförteckning Aluscaff trapptorn.....	5
2. Montering av trapptornet.....	10
2.1 Förberedelser .....	10
2.2 Monteringsriktlinjer för ökad användarsäkerhet .....	10
2.3 Montering av Aluscaff trapptorn steg för steg.....	11
2.4 Utökning av trapptornet med konsol vid ingång/utgång .....	14
3. Belastningsförutsättningar.....	15
3.1 Tillåten belastning på Aluscaff trapptorn .....	15
3.2 Regler för förankring och montering av förstyvare.....	15
3.3 Allmänna förankringsreglere .....	15
3.4 Tillåtna spirlaster .....	15
3.5 Individuella komponenter .....	16
4. Inspektion, underhåll och förvaring.....	17
5. Allmänna krav och säkerhetsföreskrifter vid montering och användning av trapptorn .....	19
6. Allmän information och märkning av produkt .....	20
7. Typiska konfigurationer .....	21

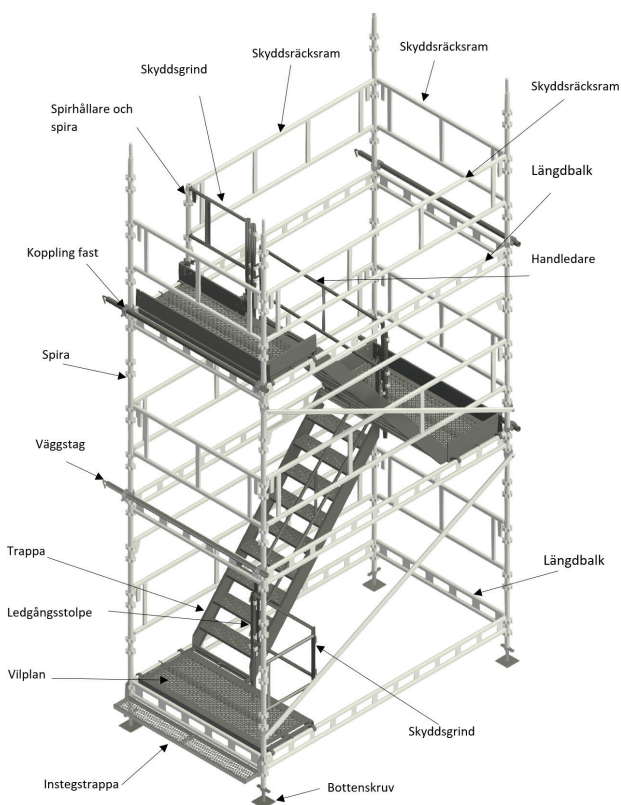
# 1. TEKNISK ÖVERSIKT OCH ALLMÄNNA REGLER

## 1.1 EGENSKAPER HOS SOLIDEQ ALUSCAFF TRAPPTORN

Trapptornet byggs med facklängd på 3050mm och med bredd på 1655mm. Med konsoler kan utgången mot bygg eller liknande ökas med konsol på 0.3m eller 0.5m, detta för att stänga en eventuell öppning mellan bygg och trapptorn. Normalt byggs den med bomlagshöjd på 2m men på grund av systemets utformning kan man bygga med bomlagshöjd 1.5m. Trapptornet byggs av komponenter från Solideq Aluscaff, som är typgodkänd enligt Arbetsmiljöverkets föreskrift 2013:4 av RISE med certifikatnummer C900133. Solideq Aluscaff Trapptorn är typgodkänt av RISE och har certifikatnummer C900644.

## 1.2 REFERENSDOKUMENT

- Under konstruktion, montering, nedmontering och allmän användning av ställning och trapptorn är det av yttersta vikt att alla normer och regler som omnämns i följande dokument iaktas:
- Denna monteringsanvisning
- AFS 2013:4 "Ställningar" från Arbetsmiljöverket
- SS-EN 12811-1:2004 "Temporära konstruktioner; Del 1: Ställningar - Krav och utförande"
- SS-EN 74-1: 2006 "Ställningar och formställningar - Kopplingar, spirskarvar och fotplattor: Del 1: Rörskopplingar - Krav och provningsmetoder"
- SS-EN 39: 2003 "Stålrör för rör- och kopplingsställningar - Tekniska leveransbestämmelser"
- SS-EN 12810-1: 2004 "Prefabricerade fasadställningar; Del 1: Produktkrav"
- SS-EN 12810-2: 2004 "Prefabricerade fasadställningar; Del 2: Dimensioneringsmetoder"



Figur 1.1 Översiktssbild

## 1.3 ALLMÄNNA FÖRUTSÄTTNINGAR

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

Bomlagen skal monteras med 1,5 meter eller 2,0m intervall på höjden.

Bomlag högre än 2,0 m över marken ska förses med fotlist, knälist och handlist.

Grundläggande tekniska data/användningsuppgifter för Aluscaff-trapptorn vid standardutförande:

- Trapptornets maximala höjd (höjd till översta repos) – 24 m + 0,5 m
- Maximalt utnyttjad nivå för höjdanpassning i ställbar fot – 0,5 m
- Statiska beräkningar ska utföras för följande typer av ställningar och trapptorn:  
Vindlast i enlighet med SS-EN 1991-1-4. Montering har skett på annat sätt än den typiska uppsättningen mot en vägg som beskrivs i denna monteringsanvisning.

**1.3.1.** Trapptornet får endast monteras, nedmonteras och förvaras under tillsyn av kvalificerad personal.

**1.3.2.** Innan montering påbörjas ska underlaget där trapptornet ska sättas upp undersökas.

Det måste kunna bära trapptornets vikt och vertikala belastning.

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

**1.3.4.** Vid montering av trapptornet får endast oskadade originaldelar användas. Det är tillåtet att använda stål- och aluminiumsrör enligt riktlinjerna i SS-EN 12811-1 som kan fästas i spir med kopplingar som uppfyller kraven i riktlinjerna i SS-EN 74. Kopplingar ska spännas med 50 Nm.

**1.3.5.** Det är tillåtet att utöka ställningsplattformen med hjälp av konsoler vid utgången.

**1.3.6.** Transport av komponenterna

Komponenterna packas hos tillverkaren. Storleken och vikten på paketen anpassas utifrån kundens önskemål. Tillverkaren erbjuder lastpallar som används för att transportera ställningsramar till byggplatsen. Med lastpallarna kan ställningskomponenterna transporteras snabbt och utan risk för skador. Transport kan ske med hjälp av gaffeltruck, plattformstruck och lyftkran.

**1.3.7.** Kriterier för reparation och skrotning av delar

Innan montering påbörjas samt vid nedmontering ska trapptornets delar inspekteras för att säkerställa att de fortfarande är användbara.

Delar med synliga tecken på skador ska inte användas. Det är särskilt viktigt att inte använda:

- Komponenter med tecken på korrosion, särskilt i skarvarna (i svetspunkter)
- Bärande komponenter med synliga skador eller deformationer
- Plattformer med skadad beläggning
- Ställbar bottenkrav med skadade gängor eller tröga muttrar  
Skadade komponenter ska bytas ut mot felfria komponenter. Komponenter som kan repareras bör lämnas till leverantören för reparation. Det är inte tillåtet att reparera konstruktionens bärande delar.

**1.3.8** Fotspindlarna får skruvas ut maximalt 0.5 m.

**1.3.9** Aluscaff trapptorn är huvudsakligen tillverkad i aluminium, men några få komponenter är tillverkad i stål. Dessa är korrosionsskyddade enligt klass C2 i EN 12811-2.

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

**1.3.11** Trappornas monteringsställning ska normalt intill fasadställning eller annan konstruktion med trappornas gångriktning parallell med fasaden/konstruktionen. Om tornet monteras vinkelrätt mot fasaden eller i ett invändigt hörn med utgång på kortsidan, skall extra vertikaldiagonaler monteras på den yttre kortsidan. Väggfästen skall fortfarande monteras på samma sätt, till inre och yttre spira.

## 1.4 KOMPONENTFÖRTECKNING ALUSCAFF

Artikelnr	Beskrivning	Vikt
<b>Bottenskruv</b>		
T00043	Bottenskruv 500 mm justering x 34 mm Ihålig	3,5
T000423	Bottenskruv 500 mm justering x 34 mm Massiv	5,8

<b>Spira med topp- och bottenplatta.</b>		
R01300	Spira med bajonettplatta 3,0 m	9,2
R01200	Spira med bajonettplatta 2,0 m	6,4
R01150	Spira med bajonettplatta 1,5 m	5,0
R01100	Spira med bajonettplatta 1,0 m	3,5
R01050	Spira med bajonettplatta 0,5 m	2,1

<b>Spira utan topp- och bottenplatta.</b>		
R02300	Spira utan bajonettplatta 3,0 m	8,8
R02200	Spira utan bajonettplatta 2,0 m	6,0
R02150	Spira utan bajonettplatta 1,5 m	4,6
R02100	Spira utan bajonettplatta 1,0 m	3,2
R02050	Spira utan bajonettplatta 0,5 m	1,8

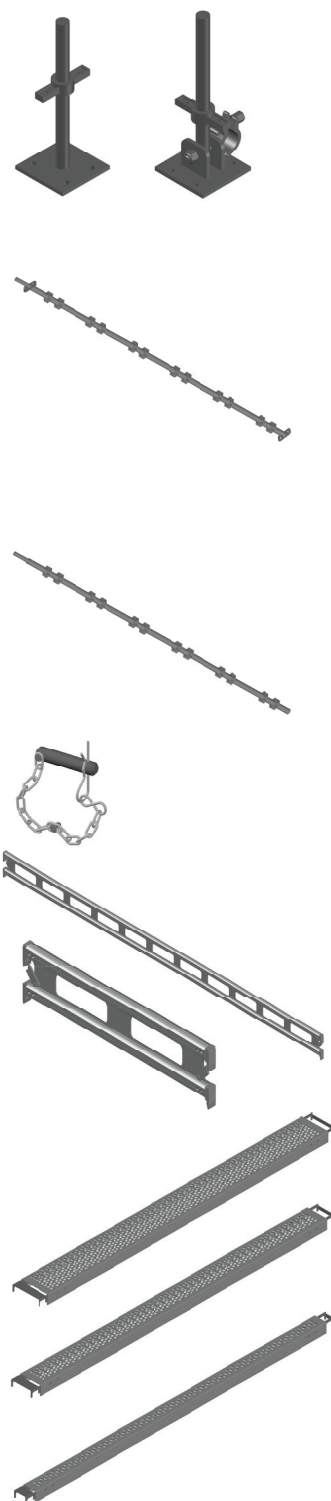
<b>Låssprint för spira</b>		
T00119	Låssprint, komplett Ø 16 x 80 mm	0,2

<b>Längdbalk</b>		
R05300	Längdbalk 3,00 m	8,6
R05160	Längdbalk 1,60 m	4,9
R05050	Längdbalk 0,50 m	1,9

<b>Aluminiumplank 230 mm</b>		
R18305	Aluminiumplank 0,23 x 3,00 m	12,5
R18165	Aluminiumplank 0,23 x 1,65 m	7,8

<b>Aluminiumplank 170 mm</b>		
R17305	Aluminiumplank 0,17 x 3,00 m	10,5
R17165	Aluminiumplank 0,17 x 1,65 m	6,7

<b>Aluminiumplank 100 mm</b>		
R10305	Aluminiumplank 0,10 x 3,05 m	6,0



Artikelnr	Beskrivning	Vikt
<b>Rapo i aluminium</b>		
202013	Rapo alu 1,6 x 0,6m	16,3
202013A	Rapo alu 1,6 x 0,6m gml type	16,3
202007	Rapo stål 1,6 x 0,6m	24,0

<b>Dubbelräcke</b>		
R11300	Dubbelräcke 3,00 m	9,8
R11160	Dubbelräcke 1,60 m	5,6
T00082	Dubbelräcke 2,30 m	7,3
T00433	Dubbelräcke 0,8 m	3,2

<b>Enkelräcke/enrörsbalk</b>		
R10300	Enkelräcke 3,00 m	4,4
R10160	Enkelräcke 1,60 m	2,6
R10050	Enkelräcke 0,50 m	1,2

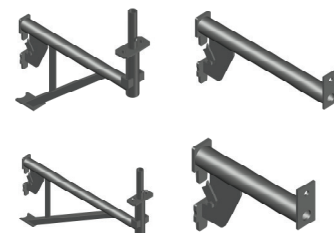
<b>Diagonalstag, aluminium</b>		
R15300	Diagonalstag facklängd 3,00 m	6,2
R15160	Diagonalstag facklängd 1,60 m	4,6
R15000	Diagonalstag facklängd 1,20–3,00 m teleskop	7,2

<b>Trappa</b>		
202014	Trappa alu 1,5 x 0,8m	21,2
202015	Trappa alu 2,0 x 0,8m	23,2
202006	Räcke till trappa 2,0m stål	12,8
202006A	Räcke till trappa 2,0m alu	7,5
202005	Räcke till trappa 1,5m stål	11,0
202005A	Räcke till trappa 1,5m alu	6,6

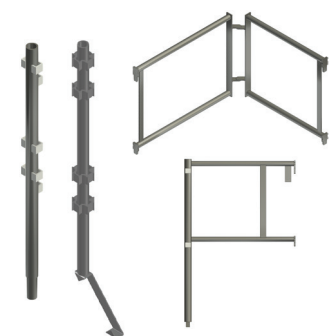
<b>Fotlist, fotlistfäste och fotlistskarv</b>		
R91305	Fotlist alu. 3,00 m	6,7
R91165	Fotlist alu. 1,60 m	4,0
R91125	Fotlist alu. 1,20 m	3,1
R9100	Fotlist alu. 1,00 m	0,9
R91072	Fotlist alu. 1,70 m	0,5
R930600	Fotlist alu. For trapptorn 0,6m	1,5
R931500	Fotlist alu. For trapptorn 1,5m	3,5
T00143	Fotlistfäste	0,7



Artikelnr	Beskrivning	Vikt
<b>Konsoler</b>		
R25030	Konsol 0,3 m aluminium	0,8
C25050	Konsoll 0,5m aluminium utan spirstuss utan spirskarv	2,0
R25051	Konsol 0,5 m aluminium	2,6
109047	Konsol 0,47 m stål	3,5
109024	Konsol 0,24 m stål	2,3

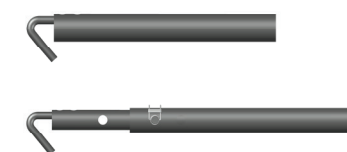


<b>Räcke stolpe</b>		
R03000	Räcke stolpe alu. for längdbalk	3,0
202010	Räcke stolpe stål	5,3
202010A	Räcke stolpe alu	2,8
202012	Toppräcke 1,0m stål	8,2
202012A	Toppräcke 1,0m alu	4,4
T00112	Vikbar räcke stål	9,0
T00112A	Vikbar räcke alu	5,7

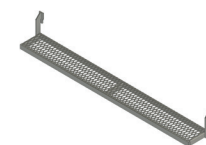


\*Vikbar räcke används endast i botten som ett hörnskyddsräcke

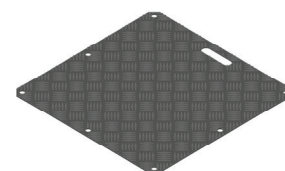
<b>Väggföranringsrör med Ø 14 mm U-krok</b>		
T00240U	Väggföranringsrör stål 3,0m	8,5
T00008U	Väggföranringsrör i stål 1,5 m (15kN)	4,8
T00054U	Väggföranringsrör i stål 1,2 m (15kN)	4,0
T00178U	Väggföranringsrör i stål 1,0 m (15kN)	3,8
T00056U	Väggföranringsrör i stål 0,8 m (15kN)	3,0
T00053U	Väggföranringsrör i stål 0,6 m (15kN)	2,0
T00007U	Väggföranringsrör i stål 0,4 m (15kN)	1,6
T00199U	Väggföranringsrör i stål – justerbart 0,75–1,25 m (15kN)	4,5
T00247U	Väggföranringsrör i stål – justerbart 0,50–0,85 m (15kN)	3,3



<b>Innstegstrinn</b>		
202011	Innstegstrappa 1,6m stål	11,7
202011A	Innstegstrappa 1,6m alu	5,0

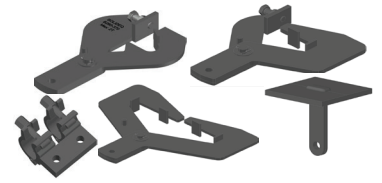


<b>Durkplåtar i aluminium</b>		
R75050	Durkplåt med handtag 0,5 x 0,5 m	2,8
R75070	Durkplåt med handtag 0,7 x 0,5 m	4,0
R75110	Durkplåt med handtag 1,1 x 0,5 m	6,3
R75114	Durkplåt med handtag 1,14 x 0,64 m	8,2
R75032	Durkplåt med handtag 0,7 x 0,32 m	2,8

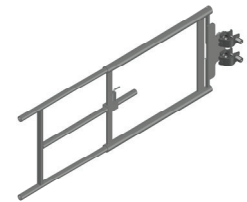




Artikelnr	Beskrivning	Vikt
<b>Oppheng</b>		
T00078	Upphængningsklämman dubbel 3,0	3,0
T00086	Upphængning Grating 2,7	2,7
T00087	Upphængning H 80-180 5,0	5,0
T00122	Upphængning H 150-300 6,7	6,7
T00123	Upphængning L 60-120 5,4	5,4
T00257	Upphængning bulb 160-240 3,8	3,8
T00282	Upphængning bulb 260-370 4,7	4,7



<b>Sjålvstängande grind i aluminium</b>		
ZZA070	Grind 1,2 m	10,0



\*Grinden ska alltid monteras mot en spira som stöd

## 2. MONTERING AV TRAPPTORNET

### 2.1. FÖRBEREDELSE

2.1.1. Kontrollera tekniskt skick hos samtliga komponenter före montering.

2.1.2. Endast oskadade komponenter får användas under montering. Komponenter får inte ha sprickor, böjda kopplingar, böjda plattformskrokar, buktningar och deformationer på plana ytor, krokar med skadade skruvgångar osv.

### 2.2. MONTERINGSRIKTLINJER FÖR ÖKAD ANVÄNDARSÄKERHET

Vid montering och nedmontering av trapptornet ska personlig skyddsutrustning användas.

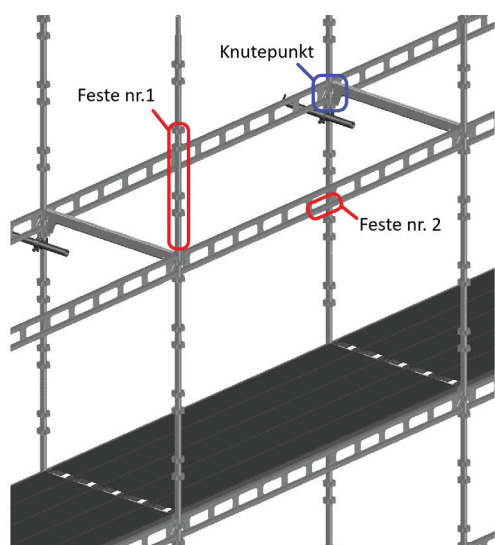
Se bilder nedan för exempel på optimal placering av fästen för skyddsutrustningen för bästa möjliga säkerhet under arbetet. Under montering av trapptornet bör en personlig säkerhetslina fästas i komponenter som befinner sig mot fasadsidan.

Fallskyddet bör fästas på den nivå som är över den nivå där man står. Det är tillåtet att fästa kroken i fästpunkterna på det våningsplan där man står, men endast om det inte finns någon annan möjlighet. Komponenter som har utsatts för belastning från fallskydd ska bytas ut och kasseras. Det är också möjligt att fästa personlig skyddsutrustning direkt i den byggnad som trapptornet omger. Sättet detta kan göras på varierar från byggnad till byggnad.

1. En krok fästs runt spirröret över en krans upp till 1 meter över knutpunkten. Knutpunkt är här redan monterade längdbalkar både i längd- och tvärled, som skapar en stabil ram. Det är inte tillåtet att fästa sig intill en spirskarv! Det förutsätts att väggfästen är monterade enligt vår monteringsanvisning. Lägg inte säkerhetslinan (själva repet) runt spirröret över kransen eftersom kanterna på kransen kan vara vassa och göra så att linan brister. Fäst inte kroken i någon av hakarna på kransen.

2. En krok kan också fästas på undersidan av längdbalkarna när längdbalkar är monterade i både längd- och tvärled så att de bildar en stabil ram.

**Använd endast godkänd fallskyddsutrustning!** Det är förbjudet att fästa sig mot komponenter som inte är låsta! Endast en person åt gången kan fästa sig i samma komponent.



Figur 1.2 Rekommenderade fästpunkter

## 2.3 MONTERING AV TRAPPETÅRN – STEG FOR STEG

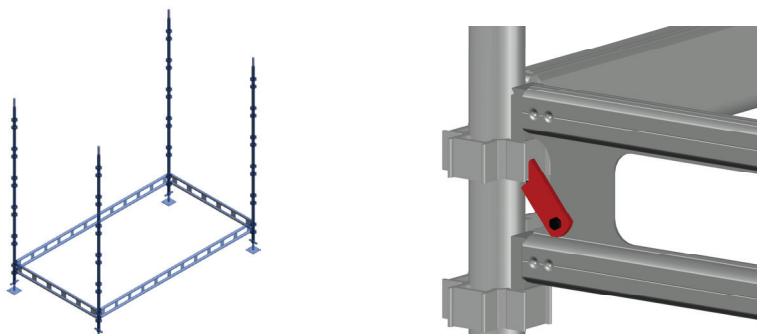
### STEG 1

Lägg ut tillräckligt mycket material för botten före monteringen. Använd viktfordelade underlagsplattor under bottenkruvarna om underlaget är mjukt eller ojämnt. Längre bak i manualen kan du se hur man beräknar underlagets kapacitet.

**Lägg ut 4 bottenkruv. Börja på markens högsta punkt med att sätta en spira i bottenkruven. Placera en ny spira i en bottenkruv.**

Montera längdbalk mellan de 2 spirorna. Balkarna ska alltid låsas med låshaken så att inte balken kan sprätta upp från hakarna på spiran, se figur 2.1B.

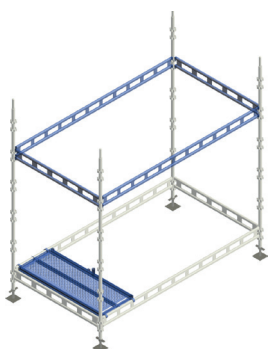
Res upp 2 spiror till och förbind dem med längdbalkar. Kontrollera höjden i längd- och tvärled med vattenpass. Noggrannhet här gör fortsatt byggande enklare. Höjden justeras genom att man skruvar vingmuttern på bottenkruven upp eller ner. Du har monterat första bomlaget. Kom ihåg alla låshakar.



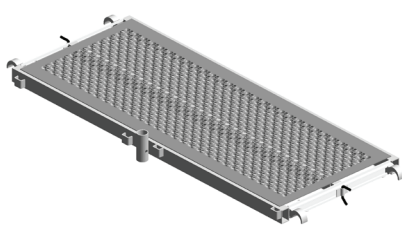
Figur 2.1 och figur 2.1B

### STEG 2

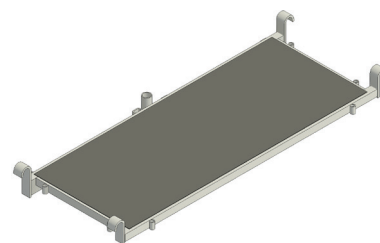
Påbörja nästa våningsplan. Balkarna monteras 1.5m över förra bomlaget om man ska ha 1.5/3.0 meter våningshöjd eller 2.0m över föregående bomlag om man ska ha 2.0/4.0 meter våningshöjd. Montera vilplan på det första bomlaget. Vilplanet ska alltid låsas med låspinnan på båda sidor. I de fall detta inte är möjligt ska den låsas med benzewire.



Figur 2.2



Figur 2.2.1 Vilplan Alu 1,6x0,6 Ny



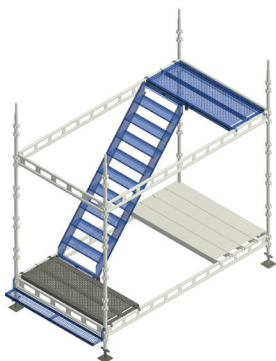
Figur 2.2.2 Vilplan Alu 1,6x0,6 Gammal

### STEG 3

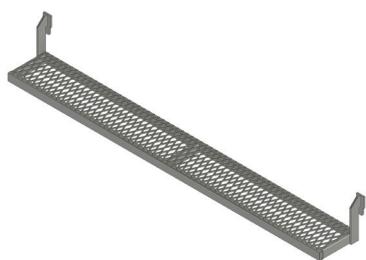
Montera aluminiumplanka 1.6m i botten på motsatt sida av vilplanet för enklare montering av trappor och övre vilplan. Sätt på instegstrappa framför vilplanet.

Montera så vilplan på nästa bomlaghöjd innan trappan monteras mellan vilplanarna. Haka trappan på den övre nivån först, og så se till att den vilar på vilplan-trappfästena på begge nivå. Trappan låsas med låspinnen båda upp och ner. I de fall detta inte är möjligt ska den låsas med benzelwire.

Aluplank 1.6m tar du med dig uppåt när du bygger.



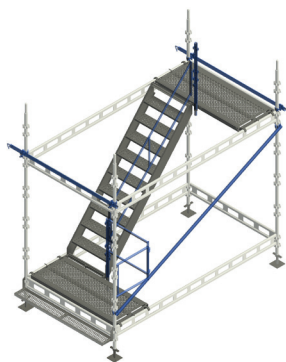
Figur 2.3



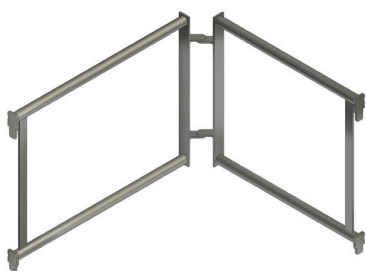
Figur 2.3.1 innstegstrappa

### STEG 4

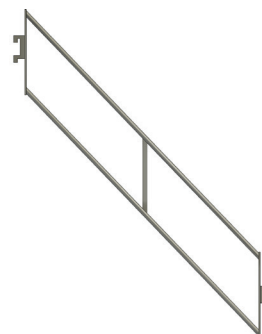
Montera en räcesstolpe på båda vilplan. Fäst räcke till trappa och vikbart räcke i botten, innan trapptornet stags med diagonalstag på utsidan. Montera väggförankring. Både den inre spiran och den yttre spiran ska förankras i väggen vid varje våningsplan. Se avsnitt 2.4 längre bak i denna anvisning for detaljerad information.



Figur 2.4



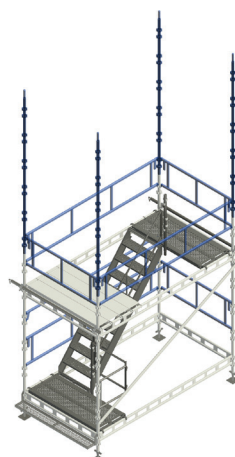
Figur 2.4.1 Vikbar räcke stål



Figur 2.4.2 Racke trappa 2,0m stål

### STEG 5

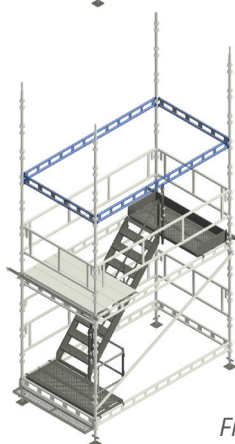
Montera dubbla räcken i första våning.  
Monter så aluplank 1.6m på motsatt sida av övre vilplan, för du monterar nästa spirhöjd. Spirorna skyddas mot avlyftning med spirbult. Montera så dubbla skyddsräcken eller handlist och knälist (enkla räcken) på det övre våning-splanet. Knälist ska placeras 0,5 m över golvet. Handlist 1 m över golvet. Vid 2.0m våningshöjd monterar du också enkelt räcke vid 1.5m höjd över vilplanet, på samme sida som trappan är monterad.



Figur 2.5

### STEG 6

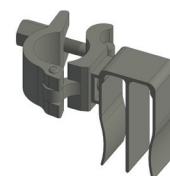
Styva av spiran med längsgående och tvärgående balkar. Balkarna ska alltid låsas med låshaken för att förhindra att balken hoppar upp från hakarna på spiran. Montera fotlister på vilplanarna från 1.5m/2.0m höjd och uppåt. På Vilplan Alu Ny används fotlist alu for trapptorn 0.6m och 1.5m. Dessa monteras i vilplanet och låsas med splint under. For den gamla typen vilplan eller i stål användas standard fotlist alu som överlappas och låsas til spir med fotlistfäste. Längsgående fotlister låser tvärgående golv och tvärgående fotlister låser längsgående golv.



Figur 2.6



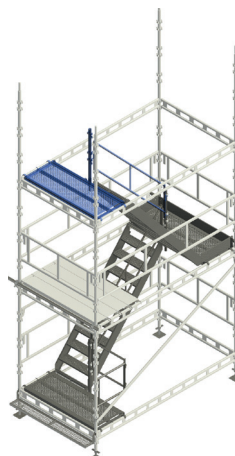
Figur 2.6.1



Figur 2.6.2

### STEG 7

Montera vilplan på nästa bomlaghöjd innan trappan monteras mellan övre och nedre vilplan. Haka trappan på den övre nivån först, og så se till att den vilar på vilplan-trappfästena på båda nivå. Montera räckes stolpe på övre vilplan, och fäst räcke till trappa mellan räckestolparna.  
Förankra varje våning medan du bygger upp tornet.



Figur 2.7

### STEG 8

Montera dubbla racken i facket och enkel räcke på 1.5m höjd över vilplanet på trapp-sidan.  
Sedan monterar for fotlister på övre vilplan.

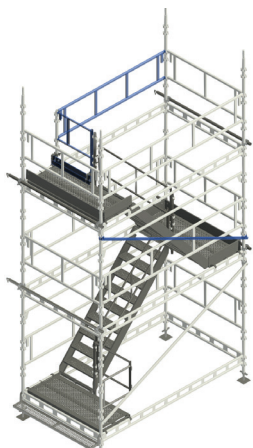


Figur 2.8

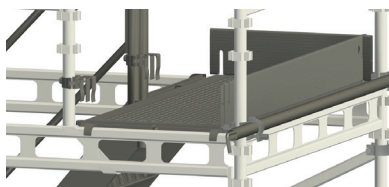
## STEG 9

Montera räcketolpe på längdbalken, sedan toppräcke mellan denna och räcketolpen på vilplanet. Sedan monterar du dubbel räcke 2.3m vid in-/utgång mellan räcketolpe och spira. Til slut monteras fotlist 0.72m på vilplanet, inkluderad fotlist mellan räcketolpen på balken och räcketolpen på vilplanet. Denna fäst med fotlistfäste i båda räcketolpar.

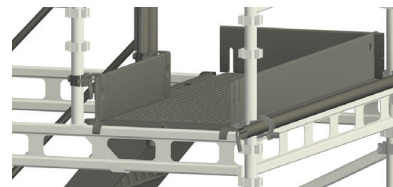
Montera diagonalstag på utsidan av varje fack i zig-zag mönster.



Figur 2.9



Figur 2.9.1



Figur 2.9.2

## STEG 10

Fortsätt till önskad höjd. (Maximal höjd är 24,5 m utan att utföra beräkningar)

Demontera i omvänd ordning.

## 2.4 UTÖKNING AV TRAPPTORNET MED KONSOLER VID UTGÅNGEN

För att täta öppningen som kan finnas mellan trapptornet och bygget kan det monteras konsoler vid utgången av trapptornet. Det är tillåtet att använda konsoler på 0,24–0,5 m. Konsolens golv ska vara på samma höjd som vilplanet. Om öppningen mellan bygget och trapptornet är större än 0,3 m ska passagen säkras mot fall med räcken eller rör och kopplingar.

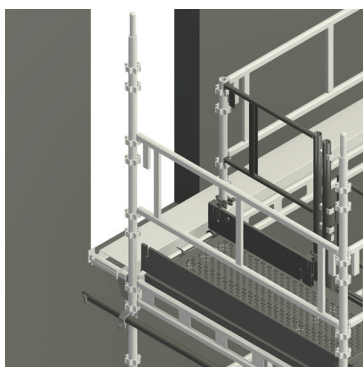
### Konsol 0.24m, 0.3m, 0.47 m och 0.50m

Konsolen monteras i på spiran vid utgången och låses med låshake.

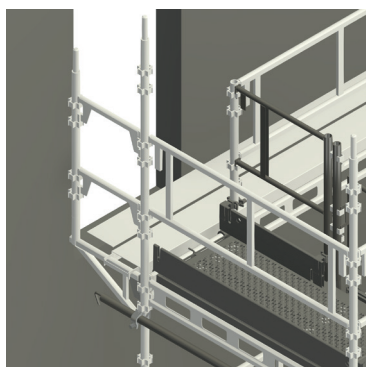
Aluplank R10305, R17305 eller R18305 monteras på konsolen och säkras mot upplyft. Detta utförs med benzelwire eller fotlist. Se figur 2.41 konsol 0.3m och 2.42 konsol 0.5m med 1m spir och enkel räcke.

Smala öppningar mellan bygg och trapptorn kan tätas med durkplåt R75XXX, som också säkras mot lyft.

Säkring mot upplyft. Trappa och plattformar ska säkras med integrerat lås eller benzelwire mot upplyft.



Figur 2.41



Figur 2.42

## 3. BELASTNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

### 3.1 TILLÅTEN BELASTNING ALUSCAFF TRAPPTORN

Tillåten belastning på trappor och vilplan är 1kN/m<sup>2</sup> jämnt fördelat, eftersom detta räknas som en åtkomstväg. Denna belastning är tillåten på alla trappor och vilplan i hela tornet.

### 3.2 REGLER FÖR FÖRANKRING OCH MONTERING AV FÖRSTYVARE

**ALLA trapporn** ska förstivas före användning och detta är montörens kanske viktigaste uppgift.

#### DIAGONALFÖRSTYVNING:

Trappornet förstivas med diagonalstag mellan ytterspirorna från botten till full höjd.

Stagen placeras i ett sicksackmönster i alla fack. Det ska vara högst 20 cm från diagonalstagets kopplingar till närmaste längdbalk.

### 3.3 ALLMÄNNA FÖRANKRINGSREGLER:

- Nedersta förankringen ska monteras högst 2,5 m över marknivån och utföras genom användning av väggfasta rör som är monterade på spiran med kopplingar. På fasaden monteras vanligtvis öglebultar.
- Horisontellt avstånd mellan väggfästen ska inte överskrida 3 m (förankra varje spira på facklängden 3,05 m)
- Avståndet mellan vertikala rader med väggfästen ska inte överstiga 2 m (förankra varje våningsplan).
- Förankringarna ska vara kopplat till båda inre och yttre spira
- Förankringar ska dimensioneras för en last på 1,7 kN parallellt med fasaden och 2,3 kN vinkelrätt mot fasaden. Detta ger en kraft på 2,9 kN i varje väggförankringsrör.
- Om trappornet är inklädd ska antalet förankringar ökas med hänsyn till vindlasten, varför separat beräkning krävs. Beräkningar kan krävas om utförandet avviker från beskrivna fall i denna manual.
- Trappornet kan byggas som ett fristående torn, men da måste beräkningar göras i varje enskilt fall.
- Förankringarna ska testas med 20 % högre belastning än det de beräknas för.
- Väggfästet monteras i spiran så nära knutpunkten (tvärbalken) som möjligt.

### 3.4 TILLÅTNA SPIRLASTER

#### Tillåtna spirllaster

Bomlagshöjd [m]	Förankringsavstånd [m]	Tillåten spirllast [kN]
		Bottenskruv justerad till max
2,0	2,0	14,7
1,5	1,5	14,7

1kN=100kg

Spirbult (T00119) ska alltid användas när avlyftning (vindkrafter) uppstår i tornet.

Ofta är detta problem störst när man bygger ställning med ovanför tak, men det kan också uppstå lyft på utplankade ställningar och trapporn. Därför bör man alltid använda spirbultar!

Underlaget ska tåla en last per spira som är dubbelt så hög som aktuell spirllast.



### 3.5 INDIVIDUELLA KOMPONENTER

Vid byggandet av denna ställning används olika slags klämmor och kopplingar. Dessa är individuella systemkomponenter som inte ingår i typgodkännande av Aluscaff ställning eller trapptorn.

Om ställningsrör används ska dessa ha minst den tjocklek som anges nedan:

Stålrör: Ø 48,3 x 3,2 mm

Alurör: Ø 48,3 x 4,0 mm

Solideq kopplingar är typgodkänd enligt Arbetsmiljöverkets föreskrift 2013:4 av RISE med certifikatnummer C900325

Tillåten belastning upphängning		
Artikelnr	Beskrivning	Maximal tillåten last [kN]
T00078	Upphängningsklämma dubbel	12
T00086	Upphängning Grating	20
T00087	Upphängning H 80-180	20
T00122	Upphängning H 150-300	20
T00123	Upphängning L 60-120	20
T00257	Upphängning bulb 160-240	20
T00282	Upphängning bulb 260-370	20

Tabellen gäller vertikal och vinkelrätt belastning

#### Bottning

Maximalt dimensionerande kraft på undergrunden är 22kN/spira. Innan vi börjar bygga tornet ska vi bedöma markens bärighet. För vanliga jordarter/byggrunder kan vi räkna med att marken tål dessa belastningar:

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

\* Denna tabell ingår inte i typkontrollen

Kontrollera underlaget innan ställningen monteras. Om marken inte tål fotplattans axiellast bör man använda ett fundament eller platta/plank under fotplattan. Det kan gärna vara 48 x 296 mm byggnadsvirke mellan spirorna. EXEMPEL: Axiallasten i spiran är 20 kN och fotplattan har sidokanter på 0,15 m.

$$F_{\text{und.}} = \frac{20 \text{ kN}}{0.15 \text{ m} \times 0.15 \text{ m}} = 888 \text{ kN/m}^2$$

Detta betyder att man ska ha fundament eller plank under fotplattan.



## 4. INSPEKTION, UNDERHÅLL OCH FÖRVARING

### 4. INSPEKTION, UNDERHÅLL OCH FÖRVARING

Komponenterna ska kontrolleras visuellt före användning med hänsyn tagen till sprickbildning i svetskopplingar och galvanisk korrosion.

Skadat material separeras och kasseras eventuellt. Det är aldrig tillåtet att göra ingrepp i komponenterna (svetsning/uträtning osv.) utan att åter se till att komponenten godkänns (gäller i synnerhet de bärande komponenterna).

Vertikalspirorna får aldrig kapas. Lösa delar (lås, bultar osv.) ska smörjas regelbundet. Dessutom kan defekta komponenter skickas till leverantören för reparation/underhåll.

Monterad torn kontrolleras regelbundet av sakkunnig eller motsvarande, så att försämringar upptäcks på ett tidigt stadium. Tillsynen ska också omfatta bottning för att förhindra att tornet sjunker ner i marken, och säkerställa att fotplattor sitter fast.

Beakta att ställningar av stål och aluminium utsätts för galvanisk korrosion vid vissa atmosfäriska förhållanden. Om de inte åtgärdas kan sådana angrepp innebära en försvagning av komponenternas bärighet över tid. Men med noggrant utförd galvanisering av stålkomponenterna och regelbunden inspektion och regelbundet underhåll kan man upptäcka sådana konsekvenser. Galvanisk korrosion kan man se med blotta ögat som ingrott vitt pulver på aluminiumytan.

Det viktigaste är att kopplingar som används är tillverkade nyligen så att zinkbeläggningen är hel och så tjock som möjligt. Aluminium i kontakt med bärstål där fukt kommer in och sällan torkar ut leder till korrosion.

För att vara på den säkra sidan bör man regelbundet kontrollera ställningar och torn som står en längre tid. På utstyr som står uppe i 2-3 månader eller längre kan man lossa några kopplingar och kontrollera ytan/kontaktytan på aluminiumröret. Om det visar sig att korrosion har startat (man kan då se den vita beläggningen och ev. lite vit oxid i pulverform) kan man prova att flytta kopplingen lite åt sidan och skruva fast den igen. Kom ihåg säkerhetsåtgärder om man måste flytta på kopplingar. Om korrosionen är omfattande ska man kontrollera om zinkbeläggningen i kopplingen är hel och tillräckligt tjock och ev. sätta på en ny koppling.

Man bör också spola av nedmonterade komponenter med färskt vatten efter en lång tids användning offshore (3 månader eller mer).

Kopplingar ska rengöras och smörjas med olja vid behov. Kopplingar där zinkbeläggningen är sliten på anliggningsytan mot röret ska påstrykas med kall zink, eller lämnas till varmgalvanisering eller sprutförzinkning. Det förutsätts då att alla ledbultar är hela. Kopplingar som har slitna leder ska kasseras. Bultar och muttrar är lätta att byta ut. Bar stålyta får inte komma i kontakt med aluminium.

Ställningsmaterial av aluminium kan förvaras under öppen himmel men det bör staplas på strö, pallar eller liknande. Förvara materialet så att det hålls luftigt och undvik ansamling av smuts, snö eller is på komponenterna. Kopplingar och komponenter med bultar och muttrar bör förvaras torrt och övertäckta för att undvika fukt.

Livslängden för ställningsmaterial av aluminium påverkas av många parametrar. T.ex. hantering av utrustningen, förvaring, användningsfrekvens (det är tydligt att en ställningskomponent som monteras och är i ställningen i över en månad t.ex. har längre livslängd än samma komponent som monteras och nedmonteras dagligen). Erfarenhetsmässigt är livslängden plus/minus 30 år förutsatt korrekt användning, underhåll och förvaring och där ställningskomponenterna inte utsätts för yttre påfrestningar.

Visuell kontroll av ställningsmaterialet ska utföras enligt tabellen nedan.

Aktivitet	Frekvens				
	Montering		Monterad		
Visuell kontroll av komponenter	Före	Efter	Offshore	Onshore	Yttre
			7 dagar	14 dagar	påverkan (oväder osv.)
Slagskador, sprickor, korrosionsskador	X	X	X	X	X
Deformering	X	X	X	X	X
Fett, olja kemikalier	X	X	X	X	X
Upphängningskomponenter	X	X	X	X	X
Stål och aluminium separeras		X			
<b>Ställningsmaterial</b>					
Säkert tillträde			X	X	X
Förstyvning, diagonaler			X	X	X
Låsspärrar, kilar skyddsräcke			X	X	X
Låsspärrar, kilar tvär- och längdbalkar			X	X	X
Ställningsgolv, låslist, surrningar, öppningar			X	X	X
Efterspänning av kopplingar			X	X	X
Efterspänning av låsspärrar	X	X			
Fotlister	X	X	X	X	X
Bottning, upphängning			X	X	X
Spirbultar		X			

## 5. KRAV OCH SÄKERHETSREGLER

### 5. ALLMÄNNA KRAV OCH SÄKERHETSREGLER VID MONTERING OCH ANVÄNDNING AV STÄLLNINGAR/TRAPPTORN

- 5.1** Alla personer som arbetar med montering och nedmontering av ställningar och trapporn ska ha särskild utbildning i montering av ställningar och vara behöriga.
- 5.2** Trappornet får användas efter att ha godkänts av entreprenören eller annan behörig person. Godkänd ställning markeras med separat skylt vid uppgång.
- 5.3** På skylten som sitter på trappornet ska högsta tillåtna belastning för detta anges. (1kN/m<sup>2</sup> jämnt fördelat på trappor och vilplan)
- 5.4** Alla förbindelser mellan ställningens rörkomponenter ska vara i utförande med typkontrollerade fasta kopplingar och vridkopplingar. Kopplingar dras åt med momentnyckel med 50 Nm.
- 5.5** Användaren får inte göra ändringar i ställningskonstruktionen utan tillstånd från ansvarig montör. Detta gäller särskilt partiell frånkoppling av väggfästen, montering av ställningsduk, skyddsnät och stora plakat.
- 5.6** Regler för trapporn med maximal höjd upp till 24,5 m beskrivs i denna monteringsanvisning. Trapporn som är högre än 24,5 m ska betraktas som avvikande från standard. Ytterligare statisk beräkning är då nödvändig.
- 5.7** Inspektioner ska genomföras om trappornet inte har använts under längre tid än två veckor och efter påverkan av vindstyrka 6 (12 m/sek). Ad hoc-inspektioner ska utföras av en kommitté bestående av chef, förman och byggnadsinspektör. Ad hoc-inspektioner kan genomföras när som helst på initiativ av Arbetsmiljöverket och ansvariga enheter för byggnadskontroll. Fel som upptäcks under varje enskild inspektion ska åtgärdas före fortsatt användning av trappornet. Entreprenören (eller en person som entreprenören har utsett) är ansvarig för genomförandet av inspektionerna. Resultaten från tiodagars- och ad hoc-inspektionerna ska dokumenteras i loggboken av personal som deltagit vid inspektionen. När ställningen används på vintern eller i samband med snöfall är det viktigt att all snö avlägsnas från ställningen innan arbetet fortsätter.
- 5.8** **Utförande – allmän information**  
Alla trapporn ska monteras i enlighet med de regler som beskrivs i monteringsanvisningen och enligt riktlinjer och aktuell lagstiftning för branschen.
- 5.9** **Allmänna uppgifter**  
Vid användning av trappornet i standardutförande kan stabiliteten betraktas som bekräftad om utförandet är detsamma som utförandet som beskrivs i denna monteringsanvisning. Standardutförande beskrivs i kapitel 2.
- 5.10** **Icke-standardutförande**  
För utförande som inte är standard krävs statiska beräkningar. Detta kan utföras av Solideqs tekniska avdelning på begäran. All information beträffande form och egenskaper hos material som används vid tillverkningen av ställningens komponenter visas i illustrationerna av ställningskomponenterna och är tillgängliga hos tillverkaren. Detta kan vara, ifall ställningen ska byggas högre än 24 m, tillfällig borttagning av väggfästen, övertäckning eller andra förhållanden som avviker från monteringsanvisningen.
- 5.11** **System för märkning av produkt**  
Märkningen är permanent i form av en 0,7 mm djup stansning. Märkning er placerad i botten av spirorna, och i änden av balkarna. Dekaler från tillverkaren och/eller kunden kan placeras som extra märkning enligt separat överenskommelse.

## 6. INFORMATION OCH MÄRKNING

### 6. ALLMÄN INFORMATION OCH MÄRKNING AV PRODUKT

Märkning av komponenter – stansning

A75 RRM – generellt format för märkning

A 75 – tillverkarens märksymbol

RR - Nummer för att ange år, enligt tabell nedan (detta tecken varierar)

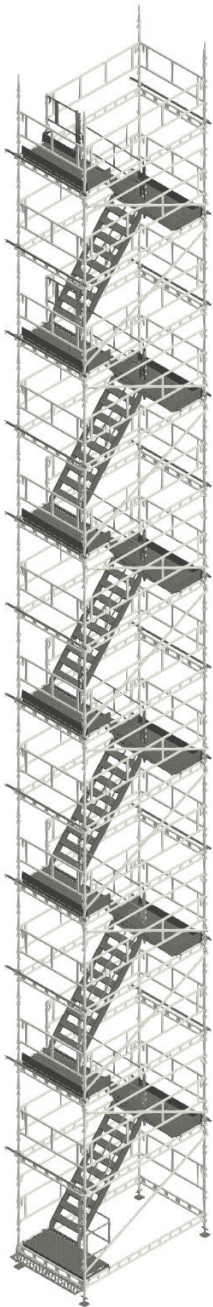
M - Nummer för att månad, enligt tabell nedan (detta tecken varierar)

Eventuell extramärkning placeras efter den obligatoriska märkningen. Spiror är markerade längst ner på röret, balkar och plattformar är markerade i ändarna, racken på den vertikala stagning, och konsolar är markerade på plattan.

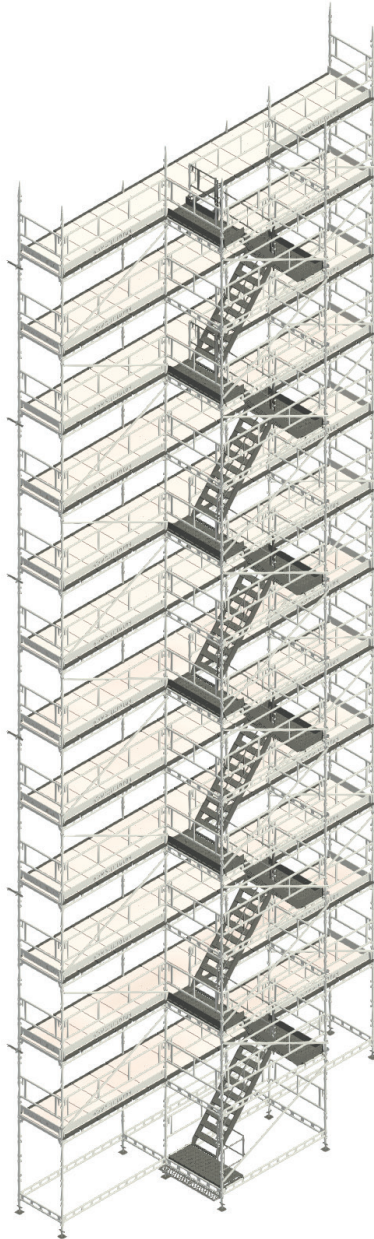
#### A75 RRM

<b>RR - Tillverkningsår</b>	<b>M - Månad</b>	
1995=01	A = Januari	G = Juli
...=...	B = Februari	H = August
2018 = 24	C = Mars	I = September
2019 = 25	D = April	J = Oktober
2020 = 26	E = Maj	K = November
2021 = 27	F = Juni	L = December

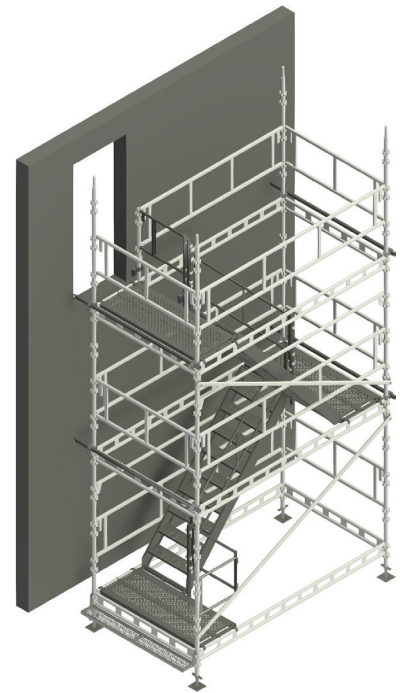
## 7. TYPISKA KONFIGURATIONER



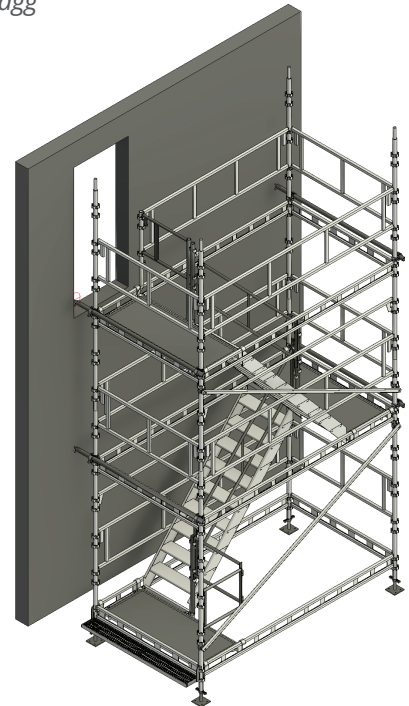
Figur 7.1 Trapporn fristående 24,5m



Figur 7.2 Trapporn 24,5m fäst på ställning.



Figur 7.3 Nytt trapporn intill vägg



Figur 7.4 Gammalt trapporn intill vägg

Aluscaff Trapporn är typgodkänt av RISE och har certifikatnummer C900644  
Aluscaff Spirställning är typgodkänt av RISE och har certifikatnummer C900133  
Solideq kopplingar är typgodkänt av RISE och har certifikatnummer C900325







Rypevegen 2, 2406 Elverum  
Tlf: 62 40 01 11  
Epost: [post@solideq.no](mailto:post@solideq.no)  
[www.solideq.no](http://www.solideq.no)