



**MONTERINGSANVISNING
ALUSCAFF TRAPPETÅRN, NORSK**

**RI.
SE**

SERTIFISERT



SOLIDEQ.NO™
SIKKERHET I HØYDEN

INNEHÅLL

1. Teknisk oversikt, generelle regler for montering og bruk av trappetårn.....	3
1.1 Kjennetegn ved Solideq Aluscaff trappetårn.....	3
1.2 Referansedokumenter	3
1.3 Generelle regler for montering og bruk av trappetårnet	4
1.4 Deleliste trappetårn	5
2. Montering av trappetårnet.....	10
2.1 Forberedelser	10
2.2 Retningslinjer for montering og tryggere bruk	10
2.3 Montering av trappetårn steg for steg	11
2.4 Utvidelse av trappetårnet med konsoll ved utgang	14
3. Belastningsforutsetninger	15
3.1 Tillatt belastning på Aluscaff trappetårn	15
3.2 Regler for forankring og montering av diagonalstag	15
3.3 Generelle forankringsregler	15
3.4 Tillatte spirlaster	15
3.5 Individuelle komponenter	16
4. Inspeksjon, vedlikehold og lagring	17
5. Generelle krav og sikkerhetsregler for montering og bruk av stillas/trappetårn	19
6. System for merking av produkt	20
7. Typiske konfigurasjoner	21

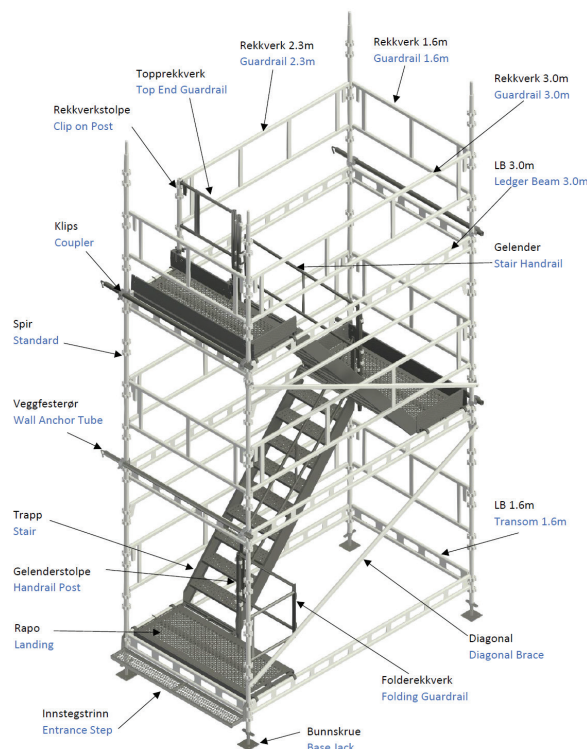
1. TEKNISK OVERSIKT OG GENERELLE REGLER

1.1 KJENNETEGN VED SOLIDEQ ALUSCAFF TRAPPETÅRN

Trappetårnet bygges med en faglengde på 3050 mm og med en fagbredde på 1655 mm. Med konsoller kan utgangen mot bygg eller lignende økes med 0.3 m eller 0.5 m, for å stenge en mulig åpning mellom bygg og trappetårn. Normalt bygges det med bomlagshøyde på 2.0m, men på grunn av utformingen av systemet kan det bygges med bomlagshøyde på 1.5 m. Trappetårnet bygges av komponenter fra Solideq Aluscaff, som er godkjent i henhold til Produsentforskriften av RISE med sertifikatnummer C900486 og i henhold til Arbeidsmiljøverkets foreskrift AFS 2013:4 med sertifikatnummer C900133. Solideq Aluscaff Trappetårn er også godkjent som et frittstående system i henhold til Produsentforskriften av RISE med sertifikatnummer C900682, og henhold til Arbeidsmiljøverkets foreskrift AFS 2013:4 med sertifikatnummer C900644

1.2 REFERANSEDOKUMENTER

- Under utforming, montering, demontering og generell bruk av stillas- og trappetårn, er det av avgjørende at alle standarder og regler som er nevnes i følgende dokumenter overholdes:
- Denne monteringsanvisning
- AFS 2013:4 "Ställningar" fra Arbeidsmiljøverket
- NS-EN 12811-1:2004 "Utstyr for midlertidige arbeider; Del 1: Stillaser - Ytelseskrav og generelle prosjekteringsregler"
- NS-EN 12810-1: 2004 " Fasadestillaser av prefabrikkerte elementer; Del 1: Produktspesifikasjon"
- NS-EN 12810-2: 2004 " Fasadestillaser av prefabrikkerte elementer; Del 2: Spesielle prosjekteringsmetoder"
- NS-EN 74-1: 2006 "Koblinger, låsesplinter og fotplater til bruk i forskaling og stillaser; Del 1: Koblinger for rør - Krav og prøvingsmetoder"
- NS-EN 39: 2001 " Stålrør til bygging av stillas – teknisk regelverk for leveringsprosessen".
- Produsentforskriftens §§ 4-1 til 4-6



Figur 1.1 Oversiktsbilde

1.3 GENERELLE REGLER FOR MONTERING OG BRUK AV TRAPPETÅRNET

HUSK: Av hensyn til sikkerheten ved arbeid på stillas, skal Monteringsanvisningen ALLTID leses i sin helhet

Bomlagene er montert med 1,5 meter eller 2,0 m intervaller i høyden.

Bomlag høyere enn 2,0 m over bakken skal være utstyrt med fotlist, knelist og håndlist.

Grunnleggende tekniske data og informasjon for standard Aluscaff trappetårn:

- Maksimal høyde på trappetårnet (høyde til øverste repos) – 24 m + 0,5 m
- Maksimalt utnyttet nivå for høydetilpassing i justerbar fot – 0,5 m

Statiske beregninger må utføres for følgende typer stillaser og trappetårn:

- Vind i henhold til NS-EN 1991-1-4.
- Montert på en annen måte enn det typiske oppsettet mot vegg som beskrives i denne monteringsanvisning

Dersom stillaset bygges med innblanding av komponenter fra andre produsenter, så skal det gjøres særskilt vurdering og beregning av stillaset etter §17 i Forskrift om utførelse av arbeid, ettersom dette da ikke er standard byggemåte i henhold til denne monteringsveiledning.

1.3.1. Trappetårnet skal kun monteres og demonteres under tilsyn av kvalifisert personell.

1.3.2. Før monteringen påbegynnes, skal underlaget hvor trappetårnet monteres vurderes. Det må kunne tåle vekten og den vertikale belastningen fra trappetårnet.

1.3.3. Ved montering av trappetårn skal det brukes en skralle 19/22 og en 500 g hammer som benyttes ved festing av kiler.

1.3.4. Ved montering av trappetårnet skal det kun brukes uskadede deler. Det er tillatt å bruke stål og aluminiumrør i henhold til retningslinjene i NS-EN 12811-1 som kan festes til spir med koblinger som tilfredsstiller kravene i NS-EN 74. Koblinger tiltrekkes med 50 Nm.

1.3.5. Det er tillatt å utvide plattformen ved hjelp av konsoller ved inngang/utgang.

1.3.6. Transport av komponenter

Komponentene pakkes hos produsenten. Størrelsen og vekten på pakkene fastslås basert på kundens ønsker. Produsenten tilbyr paller som benyttes for å transportere utstyr til byggeplassen. Pallene gjør det mulig å transportere deler raskt og uten risiko for skade. Transporten kan skje ved hjelp av gaffeltruck eller heisekran.

1.3.7. Kriterier for reparasjon og skroting av deler

Før montering begynner og ved demontering, må stillasdelene inspiseres for å sikre at de fortsatt er brukbare.

Deler med synlige tegn på skade skal ikke brukes. Det er spesielt viktig å ikke benytte:

- Komponenter med tegn på korrosjon, spesielt i skjøtene (i sveisepunkter)
- Bærende komponenter med synlige skader eller deformasjoner
- Plattformen med skadet beleg, skadede kroker eller lignende
- Justerbar bunnskrue med skadede gjenger eller trege muttere

Skadede komponenter skal byttes ut med komponenter som er i god stand.

Komponenter som kan repareres, skal leveres til leverandør for reparasjon. Det er ikke tillatt å reparere de bærende delene av tårnet.

1.3.8. Fotspindelene kan justeres maksimalt 0,5 m.

1.3.9. Aluscaff trappetårn er hovedsakelig laget av aluminium, men noen av komponentene er også laget av stål. Ståldeler er korrosjonsbeskyttet i henhold til klasse C2 i NS-EN 12811-2.

1.3.10. Fri høyde mellom plattformene skal normalt tilsvare høydeklasse H2, noe som betyr en fri høyde på minst 1,90 m mellom arbeidsplan og tverrbjelke. Fri høyde mellom arbeidsplan og en eventuell horisontal diagonal skal være minst 1,90 m uansett høydeklasse.

1.3.11. Trappetårn monteres normalt inntil fasadestillas eller en annen konstruksjon med trappens gangvei parallelt med fasaden/konstruksjonen. Dersom tårnet er montert med trappen vinkelrett på fasaden eller i et indre hjørne med utgangen på kortsiden, skal det monteres ekstra diagonalstag på den ytre kortsiden. Veggfester skal fortsatt monteres på samme måte, og festes både til det indre og ytre spiret.

1.4 DELELISTE ALUSCAFF TRAPPETÅRN

Art. nr.	Beskrivelse	Vekt
Bunnskrue		
T00043	Bunnskrue 500mm justering x 34mm. Hul	3,5
T000423	Bunnskrue 500mm justering x 34mm. Massiv	5,8

Spir med topp og bunnplate		
R01300	Spir med bajonettplate 3,0m	9,2
R01200	Spir med bajonettplate 2,0m	6,4
R01150	Spir med bajonettplate 1,5m	5,0
R01100	Spir med bajonettplate 1,0m	3,5
R01050	Spir med bajonettplate 0,5m	2,1

Spir uten topp og bunnplate		
R02300	Spir uten bajonettplate 3,0m	8,8
R02200	Spir uten bajonettplate 2,0m	6,0
R02150	Spir uten bajonettplate 1,5m	4,6
R02100	Spir uten bajonettplate 1,0m	3,2
R02050	Spir uten bajonettplate 0,5m	1,8

Låsebolt for spir		
T00119	Låsebolt komplett Ø16x80mm	0,2

Lengdebjelke		
R05300	Lengdebjelke 3,00m	8,6
R05160	Lengdebjelke 1,60m	4,9
R05050	Lengdebjelke 0,50m	1,9

Aluminiumsplank 230mm		
R18305	Plank aluminium 0,23 x 3,00m	12,5
R18165	Plank aluminium 0,23 x 1,65m	7,8

Aluminiumsplank 170mm		
R17305	Plank aluminium 0,17 x 3,00m	10,5
R17165	Plank aluminium 0,17 x 1,65m	6,7

Aluminiumsplank 100mm		
R10305	Plank aluminium 0,10 x 3,05m	6,0



Art. nr.	Beskrivelse	Vekt
Rapo i aluminium		
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

Rekkverk dobbel		
R11300	Rekkverk dobbel 3,00m	9,8
R11160	Rekkverk dobbel 1,60m	5,6
T00082	Rekkverk dobbel 2.30m	7,3
T00433	Rekkverk dobbel 0,8 m	3,2

Rekkverk enkel / Enrørsbjelke		
R10300	Rekkverk enkel 3,00m	4,4
R10160	Rekkverk enkel 1,60m	2,6
R10050	Rekkverk enkel 0,50m	1,2

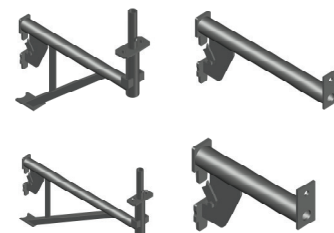
Diagonalstag aluminium		
R15300	Diagonalstag faglengde 3,00m	6,2
R15160	Diagonalstag faglengde 1,60m	4,6
R15000	Diagonalstag faglengde 1,20-3,00m teleskop	7,2

Trapp		
202014	Trapp alu 1,5 x 0,8m	21,2
202015	Trapp alu 2,0 x 0,8m	23,2
202006	Gelender trapp 2,0m stål	12,8
202006A	Gelender trapp 2,0m alu	7,5
202005	Gelender trapp 1,5m stål	11,0
202005A	Gelender trapp 1,5m alu	6,6

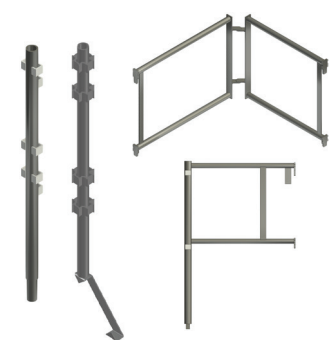
Fotlist og fotlistfeste		
R91305	Fotlist alu. 3,00m	6,7
R91165	Fotlist alu. 1,60m	4,0
R91125	Fotlist alu. 1,20m	3,1
R9100	Fotlist alu. 1,00m	0,9
R91072	Fotlist alu. 0,72m	0,5
R930600	Fotlist alu. For trapptorn 0,6m	1,5
R931500	Fotlist alu. For trapptorn 1,5m	3,5
T00143	Fotlistfeste	0,7



Art. nr.	Beskrivelse	Vekt
Konsoller		
R25030	Konsoll 0,3m aluminium	0,8
C25050	Konsoll 0,5m aluminium uten spirstuss	2,0
R25051	Konsoll 0,5m aluminium med spirstuss	2,6
109047	Konsoll 0,47m stål	3,5
109024	Konsoll 0,24m stål	2,3

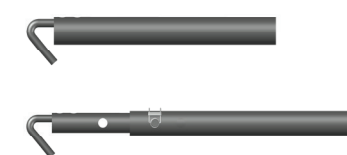


Rekkverkstolpe		
R03000	Rekkverkstolpe alu.	3,0
202010	Gelenderstolpe stål	5,3
202010A	Gelenderstolpe alu	2,8
202012	Topprekkeverk 1,0m stål	8,2
202012A	Topprekkeverk 1,0m alu	4,4
T00112	Folderekkverk stål	9,0
T00112A	Folderekkverk alu	5,7



* Folderekkverk anvendes kun i bunn av tårnet som et hjørnerekkeverk.

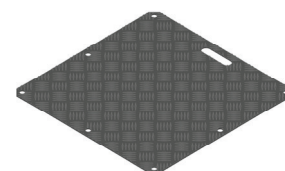
Veggfesterør med Ø14mm U-krok		
T00240U	Veggfesterør stål 3,0m	8,5
T00008U	Veggfesterør stål 1,5m	4,8
T00054U	Veggfesterør stål 1,2m	4,0
T00178U	Veggfesterør stål 1,0m	3,8
T00056U	Veggfesterør stål 0,8m	3,0
T00053U	Veggfesterør stål 0,6m	2,0
T00007U	Veggfesterør stål 0,4m	1,6
T00199U	Veggfeste rør stål - Justerbart 0.75-1.25m (15kN)	4,5
T00247U	Veggfeste rør stål - Justerbart 0.50-0.85m (15kN)	3,3



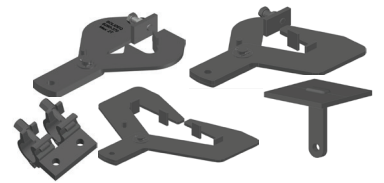
Innstegstrinn		
202011	Innstegstrinn 1,6m stål	11,7
202011A	Innstegstrinn 1,6m alu	5,0



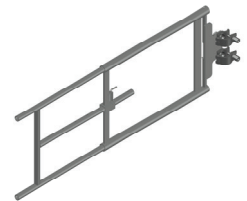
Dørkplater i aluminium		
R75050	Dørkplate med håndtak 0,5 x 0,5m	2,8
R75070	Dørkplate med håndtak 0,7 x 0,5m	4,0
R75110	Dørkplate med håndtak 1,1 x 0,5m	6,3
R75114	Dørkplate med håndtak 1,14 x 0,64m	8,2
R75032	Dørkplate med håndtak 0,7 x 0,32m	2,8



Art. nr.	Beskrivelse	Vekt
Oppheng		
T00078	Oppheng klips dobbel	3,0
T00086	Oppheng Grating	2,7
T00087	Oppheng H 80-180	5,0
T00122	Oppheng H 150-300	6,7
T00123	Oppheng L 60-120	5,4
T00257	Oppheng for bulb 160-240	3,8
T00282	Oppheng for bulb 260-370	4,7



Selvlukkende port i aluminium		
ZZA070	Port 1,2m	10,0



**Porten skal alltid monteres mot et spir som støtte*

2. MONTERING AV TRAPPETÅRNET

2.1. FORBEREDELSE

2.1.1. Kontroller den tekniske tilstanden på alle komponenter før montering.

2.1.2. Under montering skal det kun benyttes uskadede komponenter. Komponenter kan ikke ha sprekker, bøyde koblinger, bøyde plattformkroker, bulker og deformeringer på rette overflater, kroker med skruer der gjengene er ødelagt osv.

2.2. RETNINGSLINJER FOR MONTERING OG TRYGGERE BRUK

Personlig sikkerhetsutstyr skal benyttes ved montering og demontering av trappetårnet. Bildene nedenfor gir eksempler på optimal plassering av fester til fallsikringsutstyr for best mulig sikring under arbeidet.

Under montering av trappetårn må fallsikringsutstyret festes til komponenter som er plassert på fasadesiden av tårnet. Fallsikringen skal festes til nivået som er over det nivået man står på. Det er lov å feste kroken til festepunktene på gulvet der man står, men bare hvis det ikke er noen annen mulighet. Komponenter som er blitt utsatt for belastning fra fallsikring skal skiftes ut og kasseres. Det er også mulig å feste personlig fallsikringsutstyr direkte i bygningen eller konstruksjonen som trappetårnet står ved. Måten dette kan gjøres på vil variere fra bygning til bygning.

1. Krok er festet rundt spiret over en krans inntil 1 meter over knutepunktet. Knutepunkt er her allerede oppmonterte lengdebjelker både på langs og på tvers, som danner en stiv ramme.

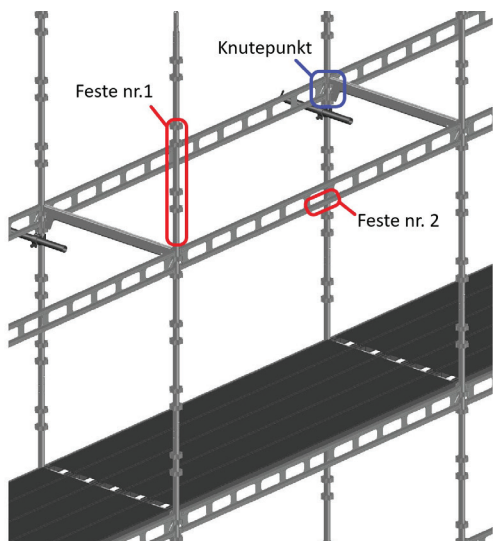
Det er ikke tillatt å feste seg til en spirstuss!

Det forutsettes at veggfester er montert i henhold til denne monteringsveiledningen under arbeidet. Ikke legg linen (selve tauet) rundt spirrøret over kransen, da kantene på kransen kan være skarpe og forårsake brudd i linen.

Fest heller ikke kroken i en av hakene på kransen.

2. Krok kan også festes til undergurten på lengdebjelke, midt på spennet, når det er montert lengdebjelker både på langs og på tvers, slik at de danner en stiv ramme. Ellers samme forutsetninger som nevnt over.

Bruk kun godkjent fallsikringsutstyr! Det er forbudt å feste seg til komponenter som ikke er låst! Kun en person kan feste seg i samme komponent om gangen.



Figur 1.2 Anbefalte festepunkter

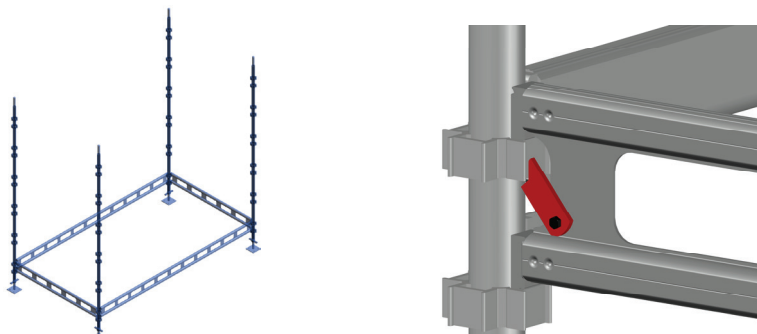
2.3 MONTERING AV TRAPPETÅRN - STEG FOR STEG

STEG 1

Legg ut nok materiell til bunnen før montering. Bruk vektfordelende underlagsplate under bunnskruene dersom underlaget er bløtt eller ujevnt. Du kan se hvordan man beregner kapasiteten til underlaget lengre bak i denne veiledningen. Sett ut 4 bunnskruere. Begynn på underlagets høyeste nivå ved å montere et spir på bunnskruen. Reis opp ett nytt spir på en ny bunnskruer. Monter lengdebjelke mellom de 2 spirene.

Lengdebjelkene skal alltid låses med låsehaken for å forhindre at bjelken skal kunne sprette opp fra hakene på spiret, se figur 2.1B. Reis opp 2 spir til og monter lengdebjelke mellom disse. Deretter forbinder du spirparene med langsående lengdebjelker, slik at det blir en ramme som vist på figur 2.1.

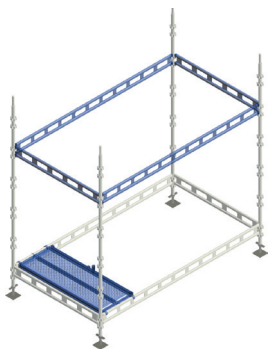
Kontroller høyden på langs og på tvers med vater, og juster ved avvik. Nøyaktighet her forenkler videre bygging. Høyden justeres ved å skru vingemutteren på bunnskruen opp eller ned. Du har nå montert første bomlag. Husk alle låsehaker.



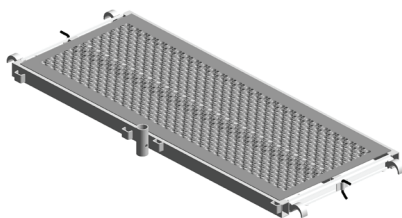
Figur 2.1 og figur 2.1B

STEG 2

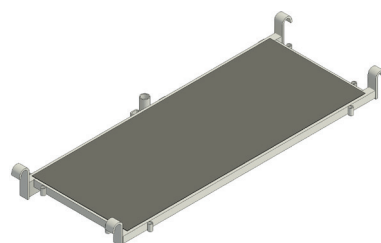
Begynn neste etasje. Bjelkene monteres 1.5m over forrige bomlag dersom man skal ha 1.5/3.0m etasjehøyde, eller 2m over forrige bomlag dersom man skal ha 2.0/4.0m etasjehøyde. Monter trapperepos på første bomlag. Reposet skal alltid låses med låsepinnen på begge sider. I de tilfeller der dette ikke er mulig, skal det låses med benzelmwire.



Figur 2.2



Figur 2.2.1 Repos Alu 1,6x0,6 Ny

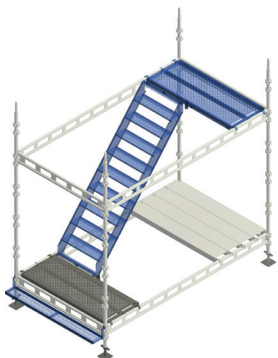


Figur 2.2.2 Repos Alu 1,6x0,6 Gammel

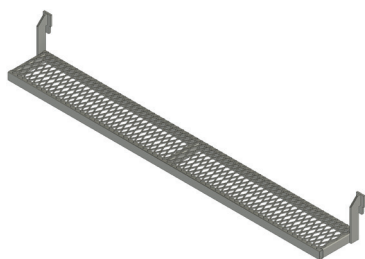
STEG 3

Monter så aluplank 1.6m i bunn på motsatt side av reposit for enklere montering av trapp og øvre repos. Disse plankene tar du deg med oppover etter hvert som du bygger. Monter innstegstrinn foran nedre repos.

Monter deretter trapperepos på neste bomlag før du monterer trapp mellom reposene. Hekt trapp på øvre nivå først, før du gjør det samme på nedre rapos. Se til at trappen hviler på festene både oppe og nede. Trappen låses med låsepinner både oppe og nede. I de tilfeller hvor dette ikke er mulig, skal den låses med Benzelwire. Aluplank 1.6m tar du med deg oppover etter hvert som du bygger



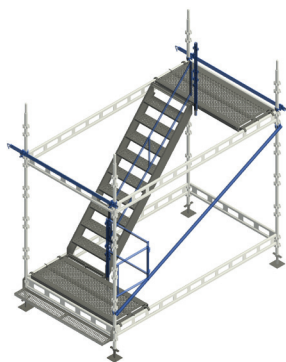
Figur 2.3



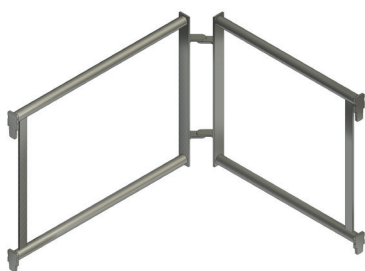
Figur 2.3.1 Innstegstrinn

STEG 4

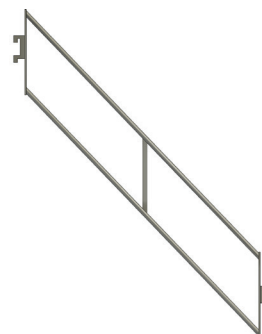
Monter gelenderstolpe på begge repos. Sett på gelender for trapp mellom stolpene og folderekkverk i bunn, før avstivning av trappetårnet med diagonalstag på utsiden. Monter veggforankringer. Både indre og ytre spir skal forankres i vegg ved hvert bomlag. Se avsnitt 2.4 lengre bak i monteringsveiledningen for ytterligere informasjon om forankringer.



Figur 2.4



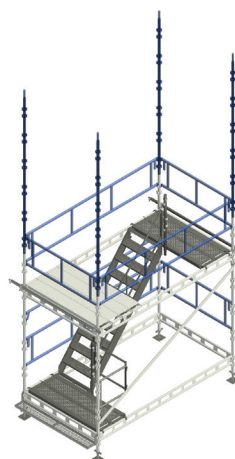
Figur 2.4.1 Folderekkverk stål



Figur 2.4.2 Gelender trapp 2,0m stål

STEG 5

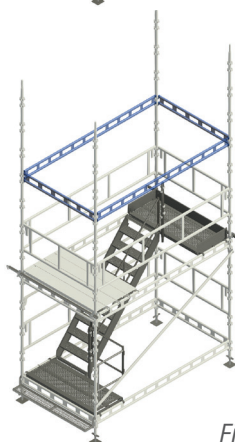
Monter doble rekkverk i første etasje. Legg deretter aluplank 1.6m på motsatt side av øvre repos, før du monterer neste spirhøyde. Husk å sikre spirene mot oppløft med spirbolt. Monter så doble rekkverk i andre etasje, eller håndlist og knelist (enkle rekkverk) i øvre etasje. Knelisten plasseres da 0.5m over gulvet, og håndlist 1.0m over gulvet. Dersom du bygger med 2.0m bomlagshøyde, monterer du også enkelt rekkverk 1.5m over reposit, på samme side som trappen er montert. .



Figur 2.5

STEG 6

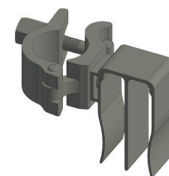
Stiv av spirene med lengdebjelker på langs og tvers. Bjelkene skal alltid låses med låsehaken for å forhindre at bjelken skal kunne sprette opp av kransen på spiret. Monter fotlister på reposene fra 1.5/2.0m høyde og videre oppover. På repos i alu ny type, anvendes fotlist alu for trappetårn 0.6m og 1.5m. Disse monteres i reposit og låses med splint på undersiden. For den gamle typen repos i alu eller stål, brukes standard fotlist alu som overlapper hverandre og festes til spirene med fotlistfeste. Langsgående fotlister låser tverrgående gulv og tverrgående fotlister låser langsgående gulv.



Figur 2.6



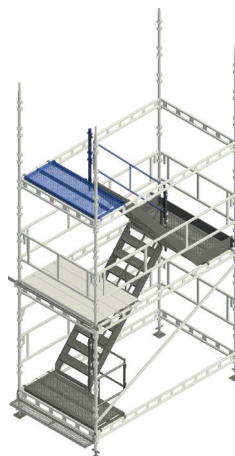
Figur 2.6.1



Figur 2.6.2

STEG 7

Monter repos på neste bomlag, før du så monterer trapp mellom øvre og nedre repos. Hekt trapp på øvre nivå først, før du gjør det samme på nedre rapos. Se til at trappen hviler på festene både oppe og nede. Monter gelenderstolpe på øvre nivå først, og fest gelender for trapp mellom stolpene. Husk lås både på gelender og repos. Forankre hver etasje etter hvert som du bygger deg oppover.



Figur 2.7

STEG 8

Monter doble rekkverk i øvre etasje, og enkelt rekkverk på 1.5m høyde over reposit på den siden hvor trappen er montert. Deretter monteres fotlister på øvre repos.

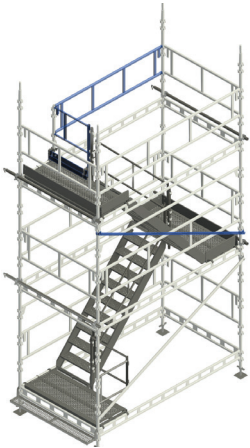


Figur 2.8

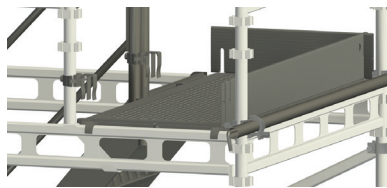
STEG 9

Monter rekkverksstolpe på øverste lengdebjelke, og dobbelt rekkverk 0.8m mellom rekkverksstolpe og gelenderstolpe. Alternativt kan du montere topprekkverk mellom rekkverksstolpe og gelenderstolpe i istedenfor. Monter dobbelt rekkverk 2,3m rekkverk ved inn-/utgang mellom spir og rekkverksstolpe. Deretter monteres fotlister i henhold til figurer nedenfor. Fotlist 0.72m monteres mellom rekkverksstolpe og gelenderstolpe, og festes med fotlistklips i begge stolpene.

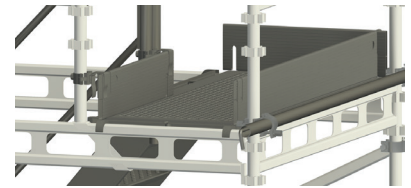
Monter diagonalstag på utsiden av hvert fag som vist på figuren nedenfor.



Figur 2.9



Figur 2.9.1



Figur 2.9.2

STEG 10

Fortsett til ønsket høyde. (Maks høyde er 24.5m uten å utføre beregninger)

Demonter i omvendt rekkefølge.

2.4 UTVIDELSE AV TRAPPETÅRNET MED KONSOLLER VED UTGANG

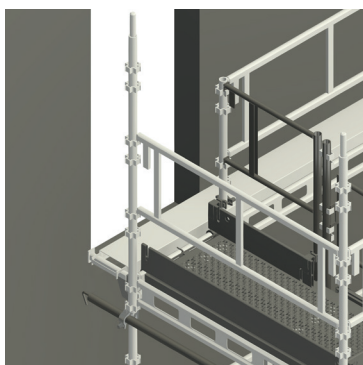
For å tette åpningen som kan være mellom trappetårnet og bygget, kan konsoller monteres ved utgangen av tårnet. Det er tillatt å bruke konsoller på 0.24-0.5m her. Gulvet på konsollen skal være i samme høyde som øvre repos. Dersom åpningen mellom bygg og trappetårnet er større enn 0.3m, skal utgangen sikres mot fall med rekkverk eller rør og koblinger.

Konsoll 0.24m, 0.3m, 0.47 m og 0.50m

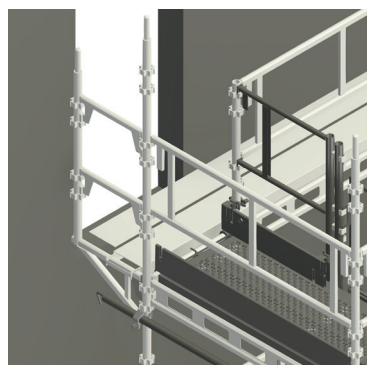
Konsollen monteres på spiret ved utgangen, og låses med låsehaken.

Aluplank R10305, R17305 eller R18305 monteres på konsollen og sikres mot oppløft. Dette gjøres med benzelwire eller fotlist. Se figur 2.41 konsoll 0.3m og 2.42 konsoll 0.5m med 1m spir og enkelt rekkverk.

Smale åpninger mellom bygg og trappetårn kan tettes med dørkeplate R75XXX, som også sikres mot oppløft.



Figur 2.41



Figur 2.42

3. BELASTNINGSFORUTSETNINGER

3.1 TILLATT BELASTNING PÅ ALUSCAFF TRAPPETÅRN

Tillatt belastning på trapper og repos er 1kN/m² jevnt fordelt inntil 10m høyde, da dette regnes som en adkomstvei. Denne lasten er tillatt på alle trapper og repos inntil 10m høyde. Alternativt en punktbelastning på 1.5kN på enkelt komponenter i den mest ugunstige posisjonen.

3.2 REGLER FOR FORANKRING OG MONTERING AV DIAGONALSTAG

ALLE trappetårn skal avstives før bruk, og dette er kanskje montørens viktigste oppgave.

DIAGONAVSTIVNING:

Trappetårnet avstives med diagonalstag mellom de ytre spirene fra bunn til full høyde.

Diagonalstagene monteres i et sikk-sakk-mønster oppover i alle fag. Det skal ikke være mer enn 20 cm fra diagonalstags kobling, til tilnærmeste lengdebjelke.

3.3. GENERELLE FORANKRINGSREGLER:

- Nederste forankring skal monteres ved andre bomlag, maksimalt 2.5m over bakkenivå. Forankring utføres ved bruk av veggfesterør som festes til indre og ytre spir med koblinger. På fasaden monteres vanligvis øyebolter, eller om man bygger inntil en annen konstruksjon kan man feste seg til denne med rør og klips.
- Horisontal avstand mellom veggfestene skal ikke overstige 3m (forankre hver faglengde 3.05m)
- Den vertikale avstanden mellom veggfestene skal ikke overstige 2m (forankre hver etasje)
- Forankringene skal kobles til både det indre og det ytre spiret
- Forankringer skal dimensjoneres for en last på 1.7kN parallelt med fasaden og 2.3kN vinkelrett på fasaden. Dette gir en kraft på 2.9kN i hvert veggfesterør.
- Dersom trappetårnet tildekkes, må antall forankringer økes med hensyn på vindbelastning, hvor da separat beregning er påkrevd. Beregninger kan også være nødvendig dersom utførelsen avviker fra monteringsinstruksjonene som er beskrevet i denne veiledningen.
- Trappetårnet kan bygges som et frittstående tårn, men det må gjøres beregninger i hvert enkelt tilfelle.
- Forankringene skal testes med 20 % høyere belastning enn det de er beregnet for.
- Veggfestet monteres til spiret så nært som mulig knutepunktet. (tverrbjelken)

3.4 TILLATTE SPIRLASTER

Maks tillatt spirlast		
Bomlagshøyde [m]	Forankringsavstand [m]	Tillatt spirlast [kN]
		Bunnskrue justert til maks
2,0	2,0	14,7
1,5	1,5	14,7

1kN=100kg

Spirbolt (T00119) skal alltid brukes når oppløft (vindkrefter) kan oppstå i tårnet.

Ofte er dette problemet størst når man bygger stillas med tak over, men det kan også oppstå løft på innplankede stillas og trappetårn. Derfor bør man alltid bruke spirbolter!

Underlaget skal tåle en last per spir som er dobbelt så høy som den den aktuelle spirlasten.

3.5 INDIVIDUELLE KOMPONENTER

Ved bygging av dette systemet brukes ulike typer klips og koblinger. Dette er individuelle systemkomponenter som ikke er inkludert i typegodkjenningen av Aluscaff stillas eller trappetårn.

Dersom stillasrør brukes, skal disse ha dimensjon og minimum tykkelsen som er angitt nedenfor:

Stålrør: Ø 48,3 x 3,2 mm

Alurør: Ø 48,3 x 4,0 mm

Solideq koblinger er typegodkjent i henhold til den svenske Arbetsmiljöverkets forskrift 2013:4 av RISE med sertifikatnummer C900325. Koblingene er også godkjent i henhold til Produsentforskriften av RISE, med sertifikatnummer C900324.

Tillat belastning på oppheng		
Art. nr.	Beskrivelse	Maximal tillåten last [kN]
T00078	Opphengs klips doble	12
T00086	Oppheng Grating	20
T00087	Oppheng H 80-180	20
T00122	Oppheng H 150-300	20
T00123	Oppheng L 60-120	20
T00257	Oppheng for bulb 160-240	20
T00282	Oppheng for bulb 260-370	20

Tabellen gjelder for vertikal og vinkelrett belastning

Underlag

Maksimal dimensjonerende kraft på underlaget er 22kN/spir. Før tårnet bygges, underlaget bærekraft vurderes. For vanlige jordarter/overflater, kan vi regne med at underlaget tåler følgende belastninger:

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

* Tabellen inngår ikke i typegodkjenningen

Kontroller underlaget før stillaset monteres. Hvis grunnen ikke tåler aksiallasten fra fotplaten, bør man bruke et fundament eller en plate/planke under fotplaten. Det kan for eksempel være 48 x 296 mm konstruksjonsvirke eller lignende mellom spirene. EKSEMPEL: Aksiallasten i spiret er 20 kN og fotplaten har sidekanter på 0,15 m.

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

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

4. INSPEKSJON, VEDLIKEHOLD OG LAGRING

4. INSPEKSJON, VEDLIKEHOLD OG LAGRING

Komponentene skal kontrolleres visuelt før bruk, med tanke på sprekker i sveiser, galvanisk korrosjon, rust og deformeringer/skader.

Skadet materiale separeres og eventuelt kasseres. Det må aldri gjøres inngrep på komponentene (sveising/oppretting osv.) uten å sørge for ny godkjenning av komponenten hos Solideq (gjelder spesielt for bærende komponenter).

De vertikale spirene må aldri kappes. Løse deler (låser, bolter osv.) smøres regelmessig. Forøvrig kan defekte komponenter sendes leverandør for vurdering og reparasjon/vedlikehold.

Montert tårn kontrolleres jevnlig av en fagkyndig eller tilsvarende, slik at forringelser oppdages på et tidlig stadium. Tilsynet skal også omfatte fundamentering, for å hindre at tårnet synker ned i bakken, og sørge for at fotplatene sitter fast.

Vær oppmerksom på at stillaser i stål og aluminium er utsatt for galvanisk korrosjon under visse atmosfæriske forhold. Over tid vil slike angrep, dersom de ikke utbedres, innebære en strukturell svekkelse av komponentene. Men med nøye/omhyggelig utført galvanisering av stålkomponentene, samt regelmessig inspeksjon og vedlikehold vil man kunne avdekke slike angrep. Galvanisk korrosjon kan observeres med det blotte øye som inngrodd «hvitt» pulver på aluminiumsoverflaten. Det viktigste er at koblinger som brukes er av nyere dato, slik at sinkbelegget er helt og tykkest mulig. Aluminium i kontakt med bart stål, spesielt der fuktighet kommer til og sjelden tørker ut, fører til korrosjon.

For å være på den sikre siden, bør man regelmessig sjekke stillaser og tårn som står lenge. På utstyr som står oppe i 2-3 måneder eller lengere, kan du løsne noen koblinger og kontrollere overflaten/kontaktflaten på aluminiumsrøret. Hvis det viser seg at korrosjon har startet (du kan da se det hvite belegget, og muligens noe hvitt oksid i pulverform) kan du prøve å flytte koblingen litt til siden og skru den fast igjen. Husk sikkerhetstiltak dersom du må flytte på koblinger. Dersom korrosjonen er omfattende, må du kontrollere om sinkbelegget i koblingen er helt, uten skader og tykt nok – eventuelt bytte den ut med en ny kobling.

Utsyr som har vært offshore bør spyles med ferskvann. Utstyr som lagres eller brukes offshore over lengre tid bør sjekkes og muligens spyles med ferskvann.

Koblinger skal rengjøres og smøres med olje etter behov. Koblinger der sinkbelegget er slitt på anleggsflaten mot røret skal påsmøres kald sink, leveres til varmgalvanisering eller byttes ut. Det forutsettes at alle leddboltene/splintene er i orden. Koblinger som er slitt i leddene skal vrakes. Bolt og mutter er enkelt å skifte ut. Ubehandlet/bar ståloverflate må ikke komme i kontakt med aluminium.

Stillasmateriell av aluminium kan lagres under åpen himmel, men det bør stables på strø, paller eller lignende. Oppbevar materialet slik at det holdes luftig, og unngå opphopning av smuss, snø eller is på komponentene. Koblinger og komponenter med bolter og muttere skal oppbevares tørt og tildekket for å unngå fuktighet.

Levetiden til stillasmaterialer laget av aluminium påvirkes av mange parametere. For eksempel hvordan utstyret håndteres, lagring, bruksfrekvens (det er åpenbart at en stillaskomponent som blir montert og står i stillaset over f.eks en måned, har lengre levetid enn den samme komponenten som monteres og demonteres daglig). Erfaringsmessig er levetiden pluss / minus 30 år, forutsett korrekt bruk, vedlikehold og lagring, og hvor stillaskomponentene ikke blir utsatt for ytre påkjenninger.

Visuell inspeksjon av stillasmateriellet skal utføres i henhold til tabellen nedenfor.

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

5. KRAV OG SIKKERHETSREGLER

5. GENERELLE KRAV OG SIKKERHETSREGLER FOR MONTERING OG BRUK AV STILLAS/TRAPPETÅRN

- 5.1.** Alle personer som er utfører montering og demontering av stillas/trappetårn skal ha særlig opplæring i montering av stillas og være autorisert.
- 5.2.** Trappetårnet kan brukes etter å ha blitt godkjent av entreprenøren eller annen autorisert person. Godkjent stillas/tårn merked med et eget skilt ved inngangen.
- 5.3.** Skiltet på stillaset/tårnet skal angi maksimal tillatt belastning. (1kN/m² jevnt fordelt på trapper og repos gjelder for trappetårn)
- 5.4.** Alle forbindelser mellom stillasets rør elementer skal gjøres ved bruk av typegodkjente faste eller vribare koblinger. Koblinger tiltrekkes med momentnøkkel på 50Nm.
- 5.5.** Brukeren kan ikke gjøre endringer i stillasstrukturen uten tillatelse fra den ansvarlige montøren. Dette gjelder spesielt delvis frakobling av veggfester, montering av stillasduk, sikkerhetsnett eller store plakater.
- 5.6.** Regler for trappetårn med en maksimal høyde på inntil 24.5m er beskrevet i denne monteringsveiledningen. Trappetårn som er høyere enn 24.5m skal anses som avvikende fra standarden, og ytterligere statisk beregning er da påkrevet.
- 5.7.** Inspeksjoner skal gjennomføres der det har vært opphold i bruken av trappetårnet på mer enn to uker, og etter påvirkning av vindstyrke 6 (12 m/sek). Ad hoc-inspeksjoner skal utføres av en komité som består av en leder, formann og bygningsinspektør. Entreprenøren (eller en person som entreprenøren har oppnevnt) er ansvarlig for gjennomføringen av inspeksjonene. Resultater fra ti-dagers- og ad hoc-inspeksjoner dokumenteres i logg boken av personell som har deltatt på inspeksjonen.
Ad hoc-inspeksjoner kan også gjennomføres når som helst på initiativ av Arbeidstilsynet eller ansvarlige enheter for bygningskontroll. Feil som oppdages under hver enkelt inspeksjon skal utbedres før fortsatt bruk av trappetårnet. Når stillaset/tårnet brukes om vinteren eller i forbindelse med snøfall, er det viktig at all snø fjernes fra stillaset før arbeidet fortsetter.
- 5.8.** Utførelse – generell informasjon
Alle stillas og trappetårn skal monteres i henhold til reglene som er beskrevet i monteringsanvisningen og i henhold til retningslinjer og aktuelle lovbestemmelser for bransjen.
- 5.9.** Generell informasjon
Ved bruk av trappetårnet i standard oppsett kan stabiliteten betraktes som bekreftet, så lenge oppsettet er det samme som beskrevet i denne monteringsveiledningen. Standardoppsett er beskrevet i kapittel 2.
- 5.10.** Ikke-standard design
For oppsett som ikke er standard, er det nødvendig med statisk beregning. Dette kan utføres av Solideq sin tekniske avdeling på forespørsel. All informasjon vedrørende form og parametere for materiale som benyttes i fremstillingen av deler til stillas presenteres i illustrasjonene av stillasdelene og kan anskaffes fra produsenten. Dette kan være nødvendig dersom tårnet skal bygges høyere enn 24m, midlertidig fjerning av veggfester, tildekking eller andre forhold som avviker fra monteringsveiledningen.
- 5.11.** Produktets merking
Merkingen er gjort i form av permanent preging som er 0,7 mm dyp og som beskrevet i kapittel 6.

6. INFORMASJON OG MERKING

6. SYSTEM FOR MERKING AV PRODUKT

Merking av komponenter – utføres ved stempeling/preging

A75 RRM – Det generelle oppsettet for merkingen

A 75 – produsentens merkesymbol

RR = nummer for å indikere år (dette tegnet varierer)

M = bokstav for å indikere måned (dette tegnet varierer)

Eventuell tilleggsmerking plasseres etter den obligatoriske merkingen nevnt over.

Spir er merket på bunnen av røret, bjelker og plattformer er merket i endene, rekkverk på den vertikale profilen, og konsoller på hjørneplaten.

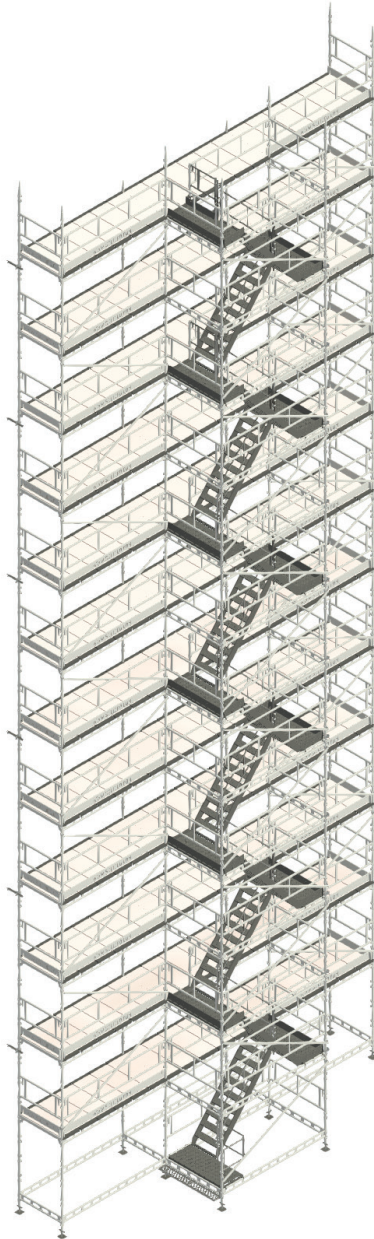
Det er også montert Solideq-klistremerker på alle komponentene. Klistremerket inneholder også navn på sertifikatsteder; RISE og sertifikatnummer C900682, som henviser til godkjenningen på dette systemet i henhold til Produsentforskriften. Deler som inngår i Aluscaff er merket med sertifikatnummer C900486.

A75 RRM		
RR - Produksjons år	M - Måned	
1995=01	A = Januar	G = Juli
...=...	B = Februar	H = August
2018 = 24	C = Mars	I = September
2019 = 25	D = April	J = Oktober
2020 = 26	E = Mai	K = November
2021 = 27	F = Juni	L = Desember

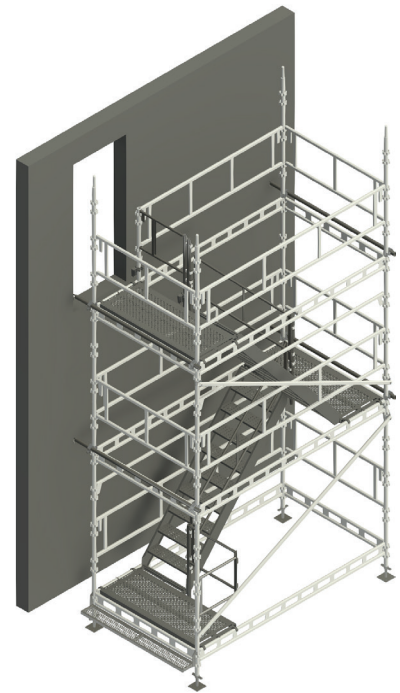
7. TYPISKE KONFIGURASJONER



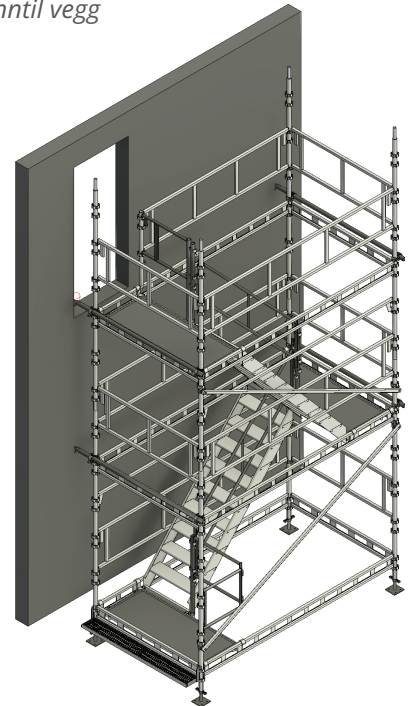
Figur 7.1 Trappetårn frittstående 24.5m



Figur 7.2 Trappetårn 24,5 m festet til stillas.



Figur 7.3 Ny type trappetårn Inntil vegg



Figur 7.4 Gammel type trappetårn Inntil vegg

Aluscaff trappetårn er typegodkjent av RISE og har sertifikatnummer C900644
Systemet er også godkjent i henhold til Produsentforskriften med sertifikatnummer C900682
Aluscaff spirstillas er typegodkjent av RISE og har sertifikatnummer C900133
Systemet er også godkjent i henhold til Produsentforskriften med sertifikatnummer C900486.
Solideq koblinger er typegodkjent av RISE og har sertifikatnummer C900325
Koblingene er også godkjent i henhold til Produsentforskriften med sertifikatnummer C900324





Rypevegen 2, 2406 Elverum
Tlf: 62 40 01 11
Epost: post@solideq.no
www.solideq.no