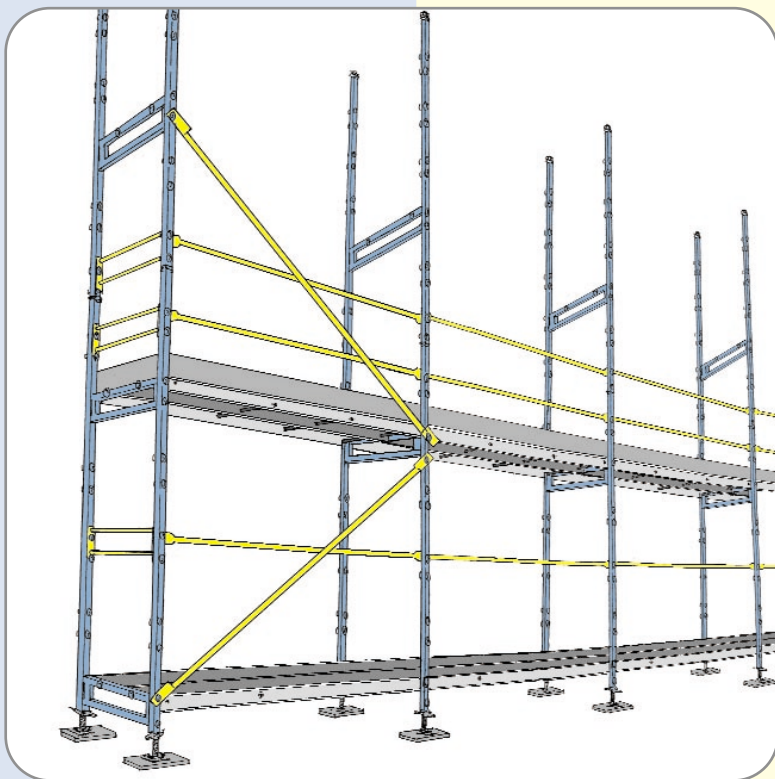


Monteringsinstruksjon

TREBEX bygningsstillas

Lasteklasse 2-3-4-5



Komponenter og belastnings forutsetninger



Vår saksbehandler

Gunnar Falch, tlf 22 95 70 61 / 64 93 31 28

Vår dato

26.08.2002

Deres dato

04.07.2002

Vår referanse

02/4661-3 652.1

Deres referanse

Michael Gunnarsson

Stellningsbolaget Trebex AB
Box 70
733 21 Sala
Sverige

Typegodkjenning nr 467/2002

TYPEGODKJENNING AV SYSTEMSTILLAS

Produktnavn: TREBEX bygningsstillas

Produkttype: Systemstillas

Identifikasjonsmrk: TREBEX og produksjonsår (to siffre)

Produsent: Stellningsbolaget TREBEX AB

Typegodkj. grunnlag: Typkontrollintyg nr 191301 fra Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut AB med bilag

Andre opplysninger:

Typegodkjenning er gitt med hjemmel i lov av 4. februar 1977 om arbeidervern og arbeidsmiljø med tilhørende forskrifter om stillaser, stiger og arbeid på tak m.v. av 14. april 1989, best.nr. 500. (§6) Forandringer i de typegodkjente produkters materialer eller utførelse som har betydning for utstyrets sikkerhet og verneeffekt, skal snarest meldes Direktoratet for arbeidstilsynet. Bare typegodkjente komponenter skal være merket med produktets identifikasjonsmerke.

Gyldighet: Typegodkjenningen gjelder frem til: 2007-26-08

Med hilsen
for Direktoratet for arbeidstilsynet


Jens Brynestad
seksjonsleder


Gunnar Falch
senioringeniør

TREBEX er en lett, sikker og hurtigmontert spirstillas laget av firkant rør med meget stor styrke og holdbarhet. Gangbanen består av en stabil ramme av aluminium dekt med 9 mm (Lasteklasse 2-3) respektive 12 mm (Lasteklasse 4-5) sklisikker plywood. Få og lette komponenter, en 1 m bred fasadestillas veier 11 kg/m². Det trengs ikke spesial verktøy for å montere stillaset. TREBEX bygningsstillas kan brukes for alle slags fasadearbeider.

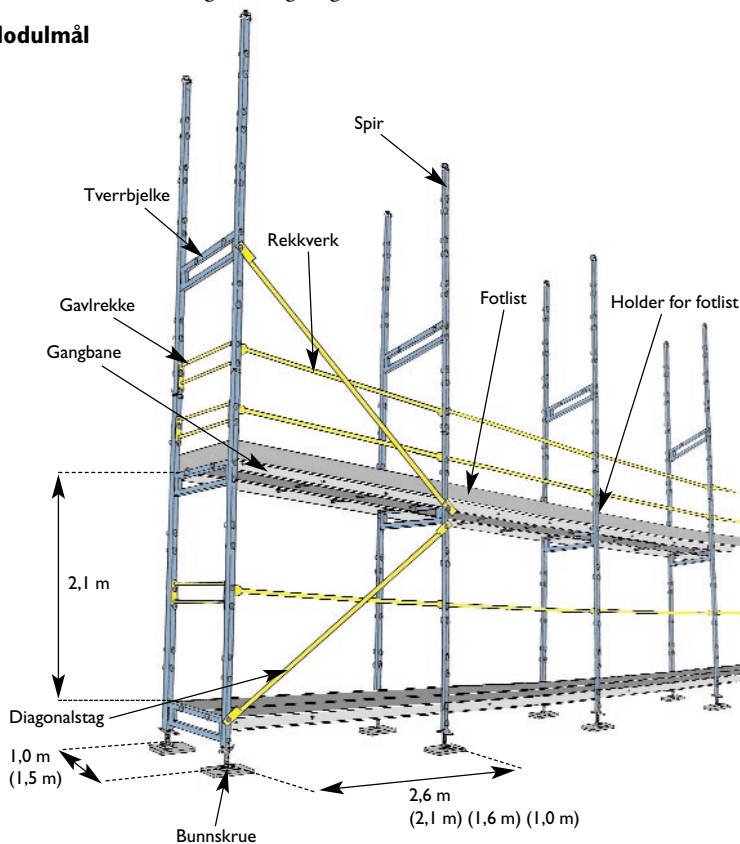
Merking

Komponenter som etter Direktoratet for arbeidstilsynet skal merkes, er merket med TREBEX og produksjons år (2 siffer).

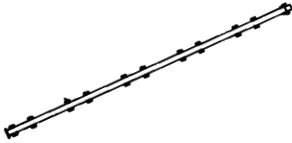
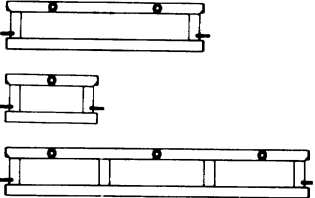

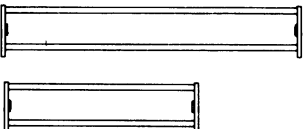
Øvrig

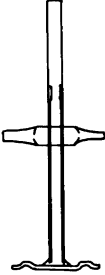


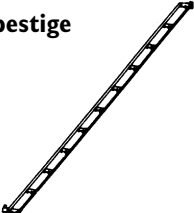
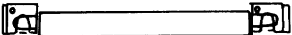
Typegodkjenningen gjelder for stillaser med produsent og leverandør iflg. typegodkjenningen hvilket materiell, dimensjoner og utførelse som overensstemmer med typegodkjenningen. De følgende viste verdier i denne instruksjon er i overensstemmelse med dette. Stillas oppmontert med komponenter eller sammenkoblet med stillas av annen fabrikat anbefales ikke. I slike tilfeller skal en egen beregning utføres.

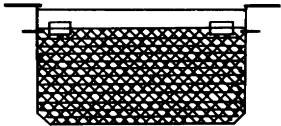
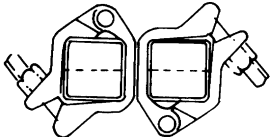
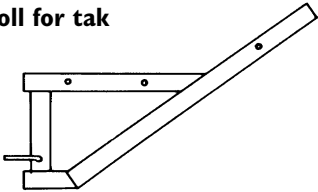
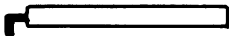
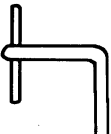
Modulmål

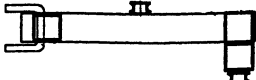

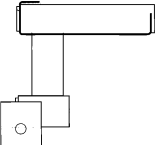
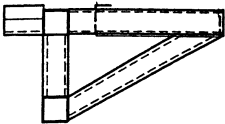
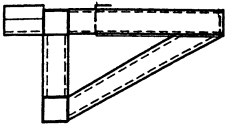
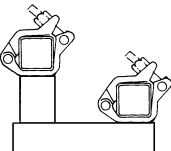


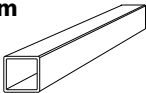
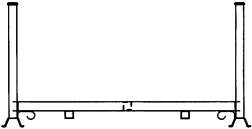
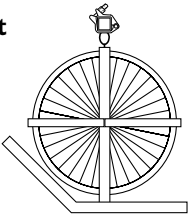

TREBEX bygningsstillas består av spir, tverrbjelke, rekkverk, gavltrekkverk, diagonalstag, gangbane, trapp, bunnskrue mm iflg. nedenforstående komponentfortegnelse.

Benevnelse	Art. nr	Lengde mm	Vekt kg		
Spir 	2001	3150	11.0		
	2002	1575	5.9		
	2003	1050	4.1		
Tverrbjelke 	Lasteklasse 4,5		2008	1000	6.7
			2009	500	3.8
	Lasteklasse 2,3		2010	1500	10.5
			2011	1000	6.6
			2012	500	3.7
Rekkverk 	2016	1000	2.1		
	2017	2101	4.2		
	2018	2601	5.2		
	2019	1601	3.3		
Gavltrekkverk 	2030	1500	4.7		
	2031	1000	3.5		

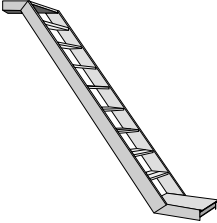
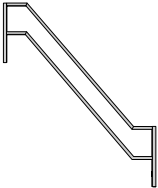
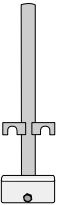

Benevnelse	Art. nr	Lengde mm	Vekt kg
Bunnskru 	2040	780	5.2
Diagonalstag 	2045 2046 2047	2848 3235 2017	13.5 15.3 9.6
Gangbane 	Lasteklasse 4,5 2057 2058 2059 Lasteklasse 2,3 2060 2061 2062 2063	2601 2101 1601 2601 1601 2101 1000	19.8 16.0 12.5 14.5 9.5 12.0 7.0
Trappestige 	2080		19.3
Rekkverk til trappestige 	2088	1601	5.5

Benevnelse	Art. nr	Lengde mm	Vekt kg
Åpningsbar luke for topp etasje 	2085	1601	15.8
Kobling 	Vri bar Fast Hengslet Spes. vri bar Spes. fast	2090 2091 2092 2093 2094	1.6 1.6 1.6 1.6 1.6
Konsoll for tak 	3000		9.2
Veggfeste 	3010 3011 3012 3013	700 500 350 200	2.1 1.5 1.1 0.7
Holder for fotlist 	3020		0.2

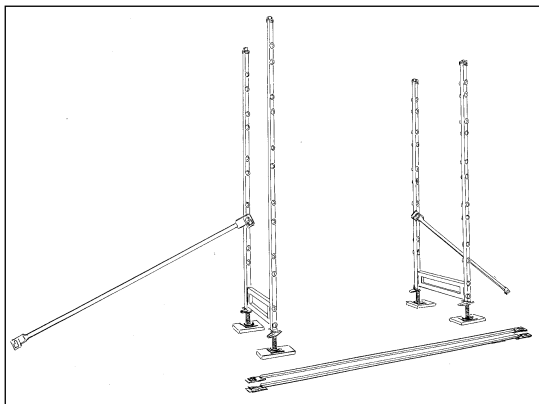
Benevnelse	Art. nr	Lengde mm	Vekt kg
Fotlist 22 x 148 x 3000	3021	3000	6.0
Tverrbjelke inv. hjørne			
 Høyre	3030	500	4.2
 Venstre	3031	500	4.2
Konsoll for bord	3032		3.0
			
Konsoll for bord inv. hjørne			
 Høyre	3033		5.6
 Venstre	3034		5.6
Feste spesial inv. hjørnebord	3035		2.4
			

Benevnelse	Art. nr	Lengde mm	Vekt kg
Bord til bordkonsoll Lasteklasse 2, 3: 50 x 200 mm C24 Lasteklasse 4, 5: 61 x 200 mm C30	3036 3037		
Rør 50 x 50 x 3140 mm 	3040	3140	9.4
Kurv 	3050		46.0
Heisehjul manuelt 	3090		3.5
Feste til Geda mini-60 	3097		4.3

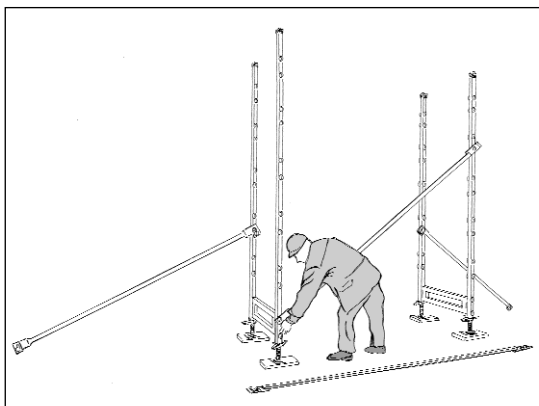
Bord lengde = 55 mm kortere enn C/c mål spir

Benevnelse	Art. nr	Lengde mm	Vekt kg
Stillastrapp 	4010		28.0
Rekkverk/Trapp 	4011		7.7
Feste/Rekkverk 	4012		2.8
Støttestolpe 	4013		7.0

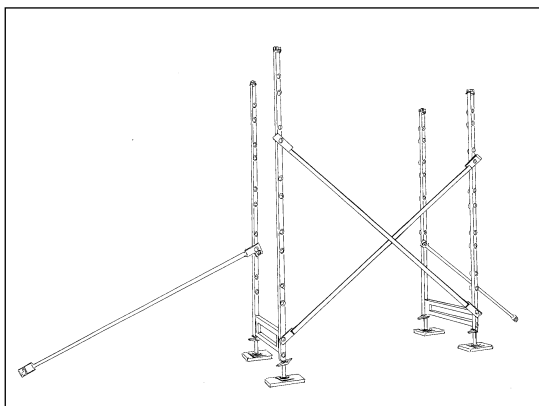
Montering



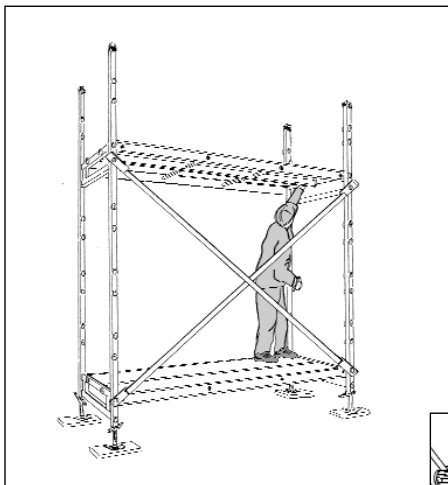
Før stillaset skal monteres må underlaget kontrolleres for mulige setninger. Underlaget kan sikres mot setninger ved å legge boks/sviller som dekker både indre og ytre bunnskruer. Legg ut materiell til bunnenheten langs fasaden. Underlagsputer, bunnskruer, spir, tverrbjelker, rekkverk og diagonaler. Monter første og andre spirparet på bakken med tverrbjelke i laveste nivå, lås tverrbjelken med låsebøylen. Monter bunnskruen i spiret. Reis ett spirpar om gangen og monter rekkverk som støtte på spirets innside, ca 1,5 m fra spirbunn. Rekkverket settes i bakken i motsatt ende.



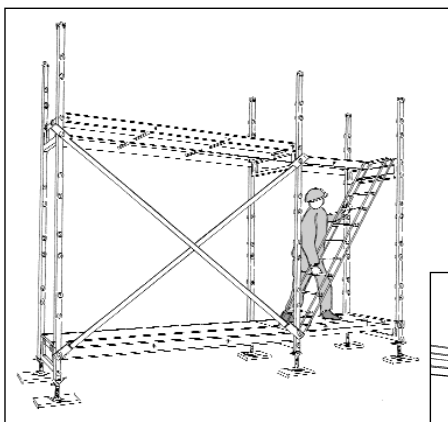
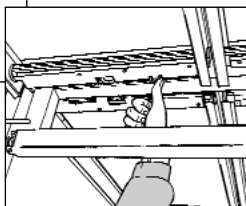
Monter diagonalstag lengst ned på første ytterspir og trykk ned låsen. Deretter skal diagonalstagene alltid følge tverrbjelkehøyden. Diagonalstag 3235 og 2848 monteres fra øvre festeøre til nedre festeøre. Diagonalstag 2017 monteres fra nedre festeøre til øvre festeøre.



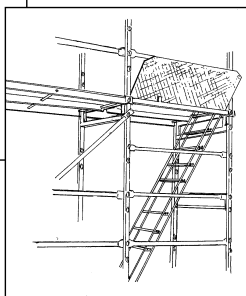
Sett videre ett diagonalstag som lager ett kryss i første fakk. Husk å ha ett fakk med diagonaler i kryss under riving (siste fakk).

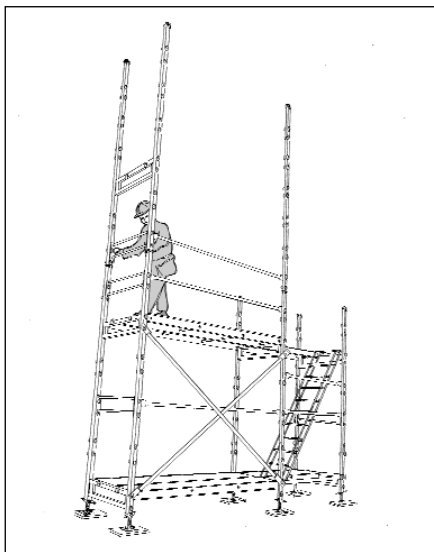


Monter gangbaner. Lås gangbanen med sperren. Bruk vater til å rette opp stillaset. For stillaser høyere enn 10 m må samtlige gangbaner legges i alle nederste fakk. Rekkverk skal i alle tilfeller monteres på begge sider lengst nede på spirene. Fortsett til ønsket lengde på bunnseksjonen. I siste fakk monteres diagonalstag i motsatt retning som første diagonal. Da diagonalstaget monteres fra høyre til venstre, vries staget med låsen mot spiret. Se til at låsebøylen låser nedover.



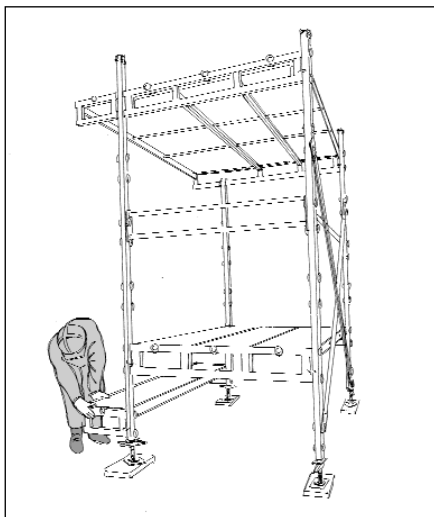
Montering av trappestige. Monter gangbane nærmest vegg. Monter trappestigen på tverrbjeldens tapper. Monter 3 korte rekkverk. På øverste etasje monteres åpningsbar luke for topp etasje. Når dette skal stå åpent festes luken bak rekkverket.





Monter nytt spir i foregående spir med å vri 90 grader, og lås klokoblingen. Fortsett monteringen av tverrbjelker, gangbaner, rekkverk (2 stk pr fakk over 2 m over bakken) samt diagonalstag som vist fig. 1 side 20. Monter 2 stk gavlekkverk (2 m over bakken). Låses med å vri låseplaten.

Murerstillas etter TREBEX metoden

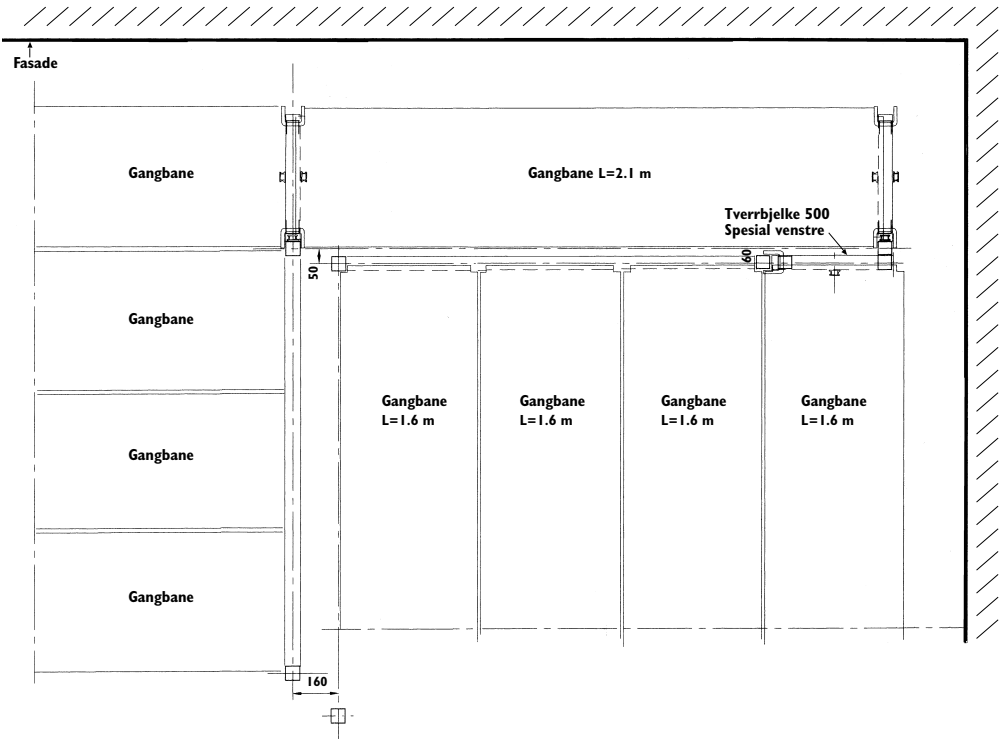


- Stillaset bygges med samtlige gangbaner på respektive etasjer 1,5 m bred + 0,5 m konsoll til ønskede høyde med etasjevstand 2,1 m. Obs! Konsollen monteres i samme høyde.
- Veggfester monteres så nær krysset spir/tverrbjelke som mulig. Se fig. 2 og 3 side 20.

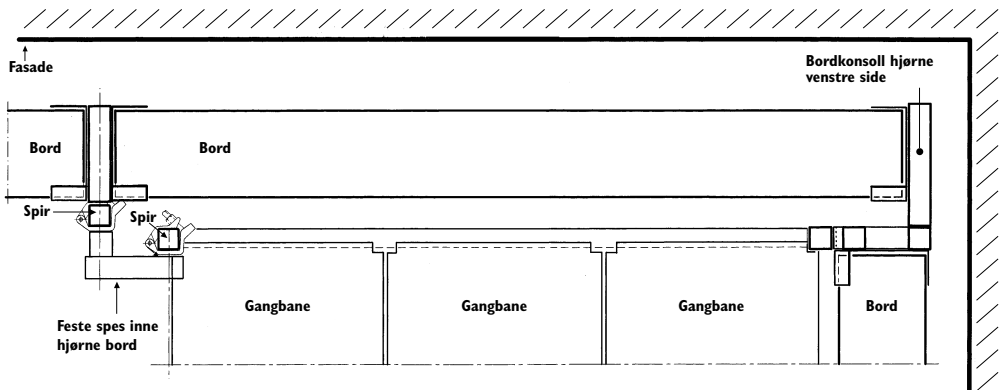
Murere står 0,5 m under materialhøyden og murer til 1,5 m høyde. Siden flytter han konsollen i lik høyde som materialhøyden og murer ytterligere 0,7 m. Deretter flytter han konsollen ned 0,5 m under neste etasje, murer ca 1m og flytter konsollen i lik høyde som materialhøyden. Samme arbeidsmetode fortsetter til muringen er ferdig.

- Demontering skjer i motsatt rekkefølge.
- Stillasmateriell skal ikke kastes ned fra stillaset.
- Rørkoblingene får ikke tildraes så hardt at spirene skades.
- Fotlist (22 x 148 x 3000) og doble rekkverk skal monteres i alle etasjer om fallhøyden er 2,0 m eller mer.

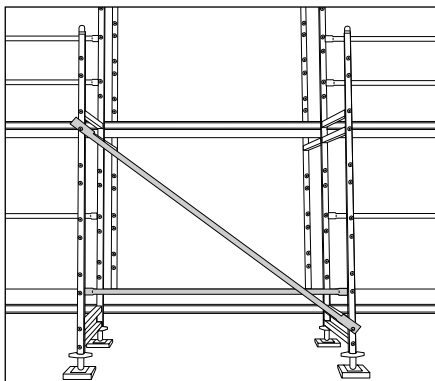
Skisse inne hjørne



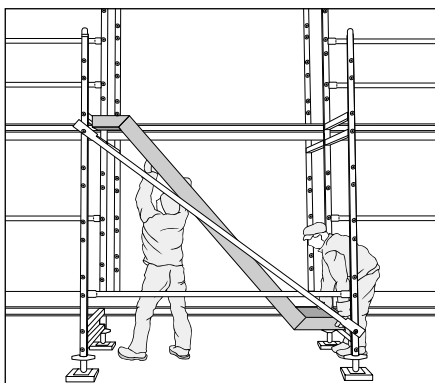
Skisse inne hjørne med bordkonsoll



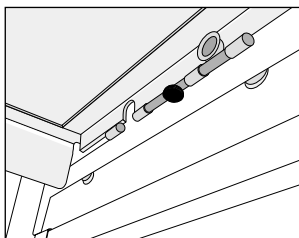
Stillastrapp



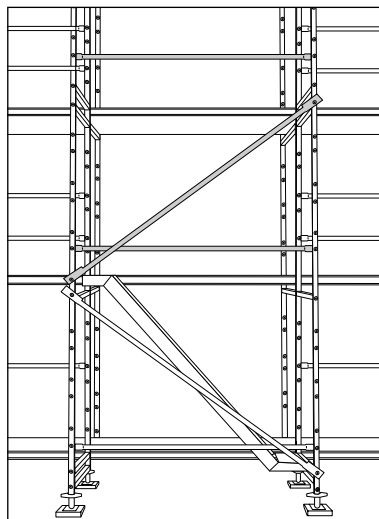
1. Trappen monteres i 2,6 fakk utvendig av eksisterende stillas eller som eget trappetårn. Trappen kan monteres både fra høyre og venstre.



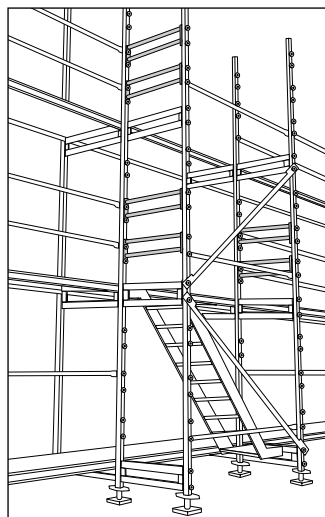
2. Trappen skal senkes ned over respektive festeører, over og under samtidig.



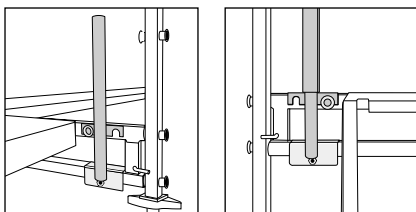
3. Trappen låses i overkant.



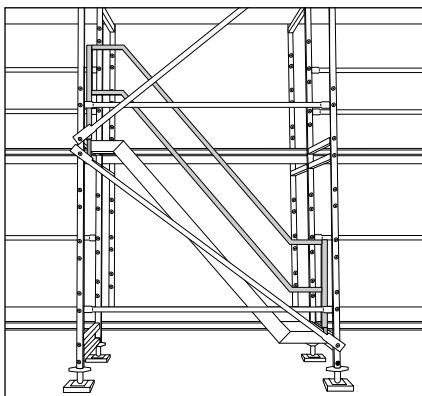
4. Trappe fakkets diagonaler som fagverk-sprinsippet. Ett rekkverk 2601 monteres på innsiden av spiret på festeørene nærmest tverrbjelken.



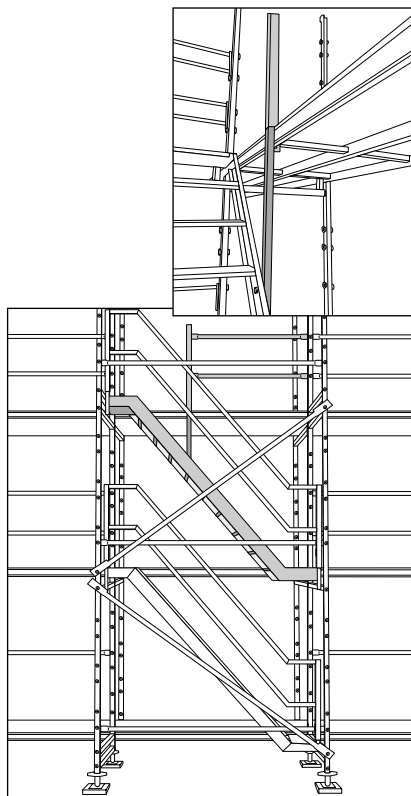
5. Monter gavrekkverk i, over og underkant trapp. Fotlist monteres på nedre gavl.



6. Monter feste til (2stk). OBS! Skruen draes til etter at rekkverket er montert.



7. Monter rekkverket. Dra til skruen på feste til rekken.



8. Når øverste trappen er montert skal støtteposten + 2 stk rekkverk 1601 monteres.

Belastning: Trappeløp og hvileplan får være belastet med Max $1,0 \text{ kN/m}^2$ fordelt last, eller punktlast $1,5 \text{ kN}$ plassert i ugunstigste måte mellom spirene. Underlaget til stillaset hvor trapper er montert, skal tåle trappenes egenvekt pluss vekten av totalt 10 m stillashøyde.

Trappen inkl. tilhørende komponenter er typegodkjent av Direktoratet for arbeidstilsynet.

Materialer og dimensjoner

Hovedkomponentenes materialdata fremgår av følgende tabell.

Komponenter	Dimensjon	Materiell	Strekkgrense Rp0,2 (N/mm ²)	Bruddgrense Rm (N/mm ²)
Spir	KKR 50 x 50 x 2.0	S355J2H	355	490
Tverrbjelke, lasteklasse 5	KKR 50 x 50 x 2.0	S355J2H	355	490
Tverrbjelke, lasteklasse 3	KKR 50 x 50 x 2.0	S355J2H	355	490
Rekkverk	ø 54 x 1.5 mm	SS 1312	240	360
Gavlrekkverk	ø 28.0 x 2.6 mm	SS1312	240	360
Bunnskrue	ø 44.0 mm	St52-3	450	560
Diagonalstag	CHS 42.4 x 5.0	S355J2H	355	490
Alu-Plywood gangbane Lasteklasse 5		6063A-06	190	230
Alu-Plywood gangbane Lasteklasse 3		6063A-06	190	230
Veggfeste	KKR 50 x 50 x 2.0	S355J2H	355	490

Belastningsforutsetninger

TREBEX bygningsstillas

Stillaset er hos Sveriges provnings och Forskningsinstitut, SP, typekontrollert for lasteklasser 3, 4 og 5 etter AFS 1990:12 Ställningar. 6§ (SPs sertifiseringsregler SPCR 064), SS-HD 1000 og typegodkjent av Direktoratet for arbeidstilsynet etter best. nr. 500, Stillaser, stiger og arbeid på tak m.m.

Bunnskrue

Stillaset monteres på bunnskruer type TREBEX som er justerbare mellom 50 – 600 mm. Dette innebærer at man kan justere spirene slik at tverrbjelkene kommer i vater.

Spir

Spir med lengde 3150 mm anvendes normalt i stillaset.

Spir med lengde 1575 mm og 1050 mm får bare benyttes som toppspir.

Tverrbjelker.

Stillaset bygges med tverrbjelker 1,5 m, 1,0 m og 0,5 m, godkjent for lasteklasse 5 og 3.

Antall belastede nivåer

Ved beregning av belastning på stillaset utgår man i fra at det kun skal utføres arbeide på ett nivå samtidig.

Fri ganghøyde

Den frie ganghøyden er 1870 mm.

Gangbaner

Alle nivåer skal ha gangbaner.

Trebex gangbane er 490 mm bred. Lengder er 2,6 m, 2,1 m, 1,6 m og 1,0 m.

Godkjent for lasteklasse 5 og 3.

Fotlist

TREBEX gangbane skal ha fotlist og rekkverk om fallhøyden er 2,0 m eller mer.

Fotlistens høyde skal være 148 mm, tykkelse 22 mm og lengde 3000 mm.

Vind is og snølast

Angående vindlast skal stillaset kontrolleres for vanlig vindlast (200 N/m^2) respektive maksimal (karakteristisk) vindlast $600 - 770 \text{ N/m}^2$, parallelt med respektivt vinkelrett mot stillaset.

Is og snølast er ikke tatt hensyn til da stillaset normalt skal holdes fri fra dette.

Kapasitet veggfester og grunn

Dimensjonerende sug, respektive trykk-krefter på veggfeste er 4,6 kN.

Dimensjonerende trykk-krefter på underlaget er 37,4 kN.

Dimensjoneringsforutsetninger

Ved dimensjonering etter partialkoeffisientmetoden beholdes dimensjonerende bæreevne gjennom å multiplisere tillatt last med 1,5.

Ved beregninger med annen oppbygning enn ovenfor kan en maksimal (tillatt) spirlast på $18,3 \text{ kN/spir}$ benyttes, forutsatt at øvrige eksisterende vilkår under forutsetninger er oppfylte.

Ved forenklet dimensjonering etter partialkoeffisientmetoden beholdes dimensjonerende bæreevne gjennom å multiplisere tillatt spirlast med 1,5.

Laster

Stillasets bæreevne kontrolleres ut fra følgende to måter i lasteklasse 4 både på langs og på tvers av stillaset.

a) Vanlig vindlast

1,5 ggr fordelt dim. last

Egenvekt av stillas komponenter

Vanlig vindlast (200 N/m^2)

Imperfeksjonslaster

- b) Karakteristisk vindlast
- Fordelt dim. last
- Egenvekt av stillas komponenter
- Karakteristisk (maksimal) vindlast (600-770 N/m²)
- Imperfeksjonslaster

Følgende partialkoeffisienter benyttes

$$\gamma_m = 1.1$$

$$\gamma_f = 1.35 \text{ for egenvekt}$$

$$\gamma_f = 1.5 \text{ for nyttelast, vind- og imperfeksjonslaster}$$

Tillatt last på bunnskrue

Maksimalt tillatt last på bunnskrue er 20,4 kN.

Tillatte byggehøyder

Byggehøyden er avhengig av fakk bredde, fakk lengde og etasje høyde.

Man regner alltid med at det arbeides kun på ett nivå samtidig.

Fakk bredde (m)	1.50	1.50	1.50	1.00
Lasteklasse	5	4	3	3
Tillatt last (kN/m ²)	4.0	3.0	2.0	2.0
Fakk lengde, max (m)	2.6	2.6	2.6	2.6
Etasjehøyde, max (m)	2.1	2.1	2.1	2.1
Gangbaner på alle plan	ja	ja	ja	ja
Byggehøyde, max (m) uten konsoll	30	45	53	72
Med konsoll 0,50m på alle plan *	14	30	39	56

* Konsoller plassert på innsiden.

Belastninger komponenter

Konsoller

Ved anvendelse av konsoller gjelder følgende lasteklasser

Konsoll	Bredde (m)	Lasteklasse (ved fakk lengde 2,60 m)
konsoll, tverrbjelke Art.nr.2009	0.50	5
Konsoll, tverrbjelke Art.nr.2012	0.50	3

Konsoller kan monteres på ferdige oppbygde stillaser.

Gangbaner

Gangbane	Bredde (m)	Lengde (m)	Lasteklasse
Stillas gulv, aluminium-plywoodplate	0.49	2.60	5
Gangbane, Art. nr. 2057, 2058, 2059		2.10	5
		1.60	5
Stillas gulv, aluminium-plywoodplate	0.49	2.60	3
Gangbane, Art. nr. 2060, 2061, 2062, 2063		1.60	3
		2.10	3
		1.00	3

Rekkverk

Hver etasje skal ha doble rekkverk om høyden er 2,0 m eller mer.

På de nederste spirene mot bunnskruen skal det være tverrbjelker og rekkverk montert på begge sider. Alternativt kan det brukes gangbane.

Adkomst

Adkomst foregår normalt med trapp.

Trappen skal ha trapperekker med dobbel rekke, rekkverk på yttersiden, gavltrekk og fotlist i nedre gavl.

Diagonalstag og veggfester

Diagonalstag

Vertikale diagonalstag parallelt med fasaden skal monteres i hvert 5:e fakk og alltid i det ytterste fakket.

Vertikale diagonalstag opptar både suge- respektive trykk- krefter, se fig. 1 side 20.

Veggfester

Stillaset skal forankres til fasaden gjennom veggfester montert på spir (monteres i knutepunkt mellom vertikal og horisontal del) MAX 200 mm fra knutepunktet. Forankring til fasaden eller motsvarende skjer gjennom at hver innerspir forankres på max hver 4,2 meter.

Den nederste forankringen plasseres høyest i nivå med 3:e knutepunkt hvilket er ca. 4,8 m over mark nivå. Forankringer som kan oppta horisontale krefter skal finnes ved minst hver 5:e spirpar. Se fig. 2 og 3 side 20.

Fig 1. Vertikal diagonalstaging

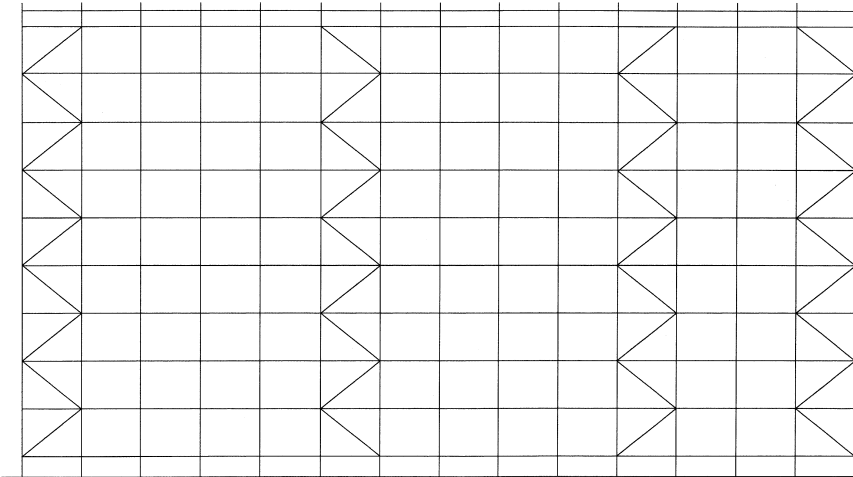


Fig 2. Veggforankring

- x = Veggforankring
- xx = Veggforankring som opptar sidekrefter

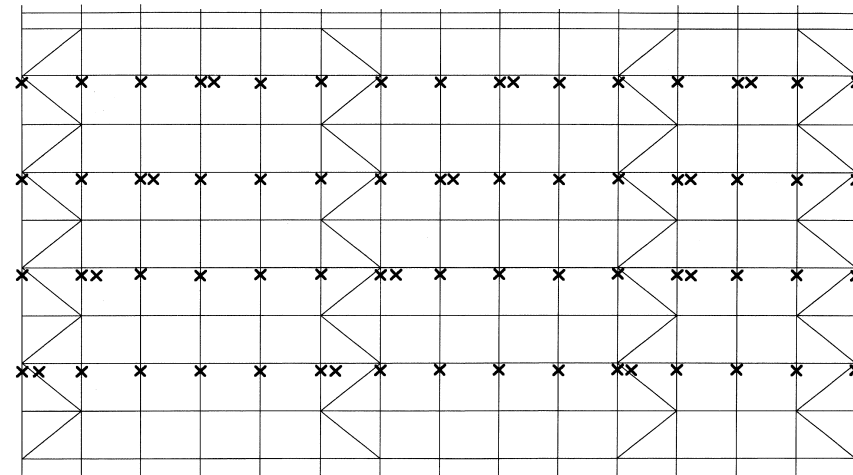


Fig 3. Forankring

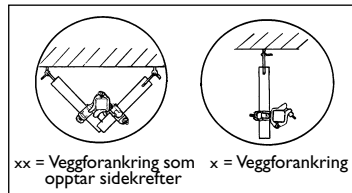
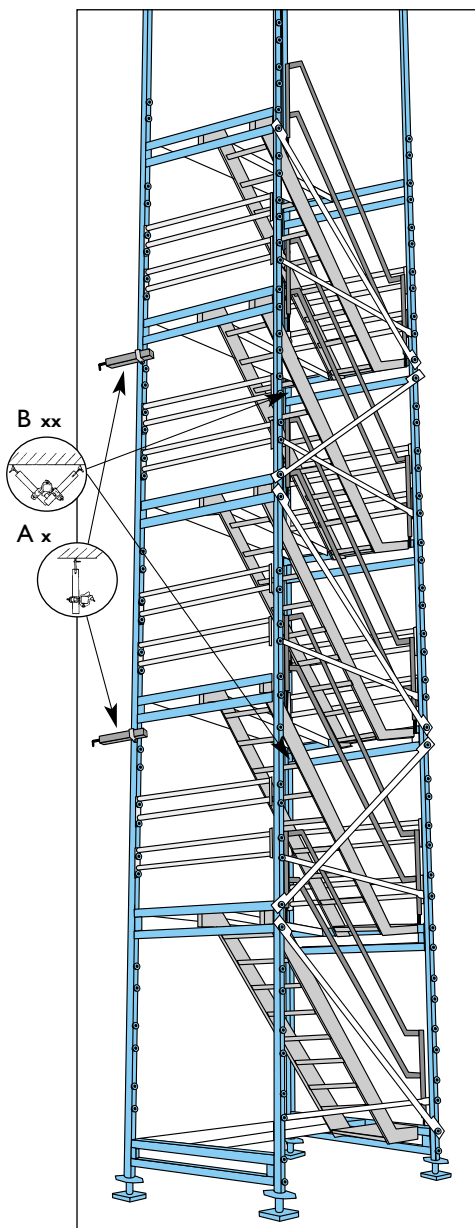


Fig. 4. Trappetårn (1,5 x 2,6)



Generelt

TREBEX trappetårn består av standard komponenter, spir, tverrbjelker, trapp, rekkverk til trapp, rekkverk mm.

Bunnskrue

Trappetårnet monteres på TREBEX bunnskrue.

Spire

Spirer med lengde 3150 mm brukes normalt i stillaset. Spirer med lengde 1575 mm og 1050 mm skal kun brukes som toppspir.

Tverrbjelker

Trappetårnet monteres med trappenes gangretning parallelt med stillaset eller fasaden. Trappetårnet bygges med tverrbjelke 1,5 m.

Forankring se fig. 4

Trappetårnet skal forankres til vegg på 4,2 m.

- Ett innespire veggforankres som alternativ A (x)
- Ett innespire veggforankres som alternativ B (xx = Veggforankring som opptar sidekrefter).

Om trappetårnet bygges sammen med stillaset gjelder stillasets forankring.

Tillatte byggehøyder

Etasje høyder 2,1 m, fakk lengde 2,6 m, fakk bredde 1,5 m.

Max byggehøyde 45 m, ved 4,2 m veggforankring.

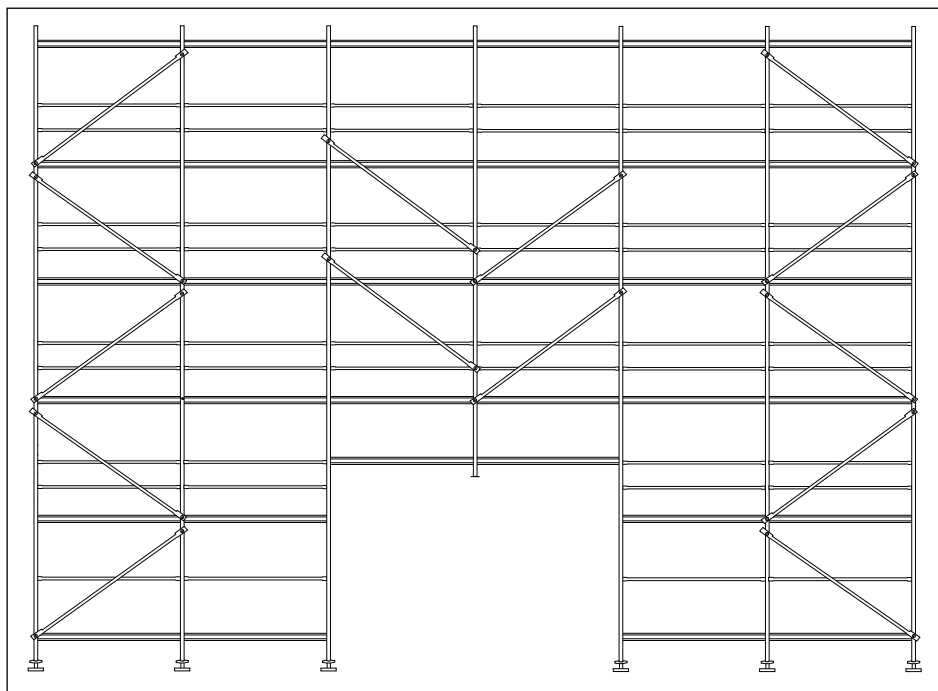
Tillatte laster

Trappeløp og hvileplan får belastes med Max 1,0 kN/m² på 10 m høyde alternativt en påkjenning av 1,5 kN i ugunstigste posisjon.

Fotlist

Monteres på nedre gavlf.

Fig 5. Avveksling diagonalstag



Avveksling med diagonalstag innebærer at man kan overbygge 2 fakk i en stillas.

Bygningsstillasen monteres som vanlig etter monteringsinstruksjonen.

Deretter monteres diagonalstag 4 + 4 som vist på figur 5, videre skrues bunnskruene for de respektive spirer ned. Spirene kan så fjernes.

Før riving av stillaset må bunnskruer og spir monteres tilbake på plass.

Tillatt høyde for TREBEX stillas ved avveksling av diagonalstag.

Lasteklasse	Fakk bredde	Fakk lengde	Byggehøyde
2	1,0 m	2,6 m	51 m
3	1,0 m	2,6 m	44 m
4	1,5 m	2,6 m	18 m

Øvrig

Anvisning for bedømmning og borttagning av skadede komponenter.

- Komponentene skal regelmessig kontrolleres for skader.
Bøyde spir, defekte sveiser, koblinger som ikke fungerer, defekte låser etc.
Disse komponenter skal umiddelbart byttes ut eller repareres.

Anvisning for lagring vedlikehold og reparasjoner

- Komponentene skal beskyttes mot ytre påvirkninger der det lar seg gjøre, slik at bæreevnen ikke nedsettes.
- Komponenter skal holdes rene, og ved behov av reparasjoner kontakt TREBEX tekniske avdeling.

Spesialløsninger

Kontakt TREBEX tekniske avdeling.



Ställningsbolaget Trebex AB

Box 70 • Almgatan 9 • SE-733 21 Sala, Sverige

Tel +46 224 14950 • Fax +46 224 15009