

# MONTERINGSVEILEDNING HAKI UNIVERSAL



## Viktig informasjon

HAKIs produktansvar og monteringsveiledninger gjelder bare for konstruksjoner som inneholder komponenter produsert og levert av HAKI.

Typegodkjenningen gjelder for stillaser med materiell, dimensjoner og utførelse som overensstemmer med fremlagt dokumentasjon. De følgende dokumenterte verdier i denne instruksjonen er i overensstemmelse med dette. Gyldig Typegodkjenning sertifikat kan lastes ned fra vår hjemmeside [www.HAKI.no](http://www.HAKI.no)

Da det er flere kopier av HAKI systemet på markedet, er det allment kjent at blanding med komponenter fra disse er utbredt. I slike tilfeller vil det være brukerens ansvar å verifisere sammenstillingen (hvilken lastklasse som skal gjelde) for konstruksjonen. Komponenten definert med laveste kapasitet skal være bestemmende ved definering av konstruksjonens lastklasse. HAKI vil fortsatt være ansvarlig for produktgaranti og kapasitet gjeldende for de originale HAKI komponenter.

Sammenblanding av forskjellige leverandørers produkter kan medføre frafall av forsikring.
















HAKI forbeholder seg retten til løpende tekniske endringer.

Siste versjoner av HAKI monteringsveiledninger kan lastes ned fra vår hjemmeside, [www.HAKI.no](http://www.HAKI.no).

For konstruksjoner som ikke omfattes av denne monteringsveiledning, kontakt HAKIs tekniske avdeling.

## HAKI fargekoder

Horisontaler og diagonaler merkes med modulmål (cc mål spirer) og en fargekode. Merkingen er et utmerket hjelpemiddel ved montering og håndtering av stillasmateriellet.

564 	1050 	1964 	3050 
700 	1250 	2050 	3650 
770 	1550 	2500 	4050 
1010 	1655 	2550 	

## Faktarute

1000 N = 1 kN ~ 100 kg

10 N ~ 1 kg

Alle mål i mm

© Copyright HAKI AS, 2018

Ettertrykk av tekst og bilder/illustrasjoner er ikke tillatt uten HAKIs tillatelse.

## Typegodkjenning

HAKI Universal er typegodkjent med hjemmel i Arbeidsmiljøloven og Produsentforskriften. Typegodkjenning sertifikat kan lastes ned fra vår hjemmeside [www.HAKI.no](http://www.HAKI.no)

## Generelt

Stillaset bygges med en valgfri fakkbredde på 700, 770, 1050, 1250 eller 1655 mm og med fakk lengde 3050 mm med 2,0 m mellom bomlagene.

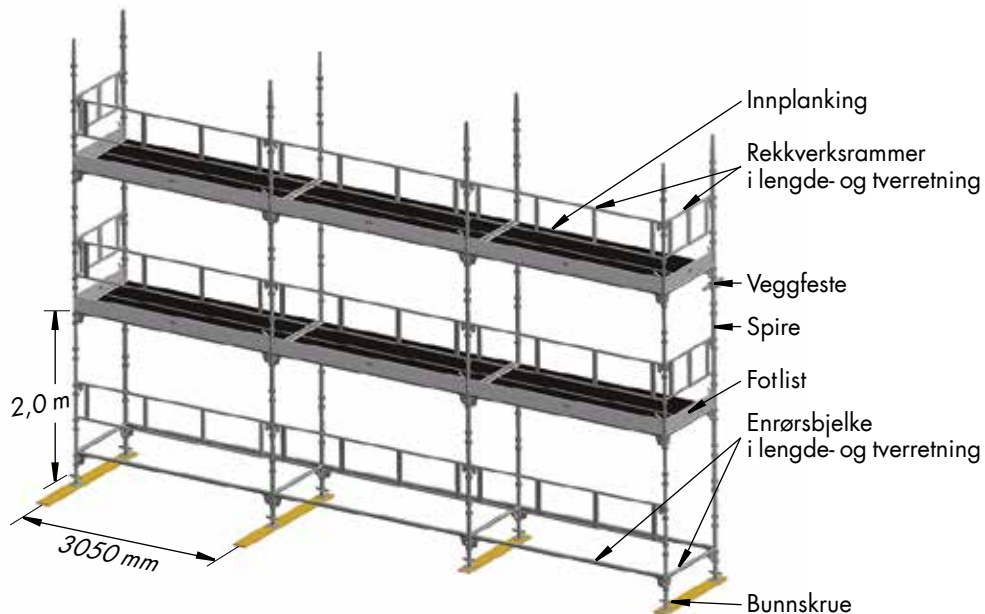
ERB og LBL bjelker kan brukes både som lengde- og tverrbjelker.

Som innplanking brukes HAKI aluminiumsplank, aluminiumslemmer eller annen typegodkjent innplanking.

Komponenter til HAKI Universal produseres i varmforzinket utførelse.

## Eldre komponenter som inngår i sertifikatet

Lengdebjelke LB, Rekkverksramme SKRD og SKRH.

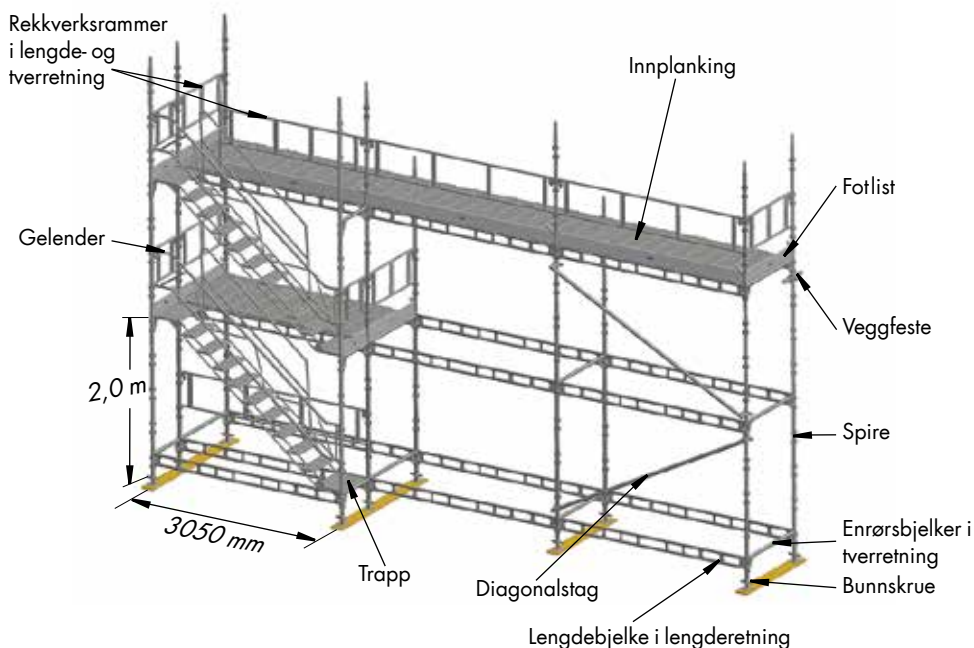


## Generelt - Tverrgående innplanking

HAKI Universal med tverrgående innplanking bygges med fakkbredde 1250, alternativt 1655, mm og med fakkklengde 1050, 1250, 1655, 1964, 2500 eller 3050 mm, samt med 2000 eller 1500 mm mellom bomlagene.

Både ERB og LBL bjelker kan anvendes som tverrbjelke, men kun LBL bjelker kan brukes som lengdebjelker ved fakkklengder over 2050 mm og ved lastklasser høyere enn lastklasse 3.





Tverrgående innplanking med labanklem i tre 1500 x 495 mm brukes kun ved fakkbredde 1250 mm.



## Merking

Samtlige komponenter eks. låser og splinter, er merket med HAKI logo og produksjonsårets to siste siffer (☐ S18).

Alle bærende detaljer har merking for full sporbarhet. For ytterligere informasjon, se HAKI Sikkerhetsguide som kan lastes ned fra vår hjemmeside [www.HAKI.no](http://www.HAKI.no).

Betegnelse	Kode	Art. nr.	Vekt
<b>Bunnskrue</b> Justerbar BS = 55-570 mm BSL = 40-650 mm	BS	<b>2071000</b>	5,0
	BSL	<b>2073003</b>	9,2
			
<b>Spire S</b> Spireskjøt med tapp Bøyer på samme nivå Ø 48 mm	S 500	<b>7016050</b>	2,9
	S 1000	<b>7016100</b>	5,3
	S 1500	<b>7016150</b>	7,7
	S 2000	<b>7016200</b>	10,1
	S 3000	<b>7016300</b>	15,2
			
<b>Splint til spireskjøt</b> Stål Ø 16 mm		<b>2116000</b>	0,2
	For forsterkning av spireskjøt ved trekklast f eks ved hengende stillas, løft eller stillase for værbeskyttelsestak.	<b>5141256</b>	0,3
			
<b>Lengdebjelke LBL</b> Med fjærlås Ø 34 mm	LBL 1050	<b>7021102</b>	4,8
	LBL 1250	<b>7021122</b>	6,5
	LBL 1655	<b>7021162</b>	6,7
	LBL 1964	<b>7021192</b>	8,0
	LBL 2500	<b>7021252</b>	10,9
	LBL 3050	<b>7021302</b>	12,3
			
<b>Enørnsbjelke ERB</b> Med fjærlås Ø 48 mm	ERB 700	<b>7022066</b>	3,3
	ERB 770	<b>7022073</b>	3,6
	ERB 1050	<b>7022101</b>	4,4
	ERB 1250	<b>7022121</b>	5,1
	ERB 1655	<b>7022161</b>	6,3
	ERB 1964	<b>7022191</b>	7,3
	ERB 2500	<b>7022246</b>	8,9
	ERB 3050	<b>7022301</b>	11,3
			

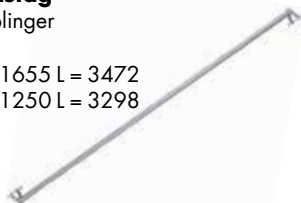
Betegnelsen	Kode	Art. nr.	Vekt
<b>Rekkverksramme GFL</b> Med fjærlås Oktagon 28 mm	GFL 700	<b>7052070</b>	3,8
	GFL 770	<b>7052077</b>	4,0
	GFL 1050	<b>7052106</b>	4,9
	GFL 1250	<b>7052124</b>	5,7
	GFL 1655	<b>7052164</b>	7,4
	GFL 1964	<b>7052194</b>	8,1
	GFL 2500	<b>7052254</b>	9,2
	GFL 3050	<b>7052304</b>	10,5



<b>Diagonalstag</b> Med kilekoplinger Ø 48 mm DS 700/770 L=1707 DS 1250 L=2004 DS 1655 L=2285 DS 1964 L=2523 DS 2500 L=2967 DS 3050 L=3450	DS 700/770	<b>7122074</b>	8,5
	DS 1250	<b>7122124</b>	9,0
	DS 1655	<b>7122164</b>	10,1
	DS 1964	<b>7122194</b>	10,7
	DS 2500	<b>7121254</b>	12,3
	DS 3050	<b>7121304</b>	14,2



<b>Horisontalstag</b> Med kilekoplinger Ø 48 mm HDS 3050x1655 L = 3472 HDS 3050x1250 L = 3298	HDS 3050x1250	<b>7141001</b>	13,2
	HDS 3050x1655	<b>7141000</b>	13,8



<b>Veggfestetag rør</b> Tillatt belastning 9,0 kN Krok 16 mm Monteres med kopling fast RA 48x48	450x48	<b>8832046</b>	2,2
	600x48	<b>8832061</b>	2,6
	900x48	<b>8832091</b>	3,7
	1200x48	<b>8832121</b>	4,8



<b>Veggstag</b> Med leddet plate Ø 48 mm Monteres med fast kopling 48x48	VST 1000	<b>7111100</b>	5,3
	VST 2000	<b>7111200</b>	9,1
	VST 3000	<b>7111300</b>	13,7
	VST 4000	<b>7111400</b>	16,7
	VST 5000	<b>7111500</b>	21,9
	VST 6000	<b>7111600</b>	24,5



## Langsgående innplanking

Betegnelse	Kode	Art. nr	Vekt
<b>Stige ST</b>	ST 2100 AL	<b>2091210</b>	3,4



<b>AL plank B=170 mm</b>			
L=770-2500 - lastklasse 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> )	ALP 770x170x90	<b>2153081</b>	3,4
L=3050 - lastklasse 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> )	ALP 1050x170x90	<b>2153106</b>	4,2
	ALP 1250x170x90	<b>2153126</b>	4,8
	ALP 1655x170x90	<b>2153166</b>	5,9
	ALP 1964x170x90	<b>2153196</b>	6,8
	ALP 2500x170x90	<b>2153247</b>	8,3
	ALP 3050x170x90	<b>2153306</b>	9,8



<b>AL plank B=230 mm</b>			
L=770-2500 - lastklasse 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> )	ALP 770x230x90	<b>2153080</b>	4,1
L=3050 - lastklasse 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> )	ALP 1050x230x90	<b>2153100</b>	4,9
	ALP 1250x230x90	<b>2153120</b>	5,6
	ALP 1655x230x90	<b>2153160</b>	6,8
	ALP 1964x230x90	<b>2153190</b>	7,8
	ALP 2500x230x90	<b>2153245</b>	9,5
	ALP 3050x230x90	<b>2153300</b>	11,2

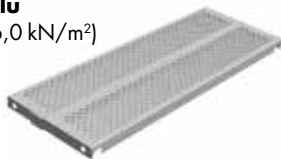


<b>Lukeplan AL B=690 mm</b>			
L=1250-2500 - lastklasse 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> )	1250x690 AL	<b>4098123</b>	19,9
L=3050 - lastklasse 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> )	1655x690 AL	<b>4098163</b>	23,7
	1964x690 AL	<b>4098193</b>	26,6
	2500x690 AL	<b>4098253</b>	31,6
	3050x690 AL	<b>4098303</b>	36,7



**Tverrgående innplanking**

Betegnelse	Kode	Art. nr.	Vekt
<b>Stillaslem Alu</b> Lastklasse 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> )	1250x398 AL	<b>2021146</b>	6,6
	1250x498 AL	<b>2021145</b>	7,8
	1250x595 AL	<b>2021164</b>	8,4



<b>Labanklem i tre</b> Lastklasse 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> )	1500 x 495	<b>2021120</b>	15,0
---	------------	----------------	------


**Fotlist og beslag**

Betegnelse	Kode	Art. nr.	Vekt
<b>Fotlist i tre</b>	FL 3000 x 150 x 32	<b>2025331</b>	5,8



<b>Fotlist i ubehandlet tre</b>	FL 3300 x 150 x 34	<b>2025305</b>	5,0
---------------------------------	--------------------	----------------	-----



<b>Fotlistjern Presco</b>		<b>1162001</b>	0,5
---------------------------	--	----------------	-----



<b>Fotlistbeslag</b>	LF 70	<b>7161006</b>	1,0
----------------------	-------	----------------	-----





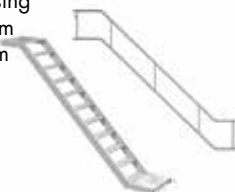












<b>Fotlist AL</b>	700 AL	<b>4161071</b>	1,3
	770 AL	<b>4161077</b>	1,4
	1050 AL	<b>4161105</b>	1,9
	1250 AL	<b>4161121</b>	2,2
	1655 AL	<b>4161161</b>	2,9
	1964 AL	<b>4161191</b>	3,5
	2500 AL	<b>4161251</b>	4,6
	3050 AL	<b>4161301</b>	5,5













**Øvrige komponenter**

Betegnelse		Kode	Art. nr	Vekt
<b>Konsoll</b> Uten spireskjøt Med fjærlås Ø 48 mm		SK 230	<b>7211025</b>	1,6
		SK 400	<b>7211041</b>	2,1
		SK 460	<b>7211045</b>	2,3
		SK 600	<b>7211061</b>	2,7
<b>Konsoll</b> Med spireskjøt Med fjærlås Ø 48 mm		SK 564	<b>7211051</b>	5,8
		SK 700	<b>7211067</b>	5,9
		SK 770	<b>7211071</b>	6,5
<b>Konsoll justerbar</b> Justerbar 460-690 mm		SK 460-690	<b>7211069</b>	4,1
<b>Konsolldiagonal</b> kombineres med ERB 1250 eller LBL 1250		SKD 1250	<b>7212001</b>	11,1
<b>Trapp UTV AL</b> Med hvilplan og låsing LxH 3050x2000 mm alt. 2500x2000 mm Bredder 600 mm		UTV 1000 AL	<b>4102100</b>	12,1
		UTV 2500x2000 AL	<b>4102247</b>	22,9
		UTV 3050x2000 AL	<b>4102302</b>	29,2
<b>Gelender</b>		HL 2500x2000 AL	<b>4058245</b>	9,2
		HL 3050x2000 AL	<b>4058300</b>	10,3
<b>Trapp UTV</b> Med hvilplan og låsing oppe LxH 3050x2000 mm Bredder 600 mm		UTV 3050x2000	<b>2092200</b>	39,7
		HL 3050x2000	<b>2161300</b>	19,3

Betegnelsen		Kode	Art. nr.	Vekt
<b>Gelender indre til UTV</b> For trapp UTV AL resp. UTV Fzv		HLI UTV AL	<b>7058253</b>	11,4
		HLI UTV	<b>7058254</b>	11,5
<b>Stige</b>		STV 1250	<b>7083202</b>	12,5
		STV 1655	<b>7083203</b>	17,1
<b>Innstegstrapp</b>		ITR 700-770	<b>7103065</b>	7,8
<b>Rekkverksstolpe</b>		SSKS 22 mm	<b>7015006</b>	6,1
<b>Rekkverksstolpe</b>		SRS 1000	<b>7015001</b>	7,3
<b>Tverrbjelke</b>		ITL 1250	<b>7204122</b>	6,3
		ITL 1655	<b>7204162</b>	7,8
<b>Plankerytter</b> Planke til bjelke		460	<b>7218023</b>	4,0
<b>Plankerytter</b> Planke til planke		230	<b>7218032</b>	3,0
		460	<b>7218033</b>	3,5

Betegnelse		Kode	Art. nr.	Vekt
<b>Spireholder 50</b>		50	<b>7208025</b>	2,3
<b>Spireholder</b>		S	<b>7208018</b>	3,9
<b>Bjelkerytter 50</b>		BR 50	<b>7208024</b>	1,2
<b>Bjelkerytter</b>		BRS	<b>7208020</b>	2,0
<b>Fagverk 500/6100</b>		500/6100	<b>7031602</b>	59,1
<b>Fagverk 450 AL m. bøyer</b>		FB 4100 FB 6100 FB 8100	<b>4032411</b> <b>4032611</b> <b>4032811</b>	17,8 25,8 34,0
<b>Kobling fast</b> Nøkkelvidde 22 mm		RA 48x48 22 mm	<b>2048010</b>	1,2
<b>Kobling variabel</b> Nøkkelvidde 22 mm		SW 48x48 22 mm	<b>2048011</b>	1,4

Betegnelse	Kode	Art. nr.	Vekt
<b>Stillasrør</b>	SR 48-1000	<b>7241100</b>	4,1
	SR 48-1500	<b>7241150</b>	6,1
	SE 48-2000	<b>7241200</b>	8,0
	SR 48-2500	<b>7241250</b>	10,3
	SR 48-3000	<b>7241300</b>	12,4
	SR 48-3500	<b>7241350</b>	14,1
	SR 48-4000	<b>7241400</b>	16,7
	SR 48-4500	<b>7241450</b>	18,0
	SR 48-5000	<b>7241500</b>	20,1
	SR 48-6000	<b>7241600</b>	24,1



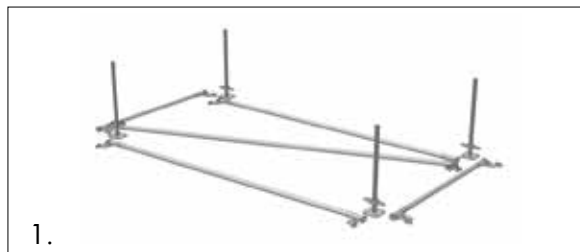
<b>Stillasskilt</b>	Skiltholder	<b>10028</b>	0,1
	Stillasskilt	<b>10036</b>	0,1



## **Informasjon om sikkerhet ved montering.**

1. Sett opp gjerde rundt arbeidsområdet før stillaset monteres/demonteres.
2. Kontroller at alt heisstyr som skal brukes, f. eks. kjettingtaller, løfteliner, kaste-blokker og lignende, har blitt grundig testet og godkjent av kompetent personell i henhold til gjeldende regler hos de lokale myndighetene .
3. Kontroller at det finnes hjelpemidler og verneutstyr tilgjengelig på arbeidsplassen.
4. Bruk alltid personlig verneutstyr når det er påkrevd, f. eks. sikkerhetskelder, uavhengige livliner av riktig type og med tilfredsstillende innfesting etc.
5. Under monterings- og demonteringsarbeidet skal robuste plan brukes som midlertidige plattformer for stillasmontørene.
6. Kontroller alltid at løftesikringen er aktivert når en plattform er installert.
7. Les alle relevante instruksjoner eller bruksanvisninger fra produsenten av de ulike stillasene som skal brukes.
8. Klatre aldri opp i et stillas fra utsiden. Bruk alltid trapper, stiger eller de rammer som er ment til bruk for å gi tilgang til neste plattformhøyde fra stillasets innside.
9. Dersom stillaset skal brukes utendørs, må monterings- og demonteringsarbeidet avbrytes om været er for dårlig. Kontroller at alle løse komponenter er ordentlig festet innen stillaset forlates.
10. Iht Forskrift om Utførelse av Arbeid, skal personell som monterer stillas gjennomgå opplæring. Krav til opplæring er definert i forskriftens § 17-2, 17-3 og 17-4.
11. Løfteutstyr tillates ikke montert uten at det er sikret med forankring.
12. Vær oppmerksom på evt. kraftledninger i nærheten.
13. Vær oppmerksom og følg alltid gjeldende regler hos de lokale myndighetene.

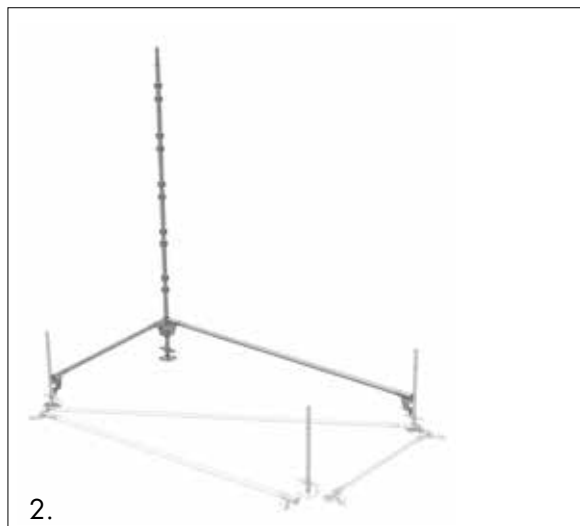
Innen stillaset monteres, kontroller og jevn ut underlaget. Underlaget må være fast for å unngå setninger. Bæringen kan forbedres ved å benytte underlagsplank.



**1.** Legg ut materiellet til bunnen langs fasaden.

Plasser ut bunnskruene ca 20 cm fra fasaden og med de modulmål som skal benyttes.

Hvis man skal benytte innvendig konsoll, øk avstanden tilsvarende. Største tillatte avstand mellom vegg og arbeidsplan er 30 cm.

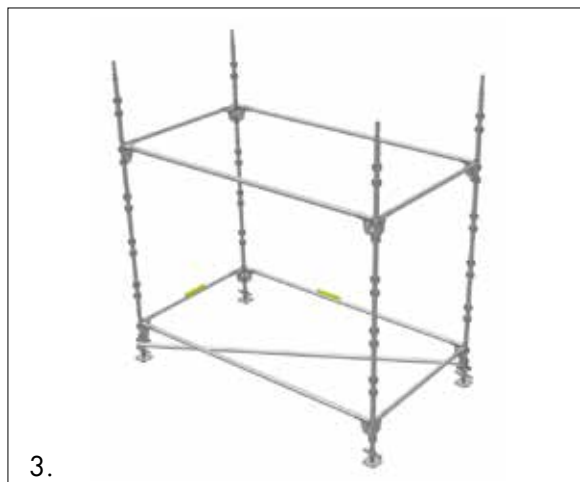


**2.** Start monteringen på det høyeste punktet.

Monter sammen det første spiret med tverrbjelke og lengdebjelke. Bjelkene hakes i spirets nederste bøylegruppe.

Lås bjelkene iht anvisningen i pkt. 10.

Monter deretter spirer og bjelker for å ferdigstille første bomlag. Ved behov monteres en horisontaldiagonal for å sikre at stillaset er i vinkel.

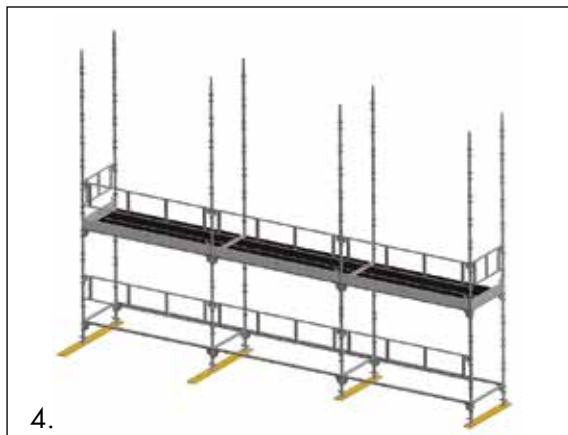


**3.** Monter det andre bomlagets tverr- og lengdebjelker 2,0 m over de første.

Kontroller både tverr- og lengdebjelker med et water, og juster med bunnskruene. Fortsett bunnrammen med bunnskruer, spirer og bjelker fakk for fakk.

Ved større nivåforskjeller, tilpass hver enkelt spire til underlaget slik at bjelkene kommer i water.

Monter de vertikale diagonalstagene og kontroller at spirene er i lodd. Alternativt bruk vertikalstag med rekkverksramme GFL, se s. 20.



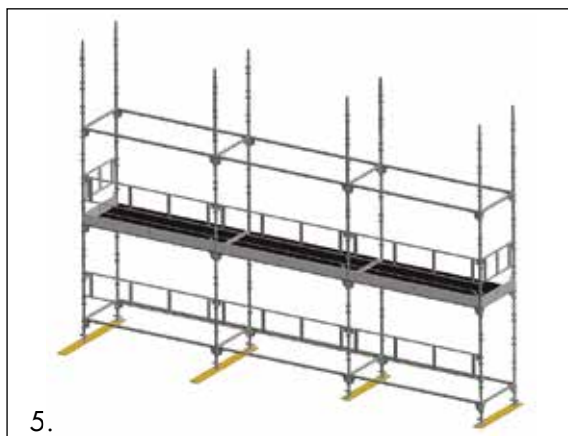
4.

**4.** Monter det andre bomlagets tverr- og lengdebjelker 2,0 m over de første.

Monter valgt innplanking. Se pkt 11 og 12 for låsing av innplanking til stillaskonstruksjonen.

Monter den andre omgangen med spirer. Monter rekkverk GFL og fotlister på det andre bomlaget.

Glem ikke enderekkverk!



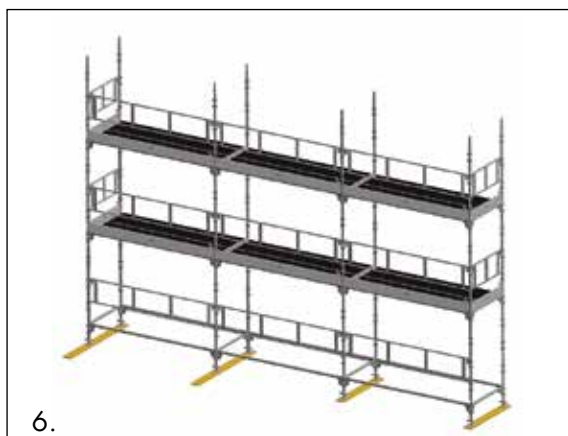
5.

**5.** Monter tverr- og lengdebjelker på det tredje bomlaget, og deretter innplanking, rekkverk og fotlister.

Glem ikke låsing på bjelker og plan.

Forankre stillaset på max 4,8 m nivå, med veggfestestag og bøylar.

Kontroller innfestingen i fasaden slik at den kan ta opp de oppstående krefter.

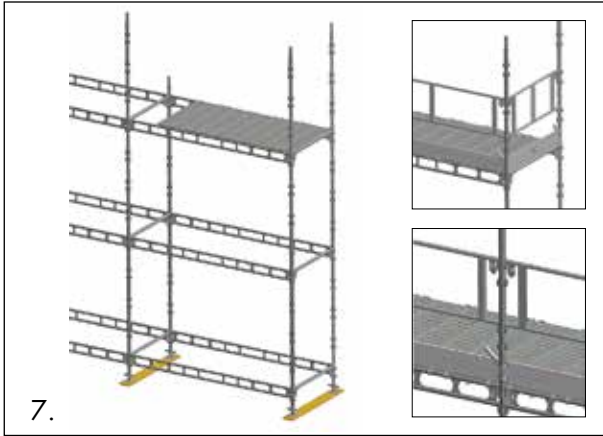


6.

**6.** Fortsett monteringen av de følgende bomlag i henhold til ovenstående. Bruk godkjent løftehjelpemiddel for transport av materialer.

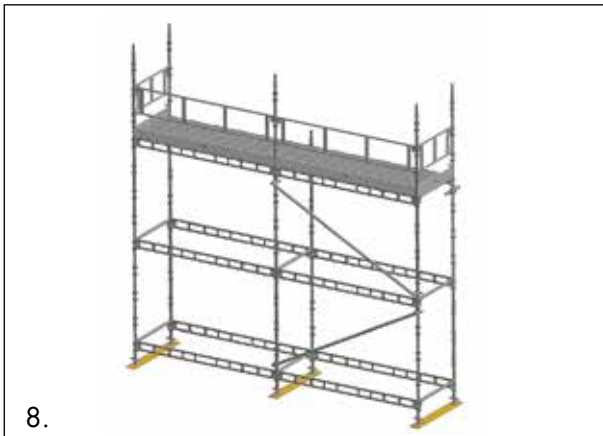
Demontering skjer i motsatt rekkefølge.

Stillasmateriell skal ikke kastes ned.



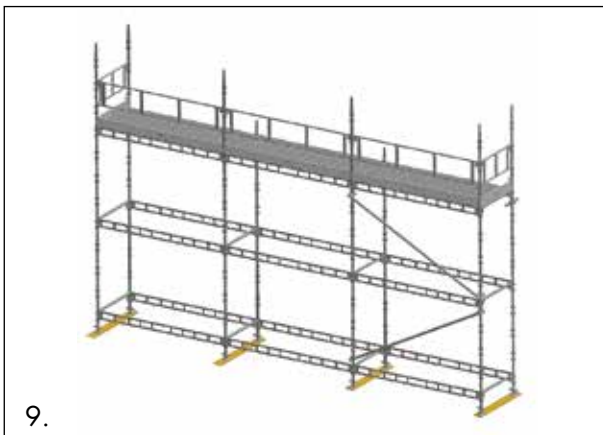
7.

- 7.** Ved tverrgående innplanking med lemmer monteres lemmene på lengdebjelkene.  
Monter den andre omgangen med spirer.  
Monter rekkverk GFL og fotlister på det andre bomlaget.  
Glem ikke enderekkverk!



8.

- 8.** Monter tverr- og lengdebjelker på det tredje bomlaget, og deretter innplanking, rekkverk og fotlister.  
Glem ikke låsing på bjelker og plan iht. anvisningen i pkt 10, 11 og 12.  
Forankre stillaset på max 4,8 m nivå, med veggfestestag og bøylser.  
Kontroller innfestingen i fasaden slik at den kan ta opp de oppstående krefter.



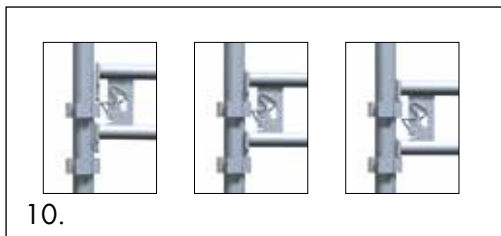
9.

- 9.** Fortsett monteringen av de følgende bomlag i henhold til ovenstående.  
Bruk godkjent løftehjelpemiddel for transport av materialer.  
Demontering skjer i motsatt rekkefølge.  
Stillasmateriell skal ikke kastes ned.

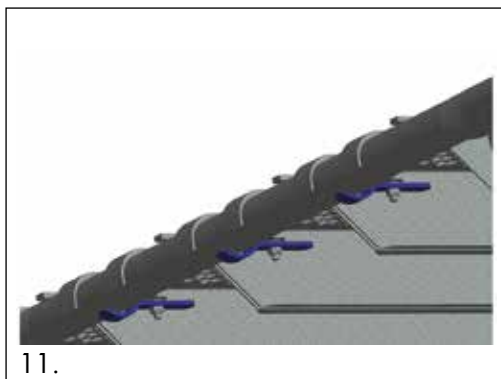


## Låsing av komponenter

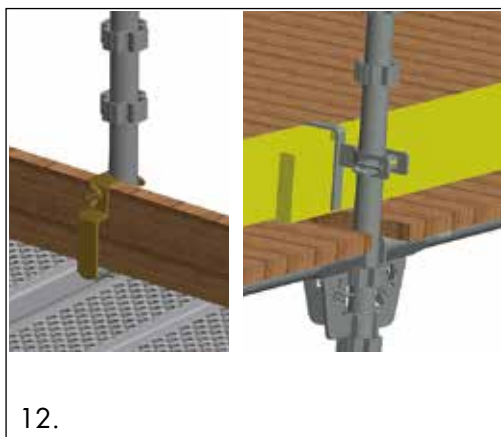
Det er meget viktig at alle komponenter i HAKI systemet låses forskriftsmessig ved montering. Dette gjøres på følgende måte:



**10.** HAKIs originale system med låsefjærer eller haker for å låse komponenter sammen er meget enkelt å bruke. I låst posisjon, som vist på bildet, forhindres komponenter fra å løsne fra stillaskonstruksjonen. Låsefjærer som er defekte kan enkelt byttes med et eget verktøy. HAKI kan levere reservefjærer og verktøy for bytting av fjærer.



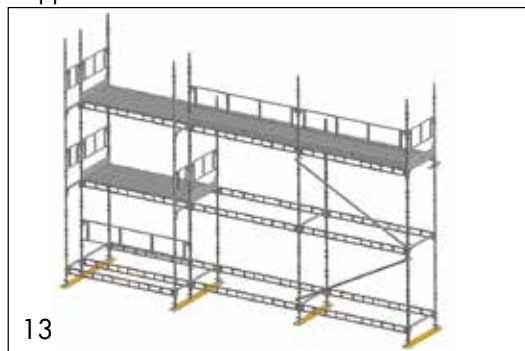
**11.** HAKIs aluminiumsplank låses i hverandre der de overlapper. I ytterfakkene skal de låses til stillaskonstruksjonen med låsemekanismen som finnes på undersiden av planken, se bilde. HAKI anbefaler at låsemekanismen brukes også der planken overlapper. I svært værharde strøk bør planken festes til stillaset med tråd/strips.



**12.** HAKIs Aluminiumslemmer og labanklemmer i tre låses til stillaskonstruksjonen ved hjelp av fotlisten. Dette er også viktig for å unngå vippefare, særlig gjelder det for labanklemmen i tre siden den er bredere enn stillaskonstruksjonen. I svært værharde strøk bør lemmene festes til stillaset med tråd/strips.

## Tilkomst

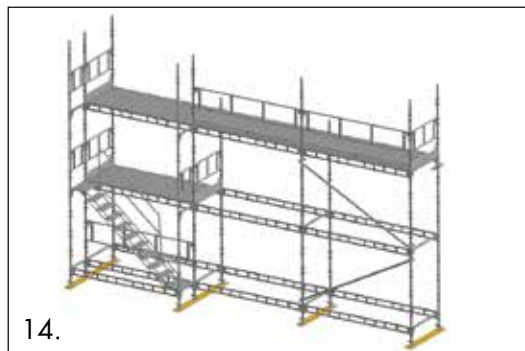
Tilkomst utføres normalt med HAKI Utv trapp som monteres på stillaset ytterside som angitt under. Alternativt kan HAKI Trappetårn benyttes, se egen monteringsveiledning for HAKI Trappetårn.



## Montering av utvendig trapp

**13.** UTV trappen monteres i et utvendig fakk med bjelkene ERB 770 og ERB 3050.

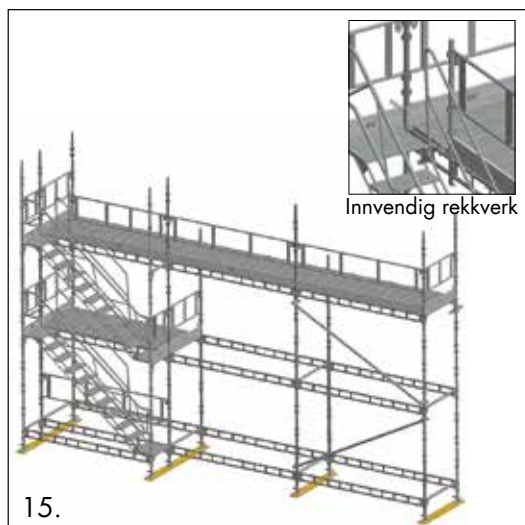
Sett ut bunnskruene og monter spirene. Monter tverrbjelker ERB 770 og ERB 3050 i spirenes nederste bøylegruppe. Monter også tverrbjelkene til det andre bomlaget. Videre erstatter gelenderet lengdebjelkene.



**14.** Hake UTV-trappens kroker over røret på tverrbjelkene og lås med låsbeslaget.

Monter gelenderet i høyde 1,0 m og monter rekkverk i den øvre enden (GFL 770 eller 2 x ERB 770).

Monter neste omgang med spirer, tverrbjelker, trapp og gelender. Enderekkverk i begge gavler.



**15.** Fortsett monteringen til ønsket høyde er nådd.

På øverste høyde monteres utvendig på stillaset en ERB 3050. På bjelken monteres en rekkverksstolpe SSK 1000 slik at en rekkverksramme GFL 2500 kan monteres mellom stolpe og spire. Alternativt kan LBL 3050 kombineres med SRS 1000.

Rekkverksrammen gir fallsikring på stillaset's øverste nivå.

På øvrige nivåer gir underliggende trapp tilstrekkelig sikring. Imidlertid kan rekkverk HLI UTV monteres innvendig i trappeløpet.

## Alternative byggemetoder ved formontert rekkverk

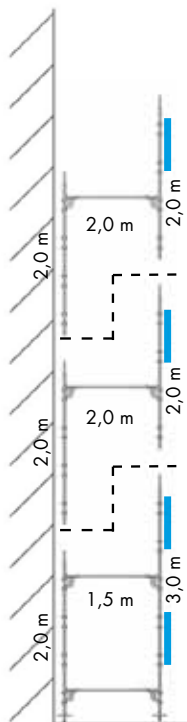


Med første bomlagsavstand på 1,5 m, start med en 2,0 m spire innvendig og en 3,0 m spire utvendig. Fortsett med bomlagsavstand 2,0 m og 2,0 m spirer både innvendig og utvendig.

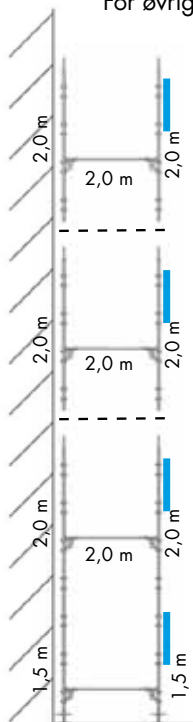
For å kunne montere rekkverkene før innplankingen, med HAKIs monteringsverktøy eller med andre monteringshjelpemiddel for rekkverkene, kreves at ytterspirene er en meter høyere enn det kommende bomlaget. Her vises noen alternative byggemetoder for å oppnå dette. Metodene er også til hjelp når man benytter midlertidige rekkverk.

For tillatte spirklaster, se side 20.

For øvrig, se instruksjon for aktuell montering.



Med første bomlagsavstand på 1,5 m, start med en 2,0 m spire innvendig og en 3,0 m spire utvendig. Fortsett med bomlagsavstand 2,0 m og 2,0 m spirer både innvendig og utvendig.



Med en første bomlagsavstand på 2,0 m, start med 1,5 m spirer både innvendig og utvendig. Fortsett med 2,0 m spirer både innvendig og utvendig.

## Bunnskruer

Stillaset monteres på bunnskruer BS, som er justerbare mellom 55 mm og 570 mm.

Om større justering er nødvendig, skru ned bunnskruen og kople bjelkene til neste bøyelgruppe. Dette gjør at man alltid kan justere bjelkene i water.

Tillatt belastning på bunnskruen fullt utskrudd er 50 kN.

## Spirer

Spirer med lengde 3000 mm, alternativt 2000 mm benyttes normalt i stillaset. Ved bruk av spirer med lengde 2000 mm opp til 12,0 m høyde i stillaset, reduseres den tillatte byggehøyden med 2,0 m. Kortere spirer enn 2000 mm kan kun benyttes som toppspirer.

## Bjelker

Stillaset bygges med ERB eller LBL bjelke som tverr- og lengdebjelke med 2000 mm mellom bomlagene.

Hvert bomlag skal ha bjelker på så vel inner- som ytterside. Det nederste bomlaget skal alltid plasseres på lavest mulig nivå.

## Rekkverk

Innplankede bomlag skal utstyres med rekkverksrammer og fotlist der fallhøyden er 2,0 m eller mer.

Rekkverkshøyden skal være minimum 950 mm for HAKI systemstillaser.

---

## Demonteringsanvisning

1. Demonter stillaset fra det øverste planet.
2. Start med å demontere fotlistene, de mellomste rekkverkene og håndrekkverkene.
3. Ta først ned det øverste planet og så trappestigen.
4. Ta ned horisontalene og diagonalene på det øverste planet.
5. Avslutt med å ta ned lengdebjelker/tverrbjelker på det øverste planet.
6. Ta ned det nest høyeste planet gjennom å gjenta steg 3 til 5 og fortsett på samme måte til stillaset er ferdig demontert.
7. Materiellet må ikke kastes eller slenges ned på bakken. Det kan skade materiellet eller forårsake personskader. Materialet skal senkes ned på bakken ved hjelp av liner eller heiser, eller bæres ned for hånd.
8. Forankringer kan ikke fjernes før demonteringen når forankringenes nivå.

## Lastklasse

Stillaser er inndelt i lastklasser i henhold til den belastningen (nyttelasten) stillaset blir påført ved bruk. Tabellen under viser de forskjellige lastklassene (utdrag fra EN 12811-1).

Last-klasse	Jevnt fordelt last [kN/m <sup>2</sup> ]	Konsentrert last på areale 0,5mx0,5m [kN]	Last av en person på areale 0,2mx0,2m [kN]	Delareallast	
				Last [kN/m <sup>2</sup> ]	Delareal [m <sup>2</sup> ]
1	0,75	1,5	1,0	-	-
2	1,5	1,5	1,0	-	-
3	2,0	1,5	1,0	-	-
4	3,0	3,0	1,0	5,0	0,4 A
5	4,5	3,0	1,0	7,5	0,4 A
6	6,0	3,0	1,0	10,0	0,5 A

A=arealet mellom to spirepar.

Typiske bruksområder for de forskjellige lastklassene er:

- Lastklasse 1 (75 kg/m<sup>2</sup>): Visuell inspeksjon, arbeid med lett verktøy.
- Lastklasse 2 (150 kg/m<sup>2</sup>): Lett vedlikeholdsarbeid med noe verktøy, materiell til snarlig bruk kan legges på stillasgulvet: eksempelvis malerarbeid, rengjøring, fuging, glassmesterarbeid, elektrikerarbeid, inspeksjonsarbeid med noe verk tøy og lett snekkerarbeid.
- Lastklasse 3 (200 kg/m<sup>2</sup>): Generelt bygningsarbeid, materiell til snarlig bruk kan legges på stillasgulvet: eksempelvis sveisearbeid, rørleggerarbeid, blikkenslagerarbeid, isolasjonsarbeid, snekkerarbeid, pussarbeider som sprut puss og tradisjonell pussing med 1/3 dunk.
- Lastklasse 4 (300 kg/m<sup>2</sup>): Tyngre pussarbeider og murerarbeider med utstyr spredt utover stillasgulvet: eksempelvis murerarbeid der kubikkpaller er splittet opp i kvartpaller og spredt over flere stillasfakk.
- Lastklasse 5 (450 kg/m<sup>2</sup>): Tungt murerarbeid med kubikkpaller under 7,5 kN: eksempel vis muring med Leca og murstein der vekten av kubikkpaller er ca. 6,5 -7,5 kN.
- Lastklasse 6 (600 kg/m<sup>2</sup>): Tyngre murerarbeid med kubikkpaller under 10 kN: eksempel vis muring med betongblokker og stein og takarbeid med kubikkpaller på stillaset der vekt av kubikkpaller er ca. 8,0 - 10,0 kN.

## Tillatte byggehøyder

Tabellen angir tillatte byggehøyder for forskjellige forankringsavstander og bunnskruerinnstillinger. Byggehøydene i tabellen gjelder for stillas med spir lengde 3000mm, fakk lengde 3050mm, fakk bredde 1250mm og bomlagsavstand 2m. Det forutsettes at det arbeides kun på ett bomlag samtidig, at konsollene har 3 alu-planker i bredden og at de installeres 500mm over eller under bomlagsnivå og at konsollene belastes max lastklasse 3. For andre spir lengder, fakk lengder eller fakk bredder vil tillatte byggehøyder endres. Ta kontakt med HAKI sin tekniske avdeling for detaljer.

Forankringsavstand [m]	Bunnskruer	Max spir last [N]	Innplankning på stillas	Antall innplankede bomlag	Antall konsoller	Lastklasse				
						1	2	3	4	5
2,0	250mm utskrudd	33,0	Alu lemmer Lastklasse 6 Vekt 12,1 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	180	172	166	154	138
				5	Ingen	166	154	146	130	104
				Alle	Ingen	84	78	74	66	54
				Alle	To nivåer	84	78	74	66	54
				Alle	Alle nivåer	64	58	52	46	36
4,0	250mm utskrudd	18,6	Alu lemmer Lastklasse 6 Vekt 12,1 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	96	88	82	70	54
				5	Ingen	82	70	62	46	20
				Alle	Ingen	44	38	34	26	14
				Alle	To nivåer	44	38	34	22	6
				Alle	Alle nivåer	32	26	20	14	4
2,0	Max utskrudd	29,9	Alu lemmer Lastklasse 6 Vekt 12,1 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	162	154	148	136	120
				5	Ingen	148	136	128	112	86
				Alle	Ingen	76	70	66	58	46
				Alle	To nivåer	76	70	66	58	46
				Alle	Alle nivåer	58	50	46	38	30
4,0	Max utskrudd	16,9	Alu lemmer Lastklasse 6 Vekt 12,1 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	86	78	72	60	44
				5	Ingen	72	60	52	36	10
				Alle	Ingen	40	34	30	22	10
				Alle	To nivåer	40	34	28	16	-
				Alle	Alle nivåer	28	22	16	10	-
2,0	250mm utskrudd	33,0	Alu plank 230 Lastklasse 5 Vekt 16,5 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	180	170	166	154	138
				5	Ingen	164	152	144	126	102
				Alle	Ingen	76	70	68	60	50
				Alle	To nivåer	76	70	68	60	50
				Alle	Alle nivåer	60	52	48	42	34
4,0	250mm utskrudd	18,6	Alu plank 230 Lastklasse 5 Vekt 16,5 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	96	86	82	70	54
				5	Ingen	80	68	60	42	18
				Alle	Ingen	40	34	30	24	12
				Alle	To nivåer	40	34	30	20	4
				Alle	Alle nivåer	30	22	18	12	4
2,0	Max utskrudd	29,9	Alu plank 230 Lastklasse 5 Vekt 16,5 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	162	152	148	136	120
				5	Ingen	146	134	126	108	84
				Alle	Ingen	68	62	60	52	42
				Alle	To nivåer	68	62	60	52	42
				Alle	Alle nivåer	52	46	42	36	26
4,0	Max utskrudd	16,9	Alu plank 230 Lastklasse 5 Vekt 16,5 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	86	76	72	60	44
				5	Ingen	70	58	50	32	10
				Alle	Ingen	36	30	26	20	8
				Alle	To nivåer	36	30	24	14	-
				Alle	Alle nivåer	26	20	14	10	-
2,0	250mm utskrudd	33,0	Labanklemmer i tre Lastklasse 5 Vekt 20,9 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	178	170	164	154	138
				5	Ingen	162	150	142	126	100
				Alle	Ingen	70	66	62	56	46
				Alle	To nivåer	70	66	62	56	46
				Alle	Alle nivåer	56	50	46	40	32
4,0	250mm utskrudd	18,6	Labanklemmer i tre Lastklasse 5 Vekt 20,9 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	94	86	80	70	54
				5	Ingen	78	66	58	42	16
				Alle	Ingen	36	32	28	22	12
				Alle	To nivåer	36	32	26	18	4
				Alle	Alle nivåer	28	22	18	12	4
2,0	Max utskrudd	29,9	Labanklemmer i tre Lastklasse 5 Vekt 20,9 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	160	152	146	136	118
				5	Ingen	144	132	124	108	82
				Alle	Ingen	64	58	56	48	38
				Alle	To nivåer	64	58	56	48	38
				Alle	Alle nivåer	50	44	40	34	26
4,0	Max utskrudd	16,9	Labanklemmer i tre Lastklasse 5 Vekt 20,9 kg/m <sup>2</sup>	1	Ingen	84	76	70	60	44
				5	Ingen	68	56	48	32	10
				Alle	Ingen	32	28	24	18	8
				Alle	To nivåer	32	28	22	12	-
				Alle	Alle nivåer	24	18	14	8	-

Grunnen skal tåle en dimensjonerende kraft pr. spire på to ganger aktuell tillatt spirelast. Ved hengende stillas skal spirkjøter låses med 16 mm splint. Tillatt spirelast for hengende stillas er **20,0 kN**.




### Tillatte spirelaster

Ved beregning av tillatte byggehøyder for stillaset, kan følgende tillatte spirelaster benyttes for alternative bomlagsavstander og forankringsavstander i høyden. Ved bunnramme med 1,5 m spirer brukes tabellverdiene for spire S/FSSH 2000.

Bomlagsavstand [m]	Forankringsavstand [m]	Tillatt spirlast for respektive spirer [kN]		
		S/FSSH 3000 Bunnkrue fullt utskrudd	S/FSSH 3000 Bunnkrue utskrudd max 250 mm	S/FSSH 2000
1,5	1,5 3	36,8 21,7	40,5 23,9	30,5 18,0
<b>2</b>	<b>2</b> <b>4</b>	<b>29,9</b> <b>16,9</b>	<b>33,0</b> <b>18,6</b>	<b>24,8</b> <b>14</b>
2,5	2,5 5	21,5 12,3	23,7 13,5	17,8 10,2
3	3 6	19,6 9,0	21,5 9,9	16,2 7,5

### Tillatte bjelkelaster

Tillatte belastninger på bjelker montert i HAKI spirer.

Bjelketype					
	Tillatt belastning q [kN/m]	Tillatt utbredd last Q [kN]	Tillatt midtpunktlast P [kN]	Tillatte punktlaster	
				P <sub>3</sub> [kN]	P <sub>4</sub> [kN]
LBL 1050	32,4	34,0	11,0	11,0	12,4
LBL 1250	21,4	26,7	9,5	8,5	10,0
LBL 1655	15,1	25,0	9,2	7,7	10,1
LBL 1964	11,3	22,2	6,9	6,7	10,0
LBL 2500	7,9	19,8	7,0	7,1	8,0
<b>LBL 3050</b>	<b>5,2</b>	<b>15,7</b>	<b>5,8</b>	<b>5,7</b>	<b>7,2</b>
LB 3650	2,4	8,6	4,3	3,2	4,3
LB 4050	2,4	9,6	4,8	3,6	4,8
ERB 700	39,3	26,0	13,0	9,8	13,0
ERB 770	38,5	26,0	13,0	9,8	13,0
ERB 1050	25,4	26,0	13,0	9,8	13,0
<b>ERB 1250</b>	<b>21,7</b>	<b>26,0</b>	<b>13,0</b>	<b>9,8</b>	<b>13,0</b>
ERB 1655	12,4	19,9	10,0	7,5	10,0
ERB 1964	7,7	14,8	7,7	5,8	7,7
ERB 2050	7,1	14,2	7,4	5,5	7,4
ERB 2500	3,8	9,3	4,7	3,5	4,7
ERB 3050	3,0	9,0	4,5	3,4	4,5

### Tillatte lastklasser ved tverrgående innplanking og enkeltsidig belastning

Lastklasser ved ulike belastede bjelketyper og lengder ved tverrgående innplanking.

Fakkbredde [mm]	Belastede bjelker							
	LBL 1050	LBL 1250	LBL 1655	LBL 1964	LBL 2500	LBL 3050	LB 3650	LB 4050
1250	6	6	6	6	6	5	5	4
Fakkbredde [mm]	Belastede bjelker							
	ERB 1050	ERB 1250	ERB 1655	ERB 1964	ERB 2500	ERB 3050		
1250	6	6	6	6	4	4		

## Konsoller

Belastningsklasser for konsoller gjelder under forutsetning at konsollene er montert i ett fakk med lengden max 3050 mm.

I angitte lastklasser er det ikke tatt hensyn til innplankings bæring. Max lasteklasse begrenses, og blir aldri høyere enn innplankings bæring.

Konsoll	Lastklasse
SK 230	6
SK 400	5
SK 460	4
SK 600	3
SK 600 forsterket	4
SK 564 med tapp	3
SK 700 med tapp	3
SK 770 med tapp	3
SK 460-690	3
SKD 1250	3

## Langsgående innplanking

Som innplanking benyttes HAKI aluminiumsplank. Finnes i samtlige modulmål med bredde 230 mm.

### Lastklasser langsgående innplanking

Innplanking	Bredde [mm]	Lengde [mm]	Lastklasse
AL plank	170	1050-2500 3050	6 5
AL plank	230	1050-2500 3050	6 5

## Tverrgående innplanking

Som tverrgående innplanking benyttes lemmer i aluminium eller tre, tilpasset stillasbredde 1250 mm.

### Lastklasser på tverrgående innplanking

Innplanking	Bredde [mm]	Lengde [mm]	Opplagringsavstand	Lastklasse
Stillaslem Alu	398, 498 og 595	1250	1250	6
Labanklem i tre	495	1500	1250	5

## Annen innplanking

For andre innplankingsalternativer, vennligst kontakt HAKI for mer informasjon.



## Fagverksdragere

### Fagverksdrager i stål

Fagverksdrager 500/6100 er tilpasset for å kunne bygge videre opp med to fakk lengder á 3050 mm. Ved montering av fagverksdragerne er det viktig at man sikrer disse mot vridning ved at man monterer en tverrbjelke i lommene på midten.

Fagverksdrageren 500/6100 monteres til stillasets spirer ved at den hakes fast i to bøylegrupper.



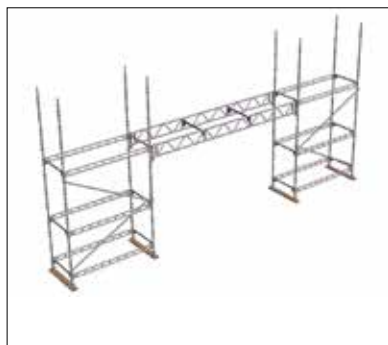
Fagverksdrager i stål

### Fagverksdrager i aluminium

Fagverksdrager i aluminium monteres på ytter- og innerside av stillasen. Både over- og underrør skal festes til spirene med variable koplinger SW 48x48. Høyden tilpasses slik at innplankingen kommer i water når denne monteres.





Fagverksdragerene skal avstives mot vipping ved hjelp av en diagonalt stiv ramme av spirer og bjelker, eller rør og kobling.

Ved oppbygging i henhold til illustrasjon med lengdebjelke og horisontale diagonalstag er høyeste tillatte spirlast 14,7 kN midt på Fagverksdrageren. Vertikal diagonalstaging mellom ytter-spirene skal utføres i begge fakkene på sidene av drageren



Fagverksdrager i aluminium

### Tillatte belastninger fagverksdragere

				
Fagverksdrager	Tillatt belastning $q$ [kN/m]	Tillatt utbredd last $Q$ [kN]	Tillatt midtpunktslast $P$ [kN]	Tillatte punktlaste $P_3$ [kN]
<b>Stål</b> 500/6100	2,93	17,7	12,3	-
<b>Aluminium</b>				
FB 4100 AL	4,9	19,4	7,5	7,5
FB 6100 AL	3,0	18,3	7,5	6,9
FB 8100 AL	1,7	13,7	6,9	5,1

## Staging og veggforankring

Vertikal diagonalstaging mellom ytterspirene skal utføres i hvert 5. fakk og alltid i ytterfakkene.

Rekkverksrammer GFL kan erstatte vertikale diagonalstag, men skal da monteres i hvert fakk, også på bakkenivå. Horisontalstag skal monteres i hvert 5. fakk og alltid i ytterfakkene på hver 12. høydemeter.

Horisontalstag skal monteres i hvert 5. fakk og alltid i ytterfakkene på hver 12. høydemeter.

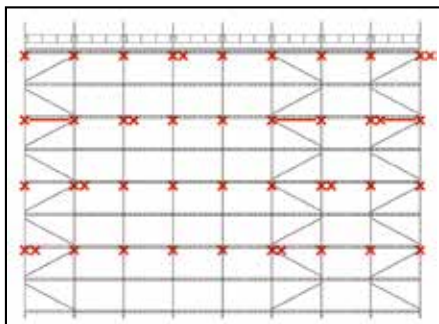
Forankring av stillaset er meget viktig.

Stillasulykker har ofte sin årsak i mangelfull forankring.

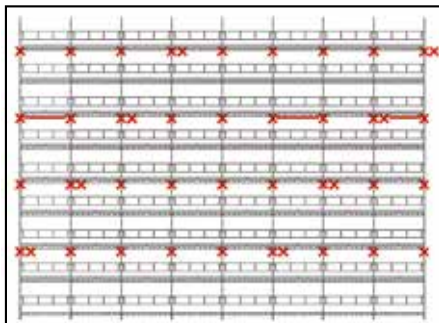
Forskrift for Utførelse av Arbeid §17-18 sier at forankringer skal beregnes og dimensjoneres etter påregnelige krefter på stedet.

Noen grunnprinsipper for forankring av stillaser er:

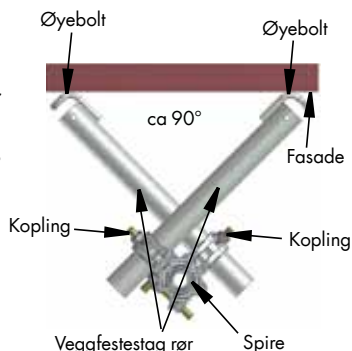
- Bæreevne og materialet på fasaden/konstruksjonen som stillaset skal forankres i må kontrolleres nøye.
- Forankringer skal trekkprøves med 20% høyere belastning enn de er beregnet for.
- Antallet forankringer og styrken på hver forankring bør beregnes i hvert tilfelle.
- Typisk skal uinnkledd stillaser minst forankres på hver innerspire for hver 4. høydemeter.
- For innkledd stillas skal det alltid gjøres en beregning ut fra vindstyrke i det aktuelle område og høyde på stillaset i henhold til Forskrift om Utførelse av Arbeid.
- Veggfestestag festes til innerspire ved knutepunkt mellom spire og tverrbjelke.
- Den nederste forankringen skal monteres max 4,8 meter over bakkenivå.
- Forankringer som kan oppta horisontalkrefter skal finnes på hvert 5. spirepar, med mindre beregninger viser at ytterligere forankring er nødvendig.
- Stillaset skal alltid forankres så høyt oppe som mulig.
- Ved bruk av konsoller skal stillaset forankres på alle konsollnivåer.
- Ved bruk av Fagverksdragere skal forankring skje ved dragerens innfesting.
- For beregning av vindlaster på udekkede HAKI Universal stillaser brukes en Nettoarealfaktor på 0,2.



Staging med vertikale diagonalstag og forankring



Staging med rekkverksramme GFL og forankring



Eksempel på forankring som kan oppta horisontalkrefter

## Vedlikehold og oppbevaring

1. Etter bruk må alle komponenter inspiseres og rengjøres grundig før lagring.
2. Alle skadede detaljer eller komponenter som oppdages må byttes.
3. Produsenten eller leverandøren må kontaktes før materialet i stillaset repareres.
4. Komponentene må sorteres grundig og plasseres i stabler. Vær forsiktig og ikke legg for mye materialer i stabelen slik at det underste materialet overbelastes og skades. Dersom materialet må stables høyt, bør man bruke egnet stativ og hyller.
5. Komponenter av tre og plast (f. eks. plattformer, fotlister, holdere for fotlister) bør oppbevares på en beskyttet plass for maksimal levetid.

## Brukerinstruks

Iht "Forskrift om Arbeid i Høyden" skal arbeidsgiver sørge for at arbeidstakere som bruker stillas som arbeidsplattform for å utføre arbeid i høyden har fått opplæring i bruk av det aktuelle stillaset. Følgende punkter må gjennomgås med bruker, i tillegg til eventuelle stedsspesifikke forhold som bruker må få informasjon om.

- Stillaser er inndelt i lastklasser etter hvor mye de kan belastes. For mer informasjon om lastklasser og bruksområder for de forskjellige lastklassene, se side 21.
- Summen av jevnt fordelt last på de forskjellige plattformene i et fag, skal ikke overstige lasten i henhold til stillasets lastklasse for en plattform.
- Hver bruker av stillaset er ansvarlig for sin bruk og sin sikkerhet.
- Bruker er ansvarlig for uautorisert atkomst.
- Hver bruker skal sørge for at stillaset blir kontrollert etter synlige skader.
- Stillas firma skal varsles øyeblikkelig ved forandringer eller skade på stillaset.
- Synlige skader etter uvær eller når andre forhold kan ha virket inn på stabilitet og styrke, skal øyeblikkelig rapporteres til stillas firma slik at stillaset kan sikres og gjøres tilgjengelig igjen.
- Forandringer skal kun utføres av kompetente/kvalifiserte personer.
- Stillas skal kun endres av stillas firma. Fjerning av rekkverk, sparkebord, diagonaler og ankerfester er forbudt.
- Forankringer skal ikke fjernes av bruker av stillaset.
- Stillas skal ha varig og lett synlig skilt med opplysninger om eier, bygger, tillatte laster, kontaktperson, kontrollør og kontrolldato.
- Arbeidsområder på stillaset skal kun entres eller forlates via sikre atkomstveier, trapper eller stiger.
- Luker i atkomstveier skal alltid forlates i lukket posisjon.
- Det er forbudt å hoppe eller kaste noe inn på stillasgulvene.

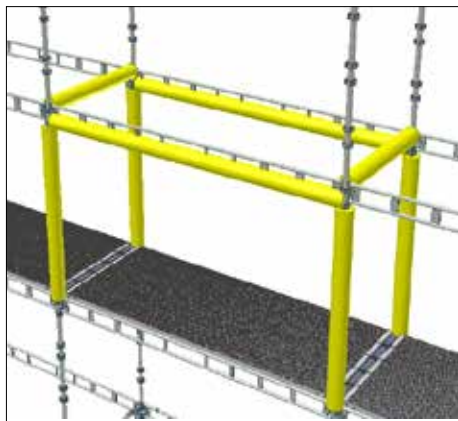
- Det er forbudt å lagre materiell på skjermer eller beskyttelsesgulvet i beskyttelses stillas.
- Det er forbudt å grave under stillasets fundamenter.
- Det er forbudt å sage eller sveise på stillasets deler.
- Det er forbudt å installere nedkastrør, heiser, tildekking eller montere skilt til stillaset. Slikt arbeid skal utføres av kompetent person. Stillas firma må lage nytt kontroll/overtakesskjema.
- Det skal utarbeides rutiner for fjerning av snø.
- Stillaset skal være tømt for bruker-materiell før demontering.
- Stillaset skal kun benyttes i god synlighet (godt lys).
- Hvis arbeidet ikke er mulig å utføre på grunn av stillaset sikkerhet skal man avstå fra bruk til stillaset er ombygd eller ny arbeidsmetode er valgt og kontrollert.
- Stillas på offentlige steder har større risiko for å skade både ansatte og andre, og det må utføres sikkerhetstiltak.
- Ikke fyll opp stillaset med materiell. Det skal være plass til brukeren på stillaset.
- Ved åpninger større enn 0,30 m mellom fasade og stillas skal det være rekkverk på stillasets innside.
- Generelt skal reglene i gjeldende forskrifter og standarder brukes.

## Innfestingspunkter for personlig fallsikringsutstyr

Det er tillatt å feste inn personlig fallsikringsutstyr i henhold til nedenstående.

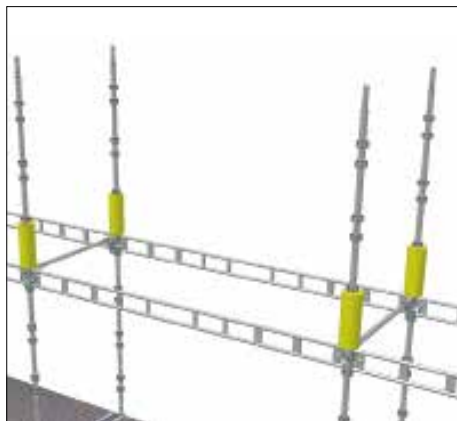
OBS! Anbefalte innfestingspunkter forutsetter at komponenten forøvrig er ubelastet og at kun en person fester seg til samme komponent om gangen.

Komponenter som har blitt utsatt for belastning fra fallsikring skal kasseres og byttes mot nye.



Rundt en spire mellom to bomlag, eller rundt nedre rør i en lengdebjelke montert mellom to spirer.

Alternativt rundt en enrørsbjelke med max lengde 2050 mm, montert mellom to spirer.



I en fri spire kun rundt røret innen 40 cm fra knutepunktet.

OBS! Ikke inntil en spireskjøt!



Ingen andre innfestingspunkter anbefales. Det er forbudt å feste til rekkverk, konsollerte bjelker, dvs. bjelker innfestet kun i ene enden.

Det er forbudt å feste seg til ikke låste komponenter!

OBS! Kun godkjent fallsikringsutstyr skal benyttes!





## Sjekkliste for stillaskontroll

1. Underlaget kontrolleres med hensyn til belastning
2. Avstand til vegg eller lignende så kort som mulig
3. Stillas justeres vannrett og loddrett
4. Komponenter riktig montert og låst
5. Riktig utført staging
6. Forankring med riktig antall og plassering
7. Innplanking riktig utført
8. Innplanking låst.
9. Rekkverk med fotlist ved fallhøyde to meter eller mer
10. Lett tilgang til stillaset
11. Stillas utført i riktig lastklasse

