

# MONTERINGSINSTRUKTION HAKI UNIVERSAL S4 ALUMINIUM



## Viktig information

HAKIs produktansvar och monteringsinstruktioner gäller endast för ställningar som enbart innehåller komponenter tillverkade och levererade av HAKI.

HAKIs typkontrollintyg gäller endast för ställningar med vilkas material, dimensioner och utförande överensstämmer med det granskade underlaget.

HAKIs systemställningar får inte byggas med inblandning av komponenter eller sammankopplas med ställning av annat fabrikat än HAKI utan att en särskild utredning om bärförmågan har gjorts. Normal komplettering av ställning med ställningsrör och godkända kopplingar möter dock inga hinder.

Att blanda komponenter från olika leverantörer kan göra försäkringsskyddet ogiltigt.

HAKI förbehåller sig rätten till löpande tekniska förändringar.

Monteringsinstruktion skall medfölja ställningen då den avlämnas till användaren.
















De senaste versionerna av HAKI monteringsinstruktioner kan laddas ner från HAKIs hemsida, [www.HAKI.se](http://www.HAKI.se).

För ställningskonstruktioner som ej omfattas av denna monteringsinstruktion, kontakta HAKIs tekniska avdelning.

Krav för att uppföra, använda och nedmontera ställning finner man i AFS 2013:4.

## HAKI färgkoder

Horisontaler och diagonaler märks med modulmått (cc mått spiror) och en färgkod. Märkningen är ett utmärkt hjälpmedel vid montering och hantering av ställningsmaterialet.

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

## Faktaruta

1000 N = 1 kN ~ 100 kg

10 N ~ 1 kg

Alla mått i mm

## HAKI Universal Aluminium S4

OBS! Denna monteringsinstruktion gäller endast för ställningar uppbyggda med HAKI Spira S4 AL.

Tillåtna spirllaster och därmed bygghöjder gäller endast för HAKI Spira S4 AL.

HAKI Spira S6 AL får inte blandas in i ställningskonstruktionen. HAKI Spira S6 AL har godstjockleken 6 mm och spirskarvstapp  $\varnothing$  34 mm, vilket gör att den inte är kompatibel.

Däremot kan HAKIs äldre Spira FSSH AL, med svetsade byglar, blandas in i ställningskonstruktionen, men då gäller lägre tillåtna spirllaster enligt monteringsinstruktion för detta system.

Vidare kan HAKI Universal spira i stål användas t ex för bottning vid högre spirllaster eller bygghöjder. I så fall skall en särskild utredning om bärförmågan utföras.

HAKIs övriga sortiment av horisontaler, inplankning mm, i stål eller aluminium, kan fullt ut användas i ställningssystemet.



## Hur identifiera HAKI Spira S4

- Slät tapp centrerad med 8 st intryckningar och fixerad med genomgående kraftig aluminiumnit.
- Spirrörets godstjocklek 4 mm.
- Bygelringar fästa till spirröret med speciell nitningsteknik.
- HAKI etikett med vit bottenfärg och HAKI i blått.



## HAKI Universal Aluminium

Modulställningen har hos SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut AB typkontrollerats enligt AFS 2013:4 och SS-EN 12810 och 12811 - Certifikat nr 14 55 17 - för lastklass 1-5 (0,75-4,5 kN/m<sup>2</sup>).



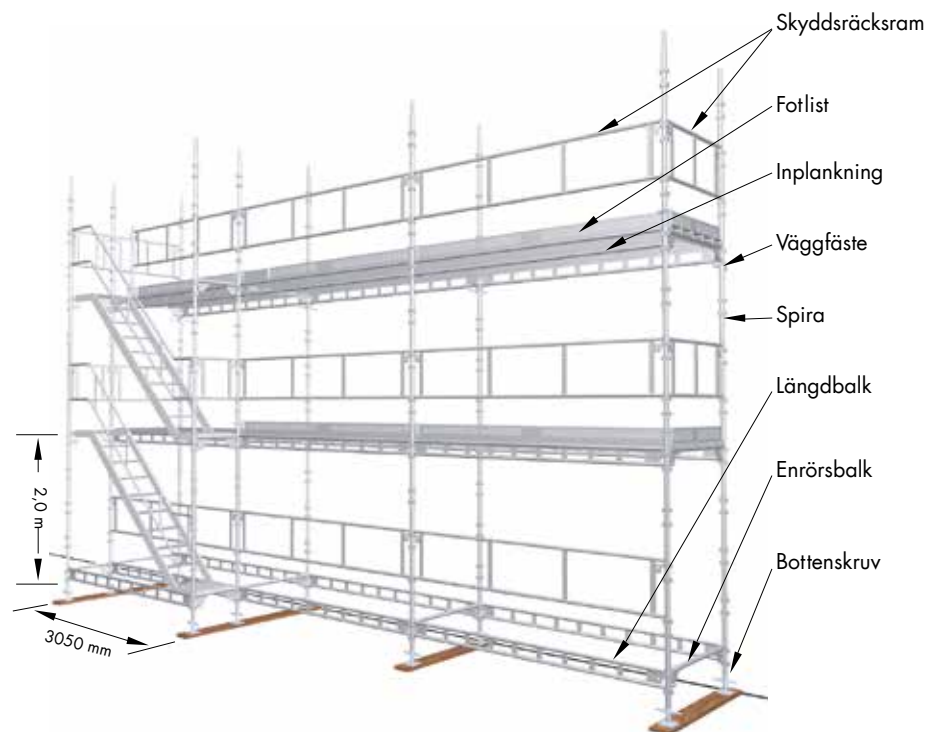
## Allmänt







HAKI Universal Aluminium byggs med en valfri fackbredd på 700, 770, 1050, 1250 eller 1655 mm och normalt med facklängd 3050 mm samt med 2,0 m mellan bomlagen.









LB eller ERB balkar kan användas både som längd- och tvärbalkar. Som inplankning används lämpligen HAKI Krokplan eller AL-plank.

## Märkning

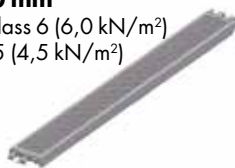
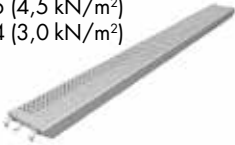
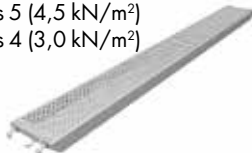





Samtliga komponenter exkl. lås, sprintar etc. är försedda med varaktig märkning med HAKIs logotype och en teckenkombination där de två sista siffrorna anger tillverkningsår (☐ S16).











Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
<b>Bottenskruv</b> Stål Ø 38 mm Justerbar 55-570 mm	BS	<b>2071000</b>	5,0
			
<b>Spira S4 AL</b> Spirskarv med tapp Ø 38 mm Byglar på samma nivå Ø 48 mm	S4 500 S4 1000 S4 1500 S4 2000 S4 3000	<b>4017056</b> <b>4017106</b> <b>4017156</b> <b>4017206</b> <b>4017306</b>	1,6 2,8 4,0 5,2 7,7
			
<b>Sprint till spirskarv</b> Stål Ø 16 mm		<b>5141256</b>	0,3
			
För förstärkning av spirskarv vid draglast t ex vid hängande ställning, lyft eller ställning för väderskyddstak.		<b>2116000</b>	0,2
			
<b>Längdbalk LB</b> Med fjäderlås Ø 34 mm	LB 350 AL LB 770 AL LB 1050 AL LB 1250 AL LB 1655 AL LB 1964 AL LB 2500 AL LB 3050 AL	<b>4021031</b> <b>4021073</b> <b>4021101</b> <b>4021121</b> <b>4021161</b> <b>4021191</b> <b>4021246</b> <b>4021301</b>	1,9 2,9 3,5 4,2 4,8 5,8 7,2 8,5
			
<b>Enrörsbalk ERB</b> Med fjäderlås Ø 48 mm	ERB 564 AL ERB 700 AL ERB 770 AL ERB 1050 AL ERB 1250 AL ERB 1655 AL ERB 1964 AL ERB 2500 AL ERB 3050 AL	<b>4022051</b> <b>4022066</b> <b>4022073</b> <b>4022101</b> <b>4022121</b> <b>4022161</b> <b>4022191</b> <b>4022246</b> <b>4022301</b>	2,5 2,7 2,9 3,2 3,6 4,1 4,5 5,4 6,2
			

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
<b>Skyddsräcksram SKRD</b> Med fjäderlås 	SKRD 700 AL	<b>4052066</b>	3,3
	SKRD 770 AL	<b>4052073</b>	3,5
	SKRD 1050 AL	<b>4052101</b>	4,5
	SKRD 1250 AL	<b>4052121</b>	4,8
	SKRD 1655 AL	<b>4052161</b>	5,9
	SKRD 1964 AL	<b>4052191</b>	6,6
	SKRD 2500 AL	<b>4052246</b>	7,8
SKRD 3050 AL	<b>4052301</b>	8,9	
<b>Diagonalstag</b> 	DS 1250 AL	<b>4122120</b>	4,5
	DS 1655 AL	<b>4122160</b>	4,9
	DS 1964 AL	<b>4122190</b>	5,4
	DS 2500 AL	<b>4122245</b>	6,1
	DS 3050 AL	<b>4122300</b>	6,7
<b>Horisontalstag</b> 	HDS 3050x1655 AL	<b>4141000</b>	7,0
	HDS 3050x1250 AL	<b>4141001</b>	6,5
	HDS 2500x1250 AL	<b>4141005</b>	6,0
	HDS 2500x1655 AL	<b>4141006</b>	6,3
<b>Horisontalstag teleskopiskt</b> 	HDS AL	<b>4141010</b>	6,3
<b>Väggstag</b> Med ledbar platta Ø 48 mm Monteras med koppling fast 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
<b>Väggfästestag rör AL</b> Ø 48 mm Tillåten belastning 5,4 kN Monteras med koppling 48x48 	SVF 450x48 AL	<b>4832045</b>	1,2
<b>Väggfästestag rör</b> Ø 48 mm Tillåten belastning 9 kN Monteras med koppling fast 48x48 	SVF 450X48	<b>8832046</b>	2,2
	SVF 600x48	<b>8832061</b>	2,6
	SVF 900X48	<b>8832091</b>	3,7
	SVF 1200X48	<b>8832121</b>	4,8
<b>Krokplan B=400 mm</b> Lastklass 3 (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) 	1050x400	<b>4073102</b>	7,1
	1250x400	<b>4073122</b>	8,5
	1550x400	<b>4073152</b>	10,0
	1655x400	<b>4073162</b>	10,5
	1964x400	<b>4073192</b>	12,0
	2050x400	<b>4073202</b>	12,4
	2500x400	<b>4073252</b>	15,1
	2550x400	<b>4073257</b>	16,5
3050x400	<b>4073302</b>	18,5	

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
<b>Krokplan B=600 mm</b> Lastklass 3 (2,0 kN/m <sup>2</sup> )	700x600	<b>4071072</b>	6,6
	1050x600	<b>4071102</b>	9,1
	1250x600	<b>4071122</b>	10,6
	1550x600	<b>4071152</b>	12,8
	1655x600	<b>4071162</b>	13,5
	1964x600	<b>4071192</b>	15,8
	2050x600	<b>4071202</b>	16,4
	2500x600	<b>4071252</b>	19,6
	2550x600	<b>4071257</b>	20,0
	3050x600	<b>4071302</b>	24,6
<b>Krokplan med lucka</b> Lastklass 3 (2,0 kN/m <sup>2</sup> )	2500x600 AL	<b>4071253</b>	19,5
	3050x600 AL	<b>4071305</b>	24,5
<b>Stege</b> Till Krokplan med lucka	ST 2100 AL	<b>2091210</b>	3,4
<b>Krokplan med lucka och stege</b> Lastklass 3 (2,0 kN/m <sup>2</sup> )	3050x600 AL	<b>4071306</b>	25,0
<b>AL-plank B=200 mm</b> L=770-2500 - lastklass 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> ) L=3050 - lastklass 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> )	ALP 770x200x90	<b>2153079</b>	3,6
	ALP 1050x200x90	<b>2153105</b>	4,5
	ALP 1250x200x90	<b>2153125</b>	5,0
	ALP 1655x200x90	<b>2153165</b>	6,2
	ALP 1964x200x90	<b>2153195</b>	7,1
	ALP 2500x200x90	<b>2153255</b>	8,7
	ALP 3050x200x90	<b>2153305</b>	10,3

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt	
<b>AL-plank B=230 mm</b> L=770-2500 - lastklass 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> ) L=3050 - lastklass 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> )		ALP 770x230x90	<b>2158077</b>	4,1
		ALP 1010x230x90	<b>2158100</b>	4,9
		ALP 1250x230x90	<b>2158120</b>	5,6
		ALP 1655x230x90	<b>2158160</b>	6,9
		ALP 1964x230x90	<b>2158190</b>	7,8
		ALP 2500x230x90	<b>2158250</b>	9,5
		ALP 3050x230x90	<b>2158300</b>	11,2
<b>AL-plank B=295 mm</b> L=770-1964 - lastklass 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> ) L=2500 - lastklass 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> ) L=3050 - lastklass 4 (3,0 kN/m <sup>2</sup> )		ALP 770x295x90	<b>2153078</b>	4,4
		ALP 1050x295x90	<b>2153104</b>	5,5
		ALP 1250x295x90	<b>2153124</b>	6,1
		ALP 1655x295x90	<b>2153164</b>	7,5
		ALP 1964x295x90	<b>2153194</b>	8,6
		ALP 2500x295x90	<b>2153254</b>	10,5
		ALP 3050x295x90	<b>2153304</b>	12,4
<b>AL-plank B=320 mm</b> L=770-1964 - lastklass 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> ) L=2500 - lastklass 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> ) L=3050 - lastklass 4 (3,0 kN/m <sup>2</sup> )		ALP 770x320x90	<b>2153077</b>	4,6
		ALP 1050x320x90	<b>2153103</b>	5,7
		ALP 1250x320x90	<b>2153123</b>	6,4
		ALP 1655x320x90	<b>2153163</b>	7,9
		ALP 1964x320x90	<b>2153193</b>	9,0
		ALP 2500x320x90	<b>2153253</b>	11,0
		ALP 3050x320x90	<b>2153303</b>	13,1
<b>Fotlist AL</b>		Fotlist 564 AL	<b>4161051</b>	1,0
		Fotlist 700 AL	<b>4161071</b>	1,3
		Fotlist 1050 AL	<b>4161105</b>	1,9
		Fotlist 1250 AL	<b>4161121</b>	2,2
		Fotlist 1655 AL	<b>4161161</b>	2,9
		Fotlist 1964 AL	<b>4161191</b>	3,5
		Fotlist 2500 AL	<b>4161251</b>	4,6
		Fotlist 3050 AL	<b>4161301</b>	5,5
<b>Fotlist</b> Trä		FL 3300x150x32	<b>2025331</b>	6,7
<b>Fotlistbeslag</b> Stål		LF 70	<b>7161006</b>	1,0
<b>Konsol</b> Utan spirskarv Med fjäderlås Ø 48 mm		SK 230 AL	<b>4211024</b>	1,7
		SK 460 AL	<b>4211047</b>	1,9
<b>Konsol med tapp</b> Med spirskarvstapp Ø 38 mm Med fjäderlås		SK 564 AL	<b>4211052</b>	3,6
		SK 770 AL	<b>4211074</b>	3,9



Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
<b>Konsol</b> Med spirskarvstapp Ø 38 mm Med fjäderlås	SK 1250 AL	<b>4211121</b>	11,0
			
<b>Trappa</b>	UTV 3050x2000 AL UTV 2500x2000 AL	<b>4102302</b> <b>4102247</b>	27,2 22,9
			
<b>Handledare</b>	HL 3050x2000 AL HL 2500x2000 AL	<b>4058300</b> <b>4058245</b>	10,3 9,2
			
<b>Handledare inre UTV AL Fzv</b>	HL inre UTV AL	<b>7058253</b>	11,4
			
<b>Räckestolpe</b> Stål För montage på längsbalk LB	SRS 1000	<b>7015001</b>	7,3
			
<b>Räckestolpe</b> Stål Nyckelvidd 23 mm alt. 22 mm För montage på enrörsbalk ERB	SSKS 23 mm SSKS 22 mm	<b>7015005</b> <b>7015006</b>	6,1 6,1
			
<b>Fackverksbalk 450 AL m. byglar</b>	FB 2220 AL FB 4100 AL FB 6100 AL FB 8100 AL	<b>4032211</b> <b>4032411</b> <b>4032611</b> <b>4032811</b>	9,9 17,8 25,8 34,0
			
<b>Fackverksbalk 450 AL</b>	FB 4100 AL FB 6100 AL FB 8100 AL	<b>4032410</b> <b>4032610</b> <b>4032810</b>	16,7 24,3 32,2
			

Övriga tillbehör, se HAKI Komponentlista.

## Information om säkerheten vid montering och demontering

1. Försök om möjligt att inhägna arbetsområdet innan ställningen monteras/demonteras.
2. Ställningens placering ska kontrolleras för att förebygga risker under uppförande, nedmontering, flyttning och säkert arbete med avseende på nivå och lutning, hinder och vindförhållanden.
3. Kontrollera att all lyftutrustning som ska användas, t.ex. kedjespel, lyftlinor, lyftblock eller liknande, har testats omsorgsfullt och godkänts av en behörig person i enlighet med lokala bestämmelser.
4. Kontrollera att det finns hjälpverktyg och skyddsutrustning tillgänglig på arbetsplatsen.
5. Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning, t.ex. skyddselar, oberoende livlinor av rätt typ och med lämpliga fästen, etc.
6. Under monterings- och demonteringsarbetet ska robusta, temporära plan användas som temporära plattformar för ställningsbyggarna.
7. Kontrollera alltid att spärren som skyddar mot avlyftning har aktiverats när en plattform har installerats.
8. Läs alla relevanta instruktioner eller säkerhetsanvisningar från tillverkarna av de olika ställningarna som ska användas.
9. Klättra aldrig upp i en ställning från utsidan. Använd alltid lämpliga trappor, stegar eller uppstigningsramar som är avsedda att ge tillgång till de övre planen från ställningens insida.
10. Om ställningen ska användas utomhus måste monterings- eller demonteringsarbetet avbrytas om vädet är för dåligt. Kontrollera att alla lösa komponenter är ordentligt förankrade innan ställningen lämnas.
11. Ställningsarbete måste utföras av "kompetent personal" under ledning av en "kompetent person".
12. Upp- och nerhissning av detaljer, material och verktyg med linor eller lyftslingor skall utföras i ett säkrat hissområde.
13. Lyftutrustning får inte monteras på ställning utan att förankring eller motsvarande är säkerställd.
14. Var uppmärksam på eventuella kraftledningar i närheten.
15. Uppmärksamma och följ alltid de bestämmelser som utfärdats av de lokala myndigheterna.

## Demonteringsanvisning

1. Demontera ställningen från det översta planet.
2. Börja med att demontera fotlisterna, de mellersta räckena och handräckena.
3. Ta först ner det övre planet och sedan trappstegen.
4. Ta ner horisontalerna och diagonalerna på det översta planet.
5. Avsluta med att ta ner spirorna på det översta planet.
6. Ta ner det näst högsta planet genom att upprepa steg 3 till 5 och fortsatt på samma sätt till ställningen är helt demonterad.
7. Materialet får inte kastas eller stjälpas av på marken. Det kan skada materialet eller orsaka personskador. Materialet ska sänkas ner på marken med hjälp av linor eller lyftslingor, eller bäras ner för hand.
8. Förankringar får inte tas bort förrän demonteringen når denna nivå.

Innan ställningen monteras kontrollera och plana ut underlaget. Underlaget får ej medge ojäma sättningar. Bärigheten kan förbättras med hjälp av dynplank.



1.

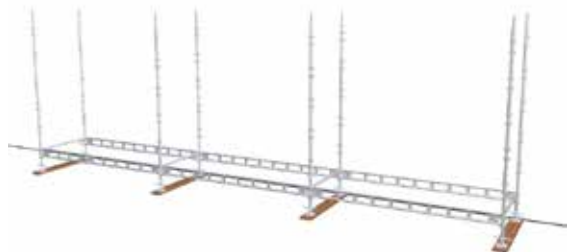
**1.** Lägg ut materielen till botteningen och första bomlaget längs fasaden.

Placera ut bottenkruvarna ca 200 mm ut från fasaden och med de modulmått som skall användas.

Skall invändig konsol användas, öka avståndet motsvarande.

Största tillåtna avstånd mellan vägg och arbetsplan är 300 mm.

Börja alltid monteringen på den högst belägna punkten.

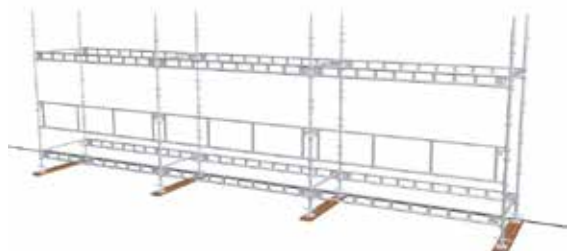


2.

**2.** Montera samman de fyra första spirorna med de mellanliggande tvär- och längdbalkarna.

Balkarna monteras i spirornas nedersta bygelgrupp.

Kontrollera att balklåsen är i låst läge efter monteringen.



3.

**3.** Montera skyddsräcksramarna SKRD i ställningens längsled på 1,0 m:s nivå.

Skyddsräcksramar skall monteras i varje fack och på varje bomlagnivå på ställningens utsida.

Alternativt montera de vertikala diagonalstagen.

Fortsätt botteningen med bottenkruvar, spiror, tvär- och längdbalkar samt skyddsräcksramar fack för fack.

Skall trappa HAKI UTV användas, planera in ett 2500 eller 3050 mm fack för uppgång.

Avväg efterhand med vattenpass i både tvär- och längsled och justera med bottenkruvarna.

Vid större nivåskillnader anpassa varje enskild spira till underlaget, så att balkarna kommer i våg.



4.

**4.** Montera andra bomlagets tvär- och längdbalkar 2,0 m över de först monterade balkarna.

Montera HAKI Krokplan på tvärbalkarna. Glöm ej att låsa planen.

Montera andra omgången med spiror 3000 eller 2000 mm.

Förse andra bomlaget med skyddsräcksramar SKRD och montera fotlisterna.

Glöm ej ändskyddsräcken.



5.

**5.** Montera tvär- och längdbalkarna på tredje bomlaget samt därefter inplankning, skyddsräck och fotlister.

Glöm ej låsningen av balkar och plan.

Förankra ställningen på ca 4,8 m:s nivån med väggfästestag och byglar.

Kontrollera att infästningen i fasaden kan ta upp förekommande krafter.



6.

**6.** Fortsätt monteringen av följande bomlag enligt ovan.

Använd ett godkänt lyft-hjälpmiddel för transport av materielen.

Om stål/aluminium plank används skall dessa låsas i ytterfacken.

I övrigt låser planken varandra.

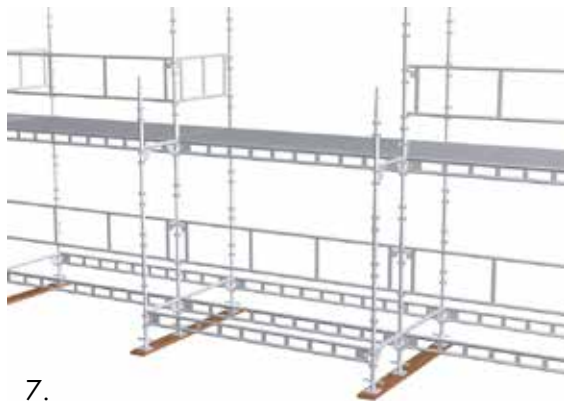
Vid inplankning med ställningsplank skall dessa okas om spännvidden överskrider 2,5 m.

Demontering sker i omvänd ordning.

Ställningsmateriel får ej kastas ner från ställningen.

## Utvändig trappa

Det finns två olika alternativ av utvändigt trappa, HAKI UTV i stål och HAKI UTV i aluminium. Båda alternativen monteras på likvärdigt sätt.



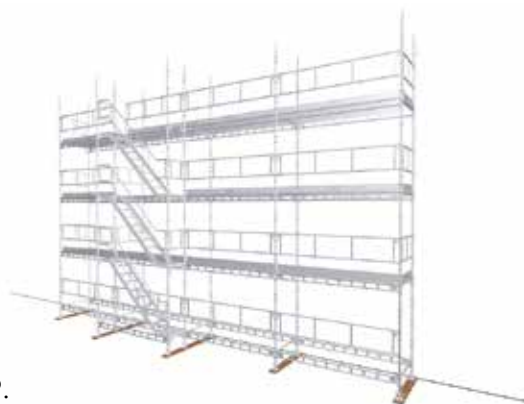
**7.** UTV trappan monteras i ett utvärdigt fack med balkarna ERB 700/770 och LB/ERB 2500/3050. Trappan byggs vanligtvis samman med den ordinarie ställningen. Alternativt byggs trapptornet upp med separata spiror.

Ställ ut bottenkruvarna och montera spirorna. Montera balkarna ERB 700/770 och LB/ERB 2500/3050 i spirornas nedersta bygelgrupp. Montera även tvärbalkarna på andra bomlaget. På övriga nivåer ersätter handledarna längdbalkarna.



**8.** Haka UTV trappans krok över rören på tvärbalkarna och lås trappan med låsbeslaget.

Montera handledaren på 1,0 m:s nivån och förse den övre gaveln med skyddsräcksram SKRD 700/770. Montera nästa omgång med spiror, tvärbalkar, trappa, handledare och skyddsräcksramar samt förse vilplanens nedre gavel med fotlist.



**9.** Fortsätt monteringen till önskad höjd.

På översta nivån monteras utvärdigt i ställningen en balk ERB 2500/3050. På balken monteras en räcke stolpe SSK 1000 så att en skyddsräcksram SKRD 1964/2500 kan monteras mellan stolpe och spira. Alternativt kan en balk LB 2500/3050 kombineras med en räcke stolpe SRS 1000.

Skyddsräcksramen ger fallskydd på ställningens översta nivå. På övriga nivåer utgör nästkommande trappa tillräckligt skydd.

## Lastklasser

Utdrag ur EN 12811-1

Lastklass	Jämnt fördelad last [kN/m <sup>2</sup> ]	Koncentrerad last på yta 0,5m x 0,5m [kN]	Last av en person på yta 0,2m x 0,2m [kN]	Delarealast	
				Last [kN/m <sup>2</sup> ]	Delarea [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=arean mellan två spirpar

## Bottenskrubar

Ställningen monteras på bottenskrubar BS vilka är justerbara mellan 55 och 570 mm.

Detta innebär att man alltid kan justera spiran så att balkarna kommer i våg.

## Balkar

Ställningen byggs med balk LB AL eller ERB AL som längd- och tvärbalk med 2,0 m mellan bomlagen.

Varje bomlag skall vara försett med balkar på såväl inner- som yttersida. Det nedersta bomlaget skall alltid placeras på lägsta möjliga nivå.

## Inplankning

Som inplankning används HAKI Krokplan. Finns i samtliga modulmått med bredderna 400 och 600 mm.

Som alternativ kan HAKI aluminiumplank användas. Finns i samtliga modulmått med bredderna 170, 200, 230, 295 och 320 mm.

Ytterligare alternativ är trall i aluminium eller trä. Avsedda för fackbredd 1250 alt. 1655 mm. Trallen läggs på ställningens längdbalkar, tvärs ställningen.

Inplankning kan också utföras med ställningsplank 195 x 50 mm, klass K24.

## Lastklasser inplankning

Inplankning	Bredd [mm]	Längd [mm]	Lastklass
Krokplan	400, 600	1050 - 3050	3
AL plank	170 - 230	1050 - 2500	6
		3050	5
	295 - 320	1050 - 2050	6
		2500	5
		3050	4

## Spiror

Spiror med längden 3000 alternativt 2000 mm används normalt i ställningen. Kortare spiror än 2000 mm får endast användas som toppspiror.

## Skyddsräcken

Inplankade bomlag skall förses med skyddsräcksramar eller tvålediga skyddsräcken och fotlist om fallhöjden är 2,0 m eller mer. Skyddsräckshöjden skall vara minst 950 mm. Tillträdesled skall förses med tvålediga handledare.

## Stagning och förankring

Vertikal diagonalstagning mellan ytterspirorna skall utföras i vart 5:e fack och alltid i ytterfacken. Skyddsräcksramar SKRD kan ersätta vertikala diagonalstag, men skall då monteras i varje fack och på varje bomlagsnivå, även i botten.

Horisontalstag skall monteras i vart 5:e fack och alltid i ytterfacken på var 12:e höjdmeter.

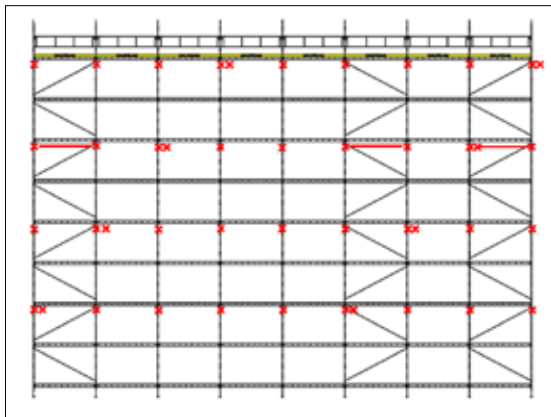
Förankring till fasad eller motsvarande skall utföras i varje innerspira på var 4:e höjdmeter, i anslutning till knutpunkten mellan spira och balk. Den lägsta förankringen får monteras maximalt ca 4,8 m över mark. Förankringar som kan uppta horisontalkrafter skall finnas vid minst vart 5:e spirpar i längsled, på varje förankringsnivå.

Dessutom rekommenderas att ställningen alltid förankras så högt upp som möjligt.

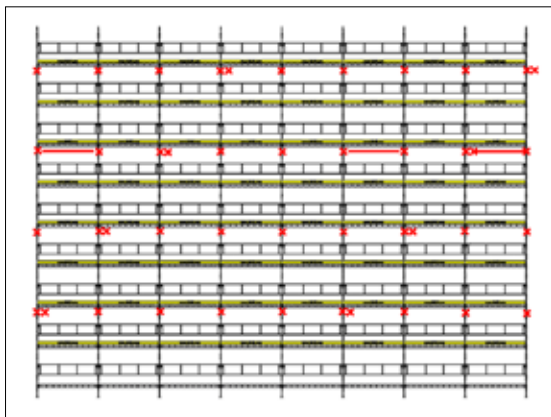
Vid konsol skall ställningen förankras vid konsolnivån.

Vid fackverksbalkar skall förankring ske vid balkarnas infästning.

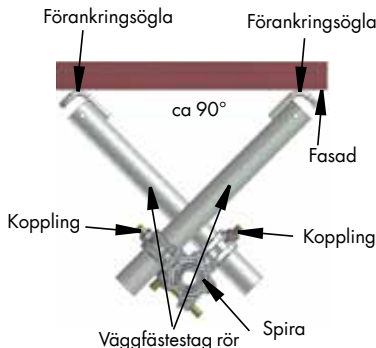
Följande beräknade maximala laster gäller för 24 m hög typställning enligt EN 12811. Förankringar som kan uppta horisontalkrafter skall dimensioneras för en last på 4,7 kN parallellt med fasaden och 5,7 kN vinkelrätt mot fasaden. Övriga förankringar skall dimensioneras för en last på 3,9 kN vinkelrätt mot fasaden. Vid inklädd ställning skall antalet förankringar ökas med hänsyn till vindlasten, varför separat beräkning krävs.



Stagning med vertikala diagonalstag och förankring



Stagning med skyddsräcksram SKRD och förankring



Exempel på förankring som kan uppta horisontalkrafter (OBS! använd typkontrollerade kopplingar)

## Tillåtna spirlaster

Vid beräkning av tillåtna bygghöjder för ställningen, kan följande tillåtna spirlaster tillämpas för alternativa bomlagsavstånd och förankringsavstånd i höjd.

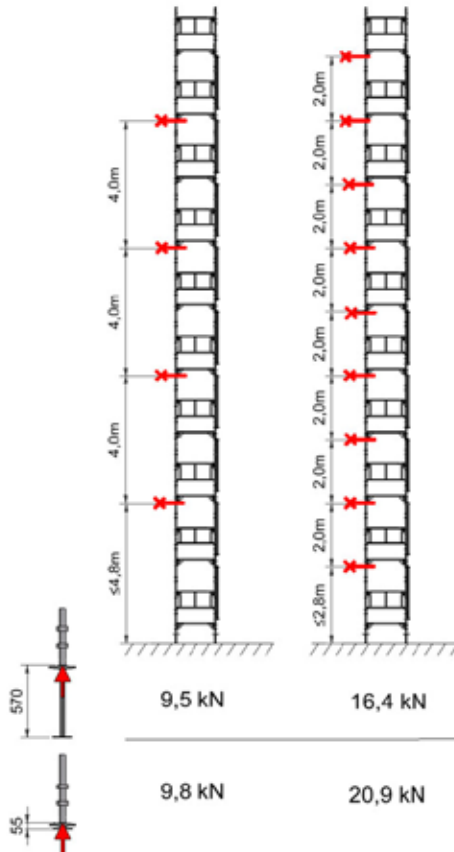
Bomlagsavstånd [m]	Förankringsavstånd [m]	Tillåten spirlast [kN]		
		Bottenskruv fullt utskruvad	Bottenskruv helt nedskruvad	Vertikalt stagad med SKRD
2,0	2,0	16,4	20,9	16,4
	4,0	9,5	9,8	9,5

1 kN = 100 kp

Undergrunden skall klara en dimensionerande kraft per spira 2 gånger aktuell tillåten spirlast.

Vid hängande ställning skall spirskarvar låsas med 16 mm:s sprint. Tillåten spirlast i hängande ställning, draglast, är 20,0 kN.

Vid dimensionering enligt partialkoefficientmetoden erhålls dimensionerande bärförmåga genom multiplikation av tillåten last med 1,5.





## Tillåtna bygghöjder

Tabellerna gäller HAKI Universal Aluminium med facklängd 3050 mm, bomlagsavstånd 2,0 m samt förankringsavstånd 2,0 resp. 4,0 m i höjd.

Arbete får endast utföras på ett bomlag samtidigt.

Inplankning har beräknats till 16,5 kg/m<sup>2</sup>.

HAKI rekommenderar en minsta fackbredd på 1,0 m för lastklasserna 4, 5 och 6.

Vid andra spirlaster, facklängder, fackbredder och inplankningsalternativ påverkas den tillåtna bygghöjden. Kontakta HAKIs tekniska avdelning vid dessa tillfällen.

## Tillåtna bygghöjder för HAKI Universal Aluminium

Förankrings- avstånd [m]	In- plankning	Fackbredd [mm]	Antal inplankade bomlag	Lastklass				
				1	2	3	4	5
2,0	AL plank lastklass 5 16,5 kg/m <sup>2</sup>	700	1	190	182	176	164	148
			5	172	160	152	134	110
			Alla	68	64	60	54	46
		770	1	188	178	172	160	142
5	168		154	146	128	100		
Alla	66		60	56	50	40		
1050	1	182	168	160	144	–		
	5	158	138	126	100	–		
	Alla	54	48	44	36	–		
1250	1	176	162	152	–	–		
	5	150	126	112	–	–		
	Alla	48	42	38	–	–		
4,0	AL plank lastklass 5 16,5 kg/m <sup>2</sup>	700	1	102	94	88	76	60
			5	84	72	64	46	22
			Alla	36	32	28	22	12
		770	1	100	90	84	72	54
5	82		68	58	40	14		
Alla	34		28	26	20	10		
1050	1	94	82	74	58	–		
	5	70	52	40	14	–		
	Alla	26	22	18	10	–		
1250	1	90	76	66	–	–		
	5	64	42	26	–	–		
	Alla	24	16	12	–	–		

1 kN = 100 kp

## Tillåtna lastklasser vid olika balkkombinationer

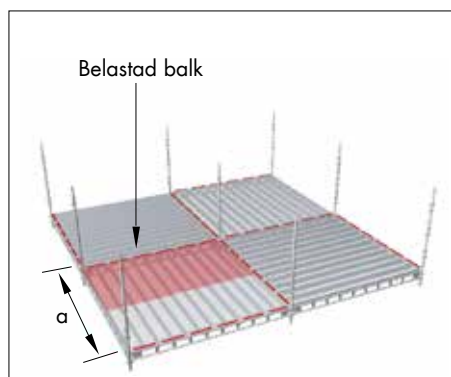
Tabellerna gäller HAKI Universal Aluminium LB AL eller ERB AL balk vid varierande faststorlekar, inplankning med vikten 16,5 kg/m<sup>2</sup> samt enkelsidig eller dubbelsidig belastning. I angivna lastklasser har ingen hänsyn tagits till inplankningens bärlighet.

### Tillåtna lastklasser för LB AL balk vid enkelsidig belastning

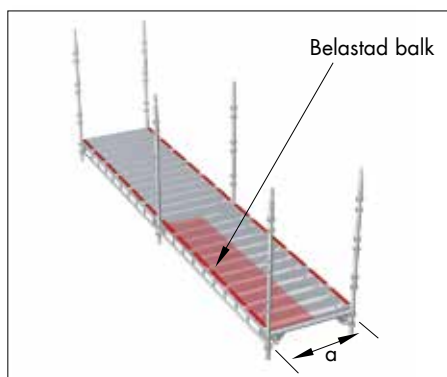
Längdbalk LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1655	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1964	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 2500	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 3050	6	6	6	5	5	4	4	3

### Tillåtna lastklasser för ERB AL balk vid enkelsidig belastning

Ennrörsbalk ERB AL	a [m]								
	564	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6	5
ERB 1655	6	6	6	6	6	5	5	4	4
ERB 1964	6	6	6	5	5	4	4	3	3
ERB 2500	6	5	5	4	4	3	3	3	2
ERB 3050	6	4	4	3	3	3	2	1	1



Utbredd ställning



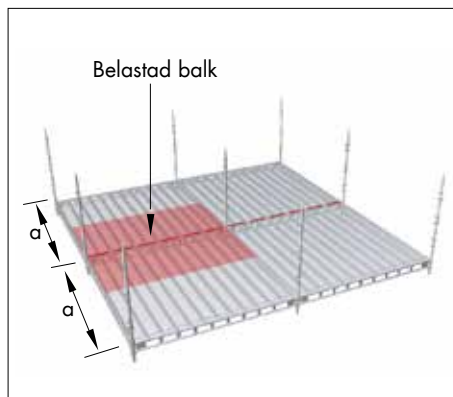
Fasadställning

**Tillåtna lastklasser för LB AL balk vid dubbelsidig belastning**

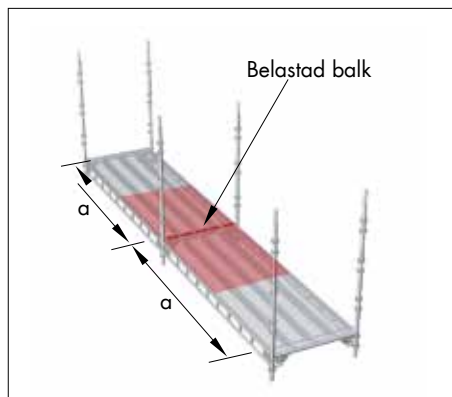
Längdbalk LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1050	6	6	6	6	5	5	4	4
LB 1250	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 1655	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 1964	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 2500	5	5	4	4	3	3	3	3
LB 3050	5	5	4	3	3	3	2	–

**Tillåtna lastklasser för ERB AL balk vid dubbelsidig belastning**

Enrörsbalk ERB AL	a [m]								
	564	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	5	5
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	5	5
ERB 1050	6	6	6	6	6	5	5	4	4
ERB 1250	6	6	6	6	6	5	5	4	3
ERB 1655	6	5	5	5	4	3	3	3	2
ERB 1964	6	4	4	3	3	3	2	1	1
ERB 2500	5	4	3	3	3	2	1	1	1
ERB 3050	4	3	3	2	1	1	1	–	–




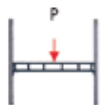
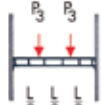
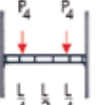
Utbredd ställning



Fasadställning

## Tillåtna balklaster

Tillåtna belastningar på balkar monterade i HAKI spiror.

Balktyp					
	Tillåten belastning q [kN/m]	Tillåten utbredd last Q [kN]	Tillåten mittpunktlast P [kN]	Tillåtna punktlaster P <sub>3</sub> [kN]	Tillåtna punktlaster P <sub>4</sub> [kN]
LB 350 AL	141,8	42,5	42,5	21,3	21,3
LB 770 AL	59,1	42,5	30,1	21,3	21,3
LB 1050 AL	42,5	42,5	21,7	16,3	21,3
LB 1250 AL	30,1	36,1	18,1	13,6	18,1
LB 1655 AL	16,8	27,0	13,5	10,1	13,5
LB 1964 AL	11,8	22,6	11,3	8,5	11,3
LB 2500 AL	7,2	17,6	8,8	6,6	8,8
LB 3050 AL	4,8	14,4	7,2	5,4	7,2
ERB 564 AL	33,1	17,0	8,5	6,4	8,5
ERB 700 AL	26,2	17,0	8,5	6,4	8,5
ERB 770 AL	23,6	17,0	8,5	6,4	8,5
ERB 1050 AL	17,0	17,0	8,5	6,4	8,5
ERB 1250 AL	11,8	14,2	7,1	5,3	7,1
ERB 1655 AL	5,6	9,0	4,5	3,4	4,5
ERB 1964 AL	3,8	7,3	3,7	2,8	3,7
ERB 2500 AL	2,4	6,0	3,0	2,3	3,0
ERB 3050 AL	1,6	4,7	2,4	1,8	2,4

1 kN = 100 kp

## Konsoler

Varje nivå där konsol är monterad skall förses med förankring.

Lastklasser för konsoler gäller under förutsättning att konsolerna är monterade i ett fack med längden max 3050 mm och vid inplankning med vikten 16,5 kg/m<sup>2</sup>.

I angivna lastklasser har ingen hänsyn tagits till inplankningens bärighet. Tillåten lastklass kan aldrig bli högre än inplankningens lastklass.

Konsol	Lastklass
SK 230 AL	6
SK 460 AL	4
SK 564 AL	3
SK 770 AL	3
SK 1250 AL	3

## Tillträdesled

Tillträdesled utgörs normalt av HAKI UTV AL trappa som monteras i två extra spiror på ställningens utsida med härför avsedda komponenter. Vid utvändig trappa monterad enligt anvisningarna på sidan 13 skall spirlasterna inte reduceras.

Alternativt kan HAKI Trapporn användas, se Monteringsinstruktion HAKI Trapporn. Som steguppgång kan Krokplan med lucka och steg, eller HAKI steg STV, användas.

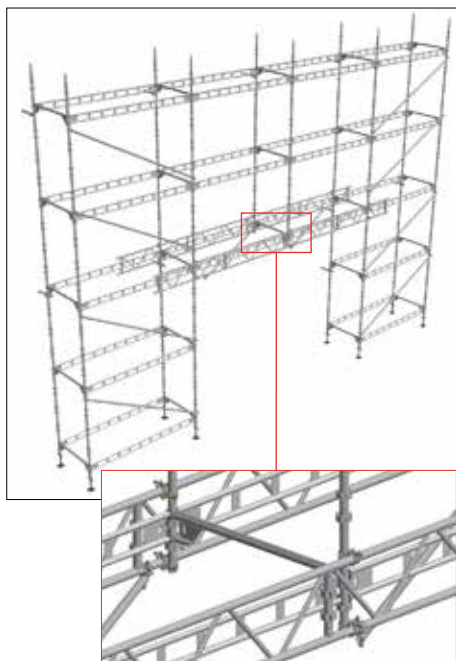
## Fackverksbalkar

### Fackverksbalkar i aluminium


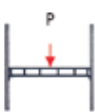
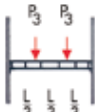
Fackverksbalkar i aluminium monteras parvis på ut- och insidan av ställningen. Både över- och underrör skall fastas till spirorna med variabla kopplingar SW 48x48. Höjden avpassas så att inplankningen kommer i våg när denna monteras.

Fackverksbalkarna skall avstyvas mot vippning med hjälp av en diagonalt styv ram av spiror och balkar eller rör och koppling.

Vid uppbyggnad enligt illustration, med längdbalkar och horisontella diagonalstag, är högsta tillåtna spirlast 14,7 kN mitt på fackverksbalken. Vertikal diagonalstagning mellan ytterspirorna skall utföras i båda facken på sidorna om balken.



### Tillåtna belastningar på fackverksbalkar

				
Fackverksbalk	Tillåten belastning $q$ [kN/m]	Tillåten utbredd last $Q$ [kN]	Tillåten mittpunktslast $P$ [kN]	Tillåtna punktlaster $P_3$ [kN]
<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

1 kN = 100 kp

## Underhåll och förvaring

1. Efter användningen måste alla komponenter omsorgsfullt rengöras och inspekteras innan förvaringen.
2. Alla skadade detaljer eller komponenter som påträffas måste bytas.
3. Tillverkaren eller leverantören måste kontaktas innan material i ställningen repareras.
4. Komponenterna måste omsorgsfullt sorteras och placeras i stackar. Var försiktig och lägg inte för mycket material i stacken så att det understa materialet överbelastas och skadas. Om materialet måste stackas högt bör man använda lämpliga ställ och hyllor.
5. Komponenter av trä och plast (t.ex. plattformar, fotlister, hållare för fotlister) bör förvaras på en skyddad plats för maximal livslängd.

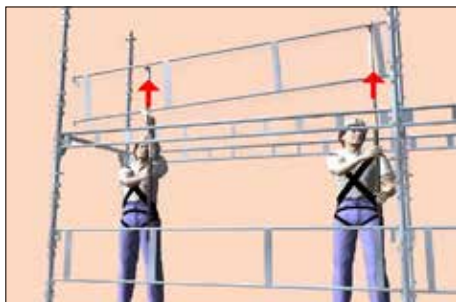
## Vind, is och snö

Då det under vintermånader kan förekomma extrema väderförhållanden är det viktigt att avlägsna snö och is omgående.

När det gäller vindlaster ska förankringar sättas var 4:e höjdmeter se avsnitt Stagnation och förankring. När det gäller vindlaster för intäckt ställning ska beräkning göras i varje enskilt fall.

För mer information, kontakta HAKIs tekniska avdelning.

## Alternativa byggmetoder vid förmonterat skyddsräcke

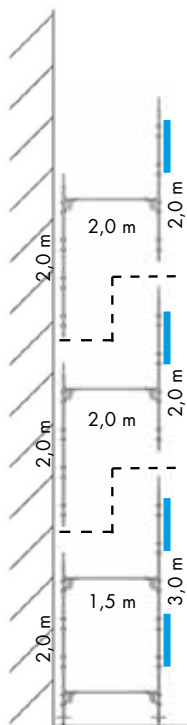


För att kunna montera skyddsräcken före inplankningen, med HAKIs monteringsverktyg eller med andra monteringshjälpmedel för skyddsräcken, krävs att ytterspirorna är en meter högre än det kommande bomlaget. Här visas några alternativa byggmetoder för att åstadkomma detta.

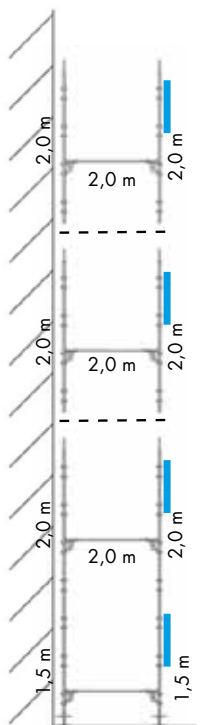
Byggmetoderna underlättar också när man använder temporära skyddsräcken.

För tillåtna spirlaster, se sidan 16.

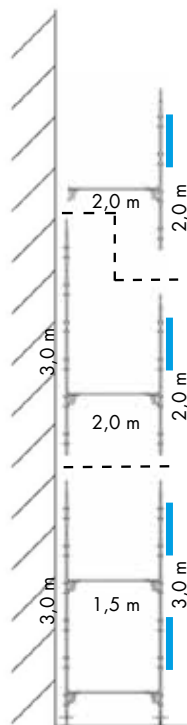
I övrigt se instruktion för aktuellt monteringshjälpmedel.



Med ett första bomlagsavstånd på 1,5 m, börja med en 2,0 m:s spira invändigt och en 3,0 m:s spira utvändigt. Fortsätt med bomlagsavstånd 2,0 m och 2,0 m:s spiror både in- och utvändigt.



Med bomlagsavstånd 2,0 m, börja med en 1,5 m:s spira både in- och utvändigt. Fortsätt med 2,0 m:s spiror både in- och utvändigt.

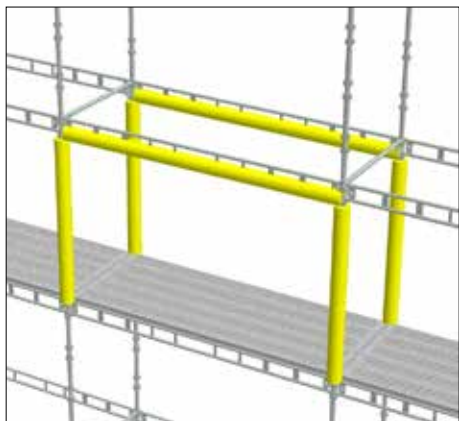


Med ett första bomlagsavstånd på 1,5 m, börja med 3,0 m:s spiror både in- och utvändigt. Fortsätt med bomlagsavstånd 2,0 m, 3,0 m:s spiror invändigt och 2,0 m:s spiror utvändigt.

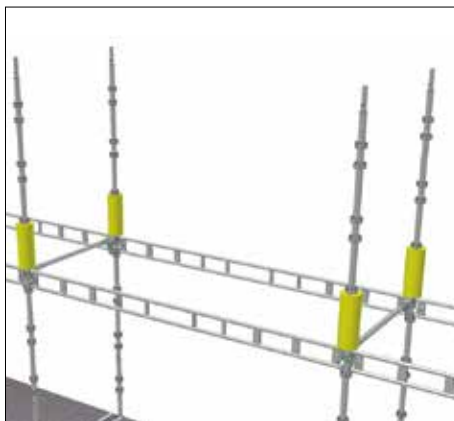
## Infästningspunkter för personlig fallskyddsutrustning

Det är tillåtet att fästa in personlig fallskyddsutrustning enligt nedan.

OBS! Rekommenderade infästningspunkter förutsätter att komponenten i övrigt är obelastad och att endast en person fäster in i samma komponent åt gången. Komponenter som blivit utsatta för belastning från fallskydd skall skrotas och bytas ut mot nytt material.



Runt en spira mellan två bomlag eller runt undre röret i en längdbalk LB AL, monterad mellan två spiror.



I en fri spira endast runt röret inom 40 cm från knutpunkten.

OBS! Det är inte tillåtet att fästa in runt en HAKI Universal Aluminium enrörsbalk ERB AL.

OBS! Ej intill en spirskarv.



Inga andra infästningspunkter kan rekommenderas.

Det är förbjudet att fästa in i skyddsräcken, konsoler och konsolerande balkar, dvs. balkar infästa enbart i ena änden.

Det är förbjudet att fästa in i icke låsta komponenter.

OBS! Enbart godkänd fallskyddsutrustning får användas.









# CERTIFIKAT

## TYPKONTROLLINTYG

Nr 14 55 17

### HAKI Universal Aluminium

**Innehavare/Tillverkare/Leverantör**

HAKI AB, Glimåkravägen 4, 289 72 Sibbhult

**Produktnamn**

HAKI Universal Aluminium

**Produktbeskrivning**

Enligt bilaga till detta certifikat. Teknisk dokumentation enligt underlag till SP nr 3P07972.

**Kravs-specifikation**

Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 1990:12 Ställningar, 6 § (SPs certifieringsregler SPCR 064) och SS-EN 12810-1.

**Tillåten belastning**

Lastklass 1 – 5 (0,75 – 4,5 kN/m<sup>2</sup>) enligt produktbeskrivningen.

**Märkning**

Samtliga komponenter exkl. lås, sprintar etc. skall vara försedda med varaktig märkning med HAKIs logotyp och tillverkningsår (2 siffror). Aluminiumplank märks endast med PcP och tillverkningsår.

**Giltighetstid**

Typkontrollintyget gäller längst till och med den 31 mars 2024.

**Övrigt**

Detta är första utgåvan av detta typkontrollintyg.

Borås den 31 mars 2014

**SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut  
Certifiering**

Lennart Månsson  
Chef Certifiering

  
Gunnar Söderlind  
Certifieringsingenjör

Typkontrollintyg utfärdat av ackrediterad certifieringsorgan

**SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut**

Postadress  
SP  
Box 857  
501 15 Borås

Telefon / Fax  
010-516 50 00  
033-13 55 02

Org.nummer  
556454-6874

E-post / Internet  
info@sp.se  
www.sp.se

Ackrediterade certifieringsorgan utses av SWEDAC (Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll), enligt lag. Detta typkontrollintyg får endast åläggas i sin helhet, om inte SP i förväg skriftligen godkänt annat.



1002  
EN 45011



## Checklista för ställningskontroll

1. Plan för uppförande, användning och nedmontering av ställning ifyllt. Blankett finns på [www.HAKI.se](http://www.HAKI.se).
2. Underlaget kontrollerat med hänsyn till bärrighet
3. Avstånd till vägg e.d. så litet som möjligt
4. Ställningen avvägd vågrät och lodrät
5. Komponenter rätt monterade och låsta
6. Stagning rätt utförd
7. Förankring med rätt antal och placering
8. Inplankning rätt utförd
9. Skyddsräcke med fotlist vid fallhöjd två meter eller mer
10. Lämplig tillträdesled till ställningen
11. Ställningen utförd i rätt lastklass
12. Uppgifter om ställningen ifyllda och anslagna. Blankett finns på [www.HAKI.se](http://www.HAKI.se).

