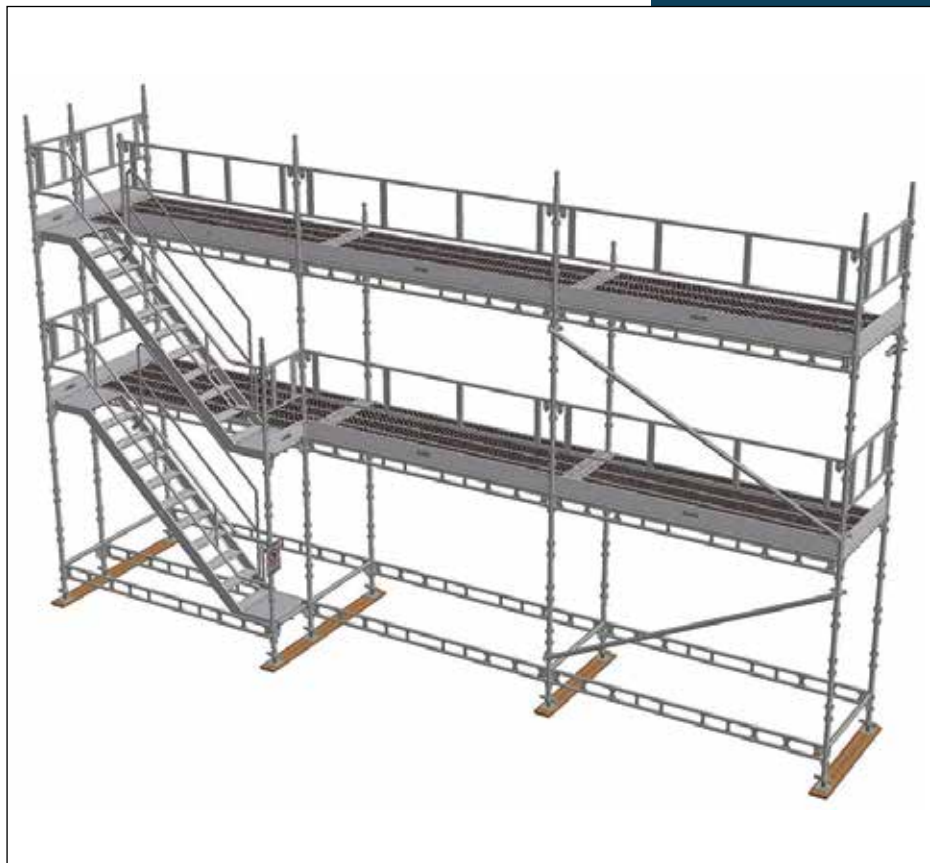


# MONTERINGSINSTRUKTION HAKI UNIVERSAL



## 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.














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			
770		1550		2500			
1010		1655		2550			

## Faktaruta

1000 N = 1 kN ~ 100 kg

10 N ~ 1 kg

Alla mått anges i mm

## HAKI Universal

HAKI Universal har hos RISE Research Institutes of Sweden typkontrollerats enligt krav-specifikation se SS-EN 12810-1 – Certifikat nr 14 55 01.

### Allmänt

HAKI Universal byggs med en valfri fackbredd på 700, 770, 1050, 1250 eller 1655 mm och normalt med facklängd 3050 mm samt med 2000, 2500 eller 3000 mm mellan bomlagen.

Enrörsbalkar och längdbalkar kan användas både som längd- och tvär-balkar.

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

När konsol används ska utrymmet mellan huvudplan och konsolplan vara täckt, normalt med längsgående balk, eller på annat sätt.

Ställningstrall som används ska vara typkontrollerad eller utformad enligt ställningsföreskriften AFS 2013:4.

Plattformer som används ska vara typkontrollerade och utformade så att de på ett säkert sätt kan placeras på ställningens tvär- eller längdbalkar samt säkras mot oavsiktlig lyftning i båda ändar.

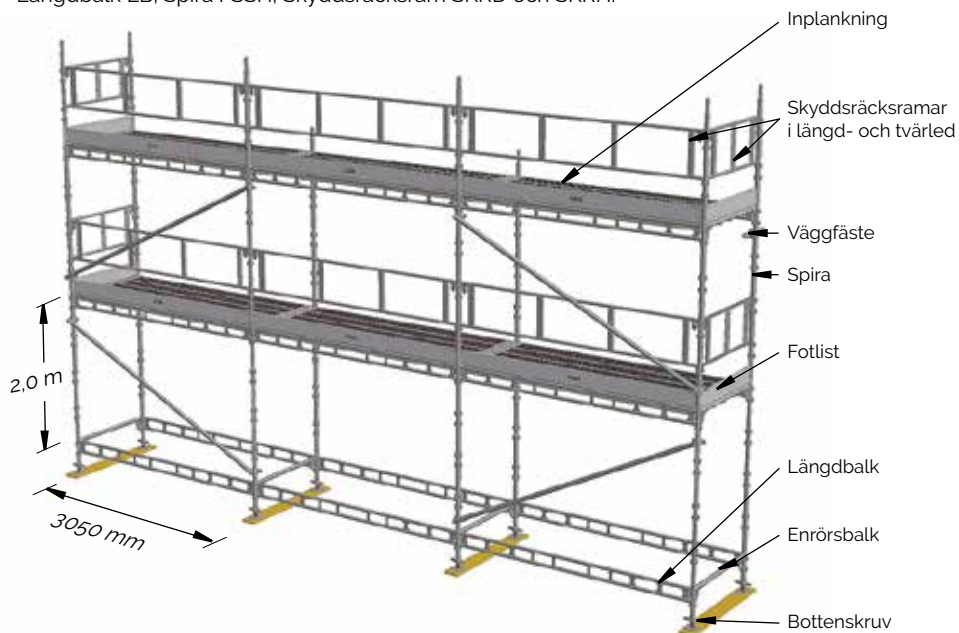
Fackverksbalkar och rörkopplingar som används ska vara typkontrollerade.

Komponenter till HAKI Universal tillverkas i varmförzinkat utförande.



## Äldre komponenter som ingår i tidigare certifikat

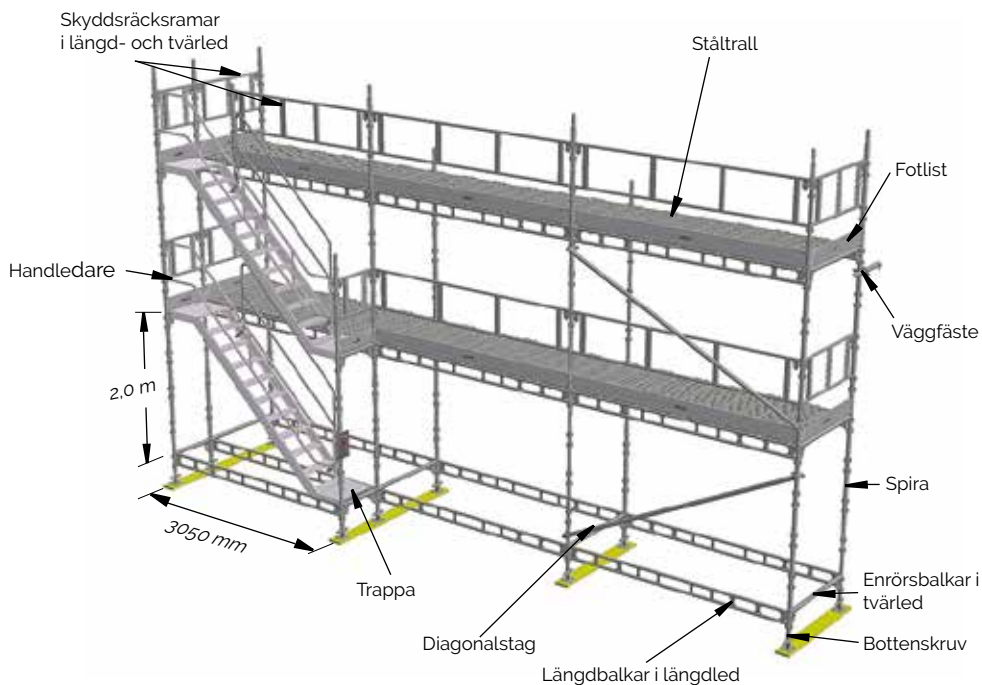
Längdbalk LB, Spira FSSH, Skyddsräcksram SKRD och SKRH.



## Tvärgående inplankning

HAKI Universal med tvärgående inplankning utav stål eller aluminium byggs med fackbredd 1250 alternativt 1655 mm och med facklängd 1050, 1550, 2050, 2550 eller 3050 mm samt normalt med 2000 mm bomlagsavstånd.

ERB och LBL-balkar kan användas som tvärbalk, men endast LBL-balkar som längdbalk vid facklängder över 2050 mm och lastklass högre än 3.









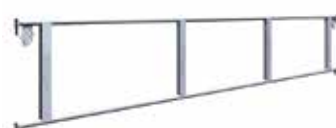
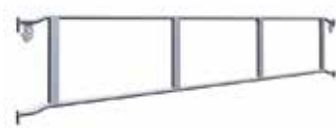
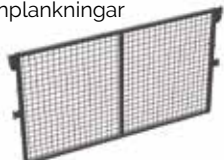
## Märkning

Samtliga komponenter exkl. lås, sprintar etc. är försedda med varaktig märkning med HAKIs logotype och tillverkningsårets två sista siffror (MS22).

Bärande detaljer har märkning för full spårbarhet. För ytterligare information, se HAKI Säkerhetsguide.



Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
<b>Bottenskruv</b> Justerbar BS=55-570 mm	BS	<b>2071000</b>	5,0
			
<b>Spira S</b> Spirskarv med tapp Ø 48 mm	500	<b>7016050</b>	2,9
	1000	<b>7016100</b>	5,3
	1500	<b>7016150</b>	7,7
	2000	<b>7016200</b>	10,1
	3000	<b>7016300</b>	15,2
			
<b>Spira SC</b> Spirskarv utan tapp Ø 48 mm	853	<b>7011104</b>	4,8
	1353	<b>7011154</b>	7,3
	1853	<b>7011204</b>	9,8
			
<b>Tripod</b> Med byglar på en spira Ø 48 mm	500	<b>7203340</b>	10,0
	1000	<b>7203341</b>	17,3
	2000	<b>7203342</b>	31,8
	3000	<b>7203343</b>	45,8
			
<b>Längdbalk LBL</b> Med fjäderlås Ø 34 mm	1050	<b>7021102</b>	4,8
	1250	<b>7021122</b>	6,5
	1550	<b>7021152</b>	6,6
	1655	<b>7021162</b>	6,7
	1964	<b>7021192</b>	8,0
	2050	<b>7021202</b>	8,5
	2500	<b>7021252</b>	10,9
	2550	<b>7021257</b>	11,2
	3050	<b>7021302</b>	12,3
			

Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
<b>Enrörsbalk ERB</b> Med fjäderlås Ø 48 mm 	564	<b>7022050</b>	3,6
	700	<b>7022066</b>	3,3
	770	<b>7022073</b>	3,6
	1050	<b>7022101</b>	4,4
	1250	<b>7022121</b>	5,1
	1550	<b>7022153</b>	6,2
	1655	<b>7022161</b>	6,3
	1964	<b>7022191</b>	7,3
	2050	<b>7022201</b>	7,6
	2500	<b>7022246</b>	9,9
	2550	<b>7022253</b>	9,7
	3050	<b>7022301</b>	11,3
<b>Skyddsräcksram GFL</b> Med fjäderlås Oktagon 28 mm 	700	<b>7052070</b>	3,8
	770	<b>7052077</b>	4,0
	1050	<b>7052106</b>	4,9
	1250	<b>7052124</b>	5,7
	1550	<b>7052154</b>	6,6
	1655	<b>7052164</b>	7,4
	1964	<b>7052194</b>	8,1
	2050	<b>7052204</b>	8,2
	2500	<b>7052254</b>	9,2
	2550	<b>7052255</b>	9,3
3050	<b>7052304</b>	10,5	
<b>Skyddsräcksram GFLH</b> Med fjäderlås Oktagon 28 mm Förhöjd 26 mm jämfört med GFL Vid inplankning med trätrall 	700	<b>7052071</b>	3,9
	770	<b>7052076</b>	4,1
	1050	<b>7052108</b>	5,0
	1250	<b>7052125</b>	5,8
	1550	<b>7052155</b>	6,7
	1655	<b>7052165</b>	7,5
	1964	<b>7052195</b>	8,2
	2050	<b>7052205</b>	8,3
	2357	<b>7052234</b>	9,0
	2500	<b>7052250</b>	9,3
2550	<b>7052256</b>	9,4	
3050	<b>7052305</b>	11,5	
<b>Skyddsräcksgrind med nät SGF</b> Steglöst justerbar 118 mm i höjd för att kunna anpassas till olika inplankningar Nyckelvidd 22 mm 	1050	<b>7055101</b>	13,3
	1250	<b>7055121</b>	14,6
	1550	<b>7055151</b>	14,9
	1655	<b>7055161</b>	17,0
	1964	<b>7055191</b>	19,4
	2500	<b>7055250</b>	23,2
	2550	<b>7055251</b>	24,0
3050	<b>7055300</b>	26,8	





Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
<b>Diagonalstag DS</b> Med kilkopplingar Ø 48 mm 700/770 L=1657 1010/1050 L=1810 1250 L=1954 1655 L=2235 1964 L=2473 2500 L=2917 3050 L=3400	700/770	<b>7122074</b>	8,5
	1010/1050	<b>7122104</b>	8,6
	1250	<b>7122124</b>	9,0
	1655	<b>7122164</b>	10,1
	1964	<b>7122194</b>	10,7
	2500	<b>7121254</b>	12,3
	3050	<b>7121304</b>	14,2
	<b>Diagonalstag DS-UB</b> För trätrall Med kilkopplingar Ø 48 mm DS-UB 3050 L=3440	3050	<b>7121301</b>
<b>Horisontalstag HDS</b> Med kilkopplingar Ø 48 mm 3050x1655 L=3472 3050x1250 L=3298	3050x1655	<b>7141000</b>	13,8
	3050x1250	<b>7141001</b>	13,2
	<b>Väggfästestag rör SVF</b> Tillåten belastning 5,4 kN Krok Ø 12 mm	450x48 AL	<b>4832045</b>
<b>Väggfästestag SVF</b> Tillåten belastning 2,5 kN Rördiameter 48 mm Monteras med koppling fast RA 48x48	450x48	<b>8832045</b>	1,9
	900x48	<b>8832090</b>	3,3
	1200x48	<b>8832120</b>	4,4





Benämning	Kod	Art.nr	Vikt	
<b>Väggfästestag rör SVF16</b> Tillåten belastning 9 kN Krok Ø 16 mm				
		300	<b>8832031</b>	1,4
		450	<b>8832046</b>	2,2
		600	<b>8832061</b>	2,6
		900	<b>8832091</b>	3,7
		1200	<b>8832121</b>	4,8
<b>Väggfästestag rör SVFA16</b> Tillåten belastning 5,2 kN Justerbart 709-1109 mm				
			<b>8832110</b>	4,9
<b>Väggstag VST</b> Med ledbar platta Ø 48 mm Monteras med koppling fast RA 48x48				
		1000	<b>7111100</b>	5,3
		2000	<b>7111200</b>	9,1
		3000	<b>7111300</b>	13,7
		4000	<b>7111400</b>	16,7
		5000	<b>7111500</b>	21,9
	6000	<b>7111600</b>	24,5	
<b>Bygelkoppling</b> Montering se sid 34				
			<b>2048017</b>	1,4




**Längsgående inplankning**

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>	17,3
	2500x600	<b>4071252</b>	19,6
	2550x600	<b>4071257</b>	20,0
	3050x600	<b>4071302</b>	24,6
<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>	16,1
	2550x400	<b>4073257</b>	16,5
<b>Krokplan med lucka B=600 mm</b> Lastklass 3 (2,0 kN/m <sup>2</sup> )	1655x600	<b>4071163</b>	17,0
	1964x600	<b>4071193</b>	17,0
	2500x600	<b>4071253</b>	19,5
	3050x600	<b>4071305</b>	24,5
<b>Krokplan med lucka och steg</b> Lastklass 3 (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) med lås i varenda ände	3050x600	<b>4071306</b>	26,0
<b>Steg ST</b>	2100	<b>2091210</b>	3,4






Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
<b>HAKI Stålplank B=230 mm</b> L=700-3050 - Lastklass 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> )  L=2050-3050 levereras med handtag	564x230	<b>21520564</b>	4,2
	700x230	<b>21520700</b>	5,1
	770x230	<b>21520770</b>	5,3
	1010x230	<b>21521010</b>	6,6
	1050x230	<b>21521050</b>	6,9
	1250x230	<b>21521250</b>	7,9
	1550x230	<b>21521550</b>	9,9
	1655x230	<b>21521655</b>	10,1
	1964x230	<b>21521964</b>	11,8
	2050x230	<b>21522050</b>	12,2
	2500x230	<b>21522500</b>	14,6
	2550x230	<b>21522550</b>	15,2
	3050x230	<b>21523050</b>	18,1
 <b>HAKI Stålplank B=200 mm</b> L=564-3050 - Lastklass 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> )	564x200	<b>21510564</b>	4,2
	700x200	<b>21510700</b>	4,6
	770x200	<b>21510770</b>	5,0
	1010x200	<b>21521010</b>	6,5
	1050x200	<b>21511050</b>	6,4
	1250x200	<b>21511250</b>	7,4
	1550x200	<b>21511550</b>	8,9
	1655x200	<b>21511655</b>	9,5
	1964x200	<b>21511964</b>	11,1
	2050x200	<b>21512050</b>	11,5
	2500x200	<b>21512500</b>	13,8
	2550x200	<b>21512550</b>	14,3
	3050x200	<b>21513050</b>	17,0
 <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> )	770x230	<b>2158077</b>	4,1
	1050x230	<b>2158100</b>	4,9
	1250x230	<b>2158120</b>	5,6
	1655x230	<b>2158160</b>	6,9
	1964x230	<b>2158190</b>	7,8
	2500x230	<b>2158250</b>	9,5
	3050x230	<b>2158300</b>	11,2
 <b>AL plank B=200 mm</b> L=700-2500 - Lastklass 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> ) L=3050 - Lastklass 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> )	770x200	<b>2153079</b>	3,6
	1050x200	<b>2153105</b>	4,5
	1250x200	<b>2153125</b>	5,0
	1655x200	<b>2153165</b>	6,2
	1964x200	<b>2153195</b>	7,1
	2500x200	<b>2153255</b>	8,7
	3050x200	<b>2153305</b>	10,3
			







Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
<b>Fotlist AL</b> 	700	<b>4161071</b>	1,3
	770	<b>4161077</b>	1,4
	1050	<b>4161105</b>	1,9
	1250	<b>4161121</b>	2,2
	1550	<b>4161151</b>	2,8
	1655	<b>4161161</b>	2,9
	2050	<b>4161201</b>	3,6
	2210	<b>4161221</b>	4,0
	2357	<b>4161231</b>	4,2
	2550	<b>4161255</b>	4,6
	3050	<b>4161301</b>	5,5
<b>Fotlist i trä FL</b> FL 3000x150x32 för fotlistbeslag 2131001	3000x150x32	<b>2025300</b>	5,8
			
<b>Fotlist i trä hak FL</b> FL 3300x150x32 för fotlistbeslag 7161006	3300x150x32	<b>2025331</b>	5,6
			
<b>Fotlistbeslag</b>	LF 70	<b>7161006</b>	1,0
			






## Tvärgående inplankning

Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
<b>Ståltrall</b> Lastklass 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> ) 	1050x495	<b>2152107</b>	10,8
	1250x495	<b>2152124</b>	12,5
	1655x495	<b>2152164</b>	15,0



**Övriga komponenter**

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
<b>Konsol utan spirskarv SK</b> Med fjäderlås Ø 48 mm 	230	<b>7211025</b>	1,6
	300	<b>7211033</b>	2,0
	334	<b>7211035</b>	2,0
	400	<b>7211041</b>	2,1
	460	<b>7211045</b>	2,3
	600	<b>7211061</b>	2,7
<b>Konsol med spirskarv SK</b> Med fjäderlås Ø 48 mm 	564	<b>7211051</b>	5,8
	700	<b>7211067</b>	5,9
	770	<b>7211071</b>	6,5
<b>Konsoljusterbar SK</b> Justerbar 460-690 mm Lastklass 3 (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) 	460-490	<b>7211069</b>	4,1
<b>Konsoldiagonal SKD</b> Kombineras med enrörsbalk 1250 eller längdbalk 1250 	1250	<b>7212001</b>	11,1
<b>Trappa UTVAL</b> Med vilplan och låsning Bredd 600 mm 	2500x2000	<b>4102247</b>	22,9
	3050x2000	<b>4102302</b>	29,2
<b>Handledare HLAL</b>	2500x2000	<b>4058245</b>	9,2
	3050x2000	<b>4058300</b>	10,3






Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
<b>Trappa UTV</b> Med vilplan och låsning LxH 3050x2000 mm Bredd 600 mm	3050x2000	<b>2092200</b>	39,7
			
<b>Handledare HL</b>	3050x2000	<b>2161300</b>	19,3
<b>Handledare inre UTV</b> För trappa UTV AL resp. UTV Fzv	3050	<b>7058253</b> <b>7058254</b>	11,4 11,5
			
<b>Instegstrappa</b>	700/770 1250 1655	<b>7103065</b> <b>7103120</b> <b>7103160</b>	7,8 11,1 14,7
			
<b>Ledstångsstolpe STS</b>	1000	<b>7015102</b>	4,2
			
<b>Räcke stolpe koppling</b> För montage på enrörsbalk ERB	23 mm 22 mm	<b>7015005</b> <b>7015006</b>	6,1 6,1
			
<b>Räcke stolpe SRS</b> För montage på längdbalk LBL	1000	<b>7015001</b>	7,3
			

Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
<b>Tvärbalk ITL</b> Kan låsas med låssprint 12mm 	564	<b>7204050</b>	3,6
	700	<b>7204070</b>	4,1
	770	<b>7204071</b>	4,3
	1010	<b>7204099</b>	5,3
	1050	<b>7204101</b>	5,5
	1250	<b>7204122</b>	6,3
	1655	<b>7204162</b>	7,8
	<b>Fackverksbalk</b> 	500/6100	<b>7031602</b>
<b>Fackverk 750 AL</b> Med byglar 	750/1250	<b>4032125</b>	9,4
	750/2250	<b>4032225</b>	16,6
	750/3250	<b>4032325</b>	23,9
	750/6250	<b>4032625</b>	44,7
<b>Fackverk 450 AL FB</b> Med byglar 	2220	<b>4032211</b>	9,9
	4100	<b>4032411</b>	17,8
	6100	<b>4032611</b>	25,8
	8100	<b>4032811</b>	34,0
<b>Fackverk 450 AL FB</b> 	4100	<b>4032410</b>	16,7
	6100	<b>4032610</b>	24,3
	8100	<b>4032810</b>	32,2

## Övriga komponenter

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
<b>Koppling fast RA</b> Nyckelvidd 22 mm Typkontrollintyg 145515 	48x48 22 mm	<b>2048010</b>	1,2
<b>Koppling variabel SW</b> Nyckelvidd 22 mm Typkontrollintyg 145515 	48x48 22 mm	<b>2048011</b>	1,4

**Övriga tillbehör** (ingår inte i typkontrollintyget)

Benämning	Kod	Art. nr	Vikt
<b>Sprint till spirskarv</b> Stål Ø 16 mm 		<b>2116000</b>	0,2
För förstärkning av spirskarv vid draglast t ex vid hängande ställning, lyft eller ställning för väderskyddstak. 		<b>5141257</b>	0,3
<b>Ställningsrör SR</b> 	48-1000 48-1500 48-2000 48-2500 48-3000 48-3500 48-4000 48-4500 48-5000 48-6000	<b>7241100</b> <b>7241150</b> <b>7241200</b> <b>7241250</b> <b>7241300</b> <b>7241350</b> <b>7241400</b> <b>7241450</b> <b>7241500</b> <b>7241600</b>	4,1 6,1 8,0 10,3 12,4 14,1 16,7 18,0 20,1 24,1
<b>Monteringsverktyg</b> Monteringsverktyg skyddsräck 	AL	<b>4052001</b>	1,4
	AL	<b>4052004</b>	1,8
<b>Ställningsskylt</b> Hakas på spira Med ficka i A4 för "Fakta om ställningen" 		<b>2112000</b>	1,1

Övriga tillbehör, se HAKI Komponentlista.

## Information om säkerheten vid montering

1. Försök om möjligt att inhägna arbetsområdet innan ställningen monteras.
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. skyddsselar, oberoende livlinor av rätt typ och med lämpliga fästen, etc.
6. Under monteringsarbetet ska HAKIs inplankning användas som temporära plattformar för ställningsbyggarna.
7. Kontrollera alltid att spärren som skyddar mot avlyftning har aktiverats när en plattform har installerats.
8. 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.
9. Om ställningen ska användas utomhus måste monteringsarbetet avbrytas om vädret är för dåligt. Kontrollera att alla lösa komponenter är ordentligt förankrade innan ställningen lämnas.
10. Ställningsarbete måste utföras av kompetent personal under ledning av en kompetent person. Särskild utbildning krävs.
11. Upp- och nerhissning av detaljer, material och verktyg med linor eller lyftslingsor skall utföras i ett säkrat hissområde.
12. Lyftutrustning får inte monteras på ställning utan att förankring eller motsvarande är säker ställd.
13. Var uppmärksam på eventuella kraftledningar i närheten.
14. Uppmärksamma och följ alltid de bestämmelser som utfärdats av de lokala myndigheterna.
15. Kontrollera att ställningen är rätt förankrad till intilliggande konstruktion samt att väggförankringarna kan uppta beräknad väggförankringslast.



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

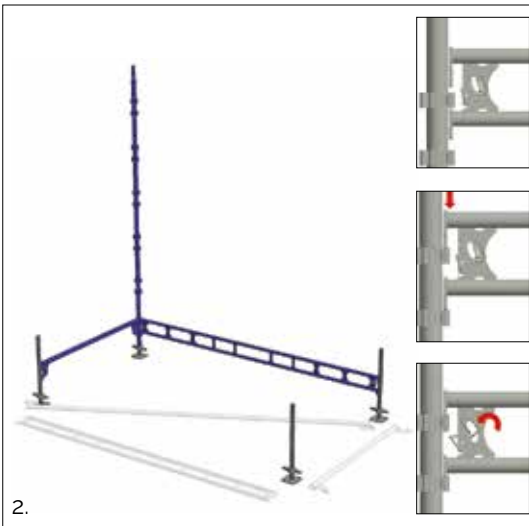


**1.** Lägg ut materialen till bottningen längs fasaden.

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.



**2.** Börja alltid monteringen på den högst belägna punkten.

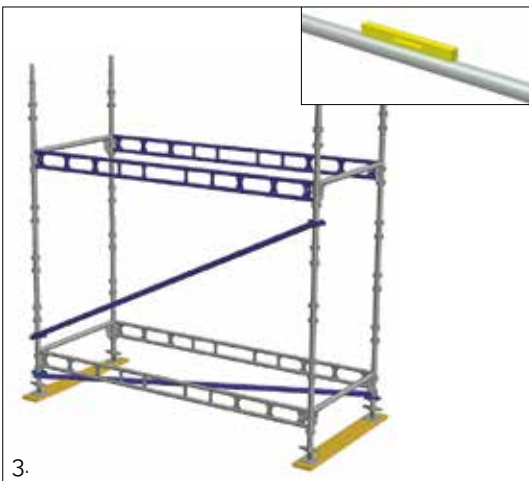
Montera samman den första spiran med tvärbalk och längdbalk.

Balkarna hakas i spirans nedersta bygelgrupp.

Lås balkarna.

Montera därefter spiror och balkar för att färdigställa första bomlaget.

Vid behov monteras ett horisontalstag för att säkerställa att ställningen står i rät vinkel.



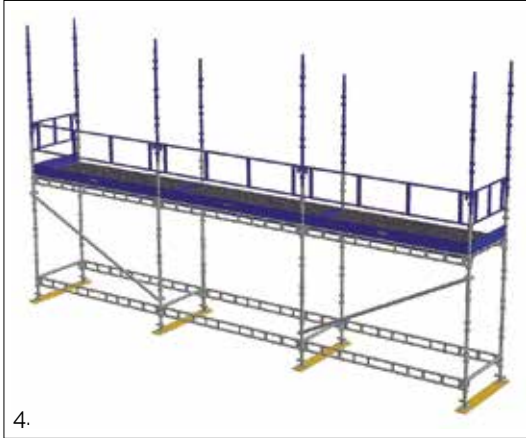
**3.** Montera andra bomlagets tvär- och längdbalkar 2,0 m över de först monterade balkarna.

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

Fortsätt bottningen med bottenkruvar, spiror och balkar fack för fack. Vid större nivåskillnader anpassa varje enskild spira till underlaget, så att balkarna kommer i våg.

Montera de vertikala diagonalstagen och våg in spirorna vertikalt. Alternativt vertikaltaga ställningen med skyddsräcksramar GFL, se sidan 34.

Vid tvärgående inplankning, gå till sid 21.



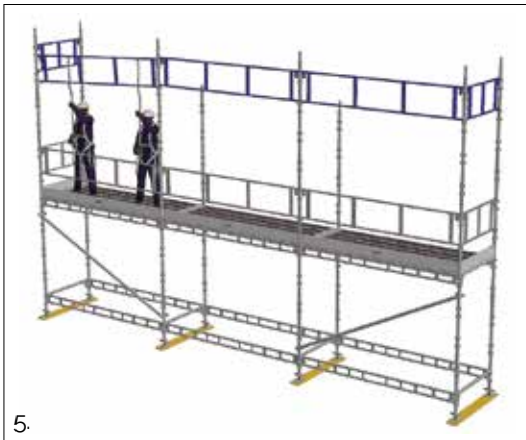
4.

**4.** Montera längdgående inplankning på tvärbalkarna. Glöm ej att låsa inplankningen.

Montera andra omgången med spiror.

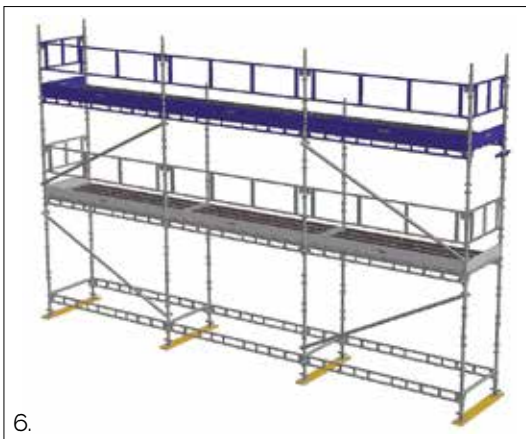
Förse andra bomlaget med skydds-räcksramar GFL och montera fotlisterna.

Glöm ej ändskyddsräcken.



5.

**5.** Om montering utföres med HAKI monteringsverktyg rekommenderas att GFL monteras före balkarna.



6.

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

Glöm ej låsningen av balkar och inplankning.

Förankra ställningen med vägg-fästestag. Se sid 26.

Kontrollera att infästningen i fasaden kan ta upp förekommande krafter.

Fortsätt monteringen av följande bomlag enligt ovan.

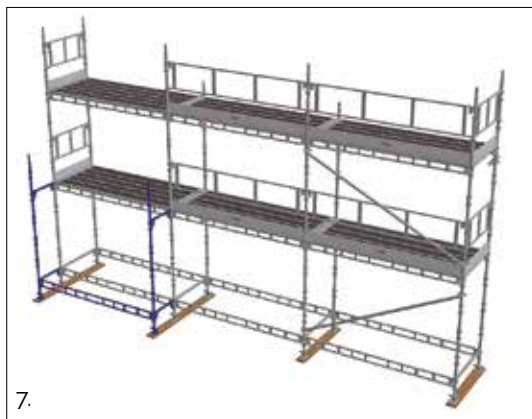
Använd ett godkänt lyfthjälpmedel för transport av materialet.

Glöm ej låsningen av balkar och inplankning.

Demontering sker i omvänd ordning.

Ställningsmaterial får ej kastas ner från ställningen.

## Utvändig trappa



7.

**7.** UTV trappan monteras i ett utvändigt fack med balkarna ERB 700 och LBL 3050.

Ställ ut bottenkruvarna och montera spirorna. Montera balkarna 700 och 3050 i spirornas nedersta bygelgrupp. Montera även tvärbalkarna på andra bomlaget. På övriga nivåer ersätter handledarna längd-balkarna.

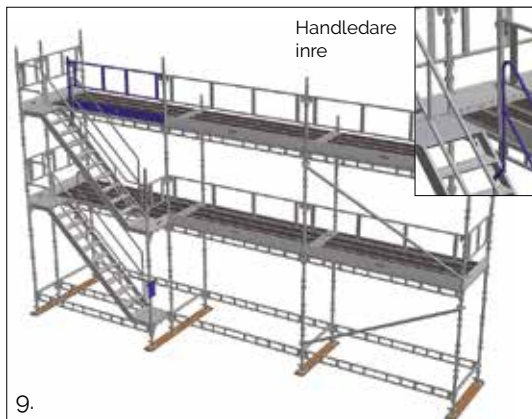


8.

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

Montera handledaren på 1,0 m:s nivån och förse den övre gaveln med skyddsräcke 700 och fotlist.

Montera nästa omgång med spiror, tvärbalkar, trappa, handledare, skydds-räcksramar och fotlister.



9.

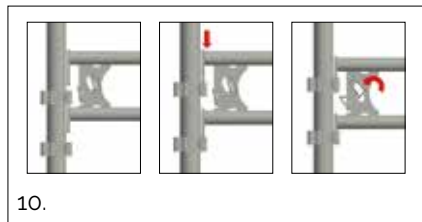
**9.** Fortsätt monteringen till önskad höjd enligt ovan.

På översta LBL 3050 monteras SRS 1000 så att en skyddsräcksram 2500 kan monteras mellan stolpe och spira. Alternativt kan enrörsbalk 3050 kombineras med räcke stolpe SSKS. Skyddsräcksramen ger fallskydd på ställningens översta nivå.

På övriga nivåer utgör nästkommande trappa tillräckligt skydd. Dock kan handledare inre monteras invändigt på trapplöpen, se detalj.

## Låsning av komponenter

Det är mycket viktigt att alla komponenter i HAKI systemet låses kontinuerligt under montering. Detta åstadkomes på följande sätt:



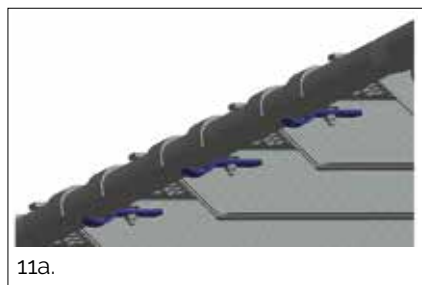
10.

**10.** I HAKIs originalsistem låses komponenterna mycket enkelt med låsfjädrer eller hake.

I låst position, som visas på bilden, förhindras komponenten att ofrivilligt komma ur sitt läge.

Låsfjädrar som är defekta skall omedelbart bytas ut och detta sker enklast med hjälp av HAKI fjäderverktyg.

HAKI levererar fjäderverktyg samt original låsfjädrar.



11a.

**11.** HAKIs aluminium/stålplank samt ståltrall har låsningsmöjlighet i båda ändar. Låset består av en mekanisk låsning som låses för hand och som förhindrar att inplankningen ofrivilligt kan komma ur sitt läge. Vid extrema miljöer bör komponenterna även låsas exempelvis med ståltråd.



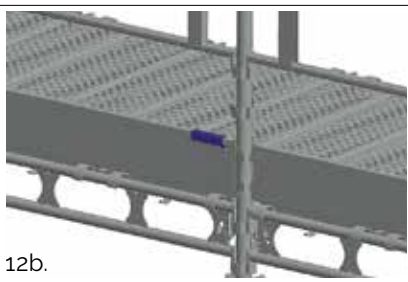
11b.



11c.

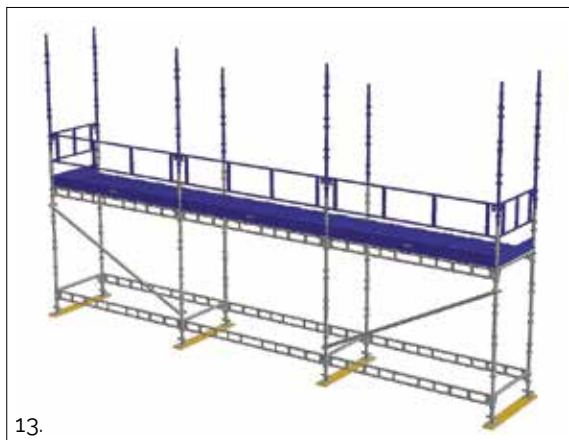


12a.



12b.

**12.** Fotlister låses med hake.



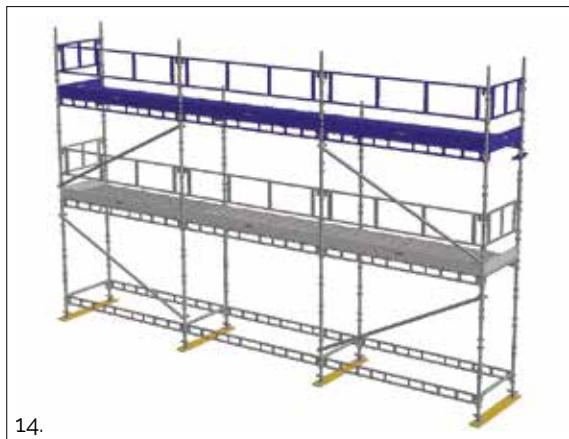
13.

**13.** Montera ståltrall på långdbalkarna. Lås trallen.

Montera andra omgången med spiror.

Förse andra bomlaget med skyddsräcksramar och montera fotlisterna.

Glöm ej ändskyddsräcken.



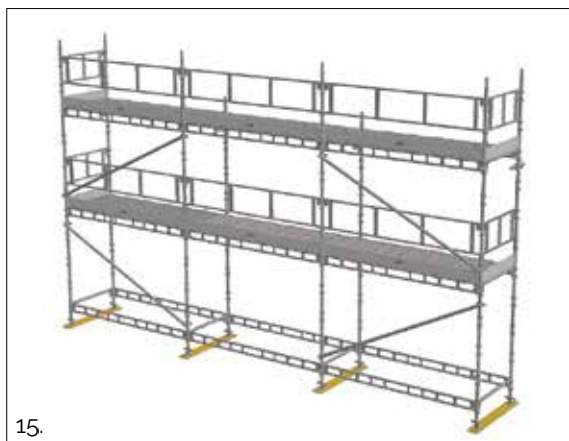
14.

**14.** Montera tvär- och långdbalkarna på tredje bomlaget samt därefter inplankning, skyddsräck och fotlister.

Glöm ej låsningen av balkar och inplankning.

Förankra ställningen med väggfästestag, se sid 26.

Kontrollera att infästningen i fasaden kan ta upp förekommande krafter.



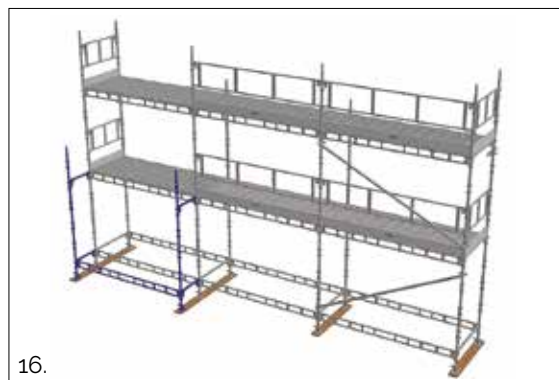
15.

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

Använd ett godkänt lyfthjälpmiddel för transport av materialet.

Demontering sker i omvänd ordning.

Ställningsmateriel får ej kastas ner från ställningen.



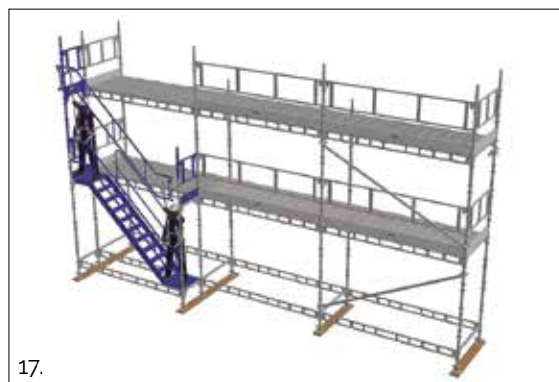
16.

## Utvändig trappa

**16.** UTV trappan monteras i ett utvändigt fack med enrörsbalk 700 och längdbalk 3050.

Ställ ut bottenskruvarna och montera spirorna. Montera enrörsbalk 700 och längdbalk 3050 i spirornas nedersta bygelgrupp.

Montera även tvärbalkarna på andra bomlaget. På övriga nivåer ersätter handledarna längdbalkarna.

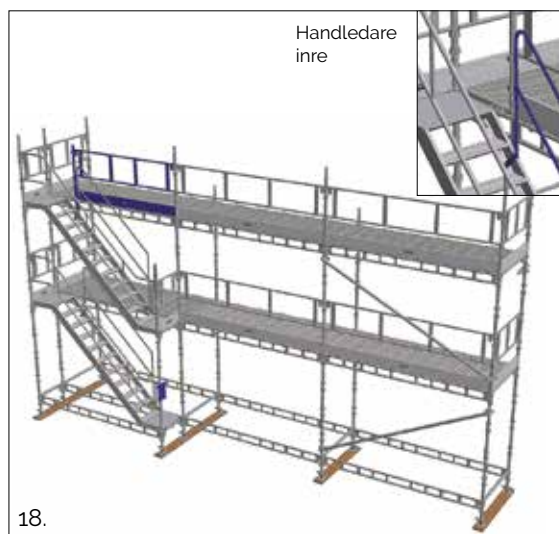


17.

**17.** Haka UTV trappans krokar över rören på tvärbalkarna och lås trappan med låsbeslaget.

Montera handledaren på 1,0 m:s nivån och förse den övre gaveln med skyddsräcke 700 och fotlist.

Montera nästa omgång med spiror, tvärbalkar, trappa, handledare, skyddsräcksramar och fotlister.



Handledare  
inre

18.

**18.** Fortsätt monteringen till önskad höjd enligt ovan.

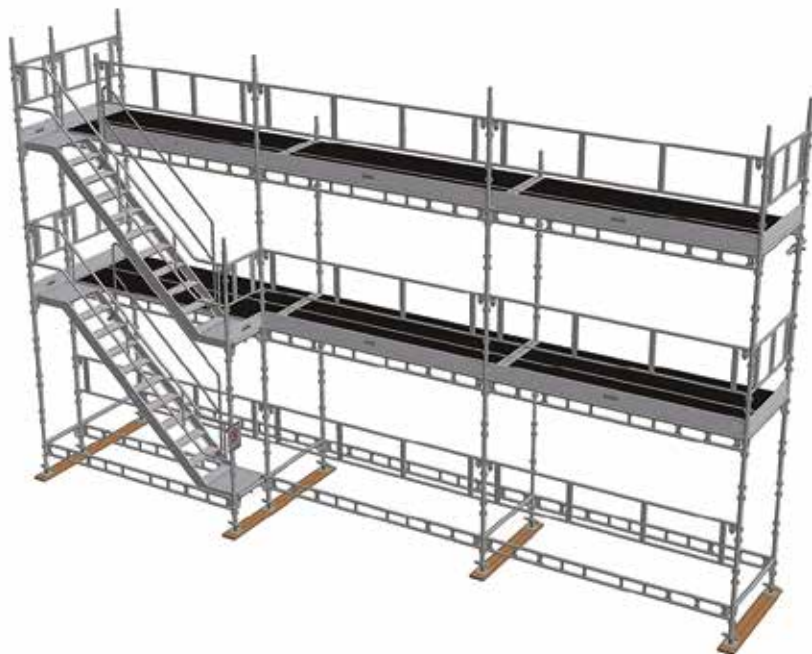
På översta längdbalk 3050 monteras räckesstolpe 1000 så att en skyddsräcksram 2357 kan monteras mellan stolpe och spira.

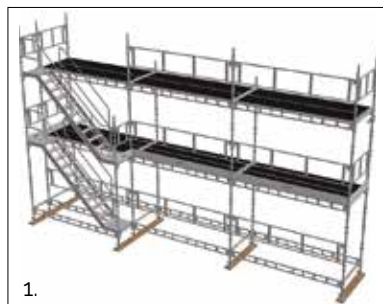
Skyddsräcksramen ger fallskydd på ställningens översta nivå.

På övriga nivåer utgör nästkommande trappa tillräckligt skydd. Dock kan handledare inre monteras invändigt på trapplöpen, se detalj.

## Demoneringsanvisning

1. Försök om möjligt att inhägna arbetsområdet innan ställningen demonteras samt blockera tillträdeslederna.
2. Demontera ställningen från det översta planet och använd verktyg från bomlaget under.
3. Börja med att demontera fotlisterna, och skyddsräckena.
4. Ta först ner det övre planet och sedan trappstegen.
5. Ta ner horisontalerna och diagonalerna på det översta planet.
6. Avsluta med att ta ner spirorna på det översta planet.
7. Ta ner det näst högsta planet genom att upprepa steg 3 till 5 och fortsätt på samma sätt till ställningen är helt demonterad.
8. 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.
9. Förankringar får inte tas bort förrän demonteringen når denna nivå.
10. Om ställningen ska användas utomhus måste demonteringsarbetet avbrytas om vädret är för dåligt. Kontrollera att alla lösa komponenter är ordentligt förankrade innan ställningen lämnas.

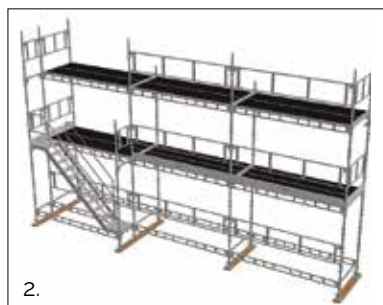




1.

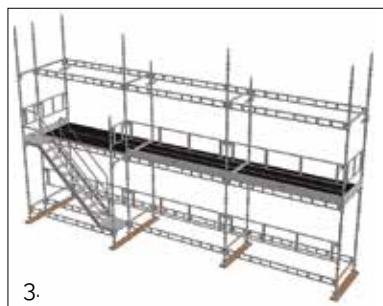
1. Demontera fotlister på det översta planet.

Demontera skyddsgrind, räckesstolpe och skyddsräcksram från det översta bomlaget.



2.

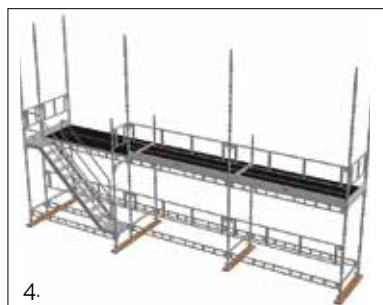
2. Demontera handledare, ledstångs- stolpe och trapplöp.



3.

3. Demontera inplankning.

Demontera samtliga skyddsräcksramar med hjälp av monteringsverktyg.



4.

4. Montera ner balkar och väggfäste på det översta planet.

Avsluta med att ta ner spirorna.

Upprepa och fortsätt till ställningen är helt demonterad.

Ställningsmateriel får ej kastas ner från ställningen.



## Bottenskravar

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

Om större justering behövs, skruva ner bottenskraven och anslut balkarna i nästa bygelgrupp.

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

Tillåten belastning fullt utskruvad 50 kN.

## Spiror

Spiror med längden 3000 alternativt 2000 mm används normalt i ställningen.

Kortare spiror än 2000 mm får endast användas som toppspiror.

Dock kan bottning ske med 1,5 m:s spiror enligt alternativ byggmetod sidan 39.

## Balkar

Ställningen byggs med balk ERB eller LBL som längd- och tvärbalk med 2000 mm mellan bomlagen.

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

## Skyddsräcken

Inplankade bomlag skall förses med skydds-räcksramar eller tvålediga skyddsräcken och fotlist om fallhöjden är 2,0 m eller mer.

Skyddsräckshöjden skall vara minst 950 mm. Använd skyddsräcksram förhöjd GFLH eller skyddsgrind med nät SGF vid inplankning med trätrall.

## Stagning och förankring

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

Horisontalstag ska monteras i vart 5:e fack och alltid i ytterfacken på var 12:e höjdmeter. **Om horisontalstag hamnar på samma bomlag som arbete ska utföras på, ska horisontalstaget flyttas till bomlaget under.**

Förankring till fasad eller motsvarande ska 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 ska finnas vid minst vart 5:e spirpar i längsled, på varje förankringsnivå.

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

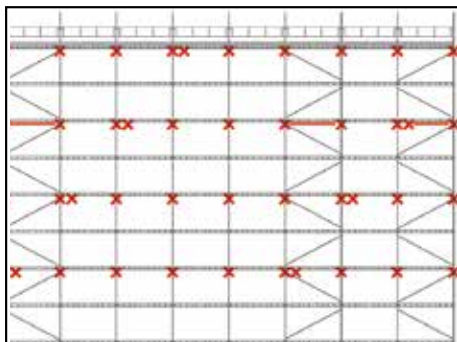
Vid konsol ska ställningen förankras vid konsolnivån.

Vid fackverksbalkar ska förankring ske vid balkarnas infästning.

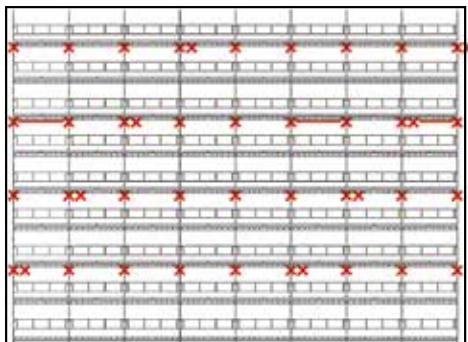
Följande beräknade maximala laster gäller för 24 m hög typställning enligt EN 12811.

Förankringar som kan uppta horisontalkrafter skall dimensioneras för en last på 5,5 kN parallellt med fasaden och 8,1 kN vinkelrätt mot fasaden. Övriga förankringar ska dimensioneras för en last på 4,6 kN vinkelrätt mot fasaden.

Vid inklädd ställning ska antalet förankringar ökas med hänsyn till vindlasten, varför separat beräkning krävs.

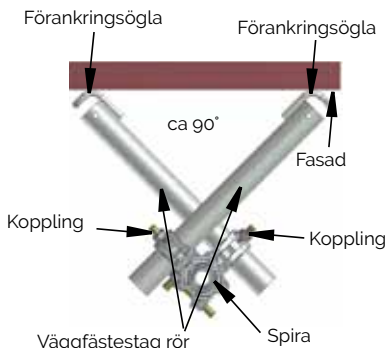


Stagning med vertikala diagonalstag och förankring



Stagning med skyddsräcksram GFL/GFLH och förankring

Tillåten last-dimensionerande last/1,5



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

## Längsgående inplankning

Som inplankning används HAKI stål- eller aluminiumplank. Finns i samtliga modulmått med bredderna 230 och 200 mm samt 320 och 295 mm för aluminium.

Som alternativ kan HAKI Krokplan användas. Finns i samtliga modulmått med bredderna 600 och 400 mm.

### Lastklasser längsgående inplankning

Inplankning	Bredd [mm]	Längd [mm]	Lastklass
Krokplan	400, 600	1050-3050	3
HAKI Stålp plank	200, 230	1050-2500	6
		3050	6
AL plank	200, 230	1050-2500	6
		3050	5

## Tvärgående inplankning

Som tvärgående inplankning används trall i aluminium, stål eller trä. Avsedda för ställningsbredd 1050, 1250 alt. 1655 mm.

### Lastklasser på tvärgående inplankning

Inplankning	Bredd [mm]	Längd [mm]	Upplagsavstånd	Lastklass
Ståltrall	495	1114	1050	6
		1314	1250	6
		1719	1655	6
Trall AL	495	1332	1250	6
		1737	1655	6
Trätrall plast-nara	490	1400	1250	5
		1950	1655	4
Trätrall	485	1400	1250	5
		1950	1655	5

## Tillåtna spirllaster



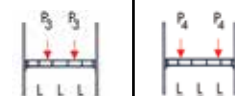
Vid beräkning av tillåtna bygghöjder för ställningen, kan följande tillåtna spirllaster tillämpas för alternativa bomlagsavstånd och förankringsavstånd i höjd. Vid bottning med 1,5 m:s spiror enligt alternativ byggmetod sidan 40, används tabellvärdena för spira S 2000.

Bomlagsavstånd (m)	Förankringsavstånd (m)	Tillåten spirllast för respektive spirtyp [kN]		
		S 3000 Bottenskruv fullt utskruvad	S 3000 Bottenskruv utskruvad max 250 mm	S 2000
1.5	1,5	36,8	40,5	30,5
	3	21,7	23,9	18,0
<b>2</b>	2	29,9	33,0	24,8
	<b>4</b>	<b>16,9</b>	<b>18,6</b>	<b>14,0</b>
2.5	2,5	21,5	23,7	17,8
	5	12,3	13,5	10,2
3	3	19,6	21,5	16,2
	6	9,0	9,9	7,5

Undergrunden skall klara en dimensionerande kraft per spira av **34,0** kN vid bomlags-avstånd 2 m och förankringsavstånd 4 m. Vid hängande ställning skall spirskarvar låsas med 16 mm:s sprint. Tillåten spirllast i hängande ställning, draglast, är **20,0** kN.

## 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]	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

## Tillåtna bygghöjder

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

Arbete får endast utföras på ett bomlag samtidigt.

Vid andra spirlaster, facklängder, fackbredder och inplankningsalternativ påverkas den tillåtna bygghöjden.

Enligt AFS 2013:4, 68 § får en ställning endast användas om det finns tillräckligt utrymme för det avsedda arbetet, för transporter och för att lägga upp material.

Följande breddklasser rekommenderas:

- Lägst W18 (b=1,80 m) för arbeten där såväl uppläggning som kärkning av material förekommer (t ex. vid murning enligt traditionell svensk metod).
- Lägst W12 (b=1,20 m) för arbeten där antingen uppläggning eller kärkning av material förekommer.
- Lägst W06 (b=0,60 m) för övriga arbeten.

Fler breddklasser framgår av ställningsstandardEN 12811-1:2003 – 5.2.

## Tillåtna bygghöjder för HAKI Universal med spira S 3000, tillåten spirlast 16,9 kN och längsgående inplankning (se tabell sid 27)

Inplankning	Fackbredd [mm]	Antal inplankade bomlag	Lastklass					
			1	2	3	4	5	6
Krokplan Lastklass 3 11,9 kg/m <sup>2</sup>	700	1	100	96	92	-	-	-
		5 Alla	92 52	84 48	78 44	- -	- -	- -
	1250	1	94	84	78	-	-	-
		5 Alla	80 40	66 34	56 30	- -	- -	- -
HAKI Ståtplank 200 Lastklass 6 27,9 kg/m <sup>2</sup>	770	1	100	94	92	84	74	64
		5 Alla	86 42	78 38	74 36	64 30	48 24	32 18
	1250	1	92	82	76	64	46	-
		5 Alla	70 28	56 24	48 20	30 14	- 6	- -
HAKI Ståtplank 230 Lastklass 6 26,2 kg/m <sup>2</sup>	770	1	98	94	90	82	70	58
		5 Alla	84 40	76 36	70 34	60 28	42 22	24 14
	1250	1	92	82	76	64	46	-
		5 Alla	72 30	58 24	50 22	30 16	4 6	- -
Alplank 230 Lastklass 16,5 kg/m <sup>2</sup>	770	1	100	94	90	82	70	-
		5 Alla	88 46	80 42	74 40	62 34	46 26	- -
	1250	1	92	84	78	66	48	-
		5 Alla	78 36	64 30	54 28	36 20	10 8	- -

**Tillåtna bygghöjder för HAKI Universal med spira S 3000, tillåten spirlast 16,9 kN och tvärgående inplankning (se tabell sid 27)**

Inplankning	Fackbredd (mm)	Antal inplankade bomlag	Lastklass				
			1	2	3	4	5
Ståltrall 1250 Lastklass 6 20,2 kg/m <sup>2</sup>	1250	1	92	84	78	66	46
		5	74	60	52	34	-
		Alla	32	28	24	16	6
Ståltrall 1655 Lastklass 6 18,3 kg/m <sup>2</sup>	1655	1	88	76	68	52	28
		5	66	48	36	14	-
		Alla	28	22	18	10	-
Trall AL 1250 Lastklass 6 12,1 kg/m <sup>2</sup>	1250	1	94	84	78	66	48
		5	78	66	56	38	10
		Alla	40	32	28	20	8
Trall AL 1655 Lastklass 6 11,9 kg/m <sup>2</sup>	1655	1	88	76	68	52	30
		5	70	54	42	18	-
		Alla	34	26	22	12	-
Trall plastnara 1400 Lastklass 5 15,7 kg/m <sup>2</sup>	1250	1	92	84	78	66	48
		5	76	62	52	34	-
		Alla	34	28	26	18	8
Trall plastnara 1950 Lastklass 4 16,9 kg/m <sup>2</sup>	1655	1	86	76	68	52	-
		5	64	48	36	12	-
		Alla	26	20	16	8	-
Trall1400 Lastklass 5 22,0 kg/m <sup>2</sup>	1250	1	92	82	76	64	46
		5	72	58	48	30	-
		Alla	28	24	22	14	6
Trall 1950 Lastklass 5 22,6 kg/m <sup>2</sup>	1655	1	86	74	66	50	26
		5	60	42	30	6	-
		Alla	22	16	14	6	-

**Tillåtna lastklasser vid inplankning, och enkelsidig belastning**

 Vikt inplankning max 20,7 kg/m<sup>2</sup> ingår.

	C-C mellan belastade balkar (m) enkelsidig belastning									
Belastad balk	0,564	0,700	0,770	1,050	1,250	1,550	1,650	2,050	2,550	3,050
LBL 1050	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LBL 1250	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LBL 1655	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LBL 1964	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5
LBL 2050	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
LBL 2500	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4
LBL 2550	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4
LBL 3050	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3

	C-C mellan belastade balkar (m) enkelsidig belastning							
Belastad balk	0,700	0,770	1,050	1,250	1,650	1,964	2,500	3,050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1010	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1020	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1550	6	6	6	6	6	6	6	5
ERB 1655	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1964	6	6	6	6	6	5	5	4
ERB 2050	6	6	6	6	6	5	4	4
ERB 2500	6	6	6	5	4	4	3	3
ERB 2550	6	6	6	5	4	4	3	3
ERB 3050	6	5	5	4	3	3	3	2

**Tillåtna lastklasser vid inplankning, och dubbelsidig belastning**

 Vikt inplankning max 20,7 kg/m<sup>2</sup> ingår.

	C-C mellan belastade balkar (m) dubbelsidig belastning									
Belastad balk	0,564	0,700	0,770	1,050	1,250	1,550	1,650	2,050	2,550	3,050
LBL 1050	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LBL 1250	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
LBL 1655	6	6	6	6	6	6	6	5	4	4
LBL 1964	6	6	6	6	6	5	5	4	4	3
LBL 2050	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3
LBL 2500	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3
LBL 2550	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3
LBL 3050	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2

	C-C mellan belastade balkar (m) dubbelsidig belastning							
Belastad balk	0,700	0,770	1,050	1,250	1,650	1,964	2,500	3,050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1010	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1020	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1250	6	6	6	6	6	6	5	5
ERB 1550	6	6	6	6	5	5	4	4
ERB 1655	6	6	6	6	5	4	4	3
ERB 1964	6	6	5	5	4	3	3	3
ERB 2050	6	6	5	4	4	3	3	3
ERB 2500	5	5	4	3	3	3	2	0
ERB 2550	5	5	4	3	3	3	2	0
ERB 3050	4	4	3	3	2	0	0	0



## Konsoler

Lastklasser för konsoler gäller under förutsättning att konsolerna är monterade i ett fack med ängden max 3050 mm.

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

Konsoll	Last- klasse
SK 230	6
SK 400	5
SK 460	4
SK 600	3
SK 600 förstärkt	4
SK 564 med spireskjöt	3
SK 700 med spireskjöt	3
SK 770 med spireskjöt	3
SK 460-690	3
SKD 1200	3

## Tillträdesled

Tillträdesled utgörs normalt av HAKI UTV trappa som monteras på ställningens utsida, med härför avsedda komponenter.

Tillåten belastning på trapplöp och vilplan är 1,0 kN/m<sup>2</sup> för yta på max 10 m höjd.

Alternativt kan HAKI Trapporn användas, se monteringsinstruktion HAKI Trapporn.

## Lastklasser

Utdrag ur EN 12811-1

Last- klass	Jämnt fördelad last [kN/m <sup>2</sup> ]	Koncentrerad last på yta 0,5mx0,5m [kN]	Last av en person på yta 0,2mx0,2m [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

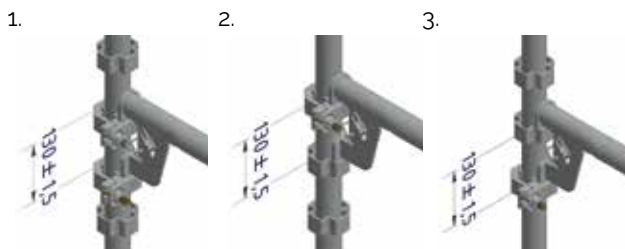
## Bygelkoppling 2048017

Får användas för montering av extra balkar och konsoler på HAKI spira.

Ej för dimensionering av hela ställningens bärförmåga.

Montering:

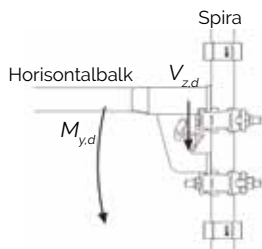
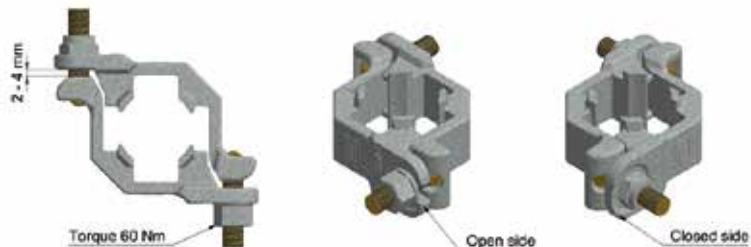
1. Två bygelkopplingar monterade på fri höjd och vinkel mellan befintliga byglar.
2. En bygelkoppling ovanför befintlig bygel.
3. En bygelkoppling nedanför befintlig bygel.



Kontrollera att byglarna är parallella så att båda hakarna går helt ner i byglarna. Avståndet mellan byglarnas ovansida ska vara  $130 \pm 1.5$  mm.

Åtdragningsmoment: 60 Nm av mutter på öppna sidan. (Gångor insmorda)

Mutter på stängd sida justeras vid behov innan montering till 2-4 mm.

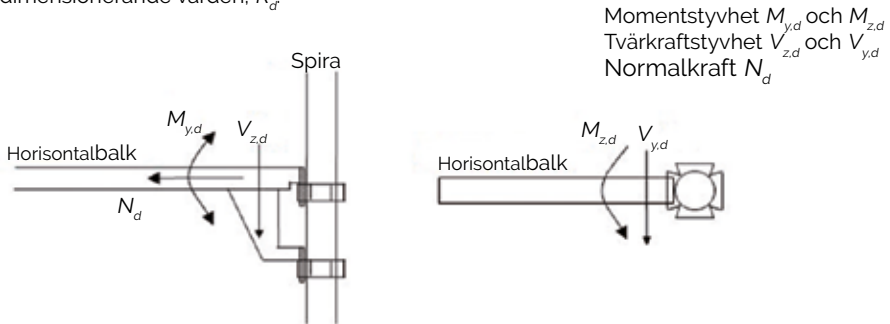


Ställningssystem och last	Dimensionerande bärförmåga	Tillåten last $\gamma F=1.5$
HAKI Universal stål $M_{y,d}$	2458 Nm	1639 Nm
HAKI Universal stål $V_{z,d}$	11860 N (23720 N) <sup>1)</sup>	7907 N (15813 N) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> En koppling (Dubbla kopplingar)

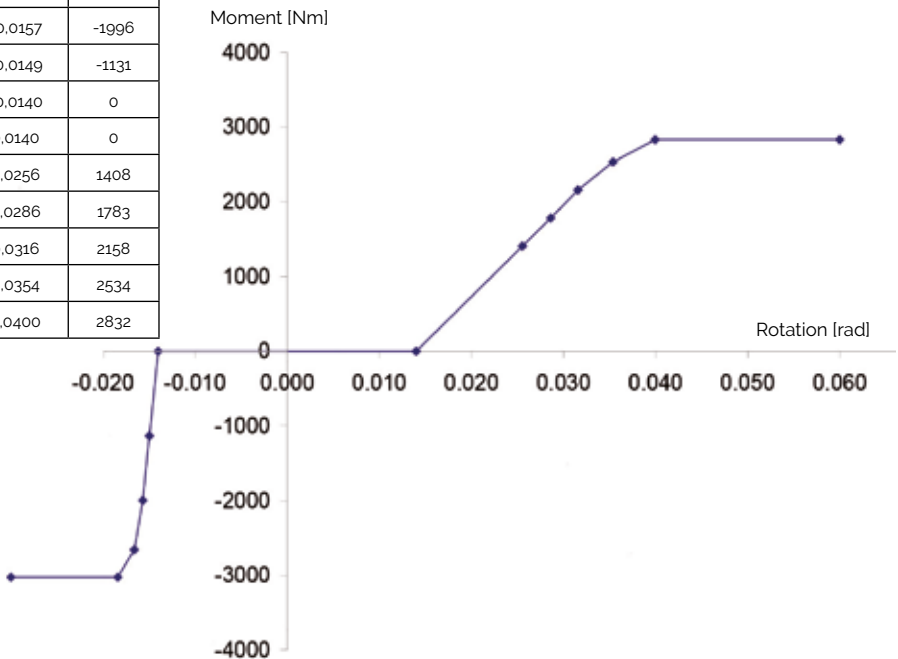
## Ingångsvärden vid dimensionering

Följande värden erhållna från komponentprovningar kan användas som ingångsvärden vid dimensionering av ställningens bärförmåga enligt SS-EN 12811-1. Samtliga angivna värden är dimensionerande värden,  $R_d$



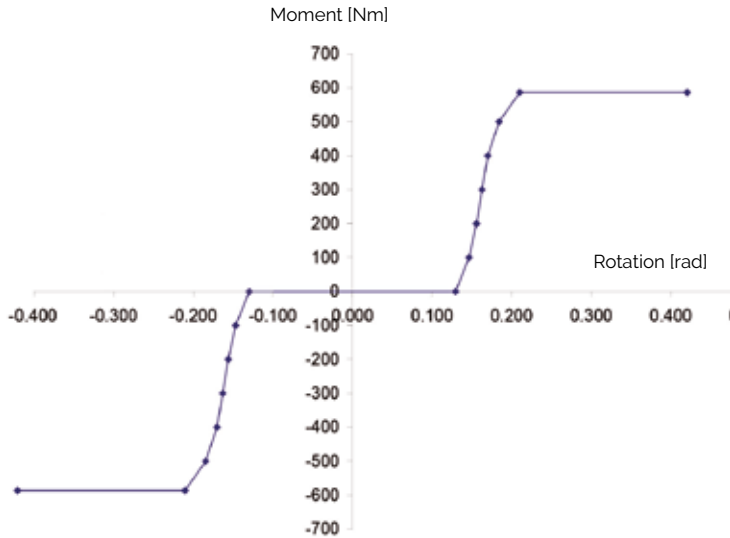
### Balkanslutning – Momentstyvhet i vertikalled, $M_{y,d}$

Rotation [rad]	Moment [Nm]
-0,0184	-3026
-0,0166	-2658
-0,0157	-1996
-0,0149	-1131
-0,0140	0
0,0140	0
0,0256	1408
0,0286	1783
0,0316	2158
0,0354	2534
0,0400	2832



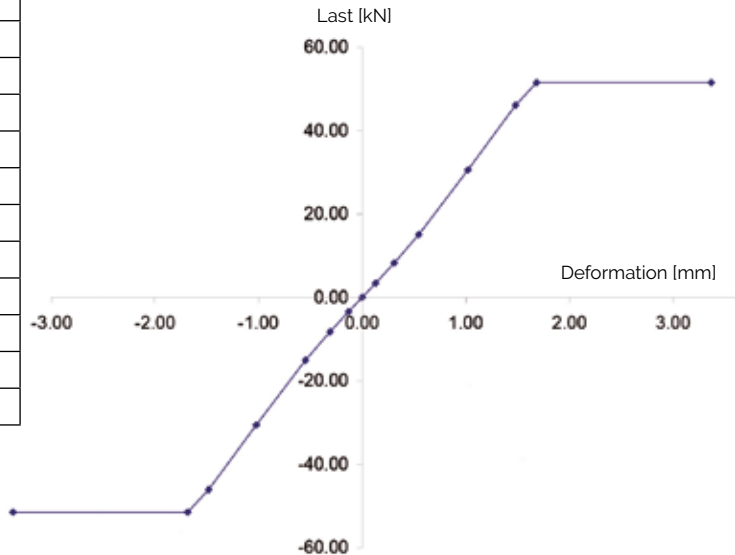
## Balkanslutning – Momentstyvhet i horisontalled, $M_{z,d}$

Rotation [rad]	Moment [Nm]
-0,2103	-586
-0,1844	-500
-0,1702	-400
-0,1628	-300
-0,1560	-200
-0,1466	-100
-0,1295	0
0,1295	0
0,1466	100
0,1560	200
0,1628	300
0,1702	400
0,1844	500
0,2103	586



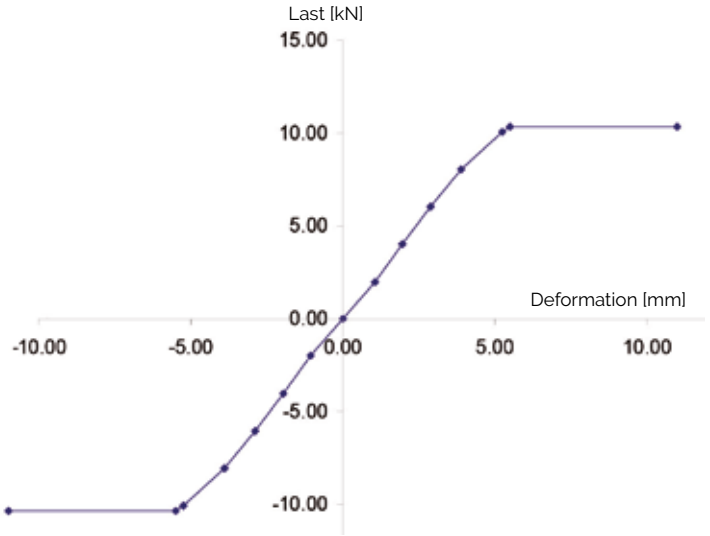
## Balkanslutning – Tvärkraftstyvhet i vertikalled, $V_{z,d}$

Deformation [mm]	Last [kN]
-1,68	-51.49
-1,48	-46.09
-1,02	-30.57
-0,55	-15.05
-0,31	-8.23
-0,13	-3.41
0,00	0.00
0,13	3.41
0,31	8.23
0,55	15.05
1,02	30.57
1,48	46.09
1,68	51.49



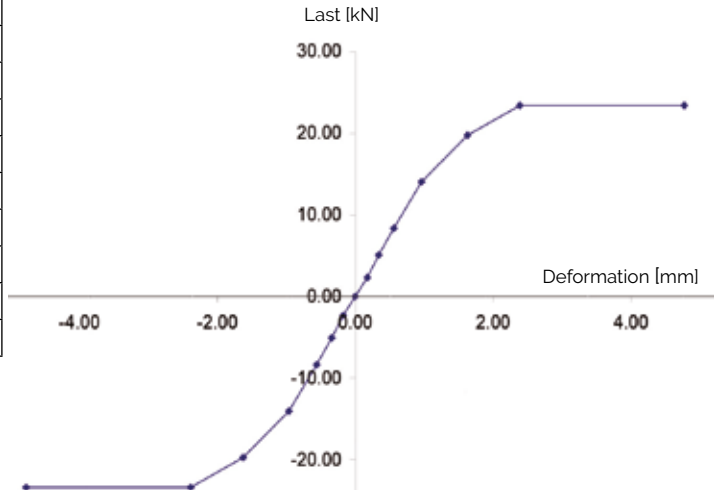
## Balkanslutning – Tvärkraftstyvhet i horisontalled, $V_{y,d}$

Deformation [mm]	Last [kN]
-5.50	-10.35
-5.24	-10.07
-3.89	-8.06
-2.88	-6.04
-1.95	-4.03
-1.06	-1.98
0.00	0.00
1.06	1.98
1.95	4.03
2.88	6.04
3.89	8.06
5.24	10.07
5.50	10.35



## Balkanslutning – Normalkraftstyvhet i horisontalled, $N_d$

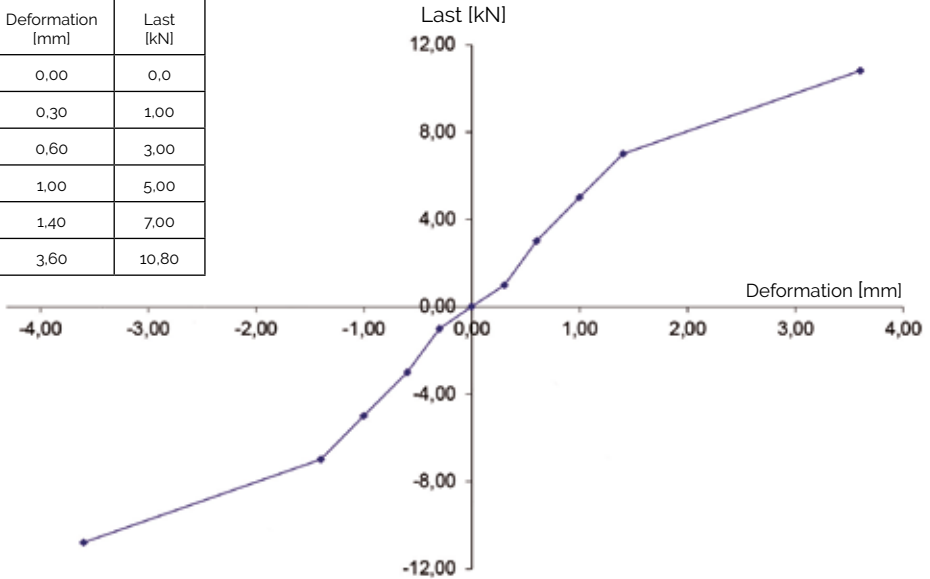
Deformation [mm]	Last [kN]
-2.39	-23.37
-1.63	-19.71
-0.96	-14.03
-0.56	-8.34
-0.34	-5.07
-0.17	-2.32
0.00	0.00
0.17	2.32
0.34	5.07
0.56	8.34
0.96	14.03
1.63	19.71
2.39	23.37



## Horisontaldiagonal – Styvhetssamband

Diagrammet visar styvhetssambandet för diagonalen i dess riktning.

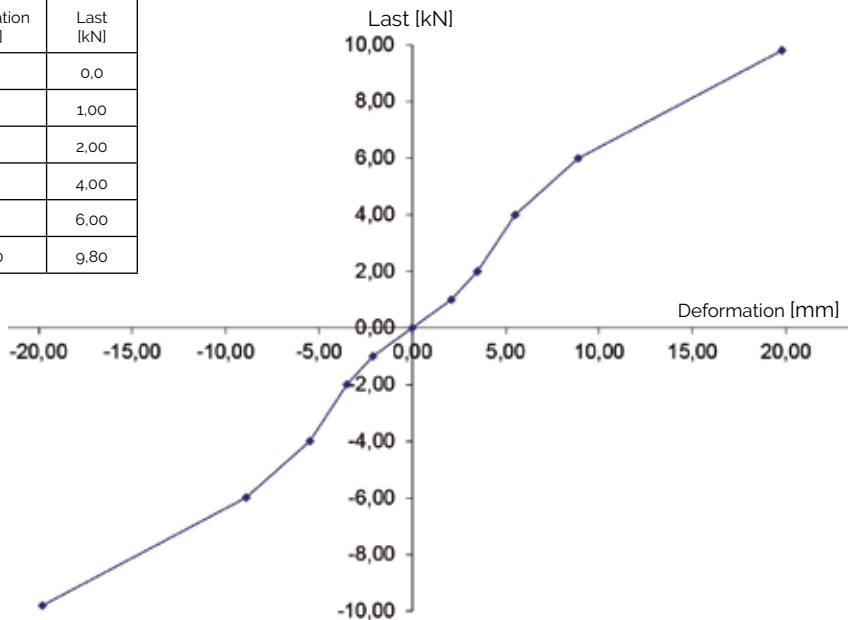
Deformation [mm]	Last [kN]
0,00	0,0
0,30	1,00
0,60	3,00
1,00	5,00
1,40	7,00
3,60	10,80



## Vertikaldiagonal – Styvhetssamband

Diagrammet visar styvhetssambandet för diagonalen i dess riktning.

Deformation [mm]	Last [kN]
0,00	0,0
2,10	1,00
3,50	2,00
5,50	4,00
8,90	6,00
19,80	9,80



## Fackverksbalkar

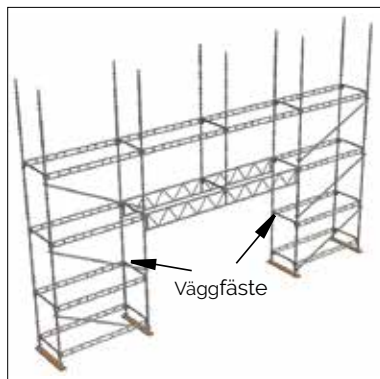
### Fackverksbalk i stål

Fackverksbalk 500/6100 är avpassad för att kunna bygga vidare uppåt med två facklängder 3050 mm.

Fackverksbalk 500/6100 monteras till ställningen genom att den hakas i spirorna över två bygelgrupper.

Fackverksbalkarna skall avstyvas mot vippning genom att en balk monteras i bygelgruppen mitt på balken.

Extra väggfästen är placerade på 2,5 m höjd vid sidan om öppningen. I övrigt väggfästen enligt Stagning och förankring sid 26.



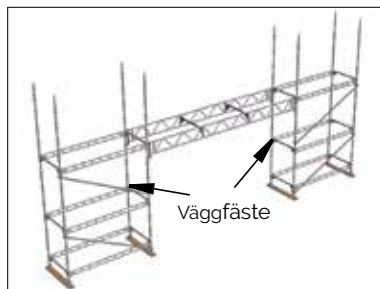
Fackverksbalk i stål

### Fackverksbalkar i aluminium

**Om man ska bygga vidare uppåt med fackverksbalk aluminium måste särskild beräkning göras.**




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

Fackverksbalkarna skall avstyvas mot vippning minst varannan meter med hjälp av en diagonalt styv ram av spiror och balkar eller rör och koppling. Extra väggfästen är placerade på 2,5 m höjd vid sidan om öppningen. I övrigt väggfästen enligt Stagning och förankring sid 26.



Fackverksbalk i aluminium

### Tillåtna belastningar fackverksbalkar

			
Fackverksbalk	Tillåten belastning q [kN/m]	Tillåten utbredd last Q [kN]	Tillåtna punktlaster P <sub>3</sub> [kN]
<b>Stål</b> 500/6100	2,93	17,7	12,3
<b>Aluminium</b> FB 4100 AL	4,9	19,4	7,5
FB 6100 AL	3,0	18,3	7,5
FB 8100 AL	1,7	13,7	6,9

## Alternativa byggmetoder vid förmonterat skyddsräcke

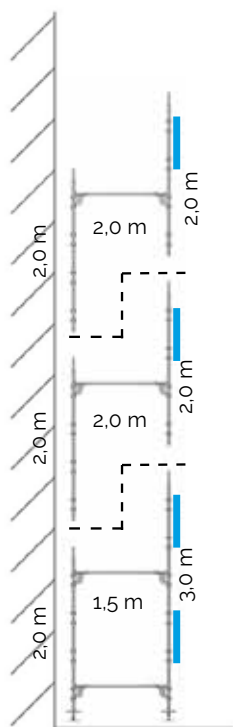


För att kunna montera skyddsräcken före inplankningen, med HAKIs monteringsverktyg eller med andra monteringshjälpmedel för skydds-räcken, krävs att ytterspirorna är en meter högre än det kommande bomlaget. Här visas några alternativa byggmetoder för att åstadkomma detta.

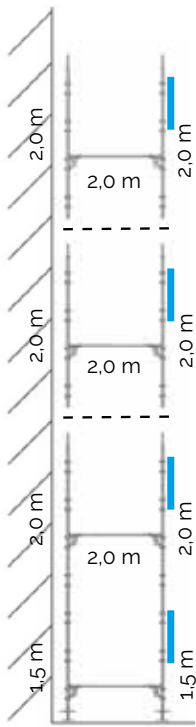
Byggmetoderna underlättar också när man använder temporära skyddsräcken.

För tillåtna spirlaster, se sidan 28.

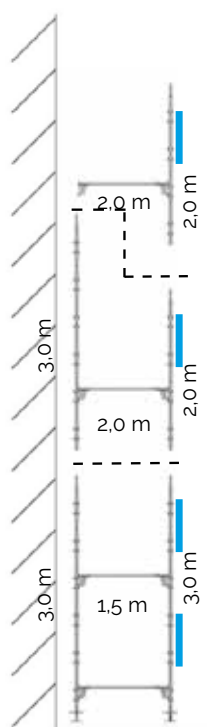
I övrigt se instruktion för aktuellt monteringshjälpmedel.



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



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



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



## 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 hakitainer, max 5 på höjd. Var försiktig och lägg inte för mycket material i hakitainern 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

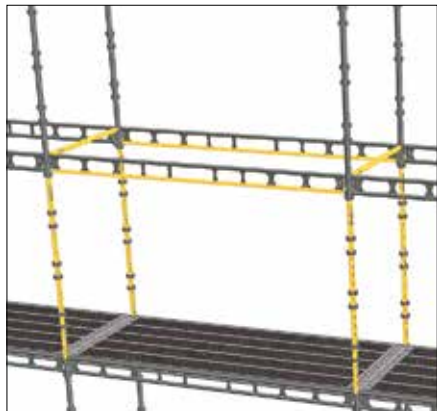
Då det under vintermånader kan förekomma extrema väderförhållanden är det viktigt att avlägsna snö och is omgående.

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.

## 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 monterad mellan två spiror.

Alternativt runt en enrörsbalk med längden max ERB 2050, monterad mellan två spiror.



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

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.





## Checklista för ställningskontroll

1. Plan för uppförande, användning och nedmontering av ställning ifylltd. Blankett finns på [www.HAKI.se](http://www.HAKI.se).
2. Underlaget kontrollerat med hänsyn till bärlighet
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).



# HAKI®