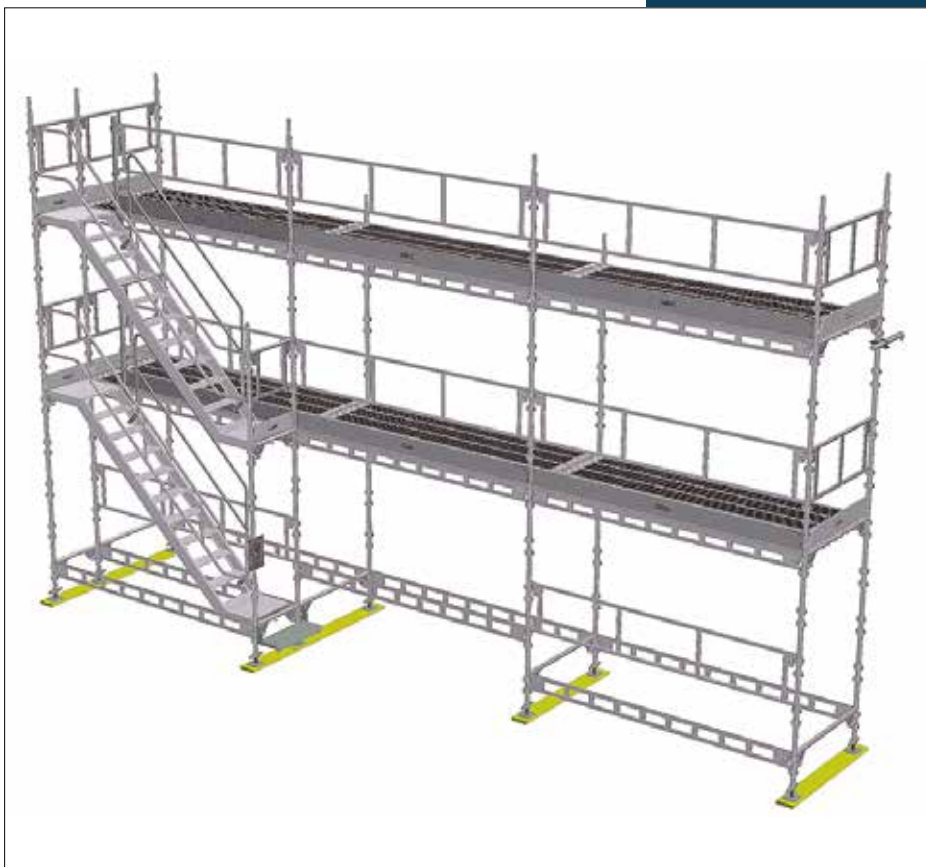


MONTERINGSINSTRUKTION HAKI UNIVERSAL S4 ALUMINIUM



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.













De senaste versionerna av HAKI monteringsinstruktioner kan laddas ner från HAKIs hemsida, 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 1990:12.

HAKI färgkoder

Horisontaler och diagonaler märks med modulmått (cc mått spiror) och en färgkod. Märkningarna 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

© Copyright HAKI AB, 2021

Eftertryck av text och bilder/illustrationer får inte ske utan HAKIs medgivande.

HAKI Universal Aluminium S4

OBS! Denna monteringsinstruktion gäller endast för ställningar uppbyggda med enbart 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 spirskarvastapp \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 dock 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 special nitningsteknik.
- HAKI etikett med vit bottenfärg och HAKI i blått.



HAKI Universal Aluminium S4

Modulställningen har hos SP Sveriges Provnings och Forskningsinstitut typkontrollerats enligt AFS 1990:12 och SS-EN 12810 och 12811 - Certifikat nr 14 55 17 - för lastklass 1-5 (0,75-4,5 kN/m²).



Allmänt

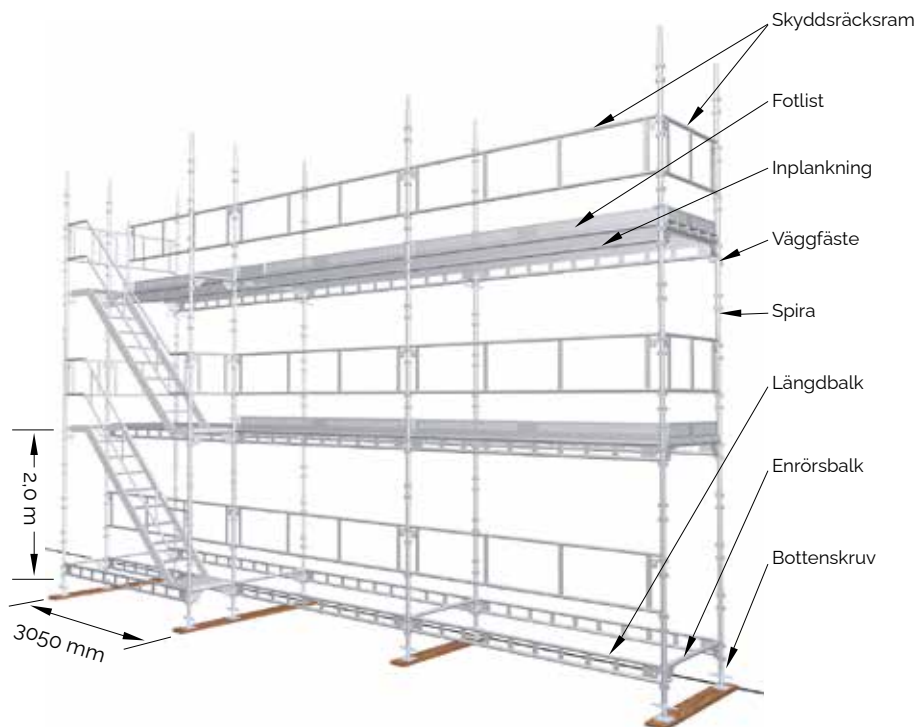
HAKI Universal Aluminium byggs med en valfri fack bredd på 700, 770, 1050, 1250 eller 1655 mm och normalt med facklängd 3050 mm samt med 2,0 m mellan bomlagen.




LB eller ERB balkar kan användas både som längd- och tvärbalkar.








Som inplankning används lämpligen HAKI Krokplan eller AL-plank.





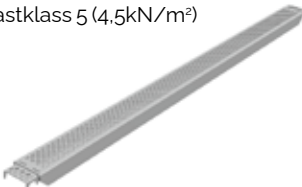
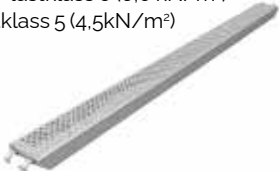
Märkning


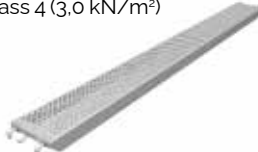



Samtliga komponenter exkl. lås, sprintar etc. är försedda med varaktig märkning med HAKI's logotype och en teckenkombination där de två sista siffrorna anger tillverkningsår (■S21).






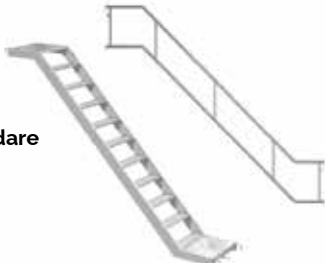








Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
Bottenskruv BS Justerbar BS=55-570 mm	BS	2071000	6,2
			
Spira S4 AL Spirskarv med tapp Ø 38 mm Ø 48 mm	500 1000 1500 2000 3000	4017056 4017106 4017156 4017206 4017306	1,6 2,8 4,0 5,2 7,7
			
Sprint till spirskarv Stål Ø 16 mm		5141257	0,3
			
För förstärkning av spirskarv vid draglast t ex vid hängande ställning, lyft eller ställning för väderskyddstak.		2116000	0,2
			
Längdbalk LB AL Med fjäderlås Ø 34 mm	350 770 1050 1250 1655 1964 2500 3050	4021031 4021073 4021101 4021121 4021161 4021191 4021246 4021301	1,9 2,9 3,5 4,2 4,8 5,8 7,2 8,5
			
Ennrörsbalk ERB AL Med fjäderlås Ø 48 mm	564 700 770 1050 1250 1655 1964 2500 3050	4022051 4022066 4022073 4022101 4022121 4022161 4022191 4022246 4022301	2,5 2,7 2,9 3,2 3,6 4,1 4,5 5,4 6,2
			
Skyddsräcksram SKRD Med fjäderlås	SKRD 700 SKRD 770 SKRD 1050 SKRD 1250 SKRD 1655 SKRD 1964 SKRD 2500 SKRD 3050	4052066 4052073 4052101 4052121 4052161 4052191 4052246 4052301	3,3 3,5 4,5 4,8 5,9 6,6 7,8 8,9
			

Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
Diagonalstag AL 	DS 1250 AL	4122120	4,5
	DS 1655 AL	4122160	4,9
	DS 1964 AL	4122190	5,4
	DS 2500 AL	4122245	6,1
	DS 3050 AL	4122300	6,7
	<hr/>		
Horisontalstag AL 	HDS 3050x1655 AL	4141000	7,0
	HDS 3050x1250 AL	4141001	6,5
	HDS 2500x1250 AL	4141005	6,0
	HDS 2500x1655 AL	4141006	6,3
<hr/>			
Horisontalstag teleskopiskt 	HDS AL	4141010	6,3
<hr/>			
Väggstag VST Med ledbar platta Ø 48 mm Monteras med koppling fast RA 48x48 	VST 1000	7111100	5,3
	VST 2000	7111200	9,1
	VST 3000	7111300	13,7
	VST 4000	7111400	16,7
	VST 5000	7111500	21,9
	VST 6000	7111600	24,5
<hr/>			
Väggfästestag rör AL Ø 48 mm Tillåten belastning 5,4 kN Monteras med koppling 48x48 	SVF 450x48 AL	4832045	1,2
	<hr/>		
Väggfästestag rör Ø 48 mm Tillåten belastning 9,0 kN Monteras med koppling fast 48x48 	SVF 450x48	8832046	2,2
	SVF 600x48	8832061	2,6
	SVF 900x48	8832091	3,7
	SVF 1200x48	8832121	4,8
<hr/>			
Krokplan B=400 mm Lastklass 3 (2,0 kN/m ²) 	1050x400	4073102	7,1
	1250x400	4073122	8,5
	1550x400	4073152	10,0
	1655x400	4073162	10,5
	1964x400	4073192	12,0
	2050x400	4073202	12,4
	2500x400	4073252	15,1
	2550x400	4073257	16,5
3050x400	4073302	18,5	

Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
Krokplan B=600 mm Lastklass 3 (2,0 kN/m ²) 	700x600	4071072	6,6
	1050x600	4071102	9,1
	1250x600	4071122	10,6
	1550x600	4071152	12,8
	1655x600	4071162	13,5
	1964x600	4071192	15,8
	2050x600	4071202	16,4
	2500x600	4071252	19,6
	2550x600	4071257	20,0
3050x600	4071302	24,6	
Krokplan med lucka Lastklass 3 (2,0 kN/m ²) 	2500x600 AL	4071253	19,5
	3050x600 AL	4071305	24,5
Stege Till Krokplan med lucka 	ST 2100 AL	2091210	3,4
Krokplan med lucka och steg Lastklass 3 (2,0 kN/m ²) 	3050x600 AL	4071306	25,0
AL-plank B=170 mm L=770-2500 - lastklass 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - lastklass 5 (4,5kN/m ²) 	ALP 1050x170x90	2154105	4,9
	ALP 1250x170x90	2154125	5,4
	ALP 1655x170x90	2154165	6,5
	ALP 2500x170x90	2154250	8,8
	ALP 3050x170x90	2154305	10,3
AL-plank B=200 mm L=770-2500 - lastklass 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - lastklass 5 (4,5kN/m ²) 	ALP 770x200x90	2153079	3,6
	ALP 1050x200x90	2153105	4,5
	ALP 1250x200x90	2153125	5,0
	ALP 1655x200x90	2153165	6,2
	ALP 1964x200x90	2153195	7,1
	ALP 2500x200x90	2153255	8,7
ALP 3050x200x90	2153305	10,3	

Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
AL-plank B=230 mm L=770-2500 - Lastklass 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - Lastklass 5 (4,5 kN/m ²)		ALP 770x230x90	2158077 4.1
	ALP 1010x230x90	2158100 4.9	
	ALP 1250x230x90	2158120 5.6	
	ALP 1655x230x90	2158160 6.9	
	ALP 1964x230x90	2158190 7.8	
	ALP 2500x230x90	2158250 9.5	
	ALP 3050x200x90	2158300 11.2	
AL-plank B=295 mm L=770-1964 - lastklass 6 (6,0 kN/m ²) L=2500 - lastklass 5 (4,5 kN/m ²) L=3050 - lastklass 4 (3,0 kN/m ²)		ALP 770x295x90	2153078 4.4
	ALP 1050x295x90	2153104 5.5	
	ALP 1250x295x90	2153124 6.1	
	ALP 1655x295x90	2153164 7.5	
	ALP 1964x295x90	2153194 8.6	
	ALP 2500x295x90	2153254 10.5	
	ALP 3050x295x90	2153304 12.4	
AL-plank B=320 mm L=770-1964 - lastklass 6 (6,0 kN/m ²) L=2500 - lastklass 5 (4,5 kN/m ²) L=3050 - lastklass 4 (3,0 kN/m ²)		ALP 770x320x90	2153077 4.6
	ALP 1050x320x90	2153103 5.7	
	ALP 1250x320x90	2153123 6.4	
	ALP 1655x320x90	2153163 7.9	
	ALP 1964x320x90	2153193 9.0	
	ALP 2500x320x90	2153253 11.0	
	ALP 3050x320x90	2153303 13.1	
Fotlist AL		Fotlist 564 AL	4161051 1.0
	Fotlist 700 AL	4161071 1.3	
	Fotlist 1050 AL	4161105 1.9	
	Fotlist 1250 AL	4161121 2.2	
	Fotlist 1655 AL	4161161 2.9	
	Fotlist 1964 AL	4161191 3.5	
	Fotlist 2500 AL	4161251 4.6	
Fotlist 3050 AL	4161301 5.5		
Fotlist AL		Fotlist 564x180 AL	2026050 1.3
	Fotlist 700x180 AL	2026070 1.6	
	Fotlist 1050x180 AL	2026100 2.4	
	Fotlist 1250x180 AL	2026120 2.8	
	Fotlist 1655x180 AL	2026160 3.7	
	Fotlist 1964x180 AL	2026190 4.4	
	Fotlist 2500x180 AL	2026250 5.6	
Fotlist 3050 x180 AL	2026300 6,8		

Benämning		Kod	Art.nr	Vikt
Fotlist Trä		FL 3300x150x32	2025331	6,7
Fotlistbeslag Stål		LF 70	7161006	1,0
Konsol Utan spirskarv Med fjäderlås Ø 48 mm		SK 230 AL SK 460 AL	4211024 4211047	1,7 1,9
Konsol med tapp Med spirskarvstapp Ø 38 mm Med fjäderlås		SK 564 AL SK 770 AL	4211052 4211074	1,7 1,9
Konsoldiagonal Med spirskarvstapp Ø 38 mm Med fjäderlås Kombineras med ERB 1250 eller LB 1250		SKD 1250 AL	4212002	11,0
Trappa		UTV 3050x2000 AL UTV 2500x2000 AL	4102302 4102247	27,2 22,9
Handledare		HL 3050x2000 AL HL 2500x2000 AL	4058300 4058245	10,3 9,2

Benämning	Kod	Art.nr	Vikt
Handledare inre UTVAL Fzv	HL inre UTVAL	7058253	11.4
			
Räcke stolpe Stål För montage på längsbalk LB	SRS 1000	7015001	7.3
			
Räcke stolpe Stål Nyckelvidd 23 mm alt. 22 mm För montage på enrörsbalk ERB	SSKS 23 mm SSKS 22 mm	7015005 7015006	6.1 6.1
			
Fackverksbalk 450 AL m. byglar	FB 2220 AL FB 4100 AL FB 6100 AL FB 8100 AL	4032211 4032411 4032611 4032811	9.9 17.8 25.8 34.0
			
Fackverksbalk 450 AL	FB 4100 AL FB 6100 AL FB 8100 AL	4032410 4032610 4032810	16.7 24.3 32.2
			
Bygelkoppling Montering se sid 23		2048017	1.4
			

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. skyddsselar, 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 av-brytas 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.



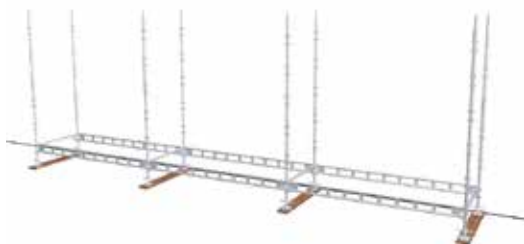
1. Lägg ut materialen till bottningen längs fasaden.

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.



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

Balkarna monteras i spirornas nedre 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 bottningen 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 skydds-räcksramar 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 nivå 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.

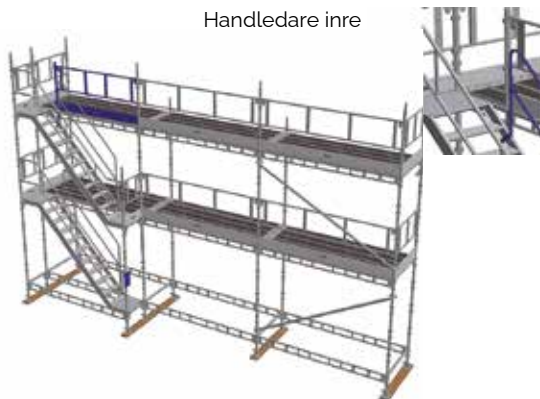
Demontering sker i omvänd ordning.

Ställningsmateriel får ej kastas ner från ställningen.


7.

8.

Handledare inre


9.

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 utvändigt fack med balkarna ERB 700/770 och LB/ERB 2500/3050. Trappan byggs vanligtvis samman med den ordinarie ställningen. Alternativt byggs trappornet 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 krokar över rören på tvärbalkarna och lås trappan med låsbeslag.

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 utvändigt i ställningen en balk ERB 2500/3050. På balken monteras en räckestolpe 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 räckestolpe SRS 1000.

Skyddsräcksramen ger fallskydd på ställningens översta nivå. På övriga nivåer utgör nästkommande trappa tillräckligt skydd. Dock kan handledare inre monteras på rapplöpen, se detalj.

Lastklasser

Utdrag ur EN 12811-1

Lastklass	Jämnt fördelad last [kN/m ²]	Koncentrerad last på yta 0,5mx0,5m [kN]	Last av en person på yta 0,2mx0,2m [kN]	Delarealast	
				Last [kN/m ²]	Delarea [m ²]
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

Bottenskravar

Ställningen monteras på bottenskravar BS 34 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

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 bomlagnivå, 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 spirar i längsled, på varje förankringsnivå.

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

Vid konsol skall ställningen förankras vid konsolnivån.

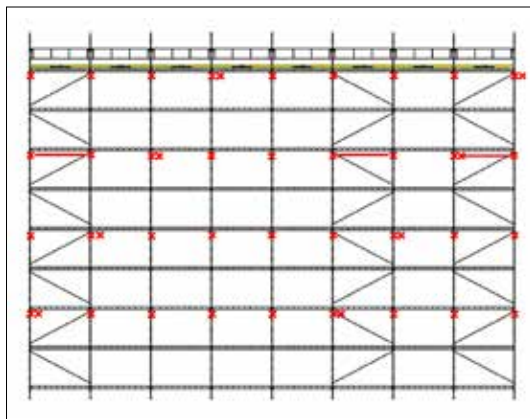
Vid fackverksbalkar skall förankring ske vid balkarnas infästning.

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

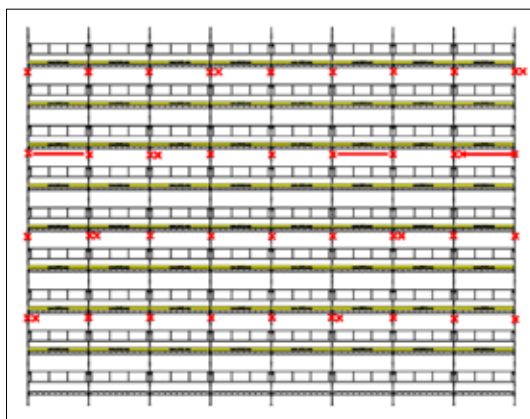
Förankringar som kan uppta horisontalkrafter skall dimensioneras för en last på 4,7 kN parallellt med fasaden och 5,7 kN vinkelrätt mot fasaden.

Övriga förankringar skall dimensioneras för en last på 3,9 kN vinkelrätt mot fasaden.

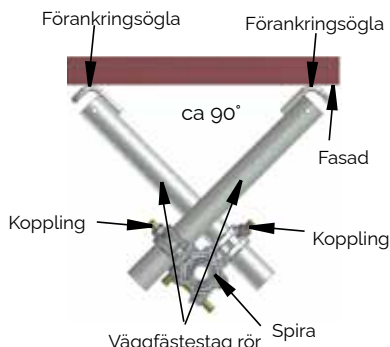
Vid inklädd ställning skall antalet förankringar ökas med hänsyn till vind-lasten, varför separat beräkning krävs.



Stagning med vertikala diagonalstag och förankring



Stagning med skyddsräcksräm SKRD och förankring



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

Tillåtna spirlaster

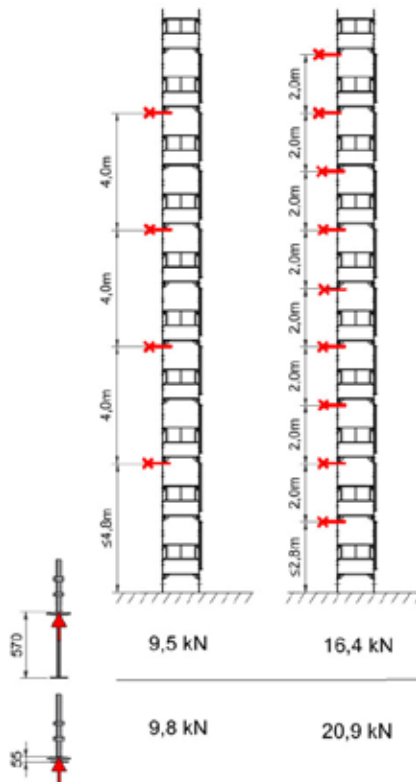
Vid beräkning av tillåtna bygghöjder för ställningen, kan följande tillåtna spirlaster tillämpas för alternativa bomlagsavstånd och förankringsavstånd i höjd.

Bomlags- avstånd (m)	Förankrings- avstånd (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/m².

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 ²	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 Alla	158 54	138 48	126 44	100 36	---		
1250	1	176	162	152	---	---		
	5	150	126	112	---	---		
	Alla	48	42	38	---	---		
4,0	AL plank lastklass 5 16,5 kg/m ²	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

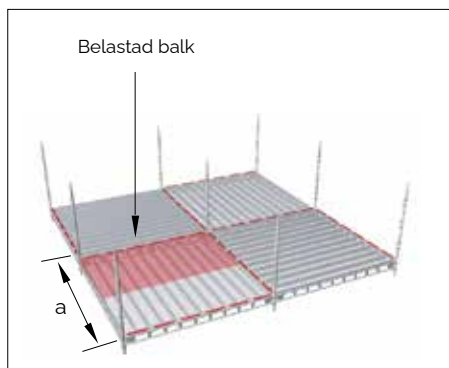
Tabellerna gäller HAKI Universal Aluminium LB/ERB-balk vid varierande fackstorlekar, inplankning med vikten 16,5 kg/m² samt enkelsidig eller dubbelsidig belastning. I angivna lastklasser har ingen hänsyn tagits till inplankningens bärlighet.

Tillåtna lastklasser för LB AL balk vid enkelsidig belastning

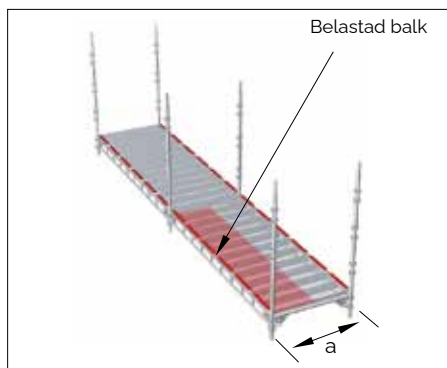
Längdbalk LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1655	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1964	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 2500	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 3050	6	6	6	5	5	4	4	3

Tillåtna lastklasser för ERB AL balk vid enkelsidig belastning

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	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



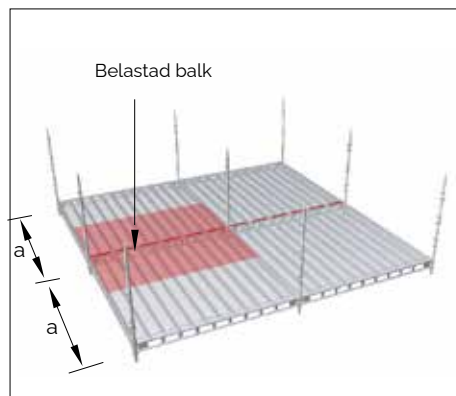
Fasadställning

Tillåtna lastklasser för LB AL balk vid dubbelsidig belastning

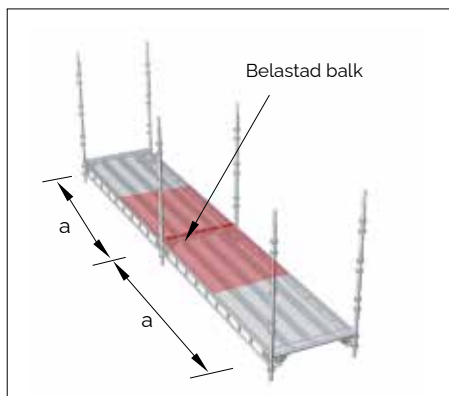
Längdbalk LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1050	6	6	6	6	5	5	4	4
LB 1250	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 1655	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 1964	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 2500	5	5	4	4	3	3	3	3
LB 3050	5	5	4	3	3	3	2	---

Tillåtna lastklasser för ERB AL balk vid dubbelsidig belastning

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	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	---	---




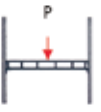
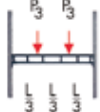
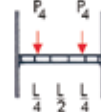
Utbredd ställning



Fasadställning

Tillåtna balklaster

Tillåtna belastningar på balkar monterade i HAKI spiror.

					
Balktyp	Tillåten belastning q [kN/m]	Tillåten utbredd last Q [kN]	Tillåten mittpunktslast P [kN]	Tillåtna punktlaster P_3 [kN]	Tillåtna punktlaster P_4 [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

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/m².

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 34-564 AL	3
SK 34-770 AL	3
SKD 34-1250 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 utvändigt trappa monterad enligt anvisningarna på sidan 14 skall spirplasterna inte reduceras.

Tillåten belastning på trapplöp och vilplan är 1,0 kN/m² för yta på max 10 m höjd.

Alternativt kan HAKI Trapptorn användas, se monteringsinstruktion HAKI Trapptorn.

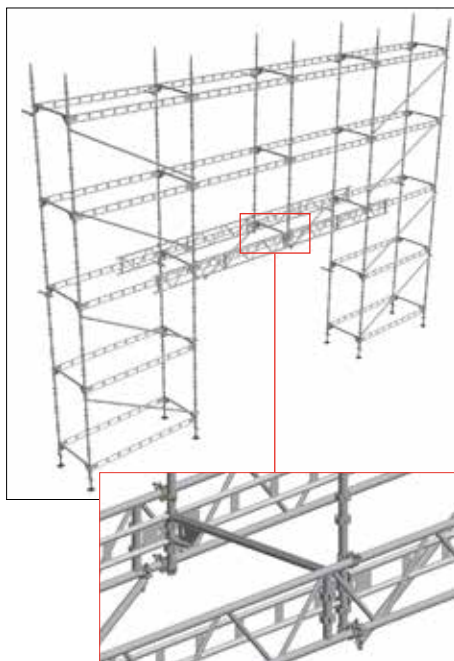
Fackverksbalkar

Fackverksbalkar i aluminium


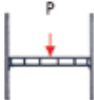
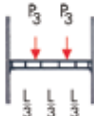
Fackverksbalkar i aluminium monteras parvis på ut- och insidan av ställningen. Både över- och underrör skall fästas till spirorna med variabla kopplingar SW 48x48. Höjden anpassas så att inplankningen kommer i våg när denna monteras.

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 spirplast 14,7 kN mitt på fackverksbalken. Vertikal diagonalstagnung 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]
Aluminium				
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

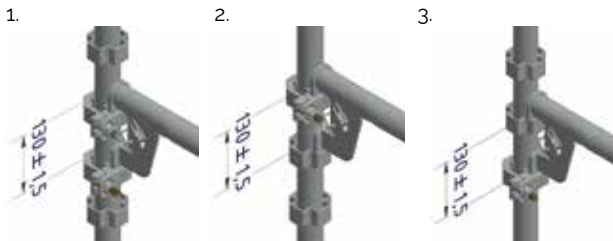
1 kN = 100 kp

Bygelkoppling 2048017

Får användas för montering av extra balkar och konsoler på HAKI spira.
Ej för dimensionering av hela ställningens bärförmåga.

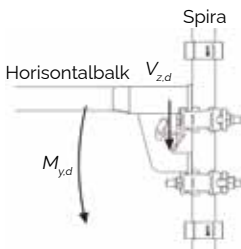
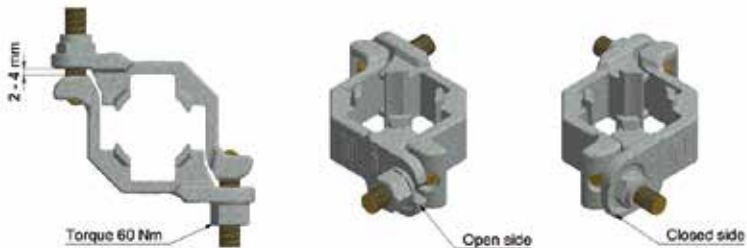
Montering:

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 ovsida 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 $y_f=1,5$
HAKI Universal AL $M_{y,d}$	2005 Nm	1337 Nm
HAKI Universal AL $V_{z,d}$	11202 N (22404 N) ¹⁾	7468 N (14936 N) ¹⁾

¹⁾ En koppling (Dubbla kopplingar)

Alternativa byggmetoder vid förmonterat skyddsräcke

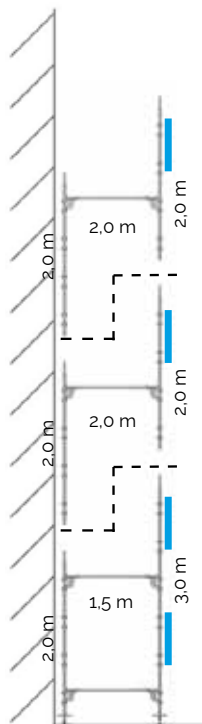


För att kunna montera skyddsräcken före inplankningen, med HAKIs monteringsverktyg eller med andra monteringshjälpmedel för skyddsräcken, krävs att ytterspiorna är en meter högre än det kommande bomlaget. Här visas några alternativa byggmetoder för att åstadkomma detta.

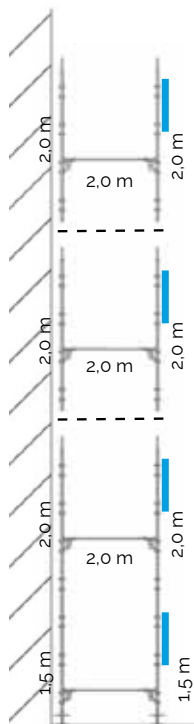
Byggmetoderna underlättar också när man använder temporära skyddsräcken.

För tillåtna spirlaster, se sidan 18.

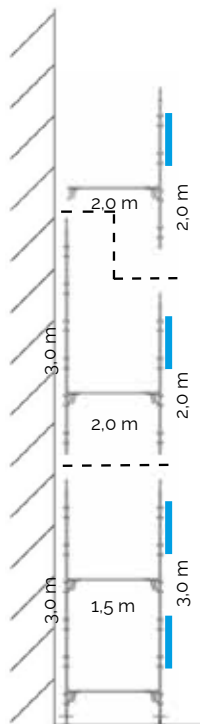
I övrigt se instruktion för aktuellt monteringshjälpmedel.



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.

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.

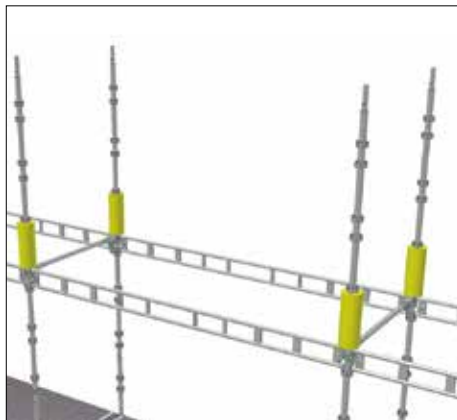
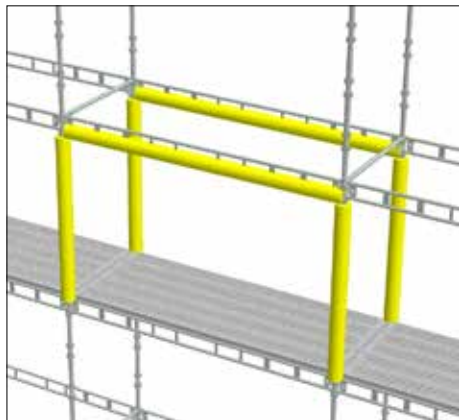
När det gäller vindlaster ska förankringar sättas var 4:e höjdmeter se avsnitt Stagnation och förankring. När det gäller vindlaster för intäckt ställning ska beräkning göras i varje enskilt fall.

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.

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.

Checklista för ställningskontroll

1. Plan för uppförande, användning och nedmontering av ställning ifyllt. Blankett finns på 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.

