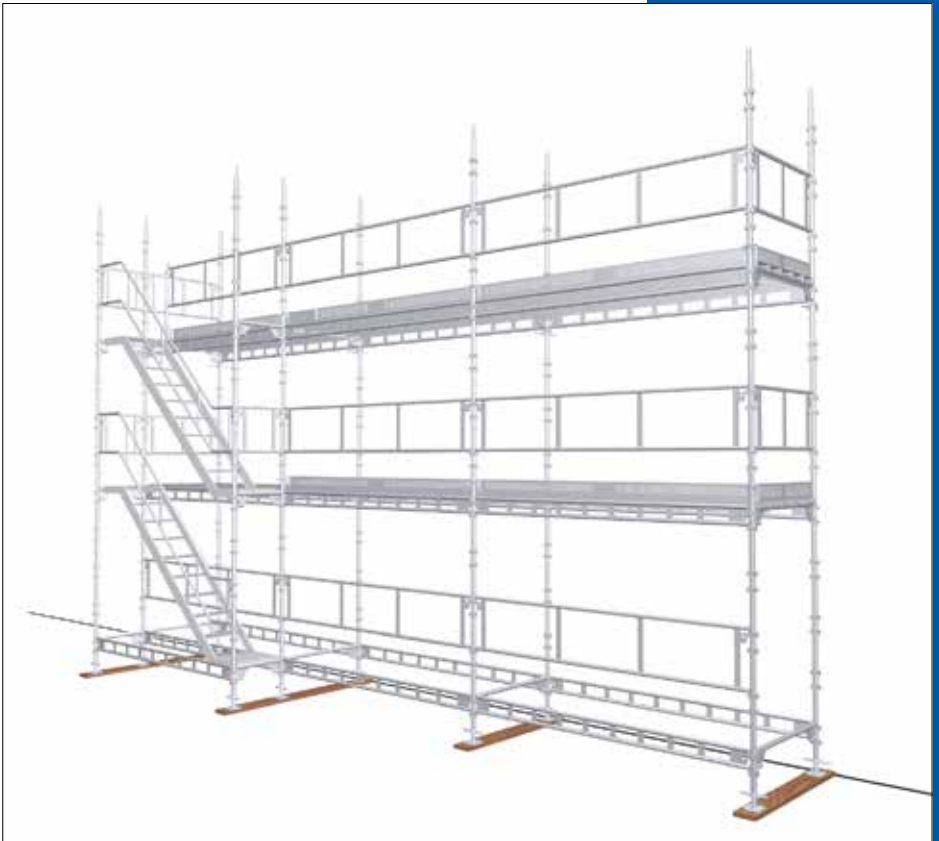


MONTERINGSINSTRUKTION HAKI UNIVERSAL S4 ALUMINIUM



Vigtig information

HAKIs produktansvar og monteringsinstruktion gælder udelukkende for stillads, som kun indeholder komponenter, der er fremstillet og leveret af HAKI.

HAKIs typekontrol gælder for stillads, hvor materiale, dimensioner og udførelse er i overensstemmelse med det undersøgte materiale.

HAKIs systemstilladser må ikke opbygges med komponenter eller sammenkobles med stillads af andet fabrikat end HAKI. I sådanne tilfælde skal stilladsets statiske evner dokumenteres. Normal komplettering af stillads med stilladsrør og godkendte koblinger er der ingen hindring for.

At blande komponenter fra forskellige leverandører kan gøre forsikringsdækningen ugyldig.

For stilladskonstruktioner som ikke er omfattet af denne monteringsinstruktion, kontakt HAKI's tekniske afdeling.

Monteringsvejledning skal udleveres til bruger ved leje af stillads.
















Seneste versioner af HAKIs monteringsvejledninger kan hentes på vores hjemmeside www.haki.dk.

HAKI forbeholder sig retten til løbende tekniske forandringer.

Krav til hvordan man opfører, anvender og afmonterer stillads finder man i AFS 2013:4.

HAKI farvekoder

Horisontaler og diagonaler mærkes med modulmål (cc mål) og en farvekode. Mærkningen er et udmærket hjælpemiddel ved montering og håndtering af stilladsmaterialet.

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

Fakta

1000 N = 1 kN ~ 100 kg

10 N ~ 1 kg

Alle mål er i mm

HAKI Universal Aluminium S4

OBS! Denne monteringsinstruktion gælder kun stilladser opbygget med udelukkende HAKI Søjle S4 AL. Tilladte søjlelaster og dermed byggehøjder gælder kun for HAKI Søjle S4 AL.

HAKI Søjle S6 AL må ikke blandes ind i stilladskonstruktionen. HAKI Søjle S6 AL har en godstykkelse på 6mm og søjletap Ø34, hvilket gør at den ikke er kompatibel.

Derimod kan HAKI's ældre Søjle FSSH AL, med svejst bøjler, blandes i stilladskonstruktionen, men da gælder de lavere tilladte søjlelaster iht. monteringsinstruktion for dette system.

Derud over kan HAKI Universal Søjler i stål anvendelse som bund ved større søjlelaster eller byggehøjder. I så fald skal en særskilt beregning om bæreevne udføres.

HAKI's øvrige sortiment af horisontaler, indplankning mm. i stål eller aluminium, kan dog fuldt ud anvendes i stilladssystemet.



Identifikation af HAKI Søjle S4

- Tap centeret med 8 stk. indtrykninger og fikseret med en gennemgående kraftig aluminiumsnit.
- Søjlerørets godstykkelse 4 mm.
- Bøjleringene er fæstnet til søjlerøret med en speciel nitteteknik.
- HAKI etiket med hvid bundfarve og HAKI i blåt.



HAKI Universal Aluminium

Modulstilladset er typekontrolleret hos SP Sveriges Prøvnings- & Forskningsinstitut AB iht. AFS 2013:4 og SS-EN 12810 og 12811. Certifikat nr. 14 55 17 - for lastklasse 1-5 (0,75-4,5 kN/m²).



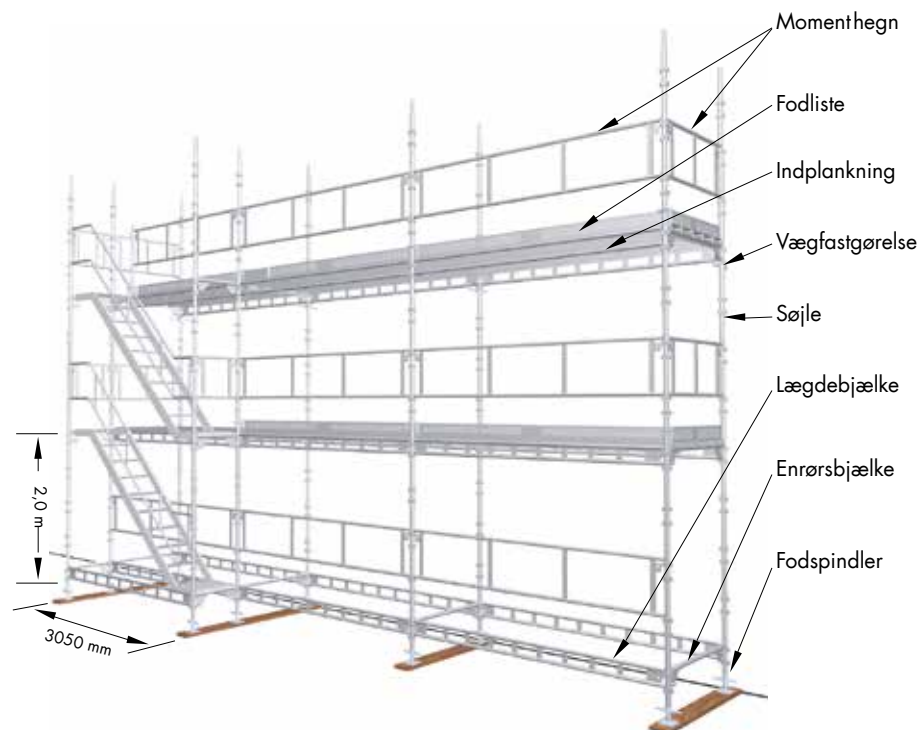
Generelt







HAKI Universal Aluminium bygges som standard med en stilladsbredde på 700, 770, 1050, 1250 eller 1655 mm og normalt med faglængde 3050 mm samt med 2,0 m, 1,5 eller 1,0 m mellem bomlagene.









LB eller ERB bjælker kan anvendes både som længde og tværbjælker men kun længdebjælker LB kan anvendes som længdebjælker ved faglængder over 2060 mm. Som indplankning anvendes enten krogdæk eller Alu-planker.

Mærkning

Samtlige komponenter ekskl. lås, splitter etc. er mærket ved hjælp af prægning med HAKIs logo og fremstillingsår (S16).



Benævnelse		Kode	Art. nr	Vægt
Fodspindel Stål Ø 38 mm Justerbar 55-570 mm		BS	2071000	5,0
Søjle S4 AL Søjle med tap Ø 38 mm Bøjler på samme niveau Ø 48 mm		S4 500 S4 1000 S4 1500 S4 2000 S4 3000	4017056 4017106 4017156 4017206 4017306	1,6 2,8 4,0 5,2 7,7
Snapbolt til søjletop Stål Ø 16 mm			5141256	0,3
Til forstærkning af søjletop ved træk f.eks. ved hængende stillads løft eller stillads til vejrbeskyttelse.			2116000	0,2
Længdebjælke Med fjederlås 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	4021031 4021073 4021101 4021121 4021161 4021191 4021246 4021301	1,9 2,9 3,5 4,2 4,8 5,8 7,2 8,5
Enrørsbjælke Med fjederlås 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	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

Benævnelse	Kode	Art. nr	Vægt
Momenthegn Med fjederlås 	SKRD 700 AL	4052066	3,3
	SKRD 770 AL	4052073	3,5
	SKRD 1050 AL	4052101	4,5
	SKRD 1250 AL	4052121	4,8
	SKRD 1655 AL	4052161	5,9
	SKRD 1964 AL	4052191	6,6
	SKRD 2500 AL	4052246	7,8
	SKRD 3050 AL	4052301	8,9
Diagonalstag 	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
Horisontalstag 	HDS 3050x1655 AL	4141000	7,0
	HDS 3050x1250 AL	4141001	6,5
	HDS 2500x1250 AL	4141005	6,0
	HDS 2500x1655 AL	4141006	6,3
Teleskopisk horisontalstag 	HDS AL	4141010	6,3
Vægstag Med ledbar plade Ø 48 mm Monteres med kobling fast 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
Vægfæstgørelsesrør AL Ø 48 mm Tilladt belastning 5,4 kN Monteres med kobling 48x48 	SVF 450x48 AL	4832045	1,2
Vægfæstgørelsesrør Ø 48 mm Tilladt belastning 9 kN Monteres med kobling fast 48x48 	SVF 450X48	8832046	2,2
	SVF 600x48	8832061	2,6
	SVF 900X48	8832091	3,7
	SVF 1200X48	8832121	4,8
Krogdæk B=400 mm Lastklasse 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

Benævnelse	Kode	Art. nr	Vægt
Krogdæk B=600 mm Lastklasse 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



Krogdæk med luge	2500x600 AL	4071253	19,5
	3050x600 AL	4071305	24,5



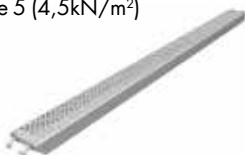
Alu-lejder Til krogdæk med luge	ST 2100 AL	2091210	3,4
---	------------	----------------	-----

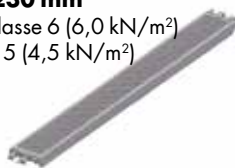
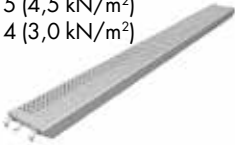
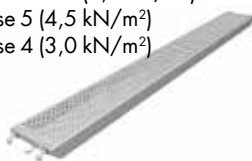














Krogdæk med luge og stige Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²)	3050x600 AL	4071306	25,0
---	-------------	----------------	------



ALU-planke B=200 mm L=770-2500 - lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - lastklasse 5 (4,5 kN/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



Benævnelse	Kode	Art. nr	Vægt
ALU-planke B=230 mm L=770-2500 - lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - lastklasse 5 (4,5 kN/m ²)		ALP 770x230x90	2158077 4,1
		ALP 1050x230x90	2158100 4,9
		ALP 1250x230x90	2158120 5,6
		ALP 1655x230x90	2158160 6,8
		ALP 1964x230x90	2158190 7,8
		ALP 2500x230x90	2158250 9,5
		ALP 3050x230x90	2158300 11,2
ALU-planke B=295 mm L=770-1964 - lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=2500 - lastklasse 5 (4,5 kN/m ²) L=3050 - lastklasse 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
ALU-planke B=320 mm L=770-1964 - lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=2500 - lastklasse 5 (4,5 kN/m ²) L=3050 - lastklasse 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
Fodliste AL		Fodliste 564 AL	4161051 1,0
		Fodliste 700 AL	4161071 1,3
		Fodliste 1050 AL	4161105 1,9
		Fodliste 1250 AL	4161121 2,2
		Fodliste 1655 AL	4161161 2,9
		Fodliste 1964 AL	4161191 3,5
		Fodliste 2500 AL	4161251 4,6
	Fodliste 3050 AL	4161301 5,5	
Kilelås Stål		LF 70	7161006 1,0
			DK2092006 1,5
Bindewire			
Konsol Uden søjletop Med fjederlås Ø 48 mm		SK 230 AL	4211024 1,7
		SK 460 AL	4211047 1,9
Konsol med tapp Med søjletop Ø 38 mm Med fjederlås		SK 564 AL	4211052 3,6
		SK 770 AL	4211074 3,9

Benævnelse	Kode	Art. nr	Vægt
Konsol Med søjletop Ø 38 mm Med fjederlås	SK 1250 AL	4211121	11,0
			
Trappe	UTV 3050x2000 AL 4102302 UTV 2500x2000 AL 4102247	27,2 22,9	
			
Gelænder	HL 3050x2000 AL 4058300 HL 2500x2000 AL 4058245	10,3 9,2	
			
Gelænder indvendig UTV	HL indvendig UTV AL 7058253	11,4	
			
Rækværkssøjle Stål Til montage på længdebjælke LB	SRS 1000	7015001	7,3
			
Rækværkssøjle Stål Nøglevidde 23 mm alt. 22 mm Til montage på Enrørsbjælke ERB	SSKS 23 mm 7015005 SSKS 22 mm 7015006	6,1 6,1	
			
Aludrager 450 AL m. bøjler	FB 2220 AL 4032211 FB 4100 AL 4032411 FB 6100 AL 4032611 FB 8100 AL 4032811	9,9 17,8 25,8 34,0	
			
Aludrager 450 AL	FB 4100 AL 4032410 FB 6100 AL 4032610 FB 8100 AL 4032810	16,7 24,3 32,2	
			

Øvrigt tilbehør, se HAKI Komponentliste.

Sikkerhedsmæssige problemer under opbygning og demontering.

1. Under opbygning og demontering, afspær arbejdsområdet, såfremt det er muligt.
2. Stilladsets placering skal kontrolleres for at forebygge ulykker under opbygning og demontering, flytning og sikkert arbejde med hensyn til niveau og hældning, forhindringer og vindforhold.
3. Sørg for at alle lifte og hejse der benyttes, er testet og certificeret af autoriseret person i henhold til lokale regler.
4. Kontroller, at der findes hjælpeværktøj og sikkerhedsudstyr tilgængeligt på arbejdspladsen.
5. Benyt passende sikkerhedsudstyr på alle tidspunkter.
6. Under opbygning og demontering, skal der formonteres rækværk for at forebygge faldulykker, se side 23.
7. Vær opmærksom på at sikkerhedslåsen er tilkoblet, når platformen er på plads.
8. Gennemlæs alle relevante instruktioner, før opsættelse af stilladset.
9. Man må aldrig klatre op ad stilladsets yderside. Benyt altid trappe eller indvendig stige.
10. Hvis vejret er dårligt, indstilles opbygningen eller demonteringen af stilladset. Sørg for at alle løse komponenter er forsvarligt fastgjorte, inden stilladset forlades.
11. Stilladsarbejdet skal udføres af kvalificerede håndværkere under opsyn af en sagkyndig person.
12. Op- & nedhejsning af materiel, værktøj og ligende skal altid foregå i et sikkert hejsefelt.
13. Det er ikke tilladt at fastgøre hejs på et fritstående stillads.
14. Vær opmærksom på el-kabler.
15. Vær opmærksom på regler og bekendtgørelser fra de lokale myndigheder.
16. Før arbejdet påbegyndes skal der foreligge en plan for redning efter fald. HAKI anbefaler at tage et redningskursus, i øvrigt henviser vi til seleleverandørens anvisning.

Speciel ved demontering

1. Start demonteringen fra øverste lag.
2. Fjern først fodlisterne og fastgørelser på øverste lag.
3. Fjern dækkene i toppen derefter fjernes rækværket med demonteringsværktøj, se side 23.
4. Fjern bjælker og diagonalstag på øverste lag.
5. Til slut, fjern søjlerne på det øverste lag.
6. Gentag pkt. 2 til 5 for at fjerne 2. øverste lag og fortsæt processen til stilladset er demonteret.
7. Kast ikke materialet ned på jorden, det kan skade materialet.
8. Hvis der er monteret forankringer, skal de først fjernes, når demontering når til dette punkt.

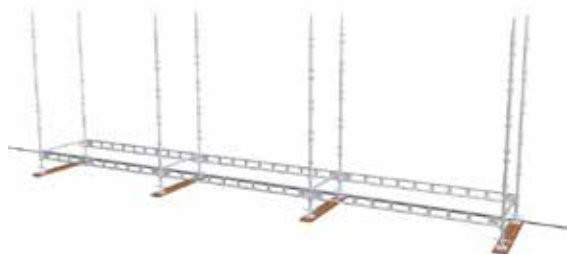
Kontroller at underlaget er plant inden stilladset monteres. Underlaget må ikke afstedkomme at stilladset sætter sig. Bæreevnen kan forbedres ved udlægning af planker.



1.

1. Læg materialet til bund og første bomlag langs facaden. Fodspindlerne placeres ca. 200 mm fra facaden og med de modulmål som skal anvendes. Hvis der anvendes konsoller indvendigt skal afstanden øges tilsvarende.

Den største tilladte afstand mellem væg og indplankning er 300 mm. Begynd altid monteringen hvor underlaget er højest.



2.

2. Forbind de fire første søjler med de mellemliggende tvær- og længdebjælker.

Bjælkerne monteres i den nederste bøjlegruppe. Lås bjælkerne.

3. Monter momenthegnene SKRD i stilladsets længderetning i 1,0 m niveau.

Momenthegn skal monteres i hvert fag og på hvert bomlagniveau på stilladsets udvendige side.

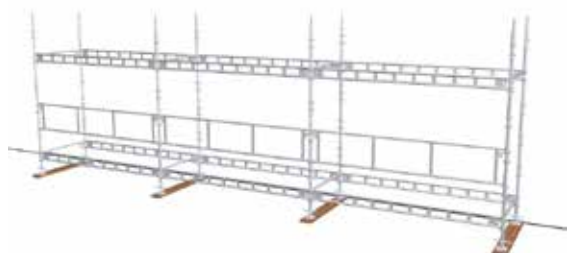
Alternativt kan monteres diagonalstag.

Fortsæt opbygningen med fodspindler, søjler, tvær- og længdebjælker samt momenthegn fag for fag.

Skal en HAKI UTV trappe monteres, gøres det i et 2500 eller 3050 mm fag.

Afprøv efterhånden med vaterpas på både tvær- og længdebjælker og juster eventuelt med fodspindler.

Ved større niveauforskelle afpasses hver enkelt søjle til underlaget, så bjælkerne kommer i vater.



3.



4.

4. Monter nu det andet bomlags tvær- og længdebjælker 2,0 m over de først monterede bjælker.

Monter HAKI Kombidæk på tværbjælkerne. Husk at låse dækket.

Monter næste omgang med søjler 3000 eller 2000 mm.

Forsyn andet bomlag med momenthegn SKRD og monter fodlisterne ved hjælp af kilelås.

Husk endehegnet.

Fra 1. januar 2014 skal der bygges efter reglerne "SIKKER STILLADSMONTAGE". Se side 23.



5.

5. Monter tvær- og længde-bjælkerne på det tredje bomlag og derefter indplankning, hegn og fodlister.

Husk at låse bjælker og dæk.

Stilladset skal vægforankres i ca. 4,8 m niveau med vægfastgørelser og bøjler.

Kontroller at forankrings-underlaget kan klare de forekommende kræfter.



6.

6. Fortsæt monteringen af de følgende bomlag i overensstemmelse med den hidtil beskrevne rækkefølge.

Anvend et godkendt hejs til transport af materiel.

Hvis der anvendes stål/aluminiumsplaner skal disse låses i det yderste fag. I øvrigt låser plankerne hinanden.

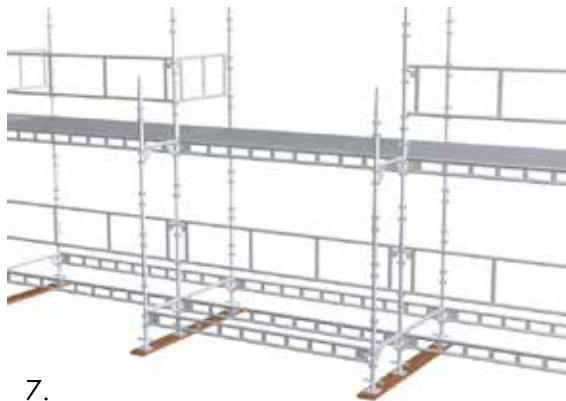
Ved indplankning med stilladsplaner skal disse sammenkobles hvis spændvidden overstiger 2,5 m.

Demontering sker i omvendt rækkefølge.

Stilladsmateriel må ikke kastes ned fra stilladset.

Udvendig trappe

Der er to forskellige muligheder for valg af udvendig trappe, HAKI UTV i stål og HAKI UTV i aluminium. Begge trapper monteres på samme måde.



7.

7. UTV trappen monteres i et udvendigt fag med bjælkerne ERB 700/770 og LB/ERB 2500/3050. Trappen bygges som regel sammen med det eksisterende stillads. Som alternativ bygges trappetårnet op med separate søjler.

Placér fodspindlerne og monter søjlerne. Monter bjælkerne ERB 700/770 og LB/ERB 2500/3050 i søjlernes nederste bøjlegruppe. Monter tillige tværbjælkerne på andet bomlag. På øvrige niveauer erstattes længdebjælkerne af gelænder.



8.

8. Hak UTV trappens kroge over rørene på tværbjælkerne og lås med låsebeslaget.

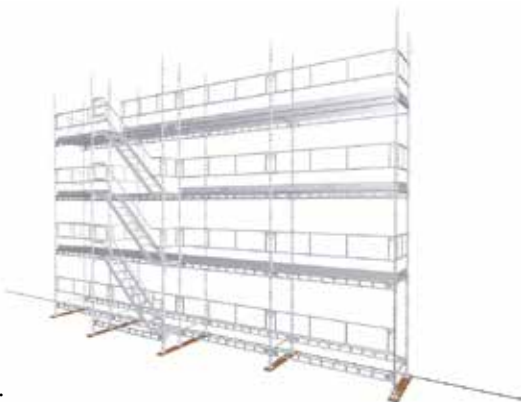
Monter gelænderet på 1 m niveau og forsyn gavlen ovenover med momenthegn SKRD 700/770. Fortsæt monteringen med søjler, tværbjælker, trappe, gelænder og momenthegn.

9. Fortsæt monteringen til ønsket byggehøjde.

På øverste niveau monteres der en bjælke ERB 2500/3050 på stilladsets yderside. På bjælken monteres en rækværksstolpe SSK 1000 så et momenthegn SKRD 1964/2500 kan monteres mellem stolpe og søjle. Alternativt kan en bjælke LB 2500/3050 kombineres med en rækværksstolpe SRS 1000.

Momenthegnet beskytter mod fald fra stilladsets øverste niveau. På øvrige niveauer udgør trapperne med indvendig gelænder tilstrækkelig beskyttelse.

9.



Last klasse

Henviser til EN 12811-1

Last-klasse	Tilladt udbredt last [kN/m ²]	Koncentreret last på areal 0,5m x 0,5m [kN]	Last af en person på areal 0,2m x 0,2m [kN]	Delareal last	
				Last [kN/m ²]	Delareal [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=Areal mellem to søjler

Fodspindler

Stilladset monteres på fodspindler, type BS, som er justerbare mellem 55 og 570 mm.

Dette bevirker at man altid kan justere søjlerne så bjælkerne er i vater.

Bjælker

Stilladset bygges med LB eller ERB bjælker som længde- og eller tværbjælker med 2,0 m, 1,5 m eller 1,0 m mellem bomlagene.

Hvert bomlag skal være forsynet med bjælker på såvel indvendig som udvendig side. Det nederste bomlag skal altid placeres på lavest mulige niveau.

Indplankning

Som indplankning benyttes HAKI krogdæk. Findes i samtlige modulmål med bredderne 400 og 600 mm.

Som alternativ kan HAKI aluminiumplanker anvendes. Findes i samtlige modulmål med bredderne 170, 200, 230, 295 og 320 mm.

Yderlig alternativ er tværgående indplankning med traller i aluminium eller træ. Anvendes til fagbredden 1250 alt. 1655 mm.

Indplankning kan også udføres med stilladsplanker 195x50 mm, klasse K24.

Lastklasser indplankning

Indplankning	Bredde [mm]	Længde [mm]	Lastklasse
Krogdæk	400, 600	1050 - 3050	3
Alu-planke	170 - 230	1050 - 2500	6
		3050	5
	295 - 320	1050 - 2050	6
		2500	5
		3050	4

Søjler

Der anvendes fortrinsvis søjler af længden 3000 eller 2000 mm i stilladsopbygninger. Kortere søjler end 2000 mm bør kun anvendes som topsøjler.

Moment hegn

Indplankede bomlag skal forsynes med M-hegn eller dobbelt rækværk og fodlister hvis faldhøjden er 2,0 m eller mere. M-hegnet højde skal være mindst 950 mm. Adgangsfeltet skal forsynes med dobbelt gelænder.

Afstivning og forankring

Der skal udføres vertikal diagonalstaging mellem ydersøjlerne for hvert 5. fag og altid i yder-fagene. Diagonalstagene kan erstattes af moment-hegn, men i så fald skal de monteres i hvert enkelt fag, og på hvert bomlag, inkl. det nederste fag.

Horisontale diagonalstag skal monteres for hvert 5. fag og hvert 12. højdemeter og altid i yder-faget.

Vægforankring eller tilsvarende sker ved at forankre hver indersøjle for hver 4. meter, i forbindelse med knudepunktet mellem søjle og bjælke. Den nederste forankring skal monteres maksimalt ca. 4,8 m over jorden.

Forankringer som kan optage horisontalkræfter skal monteres for hver 5. søjle på langs, på hvert forankringsniveau.

Det anbefales desuden at stilladset altid forankres så højt oppe som muligt.

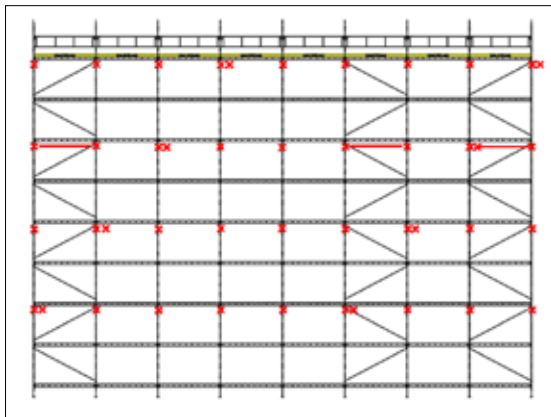
Ved konsol skal stilladset forankres på konsolniveau.

Stillads med ALU-drager skal forankres ved dragernes fastgørelsespunkt.

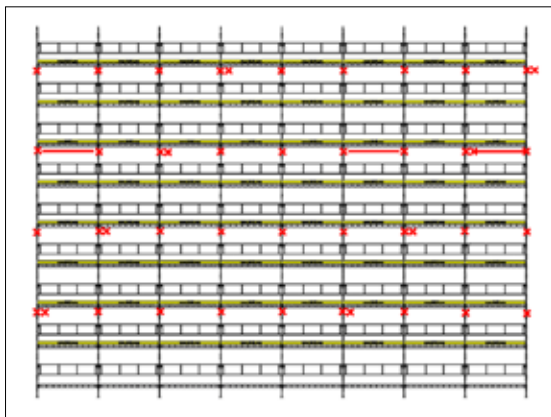
Følgende beregnede maksimale laster gælder ved 24 m høj type-stillads iht. EM12811.

Forankringer som kan optage horisontalekræfter skal dimensioneres for en last på 4,7 kN parallelt med facaden og 5,7 kN vinkelret mod facaden. Øvrige forankringer skal dimensioneres for en last på 3,9 kN vinkelret mod facaden.

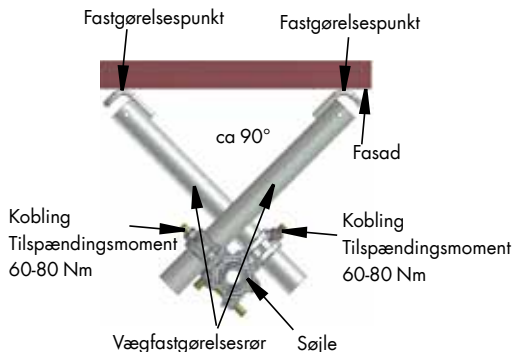
Ved indklædt stillads skal antallet af forankringer øges med hensyn til vindlasten, derfor kræves der separate beregninger. Hvor der kan være tvivl om stabiliteten af den konstruktion, stilladset forankres til, fx gammelt murværk eller træ- og pladevægge, afprøves forankringerne med et trækprøve-apparat.



Staging med vertikale diagonalstag og forankring



Staging med momenthegn SKRD og forankring



Eksempel på forankring som kan optage horisontalkræfter (OBS! Anvend typekontrollerede koblinger)

Tilladte søjlelaster

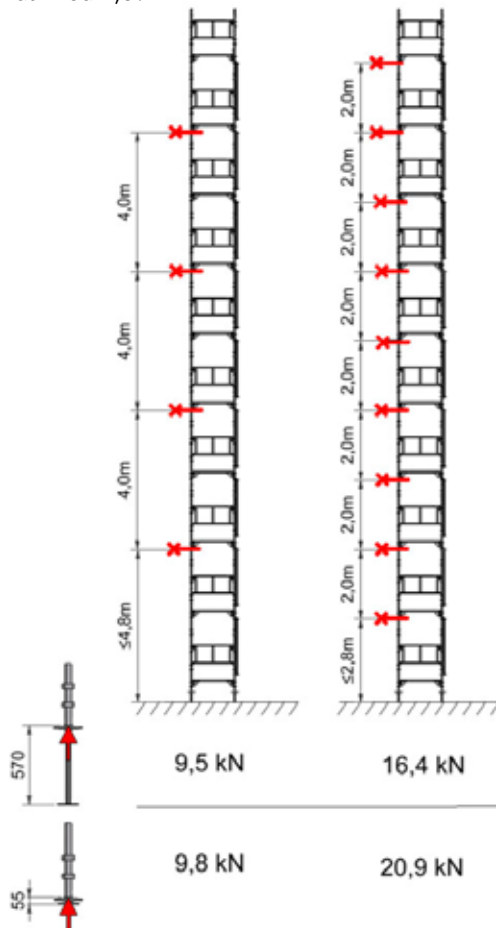
Ved beregning af maksimale stilladshøjder, kan følgende maksimale søjlelaster tilpasses til alternative bomlagsafstande og forankringsafstande i højden.

Bomlagsafstand [m]	Forankringsafstand [m]	Tilladte søjlelaster [kN]		
		Fodspindel fuldt udskruet	Fodspindler helt nedskruet	Vertikal støget 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 skal klare en dimensionerende kraft pr. søjle 2 gang aktuelt tilladt søjlelast. Ved hængende stillads skal søjletoppen låses med 16 mm split. Tilladt søjlelast i hængende stillads, træklast er 20,0 kN.

Ved dimensionering iht. partialkoefficientmetoden fås dimensionerede bæreevne ved multiplikation af tilladt last med 1,5.



Tilladte stilladshøjde

Tabellen i skemaet gælder HAKI Universal Aluminium med 3050 mm faglængde, bomlagsafstand 2,0 m, samt forankringsafstand 2,0 resp. 4,0m i højden.

Der må kun arbejdes på et niveau af gangen.

Indplankning er beregnet til 16,5 kg/m².

HAKI anbefaler en mindste fagbredde på 1,0 for lastklasserne 4, 5 og 6.

Ved andre faglængder, fagbredder og indplankningsmetoder ændres den tilladte stilladshøjde. Kontakt HAKIs tekniske afdeling i disse tilfælde.

Tilladte stilladshøjde for HAKI Universal Aluminium

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

1 kN = 100 kp

Tilladte lastklasser ved forskellige bjælkkombinationer

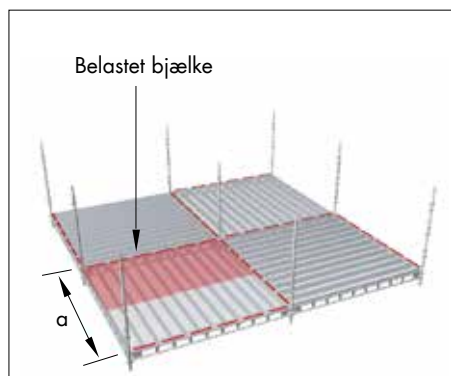
Tabellerne gælder HAKI Universal Aluminium LB eller ERB bjælke ved varierende fagstørrelser, indplankning og vægten 16,5 kg/m² samt enkelsidet eller dobbeltsidet belastning. I angivne lastklasser er det ikke taget hensyn til indplankningens bæreevne.

Tilladte lastklasser for LB AL Bjælke ved enkelt belastning

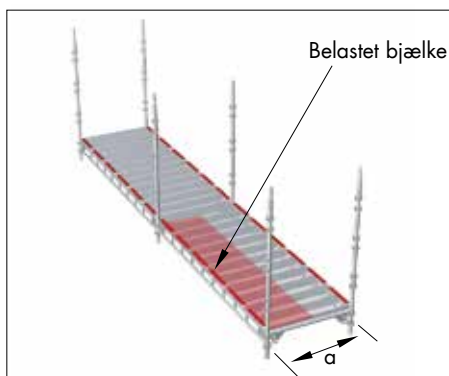
Længdebjælke LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1655	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1964	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 2500	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 3050	6	6	6	5	5	4	4	3

Tilladte lastklasser for ERB AL Bjælke ved enkelt belastning

Enrørsbjælke 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



Udvidet stillads



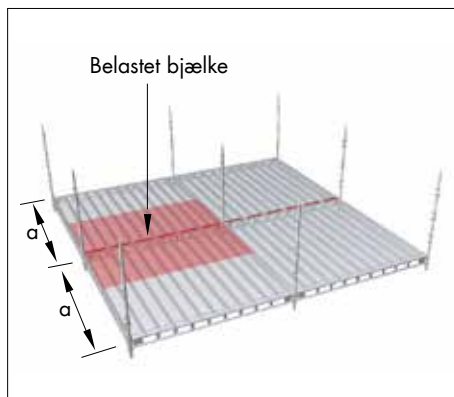
Facadestillads

Tilladte lastklasser for LB AL Bjælke ved dobbelt belastning

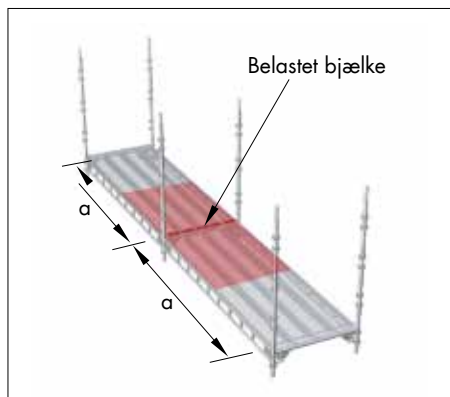
Længdebjælke LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1050	6	6	6	6	5	5	4	4
LB 1250	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 1655	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 1964	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 2500	5	5	4	4	3	3	3	3
LB 3050	5	5	4	3	3	3	2	–

Tilladte lastklasser for ERB AL Bjælke ved dobbelt belastning

Enrørsbjælke 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	–	–




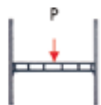
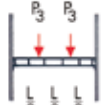
Udvidet stillads



Facadestillads

Tilladte bjælkebelastning

Tilladte belastninger for bjælker monteret på HAKI søjler.

Bjælketyper						
	Tilladt belastning q [kN/m]	Tilladt udbredt last Q [kN]	Tilladt midtpunktslast P [kN]	Tilladte punktlaster P ₃ [kN]	Tilladte 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	

1 kN = 100 kp

Konsoller

På hvert niveau, hvor der er monteret konsoller skal der vægforankres.

Det forudsættes, at konsollerne er monteret i et fag med max. længde på 3050 mm og ved indplankning med vægt 16,5 kg/m².

I angivne lastklasser er der ikke taget hensyn til indplankningens lastevne. Tilladte lastklasse kan aldrig blive højre end indplankningens lastklasse.

Ved indvendige konsoller gælder:

Der monteres en håndliste mellem hoved- og konsoldæk, hvor den lodrette afstand mellem disse overstiger 0,5 meter. Hvor afstanden overstiger 2 meter, monteres fuldt rækværk.

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

Adgang til stilladset

Adgang bygges normalt af HAKI UTV Trappe som monteres i to ekstra søjler på stilladsets yderside med hertilhørende komponenter. Ved udvendig trappe monteret iht. anvisningerne på side 13 skal søjlelasterne ikke reduceres.

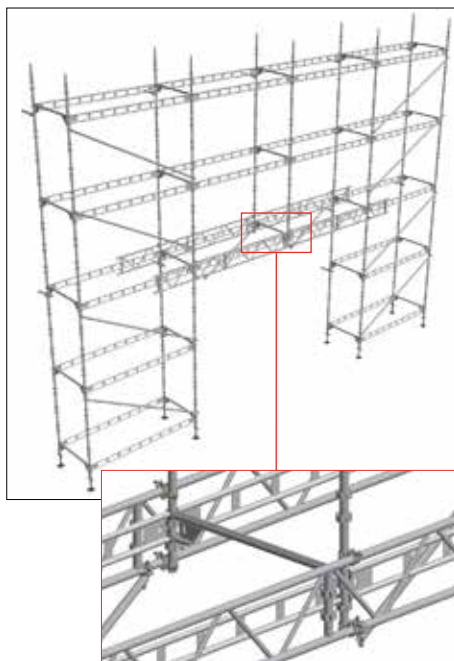
Alternativ kan HAKI Trappetårn anvendes, se monteringsinstruktion HAKI Trappetårn. Som stigeopgang kan krogdæk med luge og stige, eller HAKI STV trappe anvendes.

Dragere


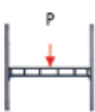
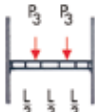
Dragere i Aluminium

Åbningsdragere i aluminium monteres parvis på yder- og inderside af stilladset. Både over- og underrør skal fastgøres til søjlerne med variable koblinger SW 48x48. Højden tilpasses så indplankningen kommer i niveau, når disse er monteret.

Dragerne skal sikres mod vipning ved hjælp af et diagonalt rør og kobling. Ved opbygning iht. illustration med længdebjælker og horisontelle diagonalstag, er højst tilladte søjlelast 14,7 kN på aludragen. Vertikal diagonalstaging mellem ydersøjlerne skal udføres i både hegnet og siderne på bjælken.



Tilladte belastninger på dragere

			
Dragere	Tilladt belastning q [kN/m]	Tilladt udbredt last Q [kN]	Tilladte punktlaster P_3 [kN]
Aluminium			
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

1 kN = 100 kp

Vedligeholdelse og opbevaring

1. Efter brug skal alle komponenter rengøres grundigt og inspiceres før opbevaring.
2. Alle beskadigede dele eller komponenter udskiftes
3. Reparation af stilladsmateriale er kun tilladt efter samråd med producenten eller leverandøren.
4. Komponenter skal sorteres og stables forsvarligt. Vær forsigtig med ikke at stable for mange oven på hinanden, hvilket kan overbelaste de nederste i bunken og dermed forårsage skader. Skal materialerne stables i højden, bør der anvendes egnede reoler og hylde.
5. Det anbefales at opbevare træ- og plastkomponenter i beskyttede områder for at forlænge levetiden.

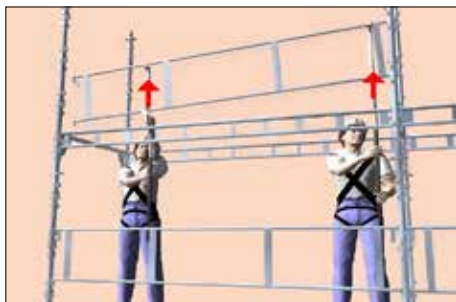
Vind, is og sne

Da der under vintermånederne kan forekomme ekstreme vejrforhold er det vigtigt at fjerne sne og is omgående.

Når det gælder vindbelastninger skal der monteres forankringer hver 4. højdemeter, se afsnit Afstivning og forankring. Ved inddækket stillads skal der laves en beregning for hver enkel opgave.

For mere information, kontakt HAKI's tekniske afdeling.

Alternativ byggemetode ved formonteret moment hegn

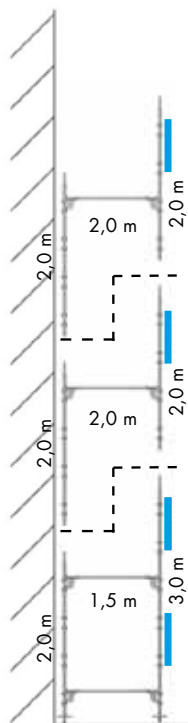


For at kunne montere momenthegnet før indplankningen bruges HAKIs monteringsværktøj eller andre monteringshjælpemidler for rækværk. Samtidig kræves det at ydersøjlerne er en meter højere end det kommende bomlag. Her vises nogle alternative byggemetoder for at imødekomme dette.

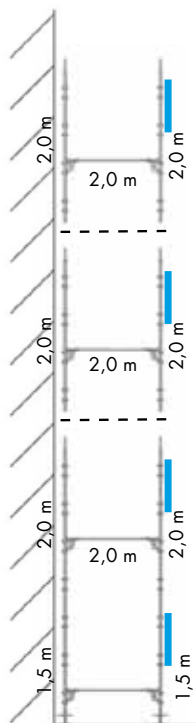
Byggemetoden bruges også når man anvender midlertidigt rækværk.

For tilladte søjlelaster, se side 16.

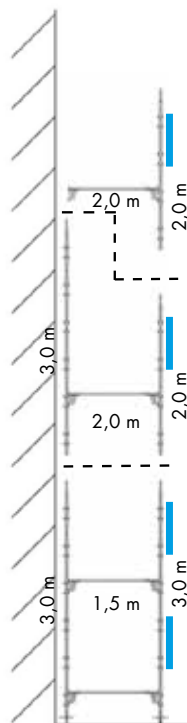
Herudover se instruktion for aktuell monteringshjælpemiddel.



Med første bomlag på 1,5 m begyndes der med 3 m søjle yderst og en 2 m søjle inderst. Fortsættes med bomlagsafstand 2 m og 2 m søjler inderst og yderst.



Med første bomlag på 2 m begyndes der med 1,5 m søjle yderst og inderst. Fortsættes med bomlagsafstand 2 m og 2 m søjler inderst og yderst.



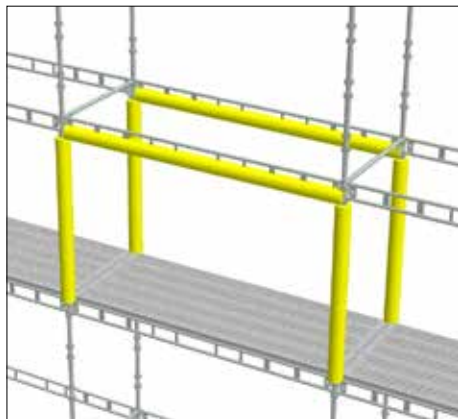
Med første bomlag på 1,5 m begyndes der med 3 m søjle yderst og inderst. Fortsættes med bomlagsafstand 2 m og 2 m søjler yderst og 3 m søjler inderst.

Fastgørelsespunkter for personlig faldsikring

Det er tilladt at fastgøre personlig faldsikring iht. nedenstående.

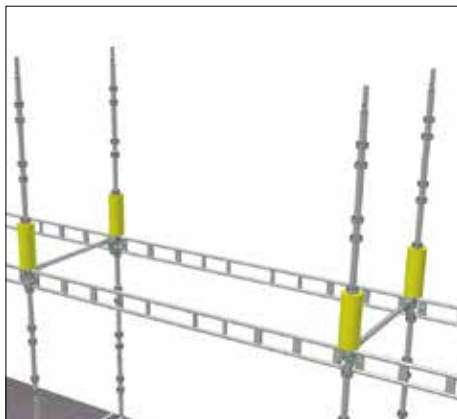
OBS! De anbefalede fastgørelsespunkter forudsætter, at komponenten ikke er yderligere belastet, og at kun en person fastgør sig i samme komponent ad gangen.

Komponenter, som bliver udsat for belastning fra faldulykker skal skrottes eller udskiftes med nyt materiel.



Rundt om en søjle mellem to bomlag.
Rundt om det nederste rør i en længdebjælke LB AL monteret mellem to søjler.

OBS! Det er ikke tilladt at fastgøre sig i en aluminium enørsbjælke ERB AL.



I en fri søjle rundt om røret indenfor 40 cm fra knudepunktet.

OBS! Ikke op til en søjletop.



Ingen andre fastgørelsespunkter kan anbefales.

Det er forbudt at fastgøre sig i et M-hegn, konsoller eller konsoller på bjælker, dvs. bjælker som er fastgjort kun i den ene ende.

Det er kun tilladt at fastgøre sig i låste komponenter.

OBS! Kun godkendt faldsikringsudstyr må anvendes.

Egne notater



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/m²) 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 Tfn / Fax Org.nummer E-post / Internet
SP 010-516 50 00 556454-6874 info@sp.se
Box 857 033-13 55 02 www.sp.se
501 15 Borås

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



1002
EN 45011



Checkliste for stilladskontrol

1. Skema for montering, anvendelse og demontering af stilladset udfyldes. Blanket findes på www.haki.dk.
2. Underlaget er kontrolleret med hensyn til bæreevne
3. Afstand til væg er så lille som muligt
4. Stilladset nivelleret vandret og lodret
5. Komponenter er korrekt monteret og låst
6. Stagning korrekt udført
7. Forankring med rette antal fastgørelser og placering
8. Indplankningen er korrekt udført
9. Hegn med fodliste ved faldhøjde 2 meter eller mere
10. Passende tilgang til stilladset
11. Stillads udført i rette lastklasse
12. Skilt med oplysninger om stilladset udfyldes og hænges op. Skilt kan købes hos HAKI.

