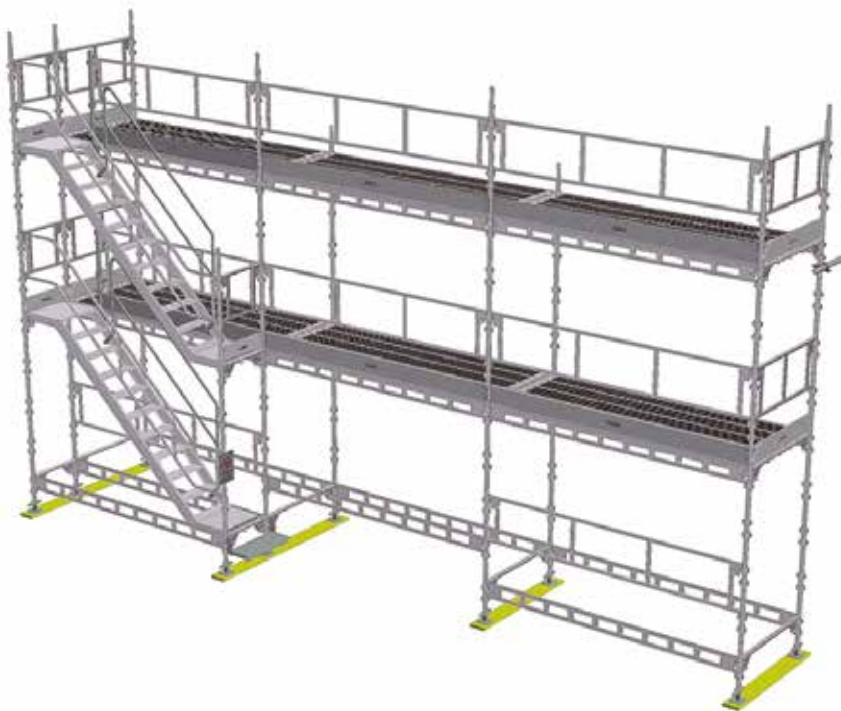


MONTERINGSINSTRUKTION HAKI UNIVERSAL S6 ALUMINIUM

S6 S6 S6 S6 S6 S6



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 findes 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 S6

OBS! Denne monteringsinstruktion gælder kun stilladser opbygget med udelukkende HAKI Søjle S6 AL. Tilladte søjlelaster og dermed byggehøjder gælder kun for HAKI Søjle S6 AL.

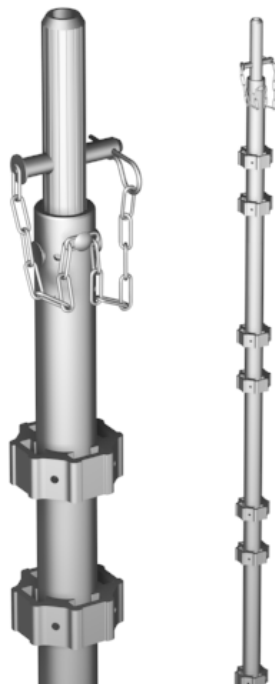
HAKI's øvrige søjler må ikke tilføjes i stilladskonstruktionen. HAKI Søjle S6 AL har en godstykkelse på 6 mm og søjletap Ø34, hvilket gør at den ikke er kompatibel med HAKI's øvrige sortiment af søjler i ALU med en godstykkelse på 4 mm eller søjler i stål med godstykkelse på 3,25-3,5 mm og en søjletap på Ø38.

Specielle komponenter for stilladssystemet er fodspindel BS 34, konsoller med tap SK 34-564 AL/SK 34-770 AL samt konsol diagonale SKD 34-1250 AL, alle konstrueret til HAKI Søjle S6.

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

Identifikation af HAKI Søjle S6

- Tap med 16 langsgående riller rundt om rørprofilen.
- Tappen er centreret med 8 stk. indtrykninger og fikseret med en gennemgående aluminiumsnit.
- Søjlerørets godtykkelse 6 mm.
- Bøjleringene er fæstnet til søjlerøret med en speciel nitteteknik.
- Speciel designet etiket med gul bundfarve og teksten hvid S6 på sort tekstbånd.



HAKI Universal Aluminium S6

Modulstilladset er typekontrolleret hos RISE Research Institutes of Sweden iht. AFS 2013:4 og SS-EN 12810 og 12811.
Certifikat nr. 14 55 16 - for lastklasse 1-5 (0,75-4,5 kN/m²).




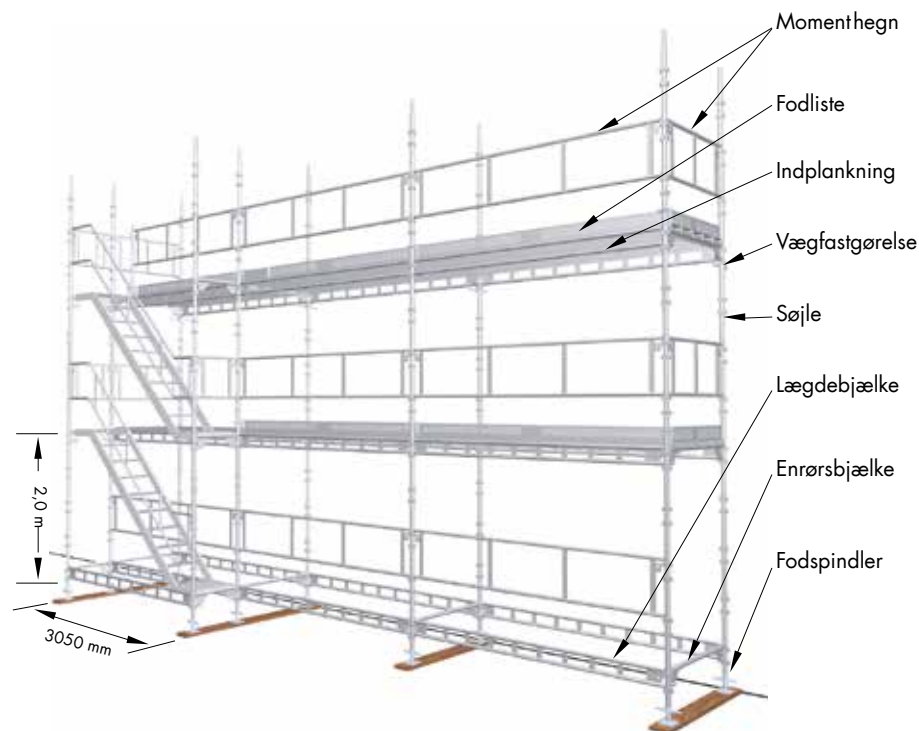
Generelt








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.



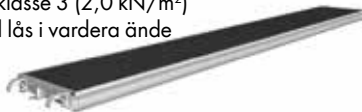
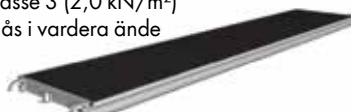
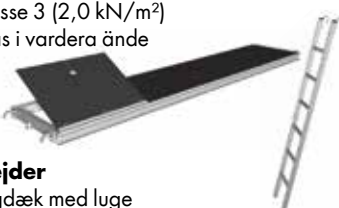


Mærkning


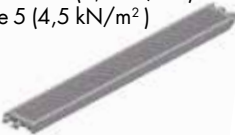
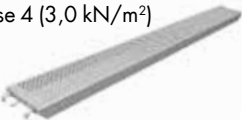
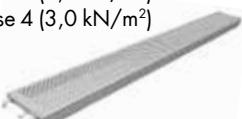



Samtlige komponenter ekskl. lås, splitter etc. er mærket ved hjælp af prægning med HAKIs logo og fremstillingsår ( S20).




Benævnelse	Kode	Art.nr	Vægt
Fodspindel BS Justerbar Ø 34 mm BS=55-570 mm	34-760/515	2071032	6,2
			
Søjle S6 AL m snapbolt Søjle med tap Ø 34 mm Ø 48 mm Inkl. monteret split.	500 1000 1500 2000 3000	4018050 4018100 4018150 4018200 4018300	2,2 3,7 5,3 6,8 9,9
			
Søjle S6 AL Søjle med tap Ø 34 mm Ø 48 mm Uden split	500 1000 1500 2000 3000	4018056 4018106 4018156 4018206 4018306	2,0 3,5 5,1 6,6 9,7
			
Toppøjle SC S6 AL	353 853 1353 1853	4018053 4018103 4018153 4018203	1,2 2,8 4,3 5,8
			
Snapbolt til søjletop Stål Ø 16 mm		5141257	0,3
			
Til forstærkning af søjletop ved træk f.eks. ved hængende stillads løft eller stillads til vejrbeskyttelse.		2116000	0,2
			
Længdebjælke LB AL Med fjederlås Ø 34 mm	350 700 770 1050 1250 1655 1964 2500 3050	4021031 4021066 4021073 4021101 4021121 4021161 4021191 4021246 4021301	1,9 2,9 2,9 3,5 4,2 4,8 5,8 7,2 8,5
			

Benævnelse	Kode	Art.nr	Vægt
Enrørsbjælke ERB AL Med fjederlås Ø 48 mm	564	4022051	2,5
	700	4022066	2,7
	770	4022073	2,9
	1050	4022101	3,2
	1250	4022121	3,6
	1655	4022161	4,1
	1964	4022191	4,5
	2500	4022246	5,4
	3050	4022301	6,2
Momenthegn SKRD AL Med fjederlås	700	4052066	3,3
	770	4052073	3,5
	1050	4052101	4,5
	1250	4052121	4,8
	1655	4052161	5,9
	1964	4052191	6,6
	2500	4052246	7,8
3050	4052301	8,9	
Diagonalstag AL	700/770	4122070	4,0
	1250	4122120	4,5
	1655	4122160	4,9
	1964	4122190	5,4
	2500	4122245	6,1
	3050	4122300	6,7
Horisontalstag AL Ø 48 mm	3050x1655	4141000	7,0
	3050x1250	4141001	6,5
	2500x1250	4141005	6,0
	2500x1655	4141006	6,3
	3050x1250 L=3468 mm 3050x1250 L=3294 mm 2500x1250 L=2792 mm 2500x1655 L=2996 mm		
Teleskopisk horisontalstag HDS L=1960-3470 mm	AL	4141010	6,3
Vægstag VST Med ledbar plade Ø 48 mm Monteres med kobling fast RA 48x48	1000	7111100	5,3
	2000	7111200	9,1
	3000	7111300	13,7
	4000	7111400	16,7
	5000	7111500	21,9
	6000	7111600	24,5

Benævnelse	Kode	Art.nr	Vægt
Vægfæstgørelsesrør SVF AL Tilladt belastning 5,4 kN Krok 12 mm Monteres med kobling fast RA 48x48	450x48 AL	4832045	1,2
			
Vægfæstgørelsesrør SVF Tilladt belastning 9,0 kN Krok 16 mm Monteres med kobling fast RA 48x48	300x48 450x48 600x48 900x48 1200x48	8832031 8832046 8832061 8832091 8832121	1,4 2,2 2,6 3,7 4,8
			
Krogdæk B=400 mm Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²) Med lås i vardera ände	1050x400 1250x400 1550x400 1655x400 1964x400 2050x400 2500x400 2550x400 3050x400	4073102 4073122 4073152 4073162 4073192 4073202 4073252 4073257 4073302	7,1 8,5 10,0 10,5 12,0 12,4 15,1 16,5 18,5
			
Krogdæk B=600 mm Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²) Med lås i vardera ände	700x600 1050x600 1250x600 1550x600 1655x600 1964x600 2050x600 2500x600 2550x600 3050x600	4071072 4071102 4071122 4071152 4071162 4071192 4071202 4071252 4071257 4071302	6,6 9,1 10,6 12,8 13,5 15,8 16,4 19,6 20,0 24,6
			
Krogdæk med luge B=600 mm Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²) Med lås i vardera ände	1655x600 2050x600 2500x600 2550x600 3050x600	4071163 4071203 4071253 4071258 4071305	17,0 17,5 19,5 22,4 24,5
			
Alu-lejder Til krogdæk med luge	2100 AL	2091210	3,4
			
Krogdæk med luge og stige Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²) med lås i varena ände	3050x600	4071306	26,0
			

Benævnelse	Kode	Art.nr	Vægt
ALU-planke B=200 mm L=770-2500 - lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - lastklasse 5 (4,5 kN/m ²)		770x200x90	2153079 3,6
		1050x200x90	2153105 4,5
		1250x200x90	2153125 5,0
		1655x200x90	2153165 6,2
		1964x200x90	2153195 7,1
		2500x200x90	2153255 8,7
		3050x200x90	2153305 10,3
ALU-planke B=230 mm L=770-2500 - lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - lastklasse 5 (4,5 kN/m ²)		770x230x90	2158077 4,1
		1010x230x90	2158100 4,9
		1250x230x90	2158120 5,6
		1655x230x90	2158160 6,9
		1964x230x90	2158190 7,8
		2500x230x90	2158250 9,5
		3050x200x90	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)		770x295x90	2153078 4,4
		1050x295x90	2153104 5,5
		1250x295x90	2153124 6,1
		1655x295x90	2153164 7,5
		1964x295x90	2153194 8,6
		2500x295x90	2153254 10,5
		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)		770x320x90	2153077 4,6
		1050x320x90	2153103 5,7
		1250x320x90	2153123 6,4
		1655x320x90	2153163 7,9
		1964x320x90	2153193 9,0
		2500x320x90	2153253 11,0
		3050x320x90	2153303 13,1
Fotlist AL		564	4161051 1,0
		700	4161071 1,3
		1050	4161105 1,9
		1250	4161121 2,2
		1655	4161161 2,9
		1964	4161191 3,5
		2500	4161251 4,6
	3050	4161301 5,5	
Kilelås	LF 70	7161006	1,0
Bindewire		2092006	1,5
Konsol SK AL Uden søjletop Med fjederlås Ø 48 mm		230	4211024 1,7
		460	4211047 1,9

Benævnelse	Kode	Art.nr	Vægt
Konsol med tap SK AL Med søjletop Ø 34 mm Med fjederlås	564	4211053	3,9
	770	4211075	4,2
Konsol SK AL Med søjletop Ø 34 mm Med fjederlås Kombineras med enrörsbalk 1250 eller längdbalk 1250	1250	4212001	7,6
Søjleholder S6 AL Med søjletop Ø 34 mm För rördiameter 34 mm Kan låsas med låssprint 12 mm	S6	4208001	1,8
Bjälkerytter BR 34	BR 34	4208020	1,1
Trappe UTV AL Med hvilplan og låsing LxH 3050x2000 mm alt. 2500x2000 mm Bredder 600 mm	500	4102050	5,5
	1000	4102100	9,0
	1500	4102150	11,3
	2500x2000	4102247	22,9
	3050x2000	4102302	29,2
Gelænder HL AL	2500x2000	4058245	9,2
	3050x2000	4058300	10,3
Gelænder indvendig inre UTV För trappa UTV AL resp. UTV Fzv	3050	7058253	11,4
		7058254	11,5
	2500	7058256	10,4

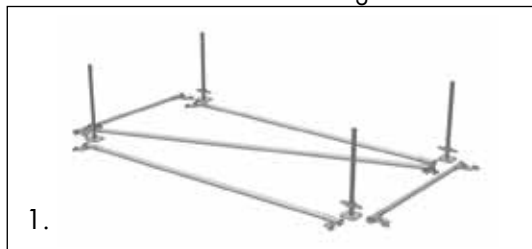
Benævnelse	Kode	Art.nr	Vægt
Rækværksøjle Stål Nøglevidde 23 mm alt. 22 mm Til montage på Enrørsbjælke ERB	23 mm	7015005	6,1
	22 mm	7015006	6,1
Rækværksøjle Stål Til montage på længdebjælke LB	1000	7015001	7,3
Aludrager 450 AL m. bøjler FB	2220	4032211	9,9
	4100	4032411	17,8
	6100	4032611	25,8
	8100	4032811	34,0
Aludrager 450 AL FB	4100	4032410	16,7
	6100	4032610	24,3
	8100	4032810	32,2
Skilt Monteres på søjlen		2112000	1,1
			

Øvrigt tilbehør, se HAKI Komponentliste.

Sikkerhedsmæssige problemer under opbygning og demontering

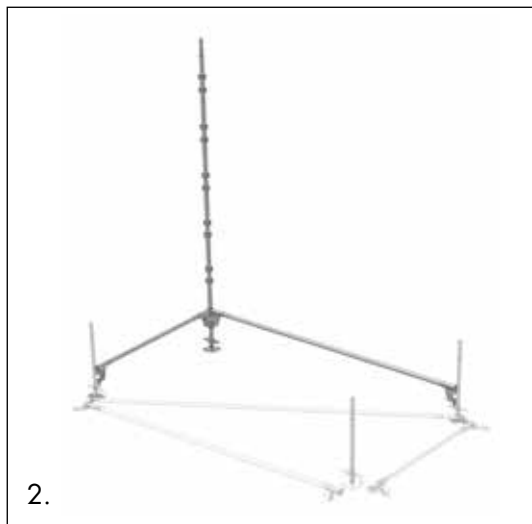
1. Under opbygning og demontering, afspær arbejdsområdet, såfremt det er muligt.
2. Stilladsets placering skal kontrolleres for at forebygge ulykker under opbygning og demontering, flytning og sikkert arbejde med hensyn til niveau og hældning, forhindringer og vindforhold.
3. Sørg for at alle lifte og 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 27.
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.

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



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.

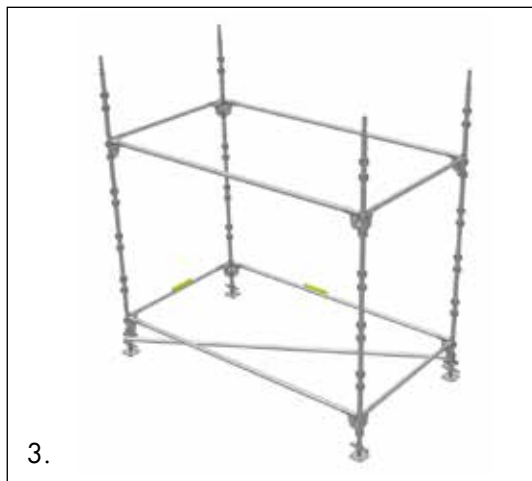
Den største tilladte afstand mellem væg og indplankning er 300 mm. Begynd altid monteringen hvor underlaget er højest.



2. 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.

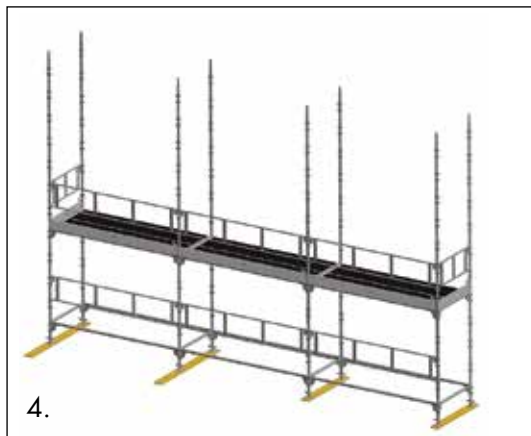
Alternativt kan monteres diagonalstag.

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.



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

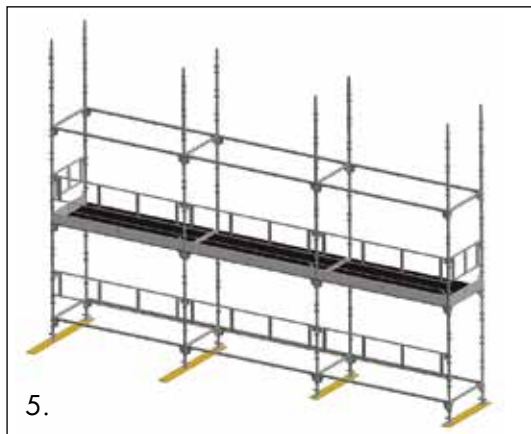
Monter HAKI Kombidæk på tværbjælkerne. Husk at låse dækket.

Monter næste omgang med søjler 3000 eller 2000 mm.

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

Husk endehegnet.

Fra 1. januar 2014 skal der bygges efter reglerne "SIKKER STILLADSMONTAGE". Se side 27.



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. 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/aluminiums-planker skal disse låses i det yderste fag. I øvrigt låser plankerne hinanden.

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

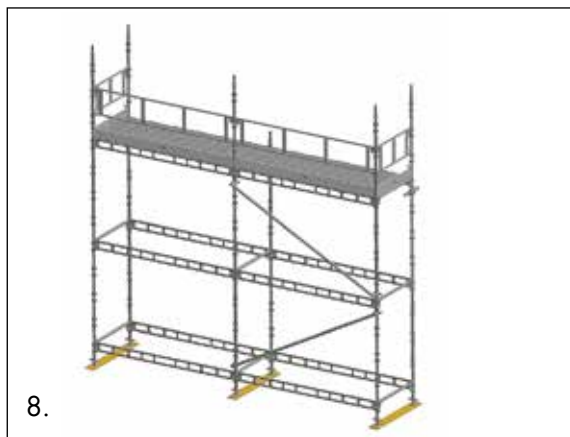
Demontering sker i omvendt rækkefølge.

Stilladsmateriel må ikke kastes ned fra stilladset.



7. Ved tværgående indplankning med planker monteres plankerne på længdebjælkerne.

Monter næste omgang med søjler, monter M-hegn GLF og fodlister på bomlaget. HUSK endehegnene!

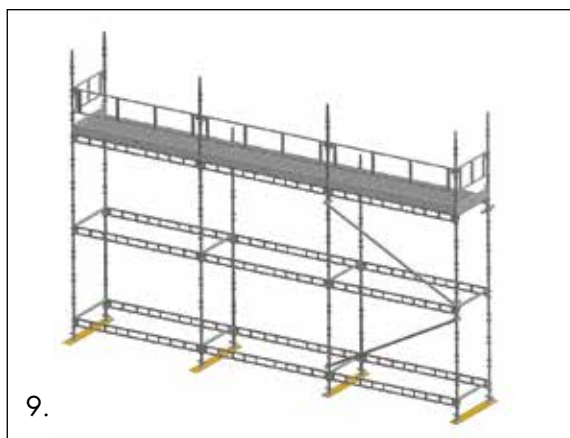


8. Monter tvær- og længdebjælker på det tredje bomlag, og derefter indplankning, M-hegn og fodlister.

Husk at låse bjælker og dæk iht. anvisningen i pkt. 10, 11 og 12.

Stilladset skal vægforankres i ca. 4,8 meters niveau, se mere information om forankring på side 19.

Kontrollere fastgørelsen i facaden, at den kan optage de forekommende kræfter.



9. Fortsæt monteringen af de følgende bomlag i henhold til ovenstående. Anvend kun godkendte hjælpemidler for transport af materialer.

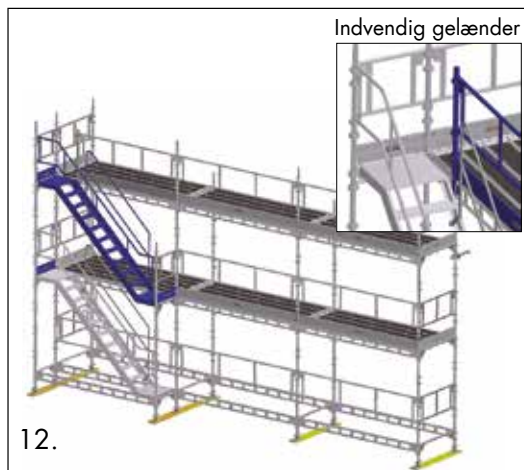
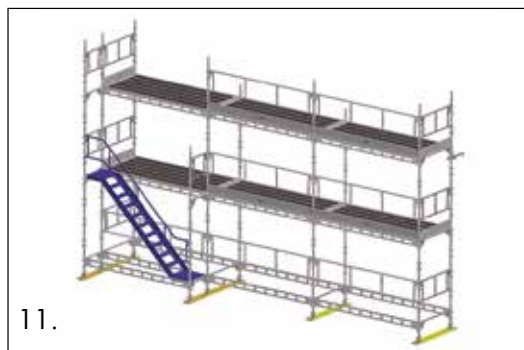
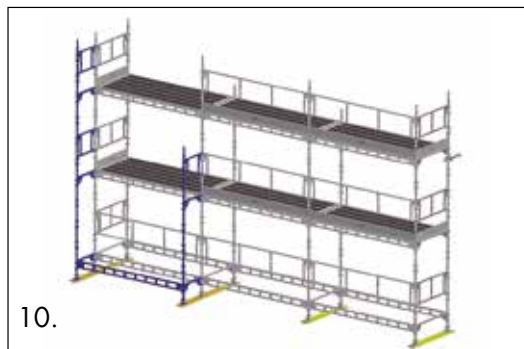
Ved indplankning med stilladsplanker skal disse sammenkobles hvis spændevidden overstiger 2,5m

Demontering sker i modsat rækkefølge. Stilladsmateriel må ikke kastes ned.

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.



Montering af udvendig trappe

10. 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.

11. 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.

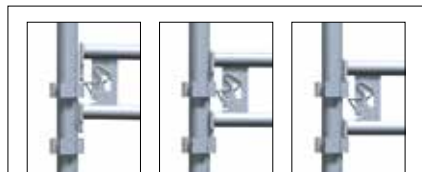
12. Fortsæt monteringen til ønsket byggehøjde.

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 trapper med indvendig gelænder tilstrækkelig beskyttelse.

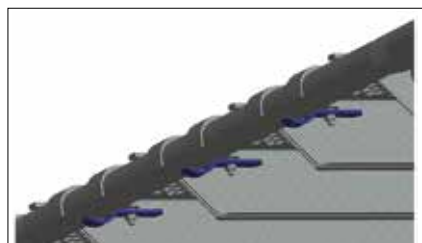
Låsning af komponenter

Der er meget vigtigt, at alle komponenter i HAKI systemet låses forskriftsmæssigt ved monteringen. Dette gøres på følgende måde.



13.

13. HAKIs originale system med låsefjeder eller pal for at låse komponenterne sammen er meget enkel at bruge. I låst position, som vist på billedet, forhindres komponenterne at løsne sig fra stilladskonstruktionen. Låsefjeder som er defekte kan udskiftes med eget værktøj. HAKI forhandler fjeder og værktøj til udskiftning.



14a.

14. HAKIs aluminium/stålplanke samt ståltralle har låsningsmuligheder i begge ender. Låsen består af en mekanisk lås som låses med hånden og forhindrer at indplankningen ufrivilligt kommer ud af sin stilling. I hårdt vejr bør plankerne fastgøres til stilladset med wire/strips.



14b.

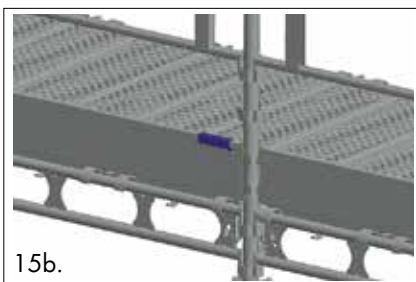


14c.

15. Fodlisten låses med hage.



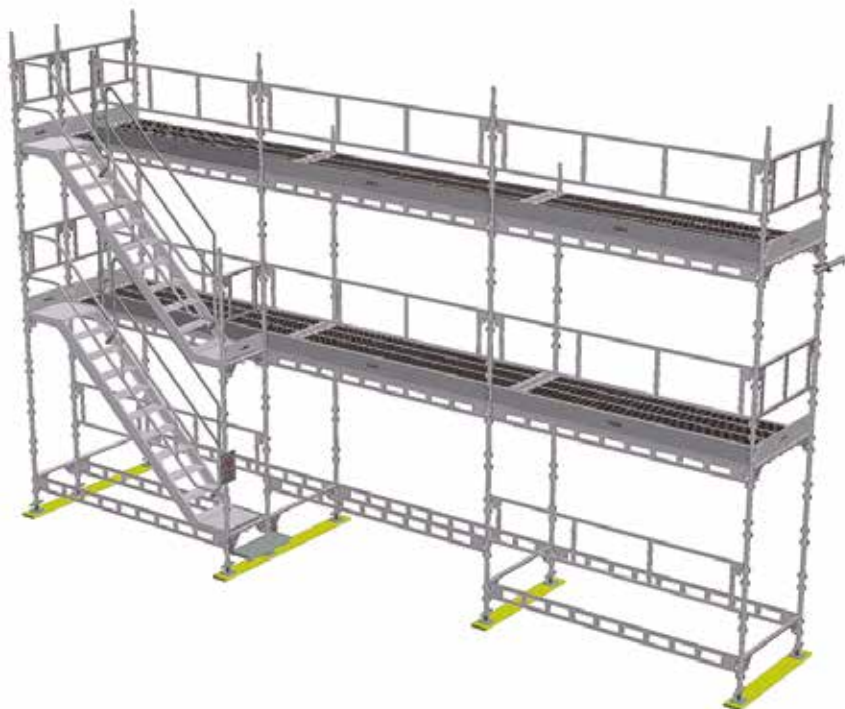
15a.



15b.

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.



Fodspindler

Stilladset monteres på fodspindler, type BS 34, 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.

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.

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

Afstivning og forankring

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

Horizontale diagonalstag skal monteres for hvert 5. fag og hvert 12. højdemeter og altid i yderfaget.

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 maximalt 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.

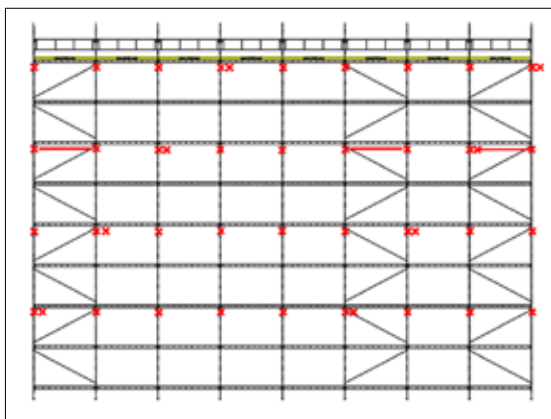
Ved konsol skal stilladset forankres på konsolniveau.

Stillads med ALU-drager skal forankres ved dragerens fastgørelsespunkt.

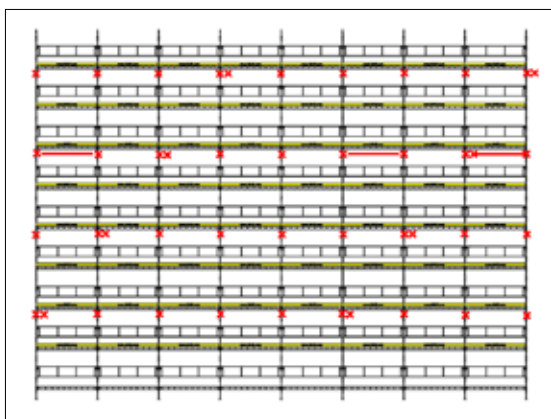
Følgende beregnede maksimale laster gælder ved 24 m høj typestillads iht. EN12811.

Forankringer som kan optage horisontalekræfter skal dimensioneres for en last på 4,8 kN parallelt med facaden og 5,7 kN vinkelret mod facaden. Øvrige forankringer skal dimensioneres for en last på 2,1 kN vinkelret mod facaden.

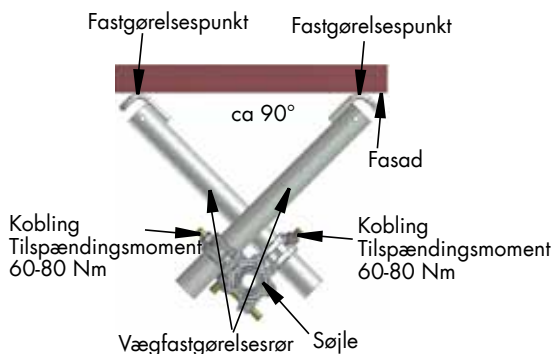
Ved indklædt stillads skal antallet af forankringer øges med hensyn til vind-lasten, derfor kræves der separate beregninger. Hvor der kan være tvivl om stabiliteten af den konstruktion, stilladset forankres til, fx gammelt murværk eller træ- og pladevægge, afprøves forankringerne med et trækprøveapparat.



Staging med vertikale diagonalstag og forankring



Staging med momenthegn SKRD og forankring



Eksempel på forankring som kan optage horisontalkræfter

Tilladte søjlelaster

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

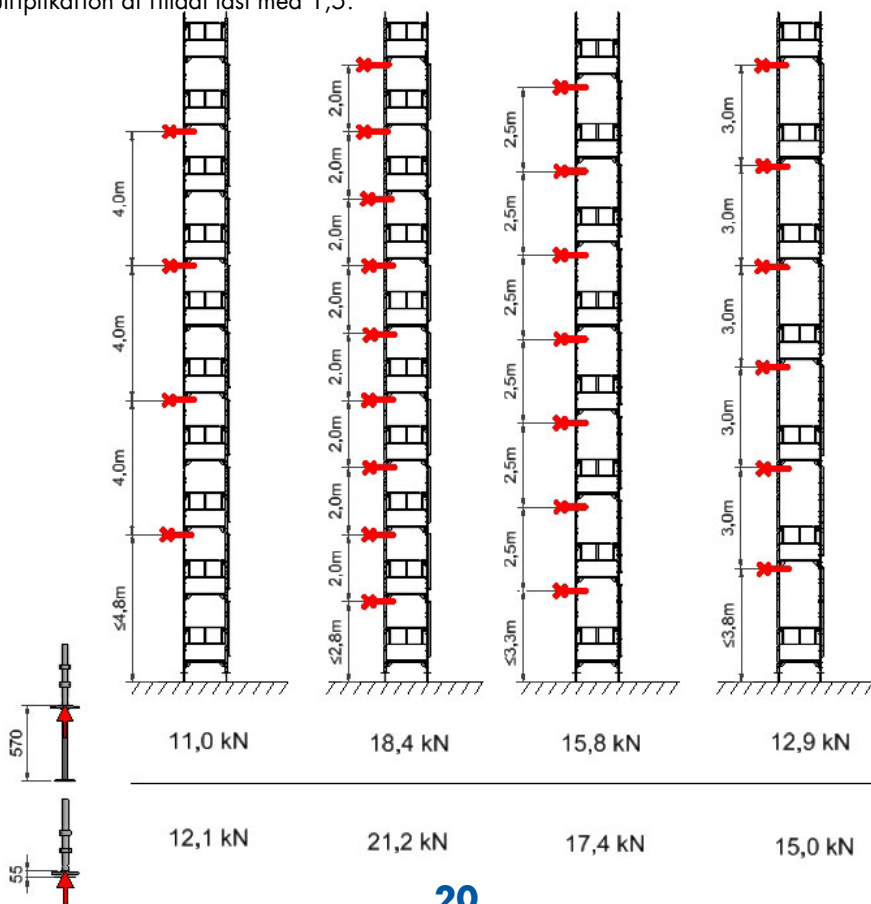
Bomlagsafstand [m]	Forankringsafstand [m]	Tilladte søjlelaster [kN]		
		Fodspinder fuldt udskruet	Fodspinder helt nedskruet	Vertikal staget med SKRD
2,0	2,0	18,4	21,2	18,4
	4,0	11,0	12,1	11,0
2,5	2,5	15,8	17,4	–
3,0	3,0	12,9	15,0	–

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.



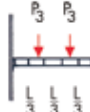
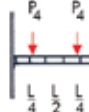
Tilladte byggehøjder for HAKI Universal Aluminium S6

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	196	188	182	172	158
			5	178	168	160	144	122
			Alle	74	70	66	60	52
		770	1	194	184	180	168	152
			5	176	164	154	138	112
			Alle	70	66	62	56	46
		1050	1	188	176	168	152	—
			5	166	148	136	114	—
			Alle	58	54	50	42	—
		1250	1	184	170	160	—	—
			5	158	138	124	—	—
			Alle	54	46	42	—	—
4,0	AL plank lastklasse 5 16,5 kg/m ²	700	1	110	104	98	88	72
			5	94	82	76	60	38
			Alle	42	36	34	28	18
		770	1	110	100	96	84	68
			5	92	80	70	54	28
			Alle	40	34	32	24	16
		1050	1	104	92	84	70	—
			5	82	64	54	30	—
			Alle	32	26	22	14	—
		1250	1	100	86	78	—	—
			5	76	54	40	—	—
			Alle	28	22	18	—	—

1 kN = 100 kp

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

Tilladte lastklasser ved forskellige bjælkekombinationer

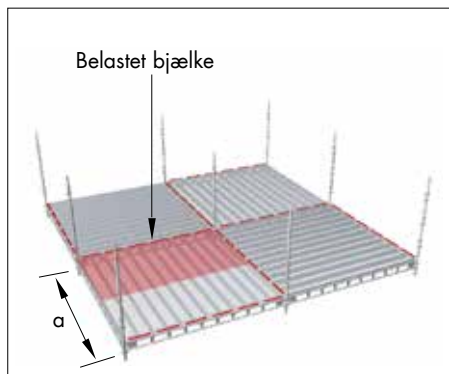
Tabellerne gælder HAKI Universal Aluminium LB eller ERB bjælke ved varierende fagstørrelser, indplankning og vægten 16,5 kg/m² samt enkelsidet eller dobbeltsidet belastning. I angivne lastklasser er det ikke taget hensyn til indplankningens bæreevne.

Tilladte lastklasser for LB AL Bjælke ved enkelt belastning

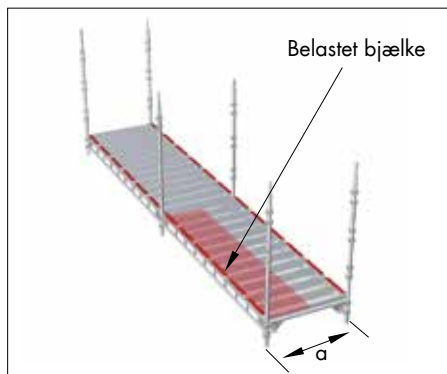
Længdebjælke LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1655	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1964	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 2500	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 3050	6	6	6	5	5	4	4	3

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



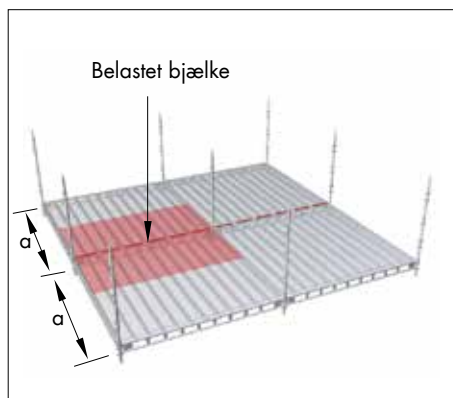
Facadestillads

Tilladte lastklasser for LB AL Bjælke ved dobbelt belastning

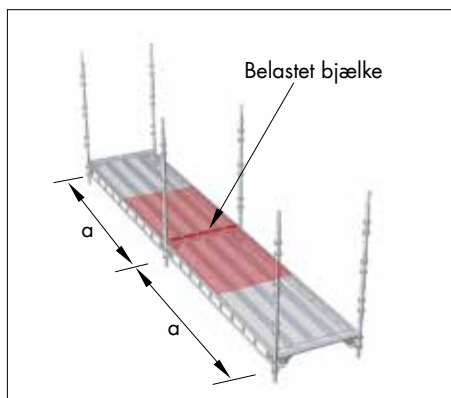
Længdebjælke LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1050	6	6	6	6	5	5	4	4
LB 1250	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 1655	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 1964	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 2500	5	5	4	4	3	3	3	3
LB 3050	5	5	4	3	3	3	2	–

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

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 højere 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 34-564 AL	3
SK 34-770 AL	3
SKD 34-1250 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.

Lastklasse

Henviser til EN 12811-1

Last-klasse	Tilladt udbredt last [kN/m ²]	Koncentreret last på areal 0,5mx0,5m [kN]	Last af en person på area 0,2mx0,2m [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

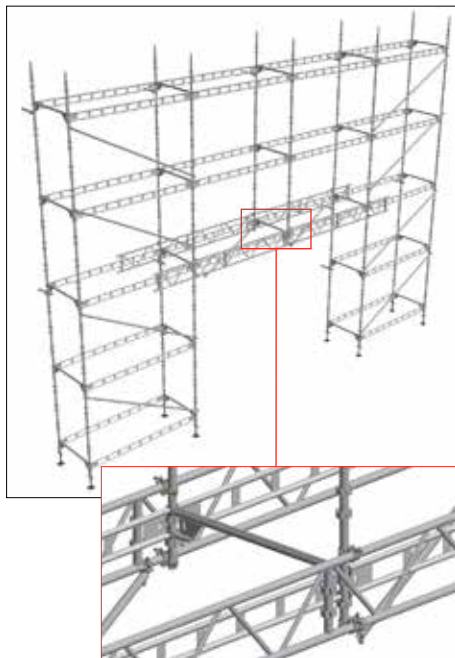
Dragere

Dragere i Aluminium


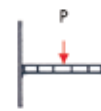
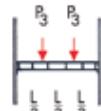
Åbningsdragere i aluminium monteres parvis på yder- og inderside af stilladset. Både over- og underrør skal fastgøres til søjlerne med variable koblinger SW 48x48. Højden tilpasses så indplankningen kommer i niveau, når disse er monteret.

Dragerne skal sikres mod vipning ved hjælp af et diagonalt rør og kobling

Ved opbygning iht. illustration med længdebjælker og horisontelle diagonalstag, er højest tilladte søjlelast 14,7 kN på aludragen. Vertikal diagonalstægning mellem ydersøjlerne skal udføres i både hegnet og siderne på bjælken.



Tilladte belastninger på dragere

				
Dragere	Tilladt belastning q [kN/m]	Tilladt utbredd last Q [kN]	Tilladt midtpunktslast P [kN]	Tilladte 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

Alternativ byggemetode ved formonteret momenthegn

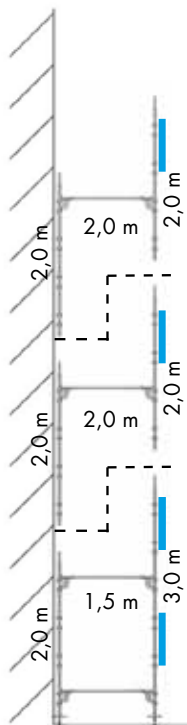


For at kunne montere momenthegnet før indplankningen bruges HAKIs monteringsværktøj eller andre monteringshjælpemidler for rækværk. Samtidig kræves det at ydersøjlerne er en meter højere end det kommende bomlag. Her vises nogle alternative byggemetoder for at imødekomme dette.

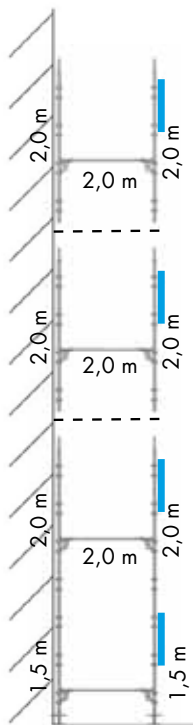
Byggemetoden bruges også når man anvender midlertidig rækværk.

For tilladte søjlelaster, se side 20.

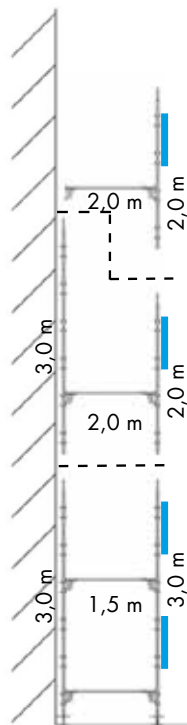
Herudover se instruktion for aktuell monteringshjælpemiddel.



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.

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 hylder.
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.

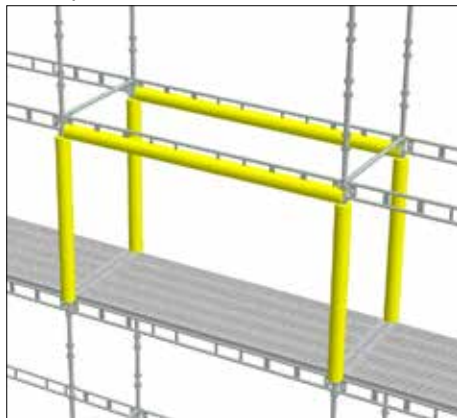
For mere information, kontakt HAKI's tekniske afdeling.

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.

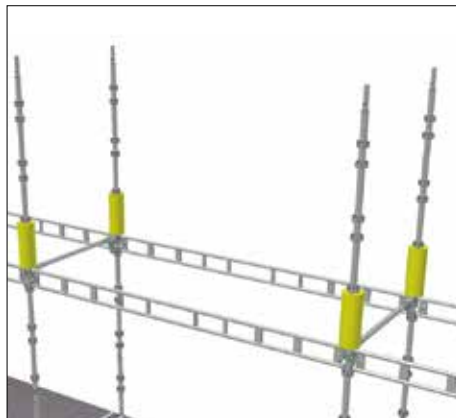
Komponenter, som bliver udsat for belastning fra faldulykker skal skrottes eller udskiftes med nyt materiel.



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 enrørsbjælke 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.

Checkliste - Kontroller før montage

1. Er monteringsvejledningen på plads?
2. Er støttestilladset opført ifølge monteringsvejledningen, og klar til at tage imod tagkonstruktionen?
3. Er det rette materiel på plads?
4. Er udrustningen i god funktionsdygtig stand?
5. Er det rigtige værktøj klar?
6. Er det korrekte sikkerhedsudstyr klar?
 - Sikkerhedssele med dobbelte liner med fast længde
 - Redningsudstyr
7. Er der i planlægningen taget hensyn til?
 - Antallet af stilladsmontører
 - Fordelingen af opgaver
 - Startposition for opførelsen
 - Fordeling af udrustning

