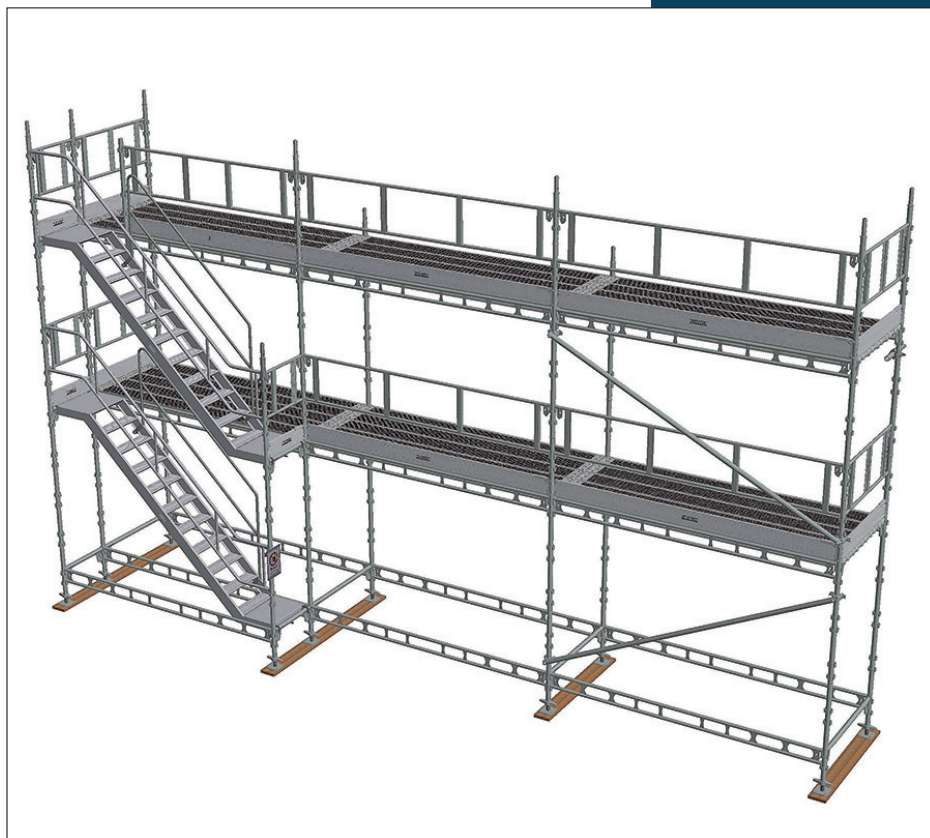


MONTERINGSVEILEDNING HAKI UNIVERSAL



Viktig informasjon

HAKIs produktansvar og monteringsveiledninger gjelder bare for konstruksjoner som inneholder komponenter produsert og levert av HAKI.

Typegodkjenningen gjelder for stillaser med materiell, dimensjoner og utførelse som overensstemmer med gransket underlag.

Dersom stillaset bygges med innblanding av komponenter fra andre produsenter, så skal det gjøres særskilt vurdering og beregning av stillaset etter §17 i Forskrift om utførelse av arbeid, ettersom dette da ikke er standard byggemåte i henhold til produktets monteringsveiledning.

Sammenblanding av forskjellige leverandørers produkter kan medføre frafall av forsikring.

HAKI forbeholder seg retten til løpende tekniske endringer.














Siste versjoner av HAKI monteringsveiledninger kan lastes ned fra vår hjemmeside, www.HAKI.no.

For konstruksjoner som ikke omfattes av denne monteringsveiledning, kontakt HAKIs tekniske avdeling.

HAKI fargekoder

Horisontaler og diagonaler merkes med modulmål (cc mål spirer) og en fargekode.

Merkingen er et utmerket hjelpemiddel ved montering og håndtering av stillasmateriellet.

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

Faktarute

1000 N = 1 kN ~ 100 kg

10 N ~ 1 kg

Alle mål i mm

HAKI Universal

HAKI Universal har hos RISE Research Institutes of Sweden fått utstedt produkt-sertifikat C900520 med hjemmel i Arbeidsmiljøloven og Produsentforskriften. Produktsertifikatet kan lastes ned fra vår hjemmeside www.HAKI.no.



Generelt

Stillaset bygges med en valgfri fagbredde på 700, 770, 1050, 1250 eller 1655 mm og med fag-lengde 3050 mm med 2,0 m mellom bomlagene.

ERB og LBL bjelker kan brukes både som lengde- og tverrbjelker.

Som innplanking brukes HAKI aluminiumsplank, aluminiumslemmer eller annen innplanking som er sertifisert iht Produsentforskriften.

Fri høyde mellom arbeidsplan skal normalt tilsvare høydeklasse H2, som betyr en fri høyde på minimum 1,90 m mellom arbeidsplan og tverrbjelke, alternativt mellom arbeidsplan og langs-gående bjelke ved utvidelse av stillas med konsoler. Fri høyde mellom arbeidsplan og eventuell horisontal diagonal skal være minst 1,90 m uavhengig av høydeklasse.

Ved bruk av konsoll skal rommet mellom hovedplan og konsollplan dekket, normalt med langs-gående bjelke, eller på en annen måte.

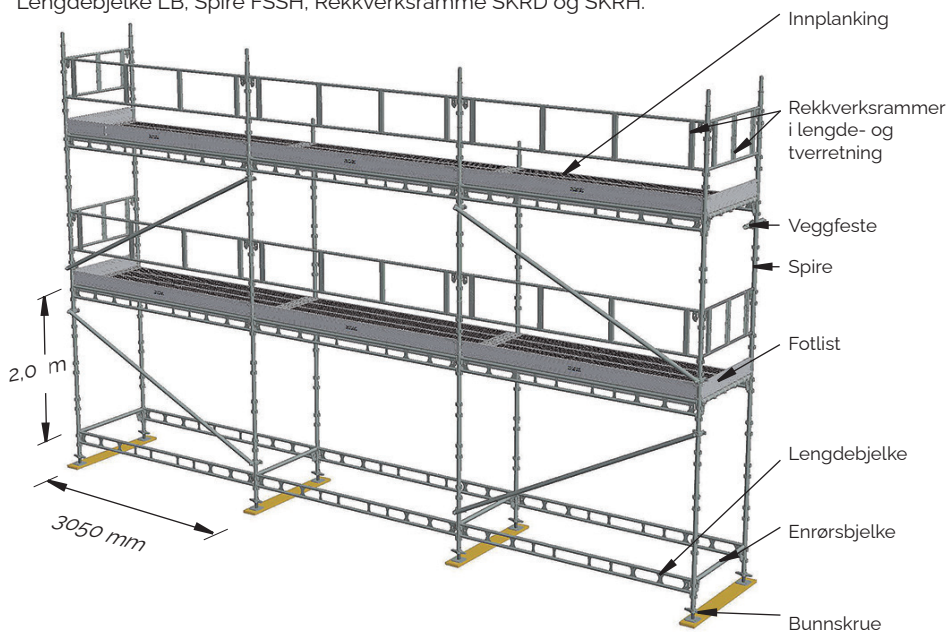
Plattformer som benyttes skal være typekontrollert og utformet slik at de kan plasseres trygt på stillasets tverrbjelker eller langsgående bjelker og sikres mot utilsiktet løfting i begge ender.

Fagverksbjelker og rørkoblinger som benyttes skal være sertifisert.

Komponenter til HAKI Universal er produsert i varmgalvanisert utførelse.

Eldre komponenter som inngår i tidligere sertifikatet

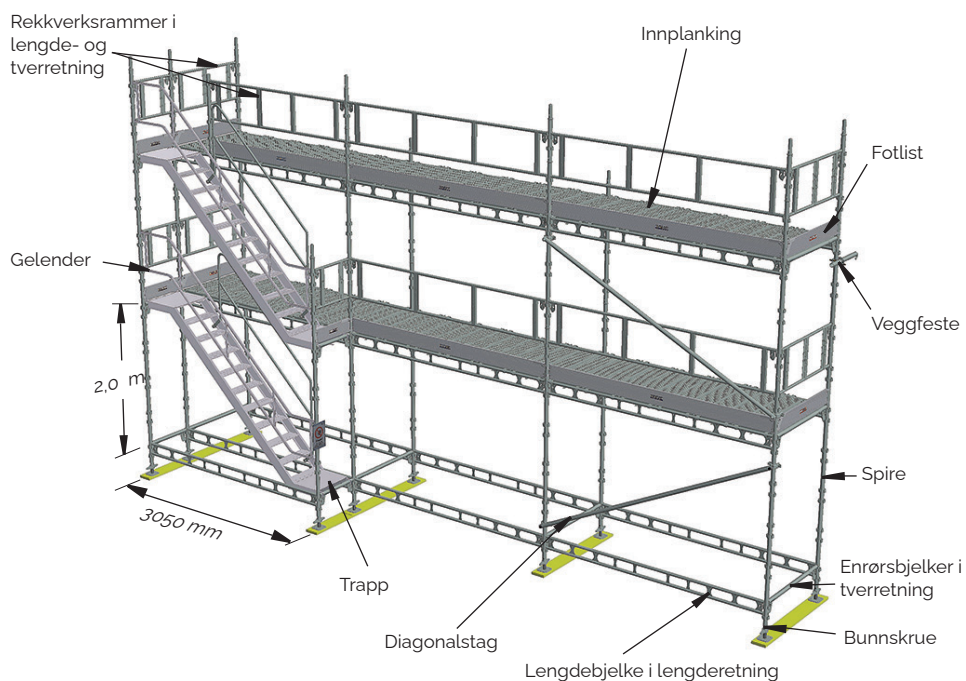
Lengdebjelke LB, Spire FSSH, Rekkverksramme SKRD og SKRH.



Generelt - Tverrgående innplanking

HAKI Universal med tverrgående innplanking bygges med fagbredde 1250, alternativt 1655, mm og med faglengde 1050, 1250, 1655, 1964, 2500 eller 3050 mm, samt med 2000 eller 1500 mm mellom bomlagene.

Både ERB og LBL bjelker kan anvendes som tverrbjelke, men kun LBL bjelker kan brukes som lengdebjelker ved faglengder over 2050 mm og ved lastklasser høyere enn lastklasse 3.






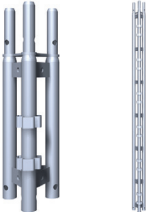
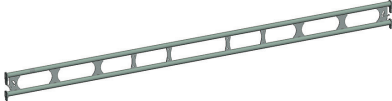
Merking

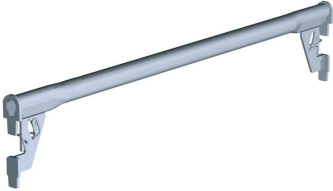


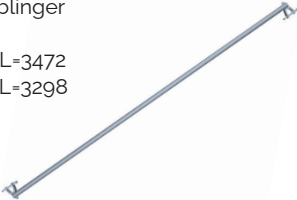
Samtlige komponenter eks. låser og splinter, er preget med HAKI logo eller teksten HAKI, første bokstav i produksjonslandet og produksjonsårets to siste siffer (MS22). Hovedkomponenter er i tillegg merket med produktsertifikat nummer og RISE-logo.

Alle bærende detaljer har preging for full sporbarhet. For ytterligere informasjon, se HAKI Sikkerhetsguide som kan lastes ned fra vår hjemmeside www.HAKI.no.

Informasjon om systemtype, sertifiseringsorgan og produktsertifikatnr finnes på klistremerket som sitter på komponentene.



Betegnelse		Kode	Art.nr	Vekt
Bunnskrue Justerbar BS=55-570 mm		BS	2071000	5,0
Spire S Spireskjøt med tapp Ø 48 mm		500 1000 1500 2000 3000	7016050 7016100 7016150 7016200 7016300	2,9 5,3 7,7 10,1 15,2
Spire SC Spireskjøt uten tapp Ø 48 mm		353 853 1353 1853	7011004 7011104 7011154 7011204	2,0 4,8 7,3 9,8
Tripod Med bøyer på ett spir Ø 48 mm		500 1000 2000 3000	7203340 7203341 7203342 7203343	10,0 17,3 31,8 45,8
Lengdebjelke LBL Med fjærlås Ø 34 mm		1050 1250 1550 1655 1964 2050 2500 2550 3050	7021102 7021122 7021152 7021162 7021192 7021202 7021252 7021257 7021302	4,8 6,5 6,6 6,7 8,0 8,5 10,9 11,2 12,3

Betegnelse	Kode	Art.nr	Vekt
Enrørsbjelke ERB	564	7022050	3,6
Med fjærlås	700	7022066	3,3
Ø 48 mm	770	7022073	3,6
	1050	7022101	4,4
	1250	7022121	5,1
	1550	7022153	6,2
	1655	7022161	6,3
	1964	7022191	7,3
	2050	7022201	7,6
	2500	7022246	9,9
	2550	7022253	9,7
	3050	7022301	11,3
	Rekkverksramme GFL	700	7052070
Med fjærlås	770	7052077	4,0
Oktagon 28 mm	1050	7052106	4,9
	1250	7052124	5,7
	1550	7052154	6,6
	1655	7052164	7,4
	1964	7052194	8,1
	2050	7052204	8,2
	2210	7052222	8,6
	2357	7052232	8,9
	2500	7052254	9,2
	2550	7052255	9,3
	3050	7052304	10,5
Diagonalstag	700/770	7122074	8,5
Med kilekoblinger	1010/1050	7122104	8,6
Ø 48 mm	1250	7122124	9,0
700/770 L=1657	1655	7122164	10,1
1010/1050 L=1810	1964	7122194	10,7
1250 L=1954	2500	7121254	12,3
1655 L=2235	3050	7121304	14,2
1964 L=2473			
2500 L=2917			
3050 L=3400			
			
Horisontalstag HDS	3050x1655	7141000	13,8
Med kilekoblinger	3050x1250	7141001	13,2
Ø 48 mm			
3050x1655 L=3472			
3050x1250 L=3298			
			

Betegnelsen	Kode	Art.nr	Vekt
Veggfestetag rør SVF Tillatt belastning 5,4 kN Krok Ø 12 mm 	450x48 AL	4832045	1,2
Veggfestetag rør SVF16 Tillatt belastning 9 kN Krok Ø 16 mm 	300 450 600 900 1200	8832031 8832046 8832061 8832091 8832121	1,4 2,2 2,6 3,7 4,8
Veggfestetag rør SVFA16 Tillatt belastning 5,2 kN Justerbart 709-1109 mm 		8832110	4,9
Veggstag VST Med leddet plate Ø 48 mm Monteres med fast kobling RA 48x48 	1000 2000 3000 4000 5000 6000	7111100 7111200 7111300 7111400 7111500 7111600	5,3 9,1 13,7 16,7 21,9 24,5
Bøylekobling Montering se side 37 		2048017	1,4

Betegnelsen	Kode	Art.nr	Vekt
-------------	------	--------	------

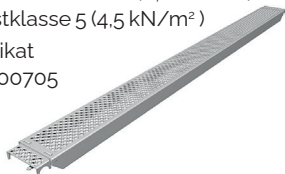
Stige ST


ST 2100 AL	2091210	3,4
------------	----------------	-----

AL plank B=170 mm

 L=770-2500 - Lastklasse 6 (6,0 kN/m²)

 L=3050 - Lastklasse 5 (4,5 kN/m²)

 Produktserifikat
nummer C900705


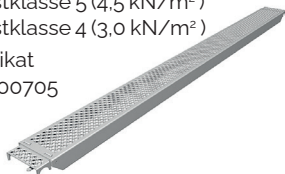
ALP 770x170x90	2153081	3,4
ALP 1050x170x90	2153106	4,2
ALP 1250x170x90	2153126	4,8
ALP 1655x170x90	2153166	5,9
ALP 1964x170x90	2153196	6,8
ALP 2500x170x90	2153247	8,3
ALP 3050x170x90	2153306	9,8

AL plank B=230 mm

 L=770-1964 - Lastklasse 6 (6,0 kN/m²)

 L=2500 - Lastklasse 5 (4,5 kN/m²)

 L=3050 - Lastklasse 4 (3,0 kN/m²)

 Produktserifikat
nummer C900705


ALP 770x230x90	2153080	4,1
ALP 1050x230x90	2153100	4,9
ALP 1250x230x90	2153120	5,6
ALP 1655x230x90	2153160	6,8
ALP 1964x230x90	2153190	7,8
ALP 2500x230x90	2153245	9,5
ALP 3050x230x90	2153300	11,2

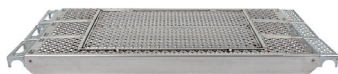
Lukeplan AL B=690 mm

 L=1250-1655 - Lastklasse 6 (6,0 kN/ m²)

 L=1964 - Lastklasse 4 (3,0 kN/ m²)

 L=2500-3050 - Lastklasse 3 (2,0 kN/ m²)

Produktserifikat nummer C900705



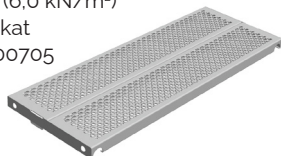
1250x690 AL	4098123	19,9
1655x690 AL	4098163	23,7
1964x690 AL	4098193	26,6
2500x690 AL	4098253	31,6
3050x690 AL	4098303	36,7

Tverrgående innplanking

Betegnelsen	Kode	Art.nr	Vekt
-------------	------	--------	------

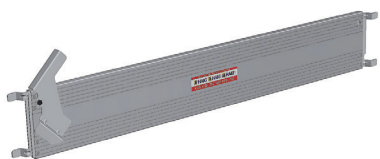


Stillaslem Alu

 Lastklasse 6 (6,0 kN/m²)

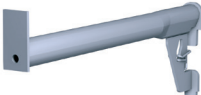

 Produktserifikat
nummer C900705







1250x398 AL	2021146	6,6
1250x498 AL	2021145	7,8
1250x595 AL	2021164	8,4








Fotlist og beslag





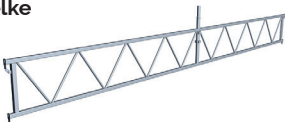
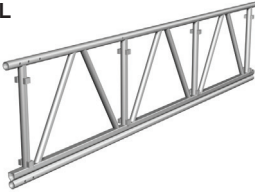
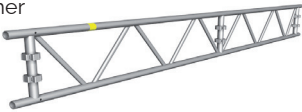

Betegnelse	Kode	Art.nr	Vekt
Fotlist AL 	700	4161071	1,3
	770	4161077	1,4
	1050	4161105	1,9
	1250	4161121	2,2
	1550	4161151	2,8
	1655	4161161	2,9
	2050	4161201	3,6
	2210	4161221	4,0
	2357	4161231	4,2
	2550	4161255	4,6
	3050	4161301	5,5
Fotlist i tre FL Fotlister i tre kan også leveres med kundens farge og logo. Kontakt HAKI for mer detaljer.	FL 3300x150x32	2025331	5,6
			
Fotlistjern Presco 		1162001	0,5

Øvrige komponenter

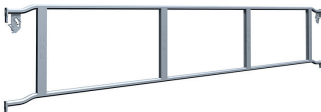
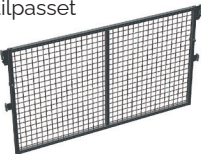



Betegnelse	Kode	Art.nr	Vekt
Konsoll Uten spireskjøt Med fjærlås Ø 48 mm 	SK 230	7211025	1,6
	SK 300	7211033	2,0
	SK 334	7211035	2,0
	SK 400	7211041	2,1
	SK 460	7211045	2,3
	SK 600	7211061	2,7
Konsoll Med spireskjøt Med fjærlås Ø 48 mm 	SK 564	7211051	5,8
	SK 700	7211067	5,9
	SK 770	7211071	6,5



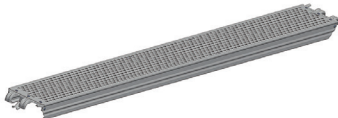
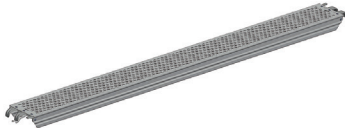
Betegnelse	Kode	Art. nr	Vekt
Konsolljusterbar Justerbar 460-690 mm Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²)	SK 460-690	7211069	4,1
			
Konsolldiagonal Kombineres med ERB 1250 eller LBL 1250	SKD 1250	7212001	11,1
			
Trapp UTV AL Med hvilplan og låsing LxH 3050x2000 mm alt. 2500x2000 mm Bredde 600 mm	UTV 500 AL UTV 1000 AL UTV 1500 AL UTV 2500x2000 UTV 3050x2000	4102055 4102105 4102155 4102247 4102302	7,5 11,2 16,2 22,9 29,2
			
Rekkverk	HL 2500x2000 AL HL 3050x2000 AL	4058245 4058300	9,2 10,3
Trapp UTV Med hvilplan og låsing oppe LxH 3050x2000 mm Bredde 600 mm	UTV 3050x2000	2092200	39,7
			
Rekkverk	HL 3050x2000	2161300	19,3
Rekkverk indre til UTV For trapp UTV AL og UTV Fzv	HLI UTV AL HLI UTV	7058253 7058254	11,4 11,5
			

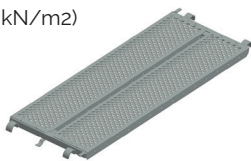


Betegnelsen		Kode	Art.nr	Vekt
Stige STV		STV 1250	7083202	12,5
		STV 1655	7083203	17,1
Innstegstrapp		700/770	7103065	7,8
		1250	7103120	11,1
		1655	7103160	14,7
Rekkverksstolpe LSS		LSS 1000	7015102	4,2
Feste til LSS 1000 For montasje på UTV trappevange		Feste LSS UTV	7058300	1,5
Rekkverksstolpe kopling For montasje på enrørsbjelke ERB		SSKS 23 mm	7015005	6,1
		SSKS 22 mm	7015006	6,1
Rekkverksstolpe SRS For montasje på lengdebjelke LBL		SRS 1000	7015001	7,3
Tverrbjelke ITL Kan låses med splint 12		ITL 564	7204050	3,6
		ITL 700	7204070	4,1
		ITL 770	7204071	4,3
		ITL 1010	7204099	5,3
		ITL 1050	7204101	5,5
		ITL 1250	7204122	6,3
		ITL 1655	7204162	7,8

Betegnelse	Kode	Art.nr	Vekt
Spireholder 50	50	7208025	3,6
			
Spireholder 50	S	7208018	3,9
			
Bjelkeytter 50	BR 50	7208024	1,2
			
Bjelkeytter	BRS	7208020	2,0
			
Fagverksbjelke	500/6100	7031602	59,1
			
Fagverk 750 AL	750/1250	4032125	9,4
Med lommer	750/2250	4032225	16,6
	750/3250	4032325	23,9
	750/6250	4032625	44,7
			
Fagverk 450 AL	FB 2220	4032211	9,9
Med lommer	FB 4100	4032411	17,8
	FB 6100	4032611	25,8
	FB 8100	4032811	34,0
			
Fagverk 450 AL	FB 4100	4032410	16,7
	FB 6100	4032610	24,3
	FB 8100	4032810	32,2
			




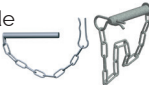
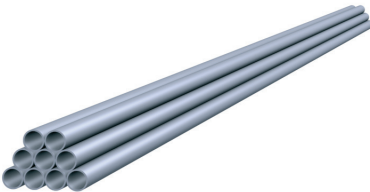


Øvrige komponenter (inngår i produktsertifikatet)

Betegnelse	Kode	Art. nr	Vekt
Rekkverksramme GFLH	700	7052071	3,9
Med fjærlås	770	7052076	4,1
Oktagon 28 mm	1050	7052108	5,0
Forhøyet 26 mm sammenlignet med GFL	1250	7052125	5,8
	1550	7052155	6,7
	1655	7052165	7,5
	1964	7052195	8,2
	2050	7052205	8,3
	2357	7052234	9,0
	2500	7052250	9,3
	2550	7052256	9,4
	3050	7052305	11,5
			
Rekkverksgrind med nett SGF	1050	7055101	13,3
Trinnløs justerbar 118 mm	1250	7055121	14,6
i høyden for å kunne tilpasset	1550	7055151	14,9
ulike innplankinger	1655	7055161	17,0
Nøkkelvidde 22 mm	1964	7055191	19,4
	2500	7055250	23,2
	2550	7055251	24,0
	3050	7055300	26,8
			
Diagonalstag DS-UB	3050	7121301	15,2
For tre-lem			
Med kilekoblinger			
Ø 48 mm			
DS-UB 3050 L=3440			
			
Krokplan B=600 mm	700x600	4071078	5,7
Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²)	1050x600	4071118	7,4
	1250x600	4071128	9,1
	1550x600	4071158	10,5
	1655x600	4071168	11,1
	1964x600	4071198	12,5
	2050x600	4071208	12,9
	2500x600	4071268	15,8
	2550x600	4071278	16,1
	3050x600	4071308	18,5
			
Krokplan B=400 mm	1050x400	4073108	6,2
Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²)	1250x400	4073124	7,5
	1550x400	4073154	8,7
	1655x400	4073164	9,1
	1964x400	4073194	10,3
	2050x400	4073204	10,7
	2500x400	4073254	12,9
	2550x400	4073258	13,1
	3050x400	4073304	15,2
			

Betegnelse	Kode	Art.nr	Vekt
Krokplan med luke B=600 mm Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²)	1655x600	4071169	13,2
	1964x600	4071199	14,5
	2500x600	4071269	17,0
	3050x600	4071309	19,6
			
Krokplan med luke og stige Lastklasse 3 (2,0 kN/m ²) med lås i hver ende	3050x600	4071310	24,5
			
HAKI Stålplank B=230 mm L=700-3050 - Lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=2050-3050 leveres med håndtak	564x230	21520564	4,2
	700x230	21520700	5,1
	770x230	21520770	5,3
	1010x230	21521010	6,6
	1050x230	21521050	6,9
	1250x230	21521250	7,9
	1550x230	21521550	9,9
	1655x230	21521655	10,1
	1964x230	21521964	11,8
	2050x230	21522050	12,2
	2500x230	21522500	14,6
	2550x230	21522550	15,2
	3050x230	21523050	18,1
			
HAKI Stålplank B=200 mm L=564-3050 - Lastklasse 6 (6,0 kN/m ²)	564x200	21510564	4,2
	700x200	21510700	4,6
	770x200	21510770	5,0
	1010x200	21521010	6,5
	1050x200	21511050	6,4
	1250x200	21511250	7,4
	1550x200	21511550	8,9
	1655x200	21511655	9,5
	1964x200	21511964	11,1
	2050x200	21512050	11,5
	2500x200	21512500	13,8
	2550x200	21512550	14,3
	3050x200	21513050	17,0
			

Betegnelsen	Kode	Art.nr	Vekt
Stillaslem stål Lastklasse 6 (6,0 kN/m ²)	1050x495	2152107	10,8
	1250x495	2152124	12,5
	1655x495	2152164	15,0
			
Fotlist i tre	FL3000x150x32	2025300	5,8
			
Fotlistbeslag	LF 70	7161006	1,0
			

Øvrige komponenter/tilbehør (inngår ikke i produktsertifikatet)

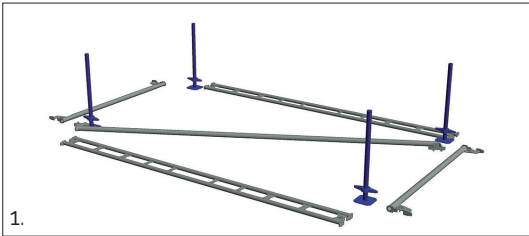
Betegnelse		Kode	Art. nr	Vekt
Kobling fast Nøkkelvidde 22 mm		RA 48x48 22 mm	2048010	1,2
Kobling vridbar Nøkkelvidde 22 mm		SW 48x48 22 mm	2048011	1,4
Splint til spireskjøt Stål Ø16 mm			2116000	0,2
For forsterkning av spireskjøt ved trekklast f eks ved hengende stillas, løft eller stillas for værbeskyttelsestak.			5141256 5141257	0,3 0,3
Stillasrør SR		48-1000 48-1500 48-2000 48-2500 48-3000 48-3500 48-4000 48-4500 48-5000 48-6000	7241100 7241150 7241200 7241250 7241300 7241350 7241400 7241450 7241500 7241600	4,1 6,1 8,0 10,3 12,4 14,1 16,7 18,0 20,1 24,1
Monteringsverktøy Monteringsverktøy rekkverk		AL	4052001	1,4
		AL	4052004	1,8
Stillasskilt		Skiltholder Stillasskilt	10028 10036	0,1 0,1

For mer Tilbehør, se HAKI Komponentliste

Informasjon om sikkerhet ved montering og demontering

1. Sett opp gjerde rundt arbeidsområdet før stillaset monteres/demonteres.
2. Stillasets plassering skal kontrolleres for å forebygge risikoer under oppføring, nedmontering, flytting og sikkert arbeid med tanke på nivå og helling, hindringer og vindforhold.
3. Kontroller at alt heisutstyr som skal brukes, f. eks. kjettingtaljer, løfteliner, kaste-blokker og lignende, har blitt grundig testet og godkjent av kompetent personell i henhold til gjeldende regler hos de lokale myndighetene .
4. Kontroller at det finnes hjelpemidler og verneutstyr tilgjengelig på arbeidsplassen.
5. Bruk alltid personlig verneutstyr når det er påkrevd, f. eks. sikkerhetsseler, uavhengige livlinjer av riktig type og med tilfredsstillende innfesting etc.
6. Under monterings- og demonteringsarbeidet skal robuste plan brukes som midlertidige plattformer for stillasmontørene.
7. Kontroller alltid at løftesikringen er aktivert når en plattform er installert.
8. Les alle relevante instruksjoner eller bruksanvisninger fra produsenten av de ulike stillasene som skal brukes.
9. Klatre aldri opp i et stillas fra utsiden. Bruk alltid trapper, stiger eller de rammer som er ment til bruk for å gi tilgang til neste plattformhøyde fra stillasets innside.
10. Dersom stillaset skal brukes utendørs, må monterings- og demonteringsarbeidet avbrytes om været er for dårlig. Kontroller at alle løse komponenter er ordentlig festet innen stillaset forlates.
11. Iht Forskrift om Utførelse av Arbeid, skal personell som monterer stillas gjennomgå opplæring. Krav til opplæring er definert i forskriftens § 17-2, 17-3 og 17-4.
12. Opp- og nedheising av detaljer, materialer og verktøy skal utføres i et sikret heiseområde.
13. Løfteutstyr tillates ikke montert uten at det er sikret med forankring.
14. Vær oppmerksom på evt. kraftledninger i nærheten.
15. Vær oppmerksom og følg alltid gjeldende regler hos de lokale myndighetene.

Innen stillaset monteres, kontroller og jevn ut underlaget. Underlaget må være fast for å unngå setninger. Bæringen kan forbedres ved å benytte underlagsplank.

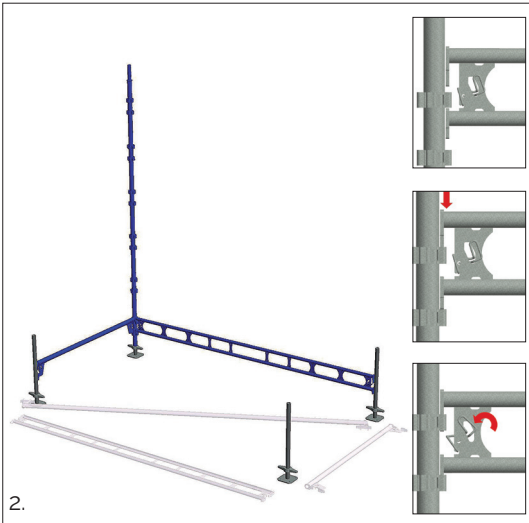


1.

1. Legg ut materialet til bunnen langs fasaden.

Plasser ut bunnskruene ca 200 mm fra fasaden og med de modulmål som skal benyttes.

Hvis man skal benytte innvendig konsoll, øk avstanden tilsvarende. Største tillatte avstand mellom vegg og arbeidsplan er 300 mm.



2.

2. Start monteringen på det høyeste punktet.

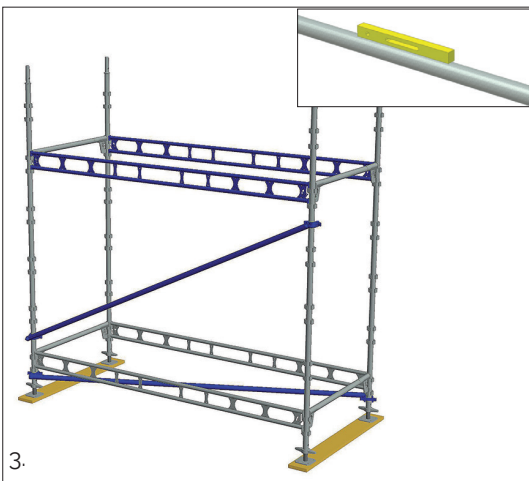
Monter sammen det første spiret med tverrbejelke og lengdebjelke.

Bjolkene hakes i spirens nederste bøylegruppe.

Lås bjolkene iht anvisningen i pkt. 7.

Monter deretter spirer og bjelker for å ferdigstille første bomlag.

Ved behov monteres en horisontal-diagonal for å sikre at stillaset er i vinkel.



3.

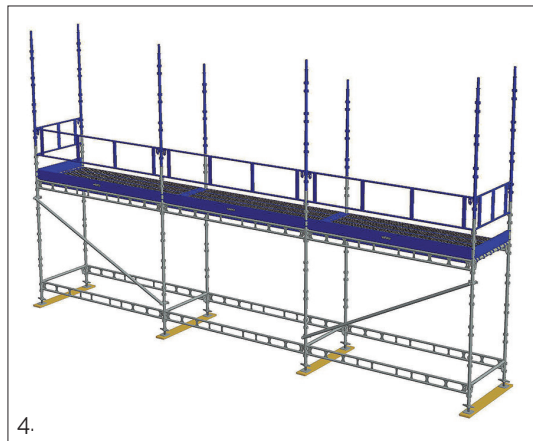
3. Monter det andre bomlagets tverr- og lengdebjelker 2,0 m over de første.

Kontroller både tverr- og lengdebjelker med et vaterpass, og juster med bunnskruene. Fortsett bunnrammen med bunnskruer, spirer og bjelker fag for fag.

Ved større nivåforskjeller, tilpass hver enkelt spire til underlaget slik at bjelkene kommer i vater.

Monter de vertikale diagonalstagene og kontroller at spirene er i lodd. Alternativt bruk vertikaltag med rekkverksramme GFL, se side 30.

For tverrgående innplanking, gå til side 23.



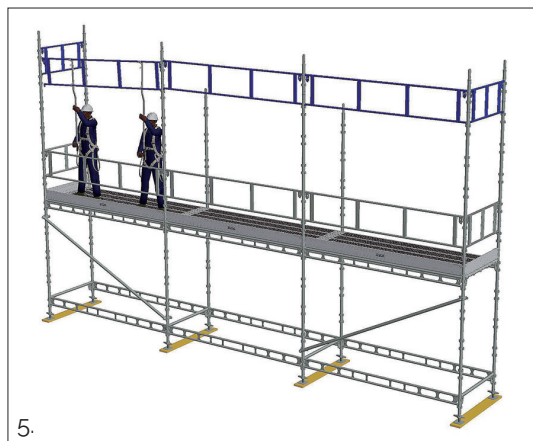
4.

4. Monter langsgående innplanking på tverrbjelkene. Ikke glem å låse innplankingen.

Monter den andre omgangen med spirer.

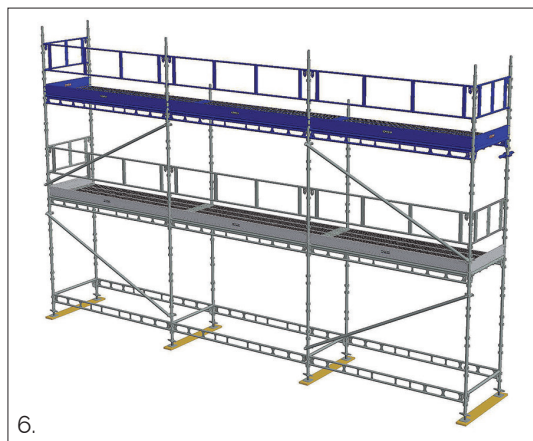
Monter rekkverk GFL og fotlister på det andre bomlaget.

Ikke glem enderekkverk!



5.

5. Dersom montering utføres med HAKI monteringsverktøy, anbefales det at rekkverk GFL monteres før bjelkene.



6.

6. Monter tverr- og lengdebjelker på det tredje bomlaget, og deretter innplanking, rekkverk og fotlister.

Glem ikke låsing på bjelker og innplanking.

Kontroller innfestingen i fasaden slik at den kan ta opp de oppstående krefter.

Fortsett monteringen av de følgende bomlag i henhold til ovenstående. Bruk godkjent løftehjelpemiddel for transport av materialer.

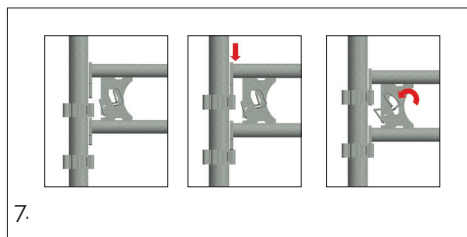
Glem ikke låsing på bjelker og innplanking.

Demontering skjer i motsatt rekkefølge.

Stillasmateriell skal ikke kastes ned.

Låsing av komponenter

Det er meget viktig at alle komponenter i HAKI systemet låses forskriftsmessig ved montering. Dette gjøres på følgende måte:

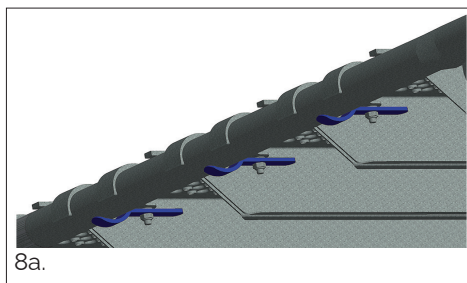


7. HAKIs originale system med låsefjærer eller haker for å låse komponenter sammen er meget enkelt å bruke.

I låst posisjon, som vist på bildet, forhindres komponenter fra å løsne fra stillas-konstruksjonen.

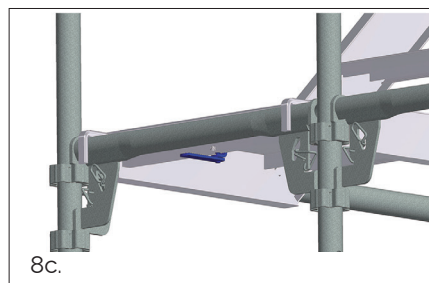
Låsefjærer som er defekte kan enkelt byttes med et eget verktøy.

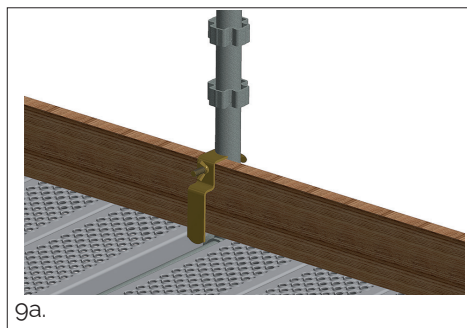
HAKI kan levere reservefjærer og verktøy for bytting av fjærer.



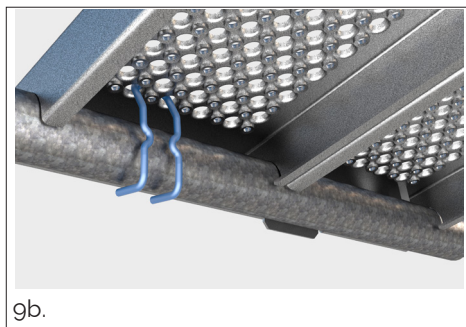
8. HAKIs plank i stål og aluminium, samt krokplan og UTV trapper låses til stillas-konstruksjonen med låsemekanismen som finnes på undersiden av komponentene, se bildene 8a, 8b og 8c.

I svært værharde strøk bør plankene festes til stillaset med f.eks. 1,8mm bendslewire.





9. HAKIs aluminiumslemmer låses i den ene enden til stillaskonstruksjonen ved hjelp av fotlisten som vist på bilde 9a.

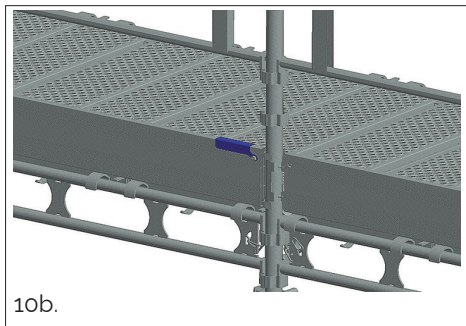


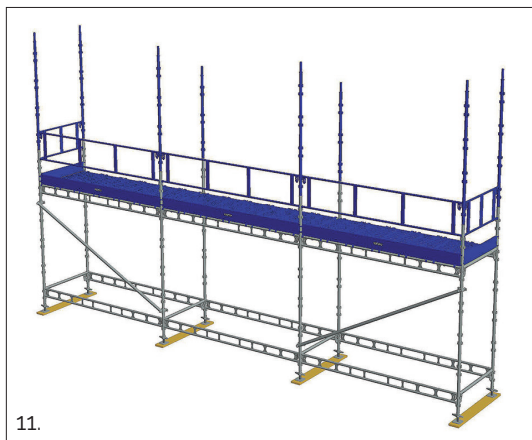
I innerkant kan lemmen låses til stillaskonstruksjonen ved hjelp av en låsebøyle, som vist på bilde 9b. I svært værharde strøk bør lemmene festes til stillaset med f.eks. 1,8mm bendslewire.



10. Fotlister av tre festes med Presco fotlistjern som vist på bilde 9a.

Fotlister i aluminium festes med integrert hake som vist på bildene 10a og 10b.





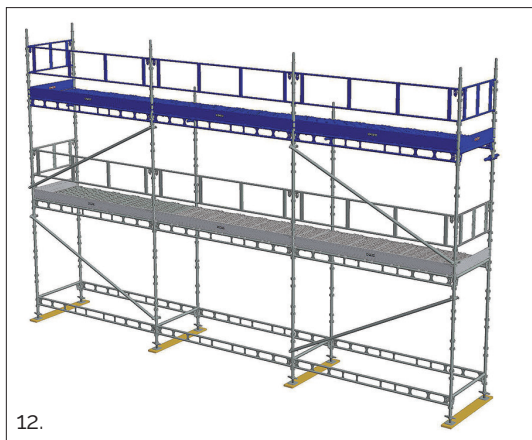
11.

11. Ved tverrgående innplanking med lemmer monteres de på lengdebjelkene og låses.

Monter den andre omgangen med spirer.

Monter rekkverk GFL og fotlister på det andre bomlaget.

Ikke glem enderekkerkverk.

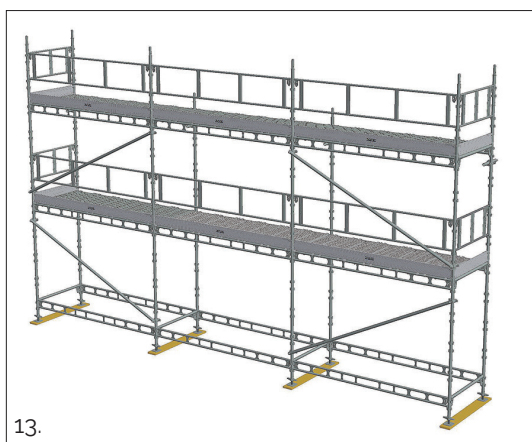


12.

12. Monter tverr- og lengdebjelker på det tredje bomlaget, og deretter innplanking, rekkverk og fotlister.

Ikke glem låsing på bjelker og innplanking.

Kontroller innfestingen til fasaden slik at den kan ta opp lastene.



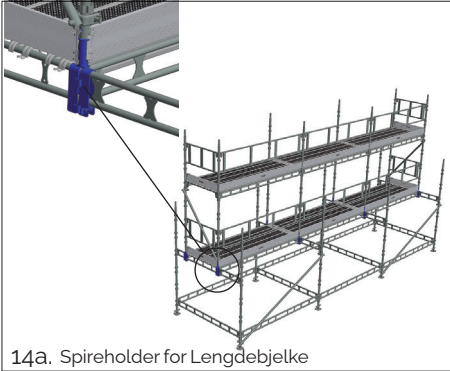
13.

13. Fortsett monteringen av de følgende bomlag i henhold til ovenstående.

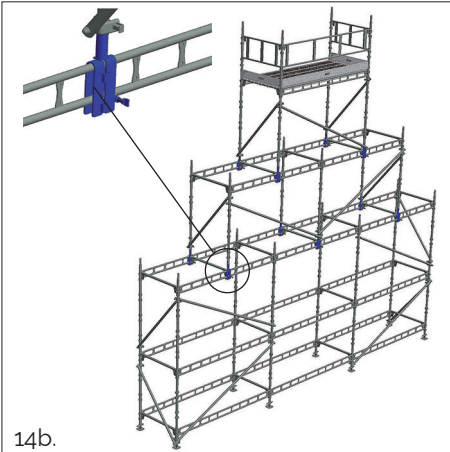
Bruk godkjent løftehjelpemiddel for transport av materialer.

Demontering skjer i motsatt rekkefølge.

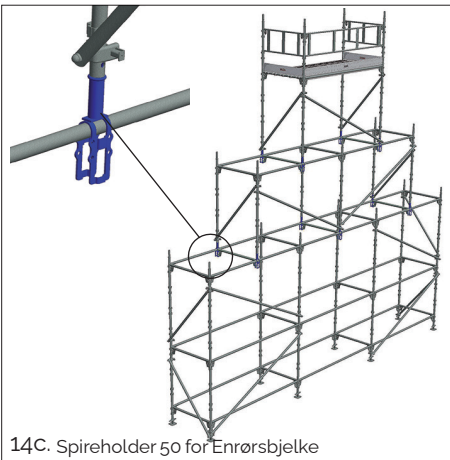
Stillasmateriell skal ikke kastes ned.

Spireholder


14a. Spireholder for Lengdebjelke



14b.



14c. Spireholder 50 for Enrørsbjelke

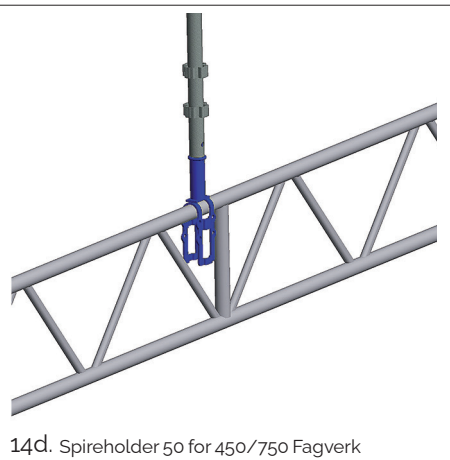
14. Spireholderne brukes for å lage vertikale forbindelser utenfor knutepunktet.

Spireholder kan monteres hvor som helst på lengdebjelker, enrørsbjelker eller fagverksbjelker.

Ved bruk av spireholder kortes man enkelt inn faglengden og kan fortsette oppover med en annen faglengde.

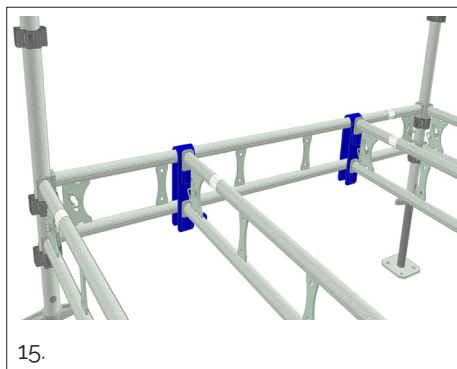


OBS: For plattformbelastninger når du bruker Spireholder, sjekk Tillatte bjelkelaster. (Se side 32 eller henvis til HAKIs tekniske avdeling).



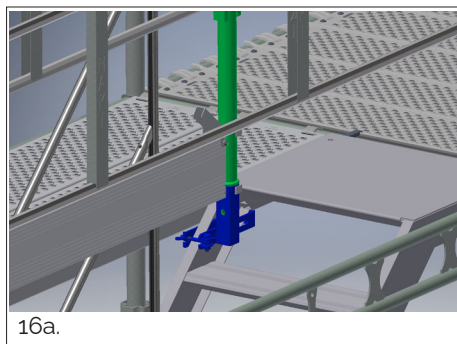
14d. Spireholder 50 for 450/750 Fagverk

Bjelkerytter BRS

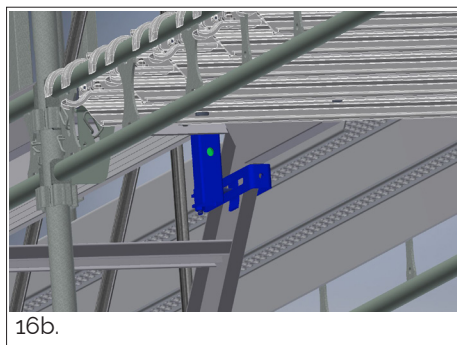


15. Bjelkerytter monteres på lengdebjelke. Ved bruk av bjelkerytter gjør man stillasrammen fleksibel og man kan endre på faglengdene.

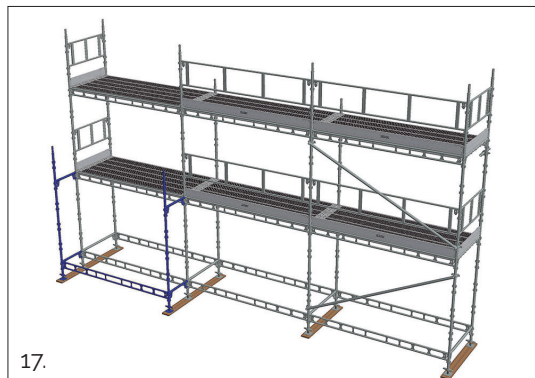
Feste til Rekkverksstolpe LSS



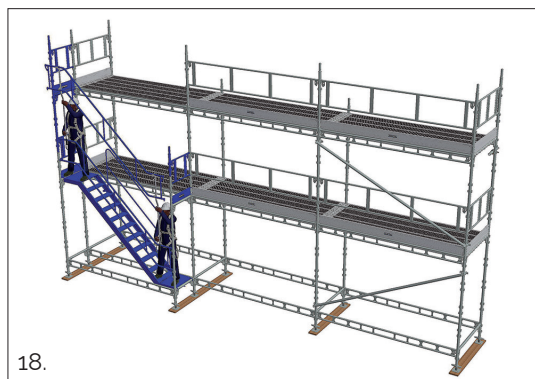
16. Når det benyttes alu lemmer som innplanking må rekkverksstolpe LSS brukes. Denne festes til trappevangen på UTV trappen med Feste LSS UTV som vist på bilde 16a og 16b.



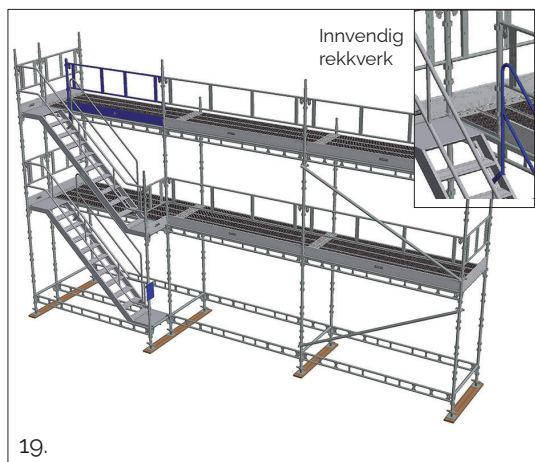
Tilkomst utføres normalt med HAKI Utv trapp som monteres på stillaset yterside som angitt under. Alternativt kan HAKI Trappetårn benyttes, se egen monteringsveiledning for HAKI Trappetårn.



17.



18.



19.

Montering av utvendig trapp

17. UTV trappen monteres i et utvendig fag med bjelkene ERB 700 og LBL 3050.

Sett ut bunnskruene og monter spirene. Monter tverrbjelker ERB 700 og LBL 3050 i spirenes nederste bøyegruppe.

Monter også tverrbjelkene til det andre bomlaget. Videre erstatter gelenderet lengdebjelkene.

18. Hake UTV-trappens kroker over røret på tverrbjelkene og lås med låsbeslaget.

Monter gelenderet i høyde 1.0 m og monter rekkverk i den øvre enden (GFL 700 eller 2 x ERB 700) og fotlist.

Monter neste omgang med spirer, tverrbjelker, trapp, gelender, ende-rekkverk og fotlister.

19. Fortsett monteringen til ønsket høyde er nådd.

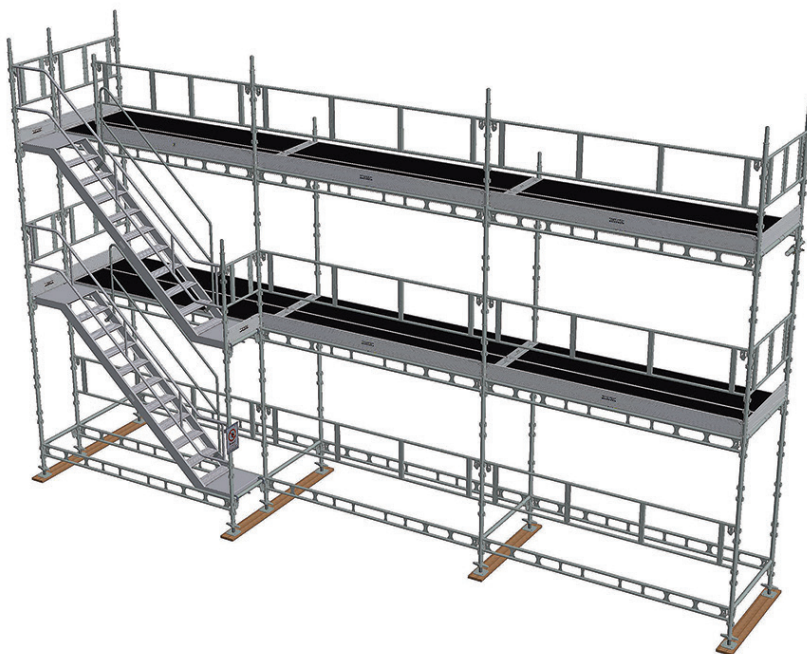
Ved bruk av langsgående innplanking: På øverste LBL 3050 monteres det en rekkverksstolpe SRS 1000. Rekkverksramme 2210 eller 2357 monteres deretter mellom stolpe og spir.

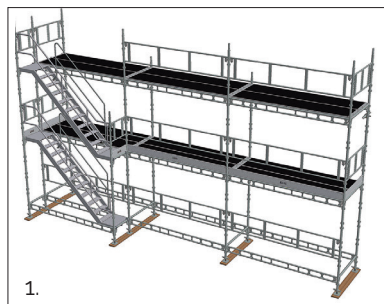
Ved bruk av tverrgående innplanking: LSS feste monteres på den indre vangen til den øverste UTV trappen. Rekkverksstolpe LSS 1000 monteres i festet og rekkverksramme 2210 eller 2357 monteres deretter mellom stolpe og spir. Rekkverksrammen gir fallsikring på stillasets øverste nivå.

På øvrige nivåer gir underliggende trapp tilstrekkelig sikring. Imidlertid kan rekkverk HLI UTV monteres innvendig i trappeløpet, se detalj.

Demoneringsanvisning

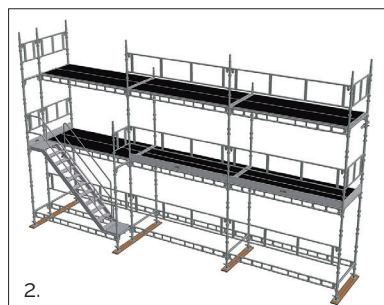
1. Forsøk om mulig å sperre av arbeidsområdet før stillaset skal demonteres, samt blokker adkomstveier.
2. Demonter stillaset fra det øverste planet og bruk verktøy fra bomlaget under .
3. Start med å demontere fotlistene, de mellomste rekkverkene og håndrekkverkene.
4. Ta først ned det øverste planet og så trapestigen.
5. Ta ned horisontalene og diagonalene på det øverste planet.
6. Avslutt med å ta ned lengdebjelker/tverrbjelker på det øverste planet og spirer tilslutt.
7. Ta ned det nest høyeste planet gjennom å gjenta steg 3 til 5 og fortsett på samme måte til stillaset er ferdig demontert.
8. Materiellet må ikke kastes eller slenges ned på bakken. Det kan skade materiellet eller forårsake personskader. Materialet skal senkes ned på bakken ved hjelp av liner eller heiser, eller bæres ned for hånd.
9. Forankringer kan ikke fjernes før demonteringen når forankringenes nivå.
10. Om stillaset benyttes utvendig må demonteringsarbeidet avbrytes om været er for dårlig. Kontroller at alle løse komponenter er ordentlig forankret innen stillaset forlates.



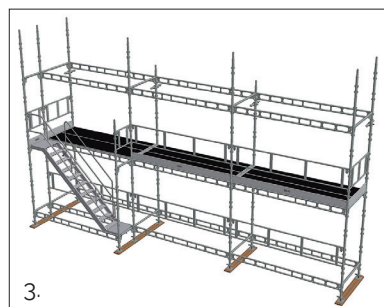


1. Demonter fotlister på det øverste planet.

Demonter rekkverksstolpe og rekkverksramme fra det øverste bomlaget.

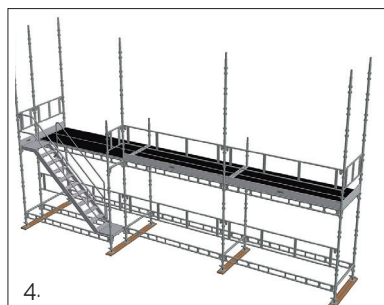


2. Demonter gelender og trappeløp.



3. Demonter innplanking.

Demonter samtlige rekkverksrammer ved hjelp av monteringsverktøyet.



4. Fjern bjelker og veggfester på det øverste planet.

Avslutt med å ta ned spirene.

Gjenta punktene og fortsett til stillaset er helt demontert.

Stillasmateriell skal ikke kastes ned fra stillaset.

Bunnskruer

Stillaset monteres på bunnskruer BS, som er justerbare mellom 55 mm og 570 mm.

Om større justering er nødvendig, skru ned bunnskruen og kople bjelkene til neste bøylegruppe. Dette gjør at man alltid kan justere bjelkene i vater.

Tillatt belastning på bunnskruen fullt utskrudd er 50 kN.

Spirer

Spirer med lengde 3000 mm, alternativt 2000 mm benyttes normalt i stillaset.

Ved bruk av spirer med lengde 2000 mm opp til 12,0 m høyde i stillaset, reduseres den tillatte byggehøyden med 2,0 m.

Kortere spirer enn 2000 mm kan kun benyttes som toppspirer etter alternativ byggemetode side 39.

Bjelker

Stillaset bygges med ERB eller LBL bjelke som tverr- og lengdebjelke med 2000 mm mellom bomlagene.

Hvert bomlag skal ha bjelker på så vel inner- som ytterside. Det nederste bomlaget skal alltid plasseres på lavest mulig nivå.

Rekkverk

Innplankede bomlag skal utstyres med rekkverksrammer og fotlist der fallhøyden er 2,0 m eller mer.

Rekkverkshøyden skal være minimum 950 mm for HAKI systemstillaser.

Staging og veggforankring

Vertikal diagonalstaging mellom ytterspirene skal utføres i hvert 5. fag og alltid i ytterfagene.

Rekkverksrammer GFL kan erstatte vertikale diagonalstag, men skal da monteres i hvert fag, også på bakkenivå.

Horisontalstag skal monteres i hvert 5. fag og alltid i ytterfagene på hver 12. høydemeter.

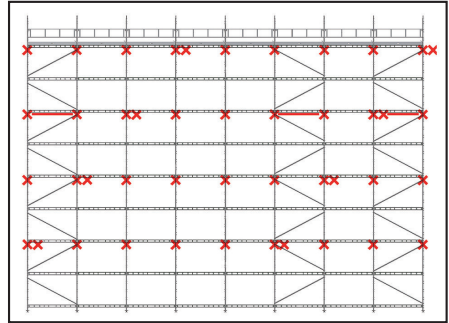
Forankring av stillaset er meget viktig.

Stillasulykker har ofte sin årsak i mangelfull forankring.

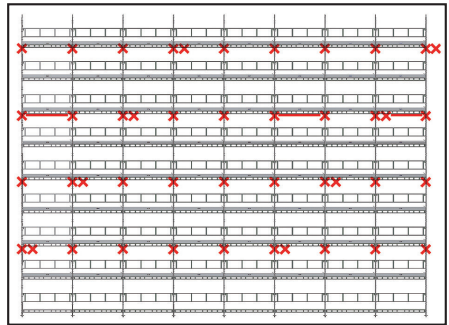
Forskrift for Utførelse av Arbeid §17-18 sier at forankringer skal beregnes og dimensjoneres etter påregnelige krefter på stedet.

Noen grunnprinsipper for forankring av stillaser er:

- Bæreevne og materialet på fasaden/konstruksjonen som stillaset skal forankres i må kontrolleres nøye.
- Forankringer skal trekkprøves med 20% høyere belastning enn de er beregnet for.
- Antallet forankringer og styrken på hver forankring bør beregnes i hvert tilfelle.
- Typisk skal uinnkledd stillaser minst forankres på hver innerspire for hver 4. høydemeter.
- For innkledd stillas skal det alltid gjøres en beregning ut fra vindstyrke i det aktuelle område og høyde på stillaset i henhold til Forskrift om Utførelse av Arbeid.
- Veggfestestag festes til innerspire ved knutepunkt mellom spire og tverrbejelke.
- Den nederste forankringen skal monteres max 4,8 meter over bakkenivå.
- Forankringer som kan oppta horisontalkrefter skal finnes på hvert 5. spirepar, med mindre beregninger viser at ytterligere forankring er nødvendig.
- Stillaset skal alltid forankres så høyt oppe som mulig.
- Ved bruk av konsoller skal stillaset forankres på alle konsollnivåer.
- Ved bruk av Fagverksdragere skal forankring skje ved dragerens innfesting.
- For beregning av vindlaster på udekkede HAKI Universal stillaser brukes en Nettoarealfaktor på 0,2.



Staging med vertikale diagonalstag og forankring

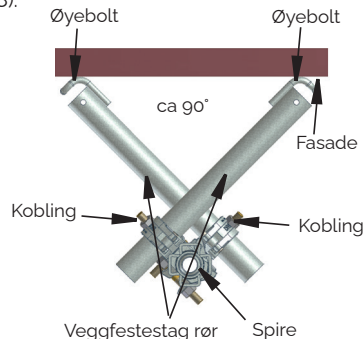


Staging med rekkverksramme GFL og forankring

Følgende beregnede maksimale laster gjelder for et 24 m høyt typestillas i henhold til EN 12811.

Forankringer som kan oppta horisontalkrefter dimensjoneres for en last på 5,5 kN parallelt med fasaden og 6,5 kN (8,5 kN*) vinkelrett mot fasaden. Øvrige forankringer skal dimensjoneres for en last på 4,6 kN vinkelrett mot fasaden.

* 8,5 kN gjelder for fagverksdragere (se side 38).



Eksempel på forankring som kan oppta horisontalkrefter

Langsgående innplanking

Som innplanking benyttes HAKI aluminiums- eller stålplank. Aluminiumsplank finnes i samtlige modulmål med bredde 170 og 230 mm. Stålplank finnes i samtlige modulmål med bredde 200 og 230.

Alternativt kan HAKI Krokplan brukes. Finnes i samtlige modulmål med bredde 400 og 600.

Lastklasser på langsgående innplanking

Innplanking	Bredde [mm]	Lengde [mm]	Last-klasse
Krokplan	400, 600	770-3050	3
HAKI Stålplank	200, 230	770-3050	6
Alu-plank	170	770-2500	6
		3050	5
Alu-plank	230	770-1964	6
		2500	5
		3050	4

Tverrgående innplanking

Som tverrgående innplanking benyttes lemmer i aluminium eller stål, tilpasset stillasbredde 1050, 1250 og 1655 mm.

Lastklasser på tverrgående innplanking

Innplanking	Bredde [mm]	Lengde [mm]	Opplagringsavstand	Lastklasse
Stillaslem Alu	398, 498 og 595	1322	1250	6
Stillaslem Stål	495	1114	1050	6
		1314	1250	6
		1719	1655	6

Annen innplanking

For andre innplankingsalternativer, vennligst kontakt HAKI for mer informasjon.

Tillatte spirelaster



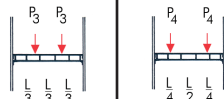
Ved beregning av tillatte byggehøyder for stillaset, kan følgende tillatte spirelaster benyttes for alternative bomlagsavstander og forankringsavstander i høyden. Ved bunnramme med 1,5 m spirer etter alternative byggemetoder som vist på side 39, brukes tabellverdiene for spire S/FSSH 2000.

Bomlags-avstand (m)	Forankrings-avstand (m)	Tillatt spirlast for respektive spirtyper (kN)		
		S/FSSH 3000 Bunnkrue fullt utskrudd	S/FSSH 3000 Bunnkrue utskrudd max 250 mm	S/FSSH 2000
1,5	1,5	36,8	40,5	30,5
	3	21,7	23,9	18,0
2	2	29,9	33,0	24,8
	4	16,9	18,6	14,0
2,5	2,5	21,5	23,7	17,8
	5	12,3	13,5	10,2
3	3	19,6	21,5	16,2
	6	9,0	9,9	7,5

Grunnen skal tåle en dimensjonerende kraft pr. spire på **34,0 kN** ved bomlagsavstand 2m og forankringsavstand 4m. Ved hengende stillas skal spirskjøter låses med 16 mm splint. Tillatt spirelast for hengende stillas er **20,0 kN**.

Tillatte bjelkelaster

Tillatte belastninger på bjelker montert i HAKI spirer.

Bjelketype					
	Tillatt belastning q (kN/m)	Tillatt utbreidd last Q (kN)	Tillatt midtpunktslast P (kN)	Tillatte punktlaster	
				P ₃ [kN]	P ₄ [kN]
LBL 1050	32,4	34,0	11,0	11,0	12,4
LBL 1250	21,4	26,7	9,5	8,5	10,0
LBL 1655	15,1	25,0	9,2	7,7	10,1
LBL 1964	11,3	22,2	6,9	6,7	10,0
LBL 2500	7,9	19,8	7,0	7,1	8,0
LBL 3050	5,2	15,7	5,8	5,7	7,2
LB 3650	2,4	8,6	4,3	3,2	4,3
LB 4050	2,4	9,6	4,8	3,6	4,8
ERB 700	39,3	26,0	13,0	9,8	13,0
ERB 770	38,5	26,0	13,0	9,8	13,0
ERB 1050	25,4	26,0	13,0	9,8	13,0
ERB 1250	21,7	26,0	13,0	9,8	13,0
ERB 1655	12,4	19,9	10,0	7,5	10,0
ERB 1964	7,7	14,8	7,7	5,8	7,7
ERB 2050	7,1	14,2	7,4	5,5	7,4
ERB 2500	3,8	9,3	4,7	3,5	4,7
ERB 3050	3,0	9,0	4,5	3,4	4,5

Tillatte byggehøyder

Tabellene gjelder HAKI Universal med faglengde 3050 mm, bomlagsavstand 2,0 m og forankringsavstand 4,0 m høyde. Arbeid kan kun utføres på et bomlag om gangen.

For øvrige spirallaster, faglengder, fagbredder og innplankingsalternativer påvirkes tillatte byggehøyde.

Tillatte byggehøyder for HAKI Universal med spire S 3000, tillatte spirelast 16,9 kN og langsgående innplanking (se tabell side 31)

Innplanking	Fagbredde [mm]	Antall innplankede bomlag	Lastklasse					
			1	2	3	4	5	6
Krokplan Lastklasse 3 11,9 kg/m ²	700	1	100	96	92	-	-	-
		5	92	84	78	-	-	-
		Alle	52	48	44	-	-	-
	1250	1	94	84	78	-	-	-
		5	80	66	56	-	-	-
		Alle	40	34	30	-	-	-
HAKI Stålp plank 200 Lastklasse 6 27,9 kg/m ²	770	1	100	94	92	84	74	64
		5	86	78	74	64	48	32
		Alle	42	38	36	30	24	18
	1250	1	92	82	76	64	46	-
		5	70	56	48	30	-	-
		Alle	28	24	20	14	6	-
HAKI Stålp plank 230 Lastklasse 6 26,2 kg/m ²	770	1	98	94	90	82	70	58
		5	84	76	70	60	42	24
		Alle	40	36	34	28	22	14
	1250	1	92	82	76	64	46	-
		5	72	58	50	30	4	-
		Alle	30	24	22	16	6	-
Alu-plank 170 Lastklasse 5 / Alu-plank 230 Lastklasse 4 16,5 kg/m ²	770	1	100	94	90	82	70	-
		5	88	80	74	62	46	-
		Alle	46	42	40	34	26	-
	1250	1	92	84	78	66	48	-
		5	78	64	54	36	10	-
		Alle	36	30	28	20	8	-

Tillatte byggehøyder for HAKI Universal med spire S 3000, tillatte spirelast 16,9 kN og tverrgående innplanking (se tabell side 31)

Innplanking	Fagbredde [mm]	Antall innplankede bomlag	Lastklasse				
			1	2	3	4	5
Stål-lem 1250 Lastklasse 6 20,2 kg/m ²	1250	1	92	84	78	66	46
		5	74	60	52	34	-
		Alle	32	28	24	16	6
Alu-lem 1250 Lastklasse 6 12,1 kg/m ²	1250	1	94	84	78	66	48
		5	78	66	56	38	10
		Alle	40	32	28	20	8

Tillatte lastklasser med innplanking, og enkeltsidig belastning

 Vekt innplanking max 20,7 kg/m² inngår.

	C-C mellom belastede bjelker (m) enkeltsidig belastning									
Belastet bjelke	0,564	0,700	0,770	1,050	1,250	1,550	1,650	2,050	2,550	3,050
LBL 1050	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LBL 1250	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LBL 1655	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LBL 1964	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5
LBL 2050	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
LBL 2500	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4
LBL 2550	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4
LBL 3050	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3

	C-C mellom belastede bjelker (m) enkeltsidig belastning							
Belastet bjelke	0,700	0,770	1,050	1,250	1,650	1,964	2,500	3,050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1010	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1020	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1550	6	6	6	6	6	6	6	5
ERB 1655	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1964	6	6	6	6	6	5	5	4
ERB 2050	6	6	6	6	6	5	4	4
ERB 2500	6	6	6	5	4	4	3	3
ERB 2550	6	6	6	5	4	4	3	3
ERB 3050	6	5	5	4	3	3	3	2

Tillatte lastklasser med innplanking, og dobbeltsidig belastning

 Vekt innplanking max 20,7 kg/m² inngår.

	C-C mellom belastede bjelker (m) dobbeltsidig belastning									
Belastet bjelke	0,564	0,700	0,770	1,050	1,250	1,550	1,650	2,050	2,550	3,050
LBL 1050	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LBL 1250	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
LBL 1655	6	6	6	6	6	6	6	5	4	4
LBL 1964	6	6	6	6	6	5	5	4	4	3
LBL 2050	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3
LBL 2500	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3
LBL 2550	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3
LBL 3050	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2

	C-C mellom belastede bjelker (m) dobbeltsidig belastning							
Belastet bjelke	0,700	0,770	1,050	1,250	1,650	1,964	2,500	3,050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1010	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1020	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 1250	6	6	6	6	6	6	5	5
ERB 1550	6	6	6	6	5	5	4	4
ERB 1655	6	6	6	6	5	4	4	3
ERB 1964	6	6	5	5	4	3	3	3
ERB 2050	6	6	5	4	4	3	3	3
ERB 2500	5	5	4	3	3	3	2	0
ERB 2550	5	5	4	3	3	3	2	0
ERB 3050	4	4	3	3	2	0	0	0

Konsoller

Belastningsklasser for konsoller gjelder under forutsetning at konsollene er montert i ett fag med lengden max 3050 mm.

I angitte lastklasser er det ikke tatt hensyn til innplankings bæring. Max lasteklasse begrenses, og blir aldri høyere enn innplankings bæring.

Konsoll	Lastklasse
SK 230	6
SK 400	5
SK 460	4
SK 600	3
SK 600 forsterket	4
SK 564 med tapp	3
SK 700 med tapp	3
SK 770 med tapp	3
SK 460-690	3
SKD 1250	3

Tilkomst

Tilkomst utføres normalt med HAKI UTV trapp som monteres på stillasets ytterside, med egne komponenter. Tillatt belastning på trappeløp og hvileplan er 1,0 kN/m² overflate på maks 10 m høyde. Alternativt kan HAKI Trappetårn benyttes, se monteringsveiledning for HAKI Trappetårn.

Lastklasser

Stillaser er inndelt i lastklasser i henhold til den belastningen (nyttelasten) stillaset blir påført ved bruk. Tabellen under viser de forskjellige lastklassene (utdrag fra EN 12811-1).

Last-klasse	Jevnt fordelt last [kN/m ²]	Konsentrert last på areale 0,5mx0,5m [kN]	Last av en person på areale 0,2mx0,2m [kN]	Delarealast	
				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=arealet mellom to spirepar

Typiske bruksområder for de forskjellige lastklassene er:

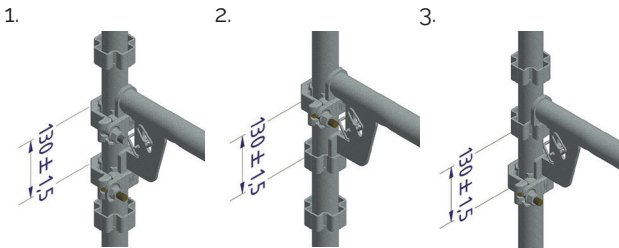
- Lastklasse 1 (75 kg/m²): Visuell inspeksjon, arbeid med lett verktøy.
- Lastklasse 2 (150 kg/m²): Lett vedlikeholdsarbeid med noe verktøy, materiell til snarlig bruk kan legges på stillasgulvet: eksempelvis malerarbeid, rengjøring, fugging, glassmesterarbeid, elektrikerarbeid, inspeksjonsarbeid med noe verk tøy og lett snekkerarbeid.
- Lastklasse 3 (200 kg/m²): Generelt bygningsarbeid, materiell til snarlig bruk kan legges på stillasgulvet: eksempelvis sveisearbeid, rørleggerarbeid, blikkenslagerarbeid, isolasjonsarbeid, snekkerarbeid, pussarbeider som sprut puss og tradisjonell pussing med 1/3 dunk.
- Lastklasse 4 (300 kg/m²): Tyngre pussarbeider og murerarbeider med utstyr spredt utover stillasgulvet: eksempelvis murerarbeid der kubikkpaller er splittet opp i kvartpaller og spredt over flere stillasfag.
- Lastklasse 5 (450 kg/m²): Tungt murerarbeid med kubikkpaller under 7,5 kN: eksempelvis muring med Leca og murstein der vekten av kubikkpaller er ca. 6,5 -7,5 kN.
- Lastklasse 6 (600 kg/m²): Tyngre murerarbeid med kubikkpaller under 10 kN: eksempelvis muring med betongblokker og stein og takarbeid med kubikkpaller på stillaset der vekt av kubikkpaller er ca. 8,0 - 10,0 kN.

Bøylekobling 2048017

Kan brukes til å montere ekstra bjelker og konsoler på HAKI spirer.
Ikke for dimensjonering av hele stillasets bæreevne.

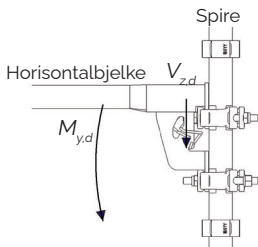
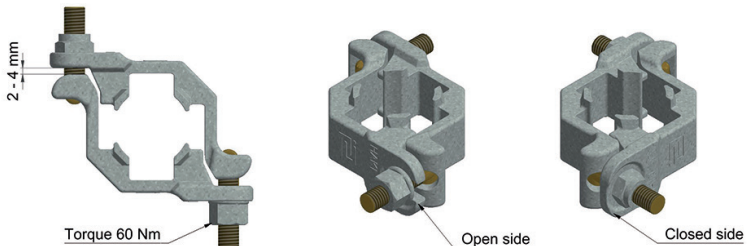
Montering:

1. To bøylekoblinger montert i fri høyde og vinkel mellom eksisterende bøyer.
2. En bøylekobling over en eksisterende bøyle.
3. En bøylekobling under en eksisterende bøyle.



Kontroller at bøylenes er parallelle slik at begge hakene går helt ned i bøylenes. Avstanden mellom bøylenes overside skal være $130 \pm 1,5$ mm.

Tiltrekingsmoment: 60 Nm mutter på den åpne siden. (Med smurte gjenger)
Mutter på lukket side justeres ved behov før montering til 2-4 mm.



Stillassystem og laster	Dimensjonerende kapasitet	Tillatt belastning $\gamma F=1.5$
HAKI Universal stål $M_{y,d}$	2458 Nm	1639 Nm
HAKI Universal stål $V_{z,d}$	11860 N (23720 N) ¹⁾	7907 N (15813 N) ¹⁾

¹⁾ En kobling (Doble koblinger)

Fagverksdragere

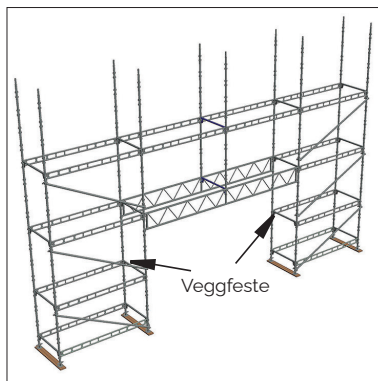
Fagverksdrager i stål

Fagverksdrager 500/6100 er tilpasset for å kunne bygge videre opp med to faglengder à 3050 mm.

Ved montering av fagverksdragerne er det viktig at man sikrer disse mot vridning ved at man monterer en tverrbjelke i lommene på midten.

Fagverksdrageren 500/6100 monteres til stillasets spirer ved at den hakes fast i to bøylegrupper.

Ekstra veggfester er plassert i en høyde på 2,5 m ved siden av åpningen. Ellers veggfester iht avstivning og forankring side 30.



Fagverksdrager i stål

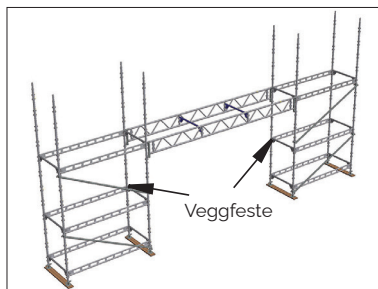
Fagverksdrager i aluminium

Om man skal bygge videre opp med fagverksbjelke aluminium må en beregning utføres.

Fagverksdrager i aluminium monteres på ytter- og innerside av stillaset. Både over- og underrør skal festes til spirene med variable koblinger SW 48x48. Høyden tilpasses slik at innplankingen kommer i vater når denne monteres.




Fagverksdragerene skal avstives mot vipping ved hjelp av en diagonalt stiv ramme av spirer og bjelker, eller rør og kobling.

Ekstra veggfester er plassert i en høyde på 2,5 m ved siden av åpningen. Ellers veggfester iht avstivning og forankring som vist på side 30.

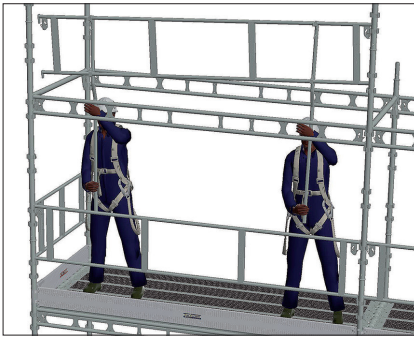


Fagverksdrager i aluminium

Tillatte belastninger fagverksdragere

				
Fagverksdrager	Tillatt belastning q [kN/m]	Tillatt utbredd last Q [kN]	Tillatt midtpunktlast P [kN]	Tillatte punktlaster P ₃ [kN]
Stål				
500/6100	2,93	17,7	12,3	-
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

Alternative byggemetoder ved formontert rekkverk

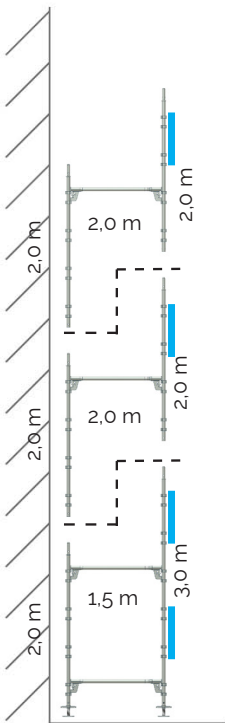


For å kunne montere rekkverkene før innplankingen, med HAKIs monteringsverktøy eller med andre monteringshjelpemiddel for rekkverkene, kreves at ytterspirene er en meter høyere enn det kommende bomlaget. Her vises noen alternative byggemetoder for å oppnå dette.

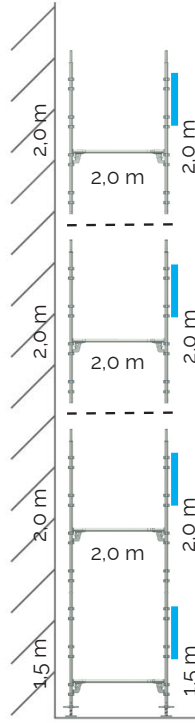
Metodene er også til hjelp når man benytter midlertidig rekkverk.

For tillatte spirlaster, se side 32.

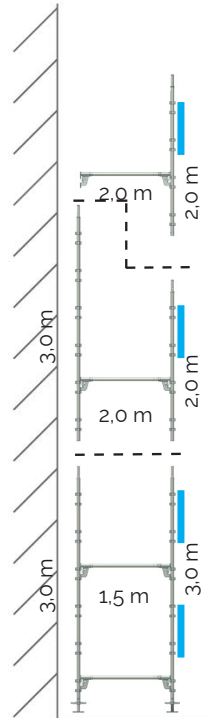
For øvrig, se instruksjon for aktuell montering.



Med første bomlagsavstand på 1,5 m, start med en 2,0 m spire innvendig og en 3,0 m spire utvendig. Fortsett med bomlagsavstand 2,0 m og 2,0 m spirer både innvendig og utvendig.



Med en første bomlagsavstand på 2,0 m, start med 1,5 m spirer både innvendig og utvendig. Fortsett med 2,0 m spirer både innvendig og utvendig.



Med en første bomlagsavstand på 1,5 m, begynn med 3,0 m spirer både inn- og utvendig. Fortsett med bomlagsavstand 2,0 m, 3,0 m spirer innvendig og 2,0 m spirer utvendig.

Vedlikehold og oppbevaring

1. Etter bruk må alle komponenter inspiseres og rengjøres grundig før lagring.
2. Alle skadede detaljer eller komponenter som oppdages må byttes.
3. Produsenten eller leverandøren må kontaktes før materialet i stillaset repareres.
4. Komponentene må sorteres grundig og plasseres i stabler. Vær forsiktig og ikke legg for mye materialer i stabelen slik at det underste materialet overbelastes og skades. Dersom materialet må stables høyt, bør man bruke egnet stativ og hyller.
5. Komponenter av tre og plast (f. eks. plattformer, fotlister, holdere for fotlister) bør oppbevares på en beskyttet plass for maksimal levetid.

Vind, is og snø

Da det under vintermånedene kan forekomme ekstreme værforhold er det viktig å fjerne is og snø omgående.

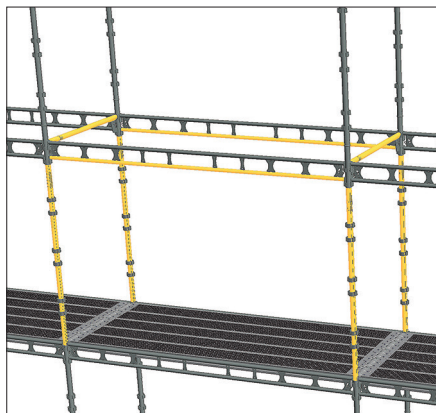
Når det gjelder vindlaster skal forankringer settes hver fjerde høydemeter (se avsnitt stabling og forankring). Når det gjelder vindlaster for inndekt stillas skal beregning gjøres i hvert enkelt tilfelle.

Innfestingspunkter for personlig fallsikringsutstyr

Det er tillatt å feste inn personlig fallsikringsutstyr i henhold til nedenstående.

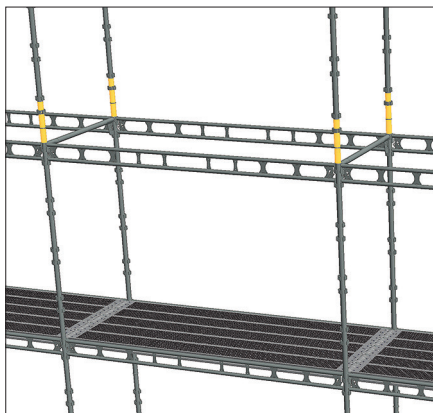
OBS! Anbefalte innfestingspunkter forutsetter at komponenten forøvrig er ubelastet og at kun en person fester seg til samme komponent om gangen.

Komponenter som har blitt utsatt for belastning fra fallsikring skal kasseres og byttes mot nye.



Rundt en spire mellom to bomlag, eller rundt nedre rør i en lengdebjelke montert mellom to spirer.

Alternativt rundt en enrørsbjelke med max lengde 2050 mm, montert mellom to spir.



I en fri spire kun rundt røret innen 40 cm fra knutepunktet.

OBS! Ikke inntil en spireskjøt!



Ingen andre innfestingspunkter anbefales.

Det er forbudt å feste til rekkverk, konsollerte bjelker, dvs. bjelker innfestet kun i ene enden.

Det er forbudt å feste seg til ikke låste komponenter!

OBS! Kun godkjent fallsikringsutstyr skal benyttes!

Brukerinstruks

Iht "Forskrift om Arbeid i Høyden" skal arbeidsgiver sørge for at arbeidstakere som bruker stillas som arbeidsplattform for å utføre arbeid i høyden har fått opplæring i bruk av det aktuelle stillaset. Følgende punkter må gjennomgås med bruker, i tillegg til eventuelle stedsspesifikke forhold som bruker må få informasjon om.

- Stillaser er inndelt i lastklasser etter hvor mye de kan belastes. For mer informasjon om lastklasser og bruksområder for de forskjellige lastklassene, se side 36.
- Summen av jevnt fordelt last på de forskjellige plattformene i et fag, skal ikke overstige lasten i henhold til stillasets lastklasse for en plattform.
- Hver bruker av stillaset er ansvarlig for sin bruk og sin sikkerhet.
- Bruker er ansvarlig for uautorisert atkomst.
- Hver bruker skal sørge for at stillaset blir kontrollert etter synlige skader.
- Stillas firma skal varsles øyeblikkelig ved forandringer eller skade på stillaset.
- Synlige skader etter uvær eller når andre forhold kan ha virket inn på stabilitet og styrke, skal øyeblikkelig rapporteres til stillas firma slik at stillaset kan sikres og gjøres tilgjengelig igjen.
- Forandringer av konstruksjonen skal kun utføres av kompetente/kvalifiserte personer.
- Stillas skal kun endres av stillas firma. Fjerning av rekkverk, sparkebord, diagonaler og anker fester er forbudt.
- Forankringer skal ikke fjernes av bruker av stillaset.
- Stillas skal ha varig og lett synlig skilt med opplysninger om eier, bygger, tillatte laster, kontaktperson, kontrollør og kontrolldato.
- Arbeidsområder på stillaset skal kun entres eller forlates via sikre atkomstveier, trapper eller stiger.
- Luker i atkomstveier skal alltid forlates i lukket posisjon.
- Det er forbudt å hoppe eller kaste noe inn på stillasgulvene.
- Det er forbudt å grave under stillasets fundamenter.
- Det er forbudt å sage eller sveise på stillasets deler.
- Det er forbudt å installere nedkastrør, heiser, tildekking eller montere skilt til stillaset. Slikt arbeid skal utføres av kompetent person. Stillas firma må lage nytt kontroll/overtakesskjema.
- Det skal utarbeides rutiner for fjerning av snø.
- Stillaset skal være tømt for bruker-materiell før demontering.
- Stillaset skal kun benyttes i god synlighet (godt lys).
- Hvis arbeidet ikke er mulig å utføre på grunn av stillaset sikkerhet skal man avstå fra bruk til stillaset er ombygd eller ny arbeidsmetode er valgt og kontrollert.

- Stillas på offentlige steder har større risiko for å skade både ansatte og andre, og det må utføres sikkerhetstiltak.
- Ikke fyll opp stillaset med materiell. Det skal være plass til brukeren på stillaset.
- Ved åpninger større enn 0,30 m mellom fasade og stillas skal det være rekkverk på stillasets innside.
- Generelt skal reglene i gjeldende forskrifter og standarder brukes.

Sjekkliste for stillaskontroll

1. Underlaget kontrolleres med hensyn til belastning
2. Avstand til vegg eller lignende så kort som mulig
3. Stillas justeres vannrett og loddrett
4. Komponenter riktig montert og låst
5. Riktig utført stabling
6. Forankring med riktig antall og plassering
7. Innplanking riktig utført
8. Innplanking låst
9. Rekkverk med fotlist ved fallhøyde to meter eller mer
10. Lett tilgang til stillaset
11. Stillas utført i riktig lastklasse

