

MONTERINGSVEILEDNING

HAKI UNIVERSAL

Hengende stillas



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 stillasmaterialet.

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 Hengende stillas

HAKI Universal Hengende stillas er hos RISE Research Institutes of Sweden typegodkjent med hjemmel i Arbeidsmiljøloven og Produsentforskriften. Produktsertifikatet for HAKI Universal og HAKI Universal Aluminium kan lastes ned fra vår hjemmeside www.HAKI.no.



Generelt

HAKI Universal som hengende stillas bygges med en valgfri fagbredde, og normalt med faglengde 3050 mm samt med 2000 mm mellom bomlagene.

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

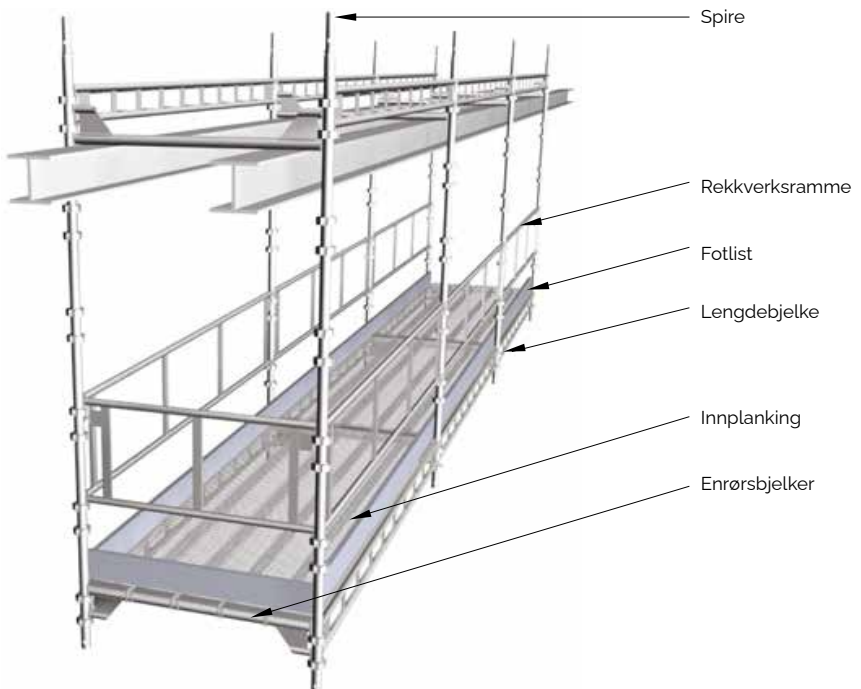
Som innplanking benyttes med fordel ALU-plank.






Merking

Samtlige komponenter, f.eks. låser og splinter, er merket med HAKIs logo eller teksten HAKI, første bokstav i produksjonslandet og produksjonsårets to siste siffer (1524). Hovedkomponenter er i tillegg merket med produktsertifikat nummer og RISE-logo.






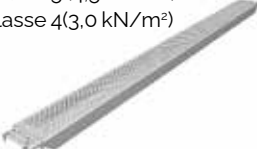

Alle bærende detaljer har merking med full sporbarhet. For mer informasjon henvises til HAKIs Sikkerhetsguide.







Opphengsbeslagene er merket med gjeldende WLL (SWL) 20 kN alt 12 kN.



Betegnelse		Kode	Art. nr.	Vekt
Spire S4 AL Spireskjøt med tapp Ø38 mm Bøyer på samme nivå Ø 48 mm Aluminium		S4 500	4017056	1,6
		S4 1000	4017106	2,8
		S4 1500	4017156	4,0
		S4 2000	4017206	5,2
		S4 3000	4017306	7,7
Spire S Spireskjøt med tapp Ø38 mm Bøyer på samme nivå Ø 48 mm		S 500	7016050	2,9
		S 1000	7016100	5,3
		S 1500	7016150	7,7
		S 2000	7016200	10,1
		S 3000	7016300	15,2
Splint til spireskjøt Ø 16 mm			5141257	0,3
For forsterkning av spireskjøt ved trekklast f eks ved hengende stillas, løft eller stillase for værbeskyttelsestak.				
Lengdebjelke LB AL Med fjærlås Ø 34 mm Aluminium		LB 350 AL	4021031	1,9
		LB 770 AL	4021073	2,9
		LB 1050 AL	4021101	3,5
		LB 1250 AL	4021121	4,2
		LB 1655 AL	4021161	4,8
		LB 1964 AL	4021191	5,8
		LB 2500 AL	4021246	7,2
LB 3050 AL	4021301	8,5		
Lengdebjelke LBL Med fjærlås Ø 34 mm		LBL 1050	7021102	4,8
		LBL 1250	7021122	6,5
		LBL 1655	7021162	6,7
		LBL 1964	7021192	8,0
		LBL 2050	7021202	8,5
		LBL 2500	7021252	10,9
		LBL 2550	7021257	11,2
LBL 3050	7021302	12,3		





Betegnelsen	Kode	Art. nr.	Vekt
Enrørsbjelke ERB AL Med fjærlås Ø 48 mm Aluminium	ERB 564 AL	4022051	2,5
	ERB 700 AL	4022066	2,7
	ERB 770 AL	4022073	2,9
	ERB 1050 AL	4022101	3,2
	ERB 1250 AL	4022121	3,6
	ERB 1655 AL	4022161	4,1
	ERB 1964 AL	4022191	4,5
	ERB 2500 AL	4022246	5,4
	ERB 3050 AL	4022301	6,2
Enrørsbjelke ERB Med fjærlås Ø 48 mm	ERB 564	7022050	3,1
	ERB 700	7022066	3,3
	ERB 770	7022073	3,6
	ERB 1050	7022101	4,4
	ERB 1250	7022121	5,1
	ERB 1655	7022161	6,3
	ERB 1964	7022191	7,3
	ERB 2050	7022201	7,8
	ERB 2500	7022246	9,9
	ERB 3050	7022301	11,3
Rekkverksramme SKRD AL Med fjærlås Aluminium	SKRD 700 AL	4052066	3,3
	SKRD 770 AL	4052073	3,5
	SKRD 1050 AL	4052101	4,5
	SKRD 1250 AL	4052121	4,8
	SKRD 1655 AL	4052161	5,9
	SKRD 1964 AL	4052191	6,6
	SKRD 2500 AL	4052246	7,8
SKRD 3050 AL	4052301	8,9	
Rekkverksramme GFL Med fjærlås Rør octagon 28 mm	GFL 700	7052070	3,8
	GFL 770	7052077	4,0
	GFL 1050	7052106	4,9
	GFL 1250	7052124	5,7
	GFL 1655	7052164	7,4
	GFL 1964	7052194	8,1
	GFL 2500	7052254	9,2
GFL 3050	7052304	10,5	
Diagonalstag AL Aluminium	DS 2500 AL	4122245	6,1
	DS 3050 AL	4122300	6,7








Betegnelsen	Kode	Art. nr.	Vekt
Diagonalstag Med kilekoblinger 	DS 1250	7122124	9,0
	DS 1655	7122164	10,1
	DS 1964	7122194	10,9
	DS 2500	7121254	12,6
	DS 3050	7121304	14,3
	<hr/>		
Horisontaldiagonal AL Aluminium 	HDS 3050x1655 AL	4141000	7,0
	HDS 3050x1250 AL	4141001	6,5
	HDS 2500x1250 AL	4141005	6,0
	HDS 2500x1655 AL	4141006	6,3
<hr/>			
Horisontaldiagonal teleskopisk AL Aluminium L=1960-3470 mm 	HDS AL	4141010	6,3
<hr/>			
Horisontaldiagonal 	HDS 3050x1655	7141000	13,8
	HDS 3050x1250	7141001	13,2
<hr/>			
AL plank B=170 mm L=1050-2500 - Lastklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=3050 - Lastklasse 5 (4,5 kN/m ²) 	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
<hr/>			
AL plank B=230 mm L=1050-1964 - Lasteklasse 6 (6,0 kN/m ²) L=2500 - Lasteklasse 5 (4,5 kN/m ²) L=3050 - Lasteklasse 4 (3,0 kN/m ²) 	ALP 1050x230x90	2153100	4,9
	ALP 1250x230x90	2153120	5,6
	ALP 1655x230x90	2153160	6,9
	ALP 1964x230x90	2153190	7,8
	ALP 2500x230x90	2153245	9,5
	ALP 3050x230x90	2153300	11,2
<hr/>			
Fotlist AL 	700 AL	4161071	1,3
	770 AL	4161077	1,4
	1050 AL	4161105	1,9
	1250 AL	4161121	2,2
	1655 AL	4161161	2,9
	1964 AL	4161191	3,5
	2500 AL	4161251	4,6
	3050 AL	4161301	5,5

Betegnelse		Kode	Art. nr.	Vekt
Konsoll AL Uten spireskjøt Med fjærlås Ø 48 mm Aluminium		SK 230 AL	4211024	1,7
		SK 460 AL	4211047	1,9
Konsoll med tapp AL Med spireskjøt Med fjærlås Aluminium		SK 564 AL	4211052	3,6
		SK 770 AL	4211074	3,9
Konsolldiagonal AL Med spireskjøt Med fjærlås Aluminium		SK 1250 AL	4212002	7,8
Konsoll Uten spireskjøt Med fjærlås Ø 48 mm		SK 230	7211025	1,6
		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
Konsolldiagonal Kombineres med ERB 1250 eller LBL 1250		SKD 1250	7212001	11,1

Betegnelse	Kode	Art. nr.	Vekt
Stillasrør 	SR 48-1000	7241100	4,1
	SR 48-1500	7241150	6,1
	SR 48-2000	7241200	8,0
	SR 48-2500	7241250	10,3
	SR 48-3000	7241300	12,4
	SR 48-3500	7241350	14,1
	SR 48-4000	7241400	16,7
	SR 48-4500	7241450	18,0
	SR 48-5000	7241500	20,1
	SR 48-6000	7241600	24,1
Kobling fast Nøkkelvidde 22 mm 	RA 48x48 22 mm	2048010	1,2
Kobling vridbar Nøkkelvidde 22 mm 	SW 48x48 22 mm	2048011	1,4

Opphengsbeslag

Betegnelse	Kode	Art. nr.	Vekt
Opphengsbeslag Kjetting Byggehøyde 1362 og 850 mm Tillatt belastning 20,0 kN 	Opphengsbeslag kjetting 1362	7175001	4,3
	Opphengsbeslag kjetting 850	7175002	3,0
Opphengsbeslag H-bjelke For H-bjelke med flensbredde 80-180 mm, 150-300 mm resp. 300-450 mm Tillatt belastning 20,0 kN 	Opphengsbeslag H-bjelke 80-180	7172100	5,1
	Opphengsbeslag H-bjelke 150-300	7172000	6,8
	Opphengsbeslag H-bjelke 300-450	7172001	7,6
Opphengsbeslag L-bjelke For L-bjelke med flensbredde 60-120 mm Tillatt belastning 20,0 kN 		7176000	5,3
Opphengsbeslag Bulb-Kjetting For bulbplate 220x10 - 300x13 mm Tillatt belastning 20,0 kN 		7177001	2,5

Betegnelsen	Kode	Art. nr.	Vekt
Opphengsbeslag Bulb-Kjetting For bulbplate 160x9- 200x12 mm Tillatt belastning 20,0 kN		7177002	2,5
Opphengsbeslag Bulb-Kjetting For bulbplate 320x11,5- 370x16 mm Tillatt belastning 20,0 kN		7177003	3,7
Opphengsbeslag Bulb-profil Konstruert til bulb-profil 160x8 mm Tillatt belastning 12,0 kN		7177000	1,6
Opphengsbeslag Bulb-Rør For bulbplate 160x8 mm Nøkkelvidde 22 mm Tillatt belastning 12,0 kN		7177100	3,0
Opphengsbeslag Gallerdørk Tillatt belastning 20,0 kN		7171001	2,4
Opphengsbeslag KF 48 dobbel Hull diameter 20 mm Nøkkelvidde 22 mm Tillatt belastning 20,0 kN		7175101	2,1
Klæmbeslag 500 Nøkkelvidde 30 mm Monteres på platekant, tykkelse 15-35 mm		7215032	5,5
Kjetting Med lange lenker type LLU-11-8 Tillatt belastning 20,0 kN	LLU-11-8	6150506	2,1
Sjakkel Tillatt belastning 20,0 kN	SA-10-8	6130251	0,4

Øvrig tilbehør, se HAKI Komponentliste.

Informasjon om sikkerhet ved montering og demontering.

1. Montering og demontering skal alltid utføres av kyndig personell og området under skal være avsperrert. For ekstra sikkerhet under montering/demontering kan klembeslaget sikres mot å falle ved at det festes i en midlertidig vaier.
2. Sett opp gjerde rundt arbeidsområdet før stillaset monteres/demonteres.
3. Kontroller at alt heisstyr 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. sikkerhetssele, uavhengige livliner 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.
12. Krav til opplæring er definert i forskriftens § 17-2, 17-3 og 17-4.
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.

Demonteringsanvisning

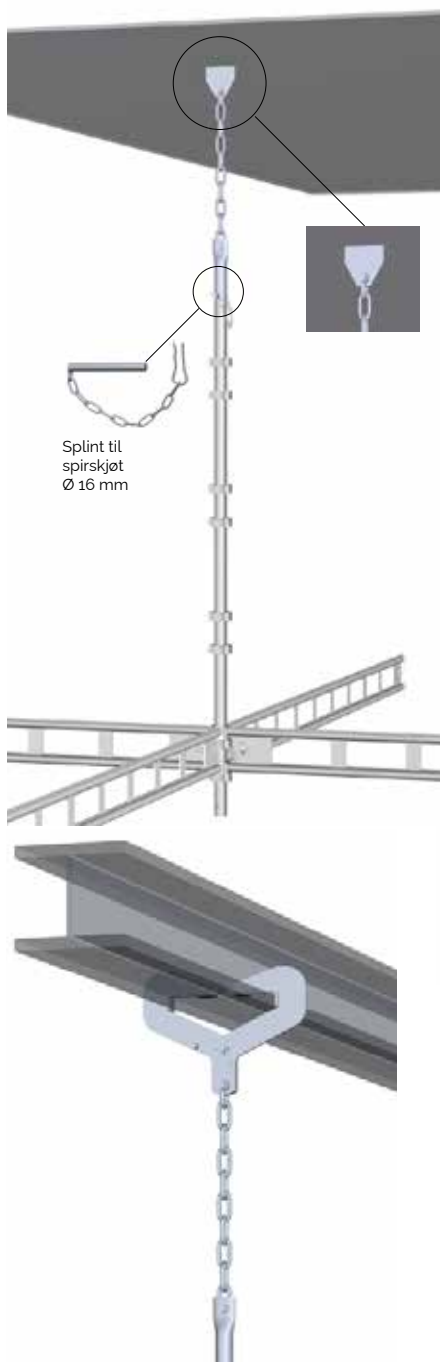
1. Demonter stillaset fra det øverste planet.
2. Start med å demontere fotlistene, de mellomste rekkverkene og håndrekkverkene.
3. Ta først ned det øverste planet og så trappetigen.
4. Ta ned horisontalene og diagonalene på det øverste planet.
5. Avslutt med å ta ned lengdebjelker/tverrbjelker på det øverste planet.
6. Ta ned det nest høyeste planet gjennom å gjenta steg 3 til 5 og fortsett på samme måte til stillaset er ferdig demontert.
7. 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.
8. Forankringer kan ikke fjernes før demonteringen når forankringenes nivå.

 **OBS! Viktig informasjon!**

Opphengsbeslag fra HAKI skal kun benyttes til opphenging av stillasmateriell.

Bruk av opphengsbeslag til innfesting av løfteredskap eller lignende er strengt forbudt.

HAKI sitt produktansvar gjelder kun når produktene blir brukt sammen med stillas og til riktig formål. Ved tvil vennligst kontakt HAKI sin tekniske avdeling.



Art. nr 7175001/7175002

Kjetting

Finnes i to utførelser med byggehøyde 1362, respektive 850 mm.

Beslaget kan justeres i høyden med 64 mm ved å flytte sjakkelen i kjettingen.

Benyttes til opphenging av spire i annet opphengsbeslag, i sveiseøre eller tilsvarende.

Sveiseøre eller tilsvarende skal kunne ta opp en last av 40 kN og være tilpasset sjakkel 6130251.

Tillatt belastning 20,0 kN.

OBS! Tillatt belastning reduseres kraftig ved vinkelavvikelse fra spiret og øket avstand til første bjelkekrans. Kontakt HAKIs tekniske avdeling for informasjon.

Ved stor vinkelavvikelse og ved innfesting lengre ned på spiret, benytt opphengsbeslag KF 48 dobbel 7175101 i kombinasjon med kjetting og sjakkel.

Art. nr 7172000/7172100



H-bjelke 80-180

Konstruert for H-bjelke med flensbredde 80-180 mm, flenstykkelse max 35 mm og godstykkelse steg max 16 mm.

H-bjelke 150-300

Konstruert for H-bjelke med flensbredde 150-300 mm, flenstykkelse max 35 mm og godstykkelse steg max 20 mm.

Benyttes i kombinasjon med opphengsbeslag kjetting 7175001 eller 7175002.

Tillatt belastning 20,0 kN.



Art. nr 7172001

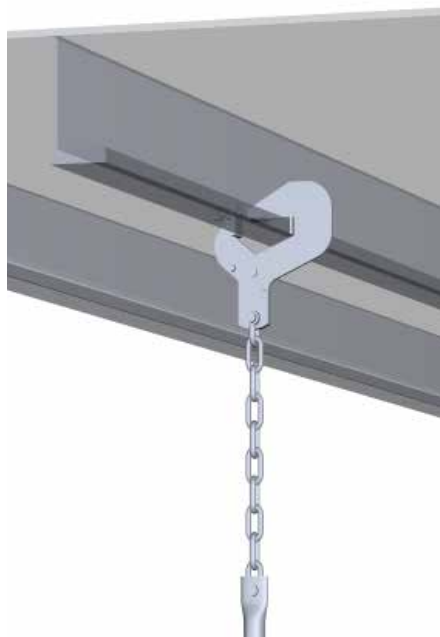


H-bjelke 300-450

Konstruert for H-bjelke med flensbredde 300-450 mm, flenstykkelse max 45 mm og godstykkelse steg max 40 mm.

Benyttes i kombinasjon med opphengsbeslag kjetting 7175001 eller 7175002.

Tillatt belastning 20,0 kN.



Art. nr 7176000

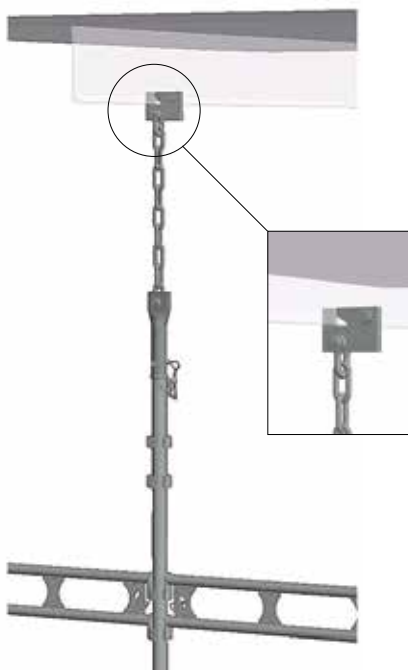


L-bjelke 60-120

Konstruert for L-bjelke med flensbredde 60-120 mm, flenstykkelse max 35 mm og godstykkelse steg max 15 mm.

Benyttes i kombinasjon med opphengsbeslag kjetting 7175001 eller 7175002.

Tillatt belastning 20,0 kN.



Art. nr 7177001/7177002/7177003


Bulb-Kjetting 160x9-200x12

 Konstruert for bulbplate (Holland profil)
160x11-220x12 mm.

Bulb-Kjetting 220x10-300x13

 Konstruert for bulbplate (Holland profil)
220x10-300x13 mm.

Bulb-Kjetting 320x11,5-370x16

 Konstruert for bulbplate (Holland profil)
320x11,5-370x16 mm.

 Benyttes i kombinasjon med opphengs-
beslag kjetting 7175001 eller 7175002.

Tillatt belastning 20,0 kN.

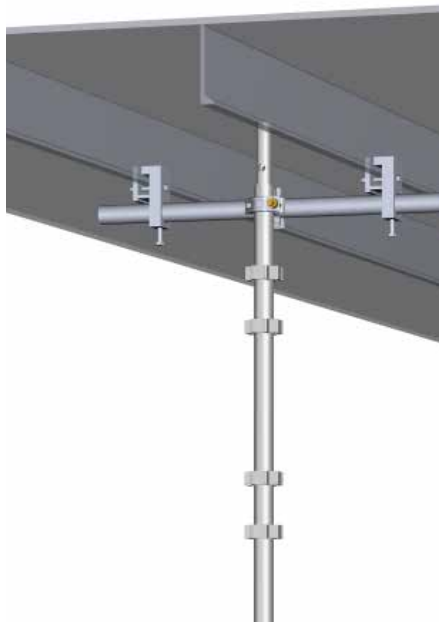
Art. nr 7177000


Bulb-profil

Konstruert for bulbplate 160x8 mm.

 Benyttes i kombinasjon med opphengs-
beslag kjetting 7175001 eller 7175002.

Tillatt belastning 12,0 kN.



Art. nr 7177100



Bulb-Rør

Konstruert for bulbplate (Holland profil) 160x8 mm. Benyttes i kombinasjon med stillasrør og fast kobling.

Tillatt belastning for beslaget 20,0 kN. Stillasrør og kobling begrenser dog tillatt last i spiret.

Beslaget kan modifiseres for andre størrelser på profilen.



Art. nr 7171001



Gallerdørk

Konstruert for gallerdørk med minste åpning 42x16 mm og opp til 80x80 mm. Kan også benyttes i hull med minste mål \varnothing 45 mm.

Benyttes i kombinasjon med opphengsbeslag kjetting 7175001 eller 7175002.

Tillatt belastning 20,0 kN.



KF 48 dobbel

Benyttes for opphenging av spir i sveiseøre eller tilsvarende da ikke opphengsbeslag kjetting 7175001/7175002 kan benyttes.

F. eks. ved stort vinkelavvik og ved innfesting lengre ned på spiret, samt når spirtoppen er opptatt av annet spir.

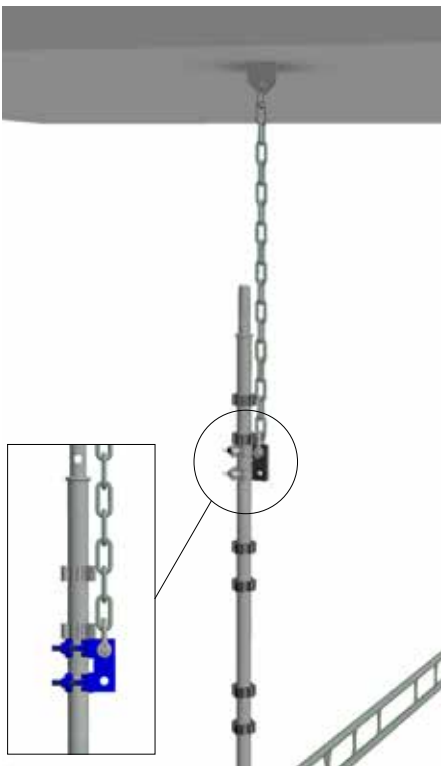
Koblingen skal alltid monteres direkte under bøylegruppen for å forhindre gliding.

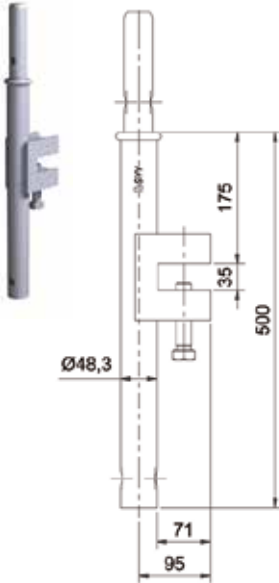
Benyttes i kombinasjon med kjetting med lange lenker type LLU-11-8 og sjakkell 6130251.

Tillatt belastning 20,0 kN.

OBS! Tillatt belastning reduseres kraftig ved vinkelavvik fra spiren og øket avstand til første bøylekrans. Se sidene 25-28 for mer info om vinkelavvik og tillatte belastninger.

Anbefalt tiltrekkingmoment 60 Nm, maksimalt tiltrekkingmoment 80 Nm.





Klemmeslag 500

Bruksområde:

Brukes for innfesting til en platekant med tykkelse 15–35 mm.

Teknisk informasjon:

Tillatt belastning vertikalt +/- 20,0 kN.

Tiltrekingsmoment 34 Nm for smurt skrue og 45 Nm for tørr skrue.

Kontroll og vedlikehold

Klemmeslaget skal sjekkes som en del av den regelmessige kontrollen av stillaskonstruksjonen.

Klemmeslaget skal lagres tørt og sjekkes for feil og skader regelmessig, særlig før og etter montering. Defekte beslag skal kasseres umiddelbart.

Klemmeslag 500: Innfesting til platekant



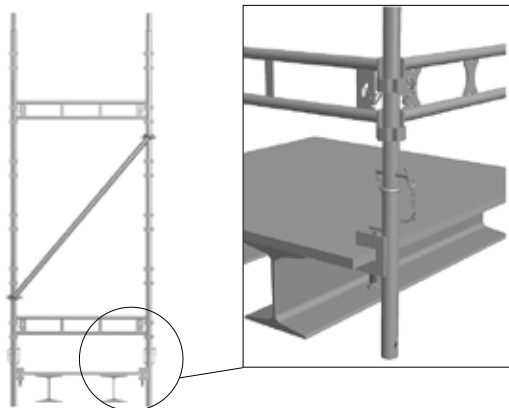
Klemmeslaget skal kun benyttes i miljøer der det ikke forekommer vibrasjoner.

Platen/kantes styrke skal vurderes og evt. sikres før klemmeslaget monteres.

Klemmeslaget skal monteres vertikalt i en platekant.

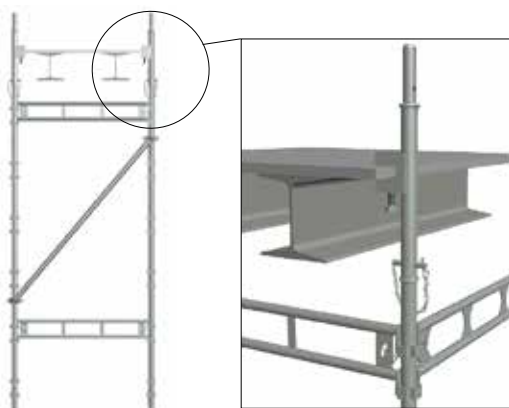
Det er meget viktig at platekanten er jevntykk slik at klemmeslaget får god anleggsflate.



Klembeslag 500: Innfesting av stående og hengende stillas


Klembeslag kan benyttes til å montere stående og hengende stillas som vist på bildene.

Beslagene skal da monteres i par med lengdebjelker imellom slik at klembeslagene holdes sammen og man unngår vridding og/eller moment.


Klembeslag 500: Bruk som kantbeskyttelse


Klembeslag i kombinasjon med spir og lengdebjelke eller rekkverk er dimensjonert for bruk som kantbeskyttelse iht EN 13374, Klasse A, samt stillasstandarden EN 12811-1.

Klembeslag 500: Sikring mot moment eller vridning

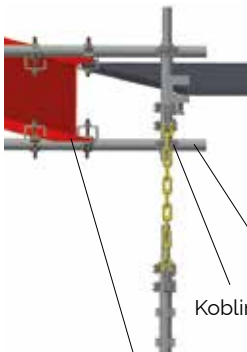


Klembeslag skal monteres og belastes slik at moment eller vridning ikke kan oppstå.

Alle innfestinger skal beregnes og verifiseres slik at ikke klembeslaget, eller materialet det er festet til, overbelastes.



HAKI anbefaler at klembeslaget monteres i par eller festes til tilstøtende konstruksjon for økt sikkerhet.



Rør
Kobling

Tilstøtende konstruksjon, f.eks. I-bjelke med koblinger

Spirskjøter

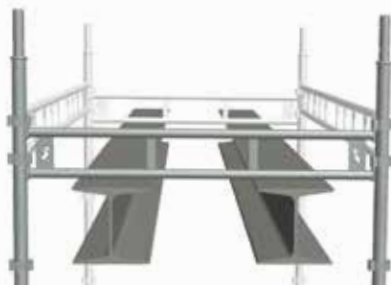
For å kunne ta opp strekklaster i det hengende stillasets spirskjøter, skal disse låses med en 16 mm splint.

Staging og forankring

OBS! Alle hengende stillaskonstruksjoner skal vertikalstages eller forankres i alle retninger, samt horisontalstages for å ta hånd om eventuelle sidekrefter fra f. eks. vindkast. Knutepunktene mellom horisontaler og vertikaler kan ellers ta skade og i verste fall bryte.

Omvendt bjelke

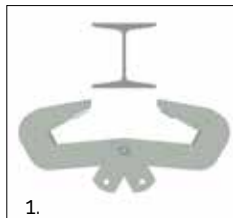
HAKI Universals unike konstruksjon der innfestingen av horisontal til vertikal er symmetrisk, innebærer at en bjelke montert opp-ned i ett spirpar, kan bære en stillaskonstruksjon. Tillatt spirlast er her avhengig av hvilken bjelke som blir benyttet, og oppleggets posisjon og dimensjon. Et smalt opplag tilsvarer en punktlast på bjelken, og ved et opplag med bjelkens fulle lengde er det innfestingen av bjelken til spiret som dimensjonerer.



HAKI Opphengsbeslag

HAKI Opphengsbeslag gjør det mulig å bygge et hengende stillas fra stort sett hvilken bærende konstruksjon som helst.

HAKIs mangeårige erfaring med stillasbygging innen offshore- og industri har skapt et unikt sortiment av opphengsbeslag.



1. Åpne beslaget og heng det på bjelken.



2. Hull Ø 4,5 er ment benyttet til en midlertidig låsing av beslaget i forbindelse med monteringen. En splint, syl e.l. i hullet, låser beslaget provisorisk ...



3.til sjakkelen på kjettingen er montert i opphengshullet og låser beslaget permanent.


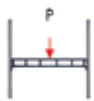
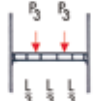
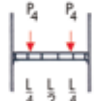

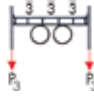

Tillatte spirelaster

Ved hengende stillas skal spirskjøter låses med 16 mm splint. Tillatt strekklast i spirer i hengende stillas er 20,0 kN. Dette gjelder både spire i aluminium og stål.

OBS! Tillatt belastning reduseres kraftig ved vinkelavvik fra spiret og øket avstand til første bøyelkrans ved benyttelse av beslag 7175001 og 7175002, samt i noen tilfeller også med beslag 7175101. Se sidene 25-28 for mer informasjon om dette.

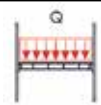
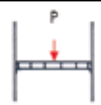
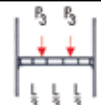
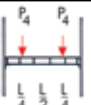


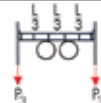
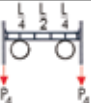
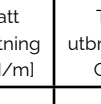
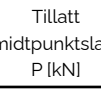
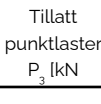
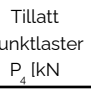
Tillatte bjelkelaster aluminium

Tillatte belastninger på bjelker montert i HAKI spirer.

Montert normalt						
Montert opp-ned						
Bjelketype	Tillatt belastning q [kN/m]	Tillatt utbredd last Q [kN]	Tillatt midtpunktslast P [kN]	Tillatt punktlaster P ₂ [kN]	Tillatt punktlaster P ₃ [kN]	Tillatt punktlaster P ₄ [kN]
LB 1655 AL	16,8	27,0	13,5	6,8	10,1	13,5
LB 1964 AL	11,8	22,6	11,3	5,7	8,5	11,3
LB 2500 AL	7,2	17,6	8,8	4,4	6,6	8,8
LB 3050 AL	4,8	14,4	7,2	3,6	5,4	7,2
ERB 700 AL	26,2	17,0	8,5	4,3	6,4	8,5
ERB 770 AL	23,6	17,0	8,5	4,3	6,4	8,5
ERB 1050 AL	17,0	17,0	8,5	4,3	6,4	8,5
ERB 1250 AL	11,8	14,2	7,1	3,6	5,3	7,1
ERB 1655 AL	5,6	9,0	4,5	2,2	3,4	4,5
ERB 1964 AL	3,8	7,3	3,7	1,8	2,8	3,7
ERB 2500 AL	2,4	6,0	3,0	1,5	2,3	3,0
ERB 3050 AL	1,6	4,7	2,4	1,2	1,8	2,4

Tillatte bjelkelaster stål

Tillatte belastninger på bjelker montert i HAKI spirer.

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

Tillatte lastklasser ved forskjellige bjelke kombinasjoner

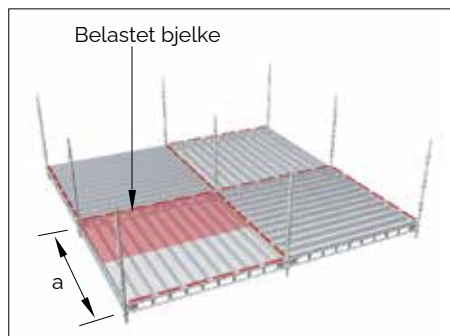
Tabellene gjelder HAKI Universal Aluminium LB AL eller ERB AL bjelke ved varierende faglengder, innplanking med vekten 16,5 kg/m², samt enkelsidig eller dobbeltsidig belastning. I oppgitte lastklasser er det ikke tatt hensyn til innplankingsens bæreevne.

Tillatte lastklasser for LB AL bjelke ved enkelsidig belastning

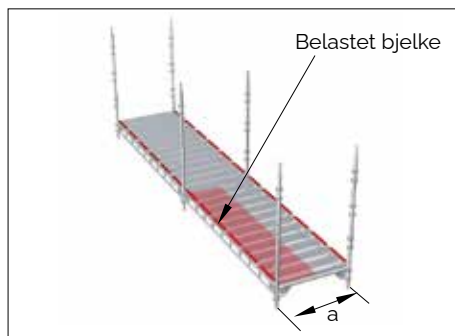
Lengdebjelke LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1050	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1250	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 1655	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1964	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 2500	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 3050	6	6	6	5	5	4	4	3

Tillatte lastklasser for ERB AL bjelke ved enkelsidig belastning

Ennrørsbjelke 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



Utbreidd stillas



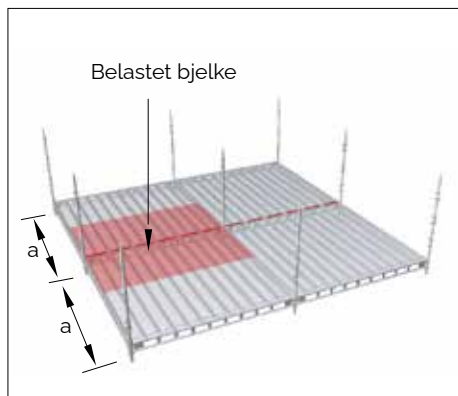
Fasadestillas

Tillatte lastklasser for LB AL bjelke ved dobbelsidig belastning

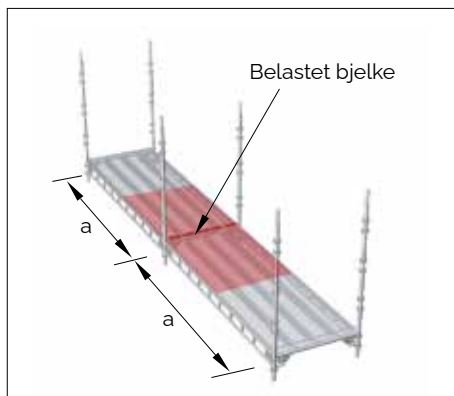
Lengdebjelke LB AL	a [m]							
	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
LB 350	6	6	6	6	6	6	6	6
LB 770	6	6	6	6	6	6	5	5
LB 1050	6	6	6	6	5	5	4	4
LB 1250	6	6	6	6	5	5	4	3
LB 1655	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 1964	6	6	5	5	4	4	3	3
LB 2500	5	5	4	4	3	3	3	3
LB 3050	5	5	4	3	3	3	2	---

Tillatte lastklasser for ERB AL bjelke ved dobbelsidig belastning

Enrørsbjelke ERB AL	a [m]								
	564	700	770	1050	1250	1655	1964	2500	3050
ERB 564	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ERB 700	6	6	6	6	6	6	6	5	5
ERB 770	6	6	6	6	6	6	6	5	5
ERB 1050	6	6	6	6	6	5	5	4	4
ERB 1250	6	6	6	6	6	5	5	4	3
ERB 1655	6	5	5	5	4	3	3	3	2
ERB 1964	6	4	4	3	3	3	2	1	1
ERB 2500	5	4	3	3	3	2	1	1	1
ERB 3050	4	3	3	2	1	1	1	---	---



Utbredd stillas



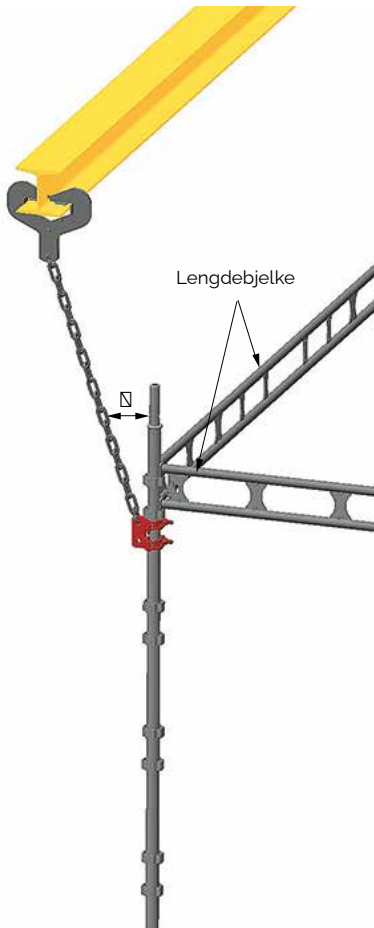
Fasadestillas

Tillatte laster ved vinkelavvik

Tillatt belastning i spir reduseres kraftig ved vinkelavvik fra spiret og øket avstand til første bøylekrans. Dette gjelder ved benyttelse av beslag 7175101.

I figurene 1-4 vises fire forskjellige lasttilfeller med vinkelavvik. I påfølgende tabeller angis tillatte spirlaster og bøyemoment som funksjon av vinkelavviket.

Lasttilfelle 1



Koblingen skal alltid monteres direkte under bøylegruppen for å forhindre gliding.

Lasttilfelle 1: Tillatte laster som funksjon av vinkelavvik

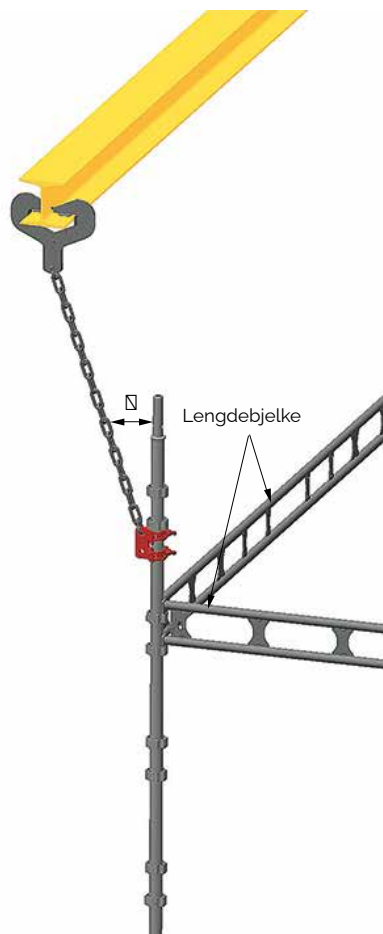
Vinkel ∅ [°]	S4 [kN]	S6 [kN]	FSSH AL [kN]	S Fzv [kN]
0	11,8	16,3	5,9	15,0
5	11,2	15,5	5,6	14,2
10	10,6	14,7	5,3	13,5
15	10,1	13,9	5,1	12,9
20	9,6	13,3	4,8	12,2
25	9,1	12,6	4,6	11,6
30	8,7	12,0	4,3	11,0
35	8,2	11,3	4,1	10,5
40	7,7	10,7	3,9	9,9
45	7,3	10,0	3,6	9,3

Lasttilfelle 1: Bøyemoment som funksjon av vinkelavvik

Vinkel ∅ [°]	S4 [Nm]	S6 [Nm]	FSSH AL [Nm]	S Fzv [Nm]
0	826	1141	413	1050
5	857	1183	428	1090
10	885	1221	442	1126
15	911	1257	456	1159
20	936	1290	468	1191
25	960	1323	480	1222
30	983	1355	492	1252
35	1006	1386	503	1281
40	1030	1418	515	1312
45	1054	1450	527	1373

Tillatte laster ved vinkelavvik

Lasttilfelle 2



Koblingen skal alltid monteres direkte under bøyegruppen for å forhindre gliding.

Lasttilfelle 2: Tillatte laster som funksjon av vinkelavvik

Vinkel ∅ [°]	S4 [kN]	S6 [kN]	FSSH AL [kN]	S Fzv [kN]
0	11,8	16,3	5,9	15,0
5	13,2*	18,2*	6,6*	16,7*
10	14,9*	19,5*	7,5*	18,9*
15	17,3*	19,3*	8,6*	19,3*
20	15,2	18,6	7,6	18,6
25	9,8	13,5	4,9	12,5
30	7,1	9,7	3,5	9,0
35	5,4	7,4	2,7	6,9
40	4,3	5,9	2,1	5,5
45	3,4	4,7	1,7	4,4

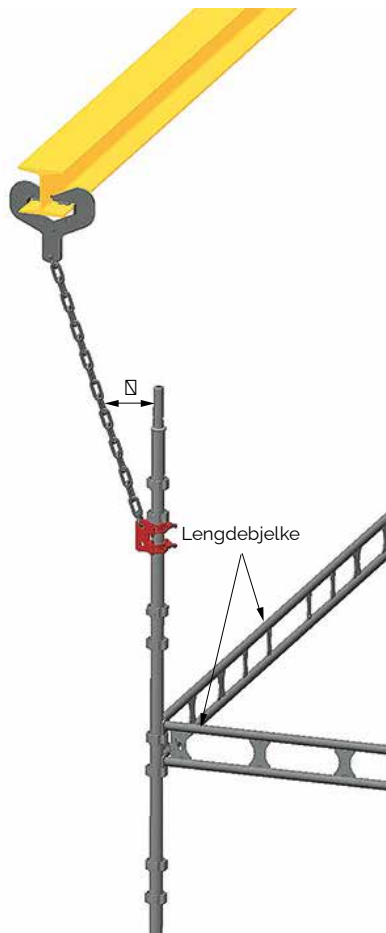
Lasttilfelle 2: Bøyemoment som funksjon av vinkelavvik

Vinkel ∅ [°]	S4 [Nm]	S6 [Nm]	FSSH AL [Nm]	S Fzv [Nm]
0	1239	1712	620	1576
5	804*	1111*	402*	1021*
10	245*	320*	122*	311*
15	513	572	256	572
20	1187	1451	593	1451
25	1269	1751	635	1615
30	1311	1804	656	1670
35	1337	1837	668	1704
40	1354	1859	677	1727
45	1367	1875	683	1744

* I lasttilfelle 2-4 leder kraftkomponentenes retning til at momentene motvirker hverandre. Dette kan medføre at momentene i spiren ikke alltid er lavest ved vinkel ∅ = 0°

Tillatte laster ved vinkelavvik

Lasttilfelle 3



Koblingen skal alltid monteres direkte under bøylegruppen for å forhindre gliding.

Lasttilfelle 3:

Tillatte laster som funksjon av vinkelavvik

Vinkel \varnothing [°]	S4 [kN]	S6 [kN]	FSSH AL [kN]	S Fzv [kN]
0	11,8	16,3	5,9	15,0
5	13,2*	18,2*	6,6*	16,7*
10	10,8	14,9	5,4	13,8
15	5,8	7,9	2,9	7,4
20	3,9	5,3	1,9	4,9
25	2,9	3,9	1,4	3,7
30	2,2	3,1	1,1	2,9
35	1,8	2,5	0,9	2,3
40	1,5	2,0	0,7	1,9
45	1,2	1,7	0,6	1,6

Lasttilfelle 3:

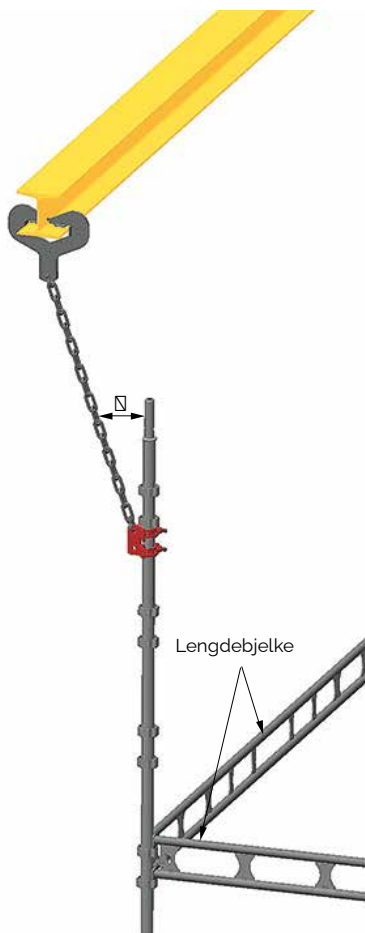
Bøyemoment som funksjon av vinkelavvik

Vinkel \varnothing [°]	S4 [Nm]	S6 [Nm]	FSSH AL [Nm]	S Fzv [Nm]
0	1239	1712	620	1576
5	60*	83*	30*	77*
10	1254	1731	627	1595
15	1331	1830	666	1697
20	1360	1866	680	1735
25	1375	1886	688	1755
30	1385	1898	692	1768
35	1392	1906	696	1777
40	1397	1913	698	1783
45	1401	1918	700	1788

* I lasttilfelle 2-4 leder kraftkomponentenes retning til at momentene motvirker hverandre. Dette kan medføre at momentene i spiren ikke alltid er lavest ved vinkel $\varnothing = 0^\circ$

Tillatte laster ved vinkelavvik

Lasttilfelle 4



Koblingen skal alltid monteres direkte under bøylegruppen for å forhindre gliding.

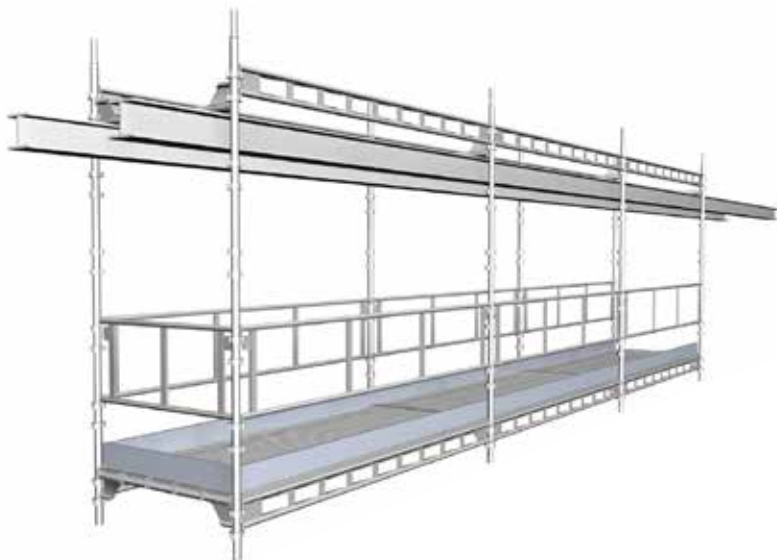
Lasttilfelle 4: Tillatte laster som funksjon av vinkelavvik

Vinkel α [°]	S4 [kN]	S6 [kN]	FSSH AL [kN]	S Fzv [kN]
0	11,8	16,3	5,9	15,0
5	13,2*	18,2*	6,6*	16,7*
10	5,4	7,4	2,7	6,9
15	3,2	4,4	1,6	4,1
20	2,2	3,0	1,1	2,8
25	1,7	2,3	0,8	2,1
30	1,3	1,8	0,7	1,7
35	1,1	1,5	0,5	1,4
40	0,9	1,2	0,4	1,1
45	0,7	1,0	0,4	0,9

Lasttilfelle 4: Bøymoment som funksjon av vinkelavvik

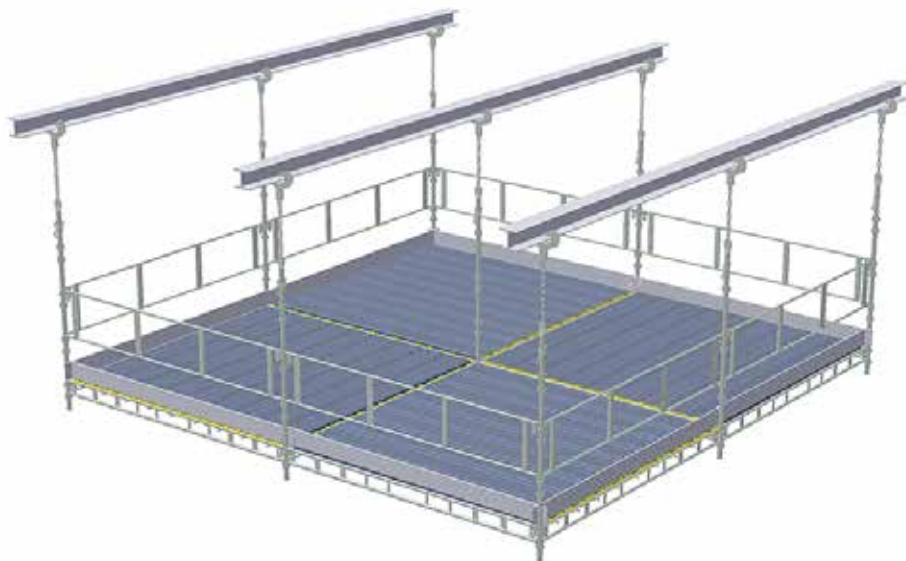
Vinkel α [°]	S4 [Nm]	S6 [Nm]	FSSH AL [Nm]	S Fzv [Nm]
0	1239	1712	620	1576
5	924*	1278*	462*	1175*
10	1337	1837	668	1704
15	1371	1880	685	1749
20	1385	1898	693	1768
25	1394	1909	697	1779
30	1399	1916	699	1786
35	1403	1920	701	1791
40	1406	1924	703	1795
45	1408	1927	704	1798

* I lasttilfelle 2-4 leder kraftkomponentenes retning til at momentene motvirker hverandre. Dette kan medføre at momentene i spiren ikke alltid er lavest ved vinkel $\alpha = 0^\circ$

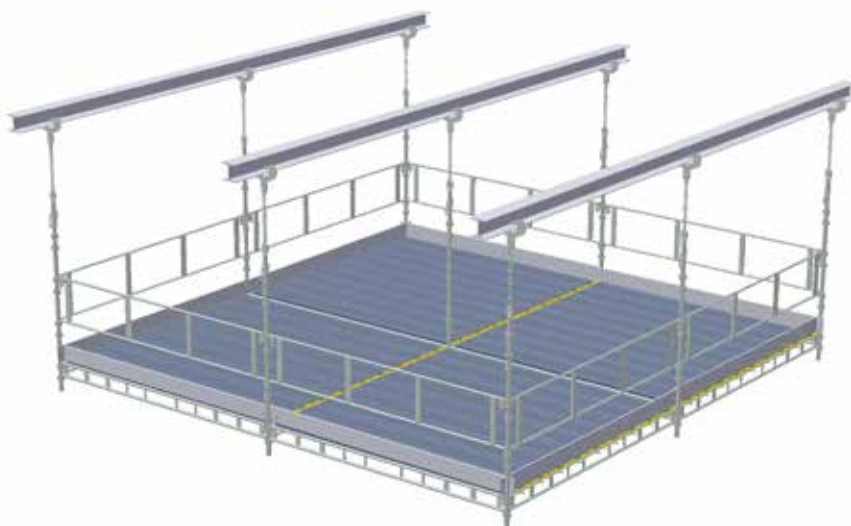


Eksempel på stillasparti som henger fra bjelke, vendt opp-ned.





Eksempel på stillasparti som henger i opphengsbeslag.



Legg merke til at innplankingens retning kan gi helt ulike tillatte laster på bomlaget.



Friksjonsbukk

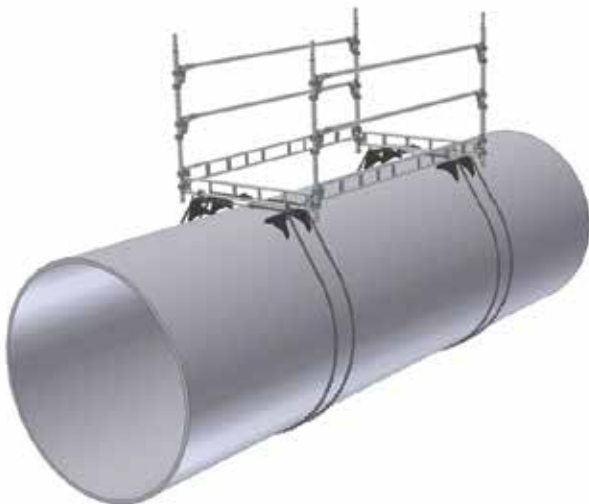
Benyttes for å feste et stillasparti til en rund konstruksjon med en diameter på 600 - 2600 mm.

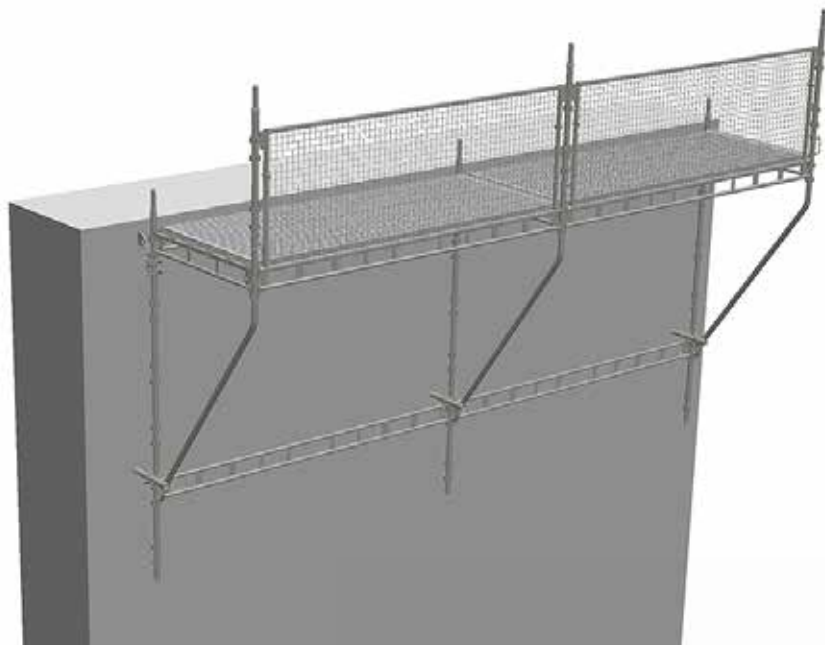
To bukker benyttes for en horisontal, og fire for en vertikal konstruksjon.

Innfesting av bjelke, spire eller stillasrør skjer med kobling fast KF 48x48 til bukkens rør \varnothing 48 mm L=190 mm.

OBS! Strekkfiskene må sikres mot vridning.

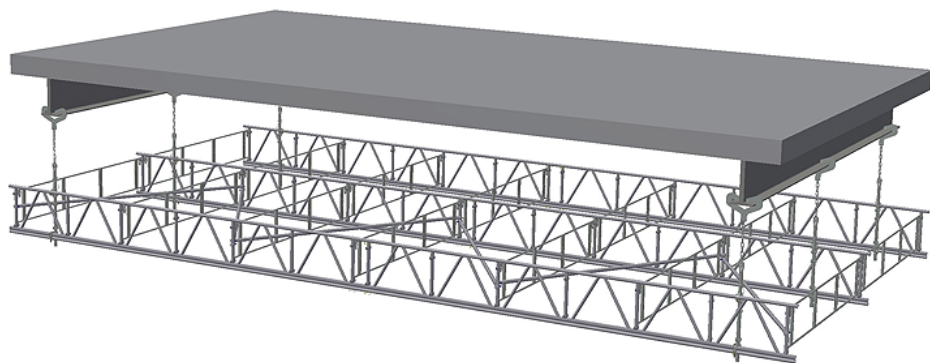
Kontakt HAKIs tekniske avdeling for tillatte belastninger.





Eksempel på hengende stillas med konsoll.





Eksempel på hengende utbredd stillas med fagverk 750 AL.



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

Når det gjelder vindlaster for inndekket stillas skal beregning utføres i hvert enkelt tilfelle.

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. 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, fuging, glassmesterarbeid, elektrikerarbeid, inspeksjonsarbeid med noe verktøy 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 stillasfakk.
- 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.

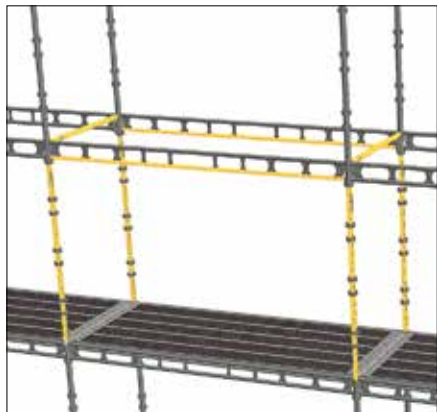
- Summen av jevnt fordelt last på de forskjellige plattformene i et fakk, skal ikke overstige lasten i henhold til stillasets lastklasse for en plattform.
- Hver bruker av stillaset er ansvarlig for sin bruk og sin sikkerhet.
- Bruker er ansvarlig for uautorisert atkomst.
- Hver bruker skal sørge for 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 skal kun utføres av kompetente/kvalifiserte personer.
- Stillas skal kun endres av stillas firma. Fjerning av rekkverk, sparkebord, diagonaler og ankerfester 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, kontakt person, 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 fundament.
- 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/overtakelses-skjema.
- 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 inside.
- Generelt skal reglene i gjeldende forskrifter og standarder brukes.

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 LBL eller LB, Fzv eller AL, montert mellom to spirer.

Å feste inn rundt røret i en enrørsbjelke ERB er kun tillatt for Universal bjelke i varmforzinket stål med lengde max ERB 2050 Fzv, montert mellom to spirer.

OBS! Det er ikke tillatt å feste seg rundt en Universal AL bjelke av typen enrørsbjelke ERB.



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!



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 stagning
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

