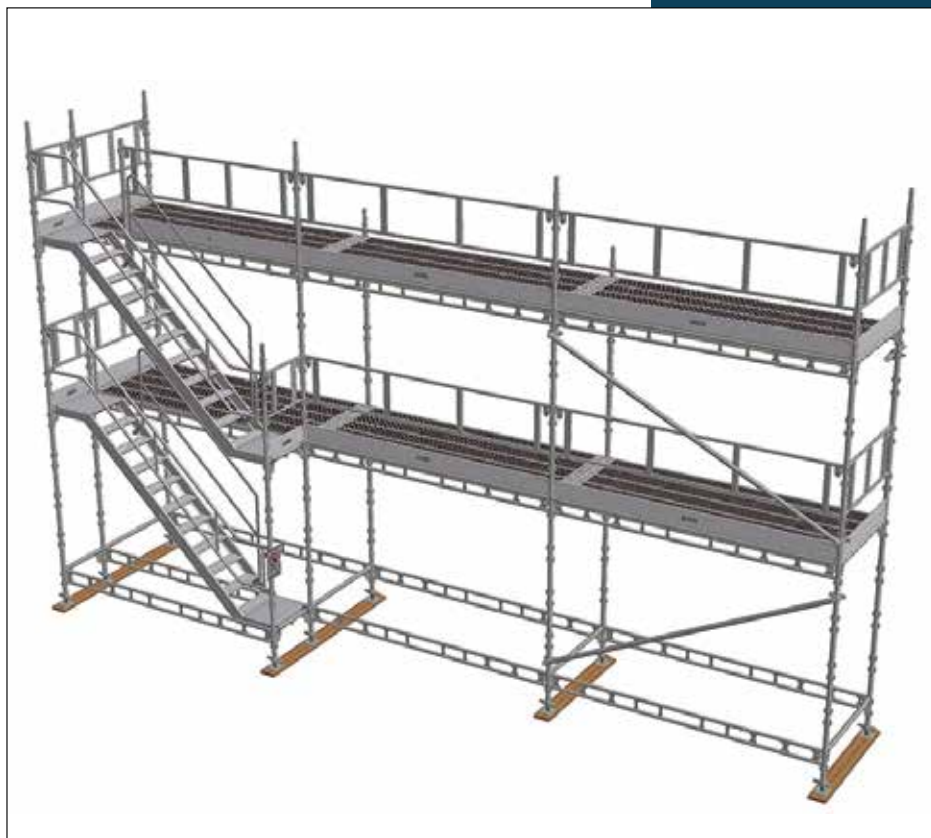


# MONTERINGSVEILEDNING HAKI UNIVERSAL



## 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](http://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](http://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 dekkes, normalt med langs-gående bjelke, eller på en annen måte.

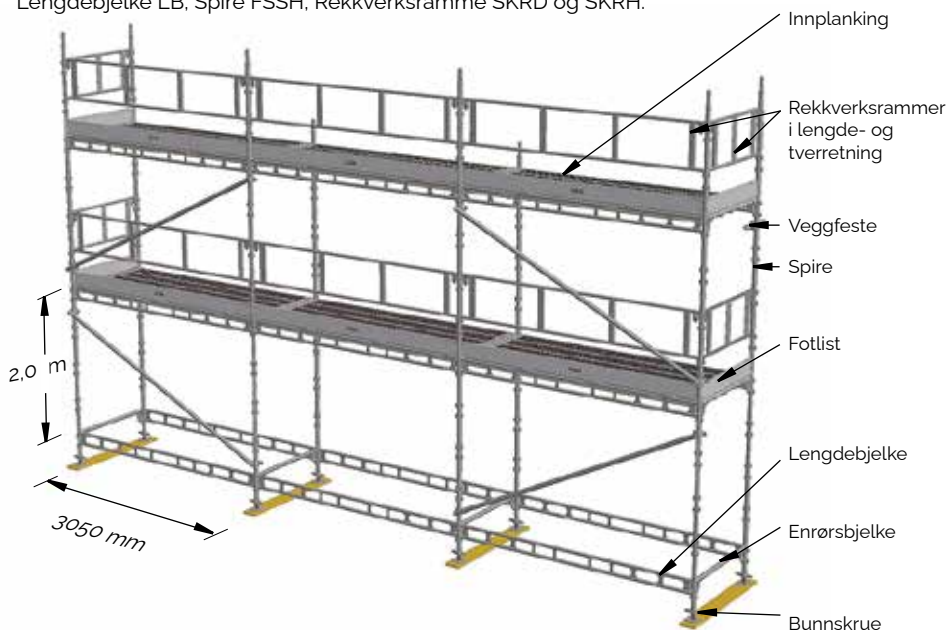
Plattformer som benyttes skal være typekontrollert og utformet slik at de kan plasseres trygt på stillasets tverrbjelker eller langsgående bjelker og sikres mot utilsiktet løfting i begge ender.

Fagverksbjelker og rørbjelker som benyttes skal være sertifisert.

Komponenter til HAKI Universal er produsert i varmgalvanisert utførelse.

### Eldre komponenter som inngår i tidligere sertifikatet

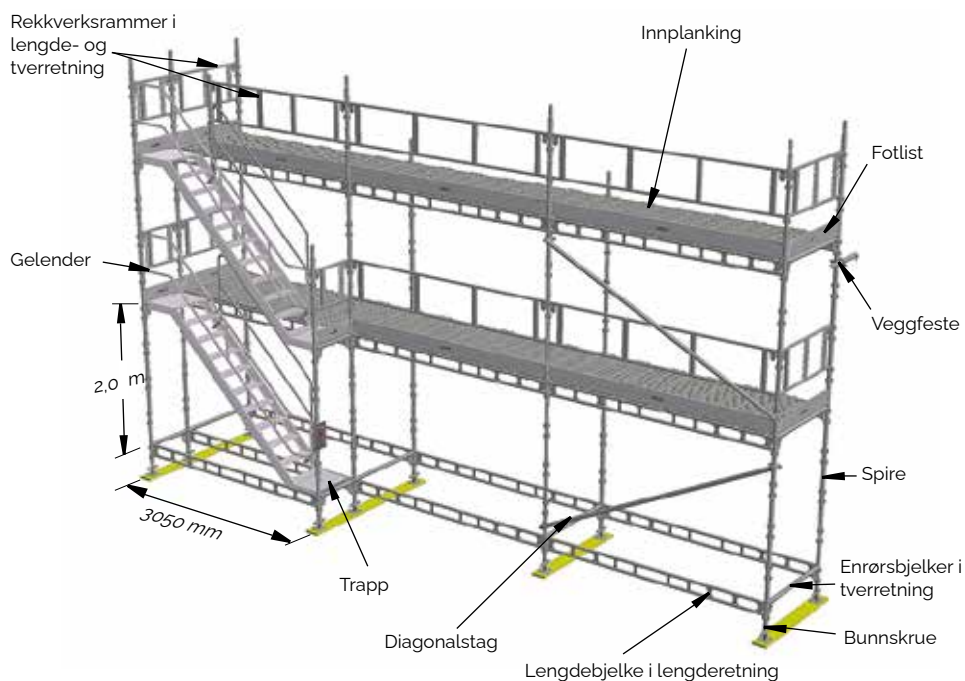
Lengdebjelke LB, Spire FSSH, Rekkverksramme SKRD og SKRH.



## 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 (MS25). 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](http://www.HAKI.no).

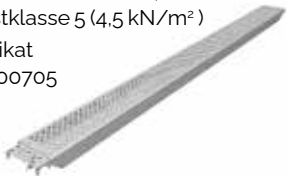
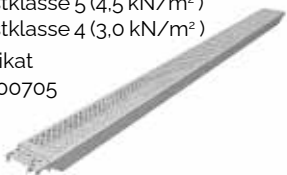
Informasjon om systemtype, sertifiseringsorgan og produktsertifikatnr finnes på klistremerket som sitter på komponentene.



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

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

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

| Betegnelse                                                                          | Kode            | Art.nr         | Vekt |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|------|
| <b>Stige ST</b>                                                                     | ST 2100 AL      | <b>2091210</b> | 3,4  |
|    |                 |                |      |
| <b>AL plank B=170 mm</b>                                                            | ALP 770x170x90  | <b>2153081</b> | 3,4  |
| L=770-2500 - Lastklasse 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> )                                  | ALP 1050x170x90 | <b>2153106</b> | 4,2  |
| L=3050 - Lastklasse 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> )                                      | ALP 1250x170x90 | <b>2153126</b> | 4,8  |
| Produktserifikat                                                                    | ALP 1655x170x90 | <b>2153166</b> | 5,9  |
| nummer C900705                                                                      | ALP 1964x170x90 | <b>2153196</b> | 6,8  |
|                                                                                     | ALP 2500x170x90 | <b>2153247</b> | 8,3  |
|                                                                                     | ALP 3050x170x90 | <b>2153306</b> | 9,8  |
|    |                 |                |      |
| <b>AL plank B=230 mm</b>                                                            | ALP 770x230x90  | <b>2153080</b> | 4,1  |
| L=770-1964 - Lastklasse 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> )                                  | ALP 1050x230x90 | <b>2153100</b> | 4,9  |
| L=2500 - Lastklasse 5 (4,5 kN/m <sup>2</sup> )                                      | ALP 1250x230x90 | <b>2153120</b> | 5,6  |
| L=3050 - Lastklasse 4 (3,0 kN/m <sup>2</sup> )                                      | ALP 1655x230x90 | <b>2153160</b> | 6,8  |
| Produktserifikat                                                                    | ALP 1964x230x90 | <b>2153190</b> | 7,8  |
| nummer C900705                                                                      | ALP 2500x230x90 | <b>2153245</b> | 9,5  |
|                                                                                     | ALP 3050x230x90 | <b>2153300</b> | 11,2 |
|    |                 |                |      |
| <b>Lukeplan AL B=690 mm</b>                                                         | 1250x690 AL     | <b>4098123</b> | 19,9 |
| L=1250-1655 - Lastklasse 6 (6,0 kN/ m <sup>2</sup> )                                | 1655x690 AL     | <b>4098163</b> | 23,7 |
| L=1964 - Lastklasse 4 (3,0 kN/ m <sup>2</sup> )                                     | 1964x690 AL     | <b>4098193</b> | 26,6 |
| L=2500-3050 - Lastklasse 3 (2,0 kN/ m <sup>2</sup> )                                | 2500x690 AL     | <b>4098253</b> | 31,6 |
| Produktserifikat nummer C900705                                                     | 3050x690 AL     | <b>4098303</b> | 36,7 |
|  |                 |                |      |

## Tverrgående innplanking

| Betegnelse                                                                          | Kode        | Art.nr         | Vekt |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|------|
| <b>Stillaslem Alu</b>                                                               | 1250x398 AL | <b>2021146</b> | 6,6  |
| Lastklasse 6 (6,0 kN/m <sup>2</sup> )                                               | 1250x498 AL | <b>2021145</b> | 7,8  |
| Produktserifikat                                                                    | 1250x595 AL | <b>2021164</b> | 8,4  |
| nummer C900705                                                                      |             |                |      |
|  |             |                |      |

**Fotlist og beslag**

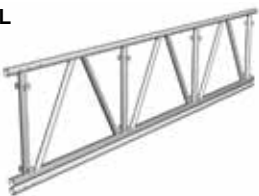
| Betegnelse                                                                                    | Kode           | Art.nr         | Vekt |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|------|
| <b>Fotlist AL</b>   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

**Øvrige komponenter**

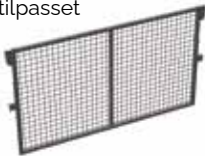
| Betegnelse      | Kode   | Art.nr         | Vekt |
|-----------------|--------|----------------|------|
| <b>Konsoll</b>  | SK 230 | <b>7211025</b> | 1,6  |
| Uten spireskjøt | SK 300 | <b>7211033</b> | 2,0  |
| Med fjærlås     | SK 334 | <b>7211035</b> | 2,0  |
| Ø 48 mm         | SK 400 | <b>7211041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

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

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

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

**Øvrige komponenter (inngår i produktsertifikatet)**

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

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

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

**Øvrige komponenter/tilbehør** (inngår ikke i produktsertifikatet)

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

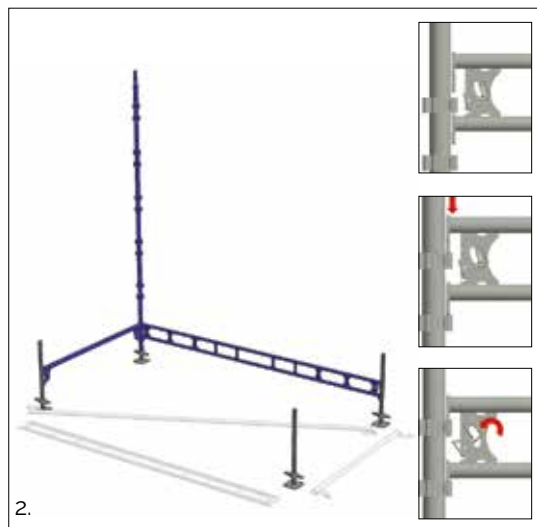
Innen stillaset monteres, kontroller og jevn ut underlaget. Underlaget må være fast for å unngå setninger. Bæringen kan forbedres ved å benytte underlagsplank.



**1.** Legg ut materiellet 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.** Start monteringen på det høyeste punktet.

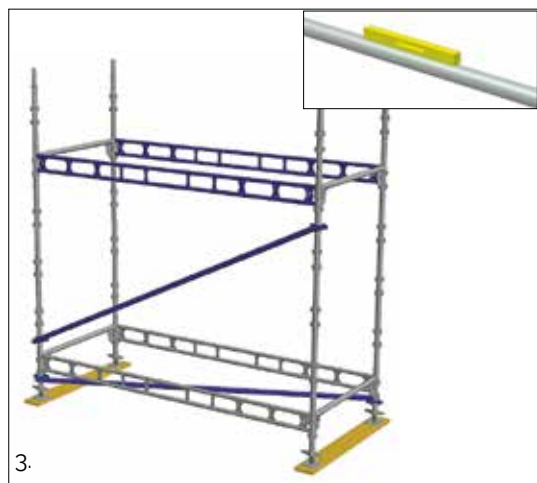
Monter sammen det første spiret med tverrbjelke og lengdebjelke.

Bjolkene hakes i spirets 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.** Monter det andre bomlagets tverr- og lengdebjelker 2,0 m over de første.

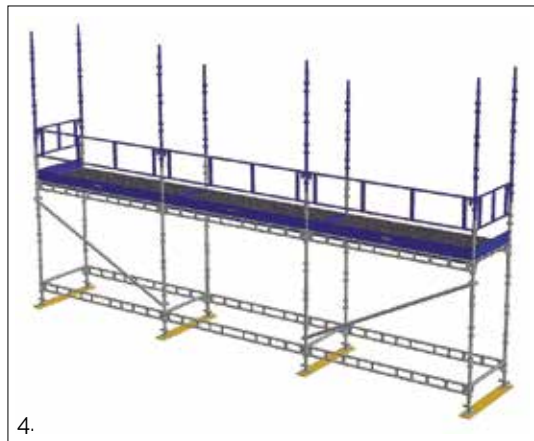
Kontroller både tverr- og lengdebjelker med et vaterpass, og juster med bunnskruene. Fortsett bunnrammen med bunnskruer, spirer og bjelker fag for fag.

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 vertikalstag med rekkverksramme GFL, se side 30.

For tverrgående innplanking, gå til side 23.



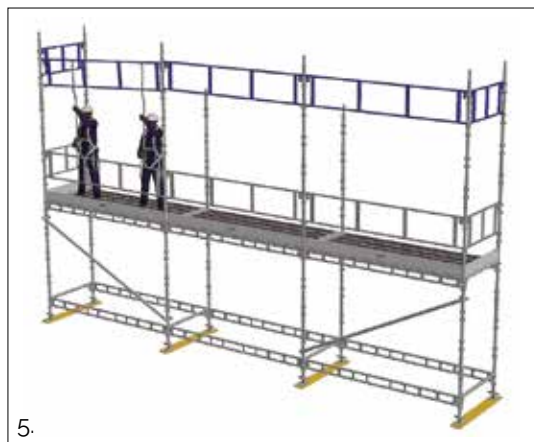
4.

**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.

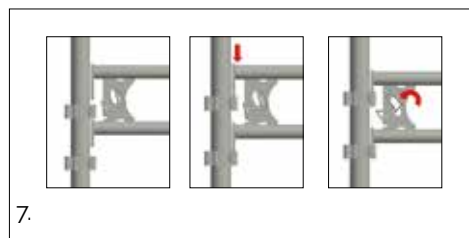
Glem ikke låsing på bjelker og innplanking.

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:

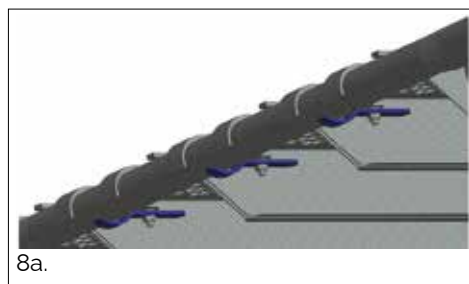


**7.** HAKIs originale system med låsefjærer eller haker for å låse komponenter sammen er meget enkelt å bruke.

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.

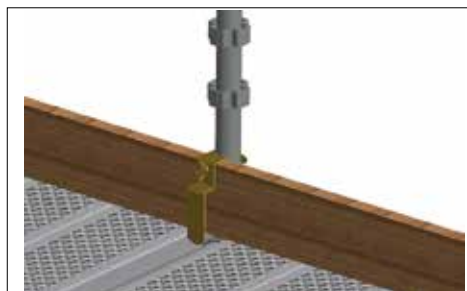
HAKI kan levere reservefjærer og verktøy for bytting av fjærer.



**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.

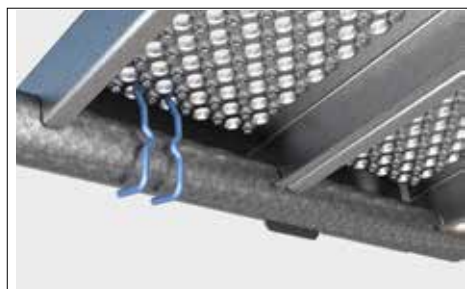
I svært værharde strøk bør plankene festes til stillaset med f.eks. 1,8mm bendslewire.





9a.

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



9b.

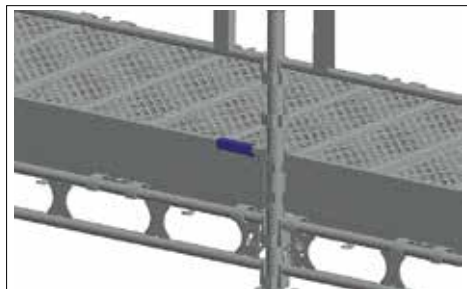
I innerkant kan lemmen låses til stillaskonstruksjonen ved hjelp av en låsebøyle, som vist på bilde 9b. I svært værharde strøk bør lemmene festes til stillaset med f.eks. 1,8mm bendslewire.



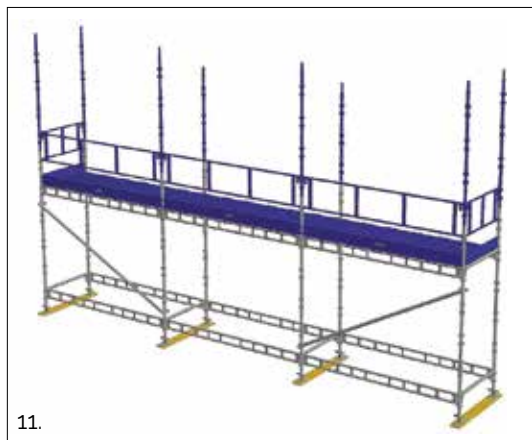
10a.

**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.



10b.



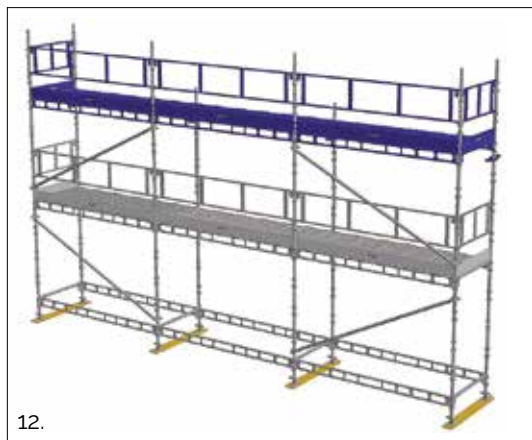
11.

**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 enderekkverk.

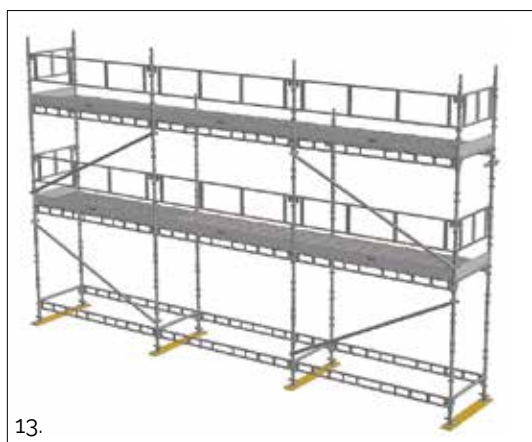


12.

**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.

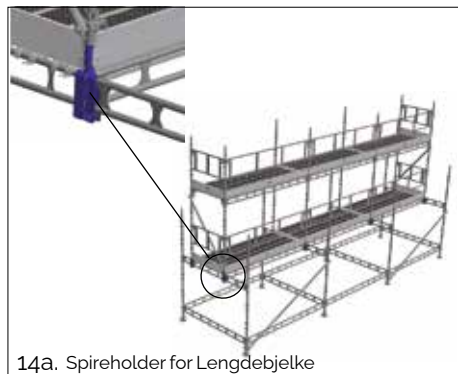
**13.** Fortsett monteringen av de følgende bomlag i henhold til ovenstående.

Bruk godkjent løftehjelpemiddel for transport av materialer.

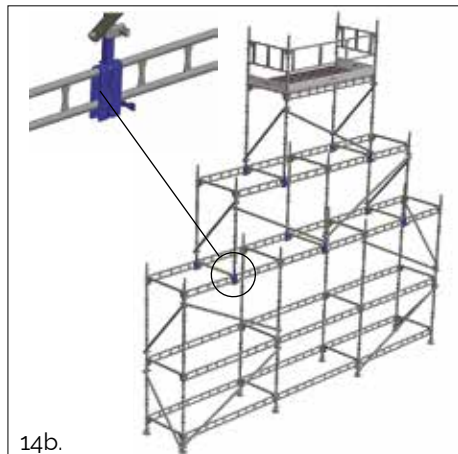
Demontering skjer i motsatt rekkefølge.

Stillasmateriell skal ikke kastes ned.

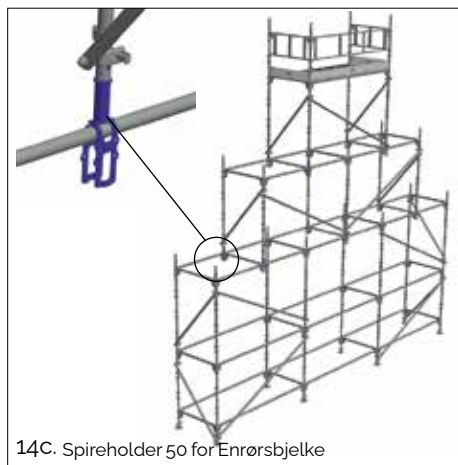
## Spireholder



14a. Spireholder for Lengdebjelke



14b.



14c. Spireholder 50 for Ennrørsbjelke

**14.** Spireholdere brukes for å lage vertikale forbindelser utenfor knutepunktet.

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

Ved bruk av spireholder korter 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

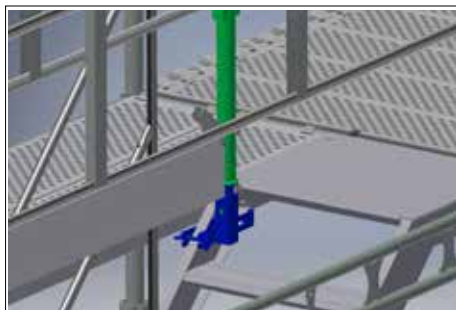
## Bjolkerytter BRS



15.

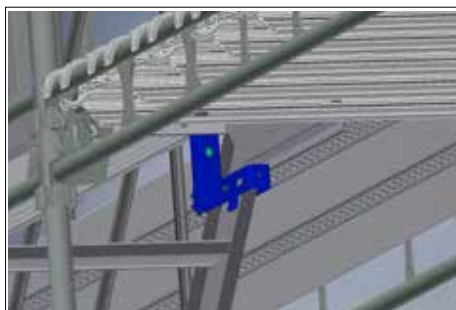
**15.** Bjolkerytter monteres på lengdebjelke. Ved bruk av bjolkerytter gjør man stillasrammen fleksibel og man kan endre på faglengdene.

## Feste til Rekkverksstolpe LSS



16a.

**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.



16b.

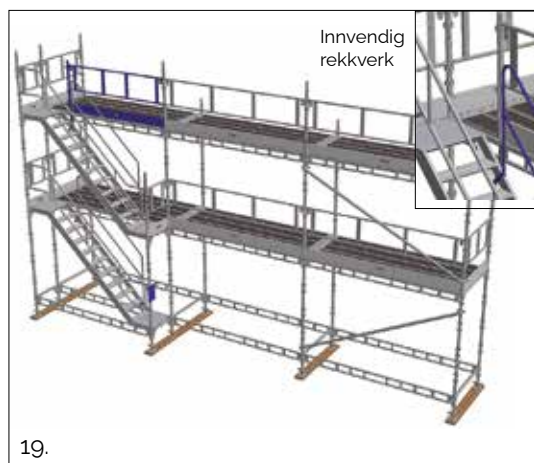
Tilkomst utføres normalt med HAKI Utv trapp som monteres på stillaset ytterside som angitt under. Alternativt kan HAKI Trappetårn benyttes, se egen monteringsveiledning for HAKI Trappetårn.



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 bøyelgruppe.

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.

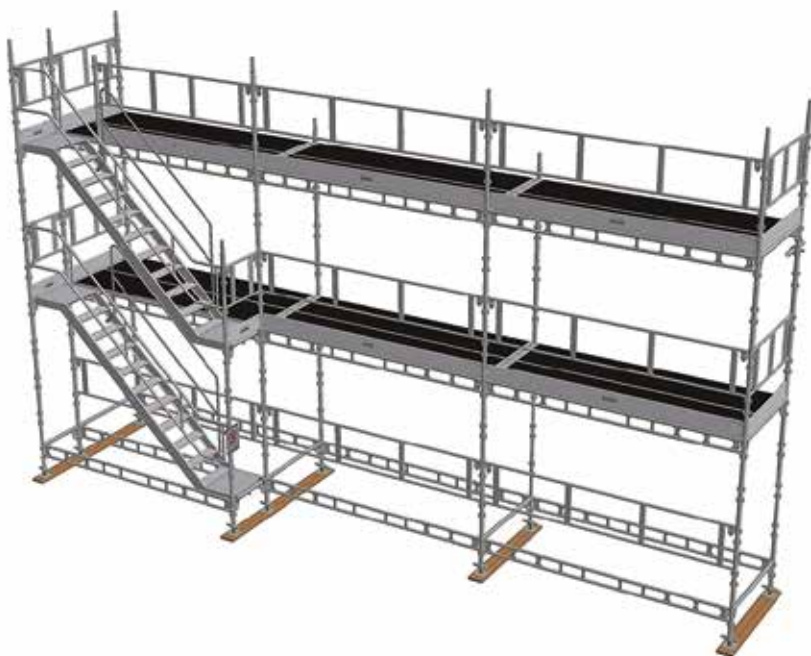
Ved bruk av langsgående innplanking: På øverste LBL 3050 monteres det en rekkverksstolpe SRS 1000. Rekkverksramme 2210 eller 2357 monteres deretter mellom stolpe og spir.

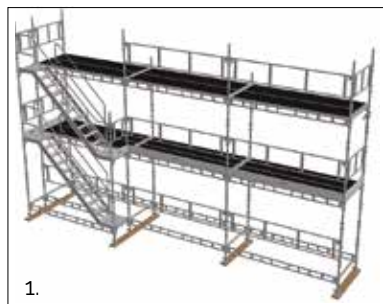
Ved bruk av tverrgående innplanking: LSS feste monteres på den indre vangen til den øverste UTV trappen. Rekkverksstolpe LSS 1000 monteres i festet og rekkverksramme 2210 eller 2357 monteres deretter mellom stolpe og spir. Rekkverksrammen gir fallsikring på stillasets øverste nivå.

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

## Demonteringsanvisning

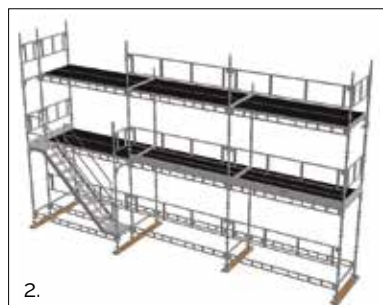
1. Forsøk om mulig å sperre av arbeidsområdet før stillaset skal demonteres, samt blokker adkomstveier.
2. Demonter stillaset fra det øverste planet og bruk verktøy fra bomlaget under .
3. Start med å demontere fotlistene, de mellomste rekkverkene og håndrekkverkene.
4. Ta først ned det øverste planet og så trappestigen.
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.



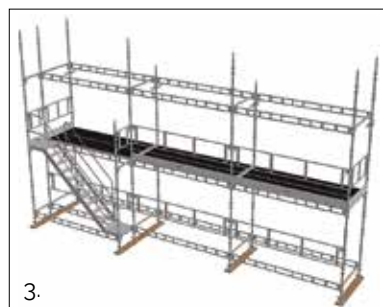


**1.** Demonter fotlister på det øverste planet.

Demonter rekkverksstolpe og rekkverksramme fra det øverste bomlaget.

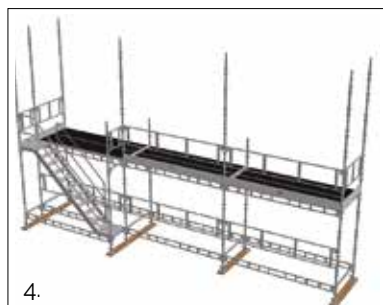


**2.** Demonter gelender og trappeløp.



**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.

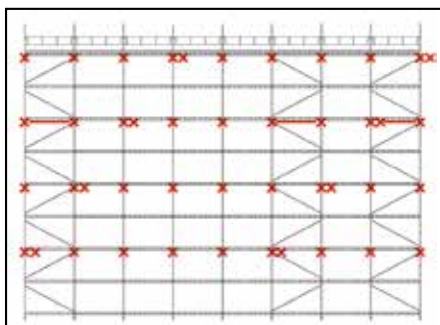
Forankring av stillaset er meget viktig.

Stillasulykker har ofte sin årsak i mangelfull forankring.

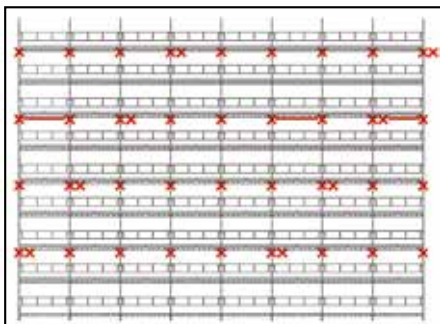
Forskrift for Utførelse av Arbeid §17-18 sier at forankringer skal beregnes og dimensjoneres etter påregnelige krefter på stedet.

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 uinnkledde 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 tverrbjelke.
- 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.



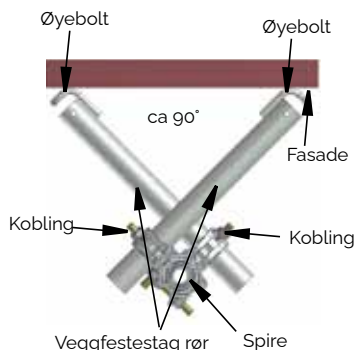
Staging med vertikale diagonalstag og forankring



Staging med rekkverksramme GFL og forankring

- 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-<br>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

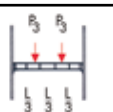
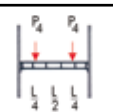
Ved beregning av tillatte byggehøyder for stillaset, kan følgende tillatte spirelaster benyttes for alternative bomlagsavstander og forankringsavstander i høyden. Ved bunnramme med 1,5 m spirer etter alternative byggemetoder som vist på side 39, brukes tabellverdiene for spire S/ FSSH 2000.

| Bomlags-avstand [m] | Forankrings-avstand [m] | Tillatt spirlast for respektive spirtyper [kN] |                                                 |                            |
|---------------------|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|
|                     |                         | S/FSHH 3000<br>Bunnskrue fullt<br>utskrudd     | S/FSSH 3000<br>Bunnskrue utskrudd<br>max 250 mm | S/FSSH<br>2000             |
| 1,5                 | 1,5<br>3                | 36,8<br>21,7                                   | 40,5<br>23,9                                    | 30,5<br>18,0               |
| <b>2</b>            | <b>2</b><br><b>4</b>    | <b>29,9</b><br><b>16,9</b>                     | <b>33,0</b><br><b>18,6</b>                      | <b>24,8</b><br><b>14,0</b> |
| 2,5                 | 2,5<br>5                | 21,5<br>12,3                                   | 23,7<br>13,5                                    | 17,8<br>10,2               |
| 3                   | 3<br>6                  | 19,6<br>9,0                                    | 21,5<br>9,9                                     | 16,2<br>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.

| Bjelkestype     |  |                                    |  |  |  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Tillatt<br>belastning<br>q [kN/m]                                                  | Tillatt<br>utbreidd last<br>Q [kN] | Tillatt<br>midtpunktslast<br>P [kN]                                                | Tillatte punktlaster                                                               |                                                                                    |
|                 |                                                                                    |                                    |                                                                                    | P <sub>3</sub> [kN]                                                                | P <sub>4</sub> [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                                                                                |
| <b>LBL 3050</b> | <b>5,2</b>                                                                         | <b>15,7</b>                        | <b>5,8</b>                                                                         | <b>5,7</b>                                                                         | <b>7,2</b>                                                                         |
| 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                                                                               |
| <b>ERB 1250</b> | <b>21,7</b>                                                                        | <b>26,0</b>                        | <b>13,0</b>                                                                        | <b>9,8</b>                                                                         | <b>13,0</b>                                                                        |
| 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 tillatt 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<br>Lastklasse 3<br>11,9 kg/m <sup>2</sup>                                            | 700            | 1<br>5<br>Alle            | 100<br>92<br>52 | 96<br>84<br>48 | 92<br>78<br>44 | -<br>-<br>-    | -<br>-<br>-    | -<br>-<br>-    |
|                                                                                               | 1250           | 1<br>5<br>Alle            | 94<br>80<br>40  | 84<br>66<br>34 | 78<br>56<br>30 | -<br>-<br>-    | -<br>-<br>-    | -<br>-<br>-    |
| HAKI Stålp plank 200<br>Lastklasse 6<br>27,9 kg/m <sup>2</sup>                                | 770            | 1<br>5<br>Alle            | 100<br>86<br>42 | 94<br>78<br>38 | 92<br>74<br>36 | 84<br>64<br>30 | 74<br>48<br>24 | 64<br>32<br>18 |
|                                                                                               | 1250           | 1<br>5<br>Alle            | 92<br>70<br>28  | 82<br>56<br>24 | 76<br>48<br>20 | 64<br>30<br>14 | 46<br>-<br>6   | -<br>-<br>-    |
| HAKI Stålp plank 230<br>Lastklasse 6<br>26,2 kg/m <sup>2</sup>                                | 770            | 1<br>5<br>Alle            | 98<br>84<br>40  | 94<br>76<br>36 | 90<br>70<br>34 | 82<br>60<br>28 | 70<br>42<br>22 | 58<br>24<br>14 |
|                                                                                               | 1250           | 1<br>5<br>Alle            | 92<br>72<br>30  | 82<br>58<br>24 | 76<br>50<br>22 | 64<br>30<br>16 | 46<br>4<br>6   | -<br>-<br>-    |
| Alu-plank 170<br>Lastklasse 5<br>/<br>Alu-plank 230<br>Lastklasse 4<br>16,5 kg/m <sup>2</sup> | 770            | 1<br>5<br>Alle            | 100<br>88<br>46 | 94<br>80<br>42 | 90<br>74<br>40 | 82<br>62<br>34 | 70<br>46<br>26 | -<br>-<br>-    |
|                                                                                               | 1250           | 1<br>5<br>Alle            | 92<br>78<br>36  | 84<br>64<br>30 | 78<br>54<br>28 | 66<br>36<br>20 | 48<br>10<br>8  | -<br>-<br>-    |

### 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<br>Lastklasse 6<br>20,2 kg/m <sup>2</sup> | 1250           | 1                         | 92         | 84 | 78 | 66 | 46 |
|                                                         |                | 5                         | 74         | 60 | 52 | 34 | -  |
|                                                         |                | Alle                      | 32         | 28 | 24 | 16 | 6  |
| Alu-lem 1250<br>Lastklasse 6<br>12,1 kg/m <sup>2</sup>  | 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/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> ] | Konsentrert last på areale 0,5mx0,5m [kN] | Last av en person på areale 0,2mx0,2m [kN] | Delarealast               |                            |
|-------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|             |                                         |                                           |                                            | Last [kN/m <sup>2</sup> ] | Delareal [m <sup>2</sup> ] |
| 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/m<sup>2</sup>): Visuell inspeksjon, arbeid med lett verktøy.
- Lastklasse 2 (150 kg/m<sup>2</sup>): 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/m<sup>2</sup>): 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/m<sup>2</sup>): 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/m<sup>2</sup>): 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/m<sup>2</sup>): 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.

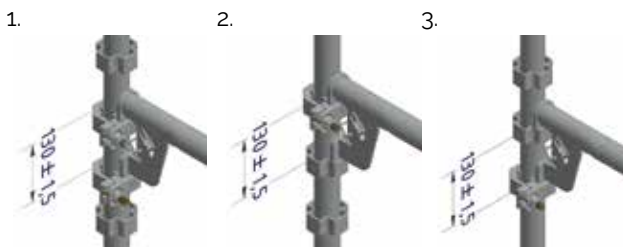
## Bøylekobling 2048017

Kan brukes til å montere ekstra bjelker og konsoler på HAKI spirer.

Ikke for dimensjonering av hele stillasets bæreevne.

Montering:

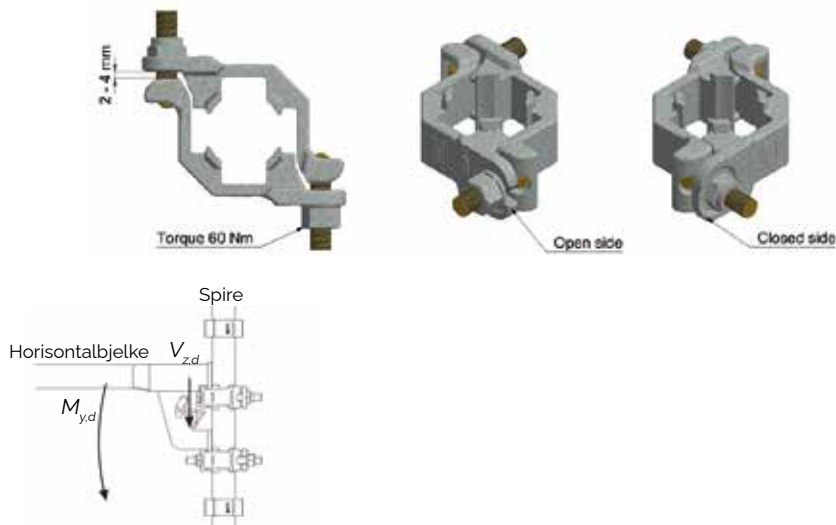
1. To bøylekoblinger montert i fri høyde og vinkel mellom eksisterende bøyler.
2. En bøylekobling over en eksisterende bøyle.
3. En bøylekobling under en eksisterende bøyle.



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.

Tiltrekkingmoment: 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) <sup>1)</sup> | 7907 N (15813 N) <sup>1)</sup>    |

<sup>1)</sup> En kobling (Doble koblinger)

## Fagverksdragere

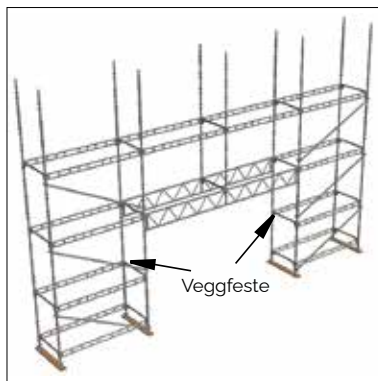
### Fagverksdrager i stål

Fagverksdrager 500/6100 er tilpasset for å kunne bygge videre opp med to faglengder å 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 stillaset spirer ved at den hakes fast i to bøylegrupeer.

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

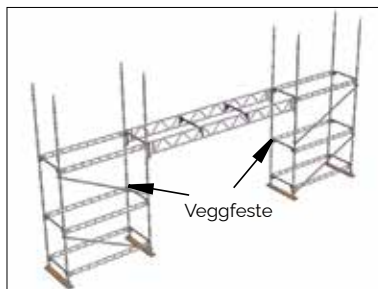
### Fagverksdrager i aluminium

**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<br>$q$ [kN/m]                                                    | Tillatt utbredd last<br>$Q$ [kN] | Tillatt midtpunktslast<br>$P$ [kN]                                                  | Tillatte punktlaster<br>$P_3$ [kN]                                                  |
| <b>Stål</b>      |                                                                                     |                                  |                                                                                     |                                                                                     |
| 500/6100         | 2,93                                                                                | 17,7                             | 12,3                                                                                | -                                                                                   |
| <b>Aluminium</b> |                                                                                     |                                  |                                                                                     |                                                                                     |
| 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

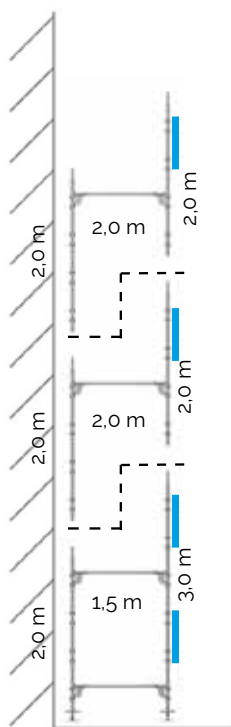


For å kunne montere rekkverkene før innplankingen, med HAKIs monteringsverktøy eller med andre monteringshjelpemiddel for rekkverkene, kreves at ytterspirene er en meter høyere enn det kommende bomlaget. Her vises noen alternative byggemetoder for å oppnå dette.

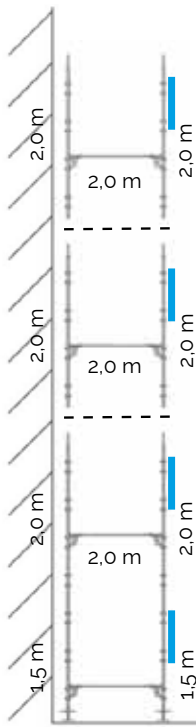
Metodene er også til hjelp når man benytter midlertidige rekkverk.

For tillatte spirlaster, se side 32.

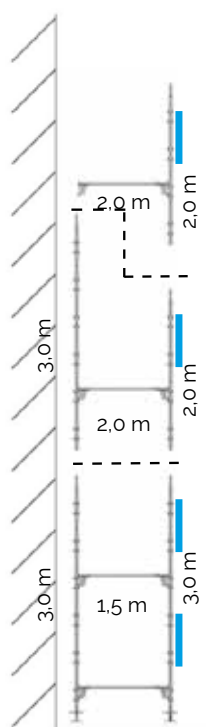
For øvrig, se instruksjon for aktuell montering.



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.

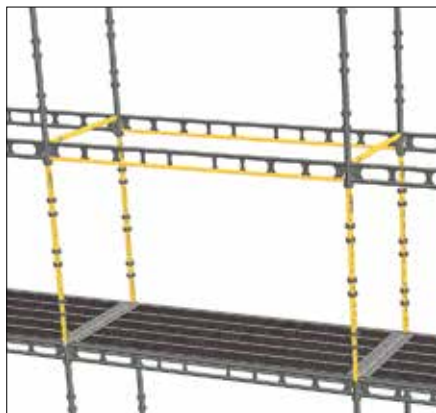
Når det gjelder vindlaster skal forankringer settes hver fjerde høydemeter (se avsnitt stabling og forankring). Når det gjelder vindlaster for inndeckt stillas skal beregning gjøres i hvert enkelt tilfelle.

## 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/overtakelsesskjema.
- 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 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

