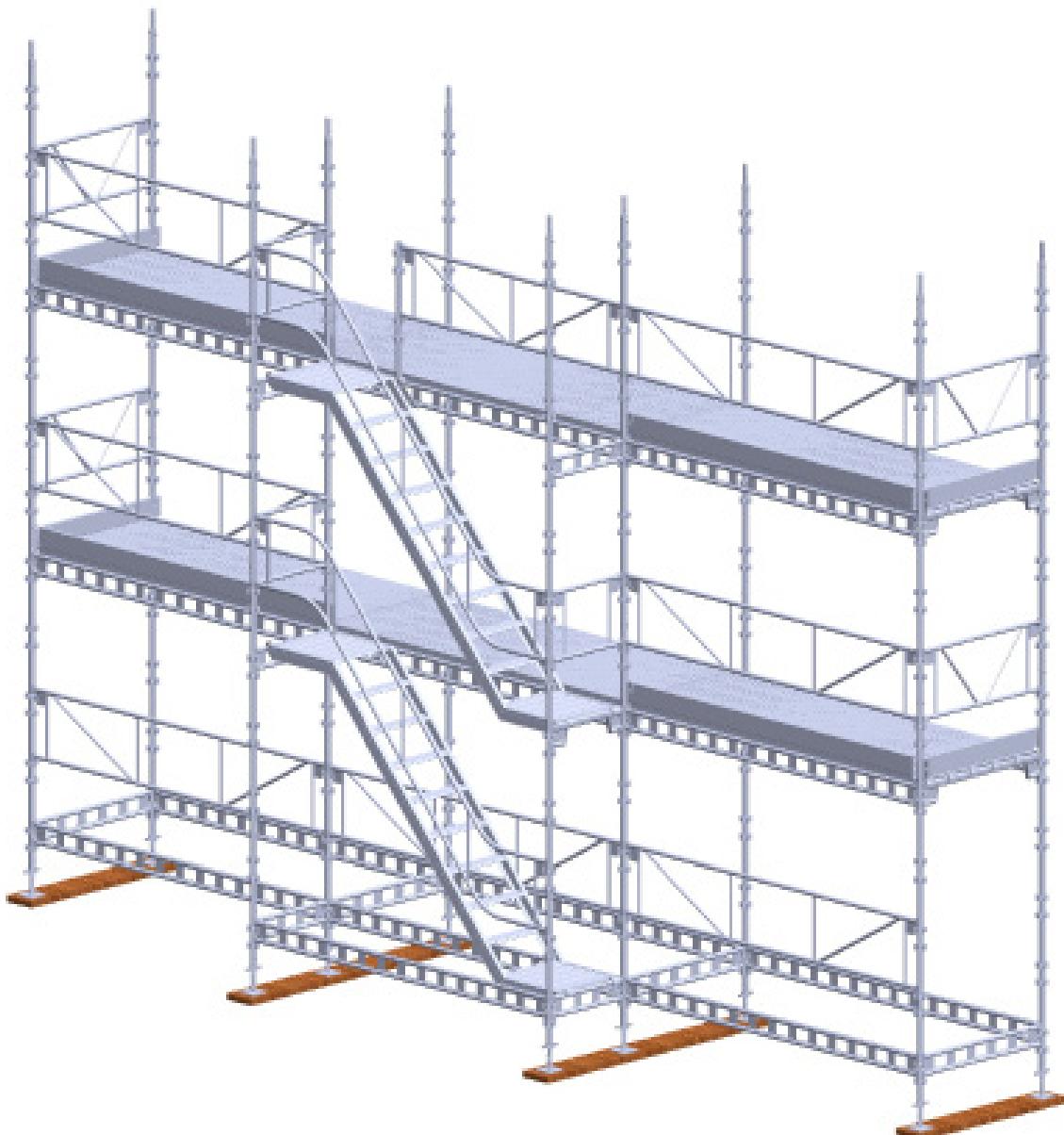


MONTERINGSANVISNING

ALUHAK

Systemstillas i aluminium - klasse 5



Rev. 02.2019

ALUHAK
SYSTEMS

Aluhak Systems AS
Møllevegen 12
4353 Klepp stasjon

Telofon (+47) 51 42 57 00
www.aluhak.no



INNHOLD

Forord, Nyttig informasjon.....	5
Monteringsveiledning.....	6
Normative referanser.....	7
Generelle belastning, Anbefalt klasse ved forkjellig type arbeid.....	8
Materialbeskrivelse og merking, Tillatt belastning på bjelker.....	10
Tillatt last på enrørsbjelke.....	11
Tillat last på aluminiums beams, Maksimalt bøyemoment og skjærkraft	12
Tillatt last på standard aluminiums spir, Anbefalte stillas bredder.....	13
Tillatt belastningklasse på Aluhak lengde- og tverrbjelke med last fra et fag.....	14
Tillatt belastningklasse på Aluhak lengde- og tverrbjelke med last fra to fag.....	15
Tillatt belastningklasse på Aluhak lengde- og tverrbjelke EBS med last fra et fag.....	16
Tillatt belastningklasse på Aluhak lengde- og tverrbjelke EBS med last fra to fag.....	17
Anbefalt tillatt belastning for koplinger.....	18
Tillatte byggehøyder.....	19
Fundamentering.....	20
Avtagning, Forankring, Kontroll, Vedlikehold, Kassasjon.....	21
Fallsikring, Innfesting i Aluhak stillaser.....	22
Festepunkter	23
Forankring.....	24
Forankring, Veggfester, Montering og testing.....	25
Avstiving.....	26
Stillas over kjøreport, store åpninger, Beskyttelse mot fallende material.....	27
Tett rekksverk vedr. arbeid på tak, Bygning av stillas om hjørne.....	27

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS

Stillbein, Spir, Bjelker.....	28
Spir, bjelker.....	29
Spir, Bjelker, STV trapp.....	30
Plank, Labank lem, Diagonaler.....	31
Spir, Veggfester, Enrørsbjelke, Dobbelt rekksverk.....	32
Platting med luke, Leidere.....	33
UTV Trapp, UTV Rekksverk.....	34
Golfkølle, Teleskop port.....	36
Fotlist, Tverrlist.....	37
FLU Fotlist.....	38
Konsoll SK 1,20 m.....	39
Konsoller SK 0,50 m, SK 0,72 m, SK 0,51 m m/spir, SK 0,72 m m/spir.....	40
Konsoller SK 0,23 m, SK 0,30 m, SK 0,46 m.....	41
Aluminium Beams.....	42

INNHOLD

Plankeryttere IP, IPV, IVV.....	43
BRM, BRL.....	44
RVR, RVL.....	45
FL vinkel, VB 100.....	46
Trekant plattning.....	47
FL Teleskop.....	48
Låselist, Låsplate.....	49
Innstegsknekt, Innstegsknekt Teleskop.....	50
 Montering av heisesystem.....	51
Montering av rullestillas.....	52
Montering av hengende stillas.....	56
Korrosjon - kontroll og tiltak.....	56
 KOMPONENTOVERSIKT	
Forlengelsesspir, Lengdebjelker, Tverrbjelker, Enrørsbjelker.....	57
Diagonaler, Konsoller, Fotlist FLU.....	58
Leidere, Fagverksbjelker.....	59
Trapper.....	60
Rør, fotlister, tverrlister.....	61
Aluhak plank, Trekant plattning, Labank lem.....	62
Universal plank, Aluminiumsplater.....	63
Dekklist, Pankeryttere.....	64
Dørkvanger, Låselist, Dobbelt rekkverk.....	65
Bjelkeryttere, Teleskop port, Vernebøyle.....	66
Fotsokkel, Stillbein, Hjul, Koplinger.....	67
Koplinger, Veggfester.....	68
Oppheng.....	69
Tilbehør.....	70
 Notater.....	71

FORORD

ALUHAK systemstillas er et norsk aluminiums stillas, typegodkjent av arbeidstilsynet. Det er særdeles viktig å sette seg inn i hvordan stillaset skal monteres, og hvilke belastninger som tolereres. Ved mindre fagstørrelser og lavere høyder kan stillasmateriellet belastes over klasse 5. Det kan da utføres særskilte beregninger av sakkyndig.

Stillaskomponentene kan kombineres med en del andre typer aluminiumstillas, forutsatt at en studerer monteringsveileddningen fra den andre fabrikanten. En kan også kombinere vårt stillassystem med en del typer stålstillas. Forutsetningen er da at dette er varmgalvanisert utstyr, at zink belegget er inntakt i kontaktflyten mot aluminiumsdelene og at ståtiden for stillaset er kort. Se kapittelet om kontroll og vedlikehold.

Lykke til med montering og bruk!

NYTTIG INFORMASJON

Aluhak vil anbefale boka KURS I STILLAS-MONTERING fra Stillasentrepreneurenes Forening. Boken utgis av Universitetsforlaget A/S. Boka har mange nyttige tabeller og beregningseksempler. En kan her nevne beregning av vindkrefter på stillas, forankring, prøving av forankringer og stabilitetsberegnung for rullestillas.

Aluhak anbefaler også:

Arbeidsplassforskirken: 1356 Best. Nr 702

Forskrift om utførelse av arbeid: 1357 Best. Nr 703

Produsentforskriften: 1359 Best. Nr 705

NORSOK R-003N, R-005N. Stillas.



NORMATIVE REFERANSER

NS 9700 Stillaser og inndekkede konstruksjoner - Del 1: Tekniske krav og krav til opplæring, montering og bruk.

NS 9700 Stillaser og inndekkede konstruksjoner - Del 2: Krav for sertifisering av stillasmontør.

NS-EN 12810-1 Fasadestillas av prefabrikkerte elementer. Del 1 Produktspesifikasjon.

NS-EN 12810-2 Fasadestillas av prefabrikkerte elementer. Del 2 Spesielle prosjekteringsmetoder.

NS-EN 12811-1 Utstyr for midlertidige arbeider. Del 1 Stillaser; Ytelseskrav og generelle prosjekteringsregler.

NS-EN 12811-2 Utstyr for midlertidige arbeider. Del 2 Informasjon om materialer.

NS-EN 12811-3 Utstyr for midlertidige arbeider. Del 3 Belastningsprøving.

NS-EN 12811-4 Utstyr for midlertidige arbeider. Del 4 Skjermer for stillas.

NS-EN 74-1 Koblinger, låsesplinter og fotplater til bruk i forskaling og stillaser - Del 1: Koblinger for rør - Krav og prøvingsmetoder.

NS-EN 74-2 Koblinger, låsesplinter og fotplater til bruk i forskaling og stillaser - Del 2: Spesialkoblinger - Krav og prøvingsmetoder.

NS-EN 74-3 Koblinger, låsesplinter og fotplater til bruk i forskaling og stillaser - Del 3: Plane fotplater og låsesplinter – Krav og prøvingsmetoder.

NS-EN 131-1 Stiger - Del 1; Termer, typer og funksjonsmål.

NS-EN 131-2:2010+A1:2012 Stiger - Del 2; Krav, prøving, merking.

MONTERINGSVEILEDNING

Den som produserer eller setter i omsetning stillaser, stiger, rekkverk og taksikringsprodukter skal sørge for at det utarbeides monteringsveiledning. Veiledningen skal være på norsk. Arbeidsgiveren til den som monterer stillas osv. skal sørge for at den relevante monteringsveiledningen foreligger på byggeplassen.

Monteringsveiledning skal som et minimum omfatte følgende:

- a) Prosedyre for montering og demontering av arbeidsstillaset som beskriver den riktige rekkefølgen steg for steg. Denne instruksjonsprosedyren skal omfatte tegninger og tekst.
- b) Oversikt plan med detaljer av ovenstående.
- c) En liste av alle deler med beskrivelse slik at vi kjenner dem igjen. Dette kan være tegninger av delene.
- d) Detaljert informasjon om festing og demontering av delene.
- e) Informasjon om arbeidsstillases belastningsklasse, antall arbeidsområder som kan belastes, og tillatt høyde for forskjellige forhold. (Se krav i produkthåndbok over).
- f) Oversikt over de forskjellige måtene å montere systemstillaset, med beskrivelse av breddeklasse og belastningsklasse, i alle dimensjoner (lengde og høyde), forankringsmønster og hvorledes man monterer og benytter tilleggskomponenter.
- g) Informasjon om forankring av arbeidsstillaser.
- i) Informasjon om laster påført av arbeidsstillaset til fundament og til bygningskonstruksjonen;
- j) Beskrivelse av begrensninger for bruk i forhold til vindtrykk, is og snø.
- k) Instrukser for lagring, vedlikehold eller reparasjon som produsenten mener er nødvendig
- l) Kassasjonskriterier for når materiellet ikke kan brukes
- m) En liste over systemfrie deler som kan benyttes i systemstillaset, som f. eks. løse rør, dragere og koplinger.
- n) Hvorledes få ytterligere informasjon i de tilfellene hvor montering går utover standard oppsett i forhold til monteringsveiledning, f. eks. byggehøyde over 25,5m, midlertidig fjerning av forankring.
- n) Informasjon om begrensninger ved bruk av koblinger etter NS-EN 74 -1 og 2 på grunn av eventuell reduksjon av tykkelse i godset til spirene.



GENERELLE BELASTNINGER

Alle bærende komponenter i ALUHAK SYSTEMSTILLAS er dimensjonert etter belastningsklasse 5. i bestilling nr. 705 fra Direktoratet for Arbeidstilsynet.

	JEVNT FORDELT BELASTNING	KONSENTRERT LAST PÅ ET AREAL 500 mm x 500 mm	LAST PÅ EN PER- SON PÅ ET AREAL 200 mm x 200 mm	LAST PÅ DEL AREAL
KLASSE	kN/m ² (kg/m ²)	kN (kg)	kN (kg)	kN/m ² (kg/m ²)
1	0,75 (75)	1,5 (150)	1,0 (100)	Ikke tillatt
2	1,5 (150)	1,5 (150)	1,0 (100)	Ikke tillatt
3	2,0 (200)	1,5 (150)	1,0 (100)	Ikke tillatt
4	3,0 (300)	3,0 (300)	1,0 (100)	5,0 (500) 0,4A
5	4,5 (450)	3,0 (300)	1,0 (100)	7,5 (750) 0,4A
6	6,0 (600)	3,0 (300)	1,0 (100)	10,0 (1000) 0,5A

A = Arealet mellom to spirepar.

ANBEFALT KLASSE VED FORSKJELLIG TYPE ARBEID

Klasse 1 – 0,75 kN/m² for inspeksjon, male og vedlikeholdsarbeid som ikke krever mye materiell på stillaset. Skal ha klasse 2 komponenter i gulv (eller bedre).

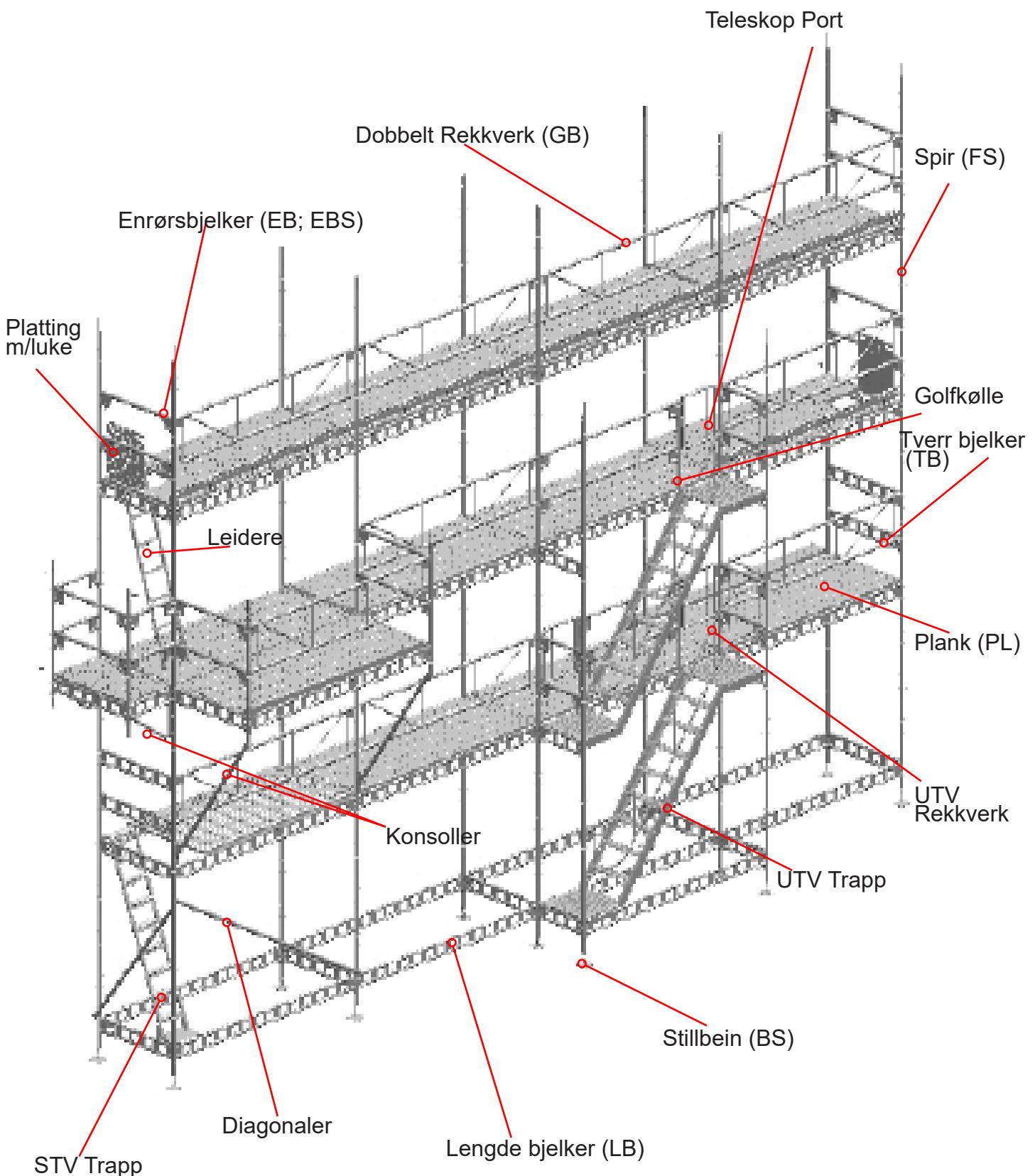
Klasse 2 -1,50 kN/m² for malearbeid, hvor noe materiell/utstyr oppbevares på stillaset, og for annet tilsvarende lett arbeid.

Klasse 3 -2,0 kN/m² for pussearbeid, sveise og monteringsarbeid der det er behov for å lagre noe materiell.

Klasse 4 og 5 -3,0 og 4,5 kN/m² for arbeid som krever bruk, lagring av tyngre utstyr og materiell, som for eksempel muring, mellomtungt rørarbeid, ventiler og pumper med kjent vekt, etc.

Klasse 6 - 6,0 kN/m² for spesielt tungt arbeid innen industri og anlegg. ALUHAK kan brukes i denne klassen, evt. ved å redusere fagstørrelsen. Sakkyndig person kan utføre beregninger, eller leverandøren kontaktes.

(1kN- 100 kg)



MATERIABESKRIVELSE OG MERKING

ALUHAK systemet er produsert i sjøvannsbestandig aluminium, med høy styrke, god sveisbarhet og gode korrosjonsegenskaper, forutsatt at komponentene benyttes på foreskrevet måte. Se kapittelet om korrosjon.

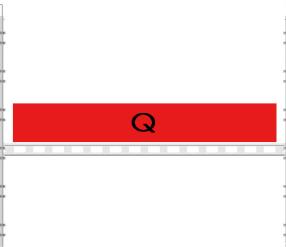
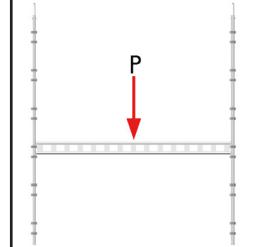
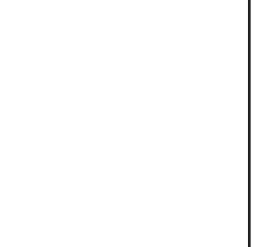
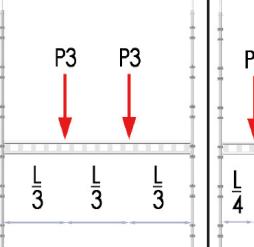
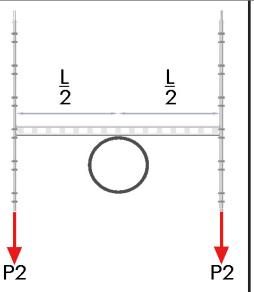
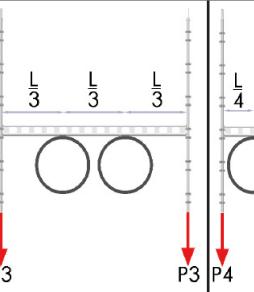
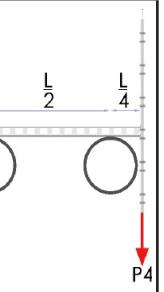
Stillaskomponentene skal merkes med AS-XXXX, dvs. vårt firmanavn forkortet, måned og år. En får da en sporbarhet ang. materialleveranser og andre produksjonsfaktorer.

Alle aluminiumprofiler som benyttes i vår produksjon blir levert med verkssertifikat. Om kunden ønsker det, kan vi levere materiellet med sertifikat verifisert av godkjent 3. part.

TILLATT BELASTNING PÅ BJELKER

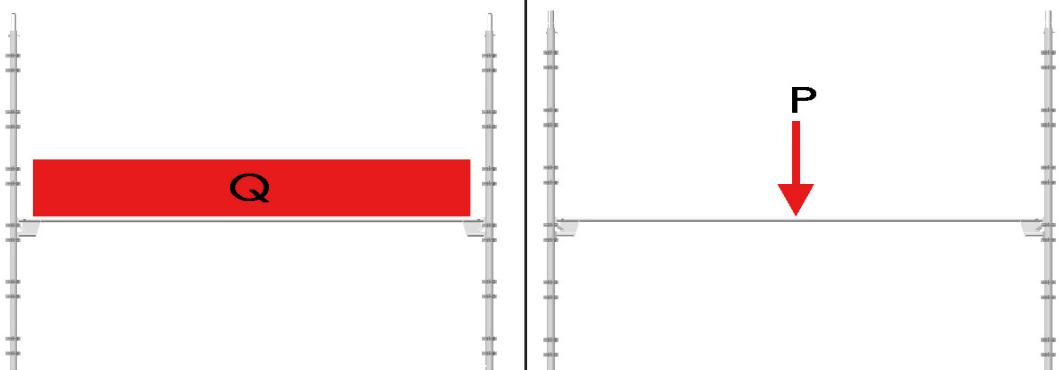
NB! Belastningsverdiene forutsetter alltid at grunn/golv/fundament ikke siger/svikter og at høye stillaser er forsvarlig forankret til vegg eller stabil konstruksjon. Stillaset må stå i vater/lodd, det første faget vinkles, diagonalene monteres og koplinger trekkes til med 50 Nm.

STANDARD BJELKE (TB og LB)

Bjelke Normalt montert						
Bjelke montert opp ned						
Bjelke, m	Q, kN	q, kN/m	P, kN	P2, kN	P3, kN	P4, kN
TB 0,30	32,00	-	20,0	10,0	16,0	15,5
TB 0,50	32,00	-	20,0	10,0	15,2	14,9
TB 0,72	32,00	44,4	20,0	10,0	14,3	14,4
TB 1,00	32,00	32,0	17,8	8,9	13,1	13,5
TB 1,20	32,00	26,6	15,9	8,0	12,3	12,9
TB 1,60	31,00	19,4	12,7	6,3	10,8	11,8
LB 1,90	28,00	14,7	11,0	5,5	9,3	11,0
LB 2,45	23,00	7,7	9,0	4,5	7,5	9,4
LB 3,00	16,00	5,3	7,1	3,5	5,3	7,6

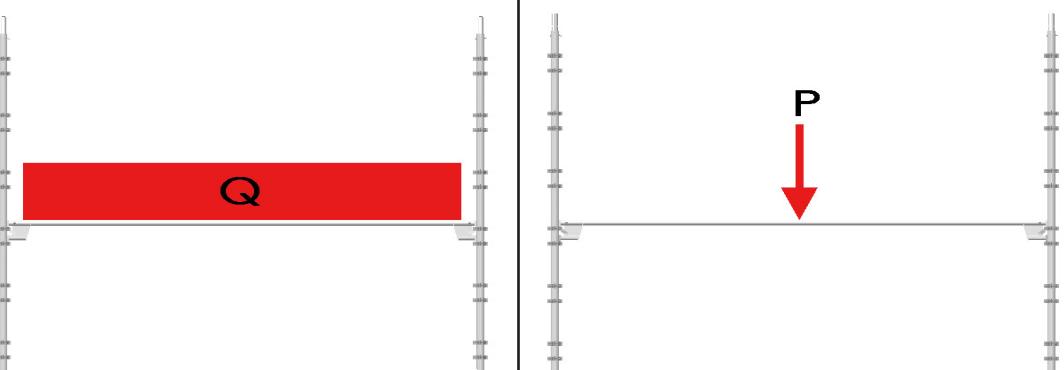
Ved store punktbelastninger må bjelkene sikres sideveis for å hindre utbøyninger.

TILLATT LAST, ENRØRSBJELKE

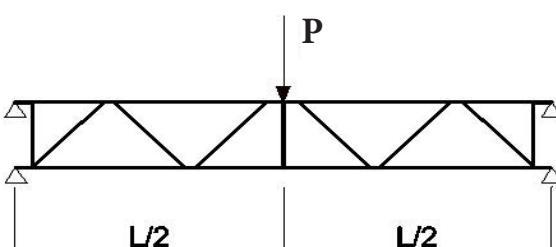
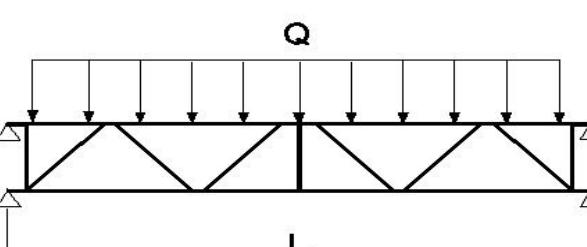


Enrørsbjelke EB	Q, kN	P, kN
EB 0,30	13,70	6,90
EB 0,50	13,70	6,90
EB 0,72	9,70	5,00
EB 1,00	7,10	3,60
EB 1,20	6,00	3,00
EB 1,60	4,50	2,30
EB 1,90	3,80	1,90
EB 2,45	3,00	1,50
EB 3,00	2,40	1,20

Det bør ikke plankes ut på EB over 1,2 m når en bygger fasadestillas, og kun for de to laveste klassene. Det bør heller ikke plankes ut på EB over 1,6m når en bygger tårnstillas, og kun for de 3 laveste klassene.



Enrørsbjelke EBS	Q, kN	P, kN
EBS 1,00	12,40	5,50
EBS 1,20	11,10	4,80
EBS 1,60	9,10	3,75

			
Beam Alu	Tillatt midtpunktslast P , kN	Tillatt fordelt belastning $q=Q/L$, kN/m	
3,10 m	18,3	12	
4,10 m	17,6	8,8	
5,10 m	14,6	5,8	
6,10 m	13,6	4,8	
8,10 m	9,3	2,3	

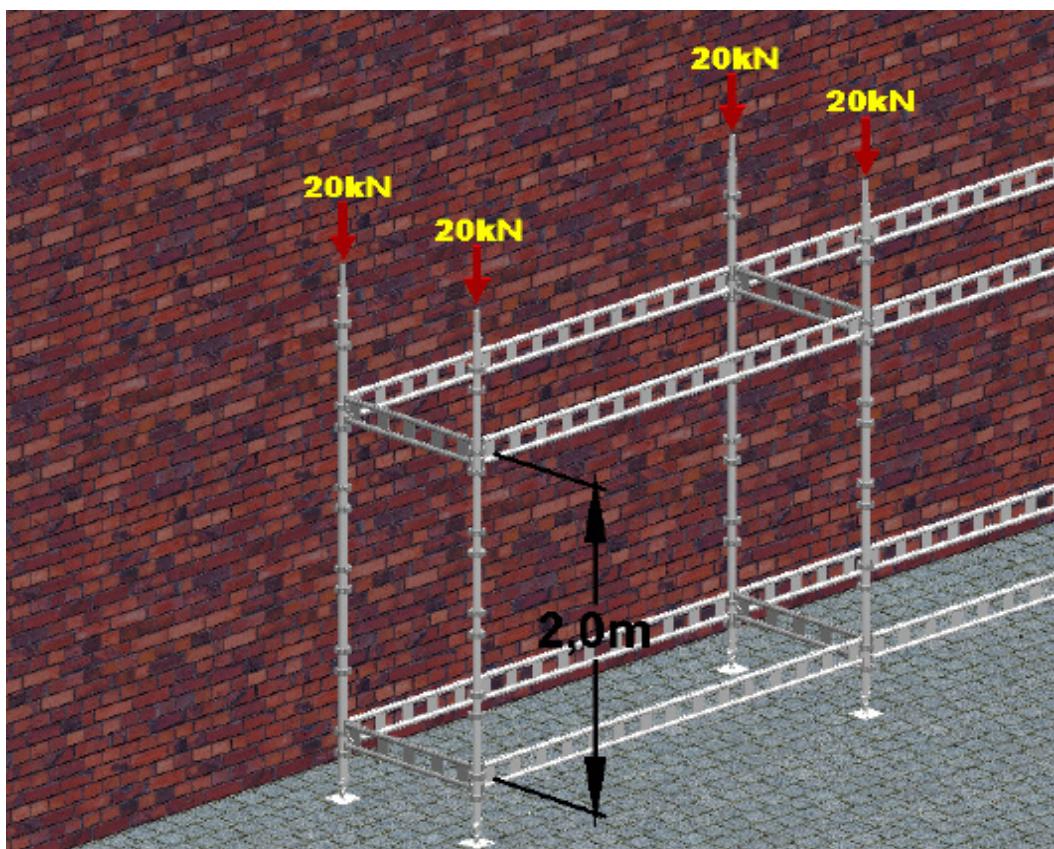
Øvre gurt på gitterbjelken skal avstives med 1,0 m.

Koble den nederste bjelke-røret til den øverste bjelken på det punktet der kraften påføres.

TILLATT LAST, STANDARD ALUMINIUMS SPIR

Effektiv knekk lengde (m)	Tillatt trykkraft (kN)
1,0	42
1,5	22,1
2,0	20,0
2,5	11,1
3,0	11

Lasteverdiene betinger at spirene står i lodd, er tilstrekkelig fundamentert og at de er avstegget i toppen. Spirlasten kan ikke økes ved større stillas som bygges i flak. Kontakt leverandør. Tabell for tillatte byggehøyder på side 19, må sees i sammenheng med denne tabellen. Ved bygging av flak legges planken i sjakkmonster for å fordele vekt på vanger og spir.



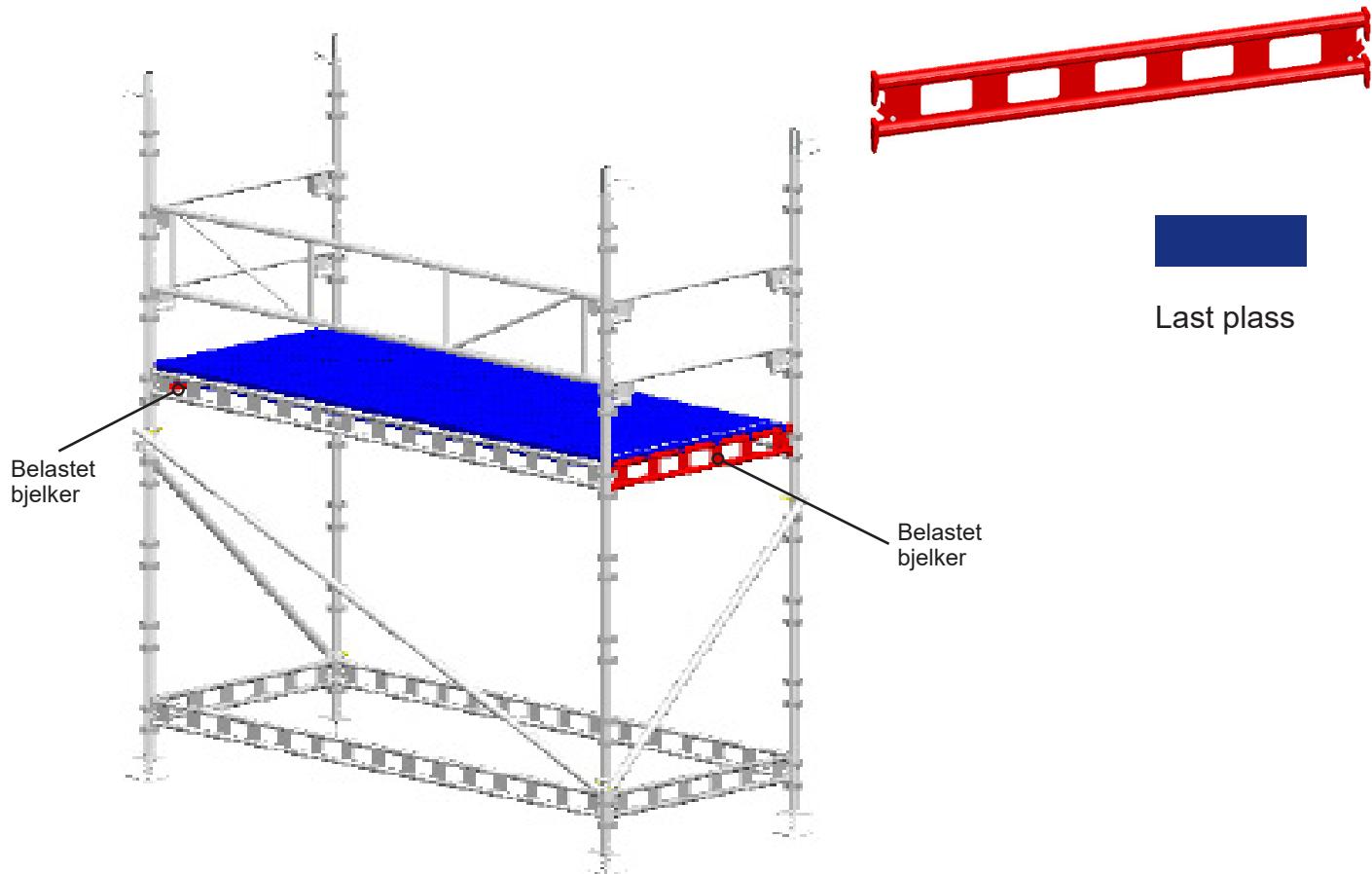
ANBEFALTE STILLASBREDDER

Stillasbredden bestemmes av hvilken type arbeid som skal utføres fra stillaset. Tabellen nedenfor viser hvilken bredde vi anbefaler ved forskjellige type arbeid.

Arbeidsutøvelse fra stillaset	Anbefalt bredde
Behov for vanlig arbeidsplass, og ingen lagring av materiell	0,72; 1,0
Behov for vanlig arbeidsplass, samt lagring av materiell	1,2; 1,6
Behov for vanlig arbeidsplass, og lagring av materiell	1,6; 1,9; 2,45; 3,0

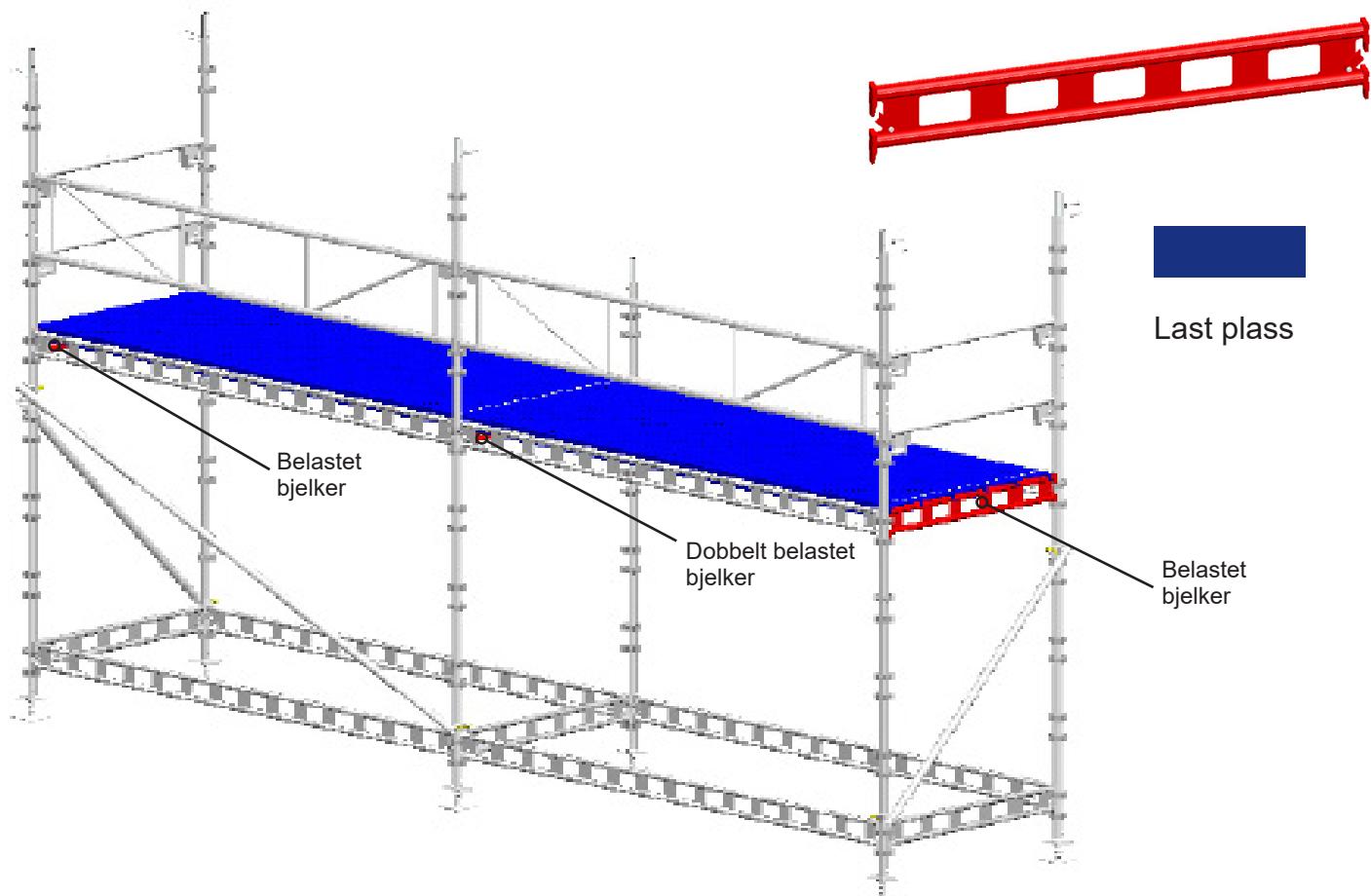
**TILLATT BELASTINGSKLASSE PÅ ALUHAK
STANDARD BJELKE MED LAST FRA ETT FAG**

LB, TB (m)	0,30	0,50	0,72	1,00	1,20	1,60	1,90	2,45	3,00
0,30	6	6	6	6	6	6	6	6	6
0,50	6	6	6	6	6	6	6	6	6
0,72	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,00	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,20	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,60	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,90	6	6	6	6	6	6	6	6	5
2,45	6	6	6	6	6	6	5	5	4
3,00	6	6	6	6	6	5	4	4	3



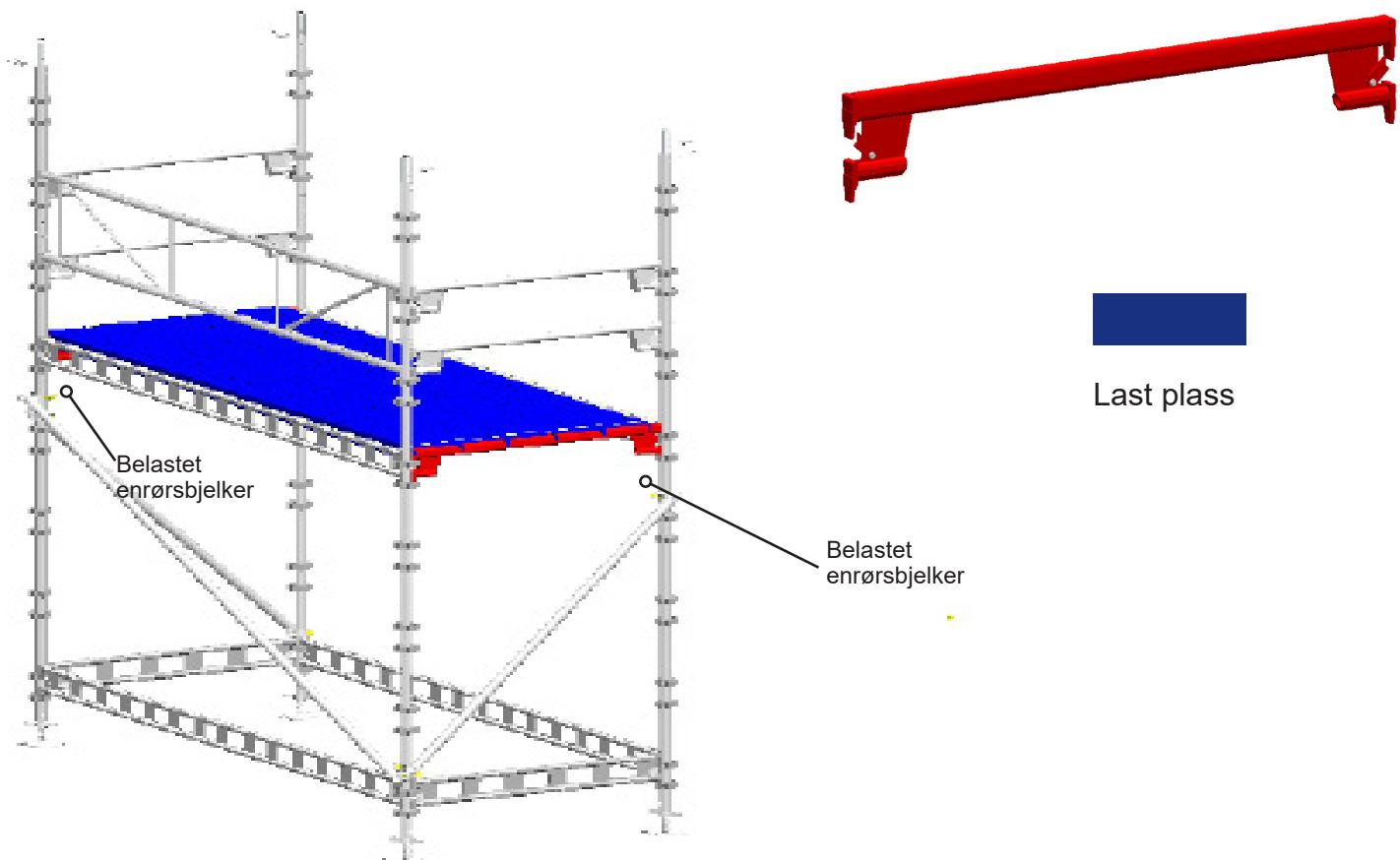
**TILLATT BELASTINGSKLASSE PÅ ALUHAK
STANDARD BJELKE MED LAST FRA TO FAG**

LB, TB (m)	0,30	0,50	0,72	1,00	1,20	1,60	1,90	2,45	3,00
0,30	6	6	6	6	6	6	6	6	6
0,50	6	6	6	6	6	6	6	6	6
0,72	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,00	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,20	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,60	6	6	6	6	6	6	6	6	5
1,90	6	6	6	6	6	6	6	5	4
2,45	6	6	6	6	6	5	4	4	3
3,00	6	6	6	5	4	4	3	3	2



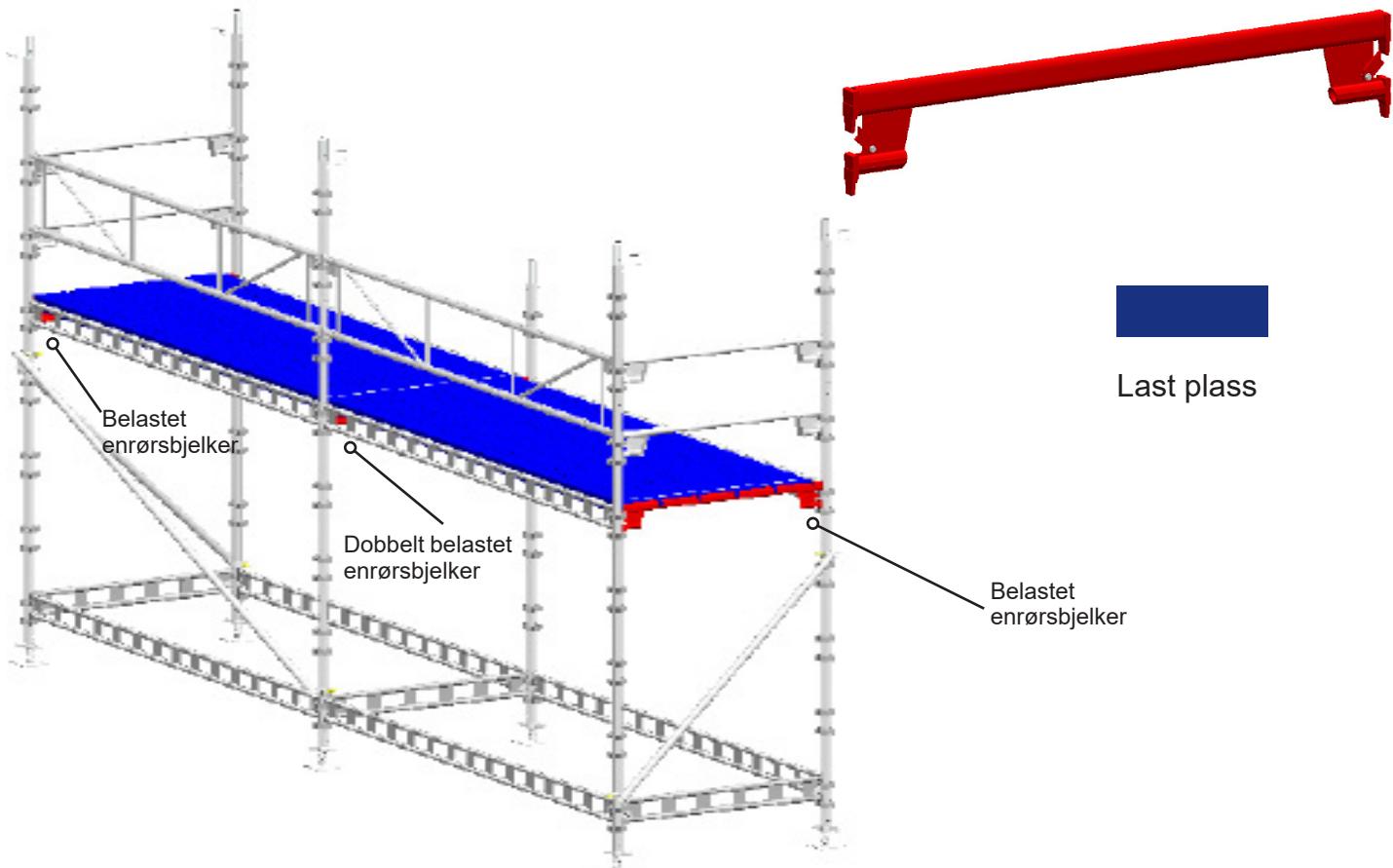
**TILLATT BELASTINGSKLASSE PÅ ALUHAK
ENRØRSBJELKE EBS MED LAST FRA ETT FAG**

		EBS (m)				
		0,50	0,72	1,00	1,20	1,60
LB, TB (m)	0,30	5	5	5	5	5
	0,50	5	5	5	5	5
	0,72	5	5	5	5	5
	1,00	5	5	5	5	5
	1,20	5	5	5	5	5
	1,60	5	5	5	5	5
	1,90	5	5	5	5	5
	2,45	5	5	5	5	5
	3,00	5	5	5	5	4



**TILLATT BELASTINGSKLASSE PÅ ALUHAK
ENRØRSBJELKE EBS MED LAST FRA TO FAG**

		EBS (m)				
		0,50	0,72	1,00	1,20	1,60
LB, TB (m)	0,30	5	5	5	5	5
	0,50	5	5	5	5	5
	0,72	5	5	5	5	5
	1,00	5	5	5	5	5
	1,20	5	5	5	5	5
	1,60	5	5	5	5	4
	1,90	5	5	5	5	3
	2,45	5	5	5	3	3
	3,00	5	5	4	3	2





ANBEFALT TILLATT BELASTNING FOR KOPLINGER

Bruk på standard stillasrør av stål eller aluminium

NB! Lastverdiene forutsetter at boltene er tildratt med et moment på 50 Nm!

Type kopling/ kopling	Kvalitet- laststyrke i kN			
	Umerket	Merket A	Merket B	m/låse kopling dublering- BB
SK- kopling (bjelkekopling)	9 pr par			
Fast vinkelkopling, enkeltvis	5	6	9	9
Fast vinkelkopling, dublert	-	-	-	15
Hylsekopling/ strekkfast kopling	-	3	6	-
Vribar kopling	-	5,15	-	-

Ref. SEF stillasbok

(1kN tilsvarer 100kg)

Sk-koplinger (bjelkekoplinger) brukes parvis. De monteres over eller under bjelkene, og ikke slik at røret kommer inni bjelkene, for røret kan da evt. bøye/fjære og koplingen kan løsne. Husk å beregne bøyemoment og krefter.

Koplinger skal være typegodkjente. Ref. NS – EN 74, DIN – 4420. Dersom en har tilgang til en momentnøkkel, kan stillasmontøren finne ut hvor mye et moment på 50 Nm er i praksis. 50 Nm tilsvarer 5 kgm, som igjen vil tilsvare 20 kg kraft på en 10" nøkkel (lengde 25cm). Hver spesielt nøye med tiltrekking ved montering av hengestillas og utkragde stillas! Bruk helst momentnøkkel.

TILLATTE BYGGEHØYDER

Tabellene viser tillatte byggehøyder for ALUHAK spirstillas bygget som Kl. 5 spirstillas med forskjellige innplankingsalternativer, stillasbredder og faglengder. Det er beregnet med etasjehøyde på 2m og med EN etasje fullt belastet, og bare belastning fra plankedekket på de øvrige etasjene. Byggehøydene forutsetter forskriftsmessig avstaging og forankring.

Antall innplankede etasjer	TB 1,20 m X LB 3,00 m, Alu plank 2,0 m etasjeavstand	Antall innplankede etasjer	TB 1,60 m X LB 3,00 m, Alu plank 2,0 m etasjeavstand
1	66 m	1	40 m
2	62 m	2	34 m
3	58 m	3	30 m
4	54 m	4	26 m
5	50 m	5	20 m
6	46 m	6	16 m
7	42 m	Full innplanket	14 m og nedover
8	38 m		
9	34 m		
10	30 m		
11	36 m		
Full innplanket	24 m og nedover		

Se foregående kapitler om forankring, avstivning og kontroll.

Se også SEF boka "Kurs i Stillasmontering".

VIKTIG: Ved høyder over 30 m skal forhandler kontaktes. Ved høyder over 20 m bør sakkyndig utføre beregninger, med ekstra vekt på vindlaster i vinterhalvåret og i værharde kyststrøk. Vindutsatte stillaser offshore, bør alltid beregnes med hensyn til store vindkrefter, og bør derfor ha ekstra solid forankring og god avstaging. Vindlaster på 2-3 kN/m² kan oppstå.



FUNDAMENTERING

Før vi starter byggingen av stillas må vi vite hva byggegrunnen består av og dens bæreevne. Fotplatene skal stå på horisontalt underlag. Dersom det forekommer setninger skal det straks kompenseres for dette ved bruk av justerbare ben eller ved oppføring med plank. Oppføring skal ha et minimum areal på 150 cm²(1,5 dm²) og minstebredde på 12 cm. For vanlig byggegrunn kan vi regne med følgende belastninger:

Grus og pukk.	800 kN/ m ²	800 kg/ dm ²
Grov sand. Fast lagret.	600 kN/ m ²	600 kg/ dm ²
Fin sand. Fast lagret.	400 kN/ m ²	400 kg/ dm ²
Fin sand. Løst lagret.	200 kN/ m ²	200 kg/ dm ²
Leire. Tøtt og fast.	400 - 600 kN/ m ²	400 - 600 kg/ dm ²
Leire. Mindre fast.	100 - 400 kN/ m ²	100 - 600 kg/ dm ²

DIMENSJON PLANKEPUTER UNDER FOTPLATER CM X CM

Byggegrunn	kg/ dm ²	Spirlast			
		10 kN	15 kN	20 kN	25 kN
Grus og pukk.	8	15 x 15	17 x 17	20 x 20	22 x 22
Grov sand. Fast lagret.	6	16 x 16	20 x 20	23 x 23	25 x 25
Fin sand. Fast lagret.	4	20 x 20	24 x 24	28 x 28	31 x 31
Fin sand. Løst lagret.	2	28 x 28	34 x 34	40 x 40	44 x 44
Leire. Tøtt og fast.	4	20 x 20	24 x 24	28 x 28	31 x 31
Leire. Mindre fast.	1	40 x 40	48 x 48	55 x 55	62 x 62

(Tabellen viser minstemål)

Setninger gir ukontrollerte og farlige belastninger på stillaskomponentene. Bruk derfor plankeputer/plank, stålkanner/stålplater etc. En kan på forhånd jevne ut og komprimere grunnen, eller evt. skifte ut ustabil masse. Unngå å montere stillaset på glatt/skrådd fjell, bruk eventuelt forankring til fjellbolter, påstøp med betong, innbyrdes forankring, avstempeling, bardunering etc.

AVSTAGNING

Stillaset skal avstives med lengdestag/diagonaler mellom ytterspirene i full høyde i hver 4 faglengde og alltid i endefagene. Endestagene monteres med ca 2m i høyderetningen. Stillaset skal i tillegg ha et horizontalstag for hver 24. høydemeter i hvert 8 fag, i bunn og topp, og alltid i hver ende. Ved disse avstivningene skal det alltid finnes veggforankringer som kan ta opp sidekrefte. Som horizontalstag skal det alltid benyttes standard stillasrør SR 48 og faste koplinger.

FORANKRING

Hvert enkelt innerspir skal forankres til vegg hver 4 meter i høyden. Forankringen må plasseres så nær spirkoplingene som mulig. Innerspirene i enderekken må forankres hver 2 meter i høyden. For å oppta sidekrefte langs vegg må det også en forankring på hver 6 høydemeter i minst hver 8 innerspir bestå av to veggfester montert på skrå mot hverandre ca 45 grader skrå hvert stag. En kan montere to øyebolter 50 – 80 cm fra hverandre, 25 – 40 cm til hver side for spiret, avstanden til vegg/skott er avgjørende.

NB! Dersom stillaset kles inn med duk skal antall forankringer dobles vertikalt.

KONTROLL/VEDLIKEHOLD/KASSASJON

Oppmontert stillas skal kontrolleres før bruk og jevnlig av fagkyndig person, og alltid etter lang tid uten å være i bruk, og etter uvær. Dette for å oppdage og utbedre eventuelle mangler så tidlig som mulig. Sjekk at det ikke har forekommert setninger/siging av grunn eller fundament, stillben må evt. justeres. Kontroller eventuelt vater og lodd på stillasfaget.

Stillaset skal også kontrolleres med hensyn på direkte skader på selve stillasmateriellet i tillegg til korrekt montering, og slik som sveisesprekker, korrosjonsskader etc. Komponenter som evt. er skadet skal skiftes ut og legges til side, merkes tydelig, og eventuelt vrakes. Det må ikke gjøres reparasjon eller inngrep på komponentene uten å søke om råd hos sakkyndig person eller leverandør. Det kan evt. lønne seg å samle opp skadet aluminiumsplank/fotlist og sende hele bunter/pakker til reparasjon/innkorting. Forespør gjerne forhandler. Rørkoplinger og stillben skal renses og smøres med olje etter behov. Koplinger der zinkbelegget er slitt i anleggsflaten mot røret, påsmøres kald zink, eller en kan samle opp et større parti og levere koplingene til varmgalvanisering eller flammesprøyting m/zink. Det forutsettes da at alle leddbolter er i orden. Koplinger som er slitt i leddene skal vrakes.

Bolt og mutter er lette å skifte ut. Bar ståloverflate må ikke komme i kontakt med aluminium. Korrekt bruk av stillasmateriellet, god lagring i rene og ryddige omgivelser, samt en skånsom transport, vil redusere vedlikeholdskostnadene. Det er også fordelaktig å legge opp til en rutinemessig og grundig kontroll av komponentene når stillasmateriellet kommer inn til lager. For å gjøre vedlikeholdet enklere og rimeligere, har stillassystemet flere utskiftbare deler, som f.eks. plank kroker, bjelkekroker (sveisens bores ut), spirtopper, spirringer etc.



FALLSIKRING

ALUHAK anbefaler at du som profesjonell stillasmontør gjennomgår godkjent opplæring i bruk av fallsikring. Vi vil i dette avsnittet gi noen anbefalinger ved bruk av fallsikring under montering og demontering av stillas.

Utstyr som benyttes til fallsikring skal ha sertifikat og årlig resertifisering, du som bruker skal likevel visuelt gå over alle deler for å forsikre deg om at utstyret er helt og klar for bruk. Husk at livet ditt kan avhenge av dette. Typisk utstyr som blir benyttet i dag er fallsikring sele (kropps sele ikke halv sele), fangliner med falldemper/ sjokk absorbent, fallblokker og i noen tilfeller benyttes også støtte seler. Dette utstyret skal benyttes ved alt arbeid >2 meter over grunnlaget og det skal benyttes 2 fangliner for å sikre at man er festet til enhver tid, selv under forflytning. Det er viktig at fallsikring sele har korrekt passform og er tilpasset bruker og at utstyr som benyttes er i henhold til de til enhver tid gjeldende regler.

Det må etableres gode prosedyrer for å sikre redning av person som henger i fallsikringsutstyret innen så kort tid som overhode mulig. Dersom den forulykkede henger for lenge kan en risikere "Henge traume" som i verste fall kan medføre tap av liv.

INNFESTING I ALUHAK STILLASER

ALUHAK har gjennomført tester av vårt stillasutstyr for å sikre at du som bruker skal vite hvor og under hvilke omstendigheter du trygt kan feste deg til dette. Vi anbefaler uansett at du fester deg i fast konstruksjon og at innfestingen befinner seg over hodehøyde for å minimalisere fallhøyden. Krav til innfesting er at det skal tåle minimum 10 kN (1000 kg) (Ref. NS EN 795:2012 Personlig fallsikringsutstyr – Forankringsanordninger.) Krav og prøving og NS EN 795:2012 Personlig fallsikringsutstyr-Forankringsanordninger. Krav og prøving.

NS EN 795:2012 setter som krav at testing skal utføres med en statisk last på 10 kN. ALUHAK har lagt denne til grunn under testing og har kommet til følgende resultater

Forutsetninger for feste av fangdemperline i ALUHAK LB-TB (Vanger)

- Stillaset skal være forankret eller minste bredde skal ikke være mindre enn 1,9 meter
- Førstevalg er ALLTID fast konstruksjon. Oppheng av fangline i vange skal være andre valg,
- Begge ender av vangen skal være fastmontert i spir.
- Vangen skal være låst til spirene med låselepper.
- Fanglinekrok skal kun festes i nederste del av Vangen.

FESTEPUNKTER

Fra TB 0,50 m til LB 3,00 m

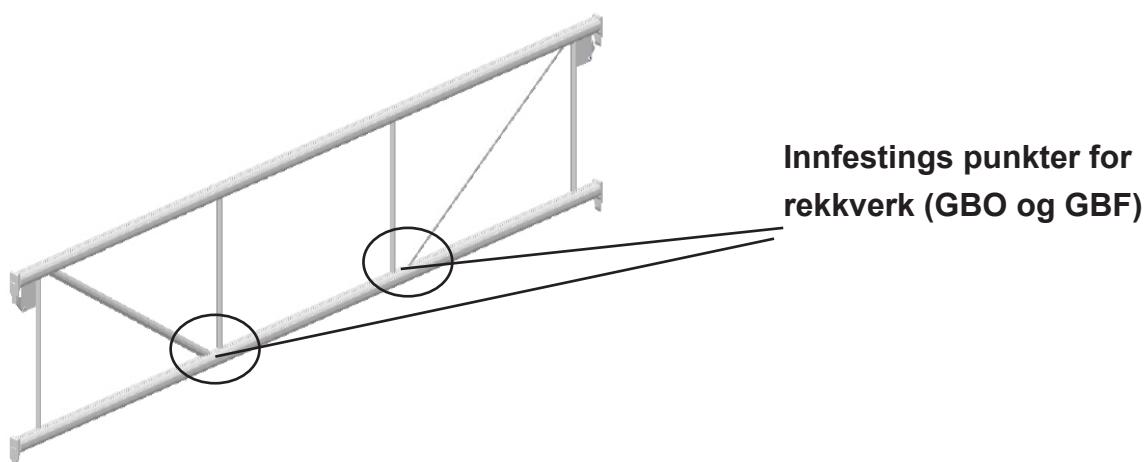


Ikke godkjent festepunkt



Godkjent festepunkt

Festepunkt i rekkverk (GB)



FORANKRING

Stillaset skal veggforankres ved veggfester (Se enkelt veggfeste) i hvert innerspir på hver 4. høydemeter. For å oppta parallele krefter (uten å beregne dem) anbefales det at enkelte forankringer monteres i kryss (Se dobbelt veggfeste) Øye på bolten skal da ikke være mer en 20mm fra vegg. I tillegg skal hvert innerspir forankres på øverste nivå og hver 2. meter vertikalt i endene. Ved bruk av stillasdukdobles veggforankringene vertikalt. Ved bruk av konsoller enten innvendig eller utvendig skal, i tillegg til overstående, innerspiret veggforankres både i konsollplanet og den underliggende etasje. Det er ikke tillatt å montere videre på en konsoll i høyderetning uten særskilte beregninger.

På udekket stillas:

- Stillasbredde 0,7m bør kryssforankres for hvert fjerde feste.
- Stillasbredde 1,0m bør kryssforankres for hvert tredje feste.
- Stillas med knekt eller skjerm bør kryssforankres for annethvert feste.

Stillas dekket med netting:

- Stillas med nett bør kryssforankres for hvert tredje feste.

Stillas dekket med presenning:

- Stillas dekket med presenning bør kryssforankres for hvert femte feste.

Forankringstabell

Forankringsmønster	Udekket stillas 4m forankringsavstand	Dekket med nett 4m forankringsavstand	Dekket med presenning 2m forankringsavstand			
h (m)	F __ (kN)	F (kN)	F __ (kN)	F (kN)	F __ (kN)	F (kN)
≤ 10	1,5	0,4	5,1	0,8	5,1	0,4
≤ 20	1,7	0,5	5,7	0,9	5,7	0,5
≤ 25	1,8	0,5	6,1	1,0	6,1	0,5

Forankringsmønster og forankringskraft for faglengde / =3,0 m (W06)

F_{_} = forankringskraft normalt på vegg

F_{||} = forankringskraft parallelt til vegg

Verdiene i tabellen gjelder for faglengde på 3,0 m. For andre faglengder kan vi regne om på denne måten:

Faglengde 2,50 m

$$F_{2,50} = F_{3,00} * 2,50 / 3,00$$

$$F_{2,50} = F_{3,00} * 0,84$$

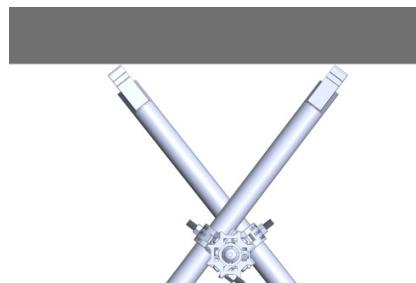
Faglengde 2,00 m

$$F_{2,00} = F_{3,00} * 2,00 / 3,00$$

$$F_{2,00} = F_{3,00} * 0,67$$



Enkelt Veggfeste



Dobbelt Veggfeste

FORANKRING/VEGGFESTER, MONTERING OG TESTING

ALUHAK anbefaler ihht avsnitt «Forankringsbolter» i Stillasboka: I en vanlig betong- eller steinvegg bør diameteren på gjengejernet eller bolten være minst 12mm, og avstanden til øyet målt fra veggens skall ikke overstige 70mm (7cm), (Hadde man gått ned fra 12mm til 10mm på gjengejernet/tykkelsen av bolten, ville kapasiteten blitt redusert med ca 40%), men hadde vi brukt 10mm i klasse 8.8, ville kapasiteten blitt bedre. Ser vi på tillat kapasitet til 12mm bolt (klasse 4.6), vil den være:

- Trykkraft: ca. 13kN
- Strekkraft: ca. 16kN
- Kraft parallelt til fasade: ca 0,43kN

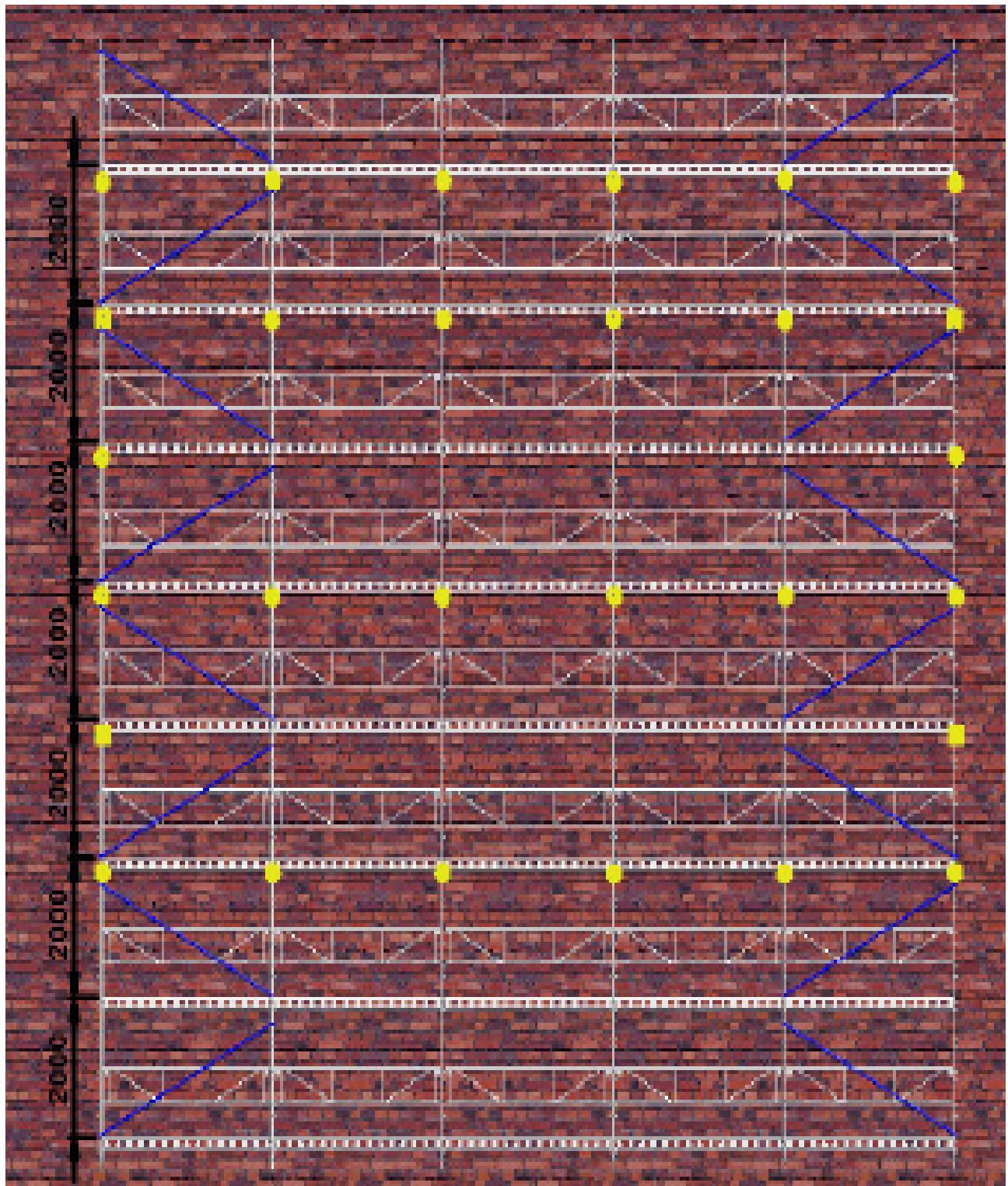
Boltene skal være egnet for materialet i veggens eller støttekonstruksjonen. Skal øyeskruene bli stående for framtidig vedlikehold av byggverk/ konstruksjon, bør festemidlene være varmgalvanisert, eller helst av rustfri utførelse. Ekspansjonsbolter må f.eks. bores og festes godt innenfor pusslaget på vegg/fasade. Strekkapasiteten kan da komme opp i 3,0 – 4,0 kN. Treskruer skrues inn i spikerslag av friskt trevirke. Husk forboring med en mindre bor, ca. Ø 5 mm. Dette kan en prøve på forhånd i en trelekte av tilsvarende dimensjon. Er trematerialet av dårlig kvalitet kan gjennomgående bolt med stor stoppskive/mutter på begge sider benyttes. Varmgalvanisert gjengestang Ø 10 mm i kvalitet 8.8 med ringmutter, kan være en god løsning. Her bør en prøvebelaste selv om forankringen som oftest skal tåle bare 1,5 kN. Når en skal forankre mot fasadeplater av stål eller aluminium, kan en bruke selvgjengende ankerskrue med forankringsøye og hettemutter. En må her sørge for å treffe vegggrigel eller annen bærende konstruksjonsdel innenfor. Forboringen til selvgjengende skruer skal være i henhold til opplysninger fra fabrikanten, eller ca. 1,5-2,0 mm mindre enn mål på utvendig gjenger. Strekkapasiteten vil her ligge på 1,5 – 3,5 kN. Husk å bruke gummipakning/tetning mot platene. I gammelt og dårlig murverk med tykt pusslag, og ved feste i vegg/blokker av lettbetong, bør lengden på ekspansjonsbolten være ca. 15 cm. Øyebolter/øyeskruer med mindre godstykke enn Ø 10 mm, skal ha sveiset øye.

Når forankringen skal tåle belastninger over 1,5 kN skal en alltid prøvebelaste, og med 30% overlast. Forankring til stålkonstruksjon som skipsskott eller offshoremodul, kan gjøres ved å sveise fast brikker/lugs med hull min. Ø14, eller et stillasrør direkte mot konstruksjonen, evt. med brikke/flattstål imellom. Det er her viktig å kjenne til de lokale prosedyrer for fastsveisning.

AVSTIVING

Diagonaler DSTB, DSLB og DST, er utstyr med koblinger som monteres til spirene. Alternativt kan stillasrør med vribar kklips KF 49x49 monteres på tilsvarende måte. Diagonalstagene monteres med ca. 2,0 m høydeavstand og retningen speiles for hver høyde.

Stillaset skal avstives med diagonalstag mellom ytterspirene til full høyde i hvert 4. fag og alltid i endefaglengdene. I tillegg skal stillaset også avstives mellom ytterspir og innerspir til full høyde i endespirpar.



STILLAS OVER KJØREPORT/STORE ÅPNINGER

Skal fasadestillas bygges over en kjøreport, eller andre store åpninger i en fasade, vil en i de fleste tilfeller løse dette med bruk av standard fagverkbjelker. Flere importører har lengder fra 4 til 8 m på lager. Leverandør av Aluhak kan også skaffe fagverkbjelker. Kvalifisert person må her vurdere hvordan fagverksbjelkene skal monteres og hvilke forsterkninger som eventuelt må til. En kan for eksempel montere inn 2 strekkstag av stillasrør, på skrå i 45°eller brattere, inn mot midten av fagverksbjelken, både på ytre og indre bjelke. Beregninger må utføres. Andre forsterkninger kan være nødvendig, og evt. ekstra forankring i vegg eller skott må vurderes. Fagverksbjelker leveres på forespørsel, det vil da følge med egen monteringsveiledning for disse

BESKYTTELSE MOT FALLENDE MATERIALER

Det skal være skjermer over kjøreporter, inngangspartier og arbeidsområder under stillas. En kan her lage skjermarrangement ved hjelp av stillasrør og koplinger. Skjerm skal stikke ut 1,2 til 1,5 m og ha en visning/skrå , med fall mot stillaset på ca. 1:4. Åpninger i skjerm bør ikke være større enn 5 cm tverrmål/maskeåpning. Utspringet skal være min. 1,2 m og 0,5 m på hver side av åpningen inn i fasade/skott. En kan lage skjerm av rør og netting/flettverk, eller en kan bruke aluminiumsplank med ca. 20 cm mellomrom og et solid nett over planken, surret godt fast til rammen av stillasrør. En må her bruke min. to ekstra forankringer rett innenfor strekkstagene til skjermen. Forankringene må prøvebelastes.

TETT REKKVERK VEDR. ARBEID PÅ TAK

Om det er en eller annen form for trafikk nedunder et stillas der det foregår arbeid på taket, skal det foretas ekstra vurdering og evt. hensyn til faren for fallende gjenstander/materialer. Det kan da være nødvendig å sette opp et tett rekksverk. For å få et solid rekksverk, kan en montere inn lengdebjelker, tillegg til fotlisten ved plankedekket, kan en montere en fotlistprofil med krok i hver ende, både over og under knelisten/bjelken. Deretter festes et solid nett innenfor rekksverket som surres godt fast, spesielt øverst på rekksverket. Det er også viktig å vurdere om rekksverket bør bygges høyere enn vanlig. Spirene skal ha en forankring hver, høyest mulig. Forankringene testes. Er taket bratt og faren for fallende gjenstander stor, bør en i tillegg til høyere rekksverk, evt. montere strekkstag til toppen av de øverste spirene.

BYGGING AV STILLAS OM HJØRNE

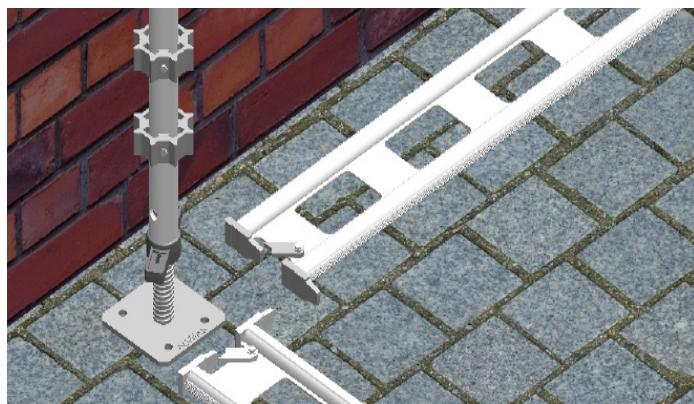
Skal en montere stillaset på to eller flere sider av et bygg/konstruksjon, vil det lønne seg å ha en planlagt start på det ene hjørne av konstruksjonen. Ved stillasbredde 1,2 m og en veggklaring på 0,3 m bør en da starte med det første spiret 1,5 m fra vegg/hjørne, og 0,3 m ut fra siktelinjen langs/inntil den andre veggen. En kan da gå i 90 grader direkte inn på spirene med de første lengdebjelkene på neste vegg. Om det ikke klaffer på neste hjørne, selv om en prøver å variere med standardlengder på de 1-3 siste lengdebjelkene, kan man lage en solid forbindelse med stillasrør og koplinger, også for rekksverket. For å lage en tilfredsstillende dørk/golv, kan en bruke aluminium dørkplater og sikre de med bolter eller galvanisert ståltråd.

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (Stilbein, Spir, Bjelker)

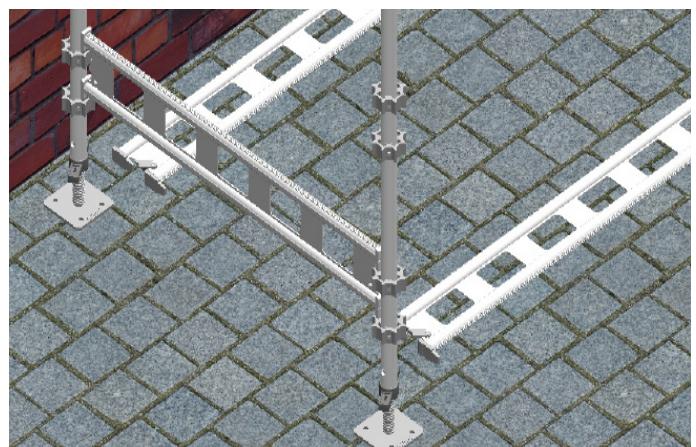
En kan med fordel starte monteringen av første etappe med komponentene som bildet viser. Start med bunnskruen (nedskrudd) ved det høyeste punktet.



Begynn alltid på høyeste marknivå ved å sette spiret oppå bunnskruen. Avstanden fra vegg til stillasgulv må aldri overstige 30 cm uten at det monteres rekksverk på innsiden over 2m høyde.

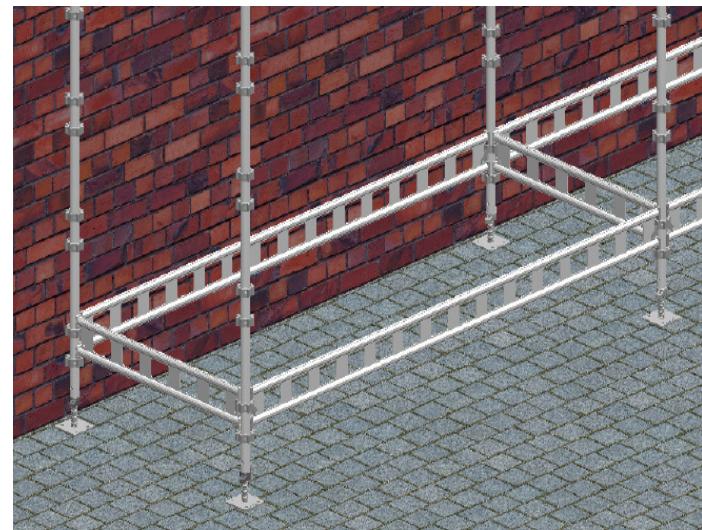
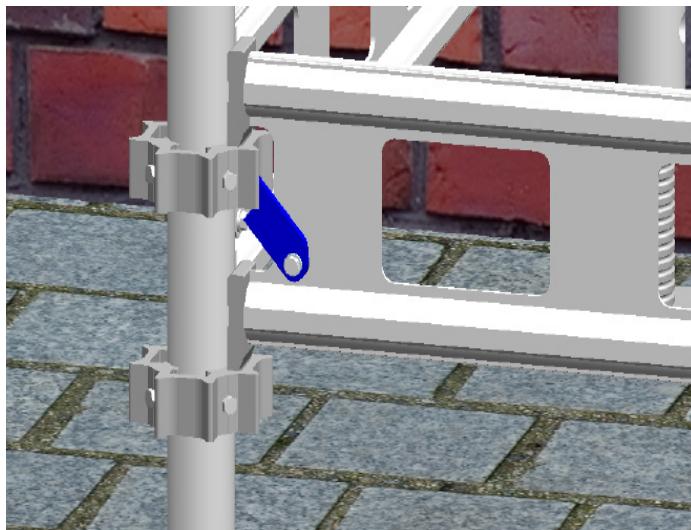


Sett opp neste spir og monter på tverrbjelke.



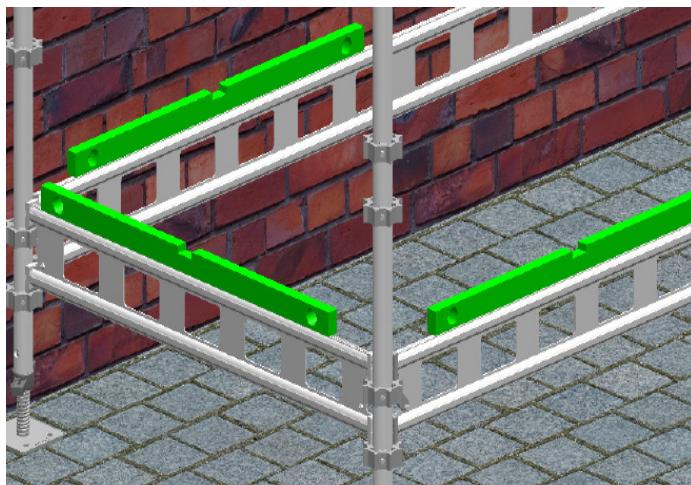
MONTERING AV SYSTEMSTILLAS

(Spir, Bjelker)



Bjelkene skal **alltid** låses med vagelås. Slik at ikke bjelken har mulighet for å sprete opp av kransen på spiret.

Reis opp spir 3 og 4, monter på bjelker slik at man får en firkant.



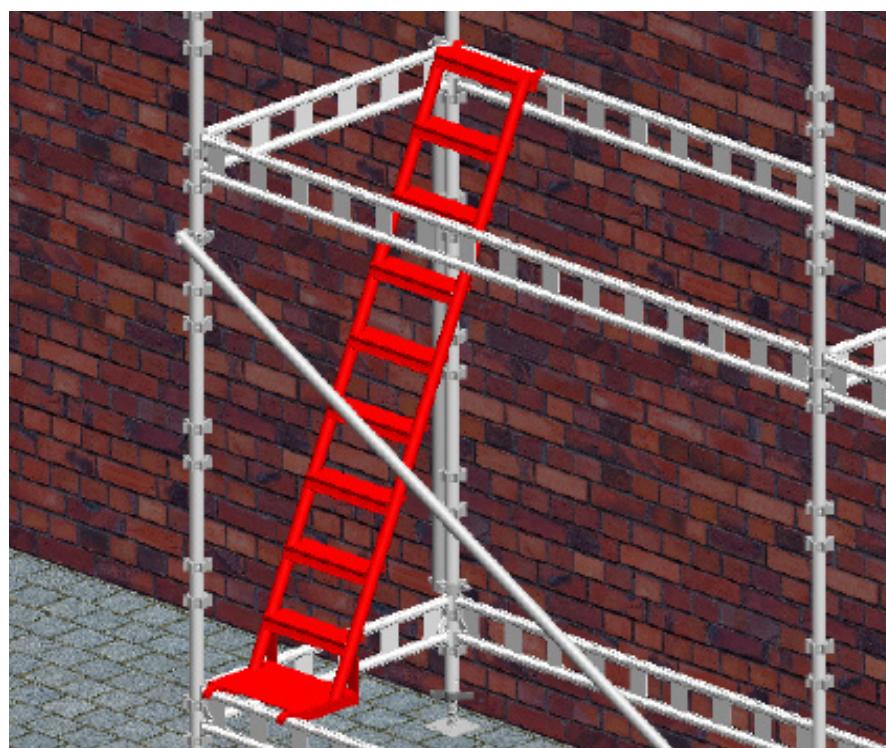
Juster faglengden både i bredde og lengde med vater. Dette må gjøres nøye for å forenkle videre montering.

Fortsett videre langs veggen etter behov. Det er viktig å huske låsene på bjelkene, samt at stil-laset må være i vater og lodd.



MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (Spir, Bjelker, STV trapp)

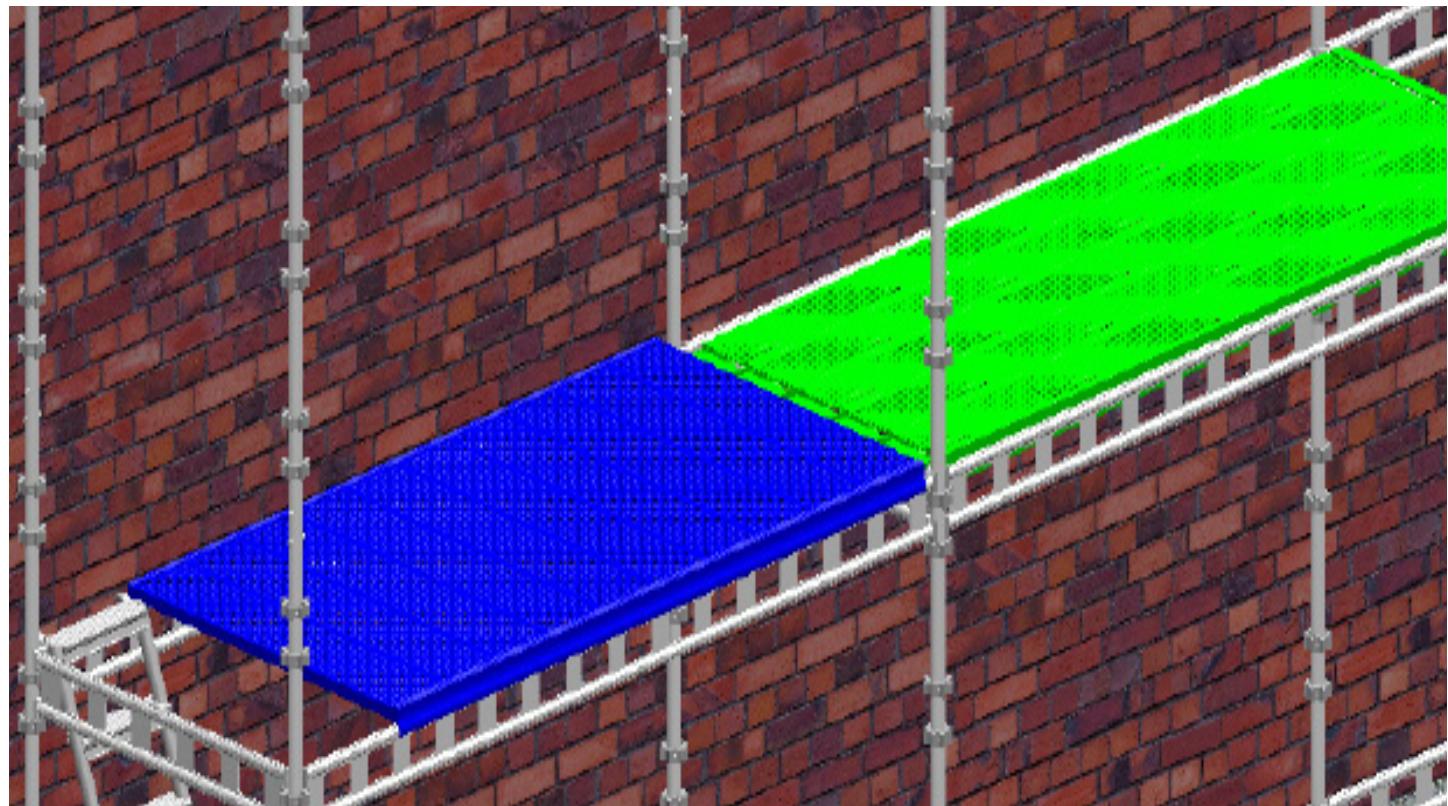
Begynn så med neste etasje. Bjelkene monteres normalt 2 m over forrige etasje. Falline må ikke hvile mot skarpe kanter på kranse. Dersom lengdebjelker og tverrbjelker danner en hel og stiv ramme kan fallsikring festes i undergurten til bjelken midt på spennet. HUSK å benytte fallsikring: høyden.



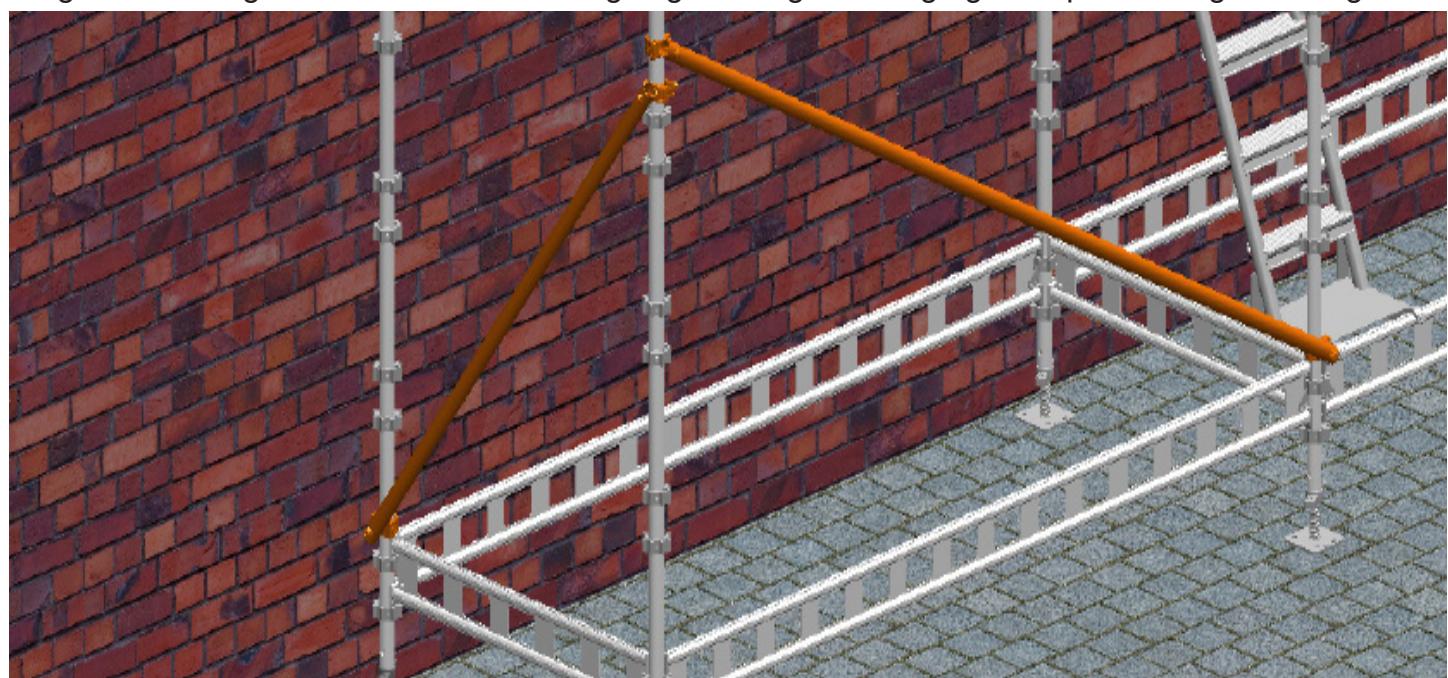
Montering av ny etasje startes ved montering av valgt tilkomst f.eks. STV trapp.
Deretter monteres stillasgulv.

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (Plank, Labank Lem, Diagonaler)

Stillasgulv monteres direkte på lengdebjelker eller tverrbjelker avhengig av type og belastningsbehov. Gulvet fastgøres ved hjelp av fotlister, dekklist og/eller surring. Enkelte komponenter har egen sikring påmontert som kan benyttes.



Diagonalavstiving monteres ved hver 4. faglengde i lengderetning og alltid på endefag. Endefagene

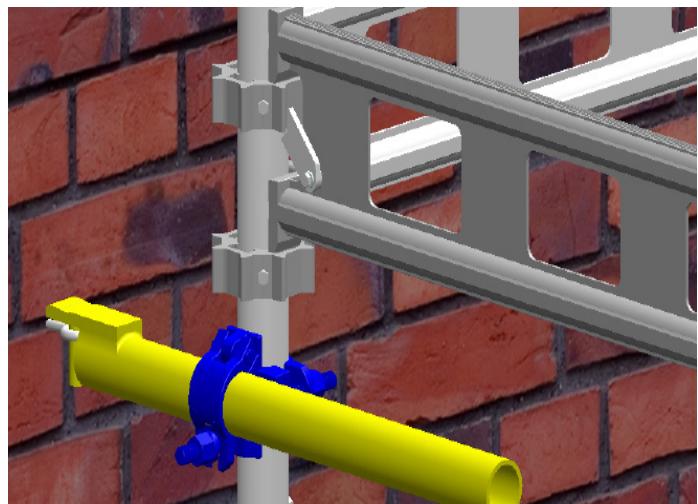


MONTERING AV SYSTEMSTILLAS

(Spir, Veggfeste, Enrørsbjelke, Dobbelt Rekkverk)



Spirene settes direkte oppå hverandre. Spir sikres og låses med spirbolt. Vår anbefaling er at spirene alltid sikres mot løft og vridning med spirbolt. For hengende stillas er bruk av godkjent spirbolt et krav.



Veggfeste monteres hver 4. m i høyde på uinkledd stillas og hver 2. m på innkledd stillas på hvert innerspir i lengden. Festene settes så nært knutepunkt (hvor TB/LB møtes) som mulig, ofte oppunder stillasgulvet. Det er viktig at veggforankring og avstiving er utført iht. anvisning. (Se Forankring)

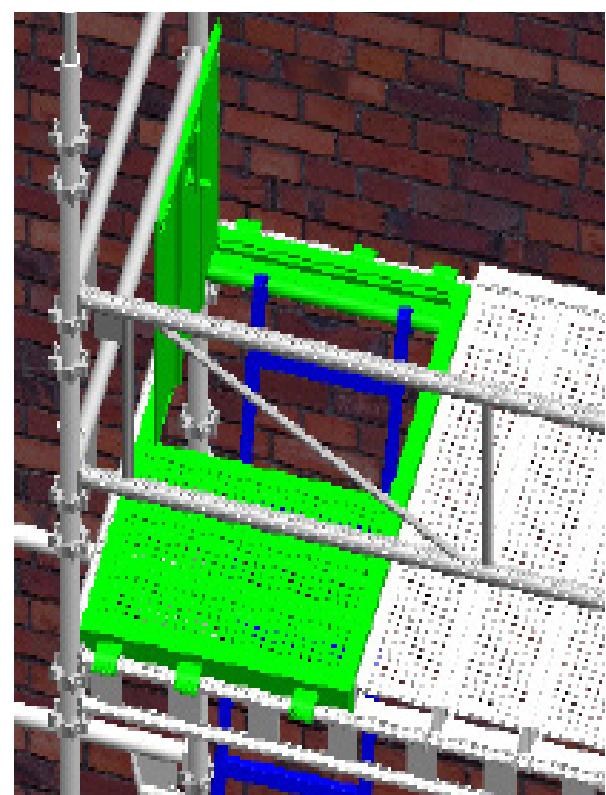
Monter dobbelt rekkverk (GB) med knelist og håndlist på alle høyder over 2 meter. Rekkverk monteres med håndlisten 1 m over gulvet, knelist midt i mellom gulv og håndlist. Dette gjelder uansett om det benyttes dobbelrekkerkverk eller enkeltkomponenter som TB, LB, EB eller EBS.



MONTERING AV SYSTEMSTILLAS

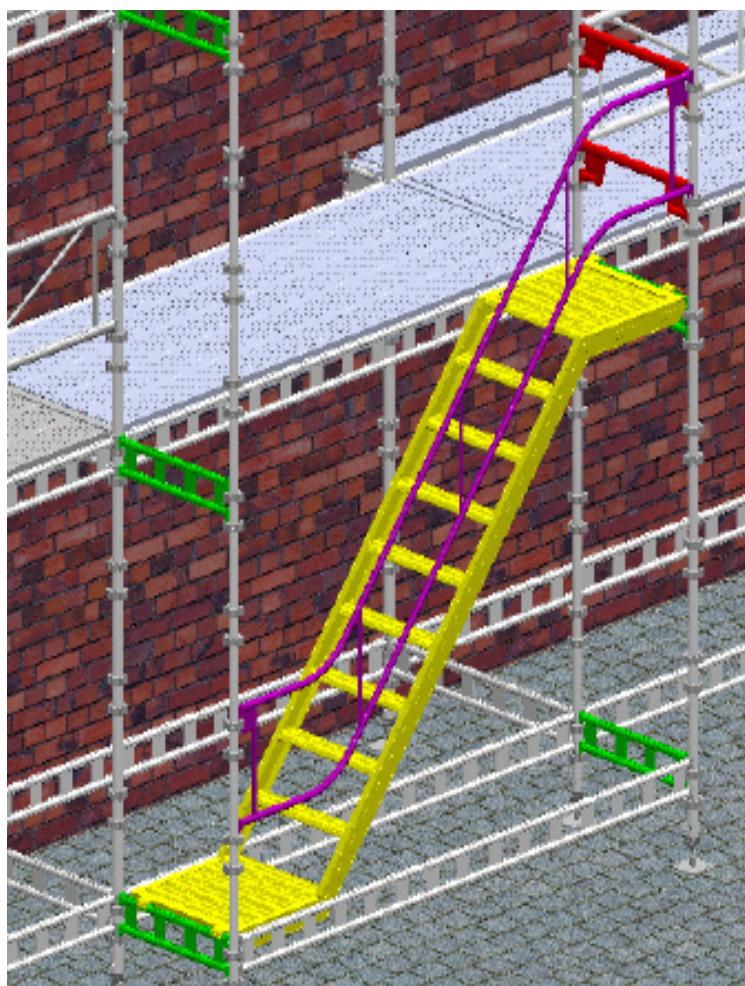
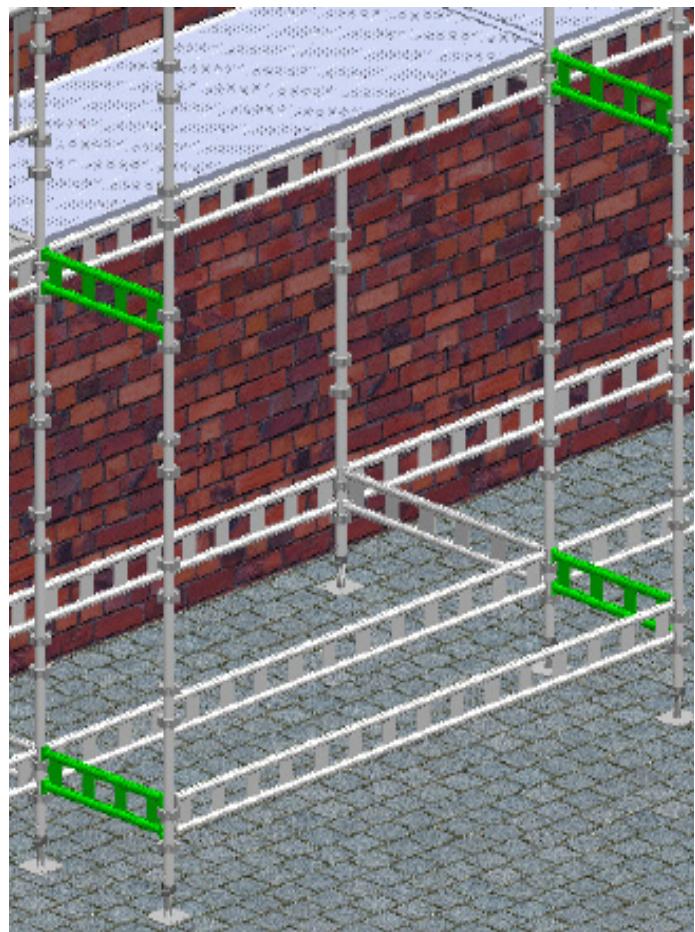
(Platting med luke, Leidere)

Platting med luke er 1,20 x 0,70 m. Platting har spesial rør for leidere. Du kan bruke vanlig LE 2,10 m med krok eller TRS 2,35.



MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (UTV Trapp, UTV Rekkverk)

Monter et 0,70 x 3,0 m fakk på utsiden av stil-laset med stillbein , lengdebjelker, tverrbjelke og spir.

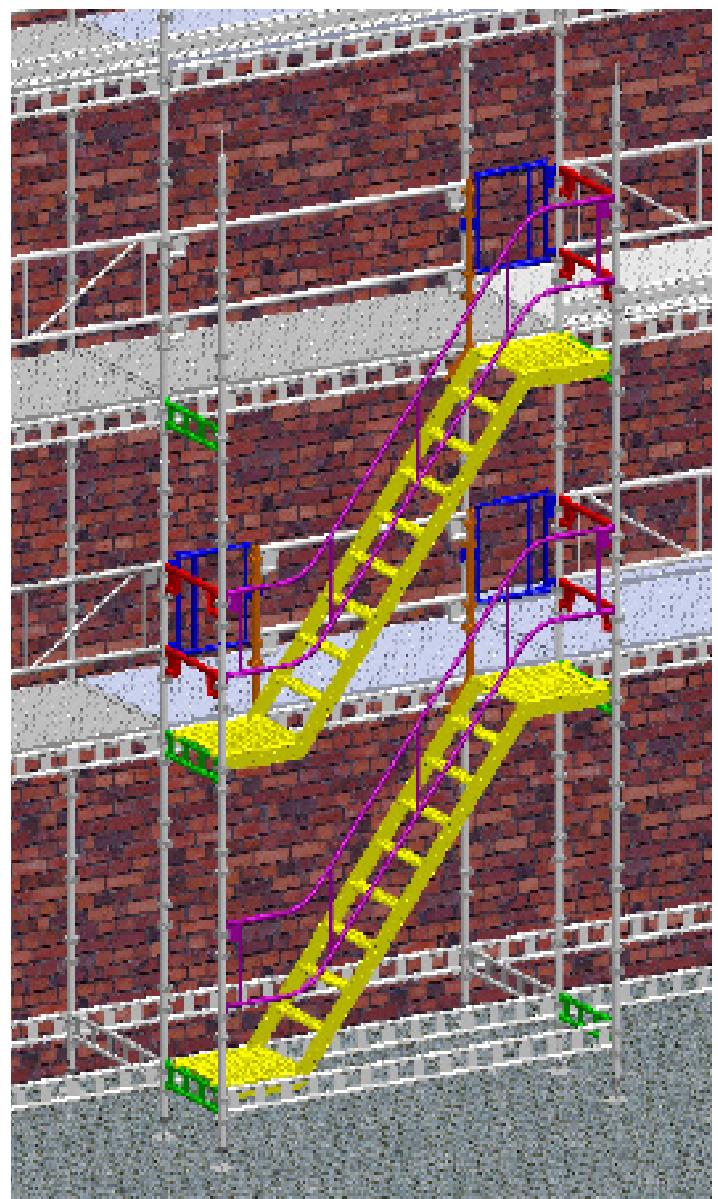


Monter UTV trappen på øvre og nedre tverrbjelke. Monter UTV Rekkverk og Enrørsbjelker eller Dobbelt rekkverk.

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (UTV Trapp, UTV Rekkverk)

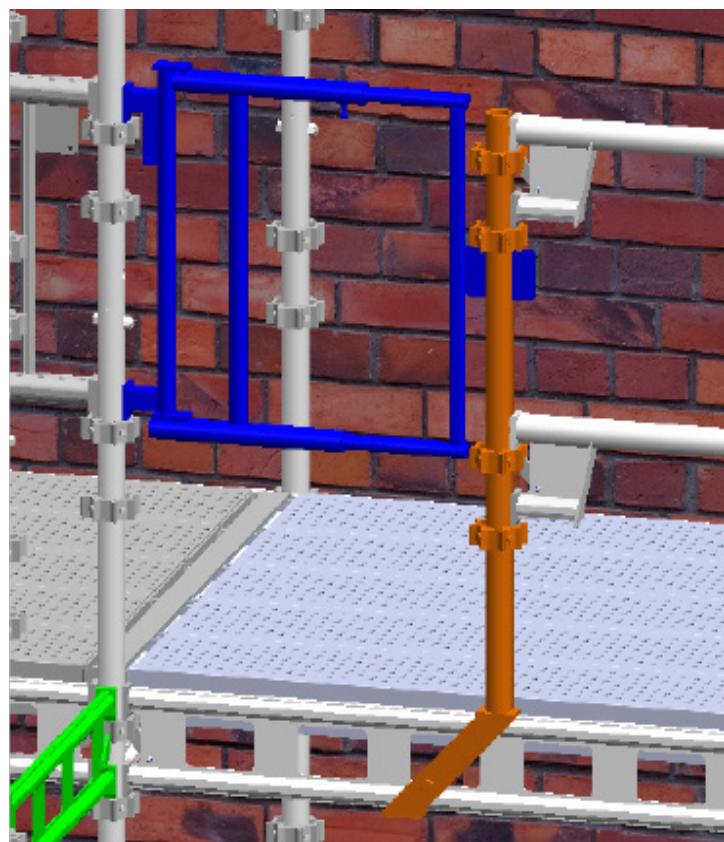
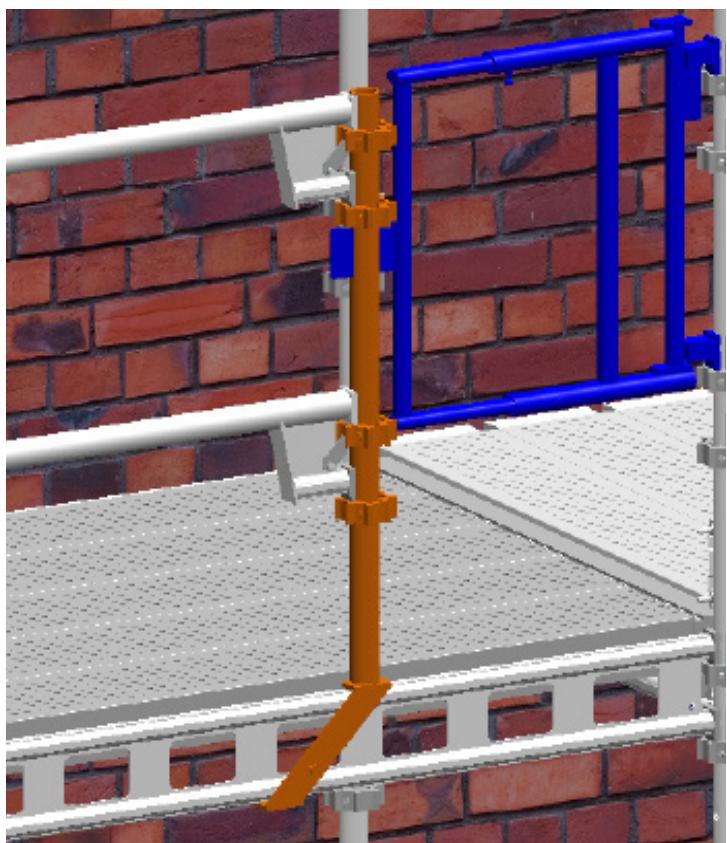


Fortsett med å montere UTV trapper med UTV Rekkverk og Enrørsbjelker eller Dobbelt rek-kverk.



MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (Golfkølle, Teleskop Port)

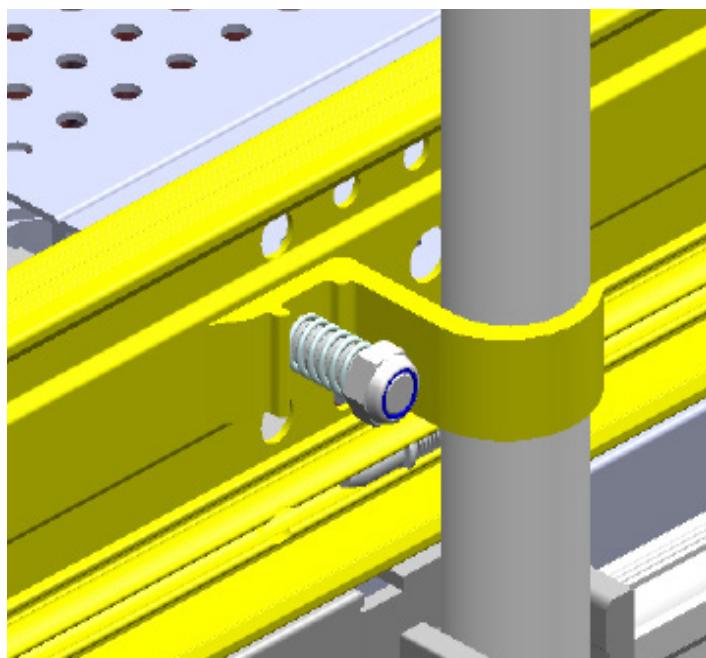
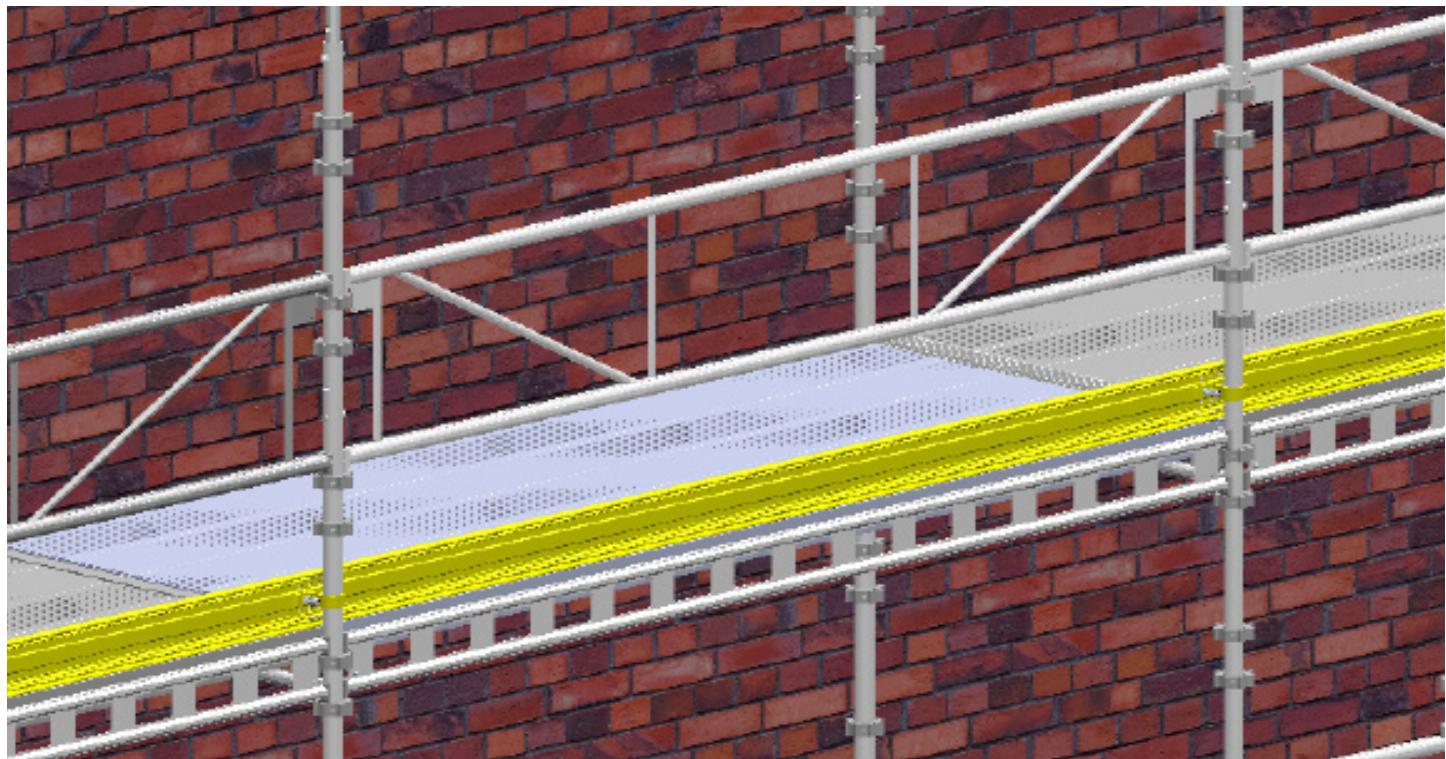
Sette rekkverk stolpe "Golfkølle) på bjelker og låses med bolt. Sette Rekkverk (eller tverrbjelker og enrørsbjelker) mellom to "Golfkolle" eller mellom spir og "Golfkølle".



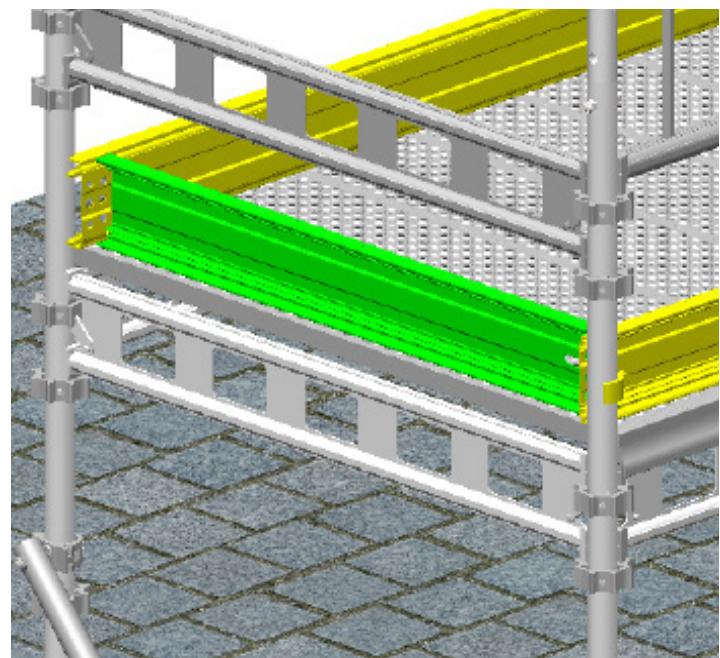
Teleskop Port monteres direkte i spirkansen og låses med låsehaken. Reguler port brede etter behov, og sett fast ved å stramme bolt.

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS

(Fotlist, Tverrlist)

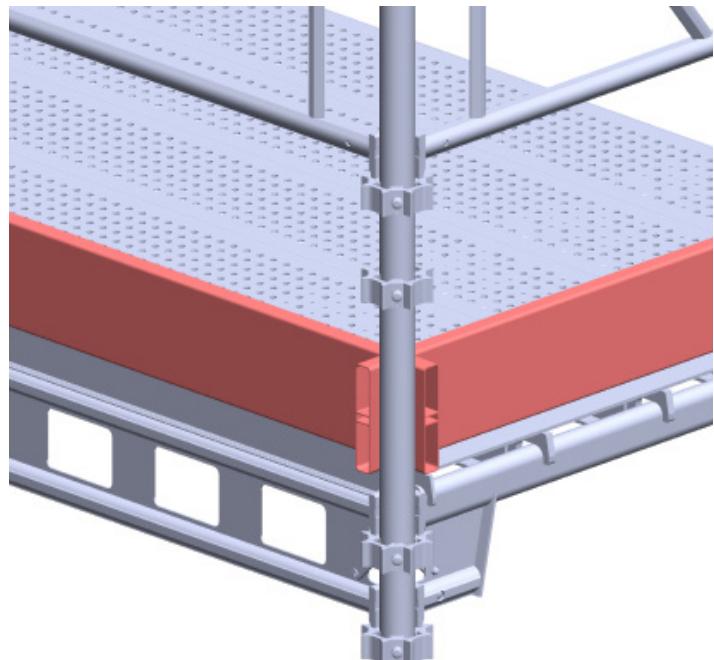
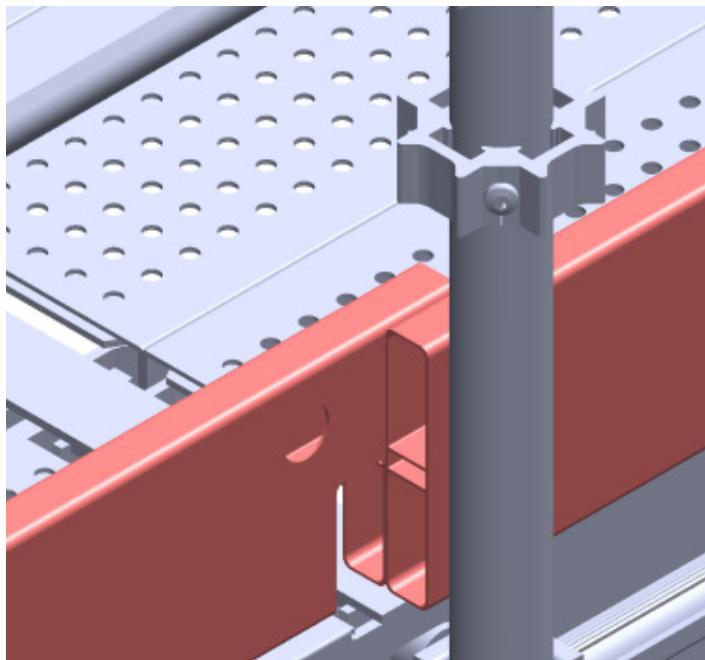


Fotlist har krok med fjærer. Den monteres og demonteres raskt.

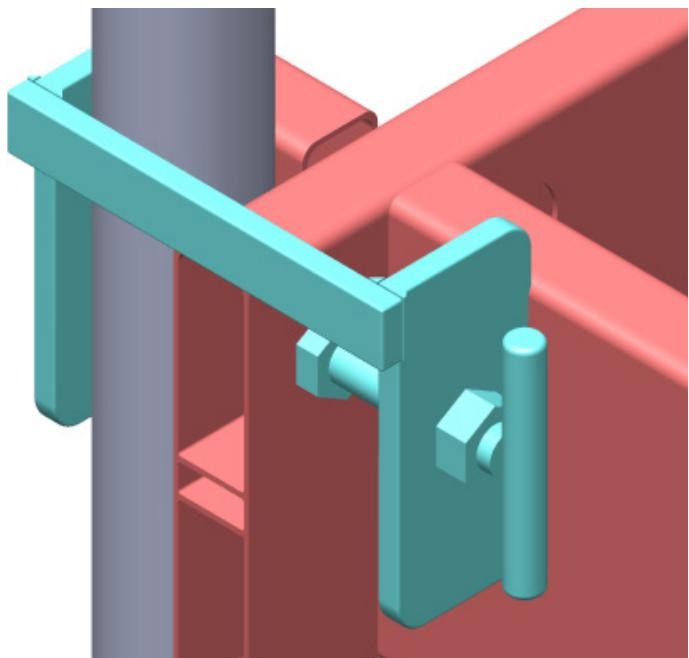
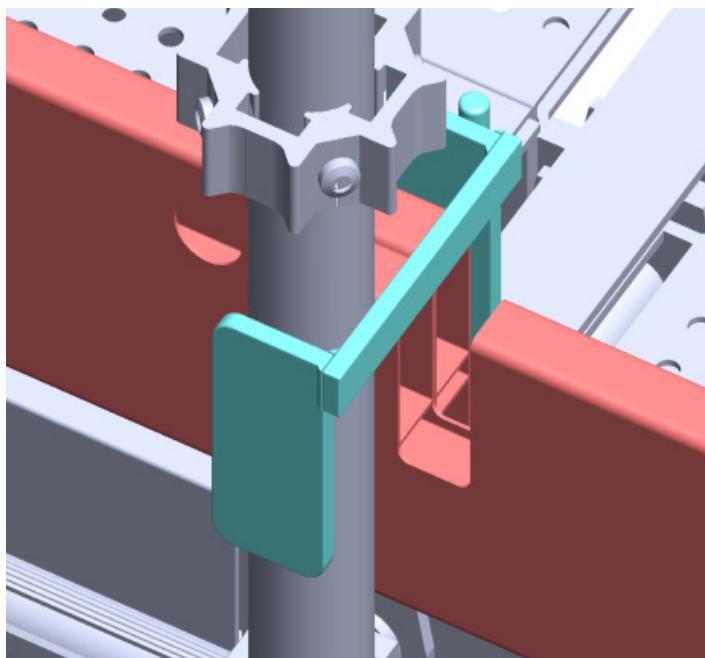


Tverrlist (FLTV) monteres i endene.

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (Fotlist FLU)



Fotlist FLU kan bruke som vanlig fotlist og tverrlist, FIU lett å koble i sammen.



Fotlist FLU kan låse med FLU Lock eller med streng.

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS

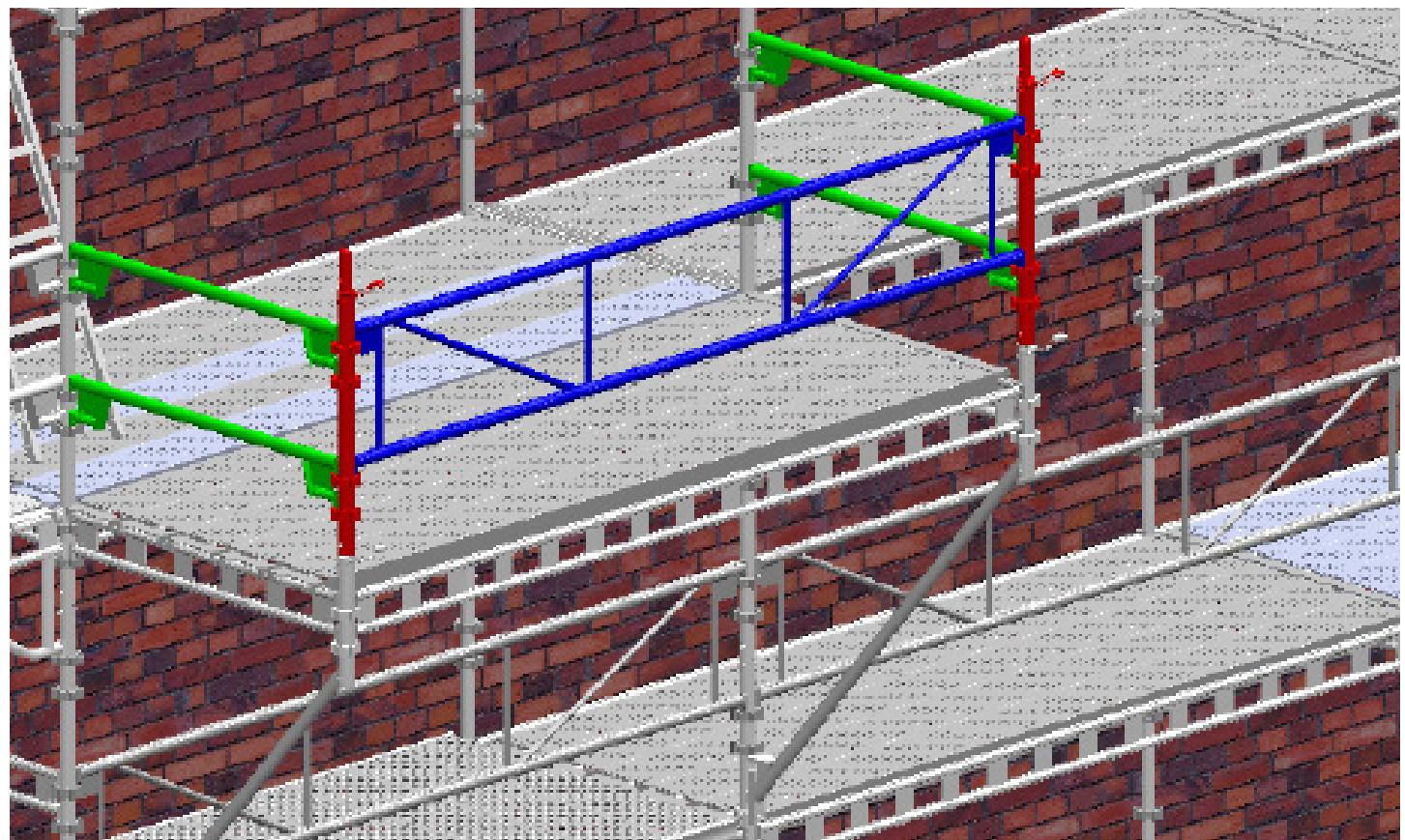
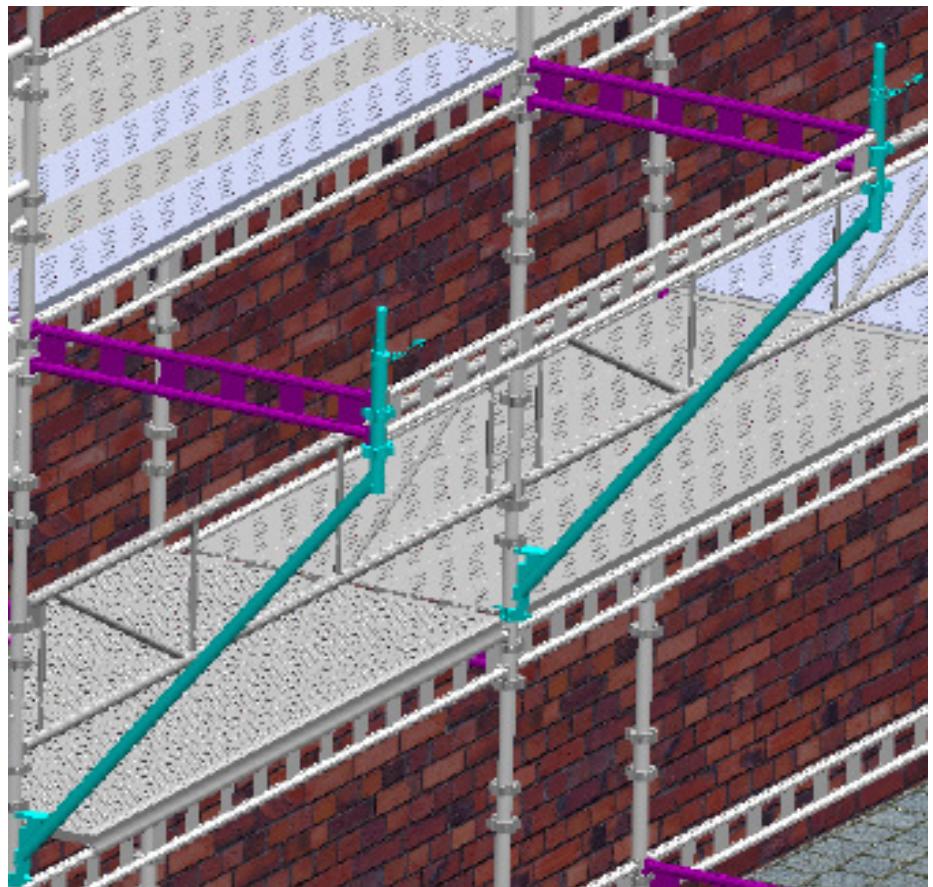
(Konsoll SK 1,20 m)

Konsollen festes nede ved hjelp av klips og oppe ved hjelp av tverrbjelke 1,20 m.

Lengdebjelke monteres mellom konsollene, og monteres plank på toppen. Husk å låse bjelkene med vangelås.

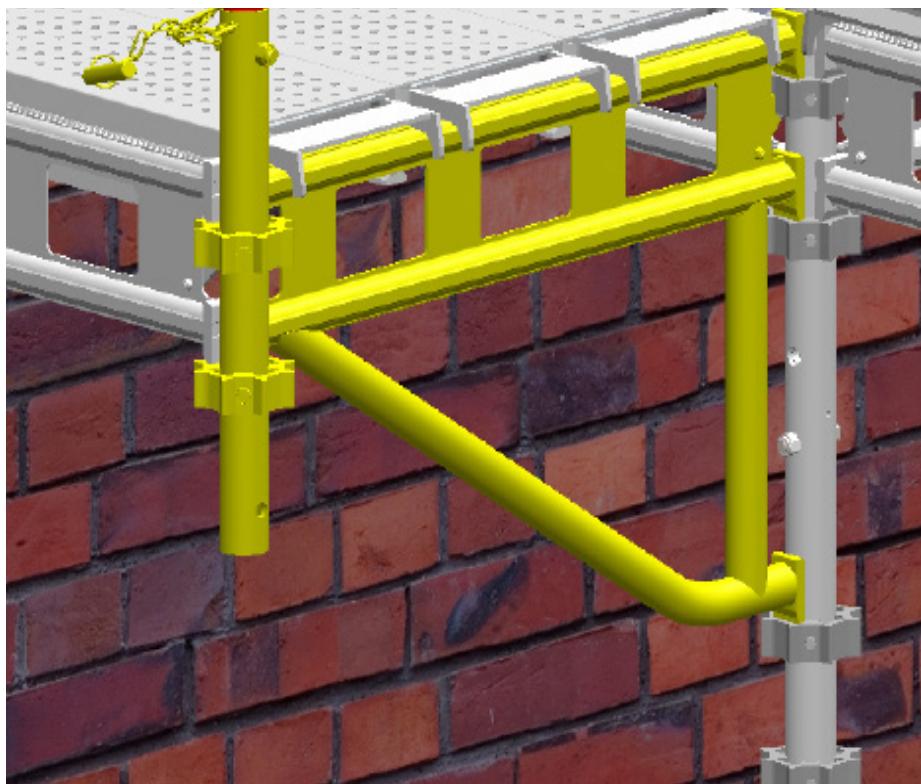
Husk ekstra veggfeste.

Etter på monteres spir og Rekkverk (eller vanlig bjelker og enrørsbjelker).



MONTERING AV SYSTEMSTILLAS

(Konsoller SK 0,50 m, SK 0,72 m, SK 0,51 m m/spir, SK 0,72 m m/spir)



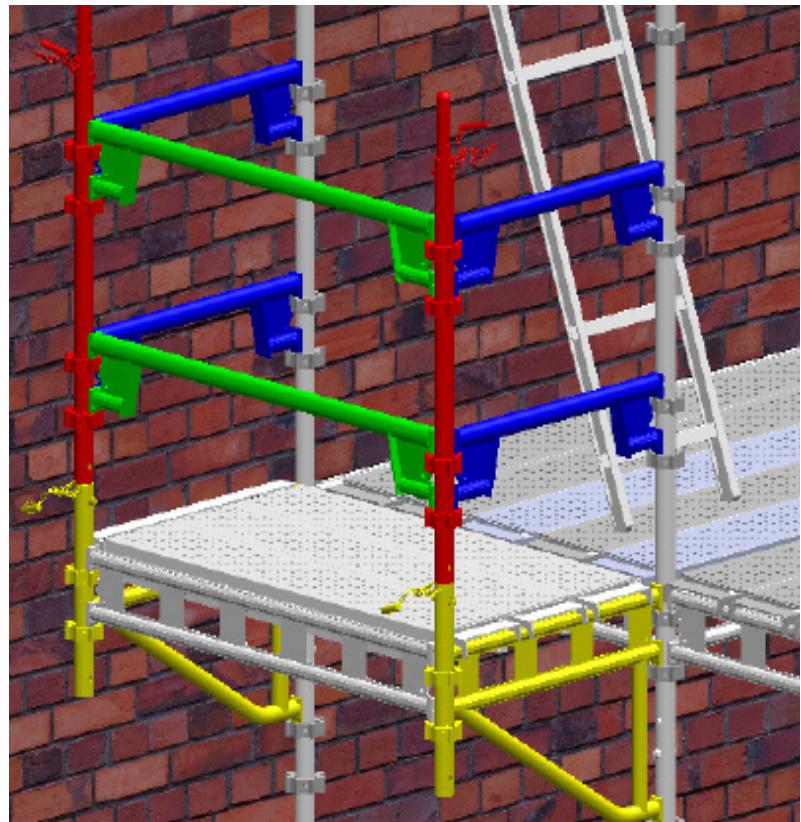
Konsollen monteres direkte i spirkransen og låses med vanlig lås.

Konsollen med spir har spirkransen, derfor du kan bruke tverrbjelker mellom to konsoler.

Husk ekstra veggfeste.

Monteres plank på toppen.

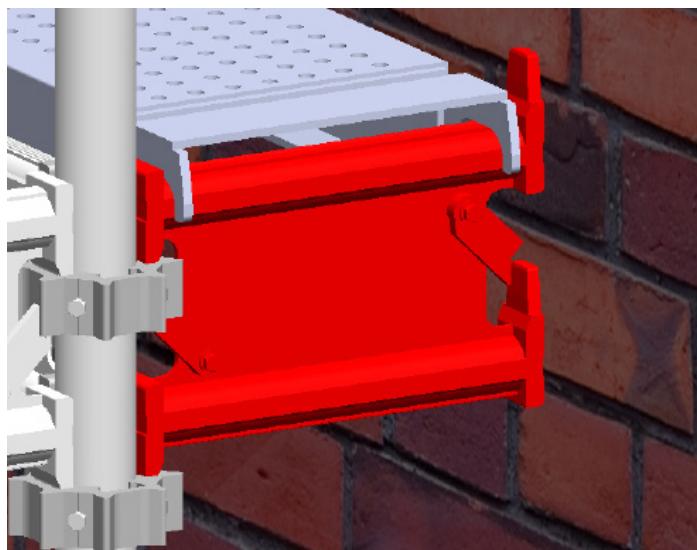
Monteres spir og Rekkverk (eller vanlig bjelker og enrørsbjelker).



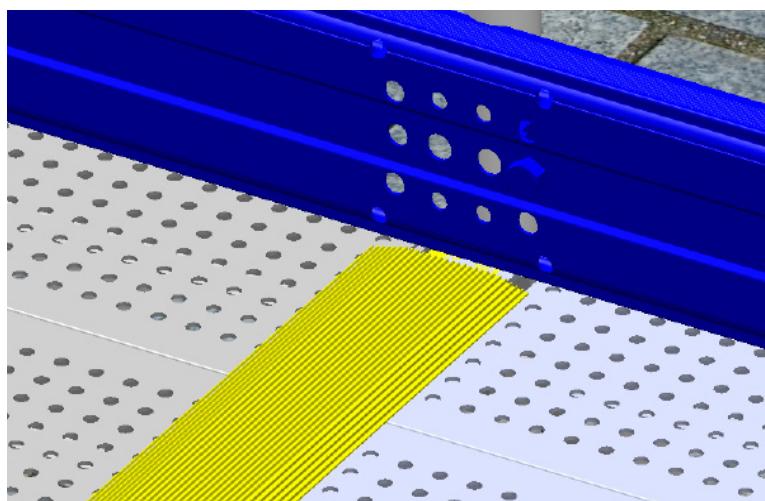
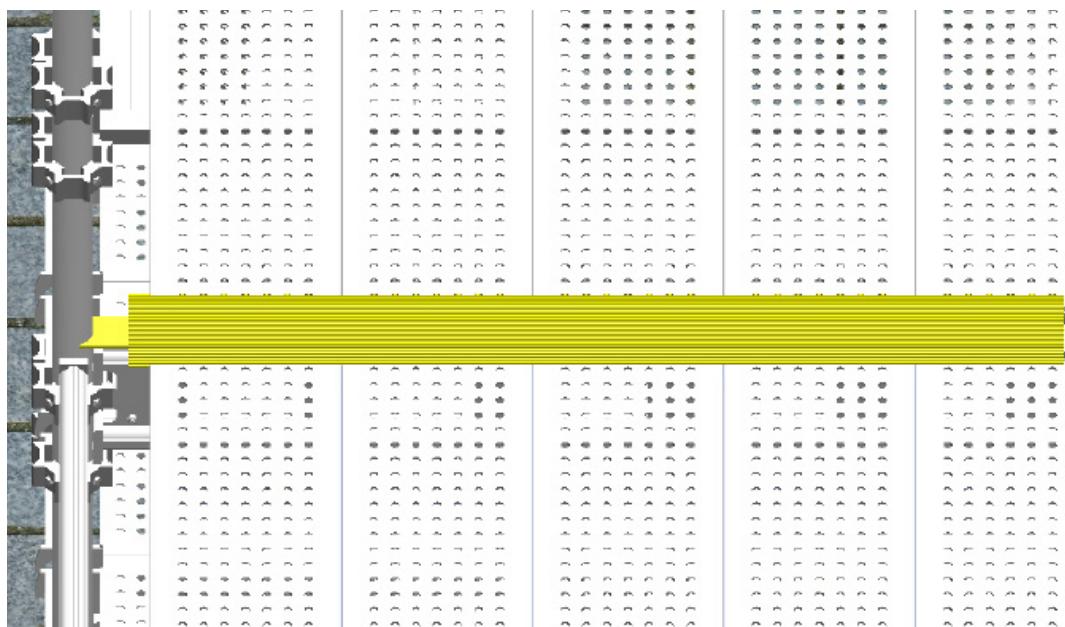
MONTERING AV SYSTEMSTILLAS

(Konsoller SK 0,23 m, SK 0,46 m)

(Dekklist)

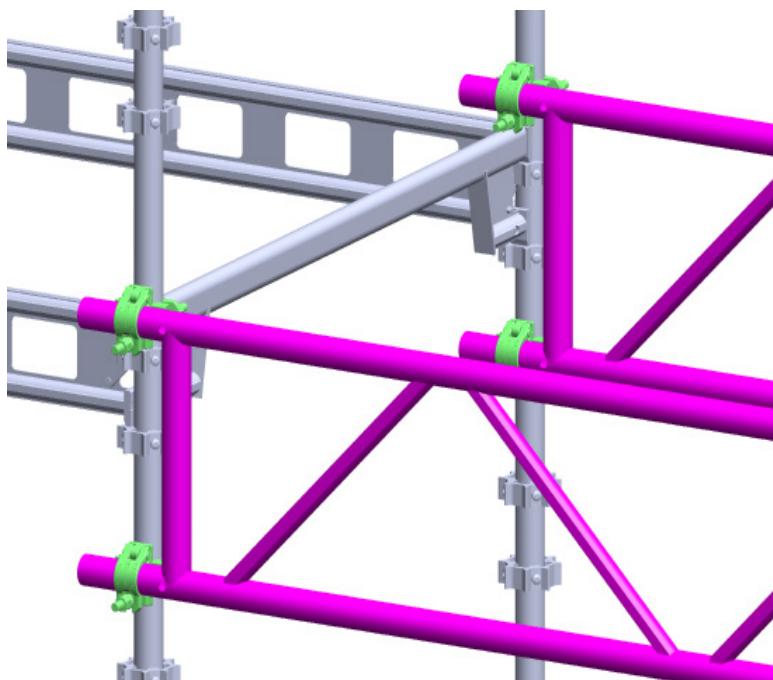
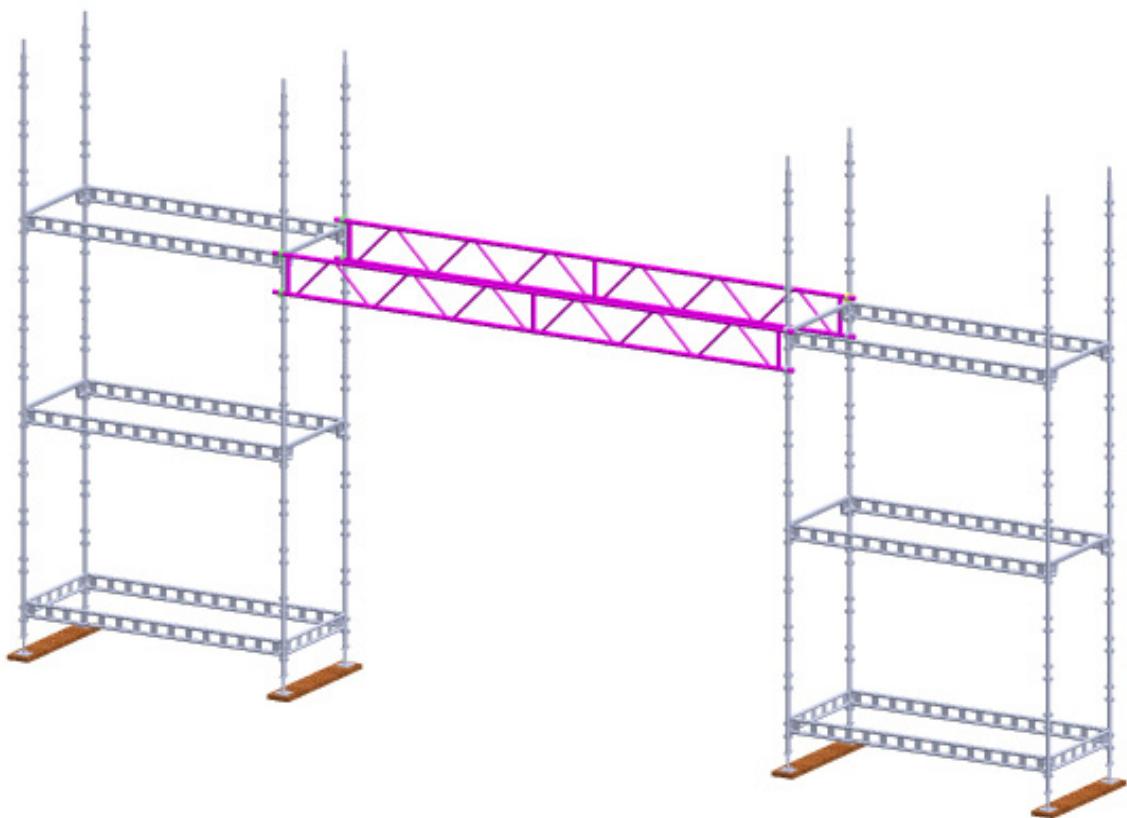


Konsollen (SK 0,23 m og SK 0,46 m) monteres direkte i spirkransen og låses med vangelås. Brukes kun inn mot veggen. Mellom konsollene monteres plank. Husk ekstra veggfeste.



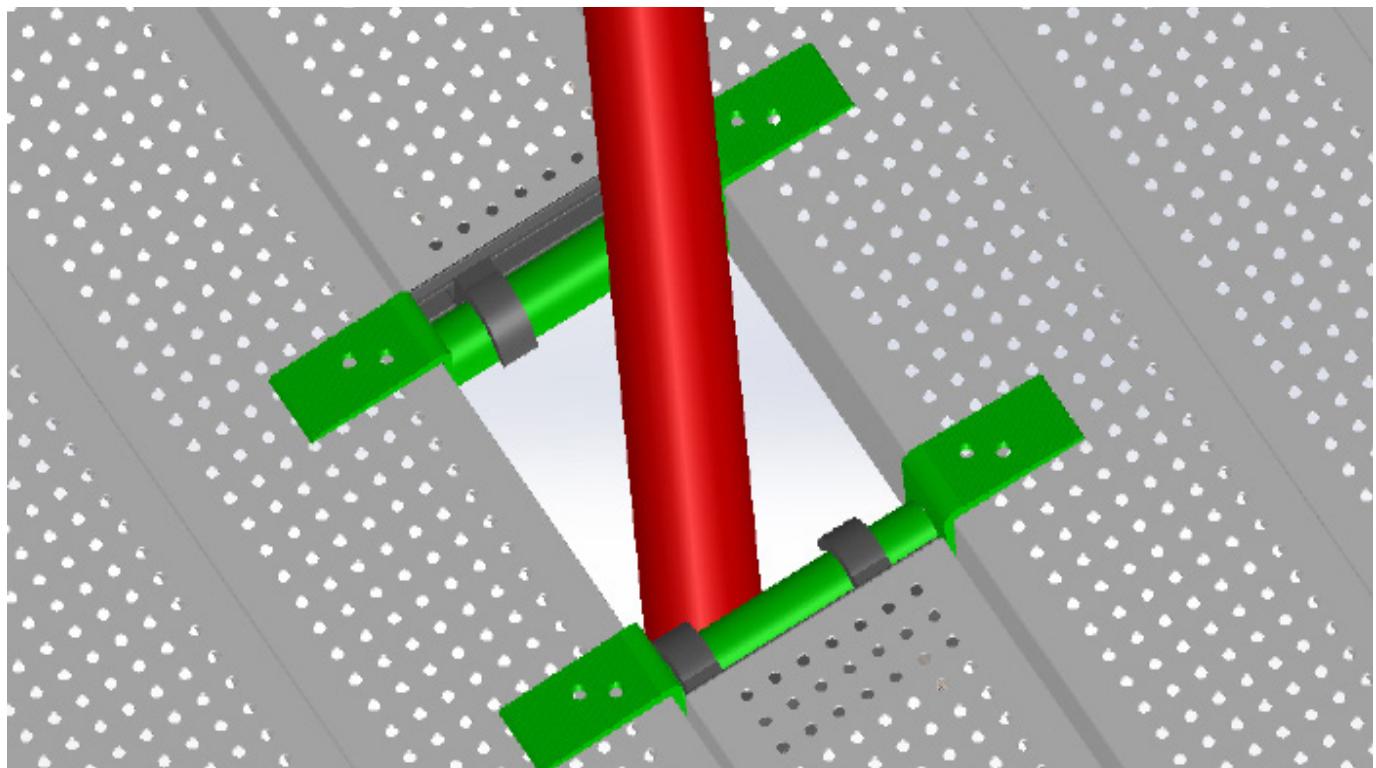
Sette dekklist mellom spir og låses plank.
Dekklist låses med fotlist og wire igjennom
hullene på midten av dekklisten.

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (Aluminium Beams)

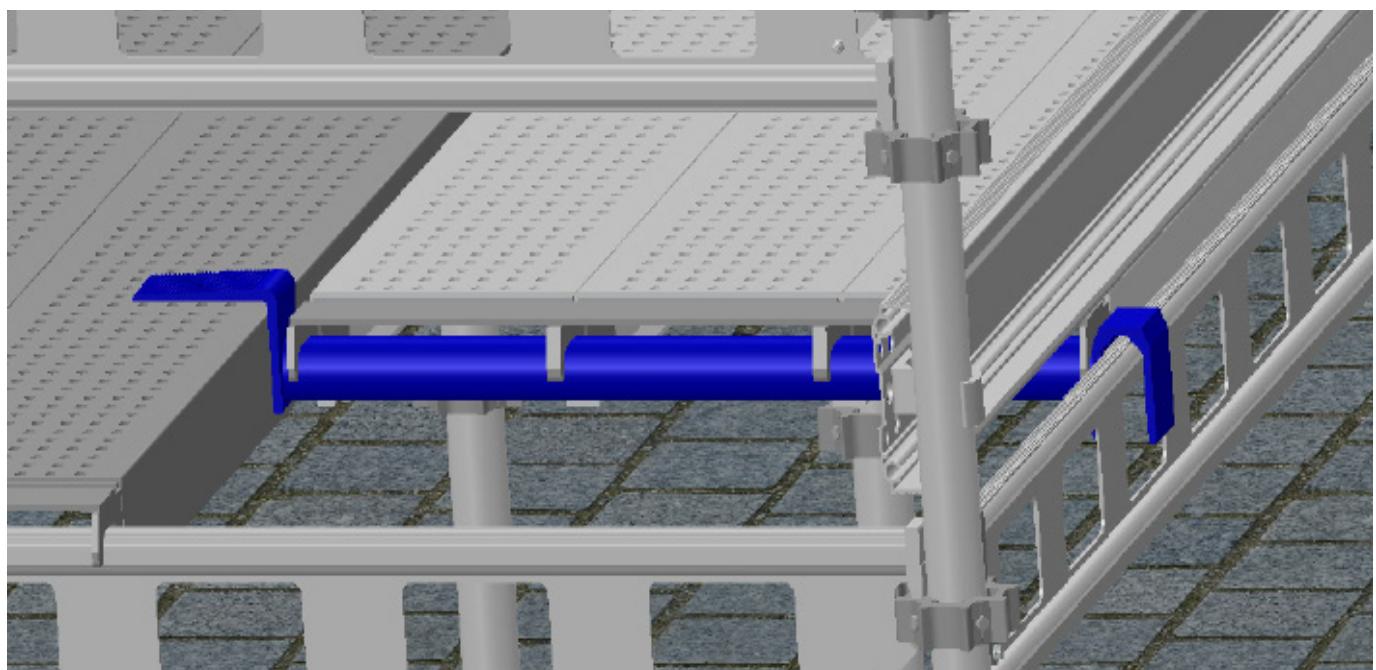


Beams i aluminium menteres parvis på ut- og innsiden av stillaset.
Både over- og underrørskal festes med koplinger KF 49 X 49.

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (Plankeryttere IP, IPV IVV)

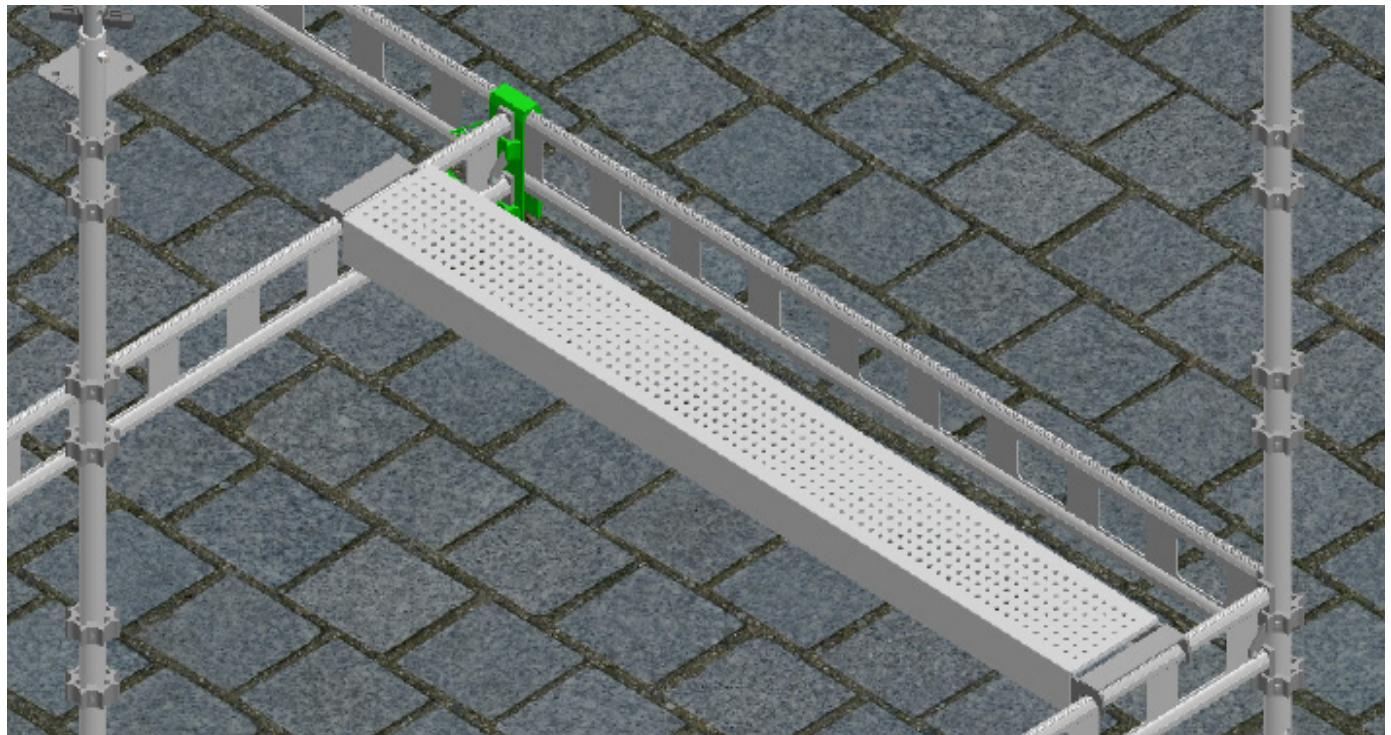


Plankerytter finnes som IP, IPV og IVV. IP benyttes mellom to plank, IPV benyttes mellom plank og lengdebjelke, IVV benyttes mellom to lengdebjelke. Alle typer du kan finnes i 0,23 m, 0,47 m og 0,70 m bredde. IP låses til plank med wire, IPV og IVV låses til lengdebjelker med bolt.

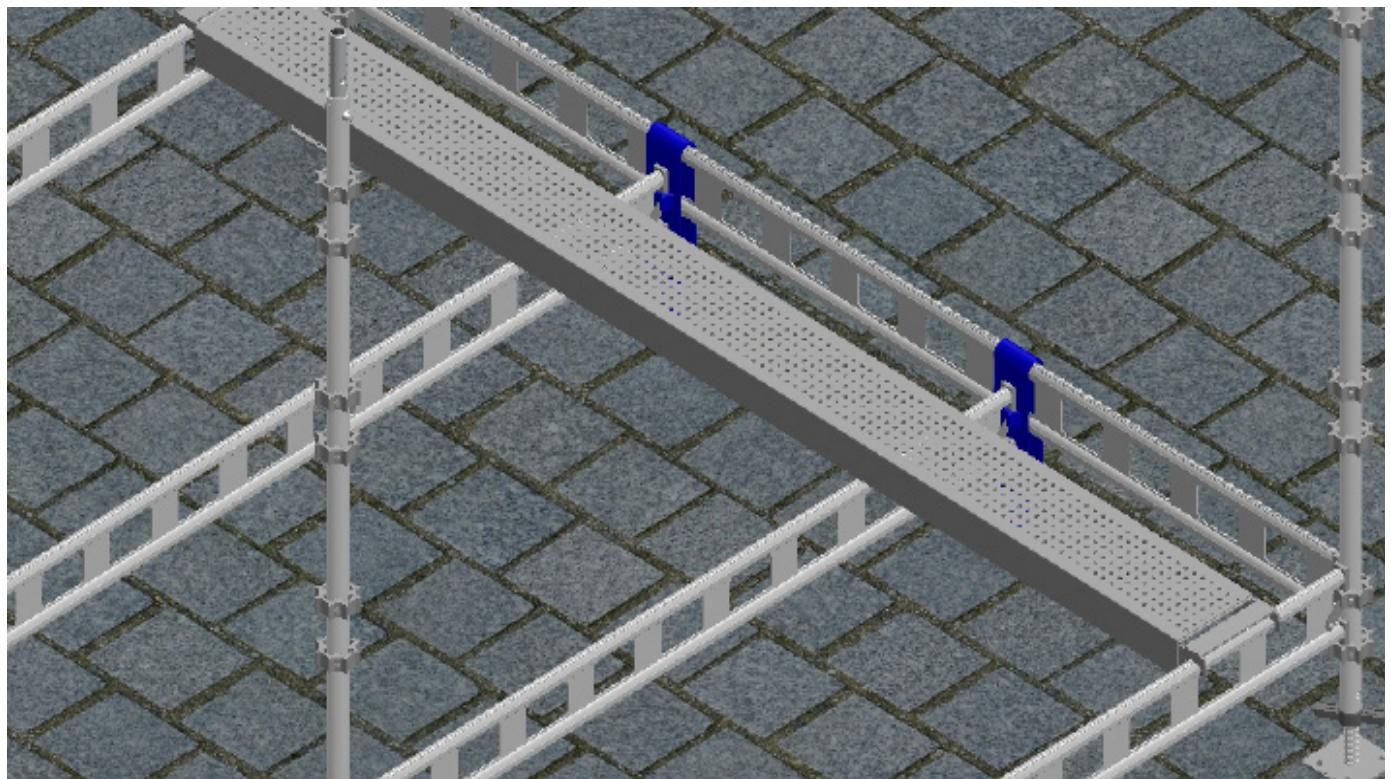


MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (BRM, BRL)

Bjelkeryttere brukes dersom det er behov for å montere ekstra bjelke midt inne i en faglengde. BRM monteres av bjelker i samme nivå. BRM låses med bolt og splint.



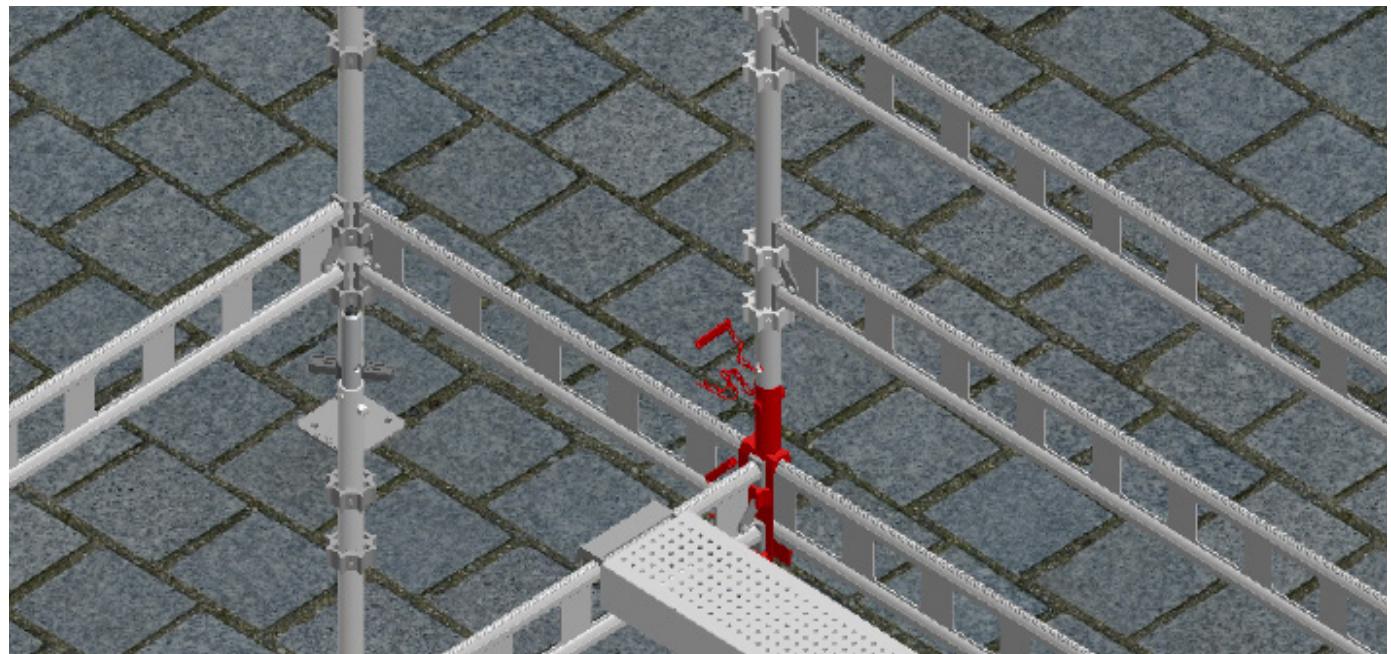
BRL brukes til fordeling av vekt over flere lengdebjelker. BRL låses med bolt og splint.



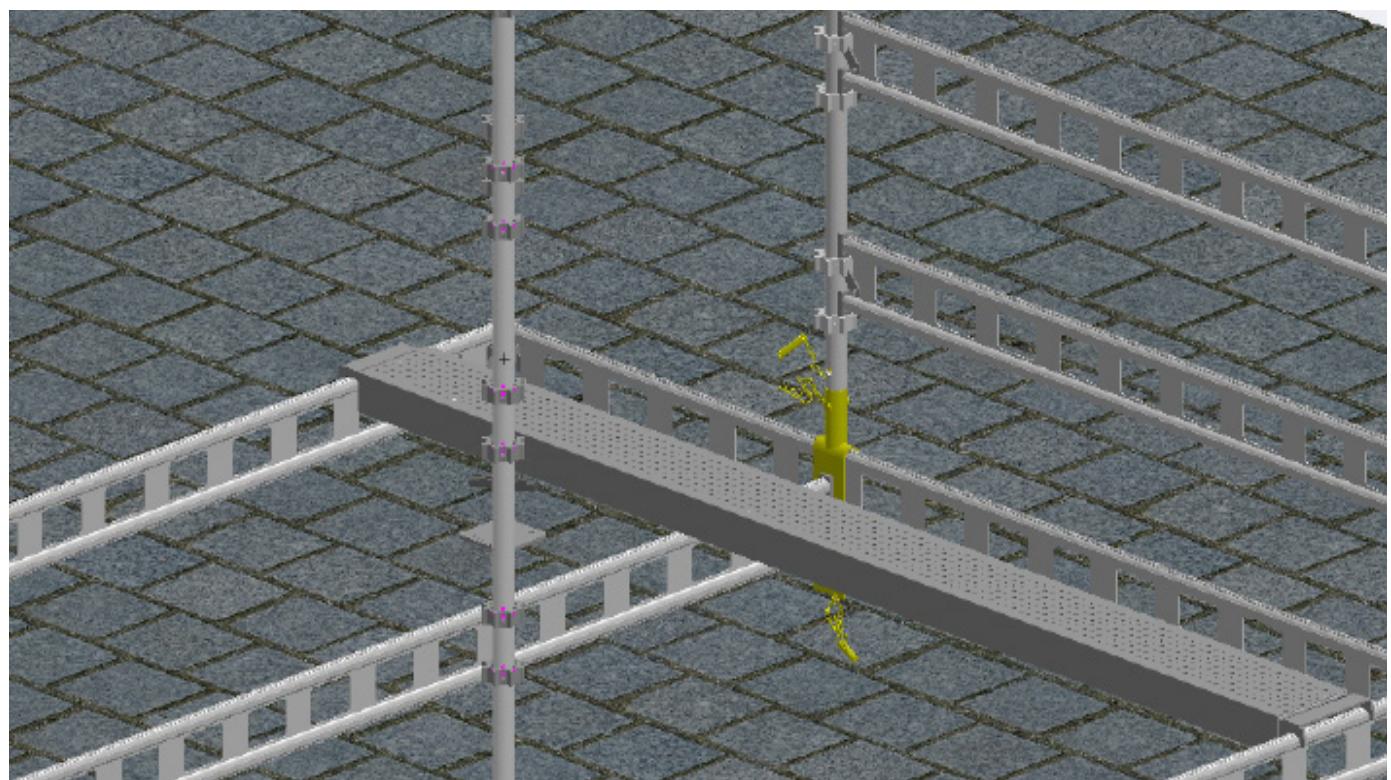
MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (RVR, RVL)

RVR brukes dersom det er behov for å montere ekstra bjelke midt inne i en faglengde.

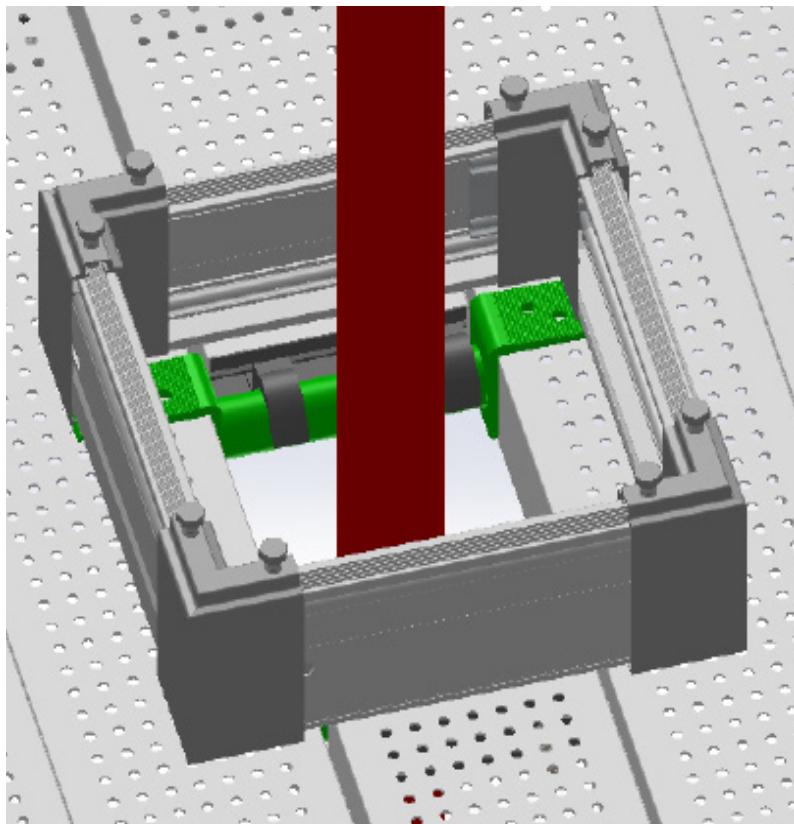
RVR monteres av bjelker i samme nivå. og på toppen du kan sette spir og bruke tverrbjelker eller Rekkverk. RVR låses med bolt og splint.



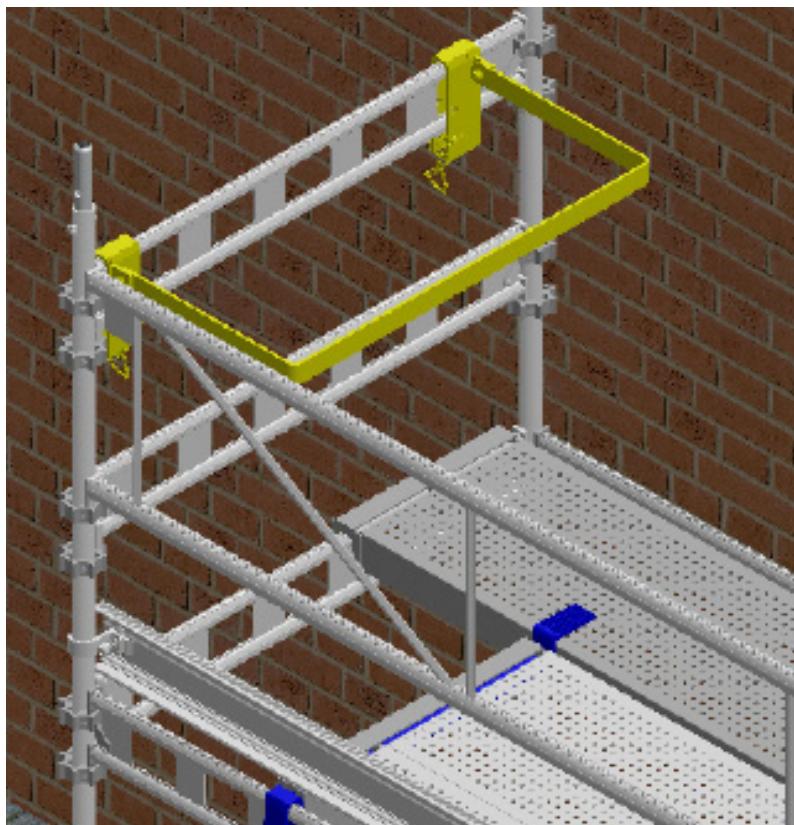
RVL brukes til fordeling av vekt over flere lengdebjelker. RVL låses med bolt og splint. På toppen kan du sette spir og bruke tverrbjelker eller Rekkverk.



MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (FL vinkel, VB 100)



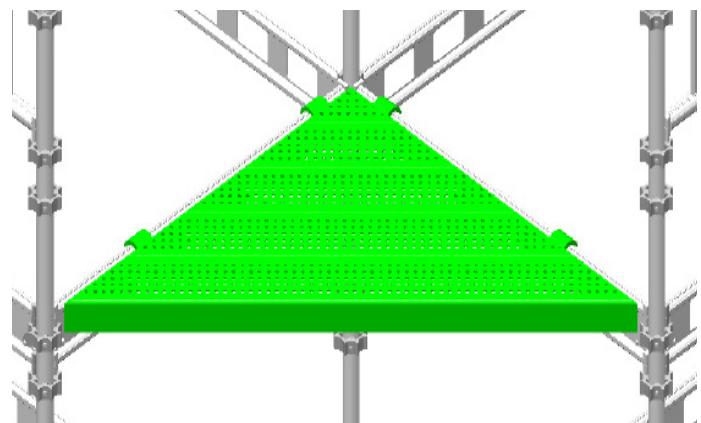
FL vinkel for å hindre faillende gjenstander.
FLTV finnes i flere lengder og benyttes mellom.



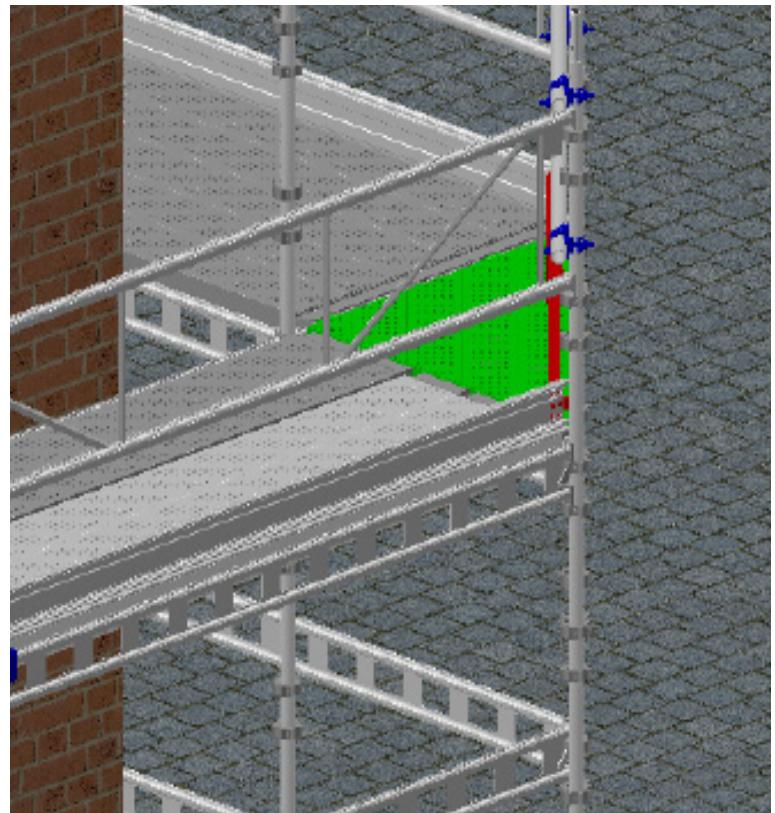
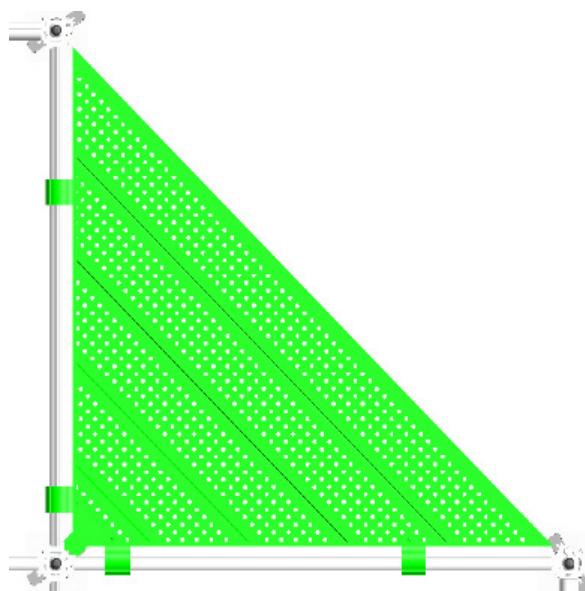
VB 100 monteres på LB/ TB og sikker åpninger i stillaset, som f.eks. adkomster.

MONTERING AV SYSTEMSTILLAS

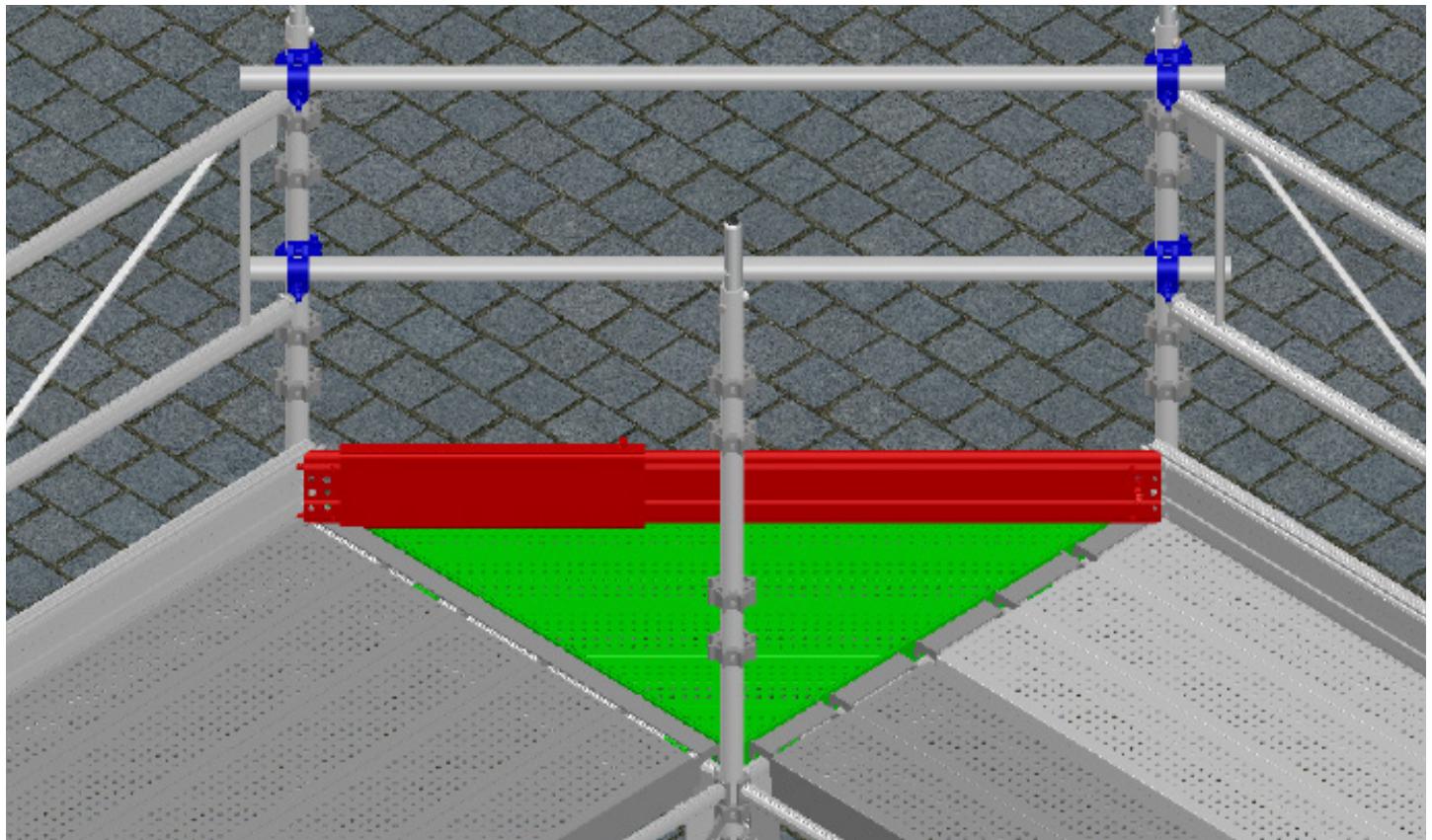
(Trekant plattning)



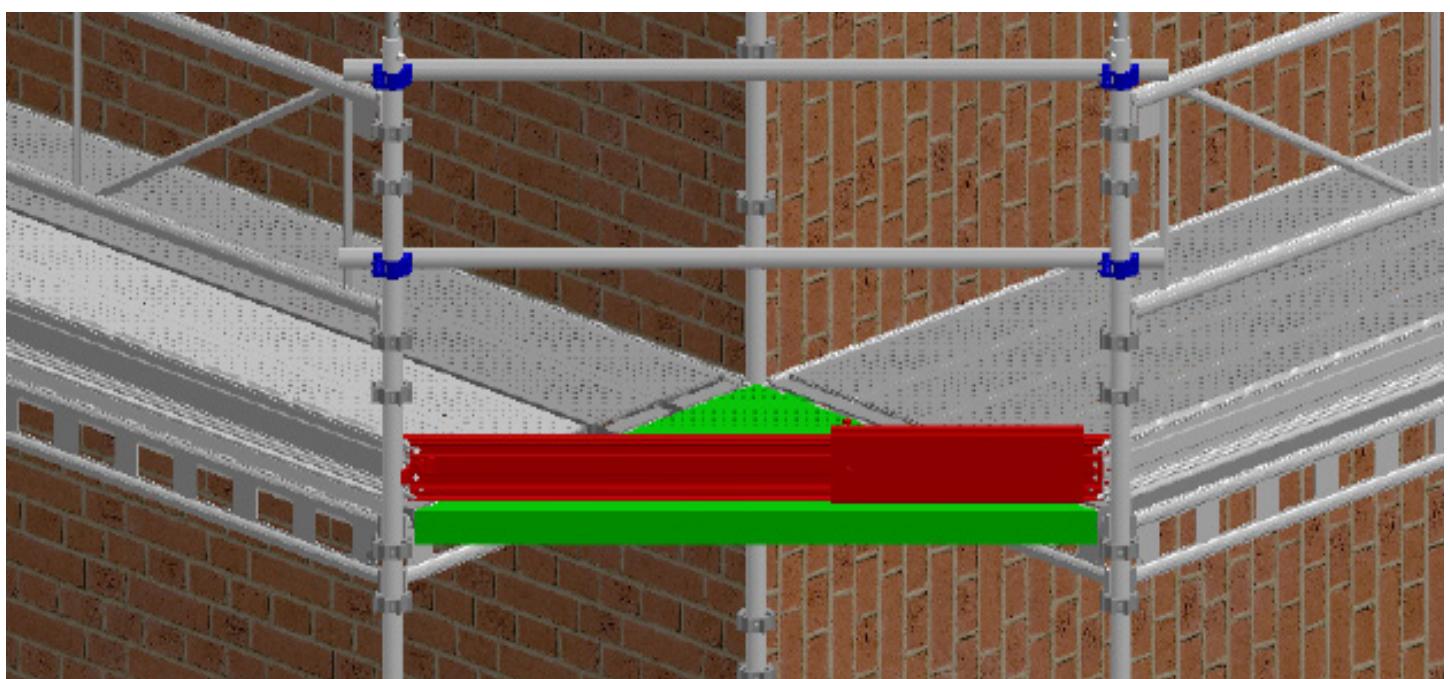
For hurtig og enkel montering av hjørner,
innvendige og utvendige.



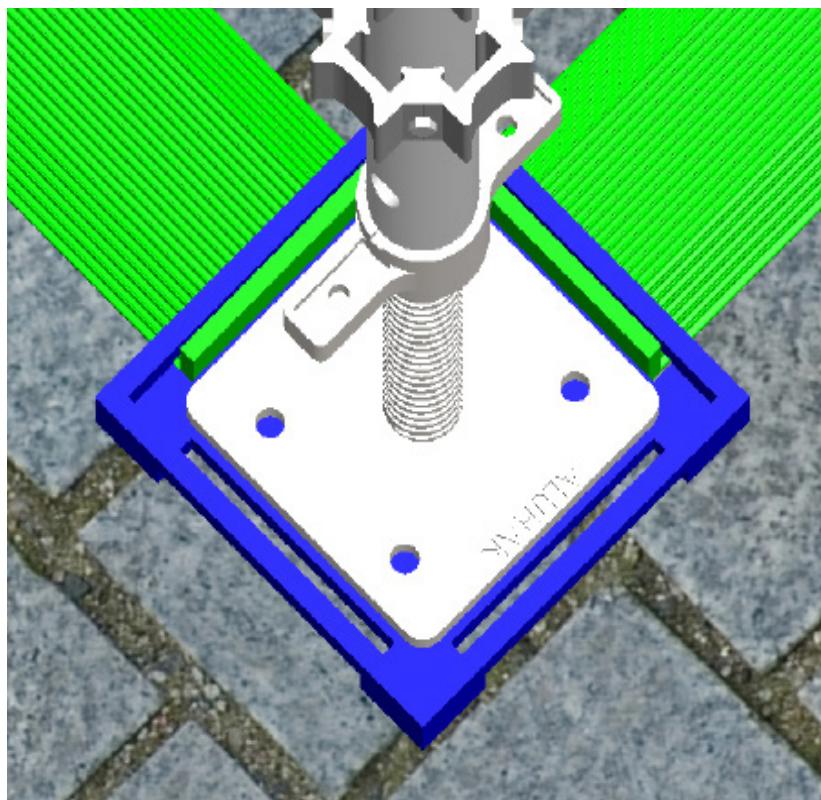
MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (FL Teleskop)



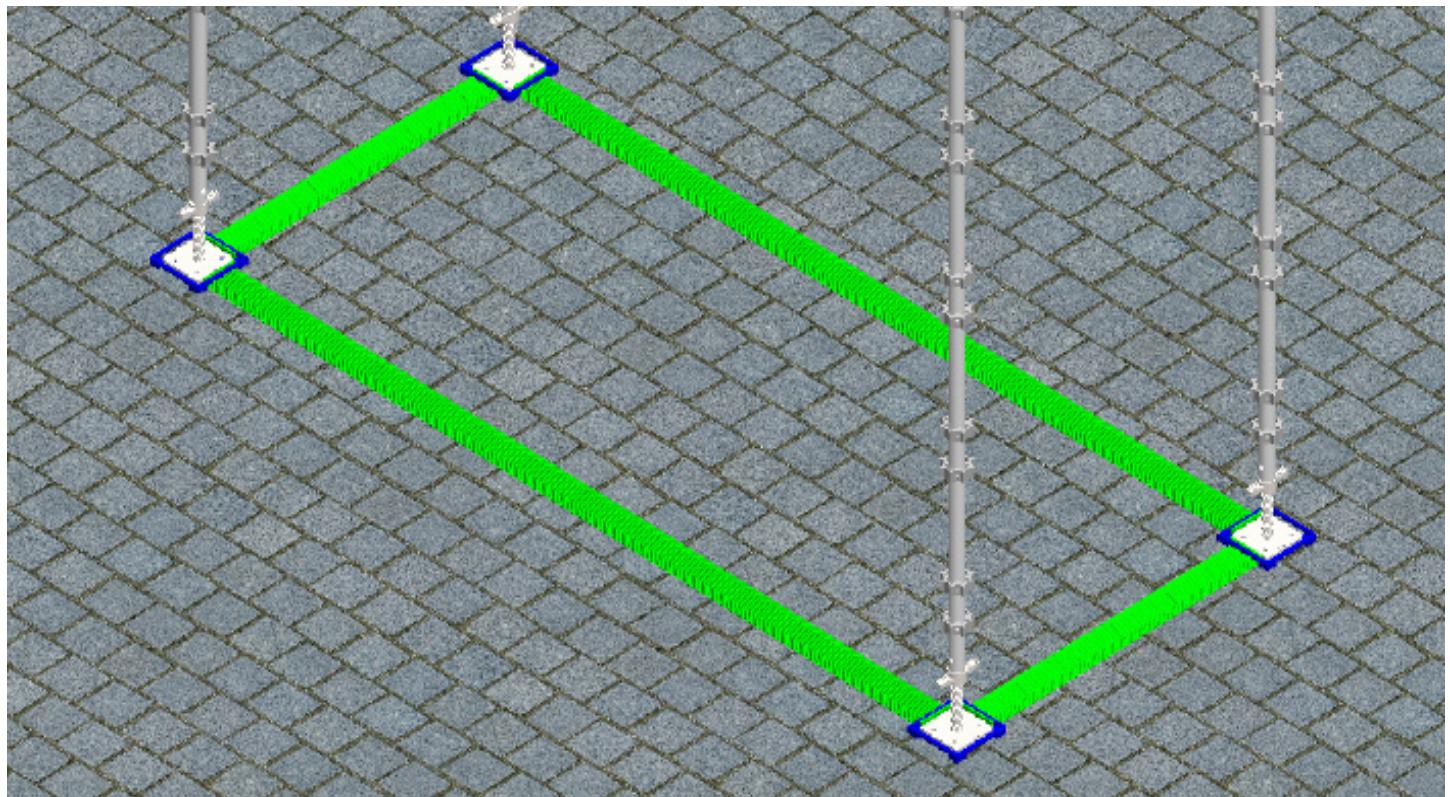
Her brukes FL- Teleskop som fotlist i hjørne.



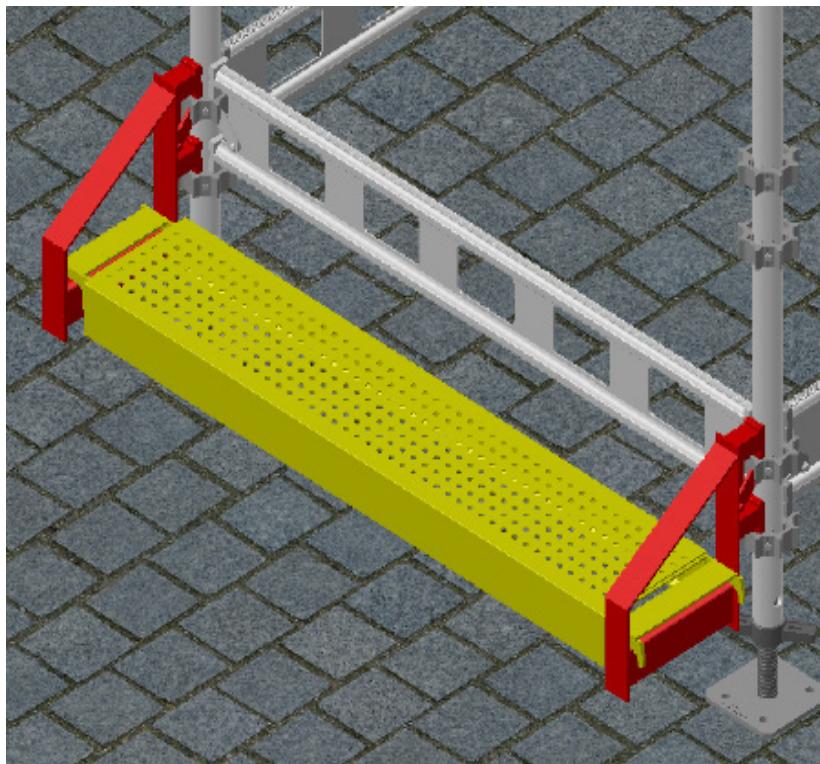
MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (Låselist, Låsplate)



Låseplate og Låselist brukes om ikke LB/ TB kan brukes i bunnen av stillaset.

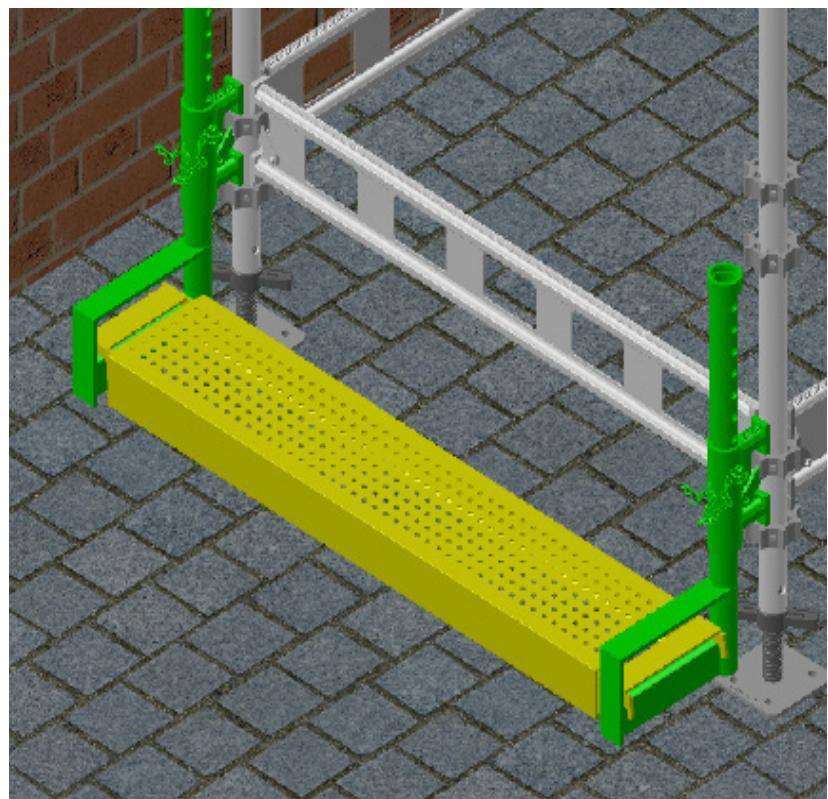


MONTERING AV SYSTEMSTILLAS (Innstegsknekt, Innstegsknekt Teleskop)



Innstegsknekt brukes i par for lettere å lage ett trappetrinn.

Innstegsknekt Teleskop brukes for å lettere justere høyden av innstegstrinn.

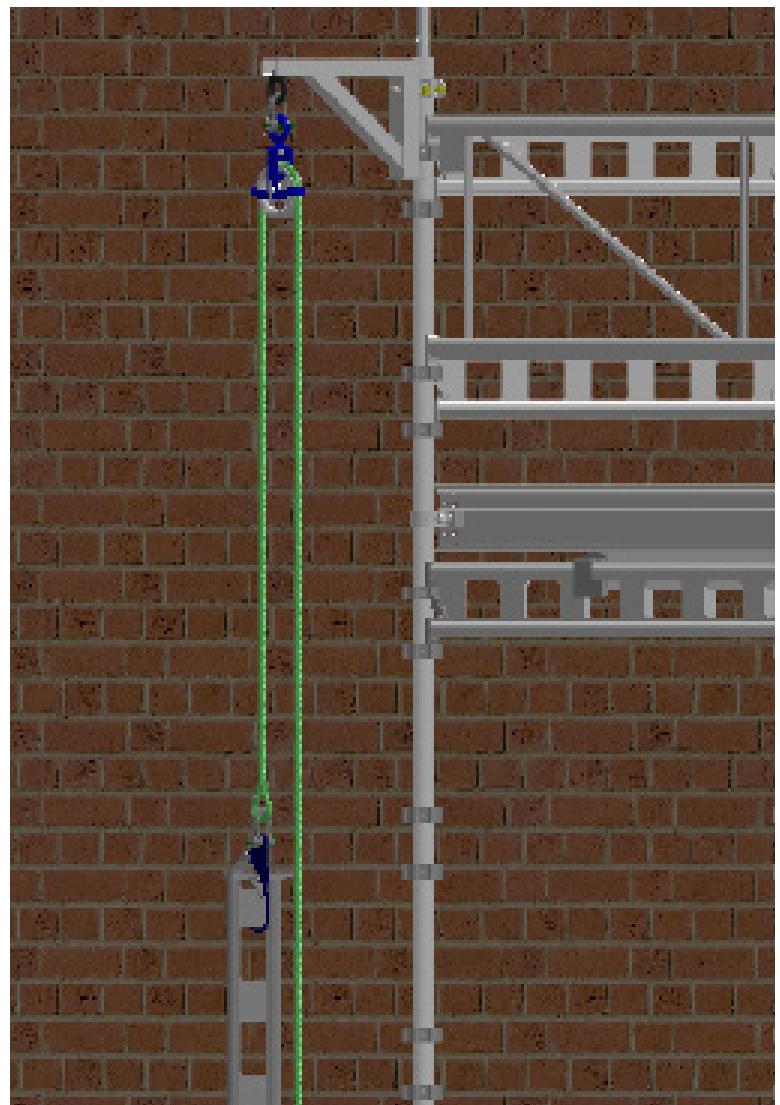
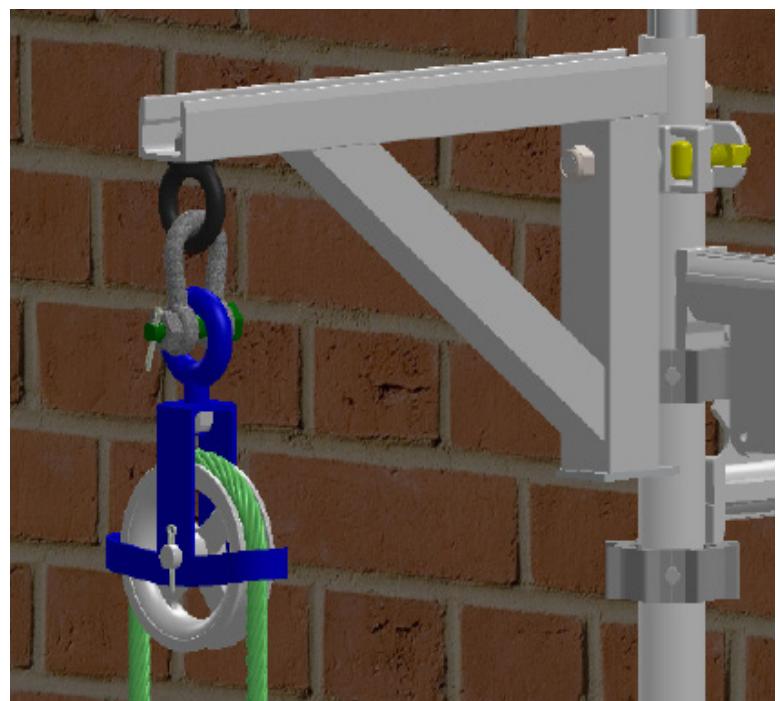


MONTERING AV HEISESYSTEM

Heiseknekts (Galge) monteres direkte på spiret og låses med klips. Galge og Heisehjul låses sammen med sjakkel.

Heisetau og Heisekrok også låses sammen med sjakkel.

Husk extra veggfeste når du montere Heisesystem.





MONTERING AV RULLESTILLAS

Rullestillas utendørs, bør ikke benyttes ved større vindstyrke enn 12,4 m/s. Det tilsvarer ca. gjennomsnittsverdien for liten kuling. Anbefalt maksimal høyde ut er 8m, og innendørs max.12 m. Sikkerhetsfaktoren mot velting skal være 1,5. Stillaset skal kunne brukes i klasse 2 (1,5 kN/m²) og klasse 3 (2,0 kN/m²), og kunne tåle en horisontal arbeidslast på øverste platting på 0,30 kN. Ref. norsk standard NS-HD-1004.

Høyder på rullestillaser. Tommelfinger regelen sier 3 ganger minste bredde ute målt fra senter til senter i svingkransene på hjulene. Den tilsvarende maks høyde for rullestillas innendørs er 4 ganger minste bredde.

Forsøk å alltid forankre rullestillaset som står ute når det ikke er i bruk

Generelt om bruk av rullestillas:

1. Før bruk kontrolleres det at rullestillaset er riktig montert i flg. monteringsveiledningen, og at det står loddrett med bremsene på. Underlaget som et rullestillas monteres på og flyttes på, skal kunne tåle vekten av konstruksjonen.
2. Det er ikke tillatt å flytte stillaset med personer eller materialer på plattингene.
3. Rullestillas skal bare flyttes med håndkraft og på fast, jevnt og plant underlag fritt for hindringer. Ved framflytting skal vanlig gangfart ikke overstiges.
4. Det er ikke tillatt å feste eller bruke løfteanordninger på rullestillaser, med mindre det er spesielt dimensjonert for det.
5. Det er ikke tillatt å montere noen bro anordning mellom rullestillaset og bygning.
6. Det er forbudt å klatre utvendig på stillaset, og det er forbudt å hoppe på stillasgulv.
7. Rullestillas som brukes utendørs, skal om mulig festes til bygning eller annen stabil konstruksjon.
8. Hjul i forbindelse med sandblåsing bør ha smørenipler, eller tildekkes særdeles godt.

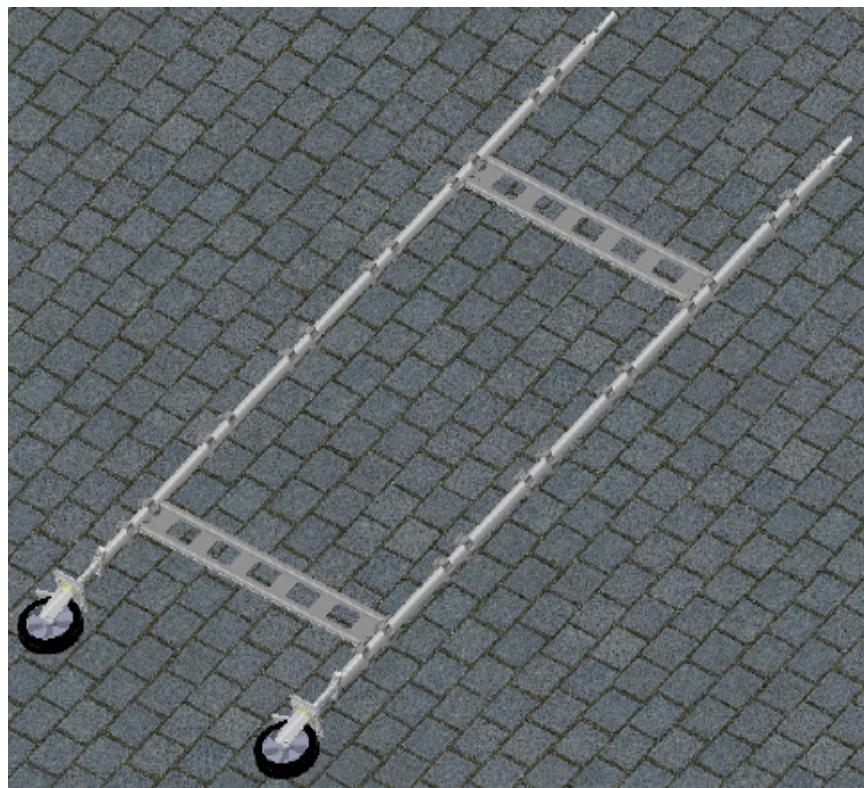
Framflytting av rullestillas på ujevnt underlag, kan med fordel skje på U-kanaler av stål eller aluminium, som evt. vares og rettes opp for eksempel med plank/bord eller finer. Treverk stiftes sammen eller sikres på annen måte slik at skinnegangen ligger stødig. Flytting under betydelig vindhastighet bør unngås, men ved for eksempel to hjelpepersoner med tau festet et godt stykke oppe i stillaset, kan dette foregå forsvarlig. Det er viktig å sjekke at stillaset står i lodd, etter hver framflytting, at evt. alle hjulene stilles nedatil igjen, og at en er sikker på at alle fire bremsene er satt på før en går opp i stillaset.

Sikring mot velt gjøres vanligvis med hjelp av støttebein ut fra hvert hjørne, men en kan bruke veggforankring slik som for fasadestillas, bardunering med wire, eller sakkynlig person kan regne ut tyngden på motvekter av for eksempel betong eller stål. Ref. SEF sin stillasbok. Kyndig person kan også evt. bygge ut et større støttearrangement på min. en side med rør og koplinger, gjerne med ekstra hjul. Dette kan lette og sikre framflyttingen

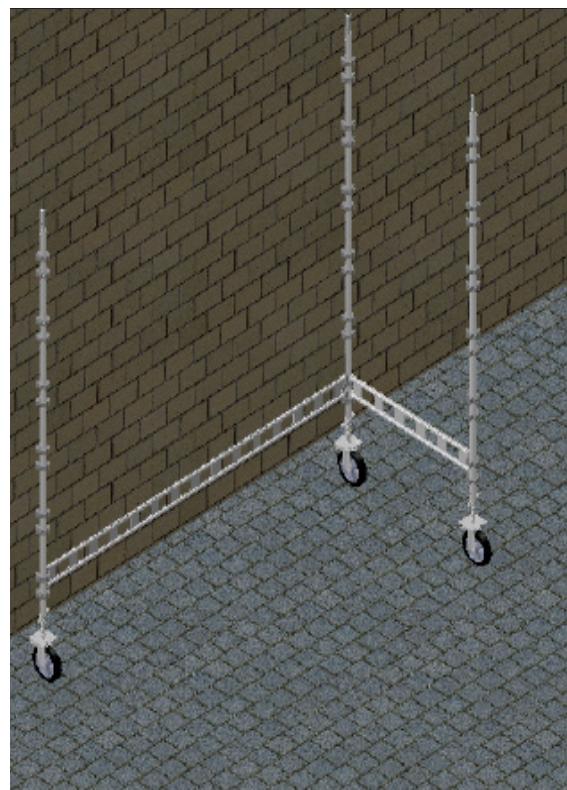
MONTERING AV RULLESTILLAS

Rullestillas skal kun monteres av person som er grundig kjent med denne veilederingen.

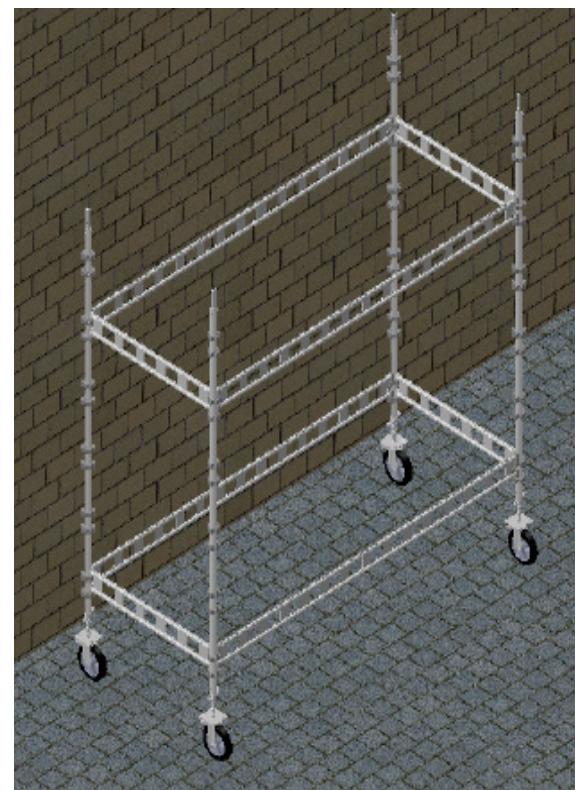
Monter første spirpar og tverrbjelke liggende. (Husk å låse bjelkene.) Lås hjulene før montering. Reis opp spirpar og monter Lengdebjelke, Monter det neste spiret med hjulet innsatt, monter tverrbjelke og det siste spiret (med hjulet innsatt) monter siste lengdebjelke og deretter neste bjelkelag. legg på vater og juster.



Monter neste spir med hjulet innsatt, og sikre med vippelåsene. Monter en tverrvange og så siste spiret med hjul.

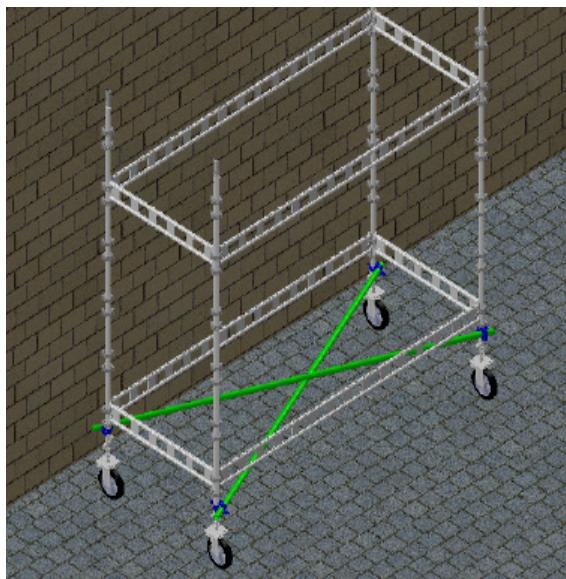


Monter bjelker for neste etasje. Kontroller samtidig at stillaset er i vater.

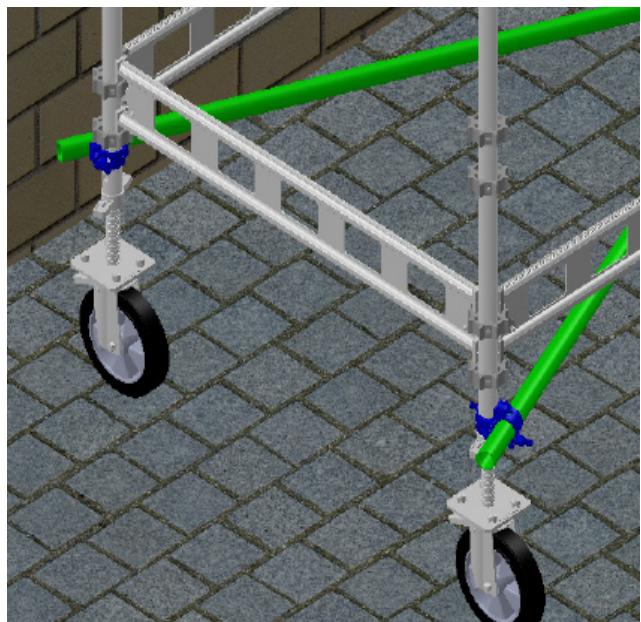
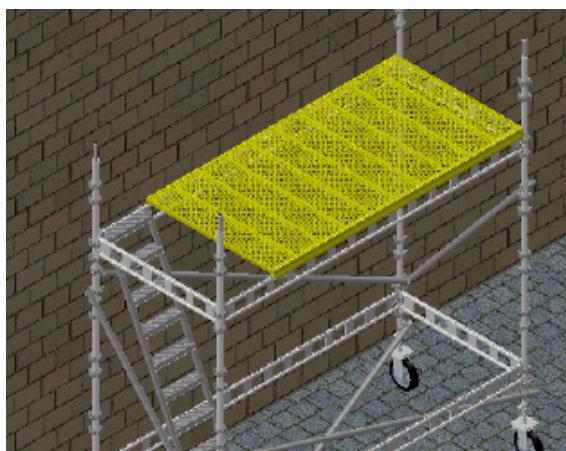
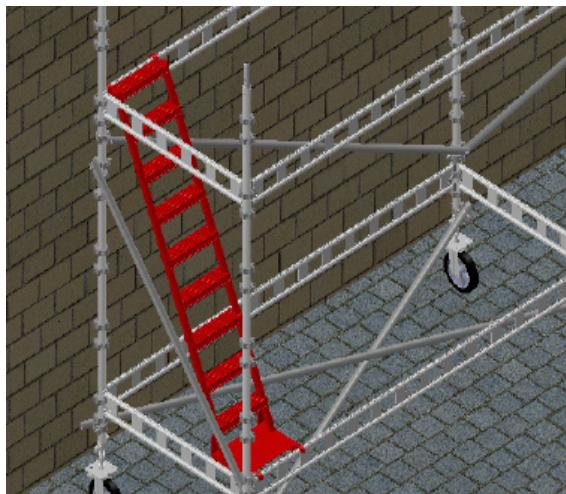


MONTERING AV RULLESTILLAS

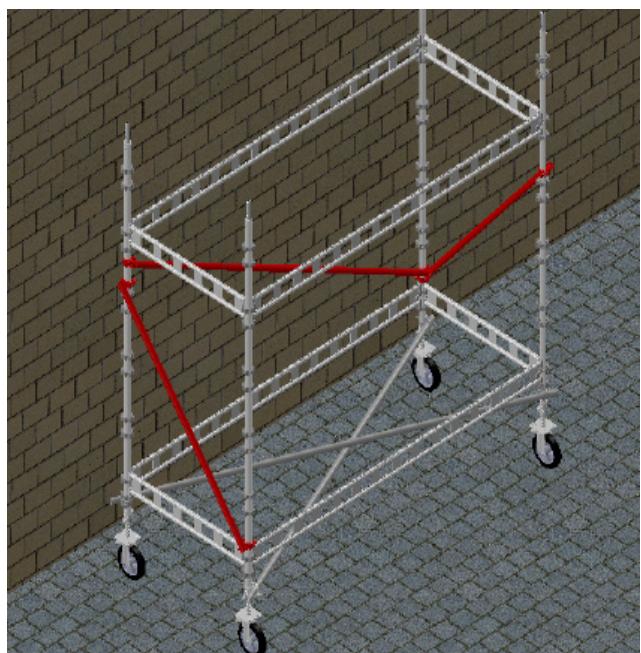
Monter 2 stk rør som låses med KF klips på spir. Og låses rør sammen med KV klips i senter av stillaset.



Monter STV trapp.



Monter Diagonaler.

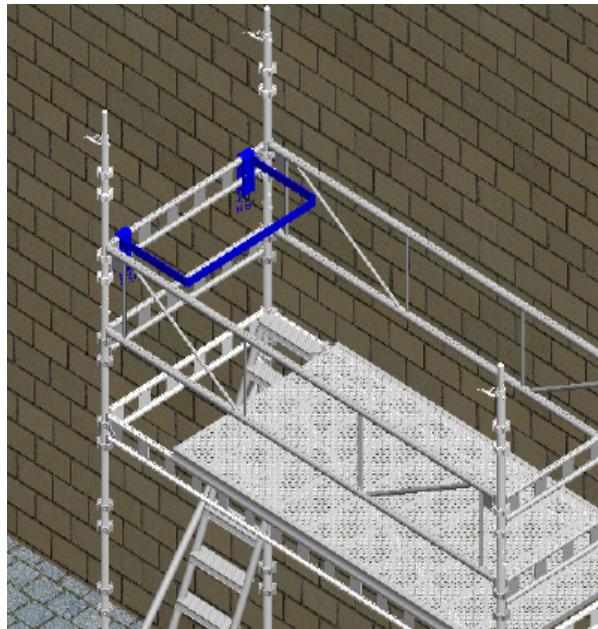


Monter Stillas gulv.

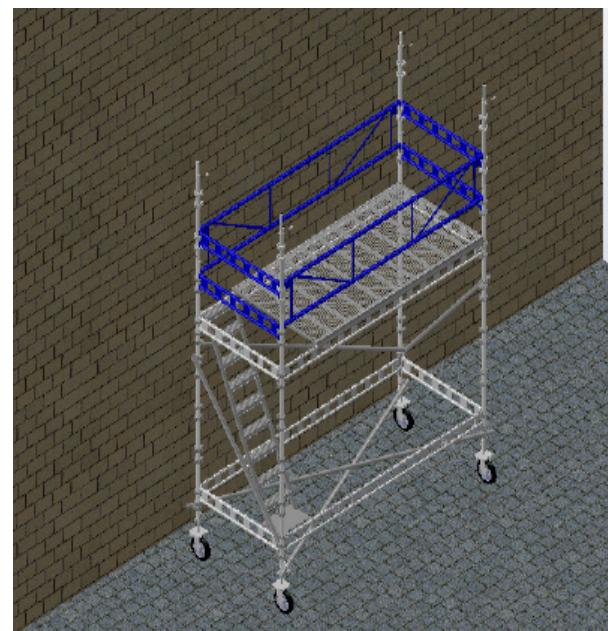
MONTERING AV RULLESTILLAS

Monter Spir, Tverrbjelker og Dobbelt Rekkverk.

Monter VB 100. **Vernebøylen hindrer personer i å falle ned trappeåpningen.**

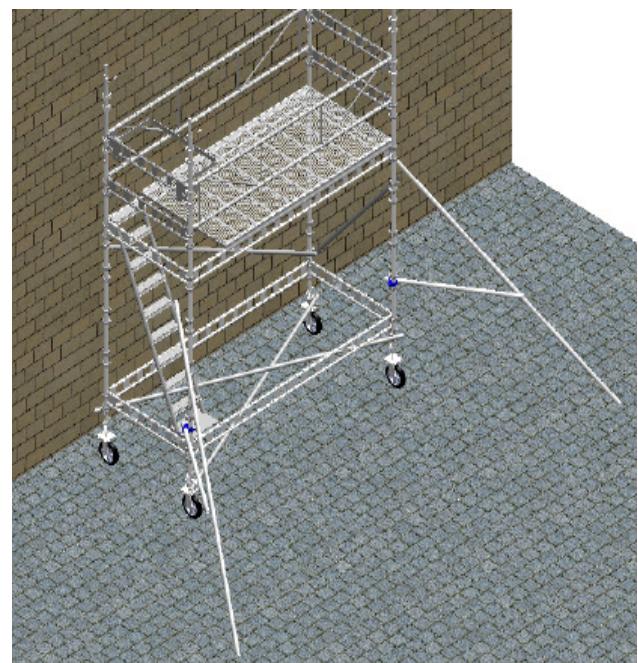


Fotlist monteres om andre personer arbeider/passerer nedunder stillaset. Utendørs skal plankene og plankerytteren sikres med galvanisert ståltråd eller, som minimum, at fotlist i endene blir montert inn og holder plankene på plass.



Monter støttebein slik bildet viser – 4 stk stillasrør – 4 stk vribare koplinger og 2 stk faste koplinger nederst på spirene. Støtteben sett kan leveres, evt. med gummifot mot golv.

NB! Stillaset vatters på nytt ved hver ny arbeidsposisjon, og er det ikke plass til støttebein, skal forsvarlige veggfester benyttes. Viser forøvrig til SEF `s kursheftet ang. beregninger.





MONTERING AV HENGENDE STILLAS

Aluhak Hengende Stillas Monteringsanvisning du kan fine på nettside www.aluhak.no

KORROSJON – KONTROLL OG TILTAK

Systemstillaser produsert av aluminium har vært brukt i Europa i flere 10-år, og det har vanligvis ikke vært problemer angående korrosjon. Som eksempel kan og nevnes stillasplank som har vært brukt i Nordsjøen i 10 til 15 år, uten nevneverdig korrosjon. Når utstyret er produsert i sjøvannsbestandig aluminium, og når luft kommer til i anleggsflater etc. så skjer vanligvis ingen korrosjon.

Aluminium beskytter seg selv med et tynt oksidbelegg så lenge luft kommer til. Men det har vist seg at i spesielle tilfeller offshore, i forbindelse med veggfester og hengestillas, at en kan få korrosjon etter en tid. Dette kan delvis skyldes høyt saltinnhold i sjøluften kombinert med fuktighet generelt. Det kan da gå lange perioder hvor fuktigheten/saltet mellom rør og kopling ikke tørker ut, og hvor ren luft/oksygen ikke slipper til. Det blir da ikke dannet nytt oksidbelegg slik at aluminiumsrøret lettere vil korrodere. Sveisearbeid hvor strøm kommer på avveier vil forsterke prosessen. Det viktigste er at koplinger som benyttes til oppheng og forankring er av nyere dato, slik at zinkbelegget er helt og tykkest mulig.

Aluminium mot bart stål der fuktighet kommer til og sjeldentørker ut, vil føre til korrosjon. For å være på den sikre siden bør en ha jevnlig kontroll på stillaser som står over lengre tid. Stillaser som står oppe 2-4 måneder, eller lengre, kan en løsne noen få koplinger og sjekke overflaten/kontaktflaten på aluminiums røret. Om det viser seg at korrosjon har startet, kan en se et hvitt belegg og evt. noe hvit oksid i pulverform. En kan da prøve å flytte koplingen litt til siden og skru fast på nytt. Husk sikringstiltak om en må flytte på koplinger. Er korrosjonen betydelig, må en sjekke at zinkbelegget i koplingen er helt og rimelig tykt og evt. sette på en nyere kopling. Angående stillas som skal brukes over lang tid, kan det lønne seg å avisolere koplingen ved å legge et tynt lag plast imellom. En kan også med fordel bruke vannfortrengende olje/spray(f.eks-556), det vil hindre fuktighet og salt- råk i å trenge inn i spalten/kontaktflaten mellom alu.rør og kopling.

Erosjon skal en også være oppmerksom på. Det har vist seg at i spesielle tilfeller med Sveisearbeid hvor jordingsstrømmen har gått gjennom stillaset, har en har fått betydelig erosjon. Spesielt utsatt er et spir som står direkte på ståldekk, og sveisestrømmen kommer fra dekket og videre gjennom spiret og stillaset. Det er særdeles viktig at strøm/jordingskontakten settes direkte på arbeidsstykket som skal sveises!

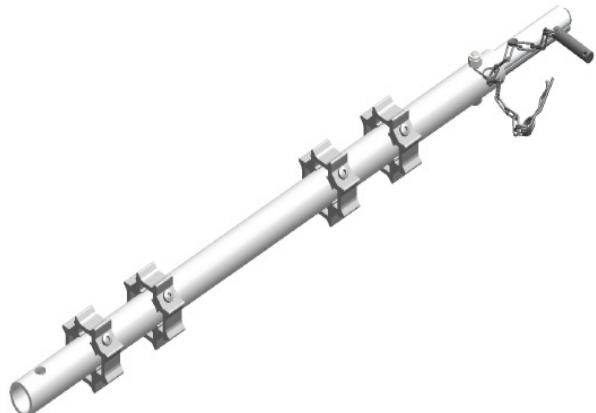
En annen form for erosjon/slitasje oppstår dersom en trekker stillasmateriell etter seg og for eksempel enden av spiret kommer ned på betonggolv eller et rustent ståldekk - dette kan lett føre til unødvendig slitasje og må unngås.

KOMPONENTOVERSIKT

Forlengelsesspir, FS

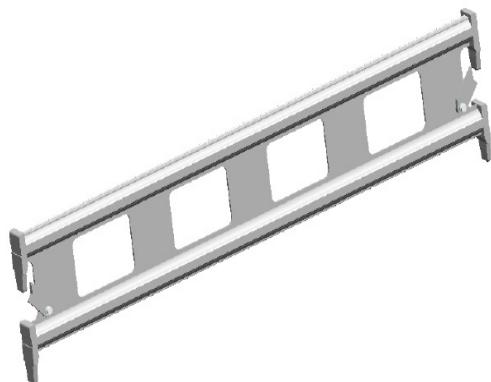
Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
FS 0,50	0,50	2,20
FS 1,00	1,00	3,80
FS 1,50	1,50	5,50
FS 2,00	2,00	7,20
FS 2,50	2,50	8,80
FS 3,00	3,00	10,30

Det er 50cm mellom hvert ringpar/bjelkeinnfesting.



Lengdebjelker og tverrbjelker, LB og TB

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
TB 0,30	0,30	1,40
TB 0,50	0,50	2,00
TB 0,72	0,72	2,60
TB 1,00	1,00	3,40
TB 1,20	1,20	4,80
TB 1,60	1,60	5,10
LB 1,90	1,90	5,90
LB 2,45	2,45	7,60
LB 3,00	3,00	8,90



Enrørsbjelke, EB og EBS

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
EB 0,30	0,30	1,80
EB 0,50	0,50	2,20
EB 0,72	0,72	2,60
EB 1,00	1,00	3,00
EB 1,20	1,20	3,40
EB 1,60	1,60	4,00
EB 1,90	1,90	4,50
EB 2,45	2,45	5,40
EB 3,00	3,00	6,20
EBS 0,50	0,50	2,00
EBS 0,72	0,72	2,40
EBS 1,00	1,00	2,80
EBS 1,20	1,20	3,10
EBS 1,60	1,60	3,70



KOMPONENTOVERSIKT

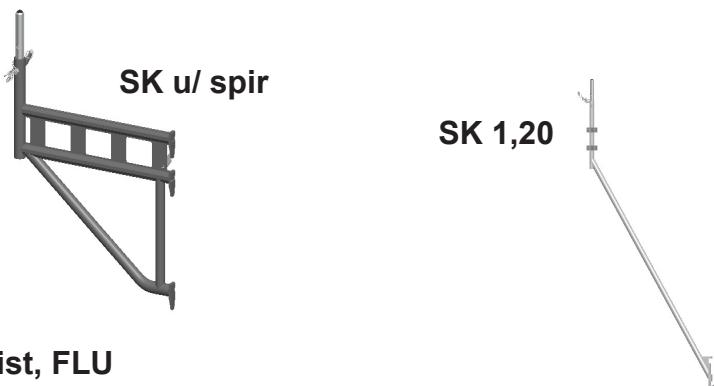
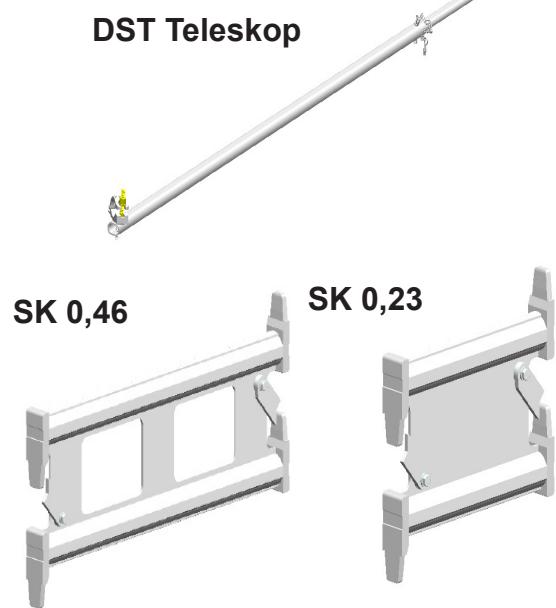
Diagonaler, DSLB

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
DSTB 1,20	2,10	4,20
DSTB 1,60	2,30	4,60
DSLB 1,90	2,50	4,90
DSLB 2,45	3,00	5,90
DSLB 3,00	3,50	6,30
DST Teleskop	Variabel	9,10



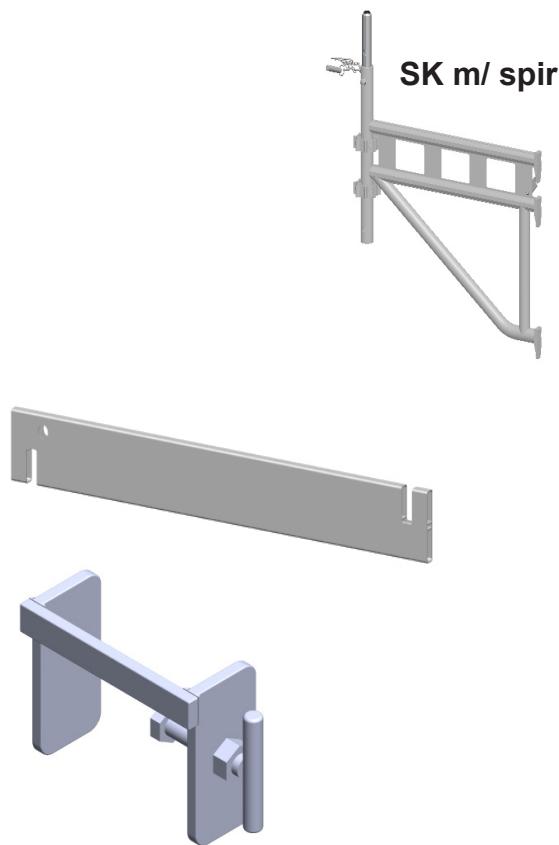
Konsoller, SK

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
SK 0,23	0,23	1,38
SK 0,46	0,46	1,95
SK 0,50	0,50	4,20
SK 0,72	0,72	5,20
SK 1,20	1,20	8,50
SK 0,51 m/ spir	0,51	5,00
SK 0,72 m/ spir	0,72	6,00



Fotlist, FLU

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
FLU 0,50	0,50	0,99
FLU 0,72	0,72	1,42
FLU 1,00	1,00	1,97
FLU 1,20	1,20	2,36
FLU 1,60	1,60	3,15
FLU 1,90	1,90	3,75
FLU 2,45	2,45	4,83
FLU 3,00	3,00	5,92
FLU Lock	-	1,00

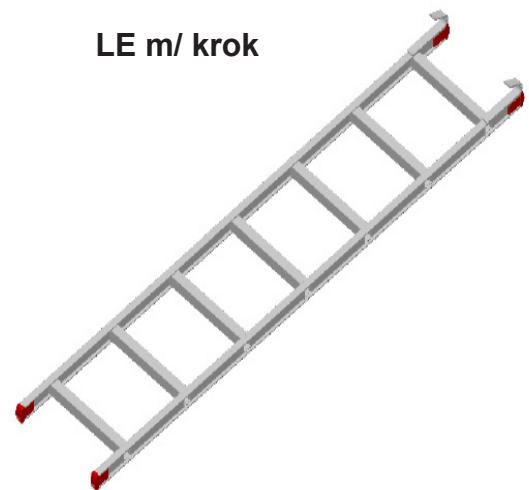


KOMPONENTOVERSIKT

Leidere, LE og TRS

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
LE 2,10 m/ krok	2,10	3,40
LE 3,00 Solid	3,00	5,00
LE 3,50 Solid	3,50	6,00
LE 4,00 Solid	4,00	7,00
LE 5,00 Solid	5,00	9,00
LE 6,00 Solid	6,00	15,40
TRS 2,35 x 0,45	2,35	10,50
TRS 2,50 x 0,45	2,50	13,50
TRS 3,00 x 0,45	3,00	16,50
TRS 3,00 m/ klips	3,00	16,50

LE m/ krok



LE u/ krok

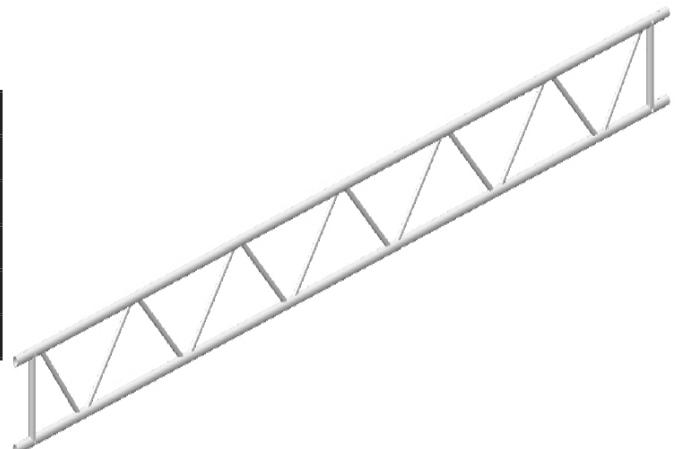


TRS m/ krok



Fagverksbjelker

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
Beam Alu 3,10	3,10	12,50
Beam Alu 4,10	4,10	16,80
Beam Alu 5,10	5,10	20,50
Beam Alu 6,10	6,10	24,30
Beam Alu 8,10	8,10	32,80

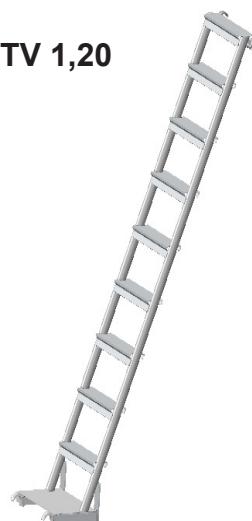


KOMPONENTOVERSIKT

Trapper

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
STV 1,20	N/A	13,30
STV 1,60	N/A	17,00
Innstegsknekts	N/A	1,50
Innstegsknekts	N/A	3,00
Teleskop		
Innstegstrinn 0,72	0,72	4,00
Innstegstrinn 1,20	1,20	5,00
Innstegstrinn 1,60	1,60	6,10
Innstegstrinn 1,90	1,90	8,40
Innstegstrinn 3,00	3,00	10,24
TRP Rekkverk	N/A	7,40
TRP Rekkverkstender	1,00	1,88
TRP Repo	N/A	14,40
TRP 0,72 x 1,20	N/A	15,84
TRP 1,60 x 1,50	N/A	15,50
TRP 1,60 x 2,00	N/A	20,70
Rekkverkstolpe "Golfkølle"	N/A	3,10
UTV Rekkverk	N/A	10,50
UTV 0,69 X 3,00	N/A	36,00

STV 1,20



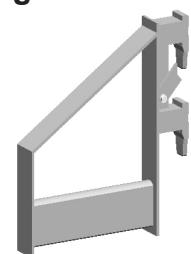
STV 1,60



TRP
Rekkverkstender



Innstegsknekts



Innstegsknekts
Teleskop



TRP



TRP Rekkverk



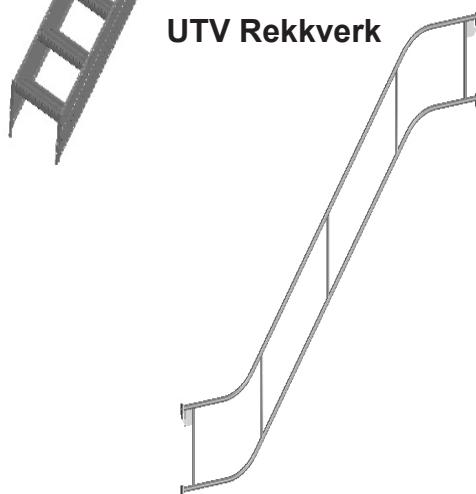
Golfkølle



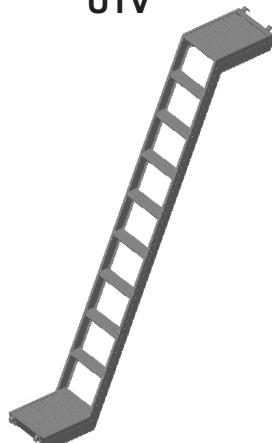
Innstegstrinn



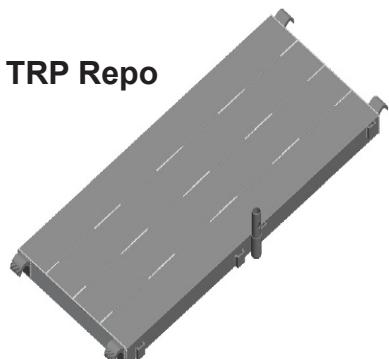
UTV Rekkverk



UTV



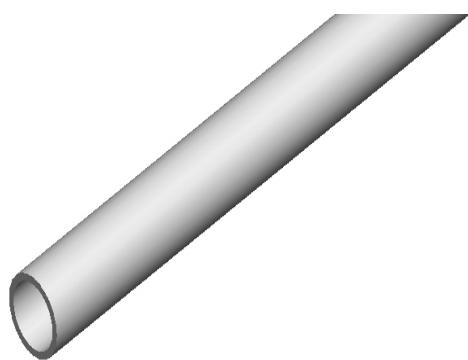
TRP Repo



KOMPONENTOVERSIKT

Rør

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
Alu rør	løpemeter	1,50
Stål rør 48,3 x 3,2	løpemeter	3,60



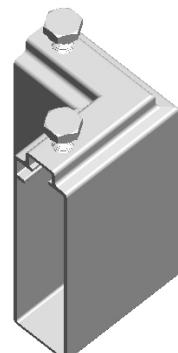
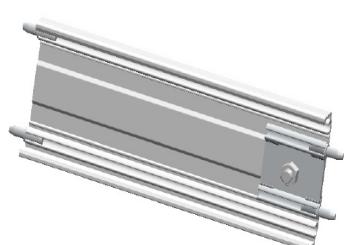
Fotlister, FL

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
FL 0,50	0,50	1,50
FL 0,72	0,72	2,00
FL 1,00	1,00	2,70
FL 1,20	1,20	2,80
FL 1,60	1,60	4,00
FL 1,90	1,90	4,70
FL 2,45	2,45	6,50
FL 3,00	3,00	7,40
FL Teleskop 1,20-1,90	1,20- 1,90	6,22
FL Teleskop 1,90-3,00	1,90- 3,00	8,90



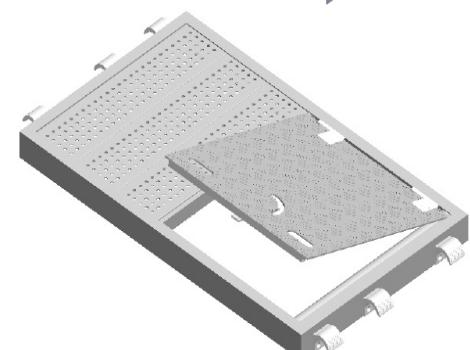
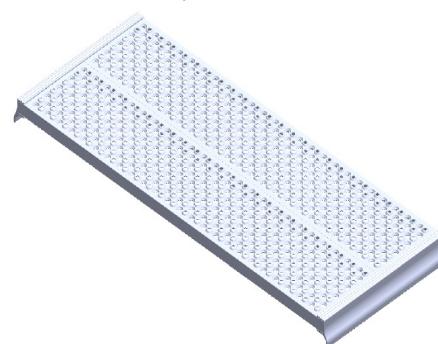
Tverrlister, FLTV

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
FLTV 0,50	0,50	0,90
FLTV 0,72	0,72	1,20
FLTV 1,00	1,00	2,20
FLTV 1,20	1,20	2,60
FLTV 1,60	1,60	3,70
FLTV 1,90	1,90	4,10
FLTV 2,45	2,45	5,50
FLTV 3,00	3,00	6,50
FL vinkel	N/A	1,00



Aluminiumsplank, PL, KL. 5

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
PL 0,23 x 0,50	0,50	3,20
PL 0,23 x 0,72	0,72	3,80
PL 0,23 x 1,00	1,00	4,90
PL 0,23 x 1,20	1,20	5,50
PL 0,23 x 1,60	1,60	6,70
PL 0,23 x 1,90	1,90	7,90
PL 0,23 x 2,45	2,45	9,80
PL 0,23 x 3,00	3,00	11,00
PL 0,17 x 0,50	0,50	2,90
PL 0,17 x 0,72	0,72	3,30
PL 0,17 x 1,00	1,00	4,20
PL 0,17 x 1,20	1,20	4,70
PL 0,17 x 1,60	1,60	5,90
PL 0,17 x 1,90	1,90	6,50
PL 0,17 x 2,45	2,45	8,30
PL 0,17 x 3,00	3,00	9,40


Trekant platting

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
Trekant 0,50 x 0,50	N/A	4,60
Trekant 0,72 x 0,72	N/A	7,00
Trekant 1,17 x 1,17	N/A	12,00

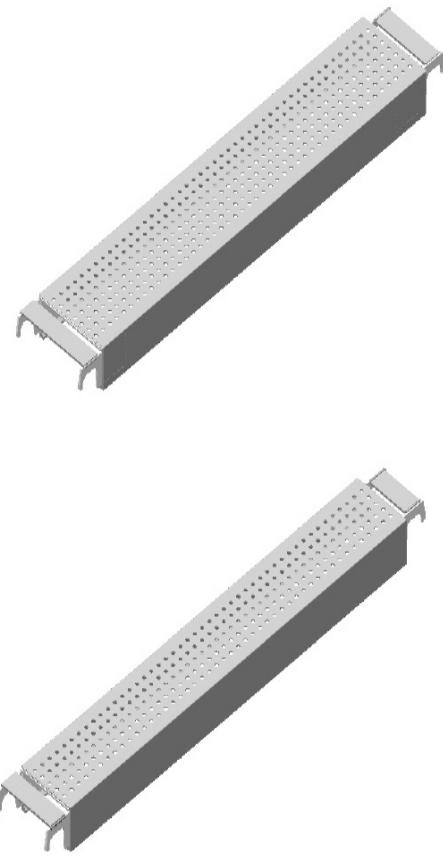
Labank Lem KL. 6

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
Labank Lem 1256 x 500 KL. 6	1,20	7,50
Labank Lem m/ lås 1256 x 500 KL. 6	1,20	7,50
Platting m/ luke 1,20	1,20	16,00

KOMPONENTOVERSIKT

Universal Aluminiumsplank, PLU, KL. 5

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
PLU 0,23 x 0,50	0,50	3,20
PLU 0,23 x 0,72	0,72	3,80
PLU 0,23 x 1,00	1,00	4,90
PLU 0,23 x 1,20	1,20	5,50
PLU 0,23 x 1,60	1,60	6,40
PLU 0,23 x 1,90	1,90	7,10
PLU 0,23 x 2,45	2,45	9,80
PLU 0,23 x 3,00	3,00	10,80
PLU 0,17 x 0,50	0,50	2,90
PLU 0,17 x 0,72	0,72	3,40
PLU 0,17 x 1,00	1,00	4,20
PLU 0,17 x 1,20	1,20	4,70
PLU 0,17 x 1,60	1,60	5,80
PLU 0,17 x 1,90	1,90	6,50
PLU 0,17 x 2,45	2,45	8,30
PLU 0,17 x 3,00	3,00	9,40



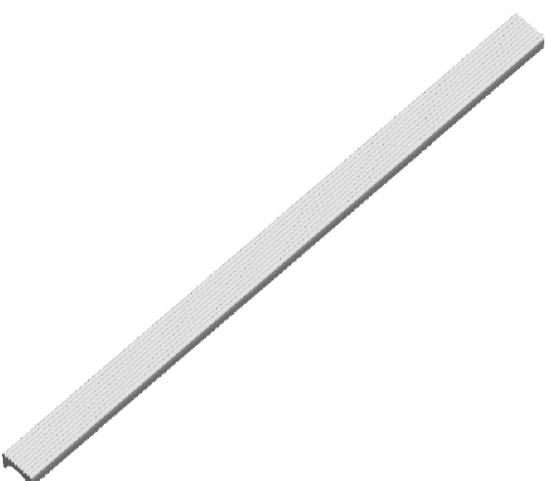
Aluminiumsplater, DP

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
DP 30 x 30	0,30	1,00
DP 40 x 40	0,40	2,00
DP 50 x 50	0,50	2,80
DP 70 x 30	0,70	2,30
DP 70 x 50	0,70	3,90
DP 70 x 70	0,70	4,20
DP 100 x 50	1,00	5,40
DP 114 x 63	1,14	10,60

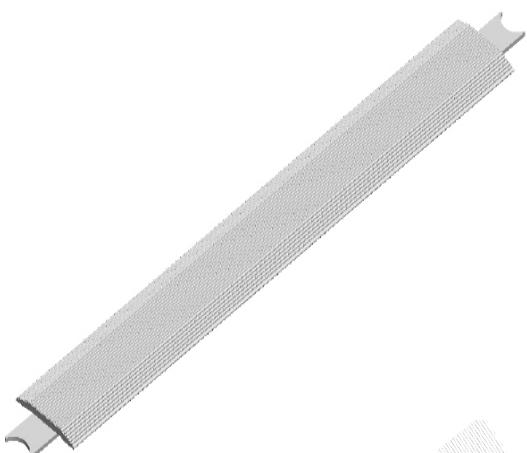


Dekklist for "Aluhak" Plank, DL

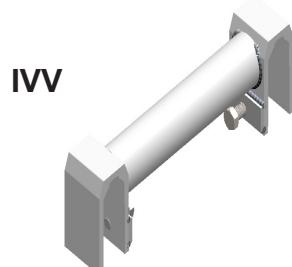
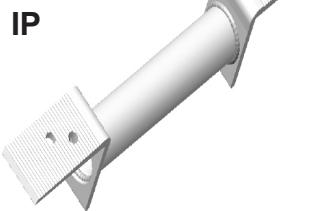
Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
DL 0,50	0,50	0,64
DL 0,72	0,72	0,93
DL 1,00	1,00	1,29
DL 1,20	1,20	1,55
DL 1,60	1,60	2,06
DL 1,90	1,90	2,45
DL 2,45	2,45	3,16
DL 3,00	3,00	3,86

**Dekklist for Universal Plank, DLU**

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
DLU 0,50	0,50	1,19
DLU 0,72	0,72	1,74
DLU 1,00	1,00	2,45
DLU 1,20	1,20	2,95
DLU 1,60	1,60	3,95
DLU 1,90	1,90	4,70
DLU 2,45	2,45	6,08
DLU 3,00	3,00	7,46

**Plankeryttere, IP, IPV og IVV**

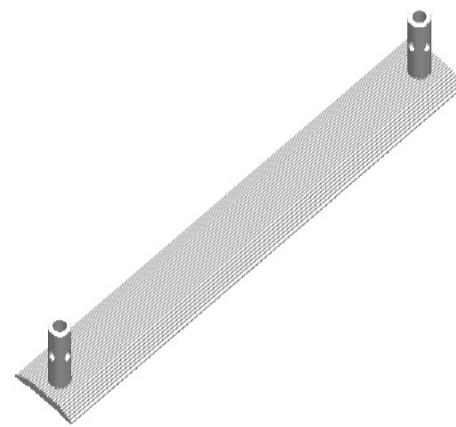
Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
IP 0,23	0,23	0,86
IP 0,47	0,47	1,20
IP 0,70	0,70	1,60
IPV 0,23	0,23	1,00
IPV 0,47	0,47	1,40
IPV 0,70	0,70	1,80
IVV 0,23	0,23	1,40
IVV 0,47	0,47	1,80
IVV 0,70	0,70	2,00



KOMPONENTOVERSIKT

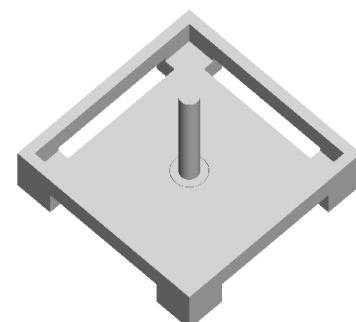
Dørkvanger, DV

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
DV 0,72	0,72	2,20
DV 1,00	1,00	2,90
DV 1,20	1,20	3,50
DV 1,60	1,60	4,50
DV 1,90	1,90	5,30
DV 2,45	2,45	6,70
DV 3,00	3,00	8,70



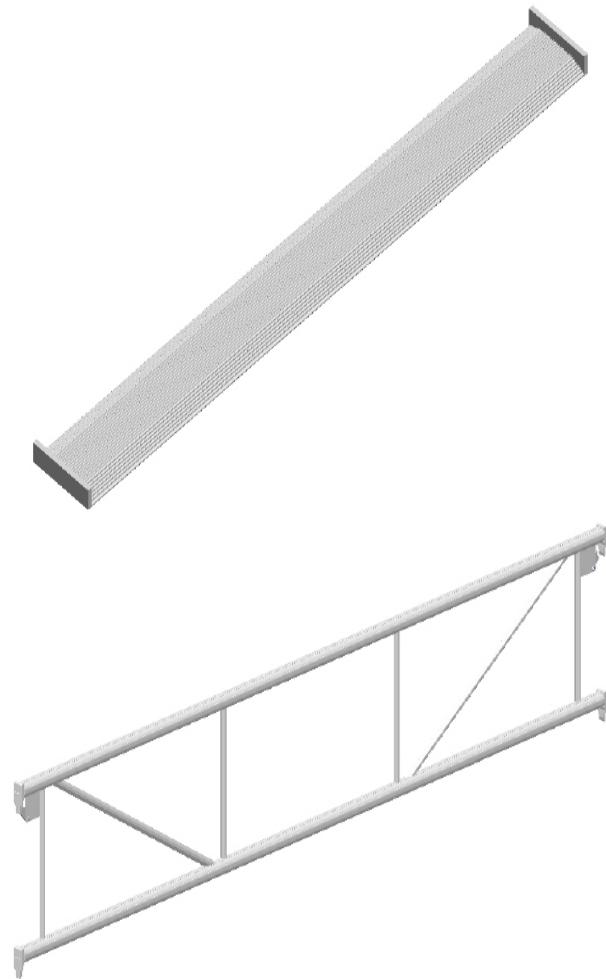
Låslist, LL

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
Låsplate	N/A	1,00
LL 0,72	0,72	1,70
LL 1,00	1,00	2,40
LL 1,20	1,20	2,80
LL 1,60	1,60	3,70
LL 1,90	1,90	4,50
LL 2,45	2,45	5,80
LL 3,00	3,00	7,20



Dobbelt Rekkverk Offshore, GBO

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
GBO 0,68 TRP	0,68	2,76
GBO 0,72	0,72	2,90
GBO 0,78 TRP	0,78	2,96
GBO 1,00	1,00	3,60
GBO 1,20	1,20	4,40
GBO 1,60	1,60	5,40
GBO 1,90	1,90	6,20
GBO 2,30 TRP	2,30	6,80
GBO 2,45	2,45	7,40
GBO 3,00	3,00	8,20

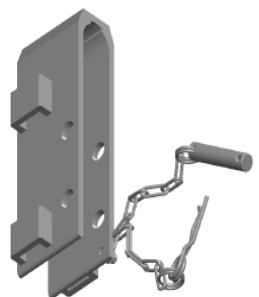


KOMPONENTOVERSIKT

Bjelkeryttere, BRM, RVR, BRL og RVL

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
BRM Standard	N/A	1,20
RVR m/ spir og vangefeste	N/A	2,00
BRM 1 side	N/A	1,10
RVR 1 side	N/A	1,90
BRL	N/A	1,53
RVL	N/A	2,33

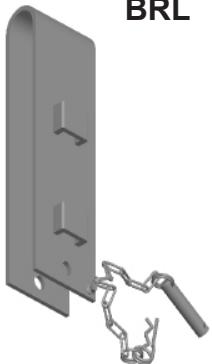
BRM



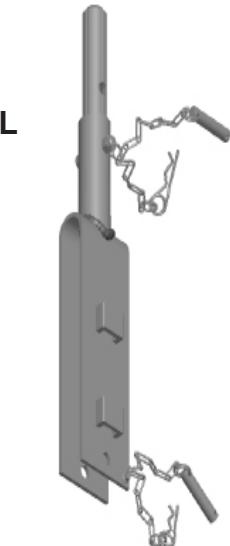
BRM 1 side



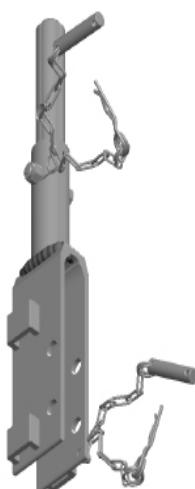
BRL



RVL



RVR

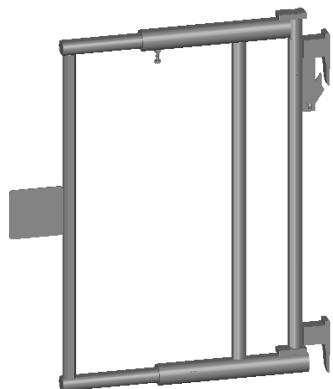


RVR 1 side



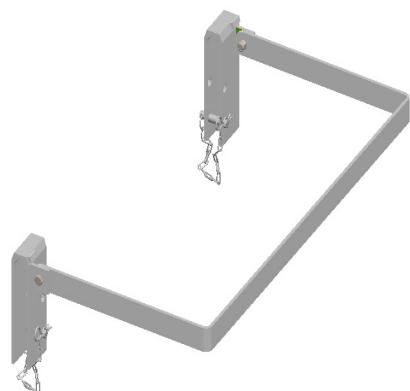
Teleskop Port

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
Teleskop Port	N/A	3,80



Vernebøyle, VB 100

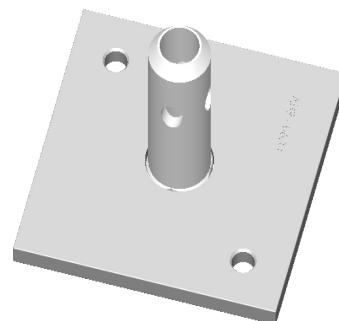
Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
VB 100	N/A	3,60



KOMPONENTOVERSIKT

Fotsokkel

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
Fotsokkel m/ spirtapp	N/A	0,50

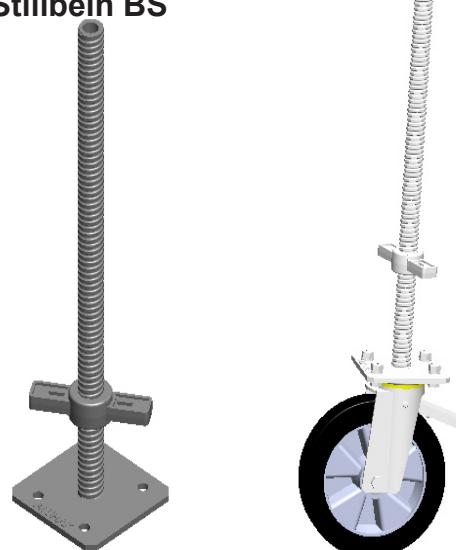


LRG Komplett

Stillbein og Hjul

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
BS 600 x 34		3,40
BS 900 x 34		4,00
LRG HJ/34 900 Kg Komplett	N/A	9,32

Stillbein BS

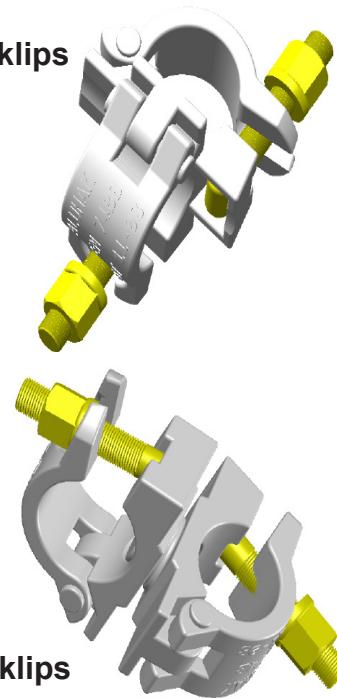


KOPLINGER KOMPONENTER

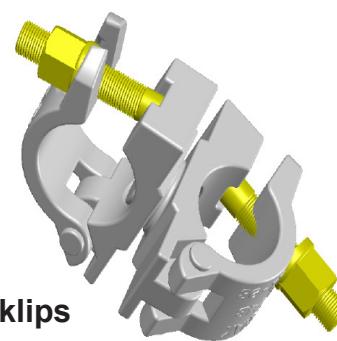
Koplinger

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
KF 49 x 49	N/A	1,10
KV 49 x 49	N/A	1,20
SK (bjelke klips)	N/A	1,30
Gravelock	N/A	1,30
Oppheng klips	N/A	1,10
Dobbeltoppheng klips	N/A	2,20
Dobbelt sjøtte klips	N/A	1,30
KF 49 x 60	N/A	1,40
KV 49 x 60	N/A	1,50
Rørkjøt	N/A	0,80
Rørforbinder	N/A	1,10

KF klips

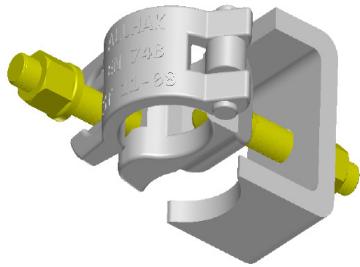


KV klips

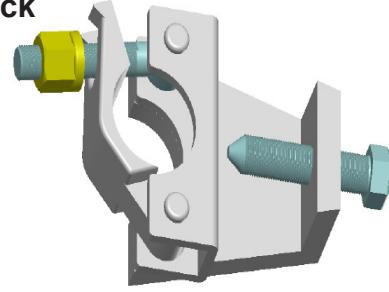




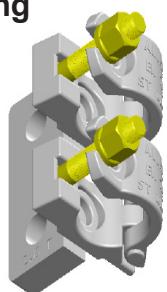
SK klips



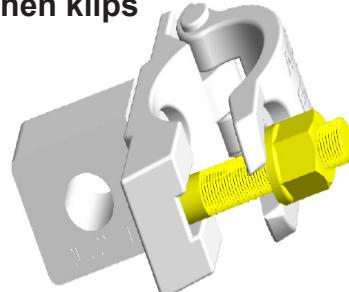
Gravelock



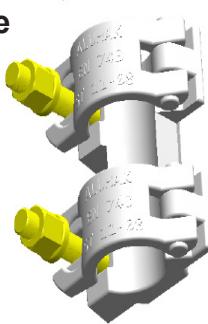
Dobbelt oppheng
klips



Opphen klips



Dobbelt sjøtte
klips



Rørkjøt

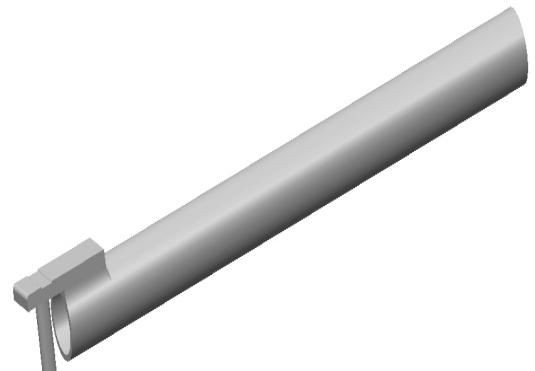


Rørforbinder



Veggfester

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
Veggfeste 0,35	0,35	0,80
Veggfeste 0,55	0,55	0,85
Veggfeste 0,60	0,60	0,90
Veggfeste 0,80	0,80	1,10
Veggfeste 0,90	0,90	1,14
Veggfeste 1,10	1,10	1,34
Veggfeste 1,60	1,60	2,12
Veggfeste 1,90	1,90	2,48
Veggfeste 2,00	2,00	2,62
Veggfeste 4,00	4,00	7,00



OPPHENG KOMPONENTER

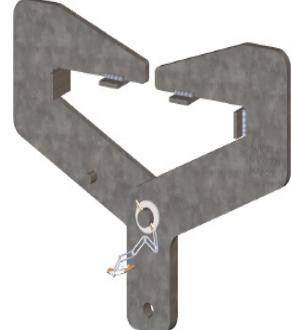
Oppheng

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
L- oppheng 80-120	N/A	5,40
H- oppheng 80-180	N/A	4,90
H- oppheng 150-300	N/A	6,70
Bulb for Kjetting 160x8	N/A	1,50
Grating oppheng	N/A	2,70
Sjakkel 2,00 T	N/A	0,20
Sjakkel 3,25 T	N/A	0,32
Inge Oppheng	N/A	2,12
Kjetting Langlenket 1,20	1,20	4,8
Kjetting Langlenket 1,50	1,50	6,00
Kjetting Langlenket 2,00	2,00	8,00
Kjetting Langlenket 2,50	2,50	10,00
Kjetting Kortlenket 1,20	1,20	5,00
Kjetting Kortlenket 1,50	1,50	7,00
Kjetting Kortlenket 2,00	2,00	9,00

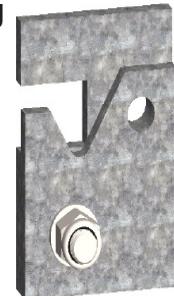
L- oppheng



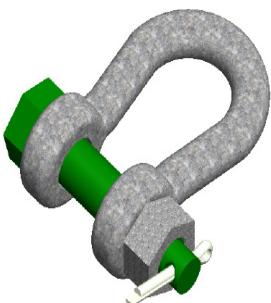
H- oppheng



Bulb for Kjetting



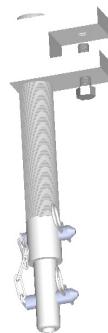
Sjakkel



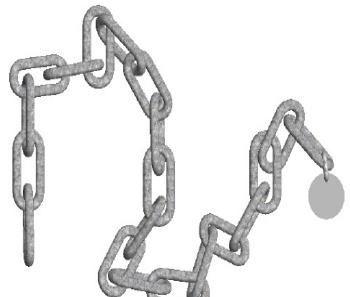
Grating oppheng



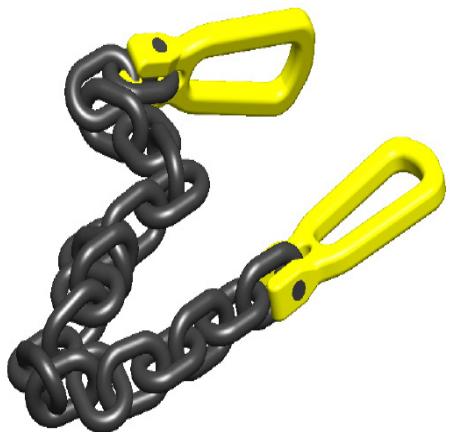
Inge oppheng



Kjetting Langlenket



Kjetting Kortlenket



TILBEHØR KOMPONENTER

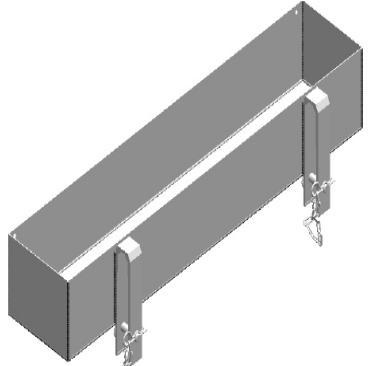
Tilbehør

Benevning	Lengde, meter	Vekt, kg
Øyebolt Eloksert m/ 20 mm hull	N/A	0,20
Øyebolt Galvanisert m/ 20 mm hull	N/A	0,20
Heisehjul	N/A	1,70
Knektskål for Heisehjul (Galge)	N/A	3,30
Heisekrok	N/A	0,70
Sertifisert Heisetau 16 mm X 50 m	50	1,00
Stillasnøkkel 19/22	N/A	0,40
Knipex	N/A	0,40
Benselwire A 85m	85	N/A
PVC Beskyttelse for Ring på spir	N/A	0,04
Gummibeskyttelse for Rør og spir	N/A	0,18
Gummibeskyttelse for Stilbein	N/A	0,44
Verktøykasse 0,20 x 0,50	0,50	6,10
Verktøykasse 0,20 x 1,00	0,50	8,40
Offshore Step	N/A	0,59

Knipex



Verktøykasse



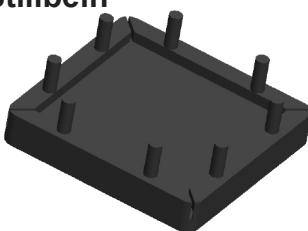
Stillasnøkkel



Autostop Heisehjul



Gummibeskyttelse
Stillbein



Stillas Hammer



Skralle/ Hammer

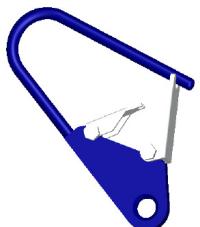


Øyebolt

Heisehjul

Galge

Heisekrok



PVC
beskyttelse



Gummibeskyttelse
Spir/ Rør



NOTATER



NOTATER

NOTATER



NOTATER



NOTATER



Aluhak Systems AS
Møllevegen 12
4353 Klepp stasjon

Telefon (+47) 51 42 57 00
www.aluhak.no