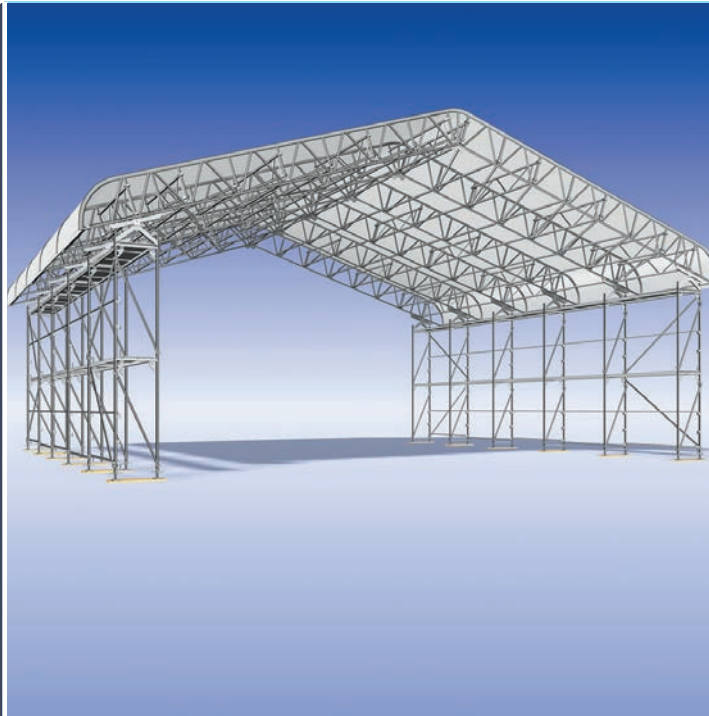


LAYHER KEDER XL OVERDÆKNING MONTAGE- OG BRUGSVEJLEDNING



Udgave 03.2019

Kvalitetscertificeret
i henhold til

ISO 9001:2015

Udført af TÜV-CERT



INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Introduktion	3	12. Snerydning	33
2. Generelt	6	13. Vind: Karakteristisk hastighedstryk	34
3. Faldsikringsanordninger	8	14. Overlap til mobile overdækninger	35
3.1 Fastgørelsespunkter for faldsikringsudstyr	8	15. Checkliste	36
3.2 Sikring mod nedstyrtning ved montage, ændring og nedtagning af den bærende stilladskonstruktion og Keder XL Overdækningen	8	16. Stilladsdele	37
4. Montage	8	17. Prækalkulerede overdækningsløsninger	43
4.1 Den bærende stilladskonstruktion	8	Prækalkuleret løsning A1	
4.2 Tagfodsstøtter og gitterdragere	9	[B = 26,80 m / H _f = 8,00 m / inkl. hanebånd]	43
4.3 Afstivningsselementer	10	Prækalkuleret løsning A2 [B = 15,40 m / H _f = 8,00 m]	44
4.4 Endekassetten	10	Prækalkuleret løsning A3 [B = 26,80 m / H _f = 4,00 m / inkl. hanebånd]	45
4.5 Afstivningsvarianter	12	Prækalkuleret løsning A4 [B = 15,40 m / H _f = 4,00 m]	46
4.6 Kranmontage, Keder XL Gitterdragere – Metode 1	13	Prækalkuleret løsning B1 [B = 26,80 m / H _f = 8,00 m / inkl. hanebånd]	47
4.7 Kranmontage, kassette – Metode 2	14	Prækalkuleret løsning B2 [B = 26,80 m / H _f = 6,00 m / inkl. hanebånd]	48
4.8 Montage af et Mobil Overdækning – Metode 3	15	Prækalkuleret løsning B3 [B = 26,80 m / H _f = 4,00 m / inkl. hanebånd]	49
5. Montage af hanebånd	21	Prækalkuleret løsning B4 [B = 26,80 m / H _f = 2,00 m / inkl. hanebånd]	50
6. Montage af duge	22	Prækalkuleret løsning C1 [B = 15,40 m / H _f = 8,00 m]	51
7. Formonterede gitterdragere og kassetter - mål og egenvægt	23	Prækalkuleret løsning C2 [B = 15,40 m / H _f = 6,00 m]	52
8. Valg af Keder XL størrelsesvariant	24	Prækalkuleret løsning C3 [B = 15,40 m / H _f = 4,00 m]	53
9. Dimensionering af Keder XL	25	Prækalkuleret løsning C4 [B = 15,40 m / H _f = 2,00 m]	54
10. Verificering af Keder XL	28		
11. Spænd og lasttabeller iht. DS/EN 16508	30		
11.1 Sadeltag og pulntag – Standard afstivningsvariant	30		
11.2 Sadeltag og pulntag – Kraftig afstivningsvariant	31		
11.3 Forklaring af lasttabeller	32		

NOTE

Nærværende dokument vedrører kun originale Layher Stilladsdele. De viste stilladskonstruktioner, de detaljerede løsninger og de mulige anvendelser skal kun betragtes som ikke-bindende eksempler. Layher påtager sig intet ansvar for utilsigtede fejl, mangler og aktualiteten i indholdet, herunder specifikationer, figurer, billeder, anvisninger og anbefalinger.

Medmindre din Layher partner har handlet forsætligt, frasiger Layher sig således ethvert ansvar såfremt der ikke er juridisk hjemmel. Dette gælder især for åbenlyse fejl, tastefejl, beregningsfejl og trykfejl.

Anvendelsen af indholdet i dokumentet sker på brugerens egen risiko.

Informationer om bæreevne og stabilitet er udarbejdet af Layher efter bedste viden og på grundlag af relevante tekniske bestemmelser eller andre regulativer. Det er brugernes eget ansvar at kontrollere, om disse omstændigheder er gældende på det pågældende anvendelsessted. Hvis det er nødvendigt, skal brugerne af stilladsdelene udarbejde og dokumentere deres egne konstruktions- og stabilitetsberegninger, under hensyntagen til designet, lokale forhold og lokale krav. I tilfælde, hvor Layher tilbyder typeafprøvede konstruktions- og stabilitetsanalyser af bestemte stilladskonstruktioner eller stilladsdele, skal deres anvendelighed i hvert enkelt tilfælde kontrolleres.

Denne montage og brugsvejledning vedrører montage, ændring, nedtagning og brug af Layher Keder XL Overdækning.

NB! For instruktioner til montage og brug af Layher Allround og Blitz stilladsdele, samt faldsikringsudstyr, henvises til de respektive **Layher Montage- og brugsvejledninger**.



1. INTRODUKTION

Layher Keder XL Overdækningen må kun anvendes i henhold til: DS/EN 12811-serien Midlertidige konstruktioner til bygningsværk og DS/EN 16508:2015 Midlertidige konstruktioner til bygningsværker - Indkapslingskonstruktioner - Ydeevnekrav og generel udformning.

Montage, ændring, nedtagning og brug af Keder XL Overdækningen skal ske i overensstemmelse med bestemmelserne i blandt andet:

Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1109 af 15. december 1992 om anvendelse af tekniske hjælpemidler, herunder bilag 1 om stilladser (AT-bkg 1109).

Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1516 af 16. december 2010 (med senere ændringer) om bygge- og anlægsarbejde (AT-bkg 1516).

Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1346 af 29. november 2017 om arbejdsmiljøfaglige uddannelser (AT-bkg 1346).

I øvrigt henvises til:

Arbejdstilsynets vejledning 45.1 om stilladsopstillerens ansvar, Juni 2015 (AT-vejl 45.1)

Arbejdstilsynets vejledning 2.4.1 Fald fra højden på byggepladser, Marts 2014 (AT-vejl 2.4.1).

Arbejdstilsynets vejledning 2.4.2 Fald fra højden ved arbejde på tage, Marts 2014 (AT-vejl 2.4.2).

Arbejdstilsynets vejledning D.5.5-3 Faldsikring, Juli 2007 – Opdateret Oktober 2016 (AT-vejl D.5.5-3).

Arbejdstilsynets vejledning 2.3.0.4 om Anhugning, Maj 1997 (AT-vejl. 2.3.0.4)

Arbejdstilsynets meddelelse 2.02.10 om Anhugningsgrej, April 2015 AT-meddelelse 2.02.10).

Branchearbejds miljørådet for Bygge & Anlægs vejledninger vedr.: Opstilling og nedtagning af stilladser, Juni 2014.

Denne montage- og brugsvejledning beskriver Layher Keder XL Overdækningens dele, samt metoder til opstilling, ændring, nedtagning og brug af Layher Keder XL Overdækningen fra Wilhelm Layher GmbH & Co. KG i Güglingen-Eibensbach, Tyskland. Vejledningen dækker ikke alle opstillingsvarianter og anvendelsesmuligheder. Hvis du har spørgsmål om specifikke anvendelser, bedes du kontakte Layher ApS.

Vejledningen gælder udelukkende for stilladskonstruktioner, hvor der anvendes originale Layher stilladsdele. Originale Layher stilladsdele til **Allround Stilladser** er mærket med <Ü> og det forkortede godkendelsesnummer i overensstemmelse med kravene i Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt) godkendelserne Z-8.22-64, Z-8.22-939 og Z-8.22-949. De nævnte godkendelser er baseret på EN 12811 Midlertidige konstruktioner til bygningsværk.

NB! Layher Keder XL Overdækningen må kun opstilles, ændres og nedtages af personer, som har gennemgået den fornødne uddannelse, og det skal sikres, at eftersyn af stilladser kun foretages af personer, der har kendskab til og erfaring i opstilling og ændring af stilladser (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.23-26).

Generelle retningslinjer for opstilling, ændring, nedtagning og brug af stilladser

1. Stilladset skal være opstillet forsvarligt under hensyn til arbejdets art, understøttelsesforhold, fastgørelsesforhold, belastninger, herunder vejrforhold, og andre forhold, der måtte have betydning for stilladsets stabilitet og bæreevne (AT-bkg 1109, pkt. 6.13).
2. Arbejdsgiveren, eller en kvalificeret person udpeget af ham, er ansvarlig for arbejdet med stilladsopstillingen og skal i alle tilfælde udarbejde en arbejdsplan for opstilling, brug og nedtagning af stilladset, afhængigt af arbejdets kompleksitet. Nærværende montage- og brugsvejledning kan anvendes til dette formål, suppleret med detaljerede specifikationer for det pågældende stillads (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.12). Planen for arbejdets udførelse og montage- og brugsvejledningen skal være tilgængelig på brugsstedet for de medarbejdere, der har ansvaret for opstilling, ændring og nedtagning af stilladset (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.23).

NB! Stabiliteten af stilladser og understøttende konstruktioner skal til enhver tid kontrolleres og sikres, både i opstillet tilstand og når de flyttes med kran. For yderligere kontrol af stilladsets bæreevne og stabilitet, kontakt venligst Layher ApS.



Opstilling, ændring og nedtagning af Layher Keder XL Overdækningen medfører risiko for fald. Situationer, hvor der er risiko for fald, er i denne montage- og brugsvejledning angivet med dette symbol.

3. Til opstilling af et stillads må kun anvendes dele, der hører til samme stilladssystem, eller som er angivet som egnet af producenten til at kombineres. Montage af stilladsdele fremstillet af andre producenter kan føre til sikkerhedsmangler og utilstrækkelig bæreevne og stabilitet. Anvendes stilladsdele fra andre producenter end Layher i stilladskonstruktionerne, er denne montage- og brugsvejledning ikke gældende.

4. Kun originale ubeskadigede Layher stilladsdele må anvendes. Alle stilladsdele skal kontrolleres for synlige fejl, inden de monteres. Defekte eller beskadigede dele skal bortskaffes. Når det vurderes, hvorvidt en stilladsdel er beskadiget eller ej, skal stilladsdelens specifikke anvendelse tages i betragtning (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.16).

5. Stilladsdele må ikke kastes. De skal i stedet gives videre på en sådan måde, at de ikke kan glide eller falde ned. Brugen af løftegrej skal kontrolleres.

Risikovurdering og forebyggende foranstaltninger

6. Stilladsopstilleren skal sikre, at der tages hensyn til alle rimeligt forudsigelige risici for sikkerhed og sundhed under opstilling, ændring, nedtagning og brug af stilladset (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.6). Denne montage- og brugsvejledning fritager ikke stilladsopstilleren for ansvar for at foretage sin egen risikovurdering af det pågældende sted og af de pågældende arbejdsmetoder.

7. Før opstillingsarbejdet påbegyndes, skal stilladsopstilleren foretage en risikovurdering og ud fra denne iværksætte passende forebyggende foranstaltninger. Risikovurderingen skal omfatte risici, der kan opstå både i forbindelse med såvel opstilling, ændring og nedtagning som brugen af stilladset.

Resultaterne af risikovurderingen skal dokumenteres. De foranstaltninger, der følger af risikovurderingen, danner grundlag for udførelsen af arbejdet med stilladsopstillingen og skal indarbejdes i montage- og brugsvejledningen (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.12).

Risikovurderingen skal desuden omfatte de byggepladsrelaterede risici, der stammer fra materiel, luftledninger, andet igangværende arbejde, nedfaldende genstande, vejtrafik eller andre risici på grund af nedgravning eller nedsynkning, der kan være en fare for stilladsmontererne.

Hvis der registreres nogle risici, skal der iværksættes forebyggende foranstaltninger. Der kan træffes tekniske, organisatoriske og personalerelaterede sikkerheds- og sundhedsmæssige foranstaltninger under opstilling, ændring og nedtagning. Mulige foranstaltninger kan, afhængigt af opstillingssituationen, f.eks. omfatte brugen af kvalificerede medarbejdere, der specifikt er informeret om den respektive risikosituation, brugen af et midlertidigt opskydeligt rækværk eller brugen af personligt faldsikringsudstyr.

De forebyggende foranstaltninger, der iværksættes, skal være baseret på den reelle risiko, foranstaltningernes egnethed og de praktiske muligheder. De forebyggende foranstaltninger afhænger af:

- medarbejdernes kvalifikationer (se AT-vej 45.1)
- typen og varigheden af aktiviteten i højrisikoområdet (se AT-vej 45.1)
- den mulige faldhøjde (se AT-vej 2.4.1 og 2.4.2)
- overfladen, som stilladsmontererne risikerer at falde ned på (se AT-vej 2.4.1 og 2.4.2)
- arbejdspladsen og dens adgangsforhold (se AT-vej 45.1)
- specifikke lokale bestemmelser.

Hvis der på stilladset monteres særligt udstyr, skal der ligeledes tages forholdsregler, der sikrer stilladsets bæreevne og stabilitet (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.15).

Personlige og kollektive sikkerhedsforanstaltninger

8. Under alle omstændigheder skal opstillingssekvensen udformes på en sådan måde, at rækværk monteres med det samme, så stilladsmontererne overvejende arbejder i sikrede områder. Stilladsdæk, adgangs-

veje, gangbroer og lignende skal være forsynet med rækværk eller anden effektiv afspærring overalt, hvor der kan ske fald til det omgivende underlag (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.20 og 6.21).

9. Opstilling, ændring og nedtagning af stilladser må kun udføres ved anvendelse af passende beskyttelsesudstyr. Foranstaltninger til kollektive sikkerhedsforanstaltninger skal gå forud for foranstaltninger til individuel beskyttelse (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.5). Såfremt personligt faldsikringsudstyr anvendes i forbindelse med stilladsmontagen, skal de fastgørelsespunkter, der er vist i kapitel 3 "Faldsikringsanordninger", anvendes. Hvorvidt faldsikringsudstyret er egnet som sikkerhedsforanstaltning, skal kontrolleres for at sikre den nødvendige frigang under fastgørelsespunktet (Se i øvrigt AT-vej 2.4.1 og AT-vej 2.4.2 om arbejde i højden og på tage, samt AT-vej D.5.5-3 om faldsikring).

Dokumentation

10. Hvis stilladset ikke er opstillet i henhold til en standardopstilling, skal der for den valgte stilladskonstruktion foreligge en konstruktionsberegning, der indeholder specifikation over den påtænkte opstilling. Konstruktionsberegningen skal indeholde en styrke- og stabilitetsberegning. (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.11).

11. For overdækninger gælder, at stilladsopstilleren skal udarbejde en konstruktionsberegning når overdækningen ikke er samme system som det bærende stillads. Hvis overdækningen og det bærende stillads er fra samme producent som samlet system og fabrikantens brugsvejledning omfatter en konstruktionsberegning af det bærende stillads, konstruktionen af overdækningen og sammenbygningen af dem, skal stilladsopstilleren ikke lave en konstruktionsberegning. Konstruktionsberegningen for det bærende stillads skal – når der er tale om et systemstillads, der er opstillet efter fabrikantens brugsvejledning – tage højde for de yderligere belastninger, som stilladset udsættes for, når der påmonteres en overdækning. Stilladsopstilleren skal endvidere udarbejde et tillæg til fabrikantens brugsvejledning for det bærende stillads, der specificerer de yderligere forstærkninger, fastgørelser mv., der er nødvendige i forhold til konstruktionsberegningen.

Det gælder også, hvis man sammenbygger en systemoverdækning og et systemstillads af to forskellige fabrikater, hvis brugsvejledningerne ikke forholder sig til denne sammenbygning.

Stilladsopstilleren skal ved overdragelse af overdækningen til den, der har bestilt den, udlevere en brugervejledning med oplysninger om kontrol og eftersyn af overdækningen og dens samlinger med det bærende stillads samt for kontrol og eftersyn af det bærende stillads i relation til de særlige belastninger fra overdækningen.

Se i øvrigt AT-vej 45.1, pkt. 1.18 og 1.19.

Inspektion

12. Stilladset skal, når det er opstillet, og inden det tages i brug, inspiceres af en person, der er kvalificeret til at foretage inspektion. Inspektionen skal dokumenteres. Når opstillingen af stilladset er fuldført, er det praktisk at vise, at inspektionen er foretaget ved at anbringe en klar og tydelig identifikation på selve stilladset i al den tid, det bruges. Efter endt opstilling og før hver brug af stilladset, skal stilladset kontrolleres, for at sikre, at det er i god stand (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.27 og 6.28).

13. Når dele af et stillads ikke er i brugsklar stand, f.eks. i forbindelse med opstilling, ændring i opstilling eller nedtagning, opsættes der generelle advarselssignaler i overensstemmelse med bekendtgørelse om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning. Disse dele afspærres fysisk for at forhindre adgang til farezonen (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.29).



2. GENERELT

Beskrivelse

Layher Keder XL Overdækning er en moderne overdækning, som giver optimal beskyttelse mod vind og vejr. En fleksibel overdækning, som er nem og hurtig at montere, både som pult- eller sadeltag med forskellige afstivningsvarianter. De bærende elementer består af aluminiumsdragere i en gitterkonstruktion, og de specielle Keder XL tagfodsstøtter sørger for en sikker forbindelse til den bærende stilladskonstruktion. Dugen med skinner i begge sider, trækkes let ind gennem kedergangen i gitterkonstruktionens øverste flangerør og danner således tagbeklædningen.

Tekniske data

- Sadeltag 18° med eller uden hanebånd (20° taghældning på forespørgsel)
- Pulttag (15° – 20° taghældning)
- Dometag
- Spænd op til ca. 38,0 m
- Feltbredde op til 2,57 m
- Bærende stilladskonstruktion:
Layher Blitz 0,73 / 1,09 m,
Layher Allround 0,73 / 1,09 m

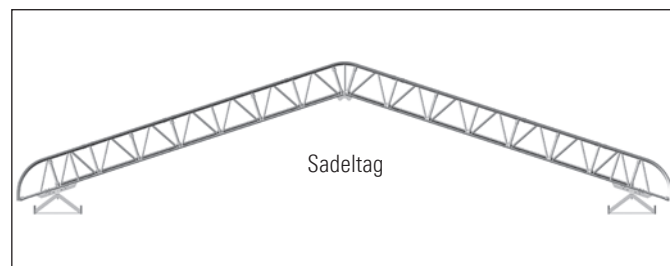
⚠ ADVARSEL

Vær opmærksom på vind- og snelast i overensstemmelse med de regionale forskrifter! Retninglinjer for vind- og snelastninger er beskrevet i DS/EN 16508:2015 med reference til Eurocodes DS/EN 1991-1-3 Last på bærende konstruktioner Del 1-3: Generelle laster - Snelast og DS/EN 1991-1-4 Last på bærende konstruktioner - Del 1-4: Generelle laster - Vindlast, samt tilhørende danske annekser.

Sadeltag

Tag- bredde [m]	Tagfods- stykke [stk]	Kip- beslag [stk]	Gitter- drager 2,0 m	Gitter- drager 3,0 m	Dug [m]	Gavldug [m]
5,90	2	1	0	0	10,50	5,80
9,70	2	1	2	0	14,50	9,60
11,60	2	1	0	2	16,50	11,50
13,50	2	1	4	0	18,50	13,40
15,40	2	1	2	2	20,50	15,30
17,30	2	1	0	4	22,50	17,20
19,20	2	1	4	2	24,50	19,10
21,10	2	1	2	4	26,50	21,00
23,00	2	1	0	6	28,50	22,90
24,90	2	1	4	4	30,50	24,80
26,80	2	1	2	6	32,50	26,70
28,70	2	1	0	8	34,50	28,60
30,60	2	1	4	6	36,50	30,50
32,50	2	1	2	8	38,50	32,40

Tabel 1 Sadeltag 18°

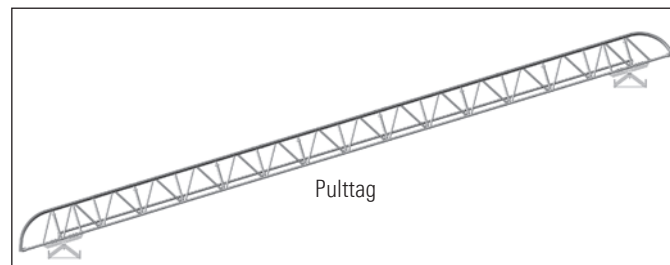


Figur 1

Pulttag

Tag- bredde [m]	Gitter- drager ydermål [m]	Tagfods- stykke [stk]	Gitter- drager 2,0 m	Gitter- drager 3,0 m	Gitter- drager til pulttag [m]	Dug [m]
4,81	5,06	2	0	0	1	11,00
6,71	7,06	2	1	0	1	11,00
7,66	8,06	2	0	1	1	14,00
8,61	9,06	2	2	0	1	14,00
9,57	10,06	2	1	1	1	14,00
10,52	11,06	2	0	2	1	17,00
11,47	12,06	2	2	1	1	17,00
12,42	13,06	2	1	2	1	17,00
13,37	14,06	2	0	3	1	20,00
14,32	15,06	2	2	2	1	20,00
15,27	16,06	2	1	3	1	20,00
16,22	17,06	2	0	4	1	22,50
17,17	18,06	2	2	3	1	22,50
18,13	19,06	2	1	4	1	24,50
19,08	20,06	2	0	5	1	24,50
20,03	21,06	2	2	4	1	26,50
20,98	22,06	2	1	5	1	26,50
21,93	23,06	2	0	6	1	28,50

Tabel 2 Pulttag 18°



Figur 2

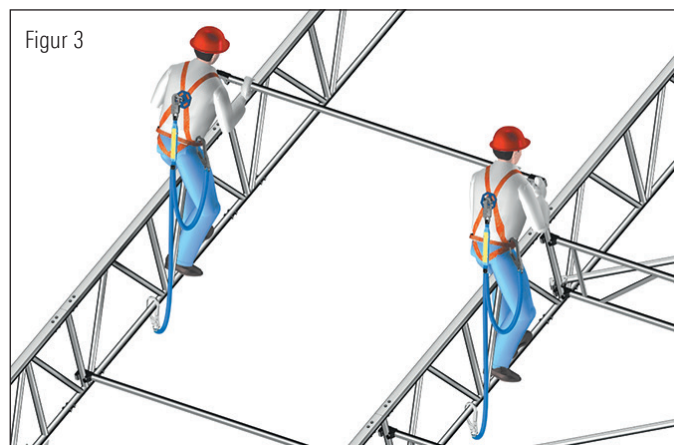
3. FALDSIKRINGSANORDNINGER

I overensstemmelse med Arbejdstilsynets regler, eller som følge af stilladsopstillerens risikovurdering, kan faldsikringsudstyr være nødvendigt for montage, ændring, nedtagning eller brug af Keder XL Overdækningen.

3.1 Fastgørelsespunkter for faldsikringsudstyr

Det skal i alle tilfælde kontrolleres, at det personlige faldsikringsudstyr er velegnet til opgaven. Der skal især tages højde for at faldhøjderne (den frie højde under stilladsmontøren) er i overensstemmelse med producentens anvisninger for brug af faldudstyret.

I de tilfælde hvor personligt faldsikringsudstyr er påkrævet, anvendes gitterdragernes nederste flangerør som anhugningspunkter (figur 3).



Se i øvrigt Arbejdstilsynets vejledninger AT-vej1 D.5.5-3 om faldsikring og AT-vej1 45.1 om stilladsopstillerens ansvar.

3.2 Sikring mod nedstyrtning ved montage, ændring og nedtagning af den bærende stilladskonstruktion og Keder XL Overdækningen

Ved montage, ændring og nedtagning af den bærende stilladskonstruktion og Keder XL Overdækningen, skal der, jævnfør risikovurderingen, tages hensyn til de specifikke forhold på opstillingsstedet. Det kan f.eks. være nødvendigt at anvende personligt faldsikringsudstyr eller et Layher Midlertidigt Opskydeligt Rækværk (MOR). Se også Montage- og brugsvejledningen for Layher Blitz Rammestilladset og/eller Layher Allround Stilladset.

Ved den efterfølgende montage af Keder XL Overdækningen, skal det øverste dækniveau på den bærende stilladskonstruktion forsynes med rækværk. Dette lader sig bedst gøre ved at anbringe konsoller ca. 1,0 m under det øverste dækniveau (figur 4). Alternativt kan høje rammer monteres eller gelændersøjler med håndlister og fodlister på begge sider.

Ved kraning af kassette, skal stilladsmontørerne stå på en sikker position med rækværk i begge sider eller anvende personligt faldsikringsudstyr, når kassetten kranes ind på den bærende stilladskonstruktion.

4. MONTAGE

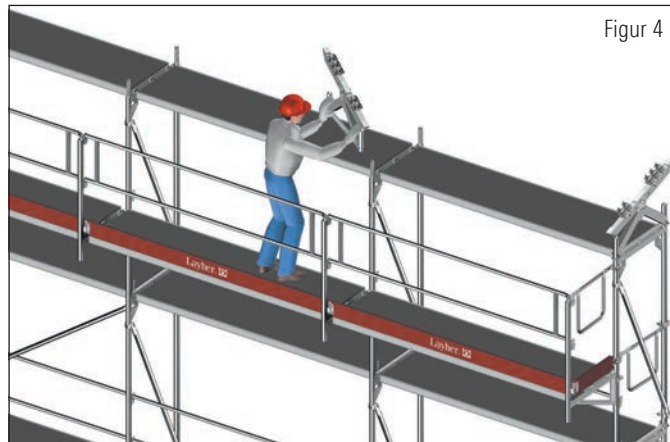
4.1 Den bærende stilladskonstruktion

Som bærende stilladskonstruktion for Layher Keder XL Overdækningen, er det muligt at anvende Layher Blitz Rammestilladset eller Layher Allround Stilladset med bredder på 0,73 eller 1,09 m. Stilladserne skal opstilles i overensstemmelse med de respektive Layher Montage- og brugsvejledninger.

Stabiliteten af hele den bærende stilladskonstruktion skal eftervises. De bærende stilladskonstruktioner skal sikres med sikringsbøjler, ballasteres og/eller forankres i overensstemmelse med de statiske krav. Eftervisningen kan udelades hvis stilladsoverdækning opstilles iht. en af de præ-kalkulerede overdækningsløsninger i denne montagevejledning (se side 43-54).

4.2 Tagfodsstøtter og gitterdragere

Som det første, placeres Keder XL tagfodsstøtterne på den bærende stilladskonstruktion i overensstemmelse med stilladsets bredde, og sikres med sikringsbøjler (figur 4).

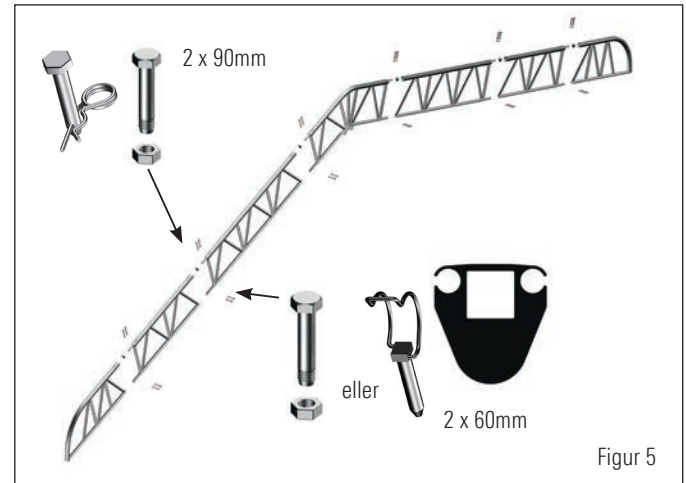
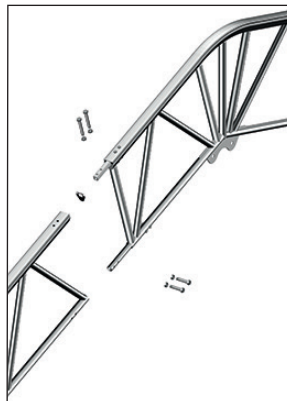


Figur 4

Derefter formonteres Keder XL gitterdragere, Keder XL tagfodsstykker, Keder XL kipbeslag på jorden til én samlet gitterdrager.

Inden gitterdrageren spændes sammen, monteres en pakning på hver af de øverste flangerørs horn (figur 3).

Gitterdragerstykkerne fastgøres derefter til hinanden på de nederste flangerør ved hjælp af 2 specialskruer M12 x 60 mm og møtrikker, eller alternativt, med sikringssplitter eller "hårnåle" – og til de øverste flangerør med 2 sekskantskruer M12 x 90 mm og møtrikker, eller alternativt, med bolte og sikringssplitter.



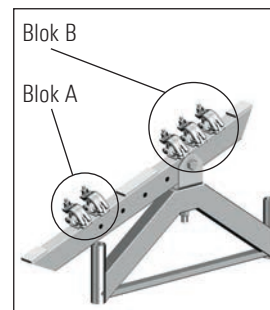
Figur 5

⚠ ADVARSEL

Generelt skal 2 skruer M12 eller 2 bolte Ø 12 mm anbringes i hver flangesamling. Manglende skruer eller bolte forringer gitterdragerens bæreevne og kan medføre kollaps.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at der ved hver af afstivningsvarianterne "let", "standard" og "kraftig" **uden hanebånd** kun skal strammes 2 koblinger på Keder XL tagfodsstøtten. Til opbygning **med hanebånd** gælder de værdier, som er angivet i tabel 8-11 side 30-31.

Koblinger strammes som vist i tabel 3 (tilspændingsmoment 50 Nm).



Figur 6

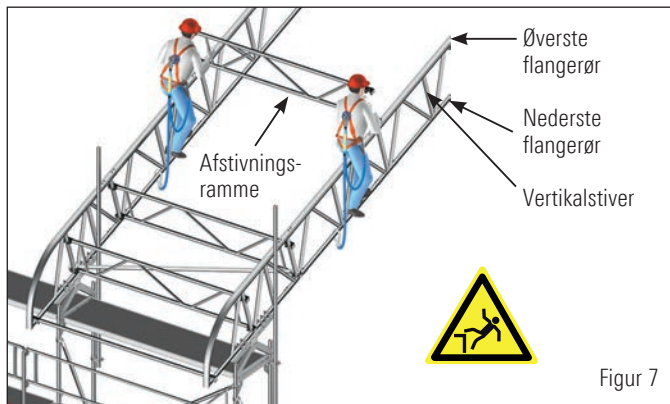
Antal tilkoblinger (efter tabel 8-11)	Blok	
	A	B
2	1	1
3	1	2
3	2	1
4	2	2
5	2	3

Tabel 3

4.3 Afstivningselementer

Generelt fastgøres dragestyr kun i vertikalstiverne, og diagonalerne i skråstiverne.

I området omkring tagfoden monteres en horisontal (5972.257) på den nederste skråstiver. Det første dragestyr (5940.257) monteres på Keder XL tagfodsstykkets første vertikalstiver, på en sådan måde, at den kan skubbes helt ned imod det nederste flangerør.



De efterfølgende dragestyr anbringes, alt efter afstivningsvariant, med en afstand på 1,0 m eller 2,0 m. Sammen med dragestyrene monteres diagonaler i kassetens nederste flangerør.

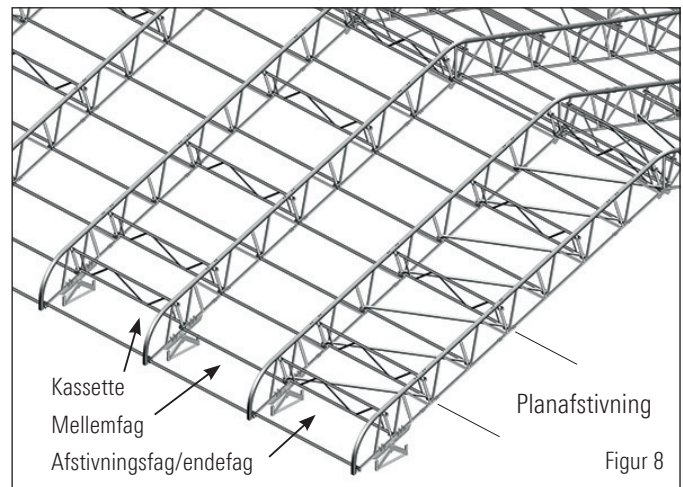
Generelt gælder, at der på tagfodsstykkets første vertikalstiver og på kipdragerens næstsidste vertikalstiver under alle omstændigheder skal monteres et dragestyr. Dette gælder for alle kassetter, med undtagelse af mellemfag.

Justeringen af horisontaler og diagonaler finder sted ved tagfoden.

NB! Se afstivningsvarianterne "let", "standard" og "kraftig" på side 12.

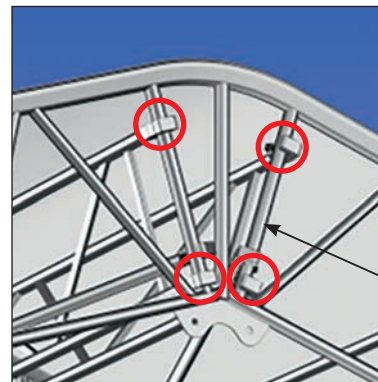
4.4 Endekassetten

På en endekassette kan der maksimalt kobles yderligere fire felter uden planafstivning (ved udførelse med hanebånd anbefales at anbringe en diagonal i hvert 2. felt). Herefter skal et felt med afstivning følge, i hvert fald skal hvert endefelt opbygges som et felt med horisontalafstivning. **NB!** Diagonalens gribeklo skal altid pege i retning af Keder XL tagfodsstykket.



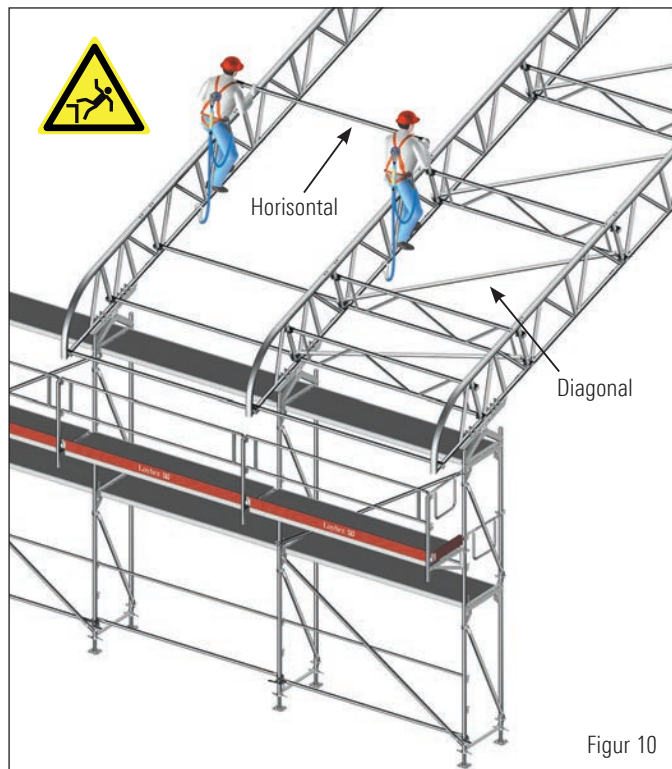
Undtagelser:

På Keder XL kipbeslagets første afstivning fra kip, skal gribeklørerne altid pege i retning af kippen.



Figur 9. Kipbeslagets første Afstivning/ Dragestyr.

I mellemfagene anbringes altid en horisontal (5972.257) i samme niveau som det nederste flangerør og i forlængelse af afstivningen i gitter-, mellem- eller endefaget. Hver kassette skal monteres med diagonaler (5940.257) på samme måde, som ved afstivnings- eller endefag.



De referencenumre, som er angivet i parentes, relaterer til en feltlængde på 2,57 m.

ADVARSEL

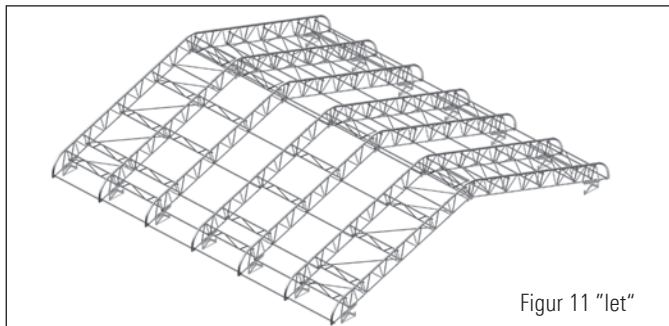
Gribeklørne skal slutte fuldstændigt om flangerørene; usikre tilkoblinger mindsker stabiliteten.

4.5 Afstivningsvarianter

Afstivningsvariant "let":

Dragestyrene monteres hver 2. meter fra kippen. I det sidste felt inden kippen, er det ikke muligt at montere lange diagonaler (2.0m), derfor erstattes disse med en horisontal, plus to korte diagonaler (1.0m), som hver monteres på den nederste skråstiver. De efterfølgende lange diagonaler fastgøres på vertikalstiverne.

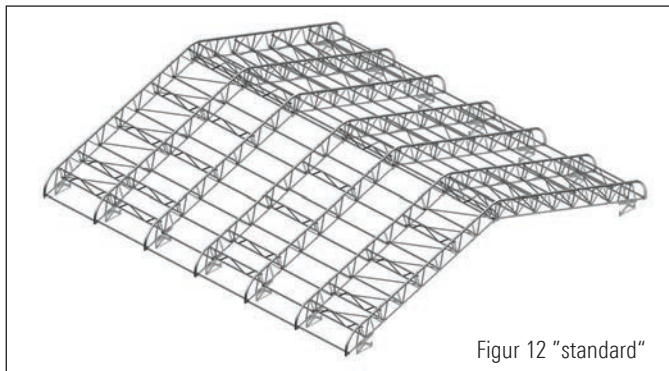
Denne proces gentages i hele endefaget. Hvis det ikke er muligt at montere en lang diagonal ved det sidste afstivningsfelt, skal denne erstattes med en kort diagonal



Figur 11 "let"

Afstivningsvariant "standard":

Dragestyrene monteres hver 2,0 m fra kippen. Mellem disse monteres en horisontal således, at den skubbes ned til den nederste flange. Derefter monteres de 1,0 m diagonaler mellem dragestyret og horisontalen. Denne proces gentages fra kip til tagfod, indtil afstivningsfeltet er komplet monteret. På den modsatte side er fremgangsmåden tilsvarende.



Figur 12 "standard"

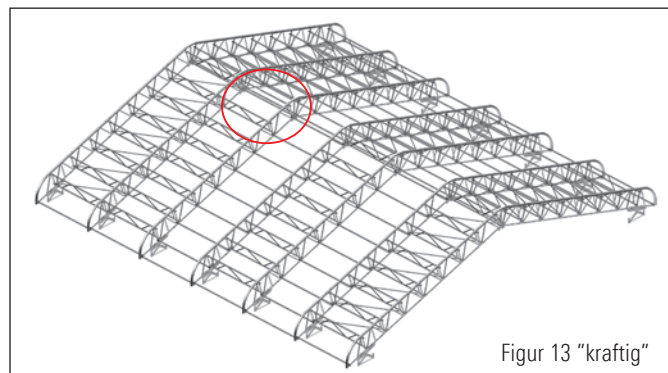
Afstivningsvariant "kraftig":

Diagonaler monteres hver 1,0 m fra kippen. Bemærk, at det første dragestyr fra kip, vendes således at klørne peger retning af kippen, da det ikke er muligt at montere den anderledes grundet pladsmangel. Ved alle efterfølgende dragestyr skal gribeklørne pege i retning af tagfodsdrager.

Når de første to dragestyr er monteret, fastgøres den første diagonal mellem dragestyrene over gribeklørne på den nederste flange. Denne proces gentages over hele feltet til tagfodsdrager, indtil kassetten er komplet monteret.

På den modsatte side er fremgangsmåden tilsvarende.

NB: I de tilfælde af montage af en dobbeltkassette, skal det første dragestyr ved kip erstattes af to horisontaler. Dette er kun gældende for anden kassette af dobbeltkassetten.



Figur 13 "kraftig"

⚠ ADVARSEL

Manglende afstivning forringer stabiliteten og kan medføre kollaps af hele overdækningen.

4.6 Kranmontage, Keder XL Gitterdragere – Metode 1

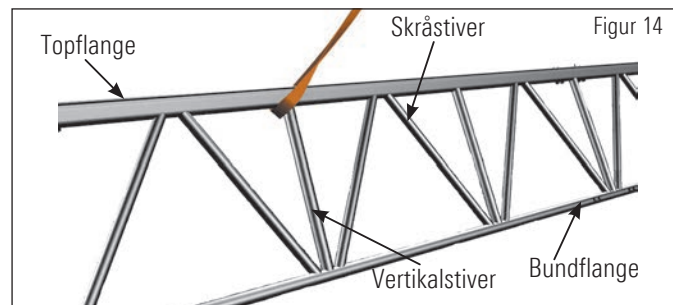
De formonterede Keder XL Gitterdragere løftes med en kran op på den bærende stilladskonstruktion og lægges ind i Keder XL tagfodsstøttens halvkoblinger (figur 14). Gitterdragerne fastgøres derefter til tagfodsstøtten.

Hanebånd

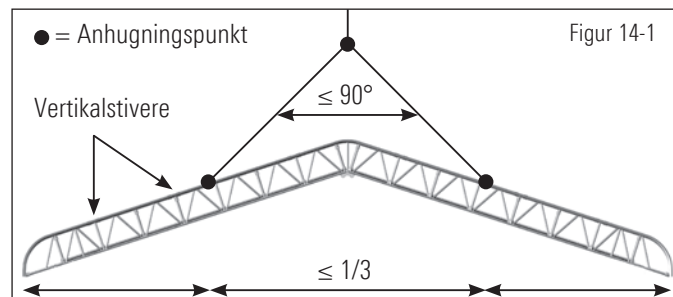
Det eventuelt nødvendige hanebånd monteres inden de formonterede gitterdragere bliver kranet på plads (se 5. Montage af hanebånd, side 21). Når alle gitterdragerne er monteret på den bærende stilladskonstruktion og er blevet afstivet, spændes hanebåndet.

Anhugningspunkter for kran på formonterede gitterdragere:

Løftegrejet skal fastgøres på det øverste flangerør bagved vertikalstiveren (fig. 14).



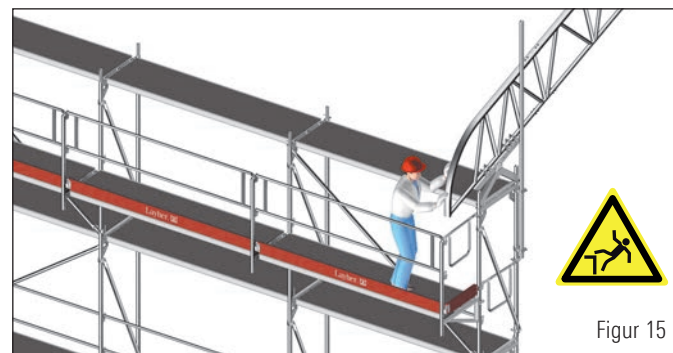
Vedr. anhugningspunkternes position: se figur 14-1. Der kan ligeledes anvendes polyesterstropper med løkke eller kæder.



De enkelte gitterdrageres egenvægte er angivet på side 23.

NB! Producentens anvisninger vedrørende brugen af anhugningsgrej skal ubetinget overholdes! Se endvidere AT-vejl. 2.3.0.4 om Anhugning og AT-meddelelse 2.02.10 om Anhugningsgrej.

NB! Under montagen skal Keder XL gitterdrageren sikres mod at tippe ud til siden! Hertil kan et stilladsrør på endegavlens anvendes til at fastgøre Keder XL gitterdrageren med stålwire (figur 15).



⚠ ADVARSEL

Uden brug af stilladsrør til sikring af gitterdrageren kan medføre, at gitterkonstruktionen vælter.

Til afmontering af løftegrejet anbefales at anvende et hjælpestillads på det første gitterfelt (f.eks. et originalt Layher Mobilt Allround Stilladssystem). Det er under ingen omstændigheder tilladt at træde op på et kassette, som ikke er afstivet!

Når første Keder XL Gitterdrager er monteret, kranes den næste på plads på samme måde. Når den er fastgjort til Keder XL tagfodsstøtten og sikret mod at vælte, påbegyndes afstivningen af første kassette (se afsnit 4.3-4.5, side 10-12).

4.7 Kranmontage, kassette – Metode 2

Som alternativ til montagen af de enkelte Keder XL Gitterdragere er det muligt at formontere kassetter komplet på jorden, for derefter at krane kassetterne på plads på den bærende stilladskonstruktion. Kassetternes egenvægte er angivet på side 23.

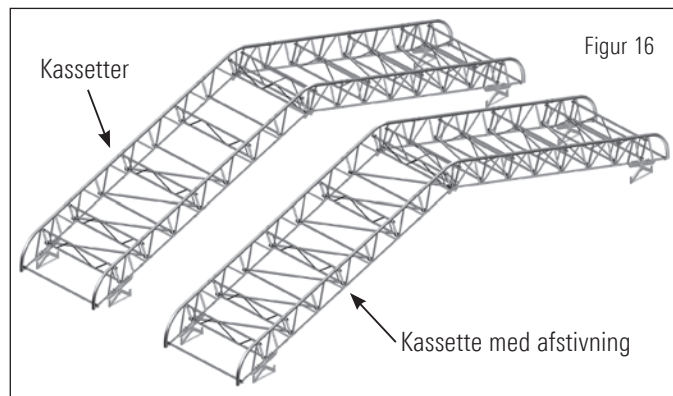
NB! Producentens anvisninger vedrørende brugen af anhuingsgrej skal ubetinget overholdes! Se endvidere AT-vejl. 2.3.0.4 om Anhugning og AT-meddelelse 2.02.10 om Anhugningsgrej.

Afstivning

De første to formonterede gitterdragere skal fastgøres til hinanden som beskrevet under afsnit 4.3-4.5 side 10-12 og jævnfør den tilsvarende afstivningsvariant (side 12).

Kassetter uden horisontalafstivning skal desuden afstives med diagonaler, minimum fra tagfoden og hen til krangrejets anhugningspunkt på gitterdragerens nederste flangerør.

NB! Det er kun tilladt, at krane afstivede kassetter!



Hanebånd

I de tilfælde, hvor der skal monteres hanebånd, skal dette monteres før den formonterede kassette krannes på plads (se 5. Montage af hanebånd, side 21). Når alle kassetterne er monteret på den bærende stilladskonstruktion og afstivet, justeres og spændes hanebåndet.

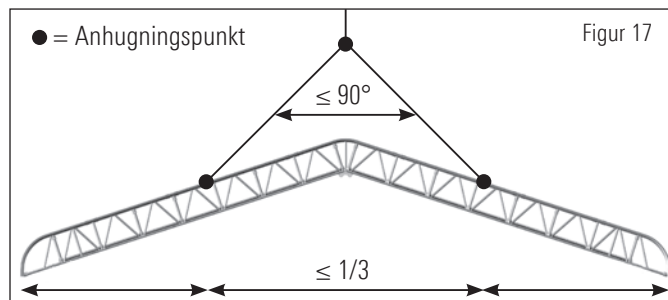
De formonterede kassetter krannes på plads

For at øge stilladsmontørens sikkerhed, skal der først monteres konsoldæk med sidebeskyttelse på den bærende stilladskonstruktion ca. 1 m under Keder XL tagfodsstøtten, mellem Keder XL Overdækningen og den bærende stilladskonstruktion. De formonterede og afstivede kassetter løftes derefter op på hvert andet stilladsfelt ved hjælp af en egnet kran. Tagfodsstøttens koblinger strammes på det nederste flangerør jævnfør tabel 3, side 9.

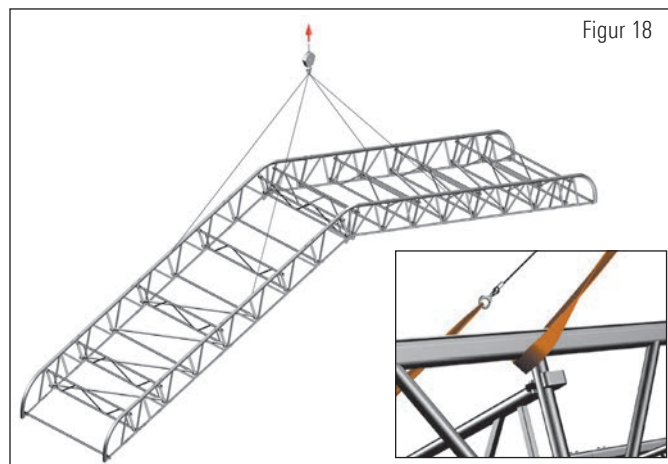
Anhugningspunkter for 4-strengede stålwire eller kæder.

Anhugningspunkter for de formonterede kassetter ses af figur 17.

Der kan ligeledes anvendes polyesterstroppe med løkke eller kæder.

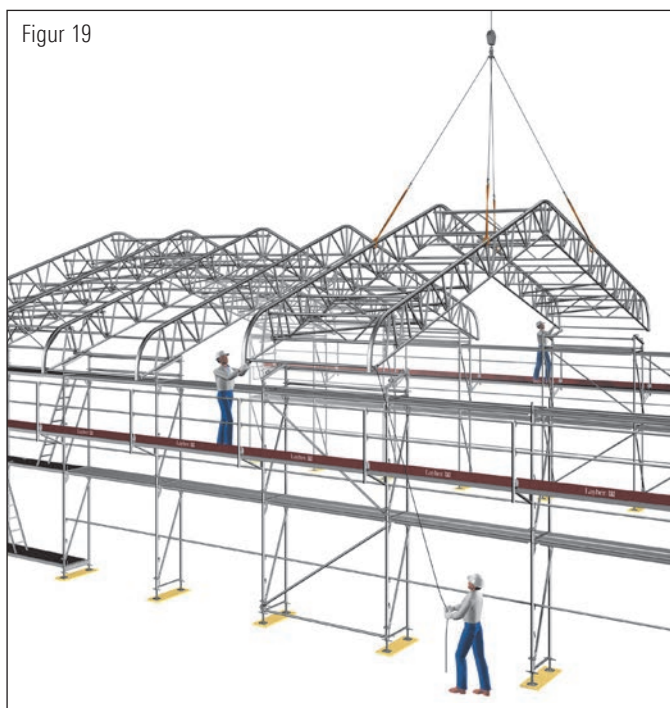


Krangrejet skal fastgøres på det øverste flangerør bagved mellemflangerøret (figur 18).



NB! Den bærende stilladskonstruktion skal være opstillet i overensstemmelse med de statiske krav og de gældende forskrifter (se side 8). Når kassetten svinges ind på den fritstående bærende stilladskonstruktion, skal stilladsmontørerne stå på en sikker position med sidebeskyttelse i begge sider eller anvende personligt faldsikringsudstyr. Kassetterne skal desuden kranes på plads på den bærende stilladskonstruktion med en egnet kran og egnet løfteanordning.

Efter kraning fastgøres de enkelte formonterede kassetter på den bærende stilladskonstruktion. Når de formonterede kassetter skal monteres, skal der være en stilladsmontør på begge sider. For at hjælpe med at styre de formonterede fag under montagen, kan der med fordel monteres en wire ved den ene tagfod (figur 19).



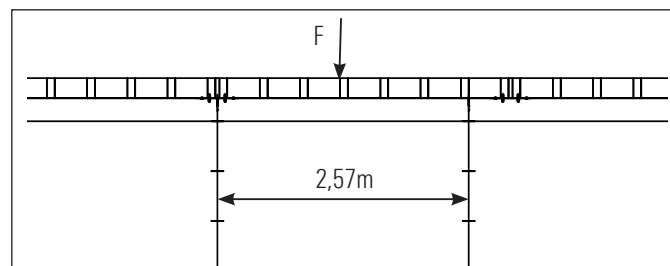
Figur 19

Afstivning af mellemfelterne

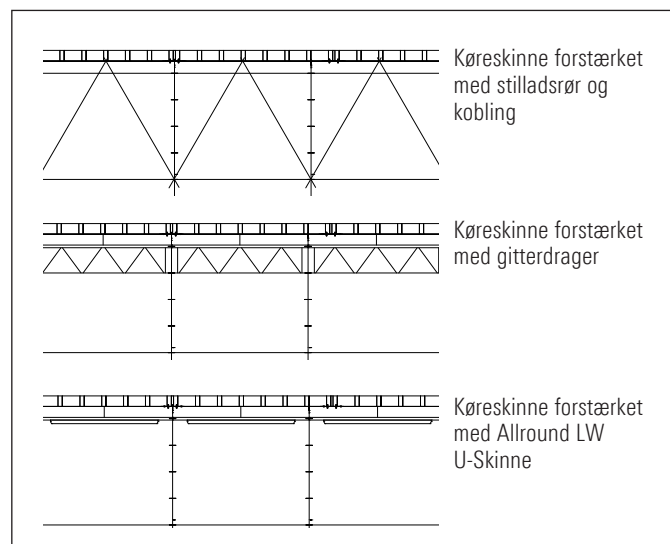
Mellemfelterne afstives som beskrevet under 4.3-4.5 side 10-12.

4.8 Montage af et Mobil Overdækning – Metode 3

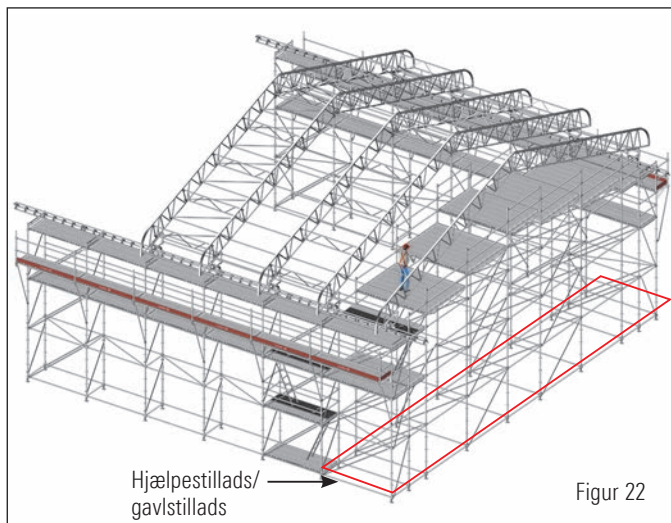
Med kun få supplerende stilladsdele kan Keder XL Overdækningen gøres mobil. Det skaber både flere anvendelsesmuligheder og mere optimale arbejdsforhold, idet det ikke er nødvendigt, at træde op på gitterdragerne under montagen. Idet den tilladte belastning af køreskinnen til den mobile overdækning ved normale spænd på 2,57 m er op til +/- 15,7 kN (F_k) (figur 20), kan det være nødvendigt at øge den tilladte belastning af systemet jævnfør tabel 8-11 side 30-31. Det kan derfor være nødvendigt, at afkorte Keder XL køreskinnens spændvidde. Alternativt kan køreskinnen blive mellemunderstøttet (figur 21).



Figur 20: Illustration af køreskinne (ved spændvidde 2,57m er den maks. tilladte kraft $F_k = +/-15,7$ kN).



Figur 21: Illustration af forskellige forstærkninger af køreskinne.



De afstivede kassetter monteres fortrinsvist fra gavlen (som hjælpestillads) (figur 22).

Den mobile Keder XL Overdækning kan flyttes i takt med at byggeriet skrider frem. Dermed spares både tid og materiale. Overdækningen monteres fra et hjælpestillads på et tilgængeligt sted, fortrinsvist ved en gavl fra det område, som skal overdækkes. Kassetterne monteres og skubbes så videre lidt efter lidt, væk fra montagestedet. Åbninger, som er større end feltbredden 2,57 m, kan lade sig gøre ved at skubbe overdækningens fag fra hinanden.

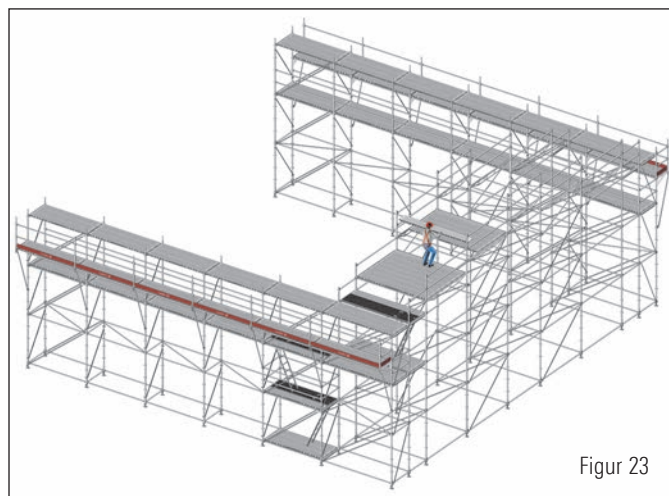
NB! Da det er både vanskeligt og tidskrævende at montere de to Keder XL køreskinner perfekt parallelt over en større afstand, er Keder XL rullevojnene konstrueret således, at de kan justeres i den tværgående retning. Dermed garanteres den mest optimale mobilitet.

Montage af gavlstilladset

Gavlstilladset skal opstilles i overensstemmelse med de respektive Layher Montage- og brugsvejledninger og stabiliteten af hele stilladskonstruktionen skal eftervises.

Den bærende stilladskonstruktion udvides på endegavlen med et yderligere felt 3,07 m x 1,09 m eller 0,73 m (figur 23).

Det anbefales, at gavlstilladset opbygges som 3,07 m x 2,57 m felter og tilpasses svarende til den indvendige nominelle bredde (N_i) af den bærende stilladskonstruktion. På det øverste stilladسدæk monteres dobbelt horisontaler 2,57 m. For at udligne taghældningen på 18° anbefales at fortsætte med en stigning på 0,50 m pr. felt (2,57 m) i gavlstilladset, på niveau med den bærende stilladskonstruktion.

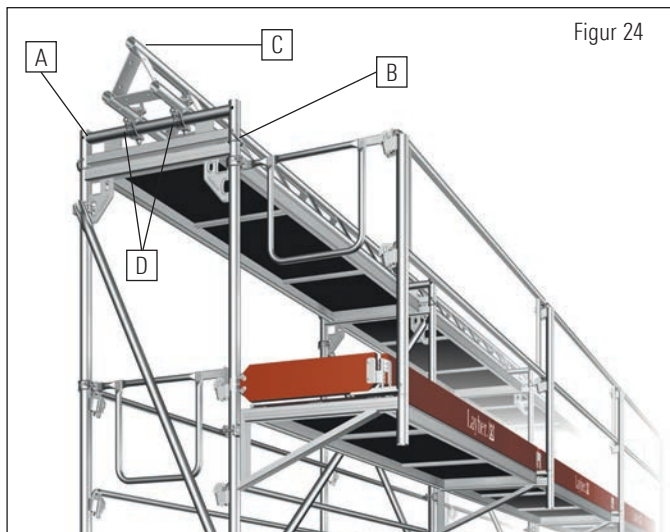


Montage af køreskinnerne

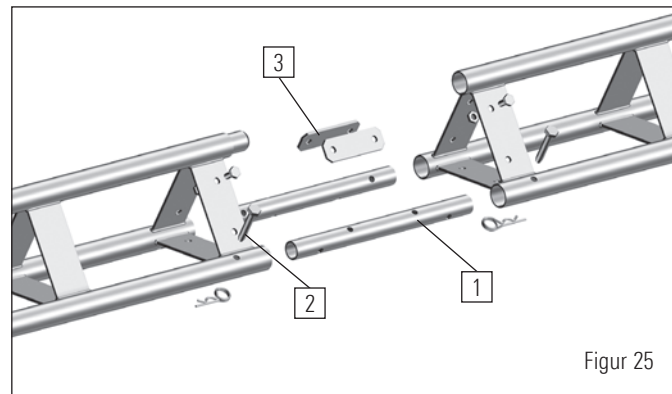
Keder XL køreskinnerne 3,0 m skal minimum række til den udvendige kant af gavlstilladset/hjælpstilladset og ud over den bærende stilladskonstruktion.

Keder XL adapterne (A) til køreskinnen monteres på den bærende stilladskonstruktion og sikres med sikringsbøjler (B). Køreskinnen (C) rettes til i midten på adapterstykkerne og fastgøres på køreskinnen nederste flangerør med to normalkoblinger (D) (figur 24).

NB! Det skal bemærkes, at det er flangerøret med den påvejsede horn, som rullevognen skal køre på, og skal derfor vende opad. Ved montage på et Allround Støttestillads 0,73 m, er det ikke nødvendigt at anvende adaptere til køreskinnen (A), idet køreskinnen kan fastgøres direkte på horisontalerne.



Figur 24



Figur 25

Keder XL køreskinnerne kobles indbyrdes sammen ved hjælp af 2 samlepinde (1) og 4 x 60mm bolte (2) på de nederste flangerør og med 2 lasker (3) med 4 skruer på det øverste flangerør (se figur 25).

ADVARSEL

Der skal monteres endestop på køreskinnerne, så rullevognen ikke kan køre ud over enden på skinnerne. Dette gøres ved at fastgøre en vangekobling i hver ende på køreskinnens øverste flangerør.

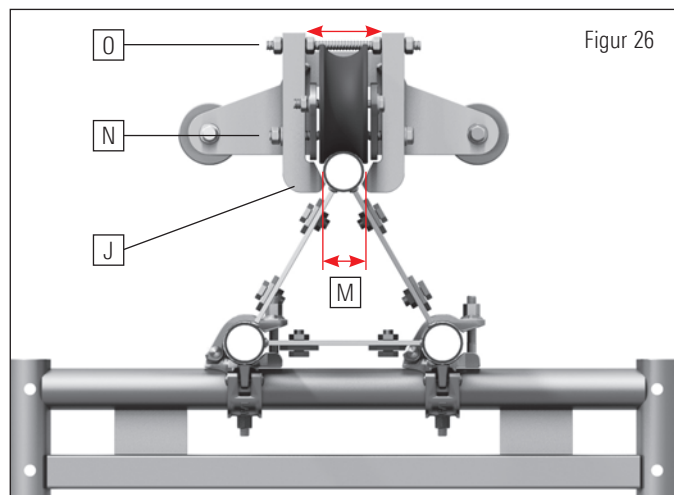
Montage af rullebogen

For at kunne montere rullebogen på skinnen skal skruerne (N) (størrelse 19mm) løsnes lidt, eller rullebogen skal monteres fra enden af skinnerne. Efter montagen skal skruerne (N) strammes igen.

Åbningen (M) skal indstilles ved hjælp af møtrikkerne (O) med en skrueøgle str. 19, således der lige netop kan køres over skinnens lasker. Åbningen (M) skal være så lille som mulig, for både at sikre mod løft og sikre en maksimal bæreevne (figur 26).

⚠ ADVARSEL

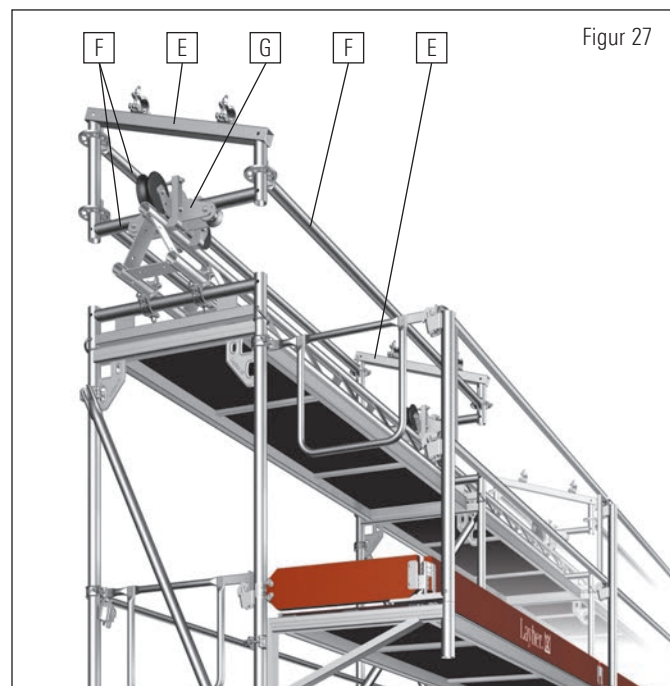
Hvis åbningens mål M ikke er justeret til dens minimum, opnås ikke en maksimal sikring mod løft. Dette kan, selv ved små belastninger, medføre at overdækningen løfter sig!



Montage af tagfodsstøtte til mobil overdækning

Keder XL tagfodsstøtterne til den mobile overdækning (E) monteres jævnfør figur 27 til rullebogen ved at montere O-horisontaler 2,57 m (F) på rullebogen (G). Derefter sikres tagfodsstøtterne mod løft med de tilhørende bolte (H, figur 28).

Til montage af overdækningen på rullebogen skal rullebogen afstives på den bærende stilladskonstruktion ved hjælp af stilladsrør og koblinger.

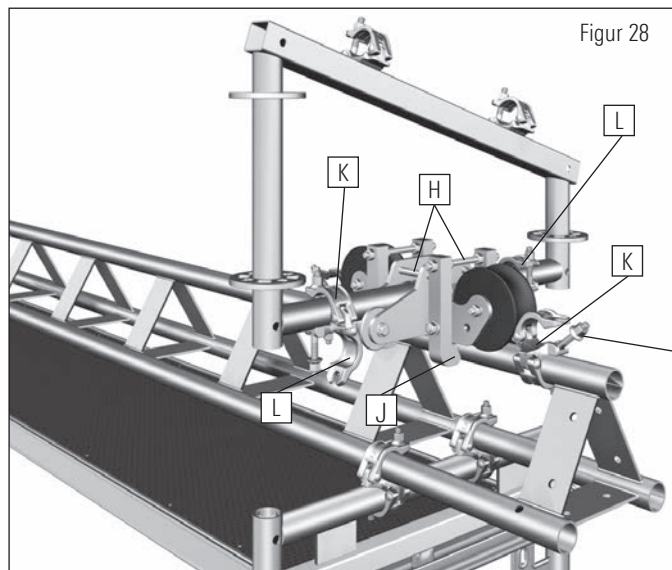


Til sikring mod forskydning indbygges koblinger på køreskinnens øverste flangerør til højre og til venstre for rullebussen (K). For at forhindre en forskydning på tværs, skal der også indbygges koblinger på tagfodstøttens rør (L) i den ene side. For at flytte overdækningen skal sikringskoblingerne på skinnens øverste flangerør (K) afmonteres. Koblingerne (L) på den ene side af overdækningen forbliver monteret (figur 28).

De permanente sikringer mod løft (J) sikrer også mod løft under flytningen.

⚠ ADVARSEL

Straks efter overdækningen er blevet flyttet, skal den sikres mod løft og forskydninger. Manglende sikring mod løft og forskydninger kan medføre, at overdækningen styrter sammen!



Figur 28

⚠ ADVARSEL

Det er ikke tilladt at montere den fleksible tagfodsstøtte (5975.073/109) på kørevognen! Det vil give anledning til yderlig belastning, som kan få overdækningen til at styrte sammen!



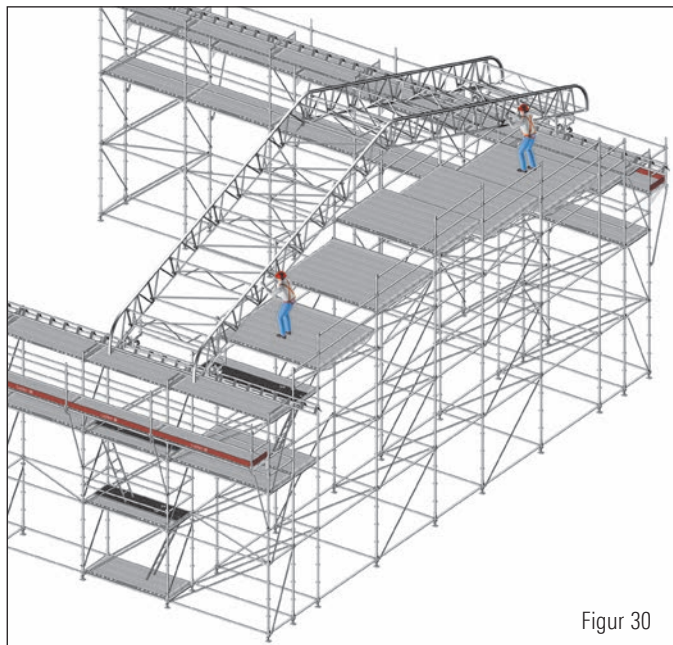
Figur 29

Montage af kassetter

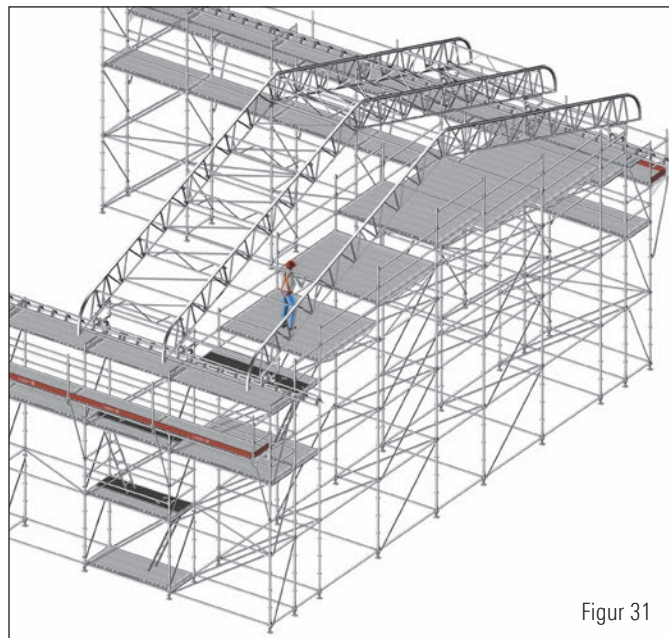
Det eventuelt nødvendige hanebånd monteres inden de formonterede kassetter monteres (se 5. Montage af hanebånd, side 21). Når alle kassetterne er monteret på den bærende stilladskonstruktion og er blevet afstivet, spændes hanebåndet.

Når gavlstilladset og de to køreskiner er fuldstændig monteret, fastgøres den første gitterdrager til Keder XL tagfodsstøtterne, skrues fast og sikres mod at vælte. Det næste gitterdrager fastgøres på tilsvarende måde. Når begge gitterdragere over gavlstilladset er monteret og sikret, påbegyndes afstivningen af kassetten, startende fra gavlstilladset (se 4.3-4.5 side 10-12).

Herefter skubbes den afstivede kassette bagud, stående på den bærende stilladskonstruktion (figur 30), og den 3. gitterdrager kan monteres, stående på gavlstilladset, og derfra kobles til den allerede monterede kassette (figur 31).



Figur 30



Figur 31

Formonterede kassetter kan på tilsvarende måde monteres på gavlstilladset, som beskrevet på side 14 og 15.

5. MONTAGE AF HANEBÅND

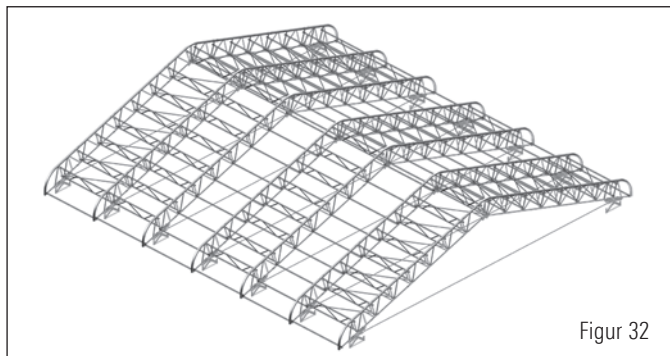
Montage af hanebånd på Keder XL Overdækningen, med afstivningsvariant "kraftig" som eksempel

Beslaget til stroppen (5975.010) og beslaget til gevindstangen (5975.020) fastgøres til tagfodsstøtterne inden gitter-, mellem-, og endefag monteres. Beslagene monteres på Keder XL tagfodstøttens bolt. En senere fastgørelse er kun mulig med Keder XL montagebeslag til fastgørelse på det nederste flangerør (5975.000); denne løsning er dog ikke lige så statisk stærk.

Den første Keder XL gevindstang 2,0/3,0/4,0/5,0 m skrues ind i hanebåndsbeslaget til gevindstangen. For at få den nødvendige samlede længde, skal Keder XL gevindstangene forbindes med hinanden med en samlemuffe. Her er det vigtigt, at gevindstangene skrues helt ind i samlemuffen.

Ved den modsatte ende af gevindstangen anbringes et andet hanebåndsbeslag til stroppen. Stroppen monteres derefter mellem gevindspændet og hanebåndsbeslaget.

En afstand på 1,0 m ikke må overskrides med enkelt stropper. Er afstanden over 1,0 m anvendes i stedet dobbelt stropper, hvorved en afstand på 2,0 m kan opnås. Stroppens tilladte trækraft (brudstyrke) skal minimum være 5 t!



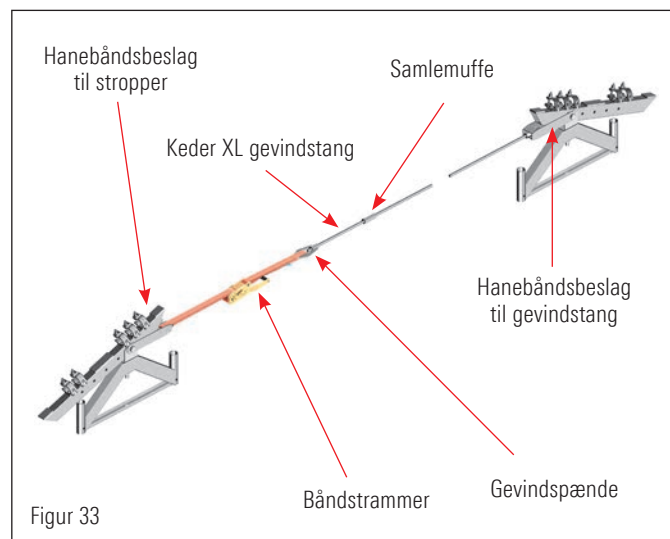
Figur 32



ADVARSEL

Manglende hanebånd reducerer bæreevnen og kan føre til, at overdækningen styrter sammen.

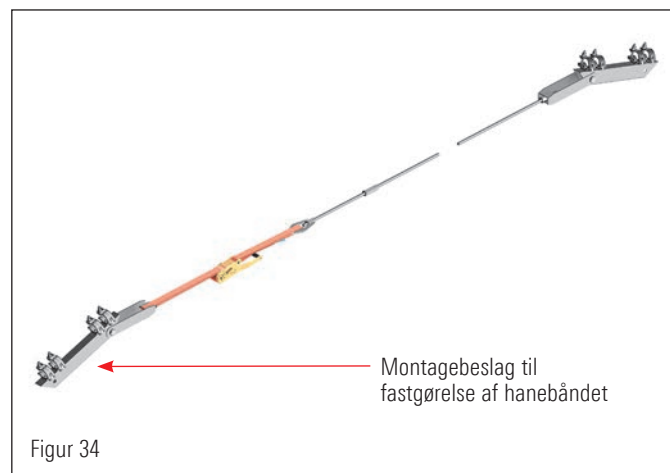
Montage på tagfodsstøtter*:



Figur 33

* er at foretrække statisk

Montage på kassetten**:



Figur 34

** til en senere indbygning af et hanebånd

6. MONTAGE AF DUGE

Montage af gavlduge

For at lukke gavlen, monteres gavlduge. Alt efter spændet, består dugene af to eller fire dele. Disse monteres på gavlfagets ydre kederang, startende fra tagfoden (figur 35).

Når dugene er trukket ind, forbindes de vertikalt med de velcrobånd, som er integreret i dugen (figur 36). En horisontal række af øskner giver mulighed for at montere gavldugen.



Figur 35

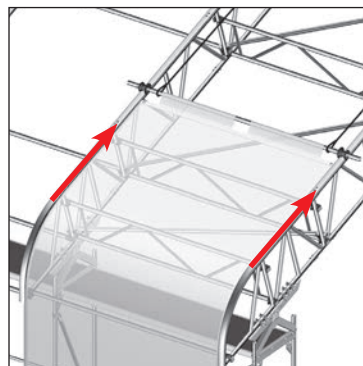


Figur 36

Montage af duge

Duge skal placeres midt i faget og i første omgang fastgøres til montererullen (5971.400), som trækkes igennem dugens hulsøm. Rebene, som er fastgjort på montererullen, føres over til den modsatte tagfod. Dugen føres derefter parallelt ind i kedernoten (figur 37), således, at montererullen kan køre på gitterdragernes øverste flangerør. Dugen trækkes ved hjælp af rebene, jævnt fordelt fra den modsatte side gennem hele faget (figur 39). For at undgå, at dugen sætter sig på kanten, skal den føres ind i kedernoten på fastgørelsessiden.

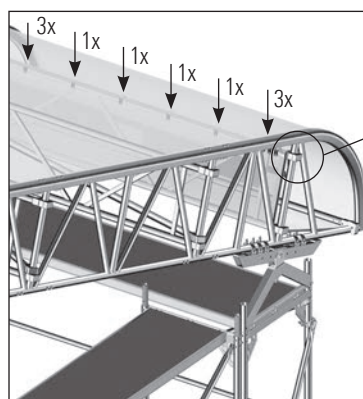
Tip: Dugen glider lettere med silikonespray eller andet smøremiddel.



Figur 37



Figur 38 detalje

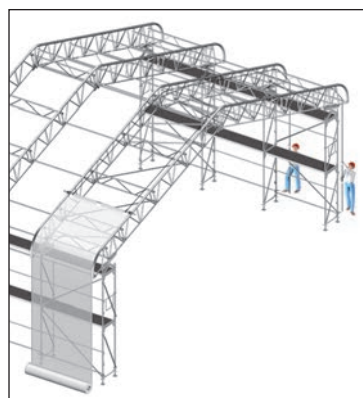


Figur 39



Figur 40

Når dugen er trukket over til den modsatte tagfod og centreret over kassetens længde, skal den fastgøres med tre dugklips (5971.140) ved flangerørerne (fig. 39+40). I fagets midte er det tilstrækkeligt at isætte enkelte dugklips med en afstand på 30 – 40 cm.



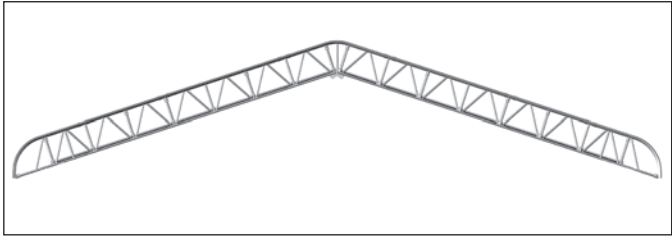
Figur 41

7. FORMONTEREDE GITTERDRAGERE OG KASSETTER - MÅL OG EGENVÆGT

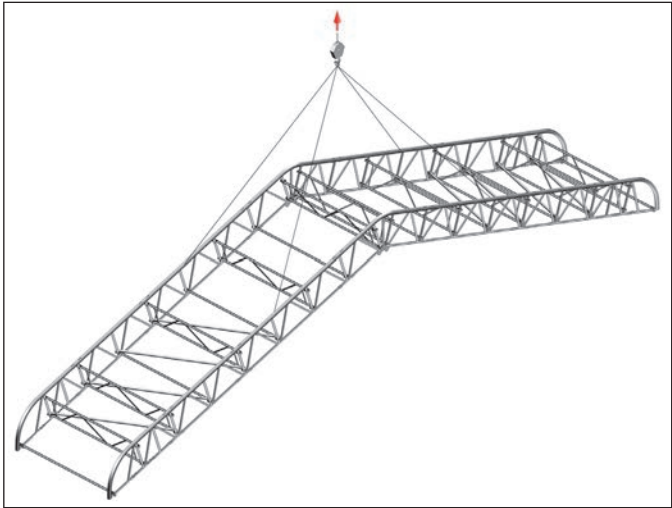
	Bredde [m]	Gitterdrager [kg]	Kassette [kg]
Sadeltag 18°	5,90	53,90	193,00
	9,70	89,30	320,60
	11,60	103,50	354,20
	13,50	124,70	413,30
	15,40	138,90	470,10
	17,30	153,10	515,30
	19,20	174,30	586,10
	21,10	188,50	631,30
	23,00	202,70	688,10
	24,90	223,80	747,20
	26,80	238,00	804,00
	28,70	252,20	849,20
	30,60	273,40	919,30
	32,50	287,60	965,20
Pulttag 18°	4,81	58,60	178,10
	6,71	61,60	212,50
	7,66	68,70	240,90
	8,61	79,30	276,30
	9,57	86,40	304,70
	10,52	93,50	333,10
	11,47	104,10	368,50
	12,42	111,20	396,90
	13,37	118,30	425,30
	14,32	128,80	460,70
	15,27	195,90	489,00
	16,22	143,00	517,50
	17,17	153,60	552,90
	18,13	160,70	581,30
	19,08	167,80	609,70
	20,03	178,40	645,00
	20,98	185,50	673,40
	21,93	192,60	701,80

Tabel 4. De angivene vægte er excl. hjul og evt. kørevogn

Til brug ved en eventuel kranmontage, er mål og egenvægte af de formonterede gitterdragere og kassetter angivet af tabel 4. Kassetternes angivne vægte er maksimalvægte, som repræsenterer et afstivet endefelt i afstivningsvarianten "kraftig".



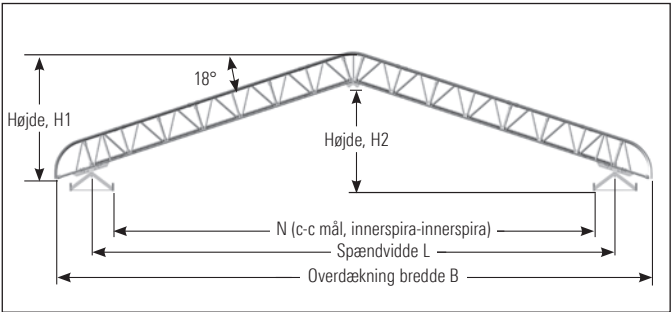
Figur 42. Eksempel: Keder XL Gitterdrager



Figur 43. Eksempel: Kassetter

8. VALG AF KEDER XL STØRRELSESVARIANT

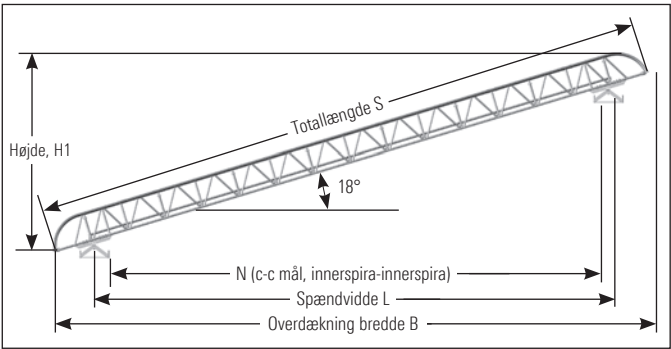
Spændviddemodel vælges ud fra den genstand som skal overdækkes.
Dimensionerne nedenfor refererer til c-c-dimensioner.



Figur 44 Sadeltag

B [m]	L [m]	H ₁ [m]	H ₂ [m]		N [m]	
			Ved bredde 0,73 m	Ved bredde 1,40 m	Ved bredde 0,73 m	Ved bredde 1,40 m
13.50	11.50	2,9	2.30		10.80	10.10
15.40	13.40	3.20	2.60		12.70	12.00
17.30	15.30	3.60	2.90		14.60	13.90
19.20	17.20	3.90	3.30		16.50	15.80
21.10	19.10	4.20	3.60		18.40	17.70
23.00	21.00	4.50	3.90		20.30	19.90
24.90	22.90	4.80	4.20		22.20	21.50
26.80	24.80	5.10	4.50		24.10	23.40
28.70	26.70	5.40	4.80		26.00	25.30
30.60	28.60	5.70	5.10		27.90	27.20
32.50	30.50	6.00	5.40		29.80	29.10

Tabel 5: Sadeltag, dimensioner.



Figur 45 Pulttag

B [m]	L [m]	S [m]	H ₁ [m]	N [m]	
				Ved bredde 0,73 m	Ved bredde 1,40 m
10.52	8.56	11.06	4.20	7.80	7.20
11.47	9.51	12.06	4.50	8.70	8.10
12.42	10.46	13.06	4.80	9.70	9.10
13.37	11.41	14.06	5.10	10.60	10.00
14.32	12.36	15.06	5.40	11.60	11.00
15.27	13.31	16.06	5.80	12.50	11.90
16.22	14.27	17.06	6.10	13.50	12.90
17.17	15.22	18.06	6.40	14.40	13.80
18.13	16.17	19.06	6.70	15.40	14.80

Tabel 6: Pulttag, dimensioner.

Note: En tagvinkel på 18° medfører en vertikal stigning på ca 0,33 m per meter i horisontal retning.

9. DIMENSIONERING AF KEDER XL

Jævnfør Arbejdstilsynets bestemmelser, skal den bærende stilladskonstruktion og overdækningen dimensioneres som en samlet enhed, når de kombineres. Hvis stilladset ikke er opstillet i en standardopstilling, skal der for den valgte stilladskonstruktion, foreligge en konstruktionsberegning, der indeholder specifikation over den påtænkte opstilling. Konstruktionsberegningen skal indeholde en styrke- og stabilitetsberegning (AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.11 og AT-vej. 45.1 pkt. 1.18).

Af nedenstående fremgår vejledning til dimensionering af Keder XL og den bærende stilladskonstruktion, som en samlet enhed (for verificering af Keder XL, se kapitel 10. For hel eller delvist fritstående konstruktioner, se kapitel 17). Metoden til dimensionering er baseret på DS/EN 12811-1, DS/EN 16508 samt DS/EN 1991 og tilhørende referencer.

9.1. Dimensionering af Keder XL

Dimensioneringen af Keder XL foretages inden montagen af Keder XL påbegyndes. Dimensioneringen kan også anvendes til at finde frem til den egnede størrelsesvariant, afstivningsvariant og om der er behov for hanebånd. Konfigurationen kan sidenhen vælges i LayPlan, som desuden giver mulighed for at generere en styklister. Dimensioneringen fortages normalt af f.eks. stilladsopstilleren.

9.1.1 Valg af størrelsesvariant

Størrelsesvarianten vælges ud fra ydermålene på den bærende stilladskonstruktion, se kapitel 8.

9.1.2. Valg af afstivningsvariant og behov for hanebånd

Bemærk, at sadeltag med spænd (L) $>15,3$ m (ydermål/bredde (B) $>17,3$ m) som regel skal monteres med hanebånd i perioder hvor sne kan forekomme (se tabel 8 - SL2a). Under andre forhold, er hanebånd påkrævet for spænd (L) $>26,7$ m (ydermål/bredde (B) $>28,7$ m).

9.1.3. Eventuel yderligere personlast på Keder XL

Når personer opholder sig på Keder XL, f.eks. i forbindelse med snefyndning eller reparation af dugen – medmindre der er forbud mod at træde op på overdækningen – skal der tages hensyn til personlaster iht. DS/EN16508. Personlasterne skal i disse tilfælde, antages som 2

punktlaster af hver 1,2 kN. Det forudsættes, at de ikke er tættere på hinanden end 2,0 m. Spændvidde modeller (L) $<21,0$ m med hanebånd og afstivningsvariant "kraftig" skal under normale omstændigheder ikke afstives yderligere iht. personlasterne. For størrelsesvarianter (L) $>22,9$ m er det dog nødvendigt at kontrollere dette. For at kunne anvende tabel 8-11 uden at tage hensyn til personlaster, anbefales for en sikkerheds skyld, at ingen personer opholder sig på overdækningen. Der er forskellige alternative muligheder til f.eks. snefyndning, uden at skulle træde op på overdækningen, se kapitel 12.

9.1.4. Kontrol af vindlast

Kontroller at den valgte størrelsesvariant og afstivningsvariant tillader et maks. karakteristisk vindhastighedsstryk, q_p (se tabel 8-11) $>$ det karakteristiske vindhastighedsstryk q_p [kN/m^2] iht. projektets opstillingssted, højde og topografi (se kapitel 13).

Dimensionering af Keder XL som enkeltstående konstruktion er nu klar, men for at opfylde DS/EN 16508 samt AT-bkg 1109, bilag 1, pkt. 6.11, skal hele stilladskonstruktionen - overdækningen og den bærende stilladskonstruktion - dimensioneres som en samlet enhed. En separat beregning skal tage højde for mangler ved den bærende stilladskonstruktion og de kræfter, som overdækningen giver anledning til i den bærende stilladskonstruktion. Dette er især vigtigt, når den bærende stilladskonstruktion er fritstående. Layher tilbyder separate prækalkulerede overdækningsløsninger (se kapitel 17), men kan ikke tilbyde dette for alle mulige afvigelser, som kan opstå jævnfør forudsætningerne i det specifikke projekt. Dertil skal en ekstern konsulent involveres. Layher kan formidle kontakten til en sådan.

Det er stilladsopstillerens ansvar, at afgøre om en separat beregning er påkrævet. I mange tilfælde rækker det dog med en forenklet dimensionering.

9.2. Vejledning til forenklet dimensionering af den bærende stilladskonstruktion

Under forudsætning, af at overdækningen er dimensioneret som i eksemplet (størrelsesvariant 21,0 m, med hanebånd, afstivningsvariant "kraftig") anbefales, at montere en bærende Allround stilladskonstruktion i stål med feltbredde 0,73 m, som er forankret på øverste dækniveau (8 m) samt på 4 m på en sådan måde, at de horisontale kræfter optages i forankringerne således, at kun de vertikale nedadrettede kræfter samt eventuelle opadrettede kræfter fra overdækningen skal tages i betragtning. Dette gør kontrollen af søjlebelastningen enklere.

9.2.1. Kontrol af maks. vertikal nedadrettet kraft pr. søjle

Ved montage jævnfør den gældende Montage- og brugsvejledning for Layher Allround i stål, tillades et regningsmæssigt søjletryk på 15,8 kN/søjle (uden konsol). Dette omregnes til en karakteristisk dimensioneret søjlebelastning på 23,7 kN ($1,5 \cdot 15,8$ kN).

Den vertikale nedadrettede kraft pr. underlag (Maks. A_d , se tabel 8 på side 30), kan kontrolleres ved at summere egenvægten og eventuelt nyttelasten af den bærende stilladskonstruktion. På samme måde kan de maksimalt opadrettede kræfter, som overdækningen giver anledning til, kontrolleres (min. A_d -generel opdrift p.g.a. vind minus egenvægt).

9.2.2 Maks. vertikal nedadrettet kraft fra overdækningen

Den maksimale nedadrettede kraft som overdækningen - i eksemplet giver anledning til - kan beregnes som underlagets kraft maks. A_d [kN] og angives til 30,0 kN. Denne kraft virker centrisk over søjleparret (forudsat, at Keder XL tagfodsstøtten anvendes) og fordeler kraften jævn over søjlerne. Den resulterende kraft bliver således 15,0 kN/søjle ($30,0$ kN / 2 søjler).

9.2.3 Maks. vertikal nedadrettet kraft fra den bærende stillads-konstruktions egenvægt

Egenvægten af den bærende stilladskonstruktion varierer med stilladsbredden, feltlængde, dæktyper, indre- og ydre søjler mm. Som tommelfingerregel kan dog maks. 0,6 kN/søjle og dækniveau (2 m) godtages (ved feltlængde maks. 2,57 m, feltbredde maks. 0,73 m, ståldæk, uden konsol). Tilsvarende for feltbredde 1,09 m er 0,7 kN/søjle og dækniveau (2 m).

Dette er dog en karakteristisk kraft, som skal ganges med en faktor 1,5 for at kunne sammenlignes med den dimensionerede kraft maks. A_d [kN] pga. normernes partialkoefficienter.

I eksemplet giver den karakteristiske egenvægt for den bærende stilladskonstruktion anledning til en resulterende dimensionerende kraft på 3,6 kN/søjle ($1,5 \cdot 4$ dækniveauer $\cdot 0,6$ kN/søjle og dækniveau).

9.2.4 Maks. vertikal nedadrettet kraft p.g.a. nyttelast

Når den bærende stilladskonstruktion også skal anvendes som arbejdsstillads, skal der tages hensyn til nyttelasten (defineres jævnfør lastklasserne). Denne last skal også ganges med en faktor 1,5 for at kunne sammenlignes med den dimensionerede kraft maks. A_d [kN]. For eksempel giver lastklasse 3 ($2,0$ kN/m²) på et belastet dækniveau anledning til et tillæg på 3,7 kN/søjle ($0,32\text{m} \cdot 2,57\text{m} \cdot 1,5 \cdot 1,5 \cdot 2,0$ kN/m²).

NB! Faktor 1,5 forekommer to gange ovenfor. Den ene faktor refererer til belastningen fra 50% af nyttelasten på et ekstra dækniveau (iht. DS/EN 12811-1, 6.2.9.2), den anden faktor refererer til partialkoefficienten for lasten.

9.2.5 Summering og kontrol af maks. vertikal nedadrettede kræfter

Summering af de beregnede kræfter pr. søjle fra punkt 9.2.2-4 giver: 15 kN + $3,6$ kN + $3,7$ kN = $22,3$ kN.

Idet $22,3$ kN < $23,7$ kN kan man konstatere, at den tilladte søjlelast ikke overskrides.

9.2.6. Kontrol af maks. vertikal opadrettet kraft pr. søjle

Ved at summere de maksimalt vertikalt opadrettede kræfter, som overdækningen giver anledning til (generel opdrift p.g.a. vind minus egenvægt), kan man kontrollere om der er behov for at sikre Keder XL mod utilsigtede løft (eksempelvis ved hjælp af ballast, wire eller stropper).

NB! Der skal kun tages hensyn til den bærende stilladskonstruktions egenvægt og dermed positive effekt mod løft, under forudsætning af, at boltede Allround LW søjler anvendes (disse kan overføre kræfterne) Anvendes Allround K2000+ søjler, skal søjler uden horn suppleres med horn og bolte anvendes.

Kontakt venligst Layher ApS i tilfælde af eventuelle spørgsmål!

9.2.7 Maks. vertikal opadrettet kraft fra overdækningen

Den maksimalt opadrettede kraft som overdækningen - i eksemplet giver anledning til - kan beregnes som underlagets kraft min. A_d [kN] og angives til -9,2 kN. Denne kraft virker centrisk på søjleparret (forudsat, at Keder XL tagfodsstøtten anvendes) og fordeler kraften jævnt over søjlerne. Den resulterende kraft bliver således -4,6 kN/søjle (-9,2 kN /2 søjler).

9.2.8 Min. vertikal nedadrettet kraft fra den bærende stilladskonstruktions egenvægt

Egenvægten af den bærende stilladskonstruktion varierer med stilladsbredden, feltlængde, dæktyper, indre- og ydre søjler mm. Som tommelfingerregel, kan dog min. 0,3 kN/søjle og dækniveau (2 m) godtages (ved feltlængde maks. 2,57 m, feltbredde maks. 0,73 m, ståldæk, uden konsol). Tilsvarende for feltbredde 1,09 m er 0,4 kN/ søjle og dækniveau (2 m). I eksemplet giver den karakteristiske egenvægt for den bærende stilladskonstruktion anledning til en resulterende dimensionerende kraft på 1,6 kN/søjle (4 dækniveauer*0,4 kN/dækniveau).

9.2.9 Summering og kontrol af maks. vertikal opadrettede kræfter

Summering af de beregnede laster pr. søjle fra punkt 9.2.7-8 giver:

$$-4,6 \text{ kN} + 1,6 \text{ kN} = -3,0 \text{ kN}$$

Kontrolberegningen viser at en form for sikring mod løft er nødvendig. For eksempel kan ballastvægte placeres centrisk i de nederste fag. I eksemplet er der behov for ballastvægte svarende til 6,0 kN i hvert fag (-3,0 kN *2).

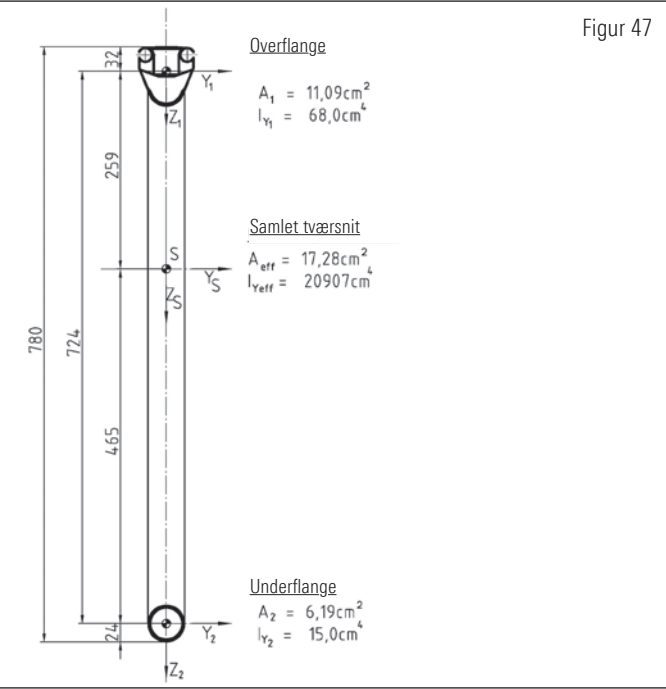
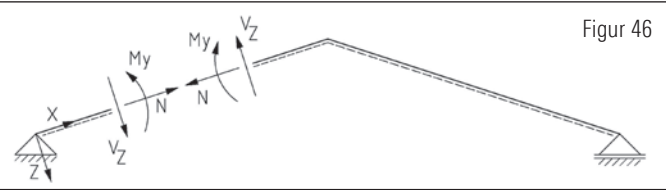
Alternativt kan wirer eller stropper monteres for at give den tilsvarende effekt. I dette tilfælde skal der tages hensyn til wirernes og/eller stroppeernes tilladte trækkræfter (se producentens specifikationer). Det kan også være nødvendigt at sikre, at wirernes eller stroppeernes befæstning kan klare de opdriftskræfter, som kan forekomme.

Tip: Vi anbefaler, at søjlerne på den bærende stilladskonstruktion altid sikres med låsebolte mod utilsigtede løft. Alternativt kan Allround LW søjler med integrerede horn anvendes sammen med låsebolte.

10. VERIFICERING AF KEDER XL

En projektspecifik verificering af Keder XL Overdækningen kan gennemføres ved en lineær modellering af gitterdrageren i 2D (se figur 47). Den effektive tværsnitsværdi for gitterdrageren, A_{eff} og I_{yeff} fremgår af figur 46. Dimensionerede kræfter og momenter $V_{z,R,d}$ og $M_{y,R,d}$ for den lineært modellerede gitterdrager er angivet i tabel 7.

Ved samtidig indvirken af normalkraft og bøjningsmoment foretages verificeringen ved hjælp af værdierne for tilladt træk- og trykkræfter i gitterdragerens øverste og nederste flangerør (se tabel 7).

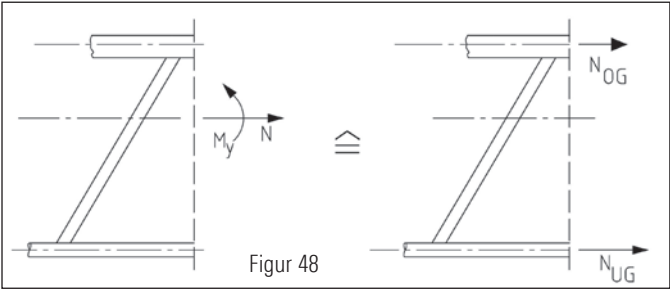


Til denne verificering, beregnes normalkraften i henholdsvis det øverste (N_{OG}) og nederste flangerør (N_{UG}) fra N og M_y (jævnfør figur 46) og sammenlignes med værdierne for bæreevnen i det øverste og nederste flangerør (maks. $N_{-R,d}$ og maks. $N_{+R,d}$) iht. tabel 7.

Alternativt kan gitterdrageren modelleres som en gitterkonstruktion. Resultatet kan efterfølgende kontrolleres mod maks. $N_{-R,d}$ og maks. $N_{+R,d}$ iht. tabel 7.

		Trykkraft	Trækraft	Lineært modelleret gitterdrager		
				Bøjningsmoment ($z_s = 0,724$ m)		Kraft på tværs
		maks. $N_{-R,d}$ [kN]	maks. $N_{+R,d}$ [kN]	maks. $M_{y,R,d}^+$ [kNm]	maks. $M_{y,R,d}^-$ [kNm]	
Diagonal/ Diagonalstav		-29,1	29,1	-	-	25
Kraftig	Overflange $s_K = 1,0$ m	-113,4	113,4	66,9	-48,8	-
	Underflange $s_K = 1,0$ m	-67,4	92,4			
Standard	Overflange $s_K = 2,0$ m	-60,0	113,4	43,4	-48,8	-
	Underflange $s_K = 1,0$ m	-67,4	92,4			
Let	Overflange $s_K = 2,0$ m	-60,0	113,4	43,4	-13,7	-
	Underflange $s_K = 2,0$ m	-18,9	92,4			

Tabel 7



$$N_{OG} = 0,64 * N - M_y / 72,4$$
$$N_{UG} = 0,36 * N + M_y / 72,4 \quad M_y \text{ [kNm]}$$

Den bærende stilladskonstruktion

Den bærende stilladskonstruktion skal i hvert enkelt tilfælde verificeres separat. De belastninger, som fremkommer ved overdækningen og den bærende stilladskonstruktion, skal kunne spores helt ned til opstillingsunderlaget.

Belastningen af overdækningen, som følge af egenvægt og vindsug, kan ses af tabel 2 og 3. Egenvægte og tværsnit fra enkelte dele Blitz eller Allround til den bærende stilladskonstruktion kan ses af de tilhørende typegodkendelser.

Til dokumentation af stabiliteten for den bærende stilladskonstruktion gælder DS/EN 12811.

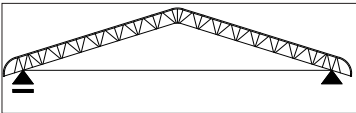
Tip: Det kan altid anbefales at sikre søjlerne i den bærende stilladskonstruktion med sikringsbøjler.

11. SPÆND OG LASTTABELLER IHT. DS/EN 16508

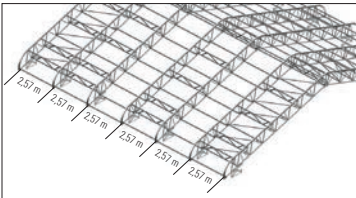
Når overdækningen ikke er opstillet i en standardopstilling, skal der for den valgte stilladskonstruktion foreligge en konstruktionsberegning, der indeholder specifikation over den påtænkte opstilling. Konstruktionsberegningen skal indeholde en styrke- og stabilitetsberegning (AT-bkg 1109, pkt. 6.11). Tabel 8 og 9 viser konfigurationer, som opfylder kravene iht. DS/EN16508 samt de resulterende kræfter, som opstår ved overgangen mellem overdækningen og den bærende stilladskonstruktion. Formfaktorer jf. DS/EN16508 Annex A er anvendt. Projektspecifik vindlast varierer i forhold til opstillingsstedet, topografi samt overdækningens højde (se kap.13).

11.1 Sadeltag og pulttag – Standard afstivningsvariant

SADELTAG 18° AFSTIVNINGSVARIANT "STANDARD"	OVERDÆKNING		VIND			SL1 (0,10 kN/m²)					SL2a (0,25 kN/m²)				
	Bredde B [m]	Spænd L [m]	q _p [kN/m²]	Vind-reduktion	eff. q _p [kN/m²]	Hane-bånd	maks. Z _d [kN]	maks. A _d [kN]	min. A _d [kN]	maks. F _{H,d} [kN]	Hane-bånd	maks. Z _d [kN]	maks. A _d [kN]	min. A _d [kN]	maks. F _{H,d} [kN]
	11.6	9.6	0.80	0.7	0.56	-	-	3.8	-5.6	3.1	-	6.7	-5.6	3.1	
	13.5	11.5	0.80	0.7	0.56	-	-	4.6	-6.5	3.6	-	8.0	-6.5	3.6	
	15.4	13.4	0.80	0.7	0.56	-	-	5.4	-7.2	4.1	-	9.4	-7.2	4.1	
	17.3	15.3	0.80	0.7	0.56	-	-	6.2	-7.9	4.6	-	10.8	-7.9	4.6	
	19.2	17.2	0.80	0.7	0.56	-	-	7.1	-8.5	5.0	•	14.1	12.2	-8.5	5.0
	21.1	19.1	0.80	0.7	0.56	-	-	8.0	-9.0	5.4	•	16.6	13.7	-9.0	5.4
	23.0	21.0	0.80	0.7	0.56	-	-	8.9	-9.4	5.8	•	19.0	15.1	-9.4	5.8
	24.9	22.9	0.80	0.7	0.56	•	11.5	9.8	-9.7	6.2	•	21.5	16.6	-9.7	6.2
Ved større spænd eller andre vindlaster – kontakt venligst Layher ApS															



Figur 49a: Sadeltag, statisk bestemt underlag.



Figur 49b: Standard opstilling (afstand mellem gitterdragere altid 2,57 m).

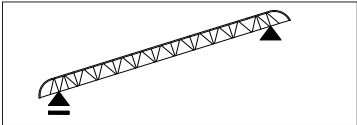
Tabel 8

¹ = Karakteristisk vindhastighedstryk [q_p] er i ovenstående reduceret iht. DS/EN12811-1 (faktor 0,7) for kort liggetid.
Se også afsnit 9, punkt 9.1.4.

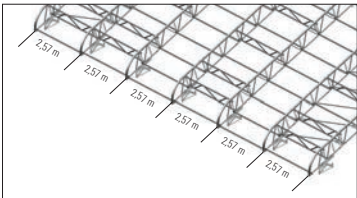
² = I de tilfælde, hvor overdækningen monteres som mobil overdækning, og køreskinne 5941.300 anvendes, må denne afstives ekstra pga. øget last (se figur 20 og 21).

• = Hanebånd påkrævet.

PULTTAG 18° AFSTIVNINGSVARIANT "STANDARD"	OVERDÆKNING		VIND			SL1 (0,10 kN/m²)			SL2a (0,25 kN/m²)		
	Bredde B [m]	Spænd L [m]	q _p [kN/m²]	Vind-reduktion	eff. q _p [kN/m²]	maks. A _d [kN]	min. A _d [kN]	maks. F _{H,d} [kN]	maks. A _d [kN]	min. A _d [kN]	maks. F _{H,d} [kN]
	9.57	7.61	0.80	0.7	0.56	5.1	-7.5	4.8	7.2	-7.5	4.8
	10.52	8.56	0.80	0.7	0.56	5.7	-8.5	5.4	8.1	-8.5	5.4
	11.47	9.51	0.80	0.7	0.56	6.4	-9.4	6.0	9.0	-9.4	6.0
	12.42	10.46	0.80	0.7	0.56	7.0	-10.3	6.6	9.9	-10.3	6.6
	13.37	11.41	0.80	0.7	0.56	7.7	-11.3	7.2	10.8	-11.3	7.2
	14.32	12.36	0.80	0.7	0.56	8.3	-12.2	7.8	11.8	-12.2	7.8
	15.27	13.31	0.80	0.7	0.56	9.0	-13.1	8.4	12.7	-13.1	8.4
	16.22	14.27	0.73	0.7	0.51	9.2	-12.7	8.2	-	-	-
Ved større spænd eller andre vindlaster – kontakt venligst Layher ApS											



Figur 49c: Pulttag, statisk bestemt underlag.



Figur 49d: Standard opstilling (afstand mellem gitterdragere altid 2,57 m).

Tabel 9

¹ = Karakteristisk vindhastighedstryk [q_p] er i ovenstående reduceret iht. DS/EN12811-1 (faktor 0,7) for kort liggetid

11.2 Sadeltag og pulttag – Kraftig afstivningsvariant

SADELTAG 18° AFSTIVNINGSVARIANT "KRAFTIG"	OVERDÆKNING		VIND			SL1 (0,10 kN/m²)					SL2a (0,25 kN/m²)				
	Bredde B [m]	Spænd L [m]	q _p [kN/m²]	Vind- reduktion	eff. q _p [kN/m²]	Hane- bånd	maks. Z _d [kN]	maks. A _d [kN]	min. A _d [kN]	maks. F _{H,d} [kN]	Hane- bånd	maks. Z _d [kN]	maks. A _d [kN]	min. A _d [kN]	maks. F _{H,d} [kN]
	11.6	9.6	0.80	0.7	0.56	-	-	3.9	-5.5	3.1	-	-	6.8	-5.5	3.1
	13.5	11.5	0.80	0.7	0.56	-	-	4.8	-6.3	3.6	-	-	8.2	-6.3	3.6
	15.4	13.4	0.80	0.7	0.56	-	-	5.6	-7.1	4.1	-	-	9.6	-7.1	4.1
	17.3	15.3	0.80	0.7	0.56	-	-	6.5	-7.7	4.6	-	-	11.1	-7.7	4.6
	19.2	17.2	0.80	0.7	0.56	-	-	7.4	-8.3	5.0	-	-	12.5	-8.3	5.0
	21.1	19.1	0.80	0.7	0.56	-	-	8.3	-8.8	5.4	-	-	14.0	-8.8	5.4
	23.0	21.0	0.80	0.7	0.56	-	-	9.3	-9.2	5.8	●	19.5	15.3	-9.2	5.8
	24.9	22.9	0.80	0.7	0.56	-	-	10.2	-9.5	6.2	●	22.0	17.0	-9.5	6.2
26.8	24.8	0.74	0.7	0.52	-	-	10.9	-9.3	6.2	●	24.6	18.2	-9.3	6.2	
28.7	26.7	0.66	0.7	0.46	●	14.8	11.5	-8.6	5.9	●	27.1	19.3	-8.6	5.9	
30.6	28.6	0.60	0.7	0.42	●	16.2	12.1	-8.1	5.8	●	29.6	20.5	-8.1	5.8	
Ved større spænd eller andre vindlaste – kontakt venligst Layher ApS															

Tabel 10

¹ = Karakteristisk vindhastighedstryk [q_p] er i ovenstående reduceret iht. DS/EN12811-1 (faktor 0,7) for kort liggetid. Se også afsnit 9, punkt 9.1.4.

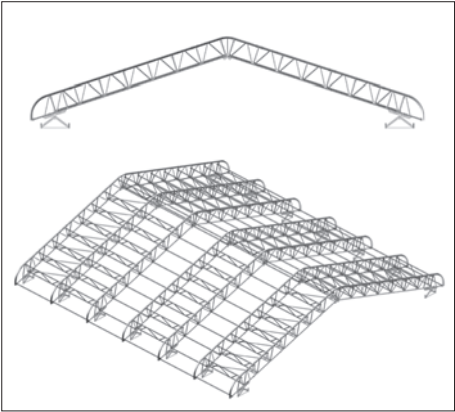
² = I de tilfælde, hvor overdækningen monteres som mobil overdækning, og køreskinne 5941.300 anvendes, må denne afstives ekstra pga. øget last (se figur 20 og 21).

• = Hanebånd påkrævet.

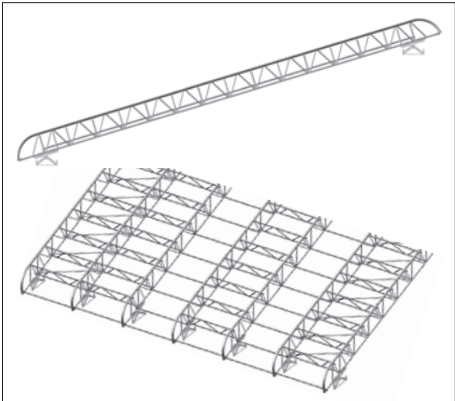
PULTTAG 18° AFSTIVNINGSVARIANT "KRAFTIG"	OVERDÆKNING		VIND			SL1 (0,10 kN/m²)			SL2a (0,20 kN/m²)		
	Bredde B [m]	Spænd L [m]	q _p [kN/m²]	Vind- reduktion	eff. q _p [kN/m²]	maks. A _d [kN]	min. A _d [kN]	maks. F _{H,d} [kN]	maks. A _d [kN]	min. A _d [kN]	maks. F _{H,d} [kN]
	9.57	7.61	0.80	0.7	0.56	5.2	-7.4	4.8	7.3	-7.4	4.8
	10.52	8.56	0.80	0.7	0.56	5.8	-8.4	5.4	8.2	-8.4	5.4
	11.47	9.51	0.80	0.7	0.56	6.5	-9.3	6.0	9.1	-9.3	6.0
	12.42	10.46	0.80	0.7	0.56	7.2	-10.2	6.6	10.1	-10.2	6.6
	13.37	11.41	0.80	0.7	0.56	7.8	-11.1	7.2	11.0	-11.1	7.2
	14.32	12.36	0.80	0.7	0.56	8.5	-12.1	7.8	12.0	-12.1	7.8
	15.27	13.31	0.80	0.7	0.56	9.2	-13.0	8.4	12.9	-13.0	8.4
	16.22	14.27	0.74	0.7	0.52	9.5	-12.8	8.3	13.5	-12.8	8.3
17.17	15.22	0.66	0.7	0.46	9.6	-12.0	7.9	13.9	-12.0	7.9	
18.13	16.17	0.59	0.7	0.41	9.7	-11.2	7.5	14.3	-11.2	7.5	
Ved større spænd eller andre vindlaste – kontakt venligst Layher ApS											

Tabel 11

¹ = Karakteristisk vindhastighedstryk [q_p] er i ovenstående reduceret iht. DS/EN12811-1 (faktor 0,7) for kort liggetid.



Figur 50: Sadeltag



Figur 51: Pulttag

11.3 Forklaring af lasttabeller

For sadeltag og pulttag med en 18° taghældning og afstivningsvarianterne “standard” skal kassetterne verificeres ved hjælp af beregningsmetoden i henhold til DS/EN 16508. Formfaktorer udvendig vindlast (c_{pe}) er hentet fra DS/EN16508 Annex A og gælder for komplette overdækninger (dvs. inklusive komplette gavle).

Der er ikke taget hensyn til indvendig vindlast (c_{pi}). **Tabellerne gælder ikke hvis overdækningen er delvist åben. Indvendig vindlast øger behovet for sikring mod løft markant!** I de tilfælde, hvor én eller flere af overdækningens sider er åben, skal den indvendige vindlast (c_{pi}) også beregnes. Værdien for c_{pi} kan hentes i DS/EN 1991-1-4.

Der er taget hensyn til kort liggetid (reduktionsfaktor iht. DS/EN12811-1). Reduktionen kan også vurderes iht. DS/EN1991-1-6.

I beregningerne anses kassetterne som gitterdragere. Følgende skal blandt andet overvejes: varmepåvirkede zoner, svejsninger, net-totværsnit, lokale bøjningsmomenter, krumninger i og omkring gitterplan samt tilkoblinger. Beregningerne er udelukkende foretaget i anden orden.

Der er ikke taget hensyn til den bærende stilladskonstruktion, da denne ofte er projektspecifikt. Det er derfor også nødvendigt at kontrollere, at den bærende stilladskonstruktion kan klare de laster, som overdækningen giver anledning til.

Kontakt venligst Layher ApS, hvis der er behov for yderligere information.

Forklaring af kolonnerne i tabel 8-11:

Afstivningsvarianter:	Værdierne gælder for “standard” se side 12 (for andre afstivningsvarianter, kontakt venligst Layher ApS)
Bredde B [m]:	Overdækningens bredde (se side 23)
Spænd L [m]:	Afstand mellem center af tagfodsstøtter (se side 23)
maks. q_p [kN/m ²]:	Maks. karakteristisk hastighedstryk (beregnet med formfaktorer jf. Annex A, DS/EN16508).
maks. v_{eff} [m/s]:	Maks. effektiv vindhastighed svarende til maks. $q_p \cdot 0,7$ (reduktionsfaktor for kort tid iht. DS/EN12811-1).
Hanebånd:	Hvis hanebånd kræves angives dette med et punkt (•). Hvis hanebånd ikke er påkrævet, angives det med en streg (-).
maks. Z_d [kN]:	Maks. trækraft i hanebåndet.
SL1:	Sneklasse iht. DS/EN16508 (gælder for perioder, hvor der ikke forekommer sne).
SL2a:	Sneklasse iht. DS/EN16508 (gælder for perioder, hvor der forekommer sne).
maks. A_d [kN]:	Maks. nedadrettet kraft (snelast) pr. underlag.
min. A_d [kN]:	Maks. opadrettet kraft (vindlast) pr. underlag.
maks. $F_{H,d}$ [kN]:	Maks. horisontal reaktionskraft pr. underlag.

12. SNERYDNING

Hvis der bliver nødvendigt at fjerne sne fra overdækningen, skal sne-rydningen foretages fra en sikker position. At træde på overdækningen indebærer en sikkerhedsrisiko og bør undgås!

Eksempler på sikre snerydningsmetoder, hvor overdækningen ikke trædes på, kan være:

- at trykke vinkelret på indersiden af dugen med en passende genstand, som ikke påfører dugen skade, så der opstår bevægelse og sneen glider ned af sig selv.
- at opvarme Keder XL hallen og dermed lade sneen smelte. Som regel rækker det at lade noget af sneen smelte for derefter at glide ned af sig selv (dette kan eventuelt foretages sammen med metoden beskrevet ovenfor).
- at fjerne sneen med en mekanisk roterende snebørste.
- at blæse sneen væk ved hjælp af trykluft.
- at rydde sneen med eksempelvis en gummibelagt finérplade monteret på en kran.
- at rydde sneen med en såkaldt sneskraber (bestående af en gummimåtte og metalramme).

NB! Sne har varierende egenlast afhængigt af dens art. Generelt øges egenlasten jo længere tid den ligger på overdækningen og afhænger desuden af de lokale forhold, klimaet og højden over havets overflade. DS/EN1991-1-3, bilag E definerer sneens egenlast. Disse kan omregnes til snedybder (se tabel 12 nedenfor).

Snetype	Egenlast [kN/m²]	Omregnet snedybde [cm] ved 0,60 kN/m²	Omregnet snedybde [cm] ved 0,25 kN/m²
Nyfalden sne	1	60	25
Ung sne (flere timer eller dage efter snefaldet)	2	30	12,5
Gammel sne (flere uger eller måneder efter snefaldet)	2,5 - 3,5	17 - 24	7 - 10
Blød sne	4	15	6

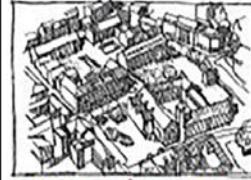
Tabel 12

13. VIND: KARAKTERISTISK HASTIGHEDSTRYK q_p [kN/m²]

Det karakteristiske hastighedstryk fra vind, $q_p(z)$ [kN/m²] afhænger af basisvindhastigheden (v_b) på opstillingsstedet, højden z [m] af overdækningens kip samt områdets terrænkategori (1, 2, 3 eller 4).

Basisvindhastighedens grundværdi $v_{b,0}$ regnes til 24 m/s overalt i Danmark, bortset fra i en randzone i Jylland med lokaliteter, der lig-

ger mindre end 25 km fra Vesterhavet og Ringkøbing Fjord. I randzonen regnes basisvindhastighedens grundværdi til 27 m/s ved kysten lineært aftagende til 24 m/s ved randzonens ophør. Fastlæggelsen af randzonen skal vurderes under hensyntagen til lokale oro-grafiske forhold, eksempelvis de vestjyske fjorde. (Jævnfør DS/EN 1991-1-4 DK NA:2015).

Terrænkategori I	Terrænkategori II	Terrænkategori III	Terrænkategori IV
			
Søer eller fladt og vandret område uden væsentlig vegetation og uden forhindringer, samt kystområde eksponeret til åbent hav.	Landbrugsland med læhegn, spredte små landbrugsbygninger, huse og træer.	Forstads- eller industriområder, rækker af læhegn.	Byområder med tæstående bygninger hvis gennemsnitshøjde er større end 15 m.

Tabel 13. Terrænkategorier jf. DS/EN 1991-1-4 (Bjarne Chr. Jensen: Last og sikkerhed efter Eurocodes, Praxis - Nyt Teknisk Forlag, 2. udgave, 2015, Tabel 3.4

Karakteristisk hastighedstryk q_p [kN/m ²] for fundamental værdi af basisvindhastighed				
Højde [m]	Terrænkategori I	Terrænkategori II	Terrænkategori III	Terrænkategori IV
30	1,25	1,11	0,89	0,70
25	1,20	1,07	0,84	0,65
20	1,15	1,01	0,79	0,59
15	1,09	0,94	0,71	0,52
10	1,00	0,85	0,62	0,42
5	0,85	0,60	0,48	0,42

Karakteristisk hastighedstryk q_p [kN/m ²] for fundamental værdi af basisvindhastighed				
Højde [m]	Terrænkategori I	Terrænkategori II	Terrænkategori III	Terrænkategori IV
30	1,58	1,41	1,13	0,89
25	1,52	1,35	1,07	0,82
20	1,46	1,28	0,99	0,75
15	1,37	1,19	0,90	0,66
10	1,26	1,07	0,78	0,54
5	1,08	0,88	0,58	0,54

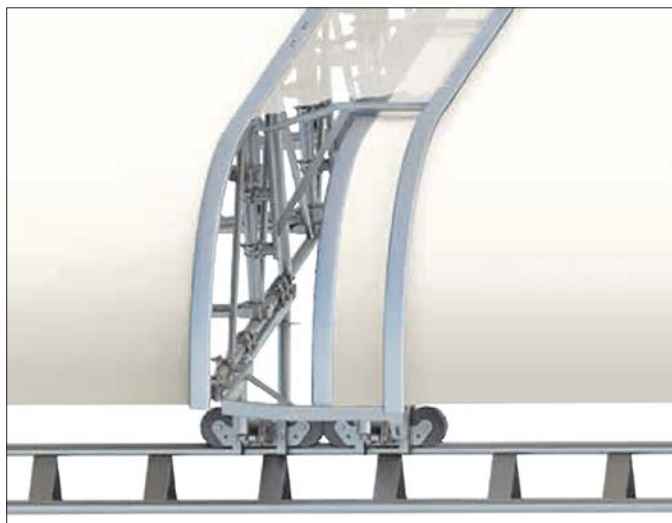
14. OVERLAP TIL MOBILE OVERDÆKNINGER

Er der behov for at åbne den mobile overdækning, så du f.eks. kan krane ting ned, kan man med fordel montere konsoller til overlap. Konsoller til overlap til Keder XL Overdækningen danner et overlap, så 2 kassetter kan samles mod hinanden, uden at danne en spalteåbning. Brugen af konsoller til overlap giver den fordel, at man nemt kan åbne og lukke Overdækningen, uden at skulle trække duge ud eller fjerne H-rør. Nemt og enkelt.

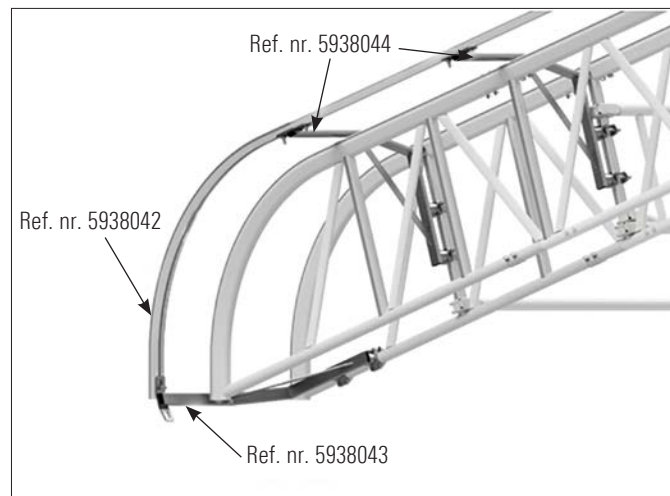
Delene til denne konsolløsning består af flg:

- Konsoller til vertikal montage
- Konsoller til horisontal montage ved tagfod
- Bue ved tagfod
- Keder XL 2000 skinner (fås i forskellige længder)
- Fleksibel skinne ved kip

Konsollerne monteres for hver anden meter, og fastgøres på de vertikale stivere. Herefter monteres den horisontale konsol ved tagfod. Dernæst monteres Keder 2000 skinner, kip samt bue ved tagfod. Separate duge med en bredde på 0,67 m monteres derefter for at lukke overlappet.



Figur 52



Figur 53: Konsoller til overlap med Keder 2000 skinner, Keder 2000 bueskinne ved tagfod. Herefter monteres separate duge med en bredde på 0,67 m.

15. CHECKLISTE

Inden Keder XL Overdækningen tages i brug, sikres at

- kederskinneerne er rengjort for snavs, sne, mv.
- materialet ikke er beskadiget.
- nye pakninger er tilgængelige i tilstrækkeligt antal (brugen af gamle pakninger øger risikoen for utæthed).
- underlaget for overdækningen er dens eventuelle understøtning og forankringer kan klare de forekommende laster.

Tip!

Hvis dugene opbevares ved stuetemperatur inden de monteres er de lettere at montere.

Hvis kederskinneerne imprægneres med silikone- eller teflon før dugene monteres, vil det være lettere at isætte dugene.

Efter Keder XL Overdækningen er taget i brug, sikres at:

- overdækningen står vinkelret og der ikke er nogen skævvridninger i konstruktionen.
- alle sammenkoblinger er fornyet med bolte og sikringssplitter.
- dug og gavldug er spændt og låst med dugklips.
- alle afstivninger er monteret og at afstivningernes kløer er ordentligt låste.
- overgangen mellem overdækning og den bærende stilladskonstruktion er korrekt udført.
- den bærende stilladskonstruktion er tilstrækkelig forankret og/eller forsynet med f.eks. ballast i de tilfælde det er nødvendigt.
- den bærende stilladskonstruktion kan optage de kræfter som overdækningen giver anledning til.
- overdækningen er monteret, så pakningerne udsættes for tryk jf. "standard" varianten for sadel- og pulttag (ved andre opstillinger, f.eks. tøndetag, opstår et træk i det øverste flangerør og pakningens funktion forringes, hvorved lækage kan opstå).

Vedligehold - Kontrollér løbende:

- om overdækningen skal ryddes for sne.
- at dugene sidder som de skal og ikke sidder forskudt.
- at ingen afstivninger, forankringer eller ballaster er blevet fjernet.
- at eventuelle rulle vogne er sikret mod utilsigtede løft og sideværts bevægelse når overdækningen står stille.

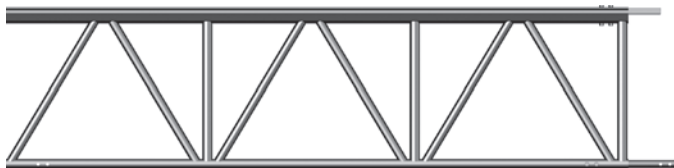
NB! Denne checkliste udgør ikke nødvendigvis en komplet liste. Den skal betragtes som et forslag til inspektion før og efter montage, samt løbende vedligehold. Forskellige applikationer kan kræve forskellige procedurer, kontroller og arbejdsgange. Det er opstilleren af overdækningen, som er ansvarlig for at vælge og iværksætte de rette foranstaltninger.

16. STILLADSDELE

Keder XL Gitterdrager

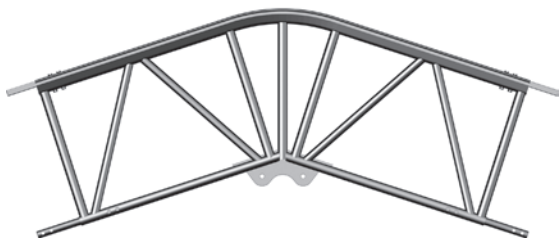
L = 2,0 m, Ref. nr. 5975.200, vægt 17,3 kg

L = 3,0 m, Ref. nr. 5975.300, vægt 24,4 kg



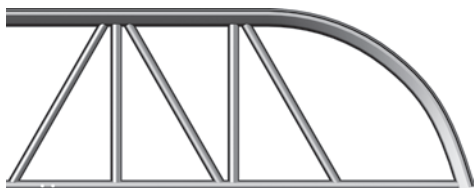
Keder XL kipdrager 18°

L = 2,1 m, Ref. nr. 5975.110, vægt 24,5 kg



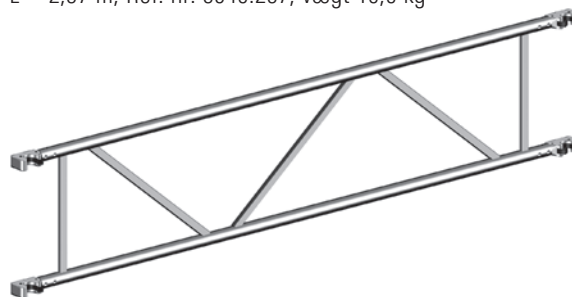
Keder XL Tagfodsdrager

L = 2,0 m, Ref. nr. 5975.100, vægt 14,3 kg



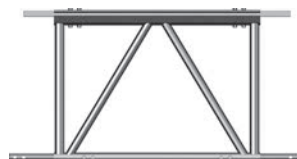
Dragestyr

L = 2,57 m, Ref. nr. 5940.257, vægt 10,0 kg



Keder XL Gitterdrager til pulttag

L = 1,06 m, Ref. nr. 5975.106, vægt 14,5 kg



Keder XL Diagonal

L = 2,87 m (1 m lodpostafstand), Ref. nr. 5939.100, vægt 4,2 kg

L = 3,37 m (2 m lodpostafstand), Ref. nr. 5939.200, vægt 5,0 kg



Keder XL horisontal

L = 2,57 m, Ref. nr. 5972.257, vægt 4,2 kg



Keder XL fleksibel tagfodsstøtte

L = 0,73 m, Ref. nr. 5975.073, vægt 19,1 kg

L = 1,09 m, Ref. nr. 5975.109, vægt 22,4 kg



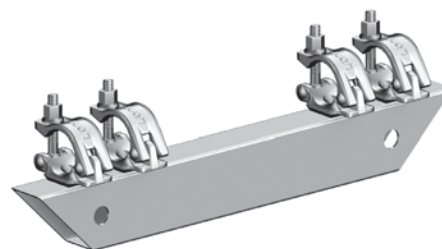
Keder XL pakning

Ref. nr. 5971.001, vægt 0,1 kg



Hanebåndsbeslag til bundflange

art.-nr. 5975.000, vægt 6,1 kg



Specialskrue, M12 x 60 mm med møtrik

Ref. nr. 4905.060, 50 stk., 0,1 kg

Specialskrue, M12 x 90 mm med møtrik

Ref. nr. 5975.090, 25 stk., 0,1 kg

Bolt med sikkerhedsklips, Ø 12 mm, med fladt hoved

Ref. nr. 4905.666, vægt 0,1 kg

Bolt, Ø 12 x 95 mm, som alternativ til specialskrue

Ref. nr. 5976.090, 25 stk., vægt 0,1 kg

Bolt, Ø 12 x 65 mm, som alternativ til specialskrue

Ref. nr. 4905.065, 50 stk., vægt 0,1 kg

med sikringssplit, Ø 2,8 mm

Ref. nr. 4905.000, 50 stk., vægt 0,1 kg



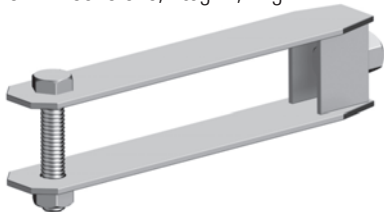
Hanebåndsbeslag til stropper

Ref. nr. 5975.010, vægt 2,0 kg



Hanebåndsbeslag til gevindstang

Ref. nr. 5975.020, vægt 2,2 kg



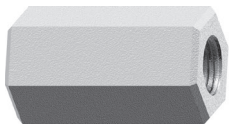
Hanebånd gevindspænde

Ref. nr. 5975.030, vægt 0,8 kg



Samlemuffe str. 30 x 90

Ref. nr. 5976.000, vægt 0,4 kg



Keder XL gevindstang

L = 2,0 m, Ref. nr. 5976.200, vægt 2,9 kg

L = 3,0 m, Ref. nr. 5976.300, vægt 4,4 kg

L = 4,0 m, Ref. nr. 5976.400, vægt 5,8 kg

L = 5,0 m, Ref. nr. 5976.500, vægt 7,3 kg



Surring 5 t, 5 m med båndstrammer

L = 5,0 m, Ref. nr. 5976.600, vægt 2,8 kg



Junior surring med båndstrammer, 6m med klemlås

L = 6,0 m, Ref. nr. 5976.610, vægt 0,2 kg



Sæt til itrækning af dug

L = 3,0 m, Ref. nr. 5971.400, vægt 5,8 kg



Rulle til itrækning af dug, til 48,3 mm rør

Ref. nr. 5971.401, vægt 0,4 kg

Keder XL dug

B1 = 2,57 m, Ref. nr. 5972.xxx

B2 = 2,07 m, Ref. nr. 5972.xxx



Keder XL gavldug

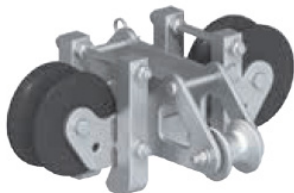
B1 = 2,57 m, Ref. nr. 5972.xxx

B2 = 2,07 m, Ref. nr. 5972.xxx



Keder XL hjul T12

Ref. nr. 5938.040, vægt 16,3 kg



Dugklips

Ref. nr. 5971.140, 50 stk., vægt 0,1 kg



Keder XL køreskinne, 3,0 M T19

Ref. nr. 5938.041, vægt 58,8 kg

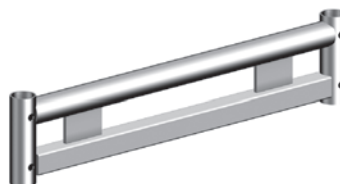


Keder XL adapter til køreskinne T12

0,73 m, Ref. nr. 5938.027, vægt 5,5 kg

1,09 m, Ref. nr. 5938.028, vægt 11,5 kg

1,40 m, Ref. nr. 0732.847, vægt 14,7 kg



Keder XL Konsol til overlap
Ref .nr. 5938.032, vægt 5,4 kg



Keder XL Konsol til overlap ved kip
Ref .nr. 5938.043, vægt 5,4 kg



Keder XL Roof support
18° fast, 0,73 m med allround-rosetter
Ref. nr. 5938.030, vægt 11,0 kg



Keder XL Bue ved tagfod
Ref .nr. 5938.044, vægt 2,3 kg



Samlepind (nederste flangerør) T4, Ø 38 mm
L = 0,44 m, art.-nr. 4922.000, vægt 1,9 kg



Samlepind (nederste flangerør) T4, Ø 38 mm
L = 0,44 m, art.-nr. 4925.000, vægt 2,4 kg



Kederskinne 2000

L = 1,3 m, Ref .nr. 4201.130, vægt 1,9 kg
L = 2,0 m, Ref .nr. 4201.200, vægt 3,0 kg
L = 2,25m, Ref .nr. 4201.220, vægt 3,3 kg
L = 3,0 m, Ref .nr. 4201.300, vægt 4,5 kg
L = 4,0 m, Ref .nr. 4201.400, vægt 6,0 kg



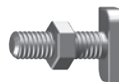
Kederskinne, fleksibel

Ref .nr. 4205.003, vægt 1,0 kg



Bolt til skinne

Ref .nr. 4206.000, vægt 0,1 kg



Låsekrog, rød, Ø 11 mm
Ref. nr. 4000.001, vægt 0,2 kg



Fastkobling
Str. 19, Ref. nr. 4700.019, vægt 1,3 kg
Str. 22, Ref. nr. 4700.022, vægt 1,3 kg



Faldsikringsudstyr, rygsæk, uden indhold
Ref. nr. 5969.800, vægt 0,6 kg



Faldsikringsudstyr sikkerhedssele AX 60 C med forlænger 0,5 m
Ref. nr. 5969.160, vægt 1,8 kg



Faldsikringsudstyr forbindelsesmiddel BFD Y-udførelse
Ref. nr. 5969.600



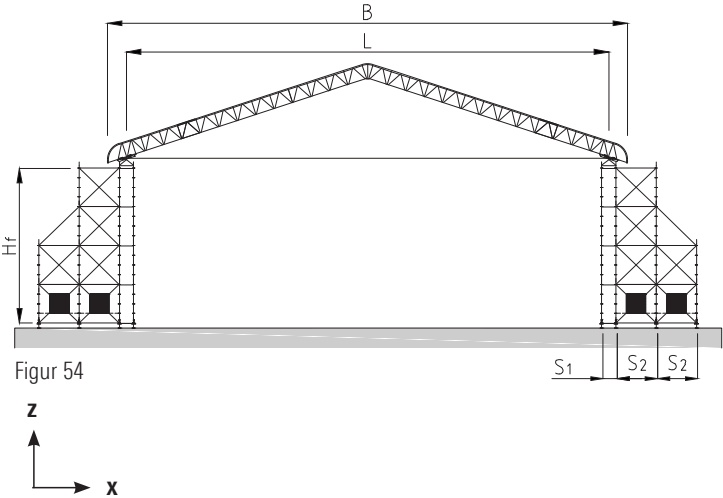
17. PRÆKALKULEREDE OVERDÆKNINGSLØSNINGER

Keder XL Overdækning og Allround LW Facadestillads som en samlet enhed

Løsningsforslagene, som beskrives i dette afsnit, er et udvalg af mulige standardopstillinger. De specifikke projekter kan have andre krav og forudsætninger. Stilladskonstruktionerne er med de angivne forudsætninger modelleret med gitterdragere af standard dimensioner, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Vinden er beregnet ud fra en basisvind på 24 m/s i terrænkategori III. Vindlasten er jf. DS12811 pkt. 6.2.7.4.1 reduceret med faktor 0,7, grundet en opstillingsperiode på mindre end 2 år.

► Prækalkuleret løsning A1 [B = 26,80 m / H_f = 8,00 m / inkl. hanebånd]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt, at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget, samt antal og størrelse af påkrævet ballast, fremgår af tabellen.



De prækalkulerede løsninger er opdelt jf. nedenstående varianter:

- **Prækalkuleret løsning A1-A4:** Helt fritstående overdækning (højde: 4 og 8 m) på understøtning som stabiliseres vha. ballast. Bredde B = 26,80 m (med hanebånd) resp. 15,40 m (uden hanebånd).
- **Prækalkuleret løsning B1-B4:** Delvis fritstående overdækning (fritstående højde: 2, 4, 6 og 8 m) på understøtning som forankres mod eksisterende bygning. Bredde B = 26,80 m (med hanebånd).
- **Prækalkuleret løsning C1-C4:** Delvis fritstående overdækning (fritstående højde: 2, 4, 6 og 8 m) på understøtning som forankres mod eksisterende bygning. Bredde B = 15,40 m (uden hanebånd).

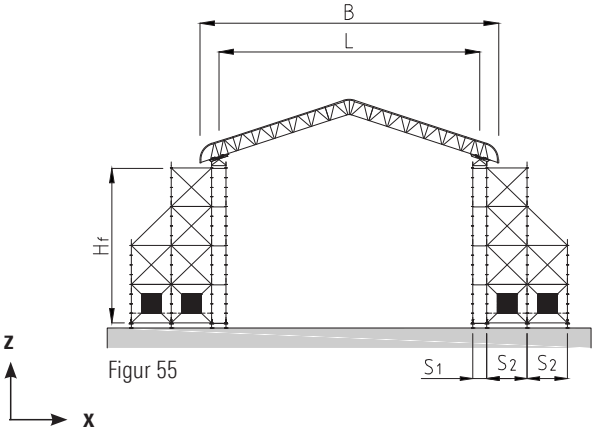
Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Ja
Bredde [B] (Spænd [L])	15,40 m (13,40 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S1+S2+S2]	0,73 m + 2,07 m + 2,07 m
Feltlængde, bærende stilladskonstruktion	2,57 m
Højde [H _f]	8,00 m
Komplet understøtning (c _{pi} er ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå, udspindlet	≤ 0,10 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk qp, (se også kap.11)	≤ 0,56 kN/m ²
Vindhastighed (maks. v _{eff.})	≤ 30 m/s
Snelast, SL2a iht. DS/EN 16508	0,25 kN/m ²
Nyttelast, LK3 iht. DS/EN 12811-1	2,00 kN/m ²

Reaktionskræfter i underlag	Maks. R _{z,d} [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr. fodspindel	39,7 kN
Ballast (modvægt)	[kN/modvægt]
Centrisk placering i kassette iht. figur (4 pr. kassette)	18,0 kN (x4)

Tabel 14

► Prækalkuleret løsning A2 [$B = 15,40 \text{ m}$ / $H_f = 8,00 \text{ m}$]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget, samt antal og størrelse af påkrævet ballast, fremgår af tabellen.



Figur 55

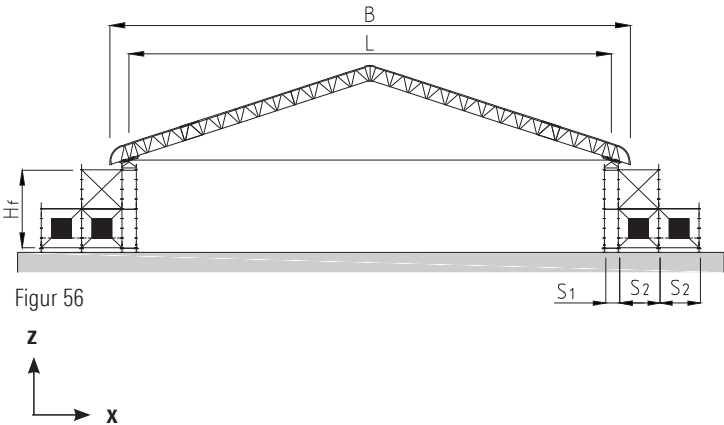
Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Nej
Bredde [B] (Spænd [L])	15,40 m (13,40 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [$S_1 + S_2 + S_2$]	0,73 m + 2,07 m + 2,07 m
Feltlængde, bærende stilladskonstruktion	2,57 m
Højde [H]	8,00 m
Komplet understøtning ($c_{p,i}$ ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå, udspindlet	$\leq 0,10 \text{ m}$
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q_p , (se også kap.11)	$\leq 0,56 \text{ kN/m}^2$
Basis vindhastighed	$\leq 30 \text{ m/s}$
Snelast, SL2a iht. DS/EN 16508	$0,25 \text{ kN/m}^2$
Nyttelast, LK3 iht. DS/EN 12811-1	$2,00 \text{ kN/m}^2$

Reaktionskræfter i underlag	Maks. $R_{z,d}$ [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr fodspindel	31,7 kN
Ballast (modvægt)	[kN/modvægt]
Centrisk placering i kassette iht. figur (4 pr. kassette)	14,5 kN (x4)

Tabel 15

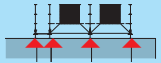
► Prækalkuleret løsning A3 [B = 26,80 m / H_f = 4,00 m / inkl. hanebånd]

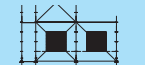
Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget, samt antal og størrelse af påkrævet ballast, fremgår af tabellen.



Figur 56

Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Ja
Bredde [B] (Spænd [L])	26,80 m (24,80 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S ₁ +S ₂ +S ₂]	0,73 m + 2,07 m + 2,07 m
Feltlængde, understøttende stillads	2,57 m
Højde [H _i]	4,00 m
Komplet understøtning (c _{p,i} ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå, udspindlet	≤ 0,10 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q _p , (se også kap.11)	≤ 0,56 kN/m ²
Vindhastighed (maks. v _{eff.})	≤ 30 m/s
Snelast, SL2a iht. DS/EN 16508	0,25 kN/m ²
Nyttelast, LK3 iht. DS/EN 12811-1	2,00 kN/m ²

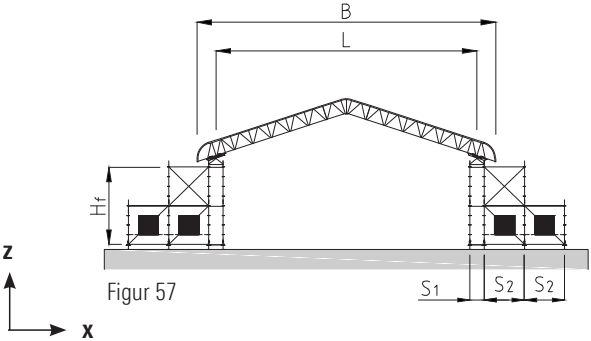
Reaktionskræfter i underlag		Maks. R _{z,d} [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr. fodspindel		21,8 kN

Ballast (modvægt)		[kN/modvægt]
Centrisk placering i kassette iht. figur (4 pr. kassette)		7,5 kN (x4)

Tabel 16

► Prækalkuleret løsning A4 [$B = 15,40 \text{ m}$ / $H_f = 4,00 \text{ m}$]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget, samt antal og størrelse af påkrævet ballast, fremgår af tabellen.

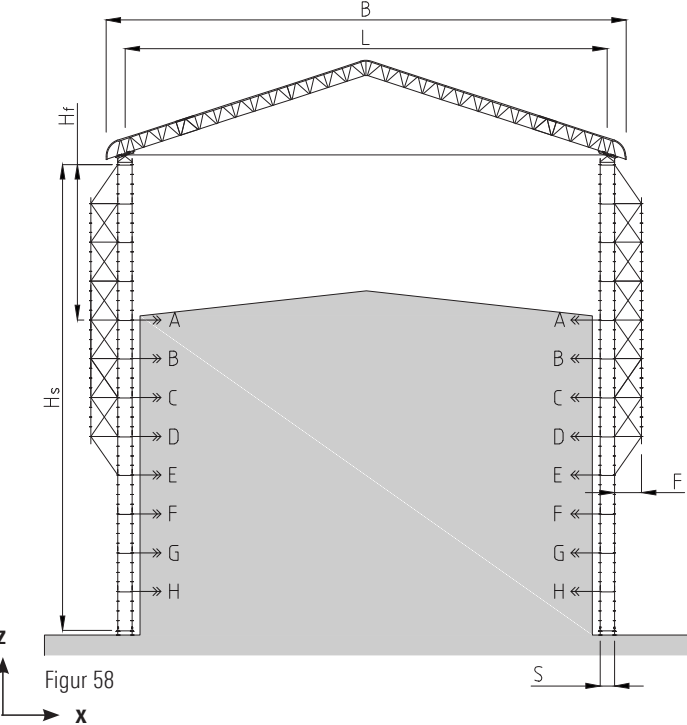


Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Nej
Bredde [B] (Spænd [L])	15,40 m (13,40 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [$S_1+S_2+S_2$]	0,73 m + 2,07 m + 2,07 m
Feltlængde, understøttende stillads	2,57 m
Højde [H]	4,00 m
Komplet understøtning ($c_{p,i}$ ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå, udspindel	$\leq 0,10 \text{ m}$
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q_{pr} , (se også kap.11)	$\leq 0,56 \text{ kN/m}^2$
Vindhastighed (maks. v_{eff})	$\leq 30 \text{ m/s}$
Snelast, SL2a iht. DS/EN 16508	$0,25 \text{ kN/m}^2$
Nyttelast, LK3 iht. DS/EN 12811-1	$2,00 \text{ kN/m}^2$
Reaktionskræfter i underlag	Maks. $R_{z,d}$ [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr fodspindel	15,9 kN
Ballast (modvægt)	[kN/modvægt]
Centrisk placering i kassette iht. figur (4 pr. kassette)	5,5 kN (x4)

Tabel 17

► Prækalkuleret løsning B1 [$B = 26,80\text{ m}$ / $H_f = 8,00\text{ m}$ / inkl. hanebånd]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vej. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget og forankringer, fremgår af tabellen.



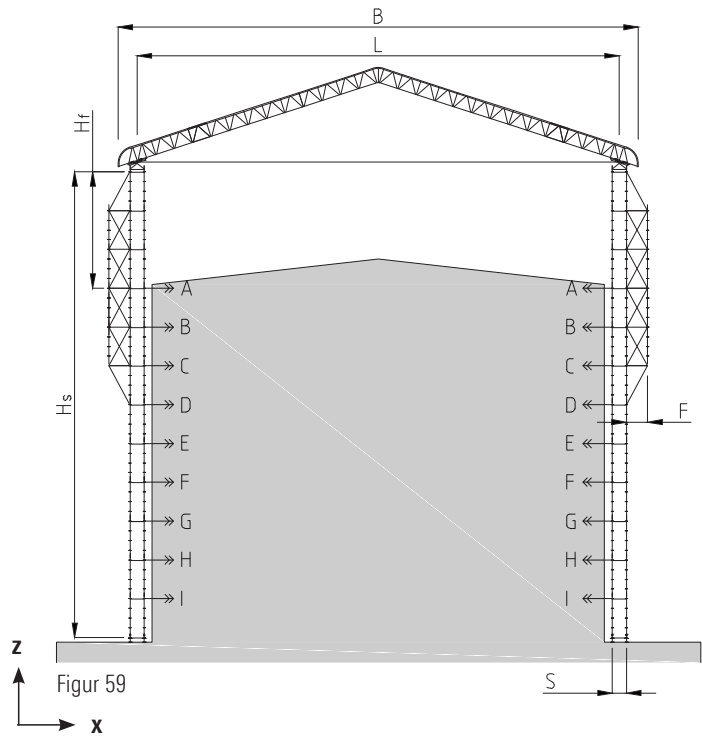
Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Ja
Bredde [B] (Spænd [L])	26,80 m (24,80 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bredde på Rygsæk	1,09 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S+F]	0,73 m + 1,09 m
Feltlængde, bærende stillads	2,57 m
Højde [Hs] 12 dækniveauer x 2,0 m	24,0 m
Højde [Hf] (fritstående del over forankring A)	8,00 m
Komplet understøtning (C _{p,i} er ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå (0,80 m), udspindlet	≤ 0,25 m
Forankring ved hvert dækniveau	Hver 2,0 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q _p	≤ 0,56 kN/m ²
Vindhastighed (maks. v _{eff})	≤ 30 m/s
Snelast, SL2a iht. DS/EN16508	0,25 kN/m ²
Nyttelast, LK 3 iht. DS/EN12811-1	2,00 kN/m ²

Reaktionskræfter, forankringer	R _{x,d} [kN]
Forankring A (min./maks.)	+/- 31,7 kN
Øvrige forankringer (maks.)	+/- 4,4 kN
Reaktionskræfter, underlag	Maks. R _{z,d} [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr. fodspindel	31,2 kN

Tabel 18

► Prækalkuleret løsning B2 [$B = 26,80 \text{ m}$ / $H_f = 6,00 \text{ m}$ / inkl. hanebånd]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget og forankringer, fremgår af tabellen.



Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Ja
Bredde [B] (Spænd [L])	26,80 m (24,80 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bredde på Rygsæk	1,09 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S+F]	0,73 m + 1,09 m
Feltlængde, bærende stillads	2,57 m
Højde [H _s] 12 dækniveauer x 2,0 m	24,0 m
Højde [H _f] (fritstående del over forankring A)	6,00 m
Komplet understøtning (c _{p,i} er ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå (0,80 m), udspindlet	≤ 0,25 m
Forankring ved hvert dækniveau	Hver 2,0 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q ₀	≤ 0,56 kN/m ²
Vindhastighed (maks. v _{eff})	≤ 30 m/s
Snelast, SL2a iht. DS/EN16508	0,25 kN/m ²
Nyttelast, LK 3 iht. DS/EN12811-1	2,00 kN/m ²

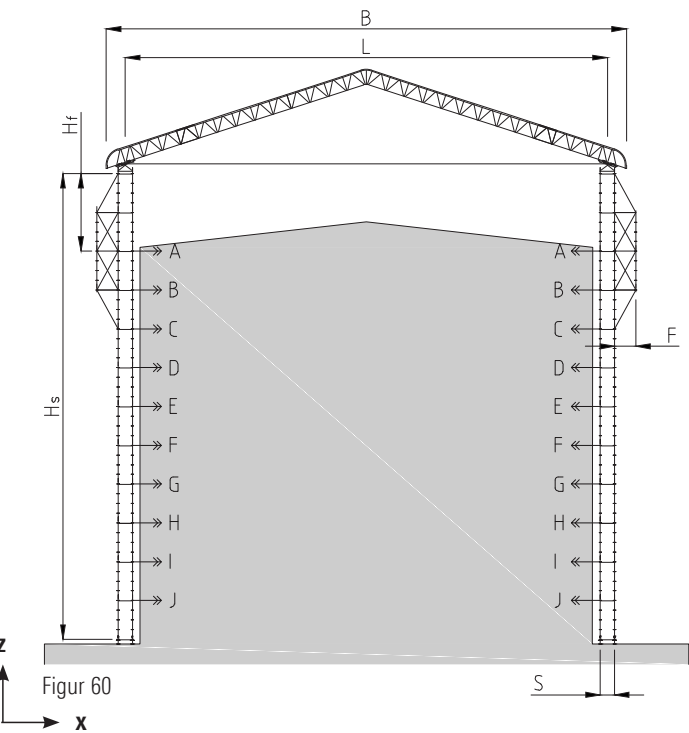
Reaktionskræfter, forankringer	R _{z,d} [kN]
Forankring A (min./maks.)	+/- 28,3 kN
Øvrige forankringer (maks.)	+/- 5,0 kN

Reaktionskræfter, underlag	Maks. R _{z,d} [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr. fodspindel	27,1 kN

Tabel 19

► Prækalkuleret løsning B3 [$B = 26,80\text{ m}$ / $H_f = 4,00\text{ m}$ / inkl. hanebånd]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vej. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget og forankringer, fremgår af tabellen.



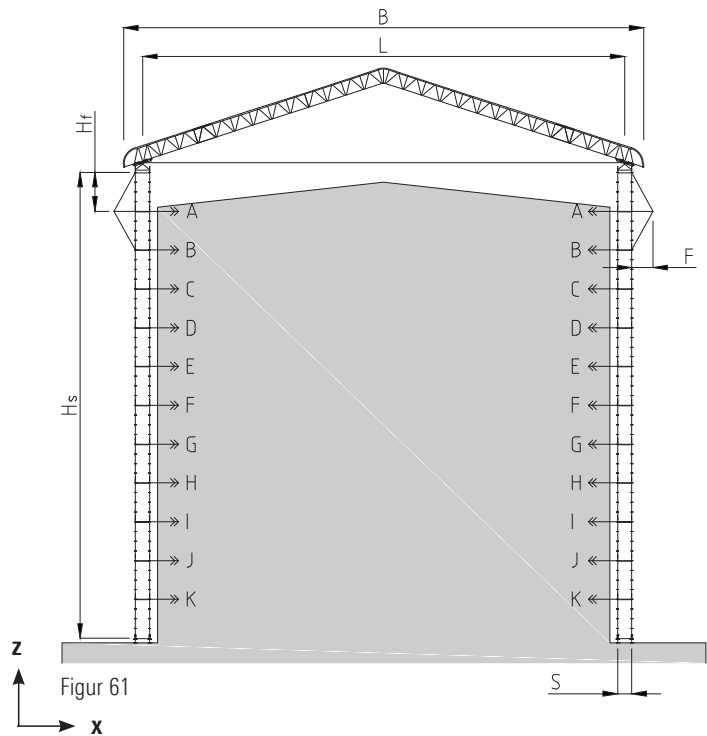
Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Ja
Bredde [B] (Spænd [L])	26,80 m (24,80 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bredde på Rygsæk	0,73 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S+F]	0,73 m + 0,73 m
Feltlængde, bærende stillads	2,57 m
Højde [H _s] 12 dækniveauer x 2,0 m	24,0 m
Højde [H _f] (fritstående del over forankring A)	4,00 m
Komplet understøtning (c _{p,i} er ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå (0,80 m), udspindlet	≤ 0,25 m
Forankring ved hvert dækniveau	Hver 2,0 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q _p	≤ 0,56 kN/m ²
Vindhastighed (maks. v _{eff})	≤ 30 m/s
Snelast, SL2a iht. DS/EN16508	0,25 kN/m ²
Nyttelast, LK 3 iht. DS/EN12811-1	2,00 kN/m ²

Reaktionskræfter, forankringer		R_{x,d} [kN]
Forankring A (min./maks.)		+/- 21,2 kN
Øvrige forankringer (maks.)		+/- 4,9 kN
Reaktionskræfter, underlag		Maks. R_{z,d} [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr. fodspindel		25,4 kN

Tabel 20

► Prækalkuleret løsning B4 [$B = 26,80 \text{ m}$ / $H_f = 2,00 \text{ m}$ / inkl. hanebånd]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget og forankring, fremgår af tabellen.



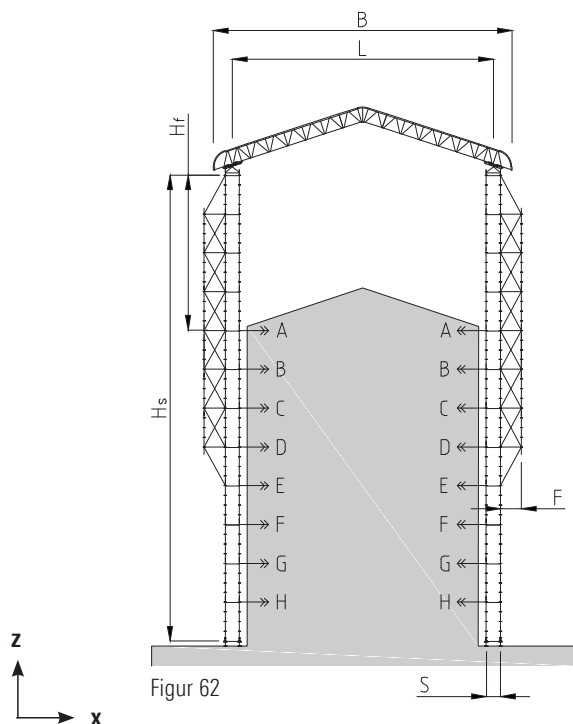
Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Ja
Bredde [B] (Spænd [L])	26,80 m (24,80 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bredde på Rygsæk	0,73 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S+F]	0,73 m + 1,09 m
Feltlængde, bærende stillads	2,57 m
Højde [H _S] 12 dækniveauer x 2,0 m	24,0 m
Højde [H _f] (fritstående del over forankring A)	2,00 m
Komplet understøtning (c _p) er ikke taget i betragtning	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå (0,80 m), udspindlet	≤ 0,25 m
Forankring ved hvert dækniveau	Hver 2,0 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q _p	≤ 0,56 kN/m ²
Vindhastighed (maks. v _{eff})	≤ 30 m/s
Snelast, SL2a iht. DS/EN16508	0,25 kN/m ²
Nyttelast, LK 3 iht. DS/EN12811-1	2,00 kN/m ²

Reaktionskræfter, forankringer	R _{x,d} [kN]
Forankring A (min./maks.)	+/- 16,5 kN
Øvrige forankringer (maks.)	+/- 7,0 kN
Reaktionskræfter, underlag	Maks. R _{z,d} [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr fodspindel	23,2 kN

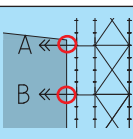
Tabel 21

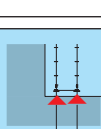
► Prækalkuleret løsning C1 [$B = 15,40 \text{ m} / H_f = 8,00 \text{ m}$]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vej. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget og forankringer, fremgår af tabellen.



Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Nej
Bredde [B] (Spænd [L])	15,40 m (13,40 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bredde på Rygsæk	1,09 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S+F]	0,73 m + 1,09 m
Feltlængde, bærende stilladskonstruktion	2,57 m
Højde [H _S] 12 dækniveauer x 2,0 m	24,0 m
Højde [H _r] (fritstående del over forankring A)	8,00 m
Komplet understøtning (C _{p,i} er ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå (0,8 m), udspindet	≤ 0,25 m
Forankring ved hvert dækniveau	Hver 2,0 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q _p , (se kap.11)	≤ 0,56 kN/m ²
Vindhastighed (maks. v _{eff} .)	≤ 30 m/s
Snelast, SL2a iht. DS/EN16508	0,25 kN/m ²
Nyttelast, LK 3 iht. DS/EN12811-1	2,00 kN/m ²

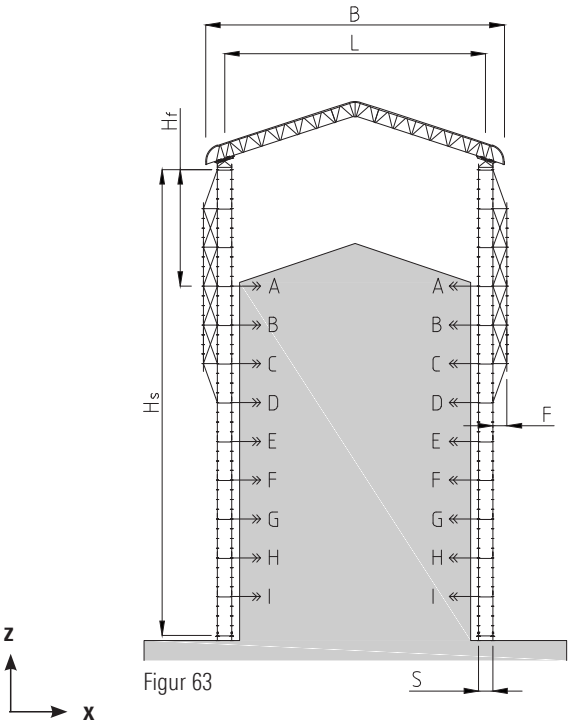
Reaktionskræfter, forankringer 	$R_{x,d}$ [kN]
Forankring A (min./maks.)	+/- 27,9 kN
Øvrige forankringer (maks.)	+/- 3,9 kN

Reaktionskræfter, underlag 	Maks. $R_{z,d}$ [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag og fodspindel	26,5 kN

Tabel 22

► Prækalkuleret løsning C2 [B = 15,40 m / H_f = 6,00 m]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget og forankringer, fremgår af tabellen.



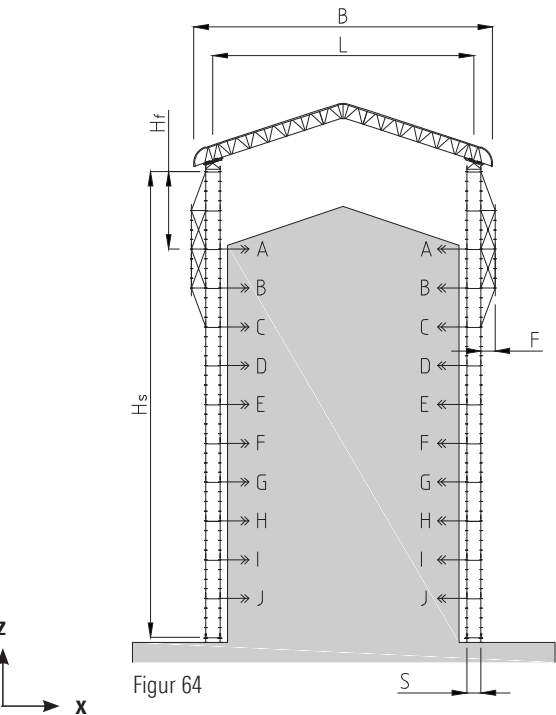
Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Nej
Bredde [B] (Spænd [L])	15,40 m (13,40 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bredde på Rygsæk	0,73 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S+F]	0,73 m + 0,73 m
Feltlængde, bærende stilladskonstruktion	2,57 m
Højde [H _s] 12 dækniveauer x 2,0 m	24,0 m
Højde [H _f] (fritstående del over forankring A)	6,00 m
Komplet understøtning (c _{pi} er ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå (0,8 m), udspindlet	≤ 0,25 m
Forankring ved hvert dækniveau	Hver 2,0 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q _{pr} (se kap.11)	≤ 0,56 kN/m ²
Vindhastighed (maks. v _{eff})	≤ 30 m/s
Snelast, SL2a iht. DS/EN16508	0,25 kN/m ²
Nyttelast, LK 3 iht. DS/EN12811-1	2,00 kN/m ²

Reaktionskræfter, forankringer	R _{x,d} [kN] (B-I)
Forankring A (min./maks.)	+/- 22,0 kN
Øvrige forankringer (maks.)	+/- 3,9 kN
Reaktionskræfter, underlag	Maks. R _{z,d} [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr fodspindel	24,6 kN

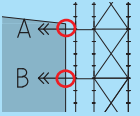
Tabel 23

► Prækalkuleret løsning C3 [$B = 15,40 \text{ m}$ / $H_f = 4,00 \text{ m}$]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget og forankringer, fremgår af tabellen.



Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Nej
Bredde [B] (Spænd [L])	15,40 m (13,40 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bredde på Rygsæk	0,73 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S+F]	0,73 m + 0,73 m
Feltlængde, bærende stilladskonstruktion	2,57 m
Højde [H_s] 12 dækniveauer x 2,0 m	24,0 m
Højde [H_f] (fritstående del over forankring A)	4,00 m
Komplet understøtning ($c_{p,i}$ er ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå (0,8 m), udspindlet	$\leq 0,25 \text{ m}$
Forankring ved hvert dækniveau	Hver 2,0 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q_p (se kap.11)	$\leq 0,56 \text{ kN/m}^2$
Vindhastighed (maks. v_{eff})	$\leq 30 \text{ m/s}$
Snelast, SL2a iht. DS/EN16508	$0,25 \text{ kN/m}^2$
Nyttelast, LK 3 iht. DS/EN12811-1	$2,00 \text{ kN/m}^2$

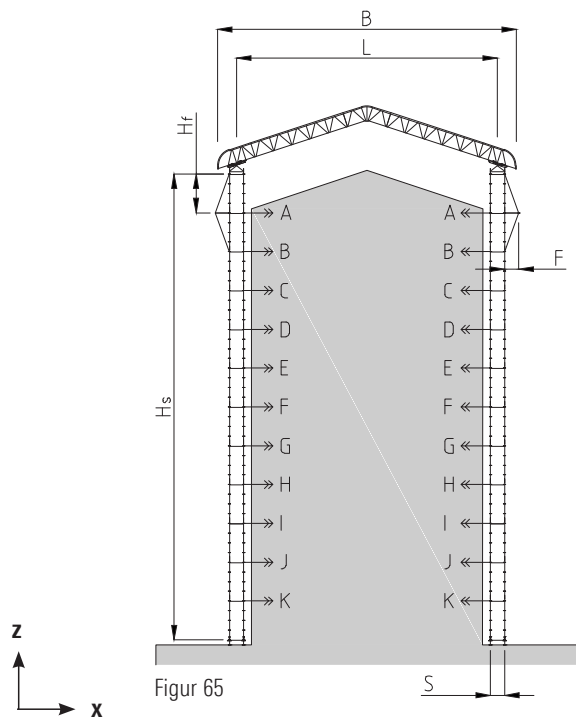
Reaktionskræfter, forankringer		$R_{x,d} \text{ [kN]}$
Forankring A		+/- 17,0 kN
Forankring B-J		+/- 3,9 kN

Reaktionskræfter, underlag		Maks. $R_{x,d} \text{ [kN]}$
Nedadrettet tryk mod underlag pr fodspindel		21,8 kN

Tabel 24

► Prækalkuleret løsning C4 [$B = 15,40 \text{ m} / H_f = 2,00 \text{ m}$]

Konstruktionen er med de angivne forudsætninger modelleret, analyseret og kontrolleret mod brud iht. henholdsvis DS/EN 16508 og DS/EN 12811-1 som en samlet enhed (jf. AT-vejl. 45.1, pkt. 1.18). Analysen er foretaget i 2D med udgangspunkt i overdækningens, under normale omstændigheder, kritiske tværsnit. Det kan være nødvendigt at kontrollere den langsgående stabilitet, afhængigt af understøtningens udformning. De resulterende reaktionskræfter i underlaget og forankringer, fremgår af tabellen.



Forudsætninger	
Overdækning	Keder XL
Afstivningsvariant (se kap. 4)	Standard
Hanebånd	Nej
Bredde [B] (Spænd [L])	15,40 m (13,40 m)
Fagbredde (parallel afstand mellem gitterdragere)	2,57 m
Bredde på Rygsæk	0,73 m
Bærende stilladskonstruktion	Allround LW
Feltbredde [S+F]	0,73 m + 0,73 m
Feltlængde, bærende stillads	2,57 m
Højde [H _S] 12 dækniveauer x 2,0 m	24,0 m
Højde [H _f] (fritstående del over forankring A)	2,00 m
Komplet understøtning (c _{p,i} er ikke taget i betragtning)	Komplet, alle sider
Fodspindel, blå (0,80 m), udspindlet	≤ 0,25 m
Forankring ved hvert dækniveau	Hver 2,0 m
Laster	
Vind, kar. hastighedstryk q _p , (se kap.11)	≤ 0,56 kN/m ²
Vindhastighed (maks. v _{eff})	≤ 30 m/s
Snelast, SL2a iht. DS/EN16508	0,25 kN/m ²
Nyttelast, LK 3 iht. DS/EN12811-1	2,00 kN/m ²

Reaktionskræfter, forankringer	R _{x,d} [kN]
Forankring A (min./maks.)	+/- 10,6 kN
Øvrige forankringer (maks.)	+/- 4,0 kN

Reaktionskræfter, underlag	Maks. R _{z,d} [kN]
Nedadrettet tryk mod underlag pr fodspindel	19,8 kN

Tabel 25





Flere Muligheder. Stilladssystemet.

Layher ApS

Stilladser Tribuner Stiger

Administration

Stensmosevej 24 A, 1.

DK-2620 Albertslund

Telefon +45 69 15 74 00

E-mail info@layher.dk

Web www.layher.dk

Lager

Roholmsvej 17

DK-2620 Albertslund