



TIPS OG GODE RÅD TIL KORREKT UDFØRT STILLADSARBEJDE

STILLADSER I PRAKSIS – DEL 1-5

DEL 1 SIDE 1

- ▶ VERIFIKATION AF ET STILLADS BRUGBARHED
- ▶ KLASSIFICERING AF STILLADSER
- ▶ STILLADSER, STANDARDER OG ARBEJDSSTILSYNETS VEJLEDNINGER
- ▶ MIDLERTIDIGE RÆKVÆRKSYSYSTEMER – KLASSE A, B OG C
- ▶ RISIKOVURDERING – HVAD SKAL MAN TAGE HENSYN TIL?

DEL 2 SIDE 5

- ▶ UNDERLAG OG LASTFORDELING
- ▶ HØJDEJUSTERING

DEL 3 SIDE 7

- ▶ RÆKVÆRK OG AFSTAND TIL VÆG
- ▶ GITTERDRAGERE
- ▶ KONSOLLER
- ▶ SIKRING AF STILLADSET MOD OPDRIFT FRA VINDKRÆFTER

DEL 4 SIDE 9

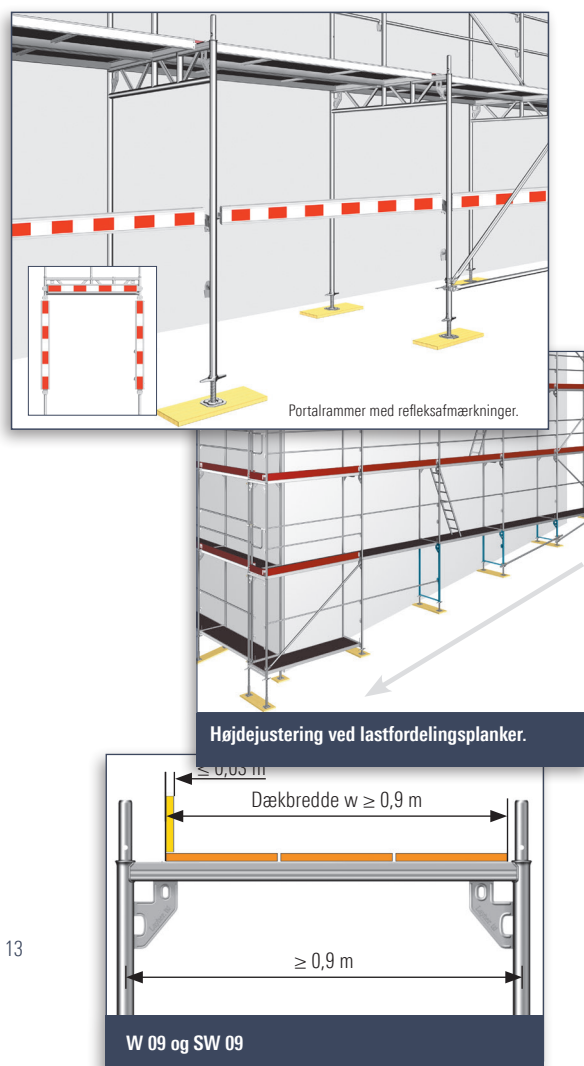
- ▶ SIKRING AF STILLADSER PÅ OFFENTLIGE VEJAREALER
- ▶ REFLEKSAFMÆRKNINGER TIL LAYHER SYSTEMSTILLADSER
- ▶ FODGÆNGERPASSAGER
- ▶ INDDÆKNING AF LAYHER BLITZ RAMMESTILLADSET

DEL 5 SIDE 11

- ▶ SIKRERE ADGANG TIL STILLADSET
- ▶ OVERDRAGELSE, INSPEKTION OG DOKUMENTATION AF STILLADSER
- ▶ NØGLE TIL SIKKERHEDSPICTOGRAMMER
- ▶ OM- OG OPBYGNING AF STILLADS

LAYHER LIGHTWEIGHT FILOSOFIEN SIDE 13

- ▶ EN SIKKER INVESTERING
- ▶ EN SIKKER LØSNING



TIPS OG GODE RÅD TIL KORREKT UDFØRT STILLADSARBEJDE

STILLADSER I PRAKSIS – DEL 1

VERIFIKATION AF ET STILLADS BRUGBARHED

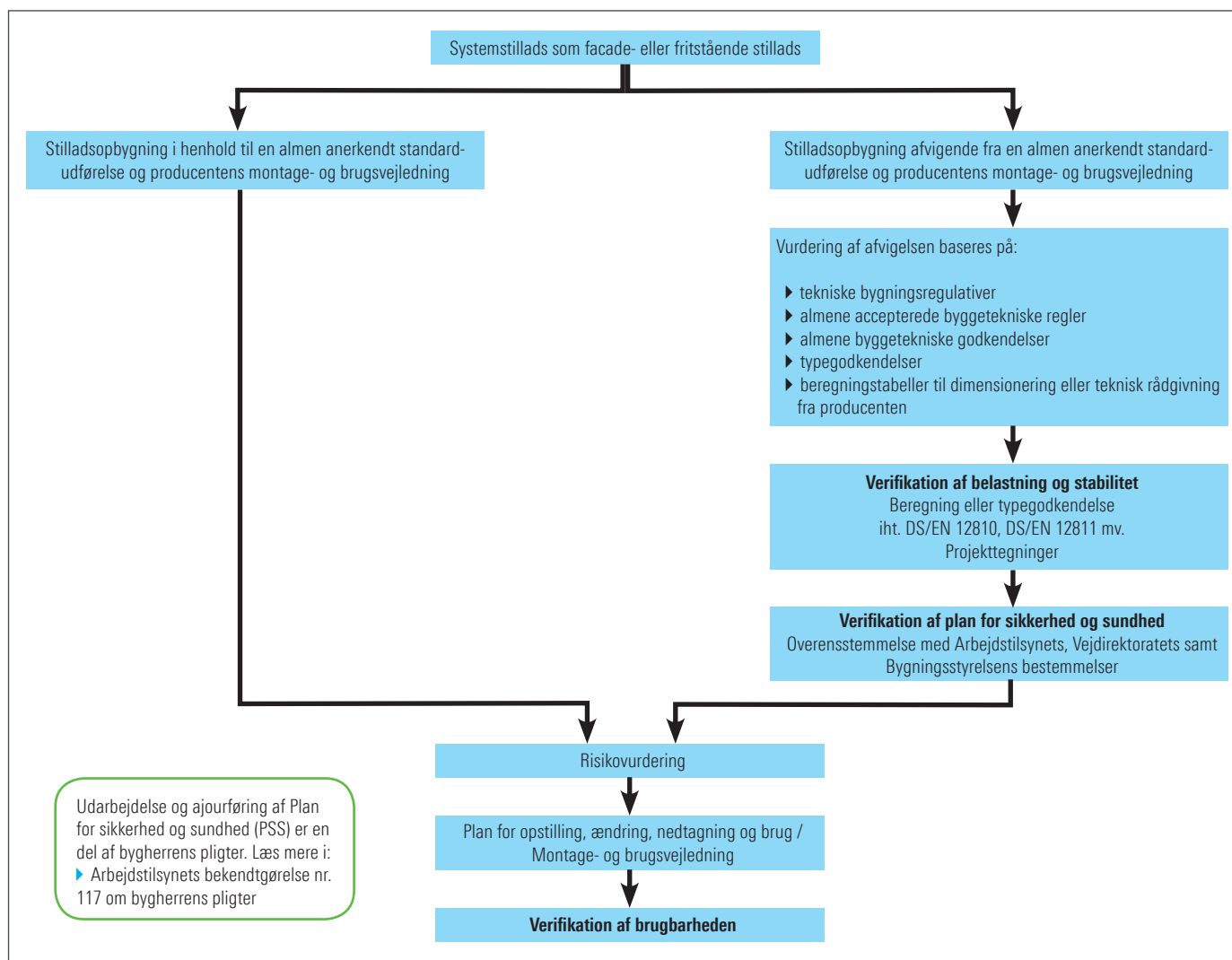
Når stilladsopstillingen afviger fra producentens retningslinjer for opstilling, ændring, nedtagning og brug, skal der udarbejdes en konstruktionsberegning bestående af en styrke- og stabilitetsberegning for den påtænkte opstilling.

Der skal foretages en risikovurdering af de gældende forhold, planen for sikkerhed og sundhed (PSS) og montage- og brugsvejledningen skal opdateres. Formålet med det hele er, at verificere stilladsets

brugbarhed for at sikre, at arbejdet udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

Kort sagt: Hvis der foretages ændringer på stilladsopstillingen i forhold til producentens anvisninger, skal entreprenøren eller dennes repræsentant – afhængigt af projektets omfang, kompleksitet og resultatet af risikovurderingen – enten supplere producentens montage- og brugsvejledning eller udarbejde en ny med detaljeret information om det pågældende stillads.

Planlæg dine stilladsopstillinger med Layhers planlægningssoftware LayPLAN. Med kun få klik kan enkle stilladskonstruktioner planlægges med Layher LayPLAN CLASSIC, mens mere komplicerede stilladskonstruktioner eller detailløsninger ideelt planlægges med Layher LayPLAN CAD. I hvert tilfælde bliver resultatet overskuelige montageinstruktioner - i form af både samlings- og detailtegninger.



KLASSIFICERING AF STILLADSER

Stilladser klassificeres jævnfør DS/EN 12811-1 efter følgende klasser: **a) lastklasser, b) breddeklasser og c) højdeklasser.**

a) LASTKLASSER

Lastklassen definerer den tilladte arbejdsbelastning (teoretisk last) på stilladsdækkene og skal være i overensstemmelse med arbejdet, der skal udføres. De forskellige lastklassers indvirkning og konsekvens er angivet i *DS/EN 12811-1:2004 Midlertidige konstruktioner til bygningsværk – Del 1: Stilladser - Ydeevnekrav og generel udformning.*

Den jævnt fordelte belastning, q_1 , skal være dokumenteret og verificeret i forhold til både underlaget og forankringerne.

De koncentrerede laster (F_1 ; F_2) - og for lastklasse 4-6 delareallastet, q_2 , skal desuden dokumenteres og verificeres for stilladsdæk og bærende horisontaler. Alle bevægelige laster skal vurderes hver for sig og må ikke lægges sammen.

Lastklasse 1: Anvendes til inspektionsarbejder.

Lastklasse 2: Anvendes til arbejder, som ikke kræver oplagring af byggematerialer eller montageværktøj.

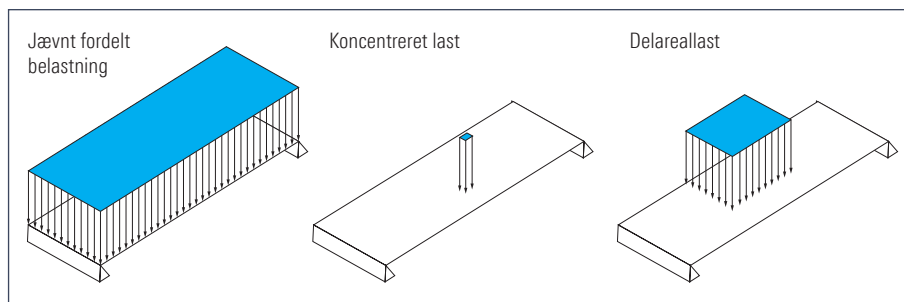
Lastklasse 3: Anvendes til arbejder, hvor der er behov for oplagring af materialer: F.eks. malerarbejde, ma-

skinelt eller manuelt puds- og stukarbejde med mindre behov for materialeoplagring, tagdækkerarbejde, facadebeklædning eller montagearbejde.

Lastklasse 4-6: Anvendes til arbejder, hvor der skal oplagres materialer på stilladsdækkene: F.eks. murer- eller armeringsarbejde og hvor der sker aflæsning af materialer med eksempelvis kran eller teleskoplæsser.

Delareallasterne gør det muligt for brugeren af stilladset, at belaste en mindre del af arealet med en større last, for eksempel i forbindelse med materialeoplagring. Ved materialeoplagring skal der friholdes en gangvej.

Lastklassen for de enkelte stilladsdæk fremgår af Layhers tekniske vejledninger.



Bevægelig belastning på stilladsetager iht. DS/EN 12811-1:2004					
Lastklasse	Jævnt fordelt belastning	Konc. last 0,5 x 0,5 m	Konc. last 0,2 x 0,2 m	Delareallast	
	q_1 [kN/m ²]	F_1 [kN]	F_2 [kN]	q_2 [kN/m ²]	Delareal [m ²]
1	0,75	1,50	1,00	ikke krævet	
2	1,50	1,50	1,00	ikke krævet	
3	2,00	1,50	1,00	ikke krævet	
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4 x A
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4 x A
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5 x A

b) BREDEKLASSER

Breddeklasse W er bredden på stilladsdækket inkl. tykkelsen på fodlisten (maks. 30 mm). Der er i alt 7 breddeklasser.

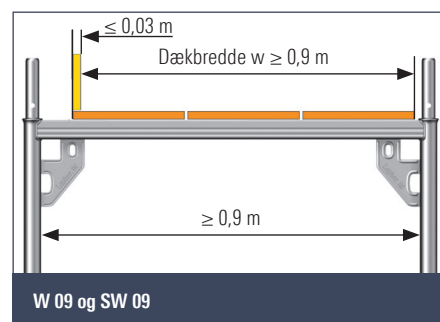
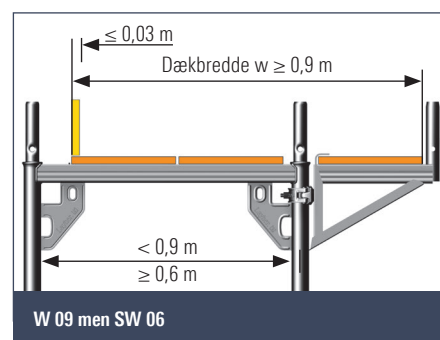
Last- og breddeklasser kan kombineres vilkårligt. Den nødvendige breddeklasse afhænger i sidste ende af den frie gennemgang i forbindelse med materialeoplagring, som mindst skal være 60 cm.

Udover breddeklasserne er der også en systembreddeklasse SW. Systembreddeklassen henfører til lysmålet mellem søjlerne på en stilladsetage.

Opsummeret: Rammestilladserne Layher Blitz 70 Stål og Layher Blitz 70 Alu opfylder breddeklasserne W06 og SW06. Stilladset kan udvides med konsoller til W12, men systembreddeklassen forbliver SW06.

Rammestilladset Layher Blitz 100 Stål opfylder breddeklasserne W09 og SW09 og kan med konsoller udvides til W15.

Breddeklasse	w [m]
W 06	$0,6 \leq w < 0,9$
W 09	$0,9 \leq w < 1,2$
W 12	$1,2 \leq w < 1,5$
W 15	$1,5 \leq w < 1,8$
W 18	$1,8 \leq w < 2,1$
W 21	$2,1 \leq w < 2,4$
W 24	$2,4 \leq w$



c) HØJDEKLASSE

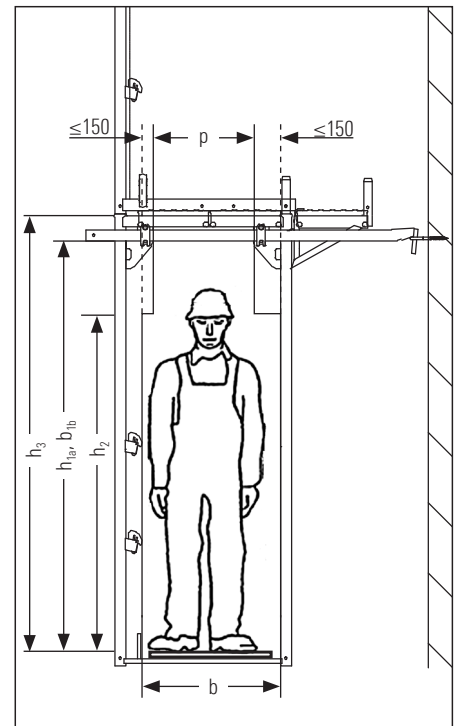
Ud over last- og breddeklasser, definerer DS/EN 12811-1 også 2 højdeklasser. Forskellen på de 2 højdeklasser er primært gennemgangshøjden, som foroven begrænses af den øvre tværprofil eller stilladsankeret, der rager ind i stilladsfeltet, og fornedet af stilladsdækket. Når lysmålet på dette sted er mindre end 1,90 m gælder højdeklasse H₁, er lysmålet større gælder H₂.

For Layher Blitz Rammestillads er forskellen mellem H₁ og H₂ betinget af, om der anvendes korte eller lange ankre.

Højdelysmålet på stilladsetagerne, uden for rammerne eller tværprofilerne, skal i begge højdeklasser være mindst 1,90 m.

**De fleste arbejdsstilladser opfylder H₁.
Layher Blitz 70 Stål er godkendt til H₂.**

b fri gennemgangsbredde, min. 500 mm
h_{1a}, h_{1b} højdelysmålet mellem stilladsdæk og tværprofil eller stilladsanker
h₂ lysmål skulderhøjde
h₃ højdelysmålet mellem stilladsdækkene
p breddelysmålet i hovedhøjde, min. 300 mm



Højdeklasser lysmål – DS/EN 12811-1:2004

Klasse	Mellem stilladsdæk h ₃	Mellem stilladsdæk og tværprofil eller stilladsanker h _{1a} og h _{1b}	Skulderhøjde h ₂
H ₁	h ₃ ≥ 1,90 m	1,75 m ≤ h _{1a} < 1,90 m 1,75 m ≤ h _{1b} < 1,90 m	h ₂ ≥ 1,60 m
H ₂	h ₃ ≥ 1,90 m	h _{1a} ≥ 1,90 m h _{1b} ≥ 1,90 m	h ₂ ≥ 1,75 m

STILLADSER, STANDARDER OG ARBEJDSSTILSYNETS VEJLEDNINGER

Stilladser anvendes oftest på svært tilgængelige og højtliggende steder. Det stiller ikke kun krav til individuelt faldsikringsudstyr og kollektive sikkerhedsforanstaltninger i forbindelse opstilling, ændring, nedtagning og brugen af stilladset, det stiller i høj grad også krav til stilladsdelenes konstruktion, design og ydeevne.

For at sikre, at stilladserne og de enkelte stilladsdele anvendes forsvarligt og sikkerhedsmæssigt korrekt, har stilladsbranchen fastlagt en række krav til både konstruktion og ydeevne blandt andet lastklasser, breddeklasser og højdeklasser – og klasser for midlertidige rækværksystemer. De forskellige klasser er defineret i standarder, som udgives i enten nationalt (DS), europæisk (EN) og/eller internationalt regi (ISO) – hvorved tilladte belastninger som regel er fastlagt på basis af specifikke prøvningemetoder.

Standarder er frivillige, men

Det er som udgangspunkt frivilligt at benytte en standard, undtagen

- ▶ når en virksomhed reklamerer med, at et produkt eller en ydelse lever op til kravene i en given standard
- ▶ når det står i en kontrakt eller i en mærkningsordning, at et produkt eller en ydelse lever op til en eller flere standarder

▶ når love eller direktiver påbyder, at bestemte standarder skal følges.

Standarder og Arbejdstilsynets vejledninger

Arbejdstilsynets vejledninger er knyttet til bestemmelserne i arbejdsmiljølovgivningen og refererer ofte til specifikke standarder i vejledningsteksten. Det vil sige, hvis en given standard overholdes, eller det kan dokumenteres, at mindst et tilsvarende sikkerhedsniveau opnås, opfyldes arbejdsmiljølovens relaterede bestemmelser.

Layher Blitz Rammestillads som facadestillads

Facadestilladser er klassificeret i henhold til standarderne DS/EN 12810 *Facadestilladser lavet af præfabrikerede dele* og DS/EN 12811 *Midlertidige konstruktioner til bygningsværk* og skal være dimensioneret på en sådan måde, at stilladset både kan bære håndværkerne, montageværktøjer og de nødvendige materialer.

Kort sagt: Layher producerer stilladser iht. DS/EN 12810. Dermed er det muligt – helt uden yderligere dokumentation – at bygge et Layher Blitz facadestillads i henhold til DS/EN 12811.

Til sikring mod fald fra højden skal midlertidige rækværksystemer leve op til kravene i DS/EN 13374 eller et mindst tilsvarende sikkerhedsniveau.

Hvad er en AT-vejledning?

Se Arbejdstilsynets hjemmeside: <https://arbejdstilsynet.dk/da/regler/hvad-er-en-at-vejledning>

AT-vejledning 45.1 om stilladsopstillereansvar

er en overordnet AT-vejledning som er knyttet til:

- ▶ AT-bekendtgørelse nr. 612 om indretning af tekniske hjælpemidler, kapitel 3
- ▶ AT-bekendtgørelse nr. 1109 om anvendelse af tekniske hjælpemidler
- ▶ AT-bekendtgørelse nr. 1516 om bygge- og anlægsarbejde
- ▶ AT-bekendtgørelse nr. 1346 om arbejdsmiljøfaglige uddannelser

Vejledningen refererer også til "stilladsstandarderne", blandt andet forankringer jf. DS/EN 12810 samt last- bredde- og højdeklasser jf. DS/EN 12811.

Hvad er en standard?

Se Dansk Standards hjemmeside: <https://www.ds.dk/da/standardisering/hvad-er-en-standard>

Standarder kan købes ved Dansk Standard.

Ønsker du information om, hvilke områder standarderne omfatter, kan det læses i de respektive standarders **scope**. Du finder scopet for en given standard i [Dansk Standards webshop](https://www.ds.dk) (webshop.ds.dk). Søg efter standarden og tryk på "Preview". Se for eksempel DS/EN 12810 og DS/EN 12811

MIDLERTIDIGE RÆKVÆRKSYSYSTEMER – KLASSE A, B OG C

Ved arbejde på tage, ved tagfoden eller ved gavle skal rækværksystemet leve op til kravene i *DS/EN 13374:2013 Midlertidige rækværkssystemer – Produktspecifikation – Prøvningsmetoder*, eller mindst have et tilsvarende sikkerhedsniveau.

Skærme ved tagfoden skal mindst etableres som klasse B- eller klasse C-skærme afhængig af den lodrette faldhøjde, mens rækværk ved gavle mindst skal etableres som klasse A-rækværk.

Klasse A er beregnet til at modstå statisk belastning, når taghældningen er mindre end 10°.

Klasse B er beregnet til at modstå statisk og dynamisk belastning og anvendes, når taghældningen er mindre end:

- ▶ 30° gældende for alle faldhøjder
- ▶ 60° og faldhøjden er mindre end 2 meter

Klasse C er beregnet til at modstå dynamisk belastning og anvendes, når taghældningen er mellem

- ▶ 30° og 45° gældende for alle faldhøjder
- ▶ 45° og 60° og faldhøjden er mindre end 5 meter

Et klasse A-rækværk består af en håndliste i 1 meters højde, en knæliste i 0,5 meters højde og en 15

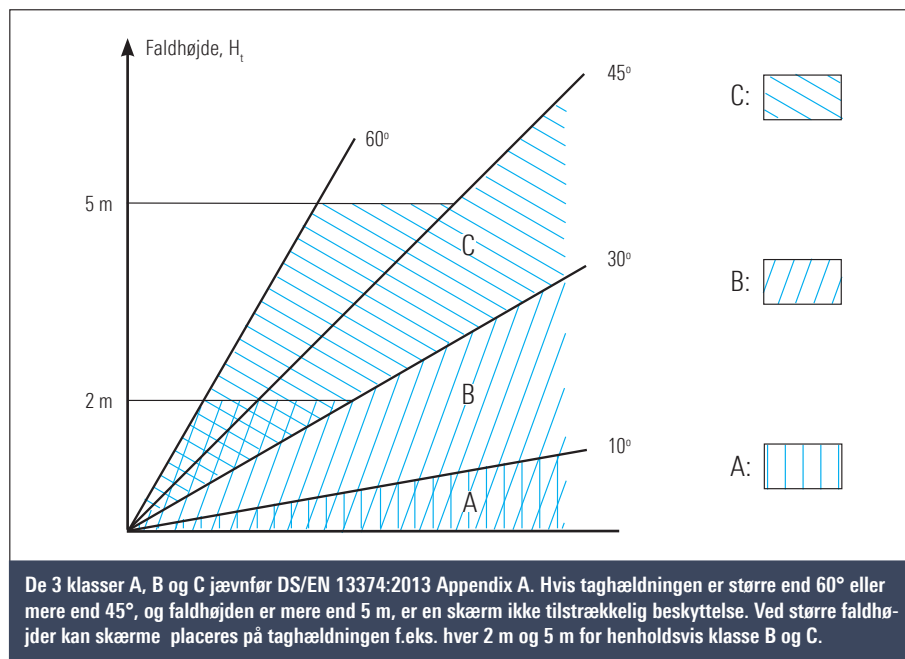
cm høj fodliste – hvor åbningerne mellem hånd-, knæ- og fodliste ikke er større end 47 cm.

Åbningerne i en B-skærm må ikke overstige 25 cm og 10 cm for en C-skærm. Et klasse B- og C-sikkerhedsniveau kan normalt opnås ved, at stilladsets standardrækværk suppleres indvendigt med en "kasseskærm" ved hjælp af f.eks. krydsfinerplader eller et andet materiale, der opfylder Klasse C-niveauet.

Læs mere om midlertidige rækværksystemer og faldsikring i Arbejdstilsynets vejledninger:

- ▶ AT-vejledning 2.4.1 om fald fra højden på byggepladser
- ▶ AT-vejledning 2.4.2 om fald fra højden ved arbejde på tage
- ▶ AT-vejledning D.5.5-3 Faldsikring

Maksimal belastning på rækværksystemerne, vindlast mv. er defineret i *DS/EN 13374:2013*



RISIKOVURDERING – HVAD SKAL MAN TAGE HENSYN TIL?

Jævnfør Arbejds miljøloven har stilladsopstilleren ansvaret for, at arbejdet kan gennemføres sikkert og sundhedsmæssigt forsvarligt.

Stilladsopstilleren skal i hvert tilfælde foretage en risikovurdering for den enkelte byggeplads, og hvis der foretages ændringer i opstillingen i forhold til producentens anvisning, skal der iværksættes passende korrigerende foranstaltninger.

NB! Alle fastmonterede stilladser over 2 meter skal være forsynet med et ibrugtagningsskilt. Er ibrugtagningsskiltet ikke ophængt, skal stilladset være forsynet med et "Adgang forbudt"-skilt.

Ansvaret for, at alle sikkerhedsmæssige foranstaltninger er truffet, ligger hos arbejdsgiveren. I risikovurderingen indgår alle parametre for den relevante stilladskonstruktion, f.eks. fastlæggelse af anker-

punkter for personlig faldsikring, overholdelse af afstand til væg og anvendelse af hejs.

For at lette arbejdet med risikovurderingen har Branchefællesskabet for arbejdsmiljø, Bygge & Anlæg, udarbejdet en række anvisninger og tjeklister, som frit kan downloades fra deres hjemmeside:

<https://www.bfa-ba.dk/faggrupper/stilladsarbejde>



Layher har også et omfattende udvalg af teknisk dokumentation. Besøg vores [hjemmeside](#), hvor du blandt andet kan downloade Layher Info-er, Layher Brochurer, Layher Site Seeings og Layher Montage- og brugsvejledninger.

Vores [YouTube kanal](#) er også et besøg værd.

Få en kort og kontant præsentation af vores innovative stilladsløsninger og lad dig inspirere af aktuelle succeshistorier fra den virkelige verden!

Montagevideoer er også tilgængelige.

Du bestemmer selv hvor og hvornår

og hvem, du vil dele oplevelsen med.



Med forbehold for tekniske ændringer. Vi gør opmærksom på, at salg og levering altid skal ske i overensstemmelse med vores aktuelt gældende vilkår og betingelser.



TIPS OG GODE RÅD TIL KORREKT UDFØRT STILLADSARBEJDE

STILLADSER I PRAKSIS – DEL 2

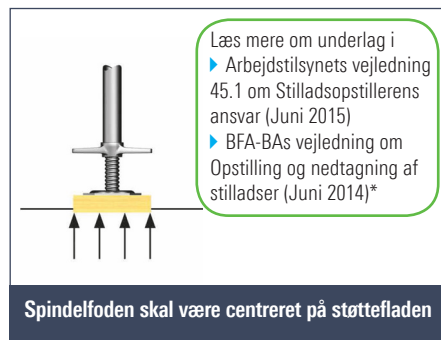
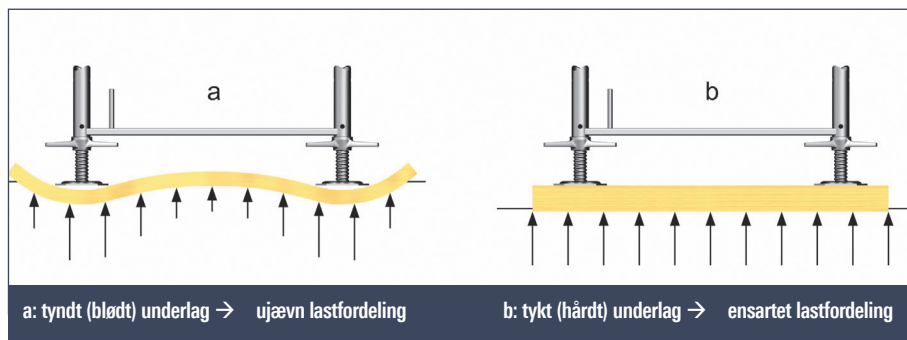
UNDERLAG OG LASTFORDELING

Før opstillingen af stilladset påbegyndes, skal underlaget altid vurderes i forhold til stilladsets lastklasse og anvendelse. Stilladset skal opstilles forsvarligt på et tilstrækkeligt stabilt underlag, som kan optage de belastninger stilladset påfører

underlaget. Det anbefales derfor, at anvende passende strøer, som fordeler trykket over en større kontaktflade og øger modstanden.

Ja, underlaget er en vigtig faktor. Sten er for eksempel ikke egnede på grund af risikoen for brud – uanset form og kvalitet. Generelt gælder, at jo

tykkere underlag desto bedre belastningsfordeling og dermed højere lastoptag. Layher anbefaler lastfordelingsplanker med en minimumstykkelse på 4,5 cm og en bredde på mindst 24 cm – altså en klassisk stilladsplanke.



HØJDEJUSTERING

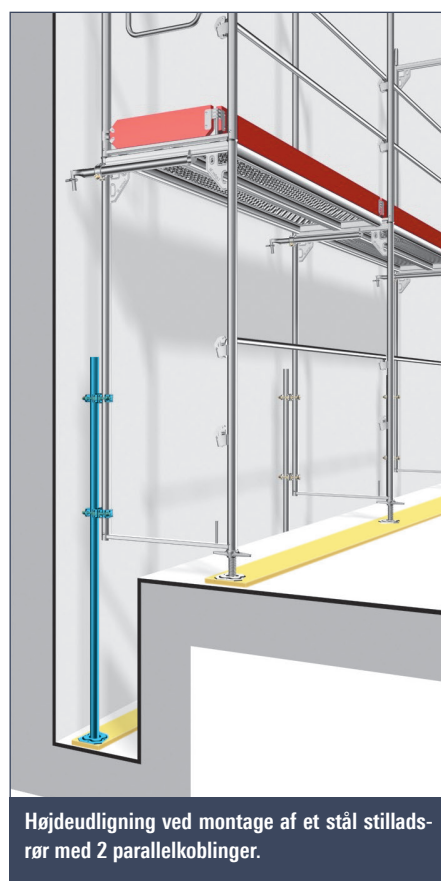
Når stilladset opstilles på stigende eller faldende terræn, og fodspindlernes maksimale spindel-længder er utilstrækkelige, anvendes ind-skudsrammer.

Afhængig af hældningen og feltlængden anvendes udligningsrammer i kombination med justerbare fodspindler. En optimal højdejustering sker med udligningsrammer med en højde på 0,66m, 1,00 m eller 1,50 m i kombination med 0,60m,

0,80 m eller – i sjældne tilfælde – 1,50 m lange fodspindler. Afhængig af spindelgangen kan spindelfoden afstives ved brug af kilelåse, drejekoblinger og stilladsrør.

I sjældne tilfælde, hvor fodspindlen er udspindlet mere end 0,6 m, skal den afstives i to retninger vinkelret på hinanden*.

NB! Opstillingen skal altid starte ved – eller tage udgangspunkt i det højeste punkt på underlaget.

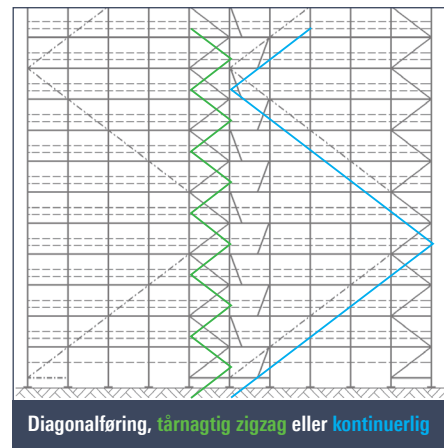


Alle stilladser i Danmark er godkendt op til 24 m, men Layher Blitz Rammestilladser er typeafprøvet til 7 forskellige montagevarianter med arbejds højder fra 24-100 m. For yderligere information kontakt venligst Layher Danmark. Typeafprøvnin-gen omfatter desuden en række andre mon-tagevarianter til standardopstillinger, som blev verificeret i forbindelse med godkend-elsesproceduren. De forskellige montageva-rianters diagonalforinger og tilsvarende antal af diagonaler fremgår derfor af enten type-

godkendelsen eller typeafprøvnin-gen.

For rammestilladser gælder generelt, at én diagonal kan anvendes over **maksimalt 5 stil-ladsfelter**. Diagonalerne kan enten monteres i tårnagtig zigzag eller kontinuerligt – og skal strække sig over hele montagefladen.

Den vandrette afstivning af stilladset sker med stilladsdæk. På facadestilladser monteres stil-ladsdæk på hvert enkelt niveau. Til afstivning ved stilladsfoden anvendes et stilladsdæk eller en horisontal.



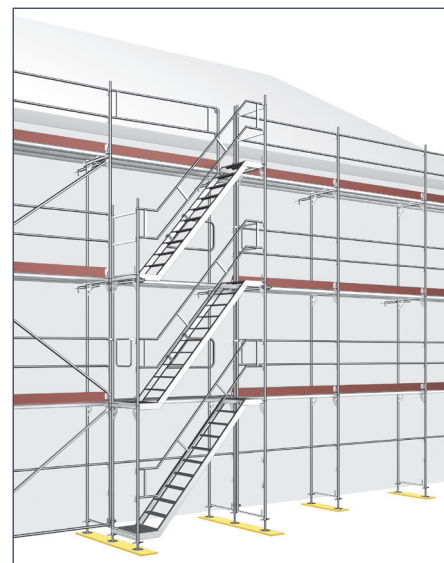
Sikkerheden er ikke kun vigtig under opstilling, ændring og nedtagning af stilladset – sikkerhed er en lige så vigtig faktor i forbindelse med brugen af stilladset. Ud over krav om ubeskadigede stilladsdele er der derfor også fokus på adgangsveje, stilladsdæk, sidebeskyttelse og vægafstande.

Adgangsveje til arbejdssteder på stilladser skal under alle omstændigheder være sikre.

Retningslinjerne for de nødvendige sikker-hedsforanstaltninger, som skal til for at undgå fald fra højden er beskrevet i Arbejdstilsynets vejledning 45.1 om Stilladsopstillers ansvar afsnit 1.11. Som udgangspunkt anvendes ad-

gangsstiger eller repostrapper. Men ved arbej-de på stilladser med en arbejds højde større end 5 m og en længde større end 10 m, og mere end 2 personer på samme tid, skal der instal-leres separate trappeopgange. For stilladser højere end 25 m, hvor der arbejdes mere end 2 måneder, skal der – hvor muligt – installeres en personstyret byggelevator.

Layher Blitz Rammestillads omfatter som standard en Repostrappe med en højde på op til 24 m. Dette betyder, at ved belastning på 1,0 kN /m² er en separat verifikation ikke nødvendig.

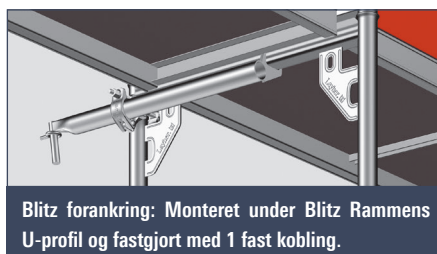


Det påkrævede antal forankringer, som skal monteres, forankringstyper og -konfiguration afhænger af stilladssy-stemet og den valgte montagevariant. For Blitz Rammestilladset fremgår det af den tyske type-godkendelse eller typeafprøvnin-gen.

Der er forskellige muligheder for forankring – som vist på billederne til højre. Fælles for alle montagevarianter gælder, at forankringerne ikke må række ind i adgangsvejene og som udgangs-punkt, skal placeres i knudepunkterne lige under stilladsdækkene.

Som alternativ til forankringer – især for stil-ladser på facader af glas eller natursten – kan stilladser med en arbejds højde på op til 6,20 m stabiliseres med stilladsstøtter. På denne måde undgås utilsigtede skader på facaden.

Jævnfør Arbejdstilsynets vejledning 45.1 om Stilladsopstillers ansvar afsnit 1.7, skal stillads-opstilleren kunne dokumentere, at fastgørelser i husfacader mv. kan optage de påregnelige be-lastninger. Hvorvidt forankringerne er tilstrække-lige, kan bestemmes med en udtræksprøve.



Blitz forankring: Monteret under Blitz Rammens U-profil og fastgjort med 1 fast kobling.



V-forankring: Ved brug af korte forankringer og til absorption af store kræfter parallelt med facaden.



Kontinuerlig forankring (sammen med ETICS for-ankringen): Fastgjort med 2 faste koblinger.



Kontinuerlig forankring: Fastgjort med 2 halvkob-linger på Blitz Rammen - Ideelt til konsoller.



Layher Stilladsstøtter kan erstatte forankringer på stilladser med arbejds højder op til 6,20 m.

Med forbehold for tekniske ændringer. Vi gør opmærksom på, at salg og levering altid skal ske i overensstemmelse med vores aktuelt gældende vilkår og betingelser.



TIPS OG GODE RÅD TIL KORREKT UDFØRT STILLADSARBEJDE

STILLADSER I PRAKSIS – DEL 3

RÆKVÆRK OG AFSTAND TIL VÆG

Stilladser skal forsynes med rækværk eller anden effektiv afspærring overalt, hvor der kan ske fald til det underliggende underlag.

Retningslinjerne beskrives i Arbejdstilsynets vejledning 45.1 om Stilladsopstillerens ansvar under afsnit 1.8: Rækværk bestående af en håndliste i 1 meters højde, knæliste i 0,5 meters højde og fodliste der er mindst 15 cm skal som udgangspunkt monteres overalt. For arbejds-højder under 2 meter, kan knæ- og fodliste dog undlades, medmindre der er særlig fare ved fald.

Rækværk er påbudt i følgende tilfælde:

- ▶ Som sikring mod fald fra højden, tagkant og lignende
- ▶ Ved arbejde på stilladser
- ▶ På trappeopgange

Afstanden mellem stilladsdækkets kant og mur, bygningsdel eller lignende må normalt ikke overstige 30 cm. Dog anbefales 15-20 cm. I forbindelse med opmurationsarbejde må afstanden dog ikke overstige 10 cm.

GITTERDRAGERE

Gitterdragere er dragerkonstruktioner, som i kraft af deres design og lave egenvægt kan anvendes til store spændvidder og optage store kræfter. Gitterdragerne monteres med koblinger.

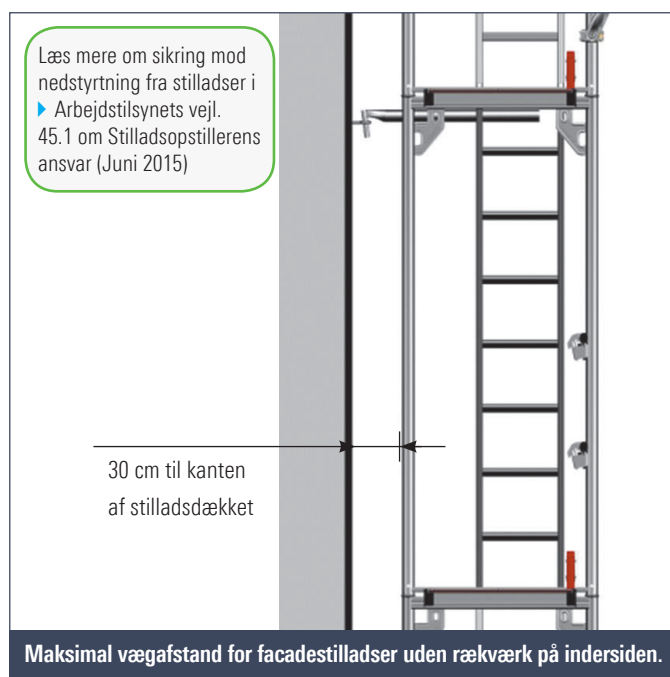
Layher Alu-Gitterdrager 450

Aluminiumsgitterdrageren anvendes til lettere belastninger og mindre spændvidder. Med en lav vægt på kun 4,5 kg/meter er den let at håndtere – selv under vanskelige forhold.

Layher Systemgitterdrager 450 LW Stål

Systemgitterdrager 450 LW Stål anvendes i både enkle stilladsopstillinger til håndværkerbrug og komplekse ingeniørmæssige stilladskonstruktioner.

Systemgitterdrager 450 LW Stål har en relativ lav vægt på 10 kg/meter, en høj bæreevne – og med de velvalgte standardlængder, kan den spænde over flere forskellige feltlængder.



KONSOLLER

Konsoller anvendes til at udvide bredden af stilladsdækket – og i sjældne tilfælde for at udvide stilladset i længderetningen.

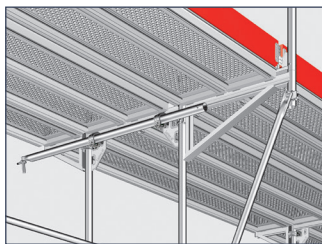
Afhængigt af den ønskede udvidelse anvendes følgende konsoller:

- ▶ 0,22 m med 19er dæk (Stål eller Stalu dæk)
- ▶ 0,36 m med 32er dæk (Stål, Stalu eller Xtra-N dæk)
- ▶ 0,50 m, fortrinsvis til forlængelse af feltlængder
- ▶ 0,73 m til 2 x 32 eller 1 x 61 dæk (Stalu eller Xtra-N dæk)
- ▶ 0,73 m forstærket til 2 x 32 eller 1 x 61 dæk (Stalu eller Xtra-N dæk)
- ▶ 1,09 m til 3 x 32 eller 1 x 61 + 1 x 32 (Stalu eller Xtra-N dæk)

Konsoldækket skal sikres mod utilsigtede løft med en Layher Låseskinne. Jævnfør Arbejdstilsynets vejledning 45.1 om Stilladsopstillers ansvar afsnit 1.9 må afstanden mellem hoveddæk og konsoldæk ikke overstige 8 cm. Mellemrummet skal derfor lukkes med et Layher Spalteluk. Standarden DS/EN 12811-1* tillader dog spalteåbninger på op til 25 mm. Konsoldækket skal ligeledes understøttes: Den 0,73 m og den 1,09 m brede konsol skal understøttes med en konsoldiagonal og konsolkobling, mens den forstærkede 0,73 m brede konsol kan anvendes uden ekstra støtte, når den anvendes i Blitz Rammestillads.

Til midlertidig udvidelse af stilladsets indvendige side, f.eks. i forbindelse med facadeisolering, kan Layher Blitz Indstikskonsol med fordel anvendes. Indstikskonsollen indsættes ganske enkelt i Blitz Rammens sikringshul.

Indstikskonsollen kan på denne måde monteres og demoneres i takt med arbejdet på facaden skrider frem – hurtigt, nemt og helt uden behov for yderligere justering eller sikring. Takket være det innovative "frimærke" på Blitz LW Rammen, kan hjørnepladekoblingen fortsat anvendes til at lave forankringer på trods af konsollen.



NB! For Layher Blitz Rammestilladser med arbejds højder fra 24-100 m findes der 7 forskellige montagevarianter. Kontakt venligst Layher Danmark.

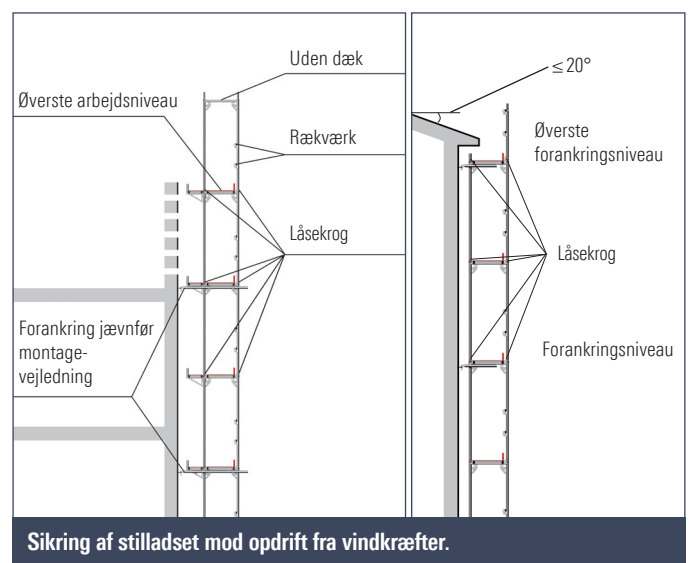
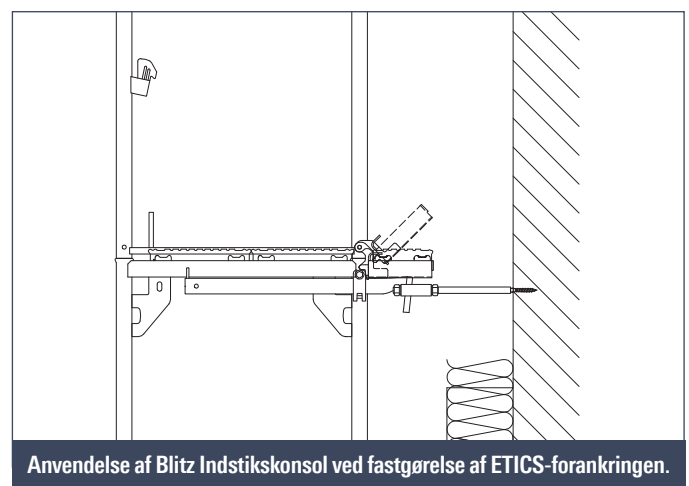
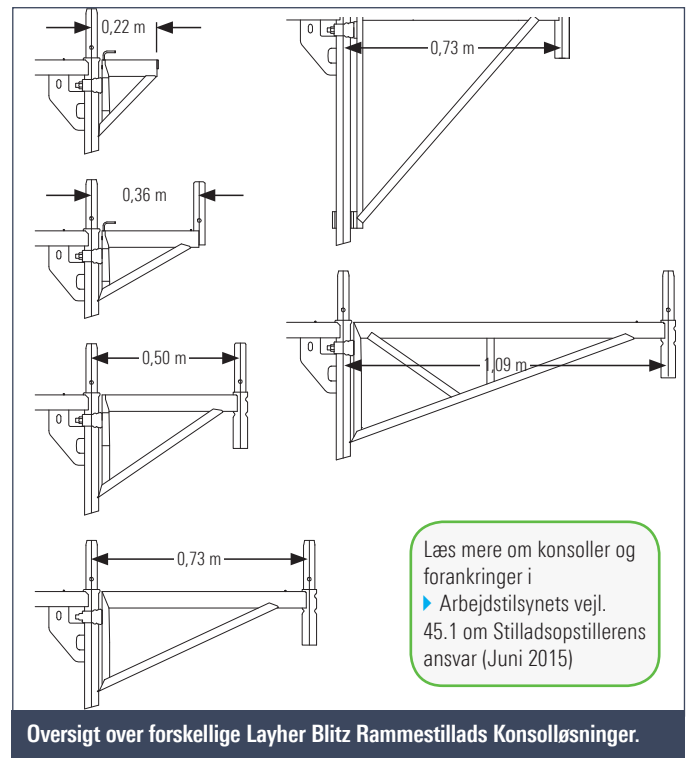
SIKRING AF STILLADSET MOD OPDRIFT FRA VINDKRÆFTER

På stilladser med niveauer, der strækker sig ud over bygningens højde, skal de tre øverste niveauer sikres med den røde Layher Låsekrog (grisehale). Stilladser opstillet ved bygninger med lave taghældninger ($\leq 20^\circ$) og bygningshjørner skal sikres mod opdrift fra vindkræfter.



Til dette formål monteres de røde Layher Låsekroge på stilladsets øverste arbejdsdæk til næste forankringsniveau. Som alternativ til Layher Låsekrogen, kan Layher Stilladslås anvendes – et sikkert alternativ, som tillige virker som effektiv beskyttelse mod tyveri og uautoriseret ændring af stilladsopstillingen.

Som alternativ til rørsplittere, bolte med sikkerhedsclips eller fjederclips, kan den røde Layher Låsekrog og Layher Stilladslåsen ligeledes anvendes til at sikre Layher Allround Stilladset, når formonterede Layher Allround moduler skal løftes på plads med kran efter formontage på jorden.



* DS/EN 12811-1:2004: Midlertidige konstruktioner til bygningsværk - Del 1 Stilladser - Ydeevnekrav og general udformning Afsnit 5.4

Med forbehold for tekniske ændringer. Vi gør opmærksom på, at salg og levering altid skal ske i overensstemmelse med vores aktuelt gældende vilkår og betingelser.



TIPS OG GODE RÅD TIL KORREKT UDFØRT STILLADSARBEJDE

STILLADSER I PRAKSIS – DEL 4

SIKRING AF STILLADSER PÅ OFFENTLIGE VEJAREALER

Stilladser, skurvogne, containere og lignende, som opstilles langs offentlige veje, skal jævnfør Vejdirektoratets og Arbejdstilsynets bestemmelser være forsynet med tydelige reflekser, afmærkninger eller markeringer. Formålet er, at lede fodgængere, cyklister og køretøjer sikkert forbi byggepladsen, og ikke mindst, beskytte stillads- og bygningsarbejderne mod påkørselsfarer og nedstyrtning.

Det er stilladsopstillerens ansvar, at sikre stilladset effektivt mod påkørsel og jævnligt kontrollere de sikkerhedsmæssige foranstaltninger.

Retningslinjerne for beskyttelsesniveauer mv. er angivet i Vejdirektoratets Håndbog om Afmærkning af vejarbejder mv. (2017) og vil i normale tilfælde være tilstrækkelige til sikring mod påkørsel.

Generelt gælder, at opstilling og brug af stilladser på offentlige veje og private fællesveje kræver en tilladelse med samtykke fra Politiet eller myndigheder, en afmærkningsplan og eventuelt en plan for trafikafvikling. Der skal blandt andet udpeges en person med ansvar for at koordinere de sikkerhedsmæssige foranstaltninger på byggepladsen, herunder reflekser, afmærkninger og markeringer.

► Download håndbogen om [Afmærkning af vejarbejder mv.](#) fra Vejdirektoratets hjemmeside ([vejregler.lovportaler.dk](#)) og læs mere om roller og ansvar på byggepladsen, ansøgning om råden over vejareal, stilladsarbejde, arbejde på brostilladser samt stilladser på vejarealer.

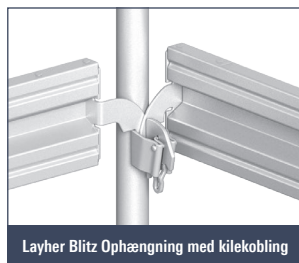
REFLEKSAFMÆRKNINGER TIL LAYHER SYSTEMSTILLADSER

For at imødekomme kravene om sikring af fodgænger- og cykelpassager, har Layher designet letpåsættelige universelle refleksafmærkninger til Layher Blitz Rammestilladset og Layher Allround Stilladset.

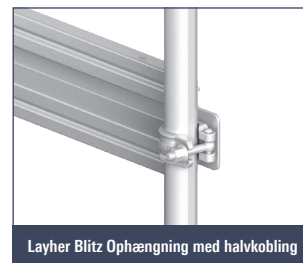
Refleksbeslagene, som er fremstillet i stål og påført rød/hvid refleksfolie jævnfør klasse R2 jævnfør *DS/EN 1436 Vejafmærkningsmateriale – Funktionskrav til vejafmærkning samt prøvningsmetoder*, monteres i begge tilfælde nemt og hurtigt – enten ved hjælp af kilekoblinger eller roterbare halvkoblinger.

På Layher Blitz Rammestilladset monteres refleksbeslagene på Layher Blitz Rammen enten direkte via kilekobling eller ved hjælp af roterbare

halvkoblinger. Refleksafmærkningerne med de roterbare halvkoblinger giver mulighed til en mere fleksibel montage af både de langsgående og tværgående refleksafmærkninger.



Layher Blitz Ophængning med kilekobling



Layher Blitz Ophængning med halvkobling

Til ophængning i Allround Stilladset anvendes de specialdesignede Layher Allround refleksafmærkninger med roterbare koblinger til horisontal ophængning i Layher Allround H-rør og vertikal ophængning på Layher Allround Søjlerne.



Layher Allround Vertikal ophængning



Layher Allround Horizontal ophængning

Værktøj og byggemateriel må under alle omstændigheder ikke opbevares i fodgængerpassager. Udragende stilladsdele skal så vidt muligt undgås, og er dette ikke muligt, skal stilladsdelene være tydeligt afmærkede eller dækket til.

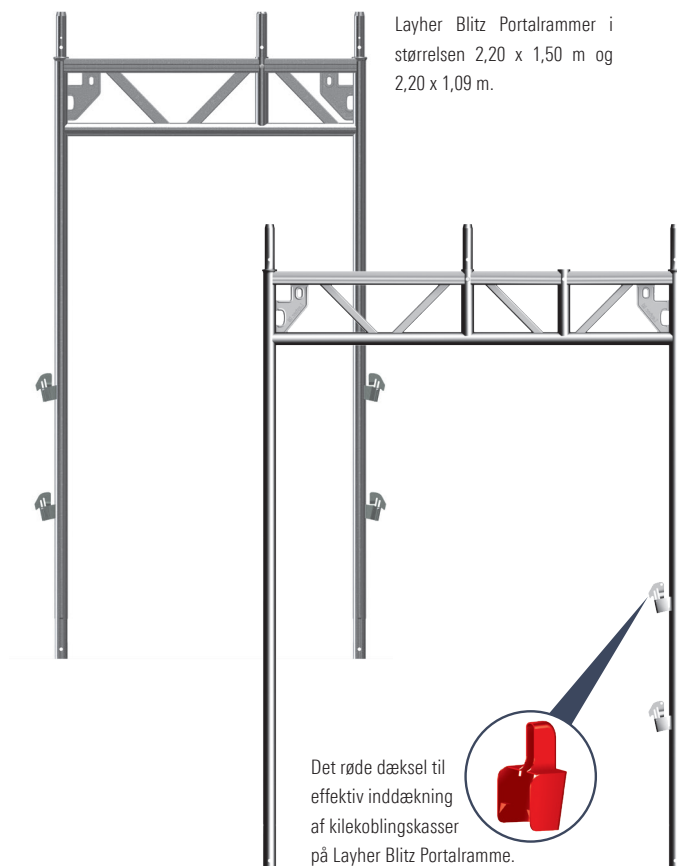
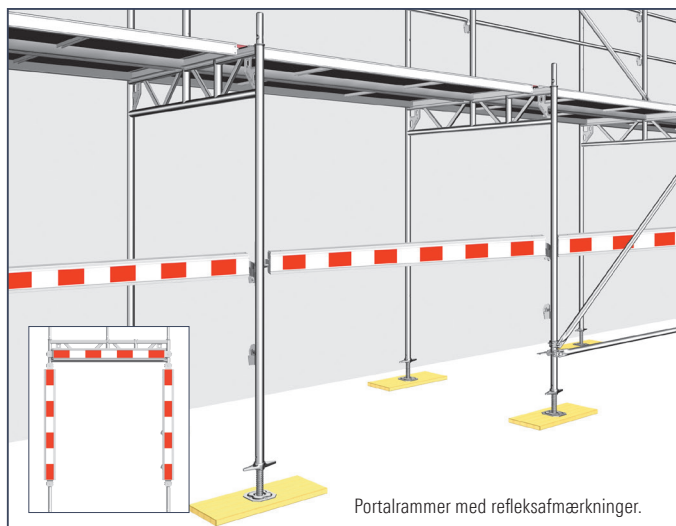
Kilekoblingkasserne på Layher Blitz Rammerne bør derfor afdækkes med røde dæksler, som på tilsvarende vis opfylder kravene til afmærkning. Kilekoblingkasserne på den 1,09 m brede Layher Blitz Portalramme er placeret på rammens yderside, og sikrer dermed den størst mulige passagebredde.

Er stilladset opstillet ved en trafikeret vej, bør stilladsben på kørebanen afmærkes med kantafmærkning eller trafikværn, og stilladsben på cykelsti og fortov bør afmærkes med markeringslygter (kontinuerligt gult lys) pr. 10 m, hvis afmærkningen ikke er tilstrækkeligt belyst.



FODGÆNGERPASSAGER

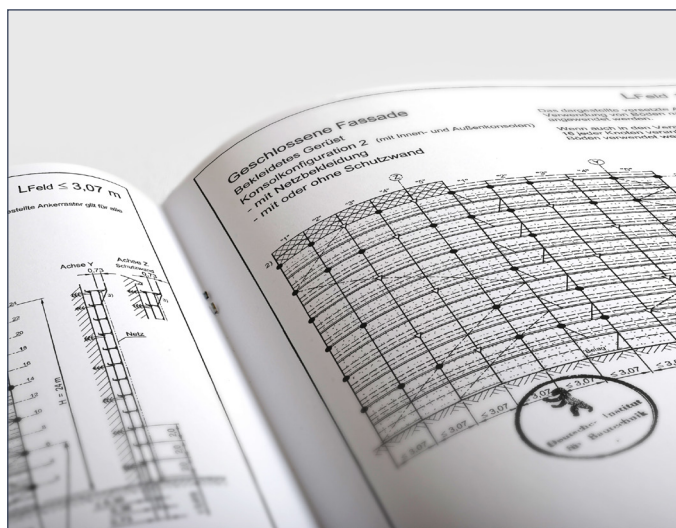
I de tilfælde hvor der er begrænset plads til fodgængere, kan fodgængerpassager integreres direkte i facadestilladset. Layher leverer specielle portalrammer med standarddimensioner på 2,20 x 1,50 m eller 2,20 x 1,09 m for fodgængerpassager med begrænset pladsforhold. Opbygningen af selve Layher Blitz Facadestilladset kan efterfølgende foretages med enten Layher Blitz Stilladsdele i bredder på 0,73 m eller 1,09 m. Ved opbygning af fodgængerpassager forankres stilladset i hvert knudepunkt, startende fra en højde på 4 meter.



INDDÆKNING AF LAYHER BLITZ RAMMESTILLADSET

For at beskytte både forbipasserende, stillads- og bygningsarbejdere mod faldende genstande, støv eller andet affald, kan stilladset inddækkes med presenninger eller net.

Inddækkes stilladset, skal der tages højde for ekstra forankring til sikring mod opdrift fra vindkræfter. Egnede montagevarianter fremgår af Layher Blitz Rammestilladsets montagevejledning, som også angiver krav til stilladsinddækning, konsoller, mv.



Med forbehold for tekniske ændringer. Vi gør opmærksom på, at salg og levering altid skal ske i overensstemmelse med vores aktuelt gældende vilkår og betingelser.



TIPS OG GODE RÅD TIL KORREKT UDFØRT STILLADSARBEJDE

STILLADSER I PRAKSIS - DEL 5

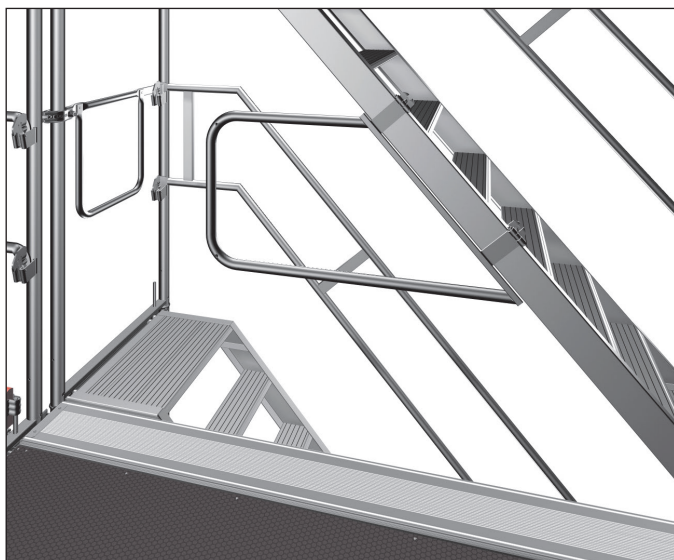
1. Sikrere adgang til stilladset

Ved stilladser med en arbejdshøjde på mere end 5 meter og en længde på 10 meter, og der er mere end 2 personer beskæftiget på stilladset, skal der monteres udvendige trapper. Layher's udvendige trappetårne giver høj sikkerhed og stor komfort. Herudover er adgangen på stilladset væsentlig hurtigere. Man har altid en hånd fri, og kan desuden uden problemer transportere værktøj og materiale. Der er ikke vedvarende åbning og lukning af adgangsluger, og ingen etagestiger står i vejen for arbejdsteamet, hvilket sikrer høj effektivitet.

Trappeadgang op til 24 m ved brug af Layher Repostrappe er inkluderet i godkendelsen af Layher Blitz Rammestillads 70 Stål. Dette betyder, at den påkrævede belastningskapacitet på 1,0 kN/m² kan benyttes uden yderligere dokumentation. Den maksimale last på Layher Repostrappen er på 2,5 kN/m².

Fordelene ved Layher Repostrappen er værdsat ved inspektioner på byggepladsen af arkitekter og ingeniører, især når stilladset anvendes uden arbejdstøj.

Det udvendige trappetårn på Layher Blitz Rammestillads er forbundet ved en U-afstandskobling. Den opståede spalte mellem hoveddæk og Layher Repostrappe kan lukkes hurtigt og nemt ved brug af et 0,19 m bredt standarddæk. Til Layher Repostrapperne har vi matchende udvendige og indvendige gelænder såvelsom en Layher Komfort Repostrappe med dybere trin (175 mm) og mere komfortabel trinshøjde, som gør op- og nedstigning mere komfortabel. Denne afslutter vores trappeprogram til facadestilladser.



2. Overdragelse, inspektion og dokumentation af stilladser

Efter at stilladset er monteret, godkendes stilladset via egenkontrol. Denne inspektion sikrer, at stilladset er opstillet i henhold til gældende lovgivning. Dette fremgår også af Montage og Brugsvejledningen – der beskriver, hvordan man monterer stilladset, så det overholder gældende lovkrav.

Resultatet af besigtigelsen skal dokumenteres med et stilladsskilt eller Layher's gennemsigtige plastlomme, med et udfyldt godkendelsesdokument. Afmærkningen skal være meget synlig ved hver adgangsvej til stilladset.

I Danmark opsættes et skilt med beskrivelse af lastklasse m.m. Se evt. AT-Vejledningen 45.1 „Stilladsopstillere's Ansvar“ nedenfor.

DET ER STILLADSOPTILLERENS ANSVAR AT SIKRE, AT STILLADSER, DER ER HØJERE END 2 M, FORSYNES MED SKILTE VED OPGANGSFELTERNE, DER OPLYSER OM:

- ▶ Virksomheden der har foretaget opstillingen
- ▶ Hvor stilladset er opstillet
- ▶ Hvad stilladset er beregnet til
- ▶ Stilladsklasse
- ▶ Fordelt last kN/m²
- ▶ Punktbelastning
- ▶ Dato for færdiggørelse af stilladset
- ▶ Dato for eventuelt ændring af stilladsopstillingen
- ▶ Påtegning af ansvarlig stilladsmontør

Skiltet skal fjernes i perioder, hvor stilladset ikke er i fuldt forsvarlig stand. Samtidig skal de dele af stilladset, der ikke må bruges til færdsel og arbejde, afspærres med stilladsmateriel eller lignende holdbart og fastgjort materiel.



Den gennemsigtige lomme er således opbygget, at stilladset ikke må anvendes, hvis Godkendelsesdokument ikke er tilgængeligt her. Herudover, er sikkerheds-pictogrammer, der viser hvordan man gebærder sig efter gældende betingelser på stilladset, printet på bagsiden af lommen såvel som vist på bagsiden af afmærkningsskiltet. Forklaring på disse findes i nedenstående afsnit.

Beskrivelse

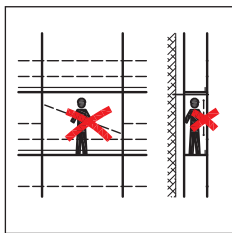
Stillads afmærkningsblok

Blok med 50+50 sæt (original + kopi) med centreret perforering og kartonomslag for at forhindre gennemslag.

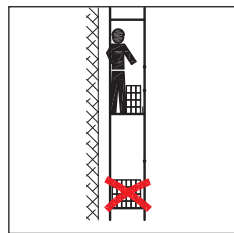
Gennemsigtig lomme - 10 x

med „Anvend ikke“ skilt, når stilladsgodkendelse ikke er tilgængelig.

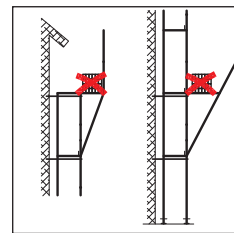
Nøgle til sikkerhetspictogrammer



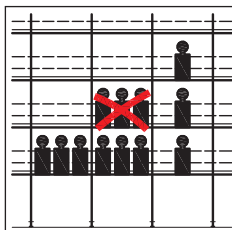
Ændringer af stilladset kan kun foretages af stilladsopstilleren.



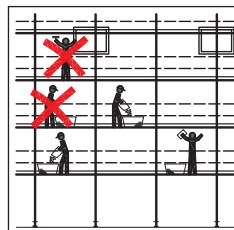
Ved opbevaring af materiale skal der være tilstrækkeligt frit område til fri passage på stilladsdækket.



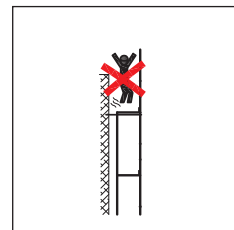
Opmagasiner ikke materiale på konsol og udkragningerne.



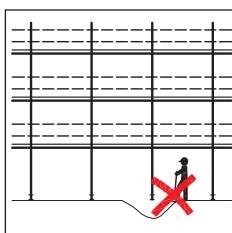
Overbelast ikke stilladsdæk og stilladsfelter.



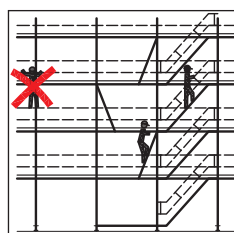
Hav ikke arbejdende personer i samme felter ovenover hinanden på samme tid.



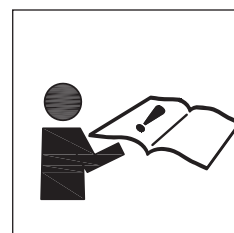
Hop ikke på eller ned på stilladsdæk.



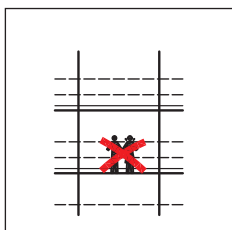
Stabiliteten af stilladset skal ved udgravning bevares.



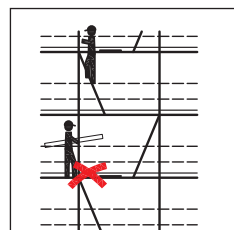
Ved op- og nedstigning på stilladset, benyt da altid de forhåndenværende stiger og trapper.



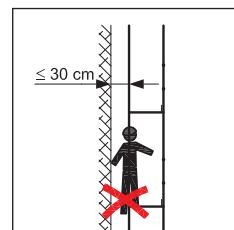
Følg altid Montage- og Brugsvejledningen.



Børn ingen adgang på stillads.



Hold altid lem i opgangsdækket lukket.



Identificer altid risiko for fald mellem stillads og bygning.

3. Om- og opbygning af stillads

Ændringer af stillads må kun foretages af stilladsopstilleren.

Enhver ukorrekt ændring på stilladset kan forårsage en reduktion i stabilitet.

Informér venligst kunden og arbejdere på stilladset herom.

Med forbehold for tekniske ændringer. Vi gør opmærksom på, at salg og levering altid skal ske i overensstemmelse med vores aktuelt gældende vilkår og betingelser.



LAYHER LIGHTWEIGHT FILOSOFIEN

EN SIKKER INVESTERING

**BESPARELSE PÅ
OP TIL 8%**

For at gøre stilladsbyggeri mere rentabelt og sikkert, arbejder Layhers ingeniører konstant på at udvikle nye, optimerede og gennemtænkte produktløsninger. Vores fokus ligger på de faktorer, som har stor indflydelse på montageeffektiviteten – såsom **vægt, form og antallet af stilladsdele**.

Vi arbejder kontinuerligt med at udvide anvendelsesmulighederne, søge efter alternative materialevalg og optimere vores produktionsprocesser. Med få nye eller blot et par enkelte ekstra stilladsdele, giver vi vores kunder mulighed for en højere udnyttelsesgrad af deres materiel – og dermed væsentligt mere rentable projekter.

HVORFOR LAYHER LIGHTWEIGHT?

Af erfaring ved vi, at montage, nedtagning og transport udgør op til 80 % af omkostningerne, når man bygger stilladser. Udgifterne til materialer er derimod kun 20 %.

Derfor har vi i vores udviklingsarbejde netop fokuseret på optimering af montage- og transportomkostningerne.

Som resultat af en lavere vægt per Layher-stilladsdel, har vore kunder kunnet **øge deres montagehastighed med op til 10 % og sænke transportkapaciteten op til 12 %**.

EN INVESTERING MED HØJ AFKASTNINGSGRAD

Sammenlignet med stilladssystemer, som f.eks. Layher Allround-Stilladset K2000+ eller lignende stilladssystemer, er engangsomkostningerne til materialer højere, men de samlede omkostninger ved brug af Layher Lightweight er væsentligt lavere.

De lavere samlede omkostninger skyldes især de lavere projektomkostninger. En investering i Layher Lightweight giver ganske enkelt et positivt afkast for hvert projekt.

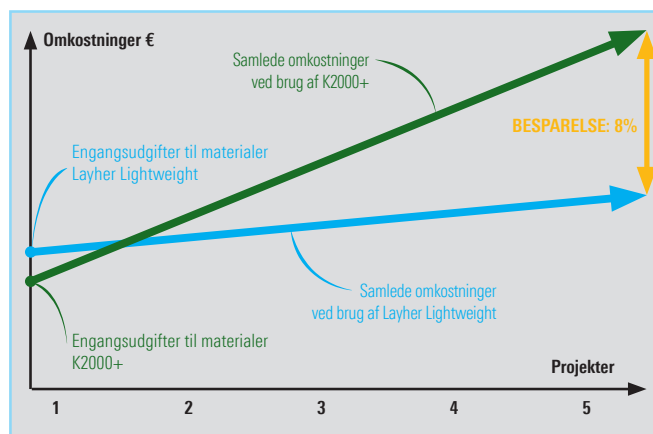
3 KLARE FORDELE VED LAYHER LIGHTWEIGHT

- ▶ Ved brug af nye højstyrke materialer kan vægten på enkeltdele reduceres samtidig med at belastningsevnen forøges.
- ▶ Ingen dobbelt lagerføring og dermed en bedre udnyttelse af materialet og lavere investeringsomkostninger.
- ▶ Den forbedrede funktionalitet sikrer en smidigere arbejdsgang og bedre sikkerhed under montage, ombygning og demontage.

BEREGNINGSEKSEMPEL

UDGIFTER	Allround-Stillads K2000+	Allround-Stillads Lightweight
Engangsudgifter [€]	18.000	20.000
Montage- og transportomkostninger [€]	80.000	80.000 – 8% = 73.600
Samlede udgifter efter 4 år - med 5 projekter pr. år [€]	18.000 + (80.000 x 4) = 338.000	20.000 + (73.600 x 4) = 314.400

En besparelse på € 23.600 i løbet af 4 år pga. øget montageeffektivitet og reducerede transportomkostninger med Layher Lightweight, trods de højere engangsomkostninger til materialer. Alt i alt en langsigtet investering med høj udnyttelses- og afkastningsgrad.





LAYHER LIGHTWEIGHT FILOSOFIEN

EN SIKKER LØSNING

1. Ved brug af nye højstyrke materialer kan vægten på enkeltdele reduceres samtidig med at belastningsevnen forøges.

- ▶ Dine stilladsmontører arbejder med lettere materialer. På den samme tid monteres der mere stillads.
- ▶ Du kan udnytte lastbilens lastekapacitet bedre. Du kan med samme volumen laste indtil 12 % mere og dermed spare kørsel. Desuden spares der penge pga. mindre brændstofforbrug.
- ▶ Layher Lightweight stilladsdele er lette at håndtere og sikrer en både enkel og ergonomisk korrekt montage. Det betyder færre sygedage og højere produktivitet. Det er en vigtig faktor for succes for både din virksomhed og dine medarbejdere.

2. Med konstruktive forbedringer er der sket en reduktion i antallet af forskellige enkeltdele.

- ▶ Ingen dobbelt lagerføring og dermed en bedre udnyttelse af materialet og lavere investeringsomkostninger.

3. Den forbedrede funktion sikrer en smidigere arbejdsgang og bedre sikkerhed under montage, ombygning og demontage.

- ▶ Større sikkerhed uden at montagetiden øges.

**FORBEDRET
FUNKTIONALITET**

EKSEMPLER PÅ LAYHER LIGHTWEIGHT

ALLROUND STILLADS-SØJLEN LW

Ved at reducere Allround-søjle's godstykkelse **er vægten reduceret med ca. 10 %, samtidig med at bæreevnen er forøget**. Hornet på søjlen, udført med en speciel produktionsteknik udviklet af Layher, giver en optimeret kraftoverførsel pga. mindre slub i samlingen - også for trækkræfter. De to krydsborede huller i hornet betyder, at der **med samme søjle** kan bygges både stationære stilladser og hængestilladser.

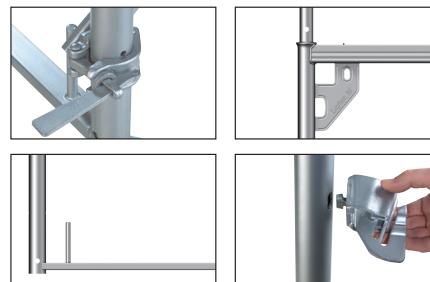
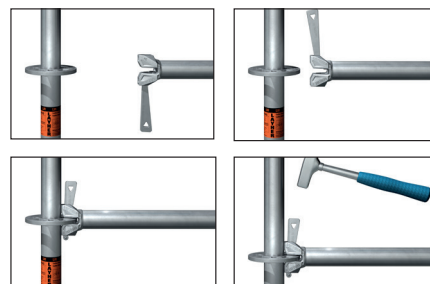
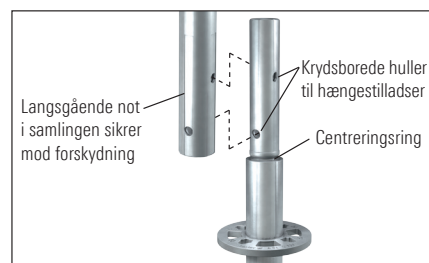
ALLROUND O-HORISONTAL LW = "H-RØR"

Det redesignede **kilehoved med AutoLock-funktion** giver endnu større sikkerhed. Ved at dreje horisontalen let aktiveres AutoLock-funktionen, så kilen af sig selv låser horisontalen, når kilehovedet skydes ind over rosetten. Ved reducere af godstykkelsen er der opnået en **vægtbesparelse på op til 12 % med 24 % højere bæreevne**. Dette betyder mindre fysisk belastende arbejde for stilladsmontøren.

BLITZ STILLADSRAMME LW

En markering forneden på yderrøret hjælper ved den lodrette opretning af stilladsfeltet - **uden tomrestok og vaterpas**. Knudepladen i hjørnet tillader gennemgående forankring på rammen med maksimal frihøjde, også med ind- og udvendige konsoller. Den sænkede tværsporse giver også **større frihøjde**. Udstansninger på inderrøret gør det nemt at montere indvendige gelænderkassekoblinger uden improviserede løsninger med stilladsrør og koblinger.

Blitz LW stilladsramme har også fordelen af en lav egenvægt på kun 18,8 kg (0,73 m bred) resp. 21,5 kg (1,05 m bred).





// Layher er din pålidelige samarbejds-partner med over 70 års erfaring. "Made by Layher" betyder også altid "Made in Germany" – og det gælder for hele produktsortimentet. Højeste kvalitet – og alt sammen fra ét og samme sted.

// For Layher er det en vigtig forudsætning at have en tæt kundekontakt - også i geografisk forstand. Derfor er vi tilstede med idéer og løsninger overalt, hvor vores kunder har brug for os. I dag er Layher repræsenteret med datterselskaber i 40 lande på alle kontinenter. Med lagre på 140 lokationer over hele verden, er Layhers kunder således sikret hurtig adgang til materiel, fleksibel planlægning og optimal logistik.

	Blitz Rammestillads
	Allround Stillads
	Tilbehør
	Overdækninger og Protect Systemer
	Støbestilladser
	Event Systemer
	Rullestilladser
	Stiger



Hovedkvarteret i Eibensbach



Fabrikken i Güglingen

Layher® 

Flere Muligheder. Stilladssystemet.

Layher ApS

Stilladser Tribuner Stiger
Telefon +45 69 15 74 00
E-mail info@layher.dk
www.layher.dk

Administration

Stensmosevej 24 A, 1.
2620 Albertslund
Danmark

Lager

Roholmsvej 17
2620 Albertslund
Danmark