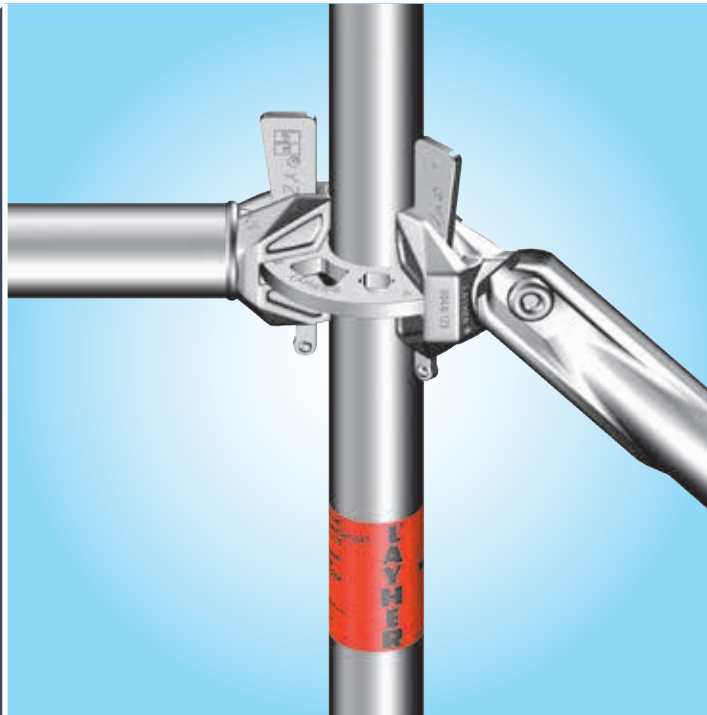


Layher®



Meer mogelijk. Het systeem voor steigers.

LAYHER ALLROUND® MONTAGE- EN GEBRUIKERSHANDLEIDING



DOC0056
09.2018

Kwaliteitsbeheer
Layher GmbH
door TÜV-CERT
gecertificeerd volgens
DIN EN ISO 9001:2008



INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	4	17.	Overbruggingen met tralieliggers	38
2.	Maatregelen ter voorkoming van vallen.....	7	18.	Dakvangbeveiliging	39
3.	Algemeen.....	10	19.	Ongelijke ondergrond	40
4.	Basiscomponenten van de Layher Allroundsteiger.....	13	20.	Verloop naar een andere stramienmaat.....	41
5.	Gevelsteiger	17	21.	Gebruik van de steiger	41
6.	Boksteiger (Torensteiger).....	19	22.	Demontage van de steiger	42
7.	Ruimtesteiger.....	21	23.	Basisonderdelen Allround	43
8.	Ondersteuningsteiger	21			
9.	Ronde steiger bouwen (tanks en silo's)	22			
10.	Hangsteiger.....	24			
11.	Verplaatsbare en verhijsbare steiger	26			
12.	Verankeren	27			
13.	Trappen	30			
14.	Uitsparingen in vloeren en vloeraanpassingen.....	34			
15.	Hoekoplossingen	35			
16.	Consoles en uitkragingen.....	36			

VOORSCHRIFTEN PER LAND

Voor de in deze montage- en gebruikershandleiding beschreven materialen of montagevarianten kunnen per land specifieke voorschriften gelden.

De gebruiker van de Allroundmaterialen is verantwoordelijk voor het opvolgen van deze voorschriften.

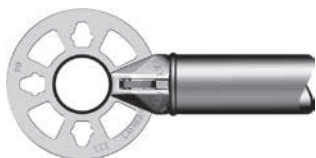
U kunt met uw lokale Layherleverancier contact opnemen voor alle vragen over het Allroundsysteem, het gebruik of de specifieke montagevoorschriften.

1. INLEIDING

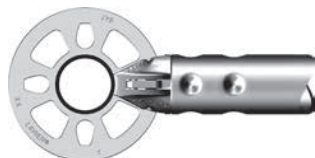
Algemeen

Deze montage- en gebruikershandleiding beschrijft de montage, wijziging en demontage van een aantal varianten en bouwvormen van Layher Allroundconstructies. Deze montage- en gebruikershandleiding geeft algemene informatie. Niet alle denkbare toepassingen kunnen worden behandeld. Als een constructie in hoge mate afwijkt van de in deze handleiding beschreven bouwvormen en er afwijkende nationale of bedrijfseigen voorschriften gelden dan moet er een projectgebonden risicobeoordeling plaats vinden. De bouwer van een steigerconstructie moet er zelf voor zorgen dat alle redelijkerwijs te voorziene gevaren voor veiligheid en gezondheid bij de (de)montage en het gebruik op de betreffende locatie worden onderkend. Een aangepaste uitgebreidere handleiding, schetsen, tekeningen en berekeningen kunnen nodig zijn. De stabiliteit van de constructie moet altijd gewaarborgd zijn ter bescherming van personeel en de directe omgeving.

Heeft u vragen over speciale toepassingen, neem dan contact op met uw Layher leverancier.



Afbeelding 1:
Layher Allround staal volgens
Zulassungsnummer (Z-8.22-64)



Afbeelding 2:
Layher Allround aluminium volgens
Zulassungsnummer Z-8.22-64.1



Afbeelding 1a



Afbeelding 2a



Afbeelding 3
Layher Allround LightWeight volgens
Zulassungsnummer (Z-8.22-939)



Afbeelding 3a



Afbeelding 4

Let op: De stabiliteit van de steiger moet worden aangetoond en moet op ieder moment gewaarborgd zijn, ook tijdens montage, wijziging of demontage. Layher Allround-constructies mogen alleen door deskundig personeel worden gemonteerd, gewijzigd of gedemonteerd.

De productaansprakelijkheid voor het gebruik en toepassing van deze instructie(adviezen) en van Layhermaterialen geldt alleen bij de toepassing van originele Layher onderdelen.

Alle steigeronderdelen moeten voor de opbouw visueel worden gecontroleerd op onberispelijke staat. Beschadigde onderdelen mogen niet worden gebruikt (zie www.layher.nl bij Inspectiepunten Allround).

Let op: Tijdens montage, wijziging of demontage van de Layher Allround steiger kan er valgevaar ontstaan. De steigerwerkzaamheden moeten zodanig worden uitgevoerd, dat de kans op vallen zo goed als wordt vermeden of dat het resterende risico zoveel mogelijk wordt geminimaliseerd. Situaties tijdens de montage waarin het risico van valgevaar kan bestaan, worden in dit document gemarkeerd met het volgende symbool (afbeelding 5).



Afbeelding 5: Valgevaar

De steigerbouwer moet op basis van zijn risicobeoordeling voor bijzondere gevallen resp. de betreffende werkzaamheden maatregelen nemen om gevaarlijke situaties te voorkomen of om deze uit te sluiten.

De betreffende maatregelen moeten worden genomen op basis van reëel aanwezige risico's, de doelmatigheid en praktische haalbaarheid. Deze hangen af van de:

- bekwaamheid van de werknemers,
- aard en de duur van de werkzaamheden in de gevarezone,
- potentiële valhoogte,
- aard van het oppervlak en obstakels waar de werknemer kan vallen,
- aard van de werkplek en de toegang daar naartoe, evenals
- plaatselijke voorschriften.

Voor de montage, wijziging of demontage kunnen zowel technische en persoonsgebonden maatregelen genomen worden. Mogelijke maatregelen kunnen bijvoorbeeld zijn, het gebruik van persoonlijke valbeveiliging, het gebruik van montageleuningen en speciaal opgeleide medewerkers met klim- en touwtechniekkennis. In ieder geval dient de montageprocedure zo opgesteld te zijn dat waar valgevaar bestaat rondom werkvloeren direct leuningen aangebracht worden. Hierdoor wordt er overwegend in een beveiligde omgeving gewerkt.

Voor het beveiligen tegen vallen kan gekozen worden voor persoonlijke valbeveiliging of het gebruik van montageleuningen. De keus is afhankelijk van lokale regelgeving en/of bedrijfseigen werkmethode en of er vloeren aangebracht worden. Wanneer met klimharnas en veiligheidsslijn gewerkt wordt moeten de in hoofdstuk 2 weergegeven bevestigingspunten gebruikt worden. Voor gebruik van montageleuningen zie ook hoofdstuk 2

Voor aanvang van de werkzaamheden dient men te beoordelen of er in het werkgebied en in de directe omgeving gevaarlijke objecten of omstandigheden aanwezig zijn (Last Minute Risk Analyse). De montage, wijziging of demontage mag uitsluitend plaatsvinden met passende beschermingsmiddelen zoals helm, klimharnas met veiligheidsslijn,

handschoenen, veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, gehoorbescherming). Met steigeronderdelen mag niet worden gegooid; deze dienen te worden doorgegeven zodat de onderdelen niet kunnen wegglijden of vallen.

Na voltooiing van de montagewerkzaamheden en voor ieder gebruik van de steiger dient een controle plaats te vinden om de goede staat van de steiger vast te stellen. Met betrekking tot de hiernavolgende montage- en gebruikershandleiding voor het Allroundsteigersysteem wordt er op gewezen dat de steigers uitsluitend onder toezicht van een daartoe bevoegd persoon en door deskundig opgeleide medewerkers gemonteerd, gewijzigd of gedemonteerd mogen worden.

Een basisvereiste is in ieder geval dat de volgende montage- en gebruikershandleiding in acht wordt genomen. Opgemerkt moet worden dat alle gegevens, speciaal die op de stabiliteit betrekking hebben bij de verschillende bouwvormen en varianten, alleen geldig zijn bij gebruik van originele Layheronderdelen. Het gebruik van materialen van andere merken kan leiden tot een ontoereikende veiligheidssituatie en onvoldoende stabiliteit.

Deze montage- en gebruikershandleiding dient op locatie beschikbaar te zijn.

Tijdens montage, wijziging of demontage en tijdens het gebruik van de steiger moeten steeds de nationale wettelijke voorschriften met betrekking tot steigerconstructies en de arbeidswetgeving in acht worden genomen.

Andere tijdelijke constructies.

Van oorsprong is het Layher Allround een steigersysteem om veilig werken op hoogte snel en gemakkelijk mogelijk te maken. De grote voordelen van deze handmatig in elkaar te zetten steigerconstructies hebben inmiddels toepassing gevonden voor alle andere denkbare tijdelijke constructies zoals: Podiums, bruggen, tribunes, licht- en geluidstorens, decors, masten, overkappingsconstructies enz.

Deze montage- en gebruikshandleiding vormt ook de basis van alle andere constructies die met het Layher Allroundsysteem te maken zijn.

Keuring en documentatie

De steigerbouwer dient ervoor te zorgen dat de steigerconstructie na voltooiing van de montage en vóór overdracht aan de gebruiker, door een bevoegd persoon wordt gecontroleerd. Deze controle moet ook worden vastgelegd. Zijn bepaalde gedeelten van de steiger niet voor gebruik gereed, in het bijzonder tijdens montage, wijziging of demontage, dan moet dit worden aangegeven (afbeelding 6). Door middel van een afbakening moet duidelijk worden gemaakt dat de steiger nog niet geheel voltooid is en daarom niet of niet volledig mag worden betreden.

Na voltooiing van de steiger is het zinvol het bewijs van goedkeuring door middel van een duidelijk herkenbare steigerkaart of Scafftag (afbeelding 7) voor de duur van de werkzaamheden aan te brengen bij de toegang op ooghoogte.

Deze steigerkaart moet de volgende informatie bevatten:

- Omschrijving van de steiger
- Belastingklassennummer.
- Gelijkmatig verdeelde belasting max. kN / m²
- Datum opbouw
- Datum van keuring
- Naam en adres van steigerbouwbedrijf
- Telefoonnummer contactpersoon
- Naam van controleur



Afbeelding 6



Afbeelding 7

Gebruik

Elke werkgever die steigers of gedeelten van steigers door werknemers laat gebruiken moet er op toezien of deze voor gebruik veilig zijn. Na bijzondere gebeurtenissen die nadelige gevolgen voor de veiligheid van de steiger kunnen hebben (extreme weersomstandigheden, aanrijding, etc.), moet de werkgever die de steiger gebruikt of laat gebruiken direct een bevoegd persoon een controle laten uitvoeren. Hij moet er daarbij voor zorgen dat de steiger vóór gebruik op zichtbare gebreken wordt gecontroleerd. De werkgever die de steiger laat gebruiken is verantwoordelijk voor de instandhouding van de bedrijfszekerheid van deze steiger. Worden bij de controle gebreken vastgesteld, dan mag de steiger op de plaats van deze tekortkomingen niet meer worden gebruikt, totdat de gebreken zijn opgelost. Ingrijpende wijzigingen die achteraf aan de steiger zijn aangebracht worden beschouwd als montage- of demontagewerkzaamheden. Deze ingrijpende wijzigingen mogen alleen door deskundig opgeleide medewerkers plaats vinden. Kleine aanpassingen nodig om de dagelijkse werkzaamheden mogelijk te maken zijn uit te voeren door goed geïnstrueerd personeel. Zorg dat de werkzaamheden in één keer volledig afgerond worden of baken het gebied af zodat duidelijk is dat het tijdelijk niet betreden mag worden. Wordt een steiger door meerdere werkgevers tegelijk of na elkaar gebruikt, dan dient iedere werkgever er zelf op toe te zien of de steigerconstructie geschikt is voor gebruik. De wettelijke voorschriften van de arbeidswetgeving moeten hierbij in acht worden genomen.

De basis van de Allroundgoedkeuring (Zulassung) zijn de Europese normen. Allroundsteigers zijn daarnaast in vele andere landen toegelaten en gecertificeerd.

Let op: Met eventuele andere terminologieën of aanvullende, lokale regelingen is in deze handleiding geen rekening gehouden. Er moet wel met lokaal verschillende situaties rekening gehouden worden.

Een gedetailleerd productoverzicht is beschikbaar in onze Allround onderdelencatalogus; informatie over statische waarden kunt u vinden in onze technische documenten.

Layher Allround steigers mogen, in overeenstemming met de voorgescreven belastingsklassen, als werk- en veiligheidssteigers worden gebruikt, indien deze montage- en gebruikershandleiding als leidraad wordt aangehouden.

2. MAATREGELEN TER VOORKOMING VAN VALLEN

Voorkomen van vallen tijdens montage, wijziging of demontage van de steiger

Algemeen

In overeenstemming met de geldende Arbeidregelgeving of als resultaat van de risicobeoordeling kan een persoonlijke valbeveiliging of een montageleuning nodig zijn. Ook andere geschikte veiligheidskeuzes zoals in delen opbouwen met een kraan of volledige bevoeren van alle niveaus zijn mogelijkheden. De risicobeoordeling dient zodanig plaats te vinden dat wordt gewaarborgd dat de uitgevoerde veiligheidsmaatregelen redelijkerwijs mogelijk zijn en geschikt voor de ter plekke uit te voeren werkzaamheden.

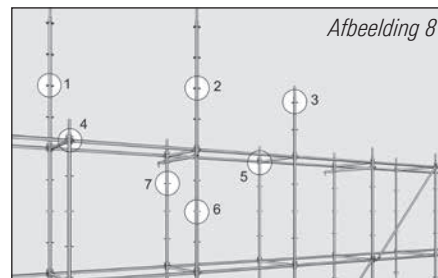
Bevestigingspunten ten behoeve van de persoonlijke valbeveiliging (PSA-veiligheidsharnas)

Indien bij montage, wijziging of demontage van de Allround constructie het gebruik van een persoonlijke valbeveiliging voorzien is, moeten hiervoor de in afbeeldingen 8, 10, 11 en 12 weergegeven bevestigingspunten worden gebruikt. De weergegeven bevestigingspunten zijn door middel van valtests op de originele Layher Allround steiger beproefd. Worden steigeronderdelen gebruikt die niet zijn beproefd volgens deze valtests, dan moet de geschiktheid van de bevestigingspunten voor valbeveiliging afzonderlijk door de fabrikant/bouwer van de steiger worden aangetoond.

! LET OP !

Bij gebruik van persoonlijke valbeveiliging bij montage, aanpassing of demontage moet erop gelet worden dat deze niet wordt bevestigd aan constructies/onderdelen van de steiger die al gedemonteerd zijn of moeten worden gemonteerd.

Bevestigingspunten voor persoonlijke valbeveiliging moeten zo hoog mogelijk worden aangebracht en mogen zich niet onder de sta-positie bevinden.



Afbeelding 8



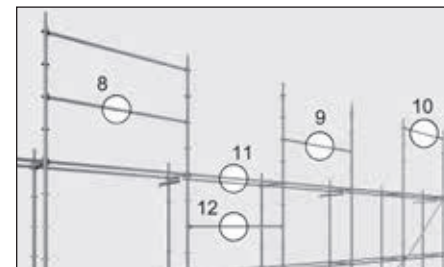
Afbeelding 9

1, 2, 3	Aan staanders: Aan volledige doorlopende staander op de hoogte van het steigerniveau, maximum 1m boven het slagniveau (niet aan een op slagniveau opgestuikte staander).
4, 5	Aan een rozet op de hoogte van de ligger. De liggers moeten al wel goed gemonteerd zijn.
6, 7	Aan een willekeurige rozet binnen een volledig gemonteerde steigerslag.
8, 9, 10	Aan buisliggers: maximaal 2m boven de afgemonteerde slag en tussen 2m boven de slag uitstekende staanders. De buisligger mag ook op 1m hoogte aan 1m boven de slag uitstekende staanders gemonteerd zijn.
11, 12	Aan een ligger binnen een compleet gemonteerde steigerslag.

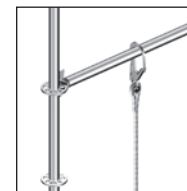


Afbeelding 10:

Bevestiging is in zowel de grote als de kleine gaten van de rozet mogelijk **(Dit is alleen toegestaan bij Allround steigers uit staal - niet bij aluminium steigers!)**



Afbeelding 11: Bevestigingspunten op Allround steigers; maximale veldlengte 3.07 m



Afbeelding 12: Bevestiging op een buisligger

Als persoonlijke valbeveiliging wordt gebruikt, moet onder het systeem voldoende vrije ruimte beschikbaar zijn. De persoon die het systeem gebruikt bij een val mag niet op de vlonder of tegen een zich onder het systeem bevindende hindernis vallen. Als het verwijderen van alle hindernissen niet mogelijk is, moet de valbeveiliging zodanig worden gekozen en gebruikt, dat letselgevaar voor de gebruiker tot een minimum wordt beperkt. De valhoogte hangt af van de persoonlijke valbeveiliging die wordt gebruikt en van de gebruikte apparatuur. Er moet een complete controle van alle factoren die aan de valhoogte kunnen bijdragen plaatsvinden en er moeten redelijke voorzieningen voor de resterende vrije ruimte worden uitgevoerd.

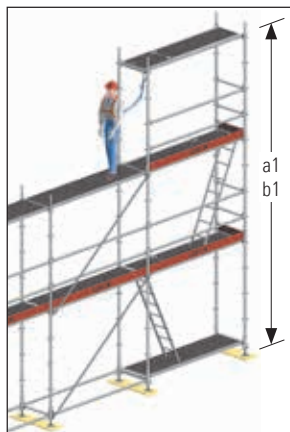
Bij gebruik van speciaal voor opbouwwerkzaamheden aan steigers goedgekeurde systemen voor persoonlijke valbeveiliging met 2,0m lange verbindingsslijn **en veiligheidsharnas met gordelverlenging met ingenaaide valdemper**, moet het bevestigingspunt ten minste 1,0 m boven het sta-oppervlak liggen.

Worden **veiligheidsharnassen zonder gordelverlenging** en 2,0m lange verbindingmiddelen gebruikt, dan kan ook op de knieligger (50 cm) of ter hoogte van het vlonderoppervlak aan de ligger of een staander worden verankerd. Lager mag de valbescherming niet worden verankerd. De benodigde vrije ruimte tussen het ankerpunt en het potentiële valoppervlak bedraagt bij:

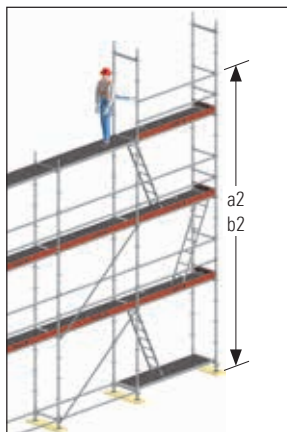
valbeschermingssystemen met gordelverlenging

a1) boven het hoofd verankerd: ten minste 5,25 m (afbeelding 13)

a2) verankerd op leuninghoogte : ten minste 6,75 m (afbeelding 14)



Afbeelding 13: Bevestigingspunt boven het hoofd



Afbeelding 14: Bevestigingspunt op leuningniveau

valbeschermingssystemen zonder bandverlenging

b1) boven het hoofd verankerd: ten minste 4,75 m (afbeelding 13)

b2) verankerd op leuninghoogte: ten minste 6,25 m (afbeelding 14)

Vindt er een val plaats in een veiligheidsharnas dan kan de betrokkene een hangtrauma oplopen (afknellen bloedtoevoer). Steigerbouwers en hulpverleners moeten worden getraind in reddingsmaatregelen; zij moeten in staat zijn om het risico van een hangtrauma te herkennen en om bij voorkomende gevallen snel (15-25 minuten) reddingsmaatregelen te nemen.

Raadpleeg voor de keuze, het gebruik en onderhoud van valbeveiliging de Europese en nationale regelgeving.

⚠ LET OP

Neem de gebruiks- en onderhoudshandleiding van de fabrikant voor de persoonlijke valbeveiliging in acht. Veiligheidsharnassen en veiligheidsgordels moeten voldoen aan de regelgeving en zij moeten volgens deze regels worden getest en gebruikt. Bij het niet aanhouden van de vereiste veilige ruimte tussen ankerpunt en het mogelijke valoppervlak bestaat er kans op aanzienlijk letsel.

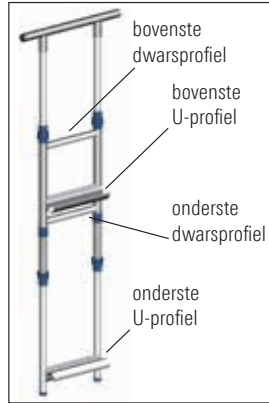
Gebruik van Layher montageleuningen

De gedetailleerde beschrijving van het gebruik en onderhoud van de Layher montageleuning is te vinden in de opbouw- en gebruikershandleiding "Montage van de leuning."

De kopleuning kan eenvoudig vanaf boven en onder worden omgezet. Staande op een beveiligde positie, wordt een van de dwarsstrips van de voorste veiligheidsleuning naar beneden getrokken, resp. met de voet naar beneden gedrukt om het bovenste U-profiel los te maken. Vervolgens wordt de voorste veiligheidsleuning naar buiten gezwenkt, naar boven of naar beneden bewogen en het onderste U-profiel op de ingebouwde ligger geplaatst. Nu moet een van de dwarsstrips naar beneden getrokken worden, resp. met de voet gedrukt worden, totdat het bovenste U-profiel onder de hulpkorting van de aanslag kan worden gezwenkt. Door het loslaten van de dwarsprofiel wordt de voorste kopleuning geborgd. Voor het gebruik van het eerste niveau moet op het onderste frame een ligger worden gemonteerd. Deze wordt gebruikt bij kopleuningvakmaten tot max. 1,40 m.



Afbeelding 15: Toepassing
Veiligheidskopleuning

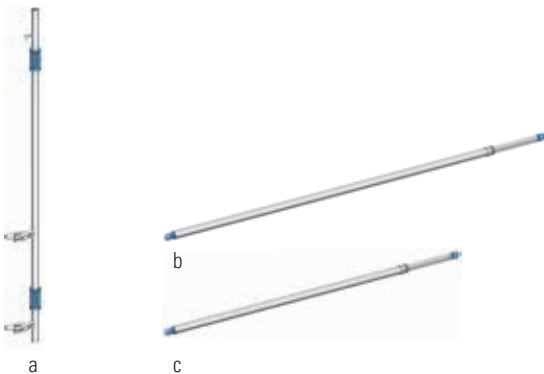


Afbeelding 16: Details
Veiligheidskopleuning

Werking van de Layher montageleuningen (AGS)

Layher montageleuningen bestaan uit twee basis-componenten: Montagebalusters en een telescopische (uitschuifbare) leuning.

- Montagebaluster met aansluiting (borgpen) voor telescopische heupleuning, 1,0 m hoog.
- Telescopische aluminium leuning, voor vakmaten van 2,57 m t/m 3,07 m, ook voor gecombineerde vakmaten (bijv. 1,57 m en 1,09 m) voor het overbruggen van een staanderpositie.
- telescopische leuning van aluminium, voor vakmaten van 1,57 m tot 2,07 m.



De montagebaluster van deze beveiliging kan door een monteur vanuit twee posities gemonteerd en gedemonteerd worden:

1. Montage / demontage van boven af
2. Montage / demontage van onder af

Zorg dat beide klemmen van de valbescherming volledig vastklikken en dat de telescoopleuning veilig met de borgpen wordt bevestigd.

Afbeelding 17: Aansluiting montagebaluster op de verticale staander



Afbeelding 18: Gebruik van een montageleuning bij niveauwisseling

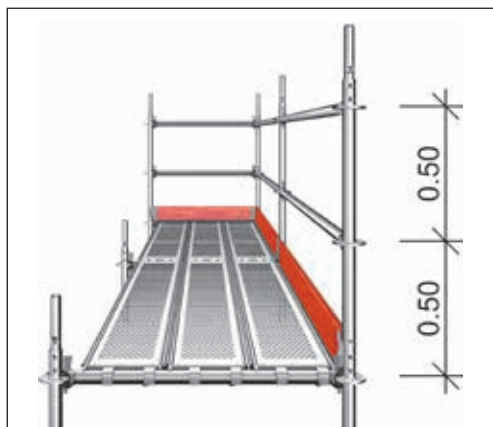


Afbeelding 19: Detail van de montageleuning bij niveauwisseling

Valbeveiliging bij het werken op steigervloeren

Bij het werken op een steigervloer moet de driedelige zijbescherming, bestaande uit heupleuning, knieleuning en kantplank worden ingebouwd daar waar valgevaar is.

Bij het gebruik van (uitschuifbare) hulpkorting en/of overlappende steigerplanken moet een derde ligger op 1.5m ingebouwd worden om de minimaal vereiste leuninghoogte van 1.0 meter te realiseren.



Afbeelding 20: Driedelige zijbescherming in een Allround steiger

Indien de voorgeschreven maximale afstand (bijvoorbeeld 30 cm) tussen bouwmuur en de buitenzijde van de werkvloer wordt overschreden, kan er aan de binnenzijde een leuning nodig zijn. In bijzondere gevallen kan ook bij kleinere afstanden een leuning noodzakelijk zijn. Zodra werkzaamheden aan de gevel plaatsvinden altijd het verwijderen en weer aanbrengen van de binnenleuning goed in overweging nemen. Indien tijdens de werkzaamheden een reëel valgevaar ontstaat moet met persoonlijke valbescherming gewerkt worden.



Afbeelding 21a: Kantplank met U-oplegging



Afbeelding 21b: Kantplank met buisoplegging

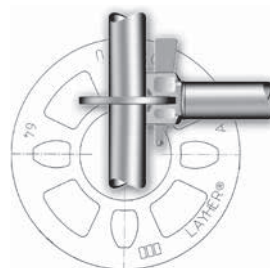
3. ALGEMEEN

Allround steigers van staal of aluminium

De Layher Allround steiger wordt vervaardigd uit staal of aluminium. Onderdelen van staal en aluminium hebben verschillende belastingswaarden. Het onderscheid tussen stalen en aluminium Allround steigers kan onder andere door het gewicht, de wanddikte van de buis en de kleur van de sticker worden vastgesteld. De sticker van het staal is fel oranje en aluminium fel geel. Zie ook pagina 4

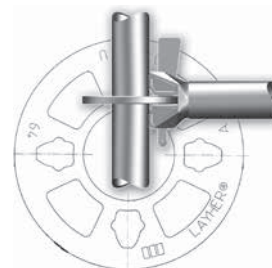
Allround Steigers in staal: Varianten II, K2000 + en Lightweight

a. Variant II
Productie t/m 1999.

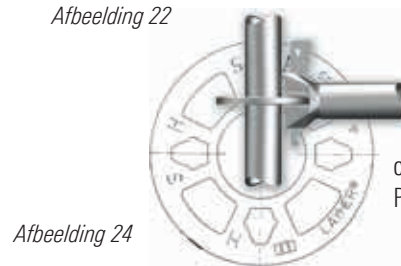


Afbeelding 22

b. K2000 +
Productie vanaf 2000.



Afbeelding 23



Afbeelding 24

c. Lightweight
Productie vanaf 2013.

De drie varianten hebben verschillende maximale belastingswaarden, maar kunnen onderling wel worden uitgewisseld. In gemengde constructies moet altijd van het minste draagvermogen worden uitgegaan.

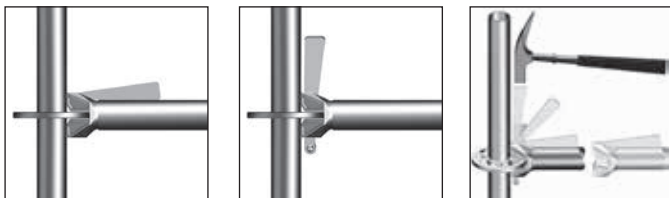
De drie staanders verschillen qua uitvoering van de "kleine" openingen. De liggers verschillen in de uitvoering van de spiekoppen.

Werkingsprincipe van de Allround spieverbinding

1. Schuiven van de spiekop over de rozet.

2. Plaatsen van de spie in een uitsparing. Het onderdeel is gezekerd tegen verschuiven en vallen.

3. Vastslaan van de spie zorgt voor verbinding (een klap met een ± 450 g metalen hamer).



De rozet biedt de mogelijkheid om acht onderdelen aan te sluiten. Via de kleine uitsparingen worden de componenten automatisch in een rechte hoek met elkaar verbonden. In de grote uitsparingen kan de verbindingshoek variabel worden ingesteld. Normaal de liggers in het kleine gat en de diagonalen in het grote gat monteren.



Met de nieuwe Layher Allround Lightweight ligger in hogesterktestaal wordt de spie meteen in de definitieve positie gemonteerd. Door de ligger licht te kantelen wordt de spie klaargezet. Als de spiekop tegen de staander komt, valt de spie automatisch in het gat van de rozet. De ligger is dan meteen aan de staander geborgd.

! LET OP

Na de inbouw en voordat de constructie belast wordt de spieën aanslaan om de goede krachtverbinding te verkrijgen. Aanslaan met een ongeveer ± 450 g hamer met normale krachtoefening.

Uitbreiding van de Allround steiger met steigerbuizen, koppelingen en planken

De Allround steiger kan worden aangevuld met de volgende onderdelen:

- Steigerbuizen volgens EN 39 of andere plaatselijke voorschriften
- Steigerkoppelingen volgens EN 74 of andere plaatselijke voorschriften
- Steigerplanken

Steigerbuizen worden met behulp van steigerkoppelingen op staanders, liggers, consoles, tralieliggers en andere Allround onderdelen gekoppeld. Met steigerkoppelingen verbonden steigerbuizen kunnen een constructieve functie hebben (bijv. als consolesteun, als diagonaal, als tralieliggerversterking, als speciale verankeringen), maar ook voor secundaire doelen worden ingezet.

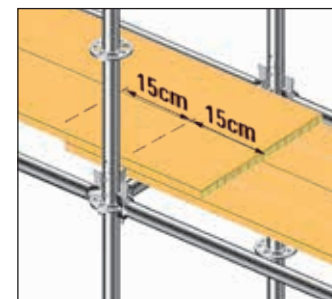
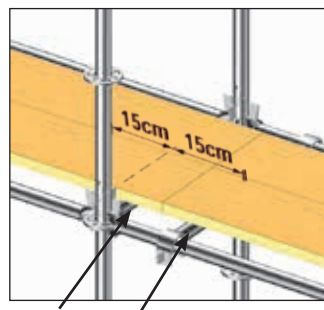
! LET OP

Verkeerd gemonteerde steigerkoppelingen verminderen de stabiliteit van de steigerconstructie. Spiekoppelingen dienen met een ± 450 g metalen hamer worden vastgeslagen. Boutkoppelingen moeten met een aandraaimoment van minstens 50 Nm worden vastgedraaid.

Bij gebruik van steigerplanken moeten de maximale spanwijdtes en andere montagecriteria steeds volgens de lokale regelgeving in acht worden genomen. Planken moeten tegen onbedoeld optillen en verschuiven worden beveiligd. Steigerplanken kunnen in de Allround steiger op de dwarsliggers en extra hulpkoppelingen worden opgelegd en overlappend of tegen elkaar aan worden geplaatst. Bij oplegging en overlapping moet de vereiste minimale overlap (15cm) in relatie tot de andere componenten in acht worden genomen.

Afbeelding 26: Houten planken, gelegd van rand tot rand

Afbeelding 27: Houten planken, overlappend



Extra drukvergrendeling: Ligger en hulpkoppeling

Belangrijke montage-instructies

Werkzaamheden aan de steiger moeten, indien mogelijk, altijd worden uitgevoerd vanuit een volledig gemonteerde en goed bevestigde positie.

LET OP

Spieën moeten direct na montage van de onderdelen met behulp van een ongeveer ± 450 g hamer met een klap worden vastgeslagen.

Spiekoppelingen dienen met een ± 450 g hamer te worden vastgeslagen. Boutkoppelingen moeten met een aandraaimoment van minstens 50 Nm worden vastgedraaid.

Steigers mogen alleen op een ondergrond met voldoende draagvermogen worden opgebouwd. Vóór montage van de Layher Allround moet de ondergrond op voldoende draagvermogen worden gecontroleerd. Kies afhankelijk van de ondergrond geschikte onderstoppen.

De maximale uitspindelhoogte mag hier niet worden overschreden (zie voor uitspindelhoogtes bij verschillende belastingen de Layher Technische Brochure). De voetplaat van de spindel op een vlakke ondergrond plaatsen, voorkom eenzijdige belasting. Door scheefstand op een niet vlakke ondergrond uitvullen, de instelbare voetplaat of een kantelvoetspindel gebruiken.

De stabiliteit van de steiger moet worden aangetoond en op iedere moment gewaarborgd zijn, ook tijdens alle montagetussenstappen.

Verankereringen worden tijdens het opbouwen van de steiger aangebracht. Eventueel kan de stabiliteit worden verkregen door ballast te plaatsen of grondankers en/of tuikabels te gebruiken.

Steigervlonders moeten tegen onbedoeld oplichten (wind) worden vastgezet. Bij steigers waar de vlonders tegelijk als horizontaal verstijvings-element dienen, moeten deze over de gehele steigerbreedte worden ingebouwd en geborgd tegen oplichten.

Tijdens het verplaatsen van rolsteigers mogen er geen personen of losse voorwerpen op de steiger bevinden. Na het verplaatsen van de rolsteiger de wielen steeds weer op de rem zetten.

Corrosiebestendigheid

1. Steigers gemaakt van thermisch verzinkt staal

Layher stalen steigers zijn door thermische verzinking met een 60 t/m 80 μm dikke zinklaag in hoge mate tegen corrosie/roest beschermd. Deze zware zink-coating zorgt bij gebruik van de onderdelen in matig vervuilde stedelijke en industriële omgevingen en in kustgebieden met een geringe zoutbelasting voor een zeer lange levensduur. De zinklaag vermindert onder deze omstandigheden slechts zeer langzaam (ongeveer 0,7 tot 2,1 micron per jaar, volgens DIN EN ISO 12944); zolang blijft ook de beschermende werking aanwezig. In dit geval zijn er gewoonlijk geen bijzondere maatregelen nodig. In industriële gebieden met een agressieve atmosfeer en in kust- of offshore-gebieden met een hoog zoutgehalte neemt de zinklaag sneller dan gemiddeld in omvang af (ongeveer 4,2 t/m 8,4 μm per jaar volgens DIN EN ISO 12944). De tijdsduur voor een effectieve bescherming van de zinklaag neemt evenredig af. Ook het directe contact met agressieve media (bijv. zuur) kan de zinklaag beschadigen en dit kan leiden tot voortijdige corrosie. Bij gebruik van de onderdelen in agressieve atmosferen, zoals hierboven omschreven, dienen door de steigerbouwer passende controlemaatregelen te worden genomen voor de inspectie van de onderdelen en de ontwikkeling van de corrosie/roest.

2. Steigeronderdelen van aluminium

Aluminium vormt aan de oppervlakte een natuurlijke oxidelaag die de steigeronderdelen in hoge mate tegen corrosie/roest (materiaalafname) beschermt. Deze oxidelaag is chemisch neutraal (pH 5-8). In industriële gebieden met een agressieve atmosfeer en in kust- of offshore-gebieden met een hoog zoutgehalte moet optisch worden gecontroleerd op oppervlaktegebreken en materiaalvermindering. Maar ook de invloed van direct contact met zuren of basen moet gecontroleerd worden om met een eventueel verkorte levensduur van de onderdelen rekening te kunnen houden. Daarom dienen door de steigerbouwer passende controlemaatregelen te worden genomen voor de inspectie van de onderdelen en de ontwikkeling van de corrosie/roest.

3. Direct contact van steigeronderdelen die gemaakt zijn van verschillende metalen

Wanneer onderdelen die gemaakt zijn van verschillende metalen (bijv. aluminium en verzinkt staal) direct geleidend met elkaar zijn

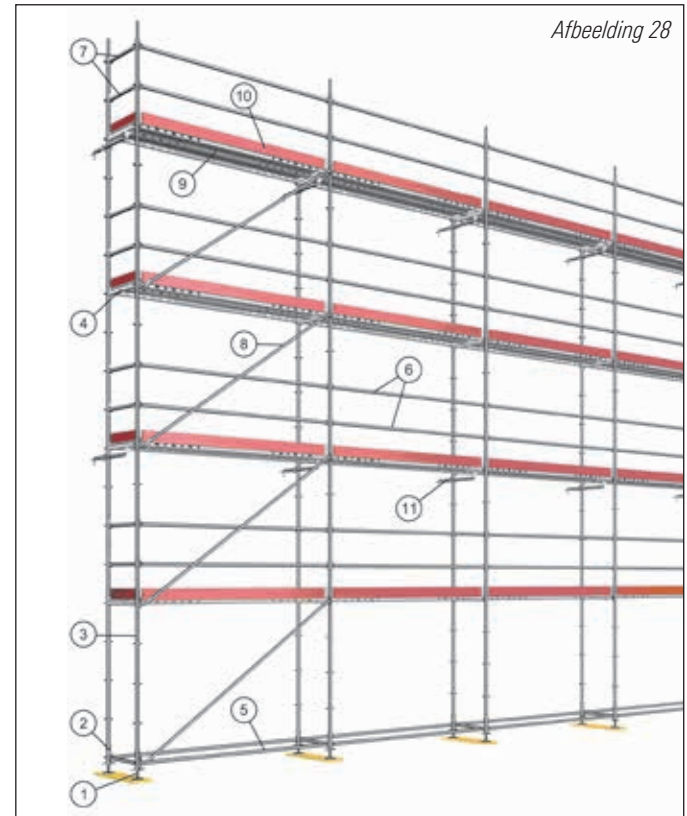
verbonden, en is tegelijkertijd een vloeibaar medium aanwezig (een elektrolyt, zoals zout water), dan bestaat het gevaar voor contactcorrosie. Bij dit type van corrosie, corrodeert het minst edele van de twee metalen.

Dit kan bijvoorbeeld optreden wanneer aan de kust, cq. in de offshore steigerkoppelingen aan aluminium tralieliggers worden bevestigd. Het gevaar is hier dat het aluminium onder de steigerkoppeling kan oplossen, zonder dat dit zichtbaar is. Bij gebruik van de onderdelen in agressieve atmosferen, zoals hierboven omschreven, dienen door de steigerbouwer passende controlemaatregelen te worden genomen ter inspectie van de onderdelen respectievelijk het voortschrijden van de corrosie.

Worden steigeronderdelen gebruikt in de hierboven beschreven corrosieve omgevingen, dan ligt de verantwoordelijkheid voor de eventueel daaraan verbonden gevolgen bij de steigerbouwer en gebruiker van de steiger.

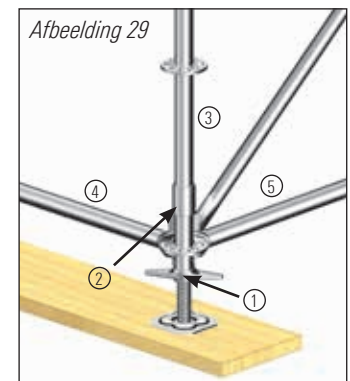
- ▶ Layher steigeronderdelen zijn onder normale atmosferische omstandigheden jarenlang corrosiebestendig.
- ▶ Voor gebruik in industriële omgevingen met agressieve atmosferen en in kust- of offshore-gebieden met een hoog zoutgehalte of bij contact met agressieve media kunnen steigeronderdelen sneller dan onder minder agressieve omstandigheden corroderen.
- ▶ Wanneer onderdelen gemaakt zijn van verschillende soorten metalen, en deze metalen met elkaar zijn verbonden, dan bestaat het gevaar van contactcorrosie (bijv. in het off-shore-bereik bij het combineren van onderdelen van verzinkt staal en aluminium.)
- ▶ In een sterke corrosieve omgeving vertraagt het aanbrengen van een extra verlaag op de onderdelen het corrosieproces.

4. BASISCOMPONENTEN VAN DE LAYHER ALLROUNDSTEIGER



Afbeelding 28

- 1 Voetspindel
- 2 Voetstuk
- 3 Staander
- 4 (U-ligger of buisligger)
- 5 Buisligger
- 6 Leuning (buisliggers)
- 7 Kopleuning (buisligger)
- 8 Diagonaal
- 9 Buis/U-steigervlonder
- 10 Kantplank
- 11 Verankering



Afbeelding 29

Voetspindels, voetplaten

Voetplaten en voetspindels moeten over het gehele oppervlak ondersteund worden. Indien nodig, moeten maatregelen tegen verschuiven of uitglijden genomen worden (houten onderstoppen of rubber stoffen).

⚠ LET OP

Slechts aan één zijde ondersteunen van de voetplaat of voetspindel is voor de belastbaarheid van de hele constructie erg nadelig.

Type spindel en uitspindellengte

Verstelbare voetspindels met een grotere maximale uitdraaihoogte kunnen worden gebruikt als de draagkracht ervan in afzonderlijke gevallen wordt gewaarborgd. Bij opstellingen op een helling moeten kantelbare voetspindels of instelbare voetplaten worden gebruikt en moet e.e.a. tegen verschuiven gezekerd worden.

Belastbaarheden per spindeldiameter volgens DIN EN 12811-1

Type spindel	Npl, d [kN]	Mpl, d [kNcm]	Vpl, d [kN]
normaal	97,7	83,0	36,0
versterkt	119,9	94,5	44,1
massief	288,0	157,0	106,0

Voetstuk

De voetstukken met rozet worden op de in hoogte verstelbare voetspindels gestoken en zijn geschikt als basis. In individuele gevallen kan worden afgezien van het gebruik van voetstukken.

Standers

De Allround standers zijn om de 50 cm* van rozetten voorzien. Deze zijn beschikbaar in lengtes van 0,5 m, 1 m, 1,5 m, 2 m, 2,5 m, 3 m en 4 m. De kleine gaten in de rozetten zijn bestemd voor verbindingen onder een rechte hoek, de grote gaten maken verbindingen onder verschillende hoeken mogelijk.

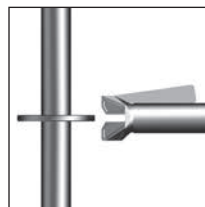
*Layher heeft ook een ring 54 cm-systeem met standers van 1,08, 2,16 2,70 en 3,24 m.

Liggers

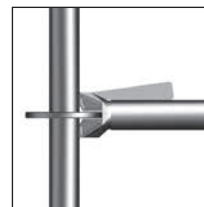
Liggers zijn verstijvingselementen, leuningen en hulpkortelingen voor vlonders. De koppeling met spievergrendeling garandeert de kracht- en nauwsluitende verbinding met centrische lastafvoer tussen standers en liggers.

Montagevariant 1

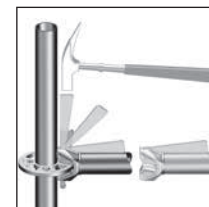
Zie de functionele werking van de Allround spieverbinding op pagina 11



Afbbeelding 30



Afbbeelding 31



Afbbeelding 32

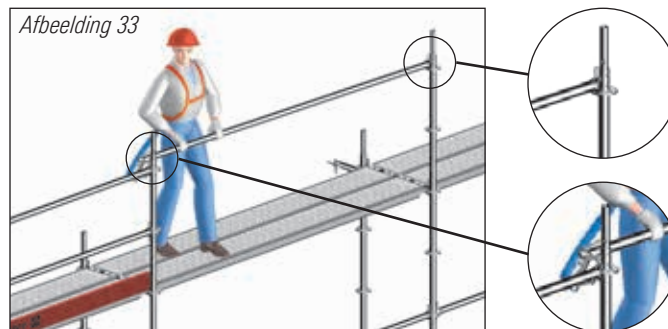
Montagevariant 2

Zie de functionele werking van het Autolockstelsel op pagina 11



Montagevariant 3

Deze variant biedt een veilige montage bij langere liggers. Het tegenoverliggende liggeruiteinde wordt op de rozet geplaatst met de onderzijde van de spie door een rozetgat. De ligger kan daardoor niet meer worden verschoven. Schuif de spiekop van het tegenoverliggende uiteinde op de rozet en steek de spie er doorheen. Trek de spiekop van het achterste uiteinde omhoog, plaats deze over de rozet heen en zet deze vast met de spie. Sla beide spieën vast.



Afbbeelding 33

Steigervlonders

Allround steiger systeemvlonders - U-oplegging en buisoplegging

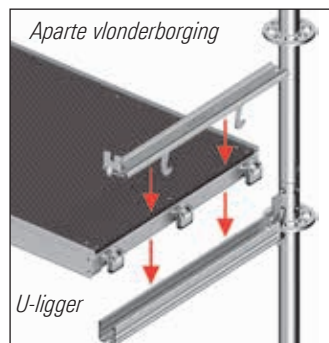
De in deze opbouw- en gebruikershandleiding weergegeven steiger-vlonders zijn alleen voorbeelden; deze maken slechts deel uit van het complete Layher-leveringsprogramma. Aanvullende steigervlonders zijn te vinden in de Allround-prijslijst. Vlonders moeten worden gekozen aan de hand van de vereiste belastingen.

Bij de Layher systeemvlonders bestaan er twee fundamentele inhangvarianten. Dit resulteert in verschillende varianten van de oplegging bij consoles, liggers, dubbele liggers etc.

Het resultaat is twee modulesystemen met U-liggers of O-liggers (buisliggers). Voor de vloeren worden deze twee systemen hierna U-oplegging en O-oplegging genoemd. De montagemethode met U-oplegging is echter identiek. Alleen bij de U-oplegging zijn aparte vlonderborgingen nodig zodat de vlonders tegen optillen worden beveiligd. Zorg ervoor dat de vlonderelementen altijd goed met alle klauwen zijn ingehaakt op de U- of O-ligger.

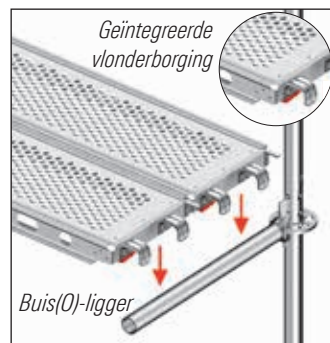
Onderdelen die bij de O-oplegging en de U-oplegging verschillend zijn, worden onder de aanduiding *U-onderdeelnaam* en *O-onderdeelnaam* genoemd (zie vanaf pagina 43).

Vlonders voor montage
U-oplegging



Afbeelding 34

Vlonders voor montage
O-oplegging

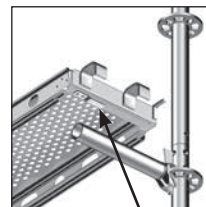


Afbeelding 35

Montage van de vlonder voor plaatsing op buisoplegging

O-oplegging stalen vlonders, vorige versie met grijze grendel

1. Vlonderborging terug zwenken.

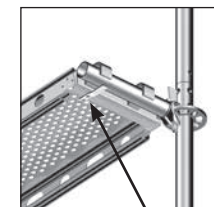


Vlonderborging

2. Vlonder op de liggers plaatsen.



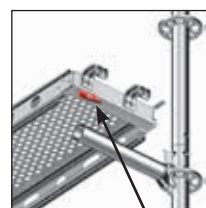
3. Vlonderborging naar voren zwenken



beveiligd

O-oplegging stalen vlonders, huidige versie met rode grendel

1. Vlonderborging terug zwenken.

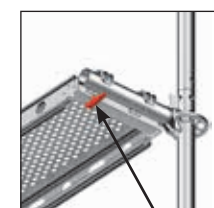


Vlonderborging

2. Vlonder op de liggers plaatsen.



3. Vlonderborging naar voren zwenken.



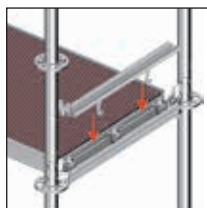
beveiligd

Installatie van de vlonders voor montage met U-oplegging

1. Plaats de vlonder in het U-profiel.
2. Klap het beweegbare uiteinde van de vlonderborging terug.
3. Vlonderborging in het U-profiel plaatsen. Daarbij moet de haak van de vlonderborging in de uitsparingen van het U-profiel worden geplaatst.



Afbeelding 42



Afbeelding 43



Afbeelding 44

4. Vlonderborging verschuiven tot de haken vastklikken.
5. Klap het beweegbare uiteinde naar beneden.



Afbeelding 45



Afbeelding 46

Afhankelijk van de gekozen hulpkorting moeten voor volledig gebruik van de oppervlakte eventueel combinaties van vlonders met breedten van 0,19 m, 0,32 m en 0,61 m worden gebruikt.

U-oplegging vlondertoepassing

0,45 m	1 x 0,32 m
0,50 m	2 x 0,19 m
0,73 m	2 x 1 x 0,32 m of 1 x 0,61 m
1,09 m	3 x 0,32 m of 1 x 0,61 m + 1 x 0,32 m
1,40 m	4 x 0,32 m of 2 x 0,61 m
1,57 m	4 x 0,32 m en 1 x 0,19 m
2,07 m	6 x 0,32 m
2,57 m	7 x 0,32 m en 1 x 0,19 m
3,07 m	9 x 0,32 m of 8 x 0,32 m + 2 x 0,19 m

Diagonalen

De diagonalen met spiekop verstijven het systeem bestaande uit staanders en liggers en maken met hun hoge aansluitwaarden een veilige, stijve en stabiele steiger mogelijk. De diagonalen moeten volgens constructieve eisen worden ingebouwd.

ADVIES

Diagonalen moeten indien mogelijk aan de buitenzijde van de steiger worden gemonteerd. Daarmee is horizontale montage van veiligheidsleuningen mogelijk en wordt de montage van het werkniveau vergemakkelijkt. Het gevaar van onbedoeld losraken van spieën wordt daarmee ook voorkomen.

Kantplank

De kantplank vervolmaakt de driedelige zijbescherming aan de buitenzijde van de steiger.

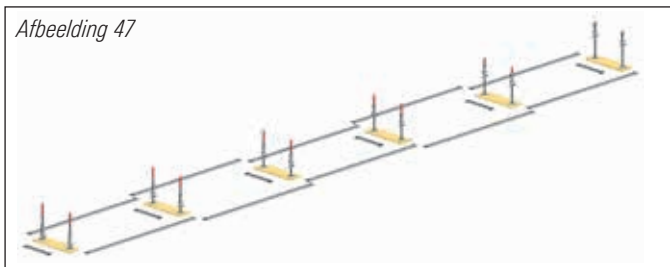
⚠ LET OP

Steigervlonders moeten tegen onbedoeld oplichten/optillen, bijvoorbeeld opwaaien door windkracht, worden geborgd. Bij steigers waar de vlonders tegelijk als verstijvingselementen dienen (windverband) moeten deze over de gehele steigerbreedte worden ingebouwd en geborgd.

5. GEVELSTEIGER

Let op: De ondergrond controleren op voldoende draagvermogen en indien noodzakelijk gepaste drukverdelers (onderstoppingen) aanbrengen. De maximale uitspindellengte (zie technische gegevens) niet overschrijden. Bij het uitzetten de maximale afstand tot de gevel goed beoordelen om valgevaar bij de hogere slagen te voorkomen.

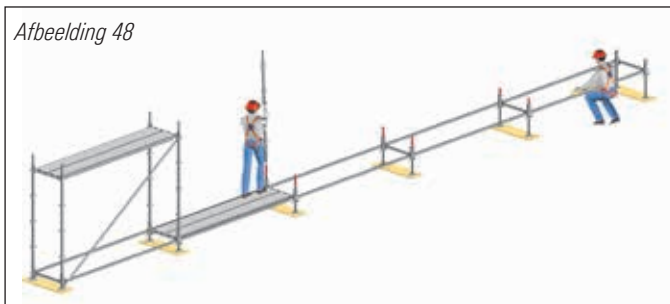
Afbeelding 47



1. Het uitzetten van het grondbordes beginnen op het hoogste punt in het terrein. Langsliggers en dwarsliggers uitleggen op de grond.
2. Leg de drukverdelers uit indien deze nodig zijn.
3. Plaats de spindels met voetstukken.
4. Sluit de langs- en dwarsliggers aan in de kleine gaten van de rozetten. Het grondbordes goed uitrichten (parallel aan gevel, dwarsligger in hoek 90°) en horizontaal stellen met een waterpas.
5. Op de plaats van de ladderopgang een vlonder leggen in het grondbordes.

Waarschuwing: Bij het opbouwen moet de maximale wandafstand in acht worden genomen om bij de hogere vloeren valgevaar te voorkomen.

Afbeelding 48



6. De verticale staanders plaatsen in de voetstukken en dwarsliggers monteren op de eerste slag.
7. De vlonders inhangen en indien nodig borgen tegen oplichten. De steiger uitstijven met verticaaldiagonalen, ten minste ieder 5e veld. Diagonalen bij voorkeur aan de buitenzijde aanbrengen.
8. In plaats van vlonders kunnen ook steigerplanken op hulpkortelingen toegepast worden.
9. Vlonders met luik en de overige vlonders aanbrengen. Sla alle spieën van de eerste slag vast.

Afbeelding 49



10. Plaats vanaf de eerste vloer de volgende staanders.
11. Breng de leuning aan (knie-heupleuning en kantplank)
12. Bevestig de diagonalen.
13. Vlonders met luik en de overige vlonders aanbrengen en borgen tegen oplichten. Sla alle spieën van de deze slag vast.
14. **Let op:** De nodige verankeringen aanbrengen opgaand met de steigermontage. Zie hoofdstuk 12 verankeringen.
15. **Let op:** De vloerluiken gesloten houden en steeds sluiten na het passeren.

Afbeelding 50



16. **Let op:** Bovenste vloer en de kopkanten voorzien van leuning.

Afbeelding 51



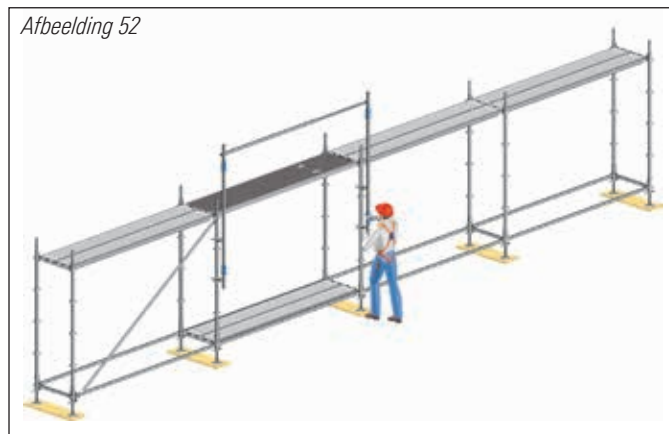
Opbouw van de verdere slagen

Voor de aanvoer van de materialen in iedere slag iemand opstellen om materialen door te geven of een handtaket gebruiken.

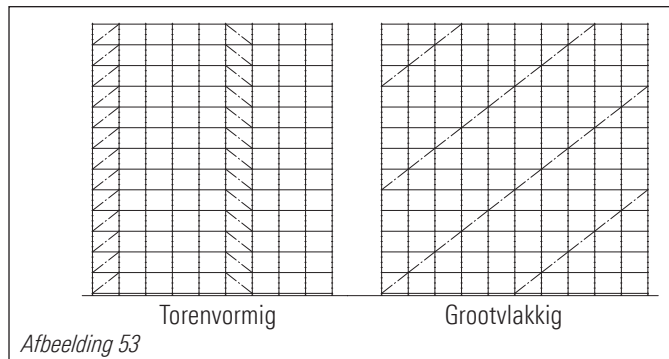
Voor hoge steigers kan voor de aanvoer van de materialen een lift of motortaket gebruikt worden. Vanaf de grond het materiaal schuin opsteken om buiten het bereik van vallend materiaal te blijven.

Let op: Tijdens de opbouw kan er valgevaar bestaan. Afhankelijk van uw bedrijfseigen risicoanalyse (RI&E) maatregelen nemen.

Afbeelding 52



Diagonaalpatronen



Afbeelding 53

LET OP

Ontbrekende diagonalen en liggers kunnen de stabiliteit van de steiger in gevaar brengen.

6. BOKSTEIGER (TORENSTEIGER)

Boksteigers worden vooral toegepast in een industriële omgeving voor inspectie- en onderhoudswerkzaamheden. Ook als verrolbare steigers op rolsteigerwielen (zie hoofdstuk 11 pagina 26: verrolbare steigers) en als basis voor ruimteteigers. Tevens als ondersteuning voor het dragen van lasten zoals vloeren, balken, staalconstructies tijdens nieuwbouw of renovatie. Bij steigers voor ondersteuning aan de bovenzijde de Layher kopspindels gebruiken. Doordat de maatvasten Layher Allround onderdelen automatisch ervoor zorgen dat er loodrecht gebouwd wordt, is de (de)montage snel en economisch uit te voeren.

Let op: De ondergrond controleren op voldoende draagvermogen en indien noodzakelijk gepaste drukverdelers (onderstoppingen) aanbrengen.

Afbeelding 54



Afbeelding 55



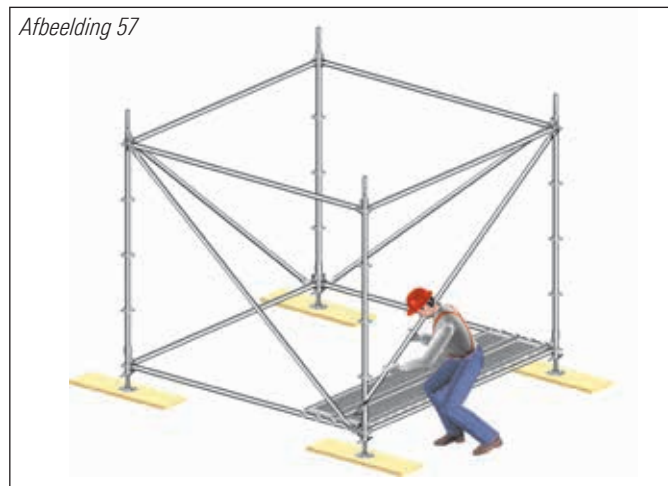
1. Langsliggers en dwarsliggers uitleggen op de grond en drukverdelers, indien noodzakelijk, in de hoeken leggen.
2. Plaats de spindels met voetstukken.
3. Liggers in de kleine gaten van de rozetten van de voetstukken monteren. Grondbordes goed haaks uitrichten en waterpas stellen.

Afbeelding 56



4. Vlonders in het grondbordes leggen daar waar de ladderopgang voorzien is.
5. Verticale staanders plaatsen.
6. Monteer de liggers.

Afbeelding 57



7. Alle vier de zijden voorzien van verticale diagonalen, bij voorkeur aan de buitenzijde aanbrengen
8. Spieën aanslaan.



Afbeelding 58

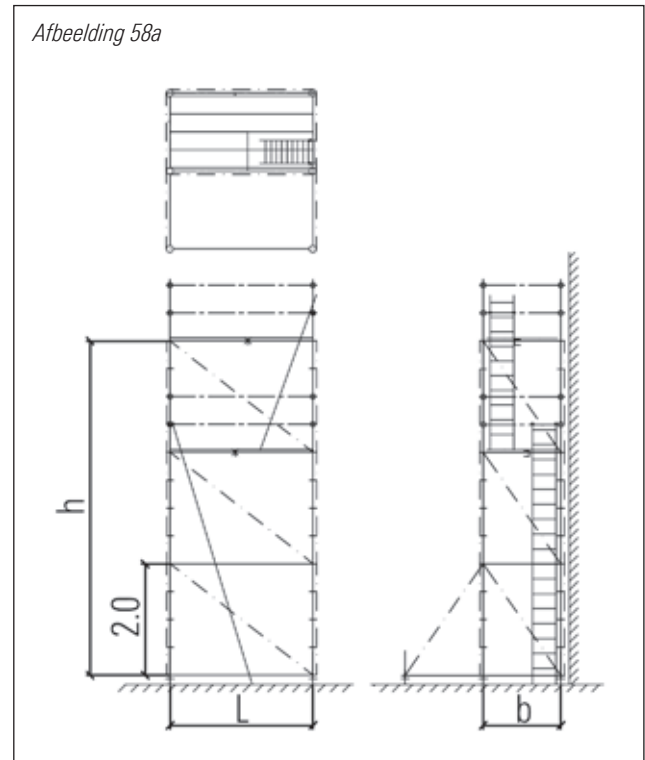
9. Voor de verdere opbouw, afhankelijk van uw bedrijfseigen risico-analyse (RI&E), maatregelen nemen
10. Steeds per slag alle spieën vastslaan.
11. Aan alle 4 de zijden steeds diagonalen aanbrengen.
12. Aan de binnenzijde van doorklimvloeren van de rustborden met hulpliggers leuningen monteren (of steigerpijpen) en deze goed vastleggen tegen verschuiven. Aan de buitenzijde met liggers leuningen monteren.
13. Op de werkvloeren rondom een volledige leuning aanbrengen (knie-heupleuning en kantplank).

De Torensteigers (boksteigers) tot 10.5m hoogte kunnen vrijstaand (zonder verankeringen) gebouwd worden indien:

- ▶ niet blootgesteld aan wind en de smalste basis groter is dan 1/4 van de hoogte.
- ▶ blootgesteld aan wind de smalste basis groter is dan 1/3 van de hoogte en de steiger niet bekleed of beplaat is. In kustgebied en waddeneilanden basishoogte verhouding 1/2.

Let er ook op dat bij opstellingen tussen dicht op elkaar staande gebouwen, onderdoorgangen, poorten, enz. de windsnelheid versterkt kan worden en de basishoogteverhouding 1/2 nodig is.

In andere gevallen verankeren, of herberekenen wat er aan extra ballast noodzakelijk is, aan de grond verankeren (grondankers) of afspannen(tuien) om de stabiliteit te waarborgen.

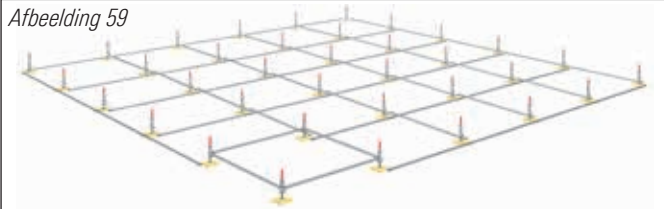


Afbeelding 58a

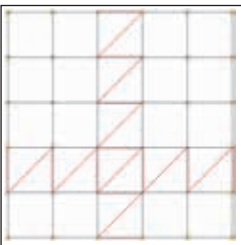
7. RUIMTESTEIGER

Ruimtesteigers kunnen dienen om een groot werkvloerdek te maken, als een grote ondersteuningsteiger of een podiumconstructie. De opbouw volgt in principe de opbouwwijze van de boksteiger. Speciale aandacht dat alle vakken van het grondbordes met horizontale diagonalen zuiver haaks worden uitgezet (Afbeelding 61). De ondergrond controleren op voldoende draagvermogen en indien noodzakelijk gepaste drukverdelers (onderstop-pingen) aanbrengen.

Afbeelding 59



Afbeelding 60



Afbeelding 61 sectie A-A

De verticale diagonalen zodanig aanbrengen dat alle staanderrijen in twee richtingen (in zowel de x- als y-richting) tenminste op ieder vijfde veld geschoord is.

Let op: Bij grote horizontale belastingen (wind, mensenmassa's, voertuigen) kan een uitgebreider diagonaalpatroon nodig zijn.

8. ONDERSTEUNINGSTEIGER

Met het Layher Allroundsysteem kan eenvoudig en economisch ondersteuningsteigers gebouwd worden voor het dragen van grote belastingen.

Let op: De ondergrond en onderliggend constructies controleren op voldoende draagvermogen en indien noodzakelijk gepaste drukverdelers (onderstop-pingen) aanbrengen.

Ondersteuningsteiger voor betonvloeren of balken



1. Ondersteuningsteigers worden in principe opgebouwd zoals boksteigers en ruimtesteigers
2. In het bovenste niveau open staanders gebruiken.
3. Kopspindels aanbrengen om onderslagen in te leggen of het Layher valkop-systeem toepassen.

Afbeelding 62

Let op: De belastbaarheid van de constructie dient gecontroleerd te worden. Zie Technische Allroundbrochure, brochure Ondersteuning met Allround of de brochure Valkopsysteem. Speciale aandacht voor de diagonalen en de uitspindellengtes van de kop en voetspindel.

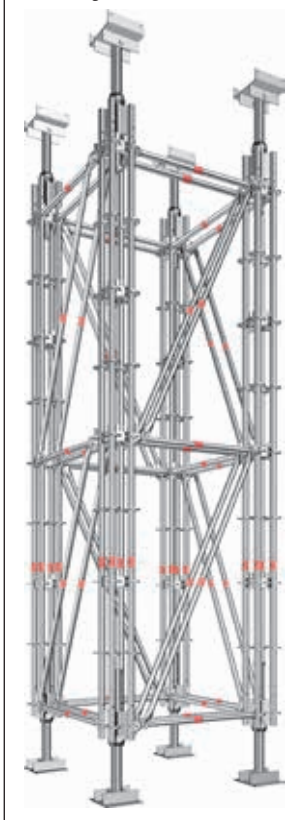
Let op: De belastingen in het midden van de kopspindel inleiden. De onderslagen tegen kantelen borgen. Op hellende ondergrond de voetspindels uitvullen of de instelbare voetplaat gebruiken.



Afbeelding 63
Instelbare voetplaat

De lengte van de staanders zo kiezen dat de kop- en voetspindels zo gering mogelijk uitgespindeld worden. Onder en boven zo goed mogelijk de uitspindellengte verdelen. Voor toch ver uitgedraaide spindels de rozetspindelkoppeling toepassen.

Afbeelding 64

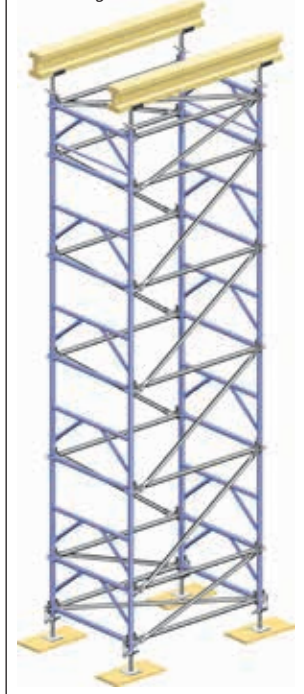


Zwaarlast toren

Deze toren is geschikt voor uitzonderlijk hoge belastingen (tot 70 ton). Op te bouwen met de standaard Allroundcomponenten en de volgende speciale artikelen:

- Zware kopspindel
- Kopstuk voor vierhoekstaander
- Dubbele spiekop
- Voetstuk voor vierhoekstaander
- Zware voetspindel

Afbeelding 65



Om snel en economisch ondersteuningstorens te bouwen adviseren wij de toepassing van de TG60-ondersteuningstorens. Zie brochure en montage handleiding.

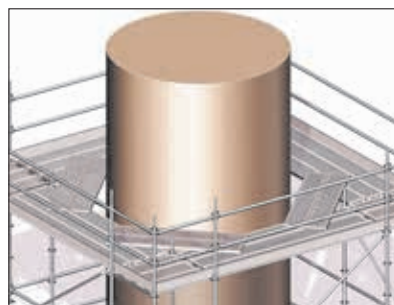
9. RONDE STEIGER BOUWEN

Door de acht aansluitmogelijkheden op de rozet en de variabele hoek kunnen objecten met een kromming snel in de steigers gezet worden. Daarbij is het volgende onderscheid te maken:

- Kleine diameter = rechthoekige plaatsing met hoekvlonders of stalen steigerplanken in de hoeken.
- Grote diameter = rond bouwen met de variabele hoek-aansluitingen van de rozet

De ondergrond controleren op voldoende draagvermogen en indien noodzakelijk gepaste drukverdelers (onderstoppingen) aanbrengen.

Plaatsen van objecten met een kleine diameter.

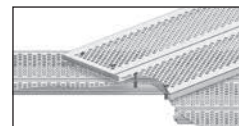


1. Stalen steigerplanken of hoekvlonders in de hoeken leggen.
2. Stalen steigerplanken bij de oplegging tenminste 10cm overlappen en per zijde met tenminste twee kunststofborgpennen (Afb. 67, 68) vastleggen.

Afbeelding 66



Afbeelding 67



Afbeelding 68

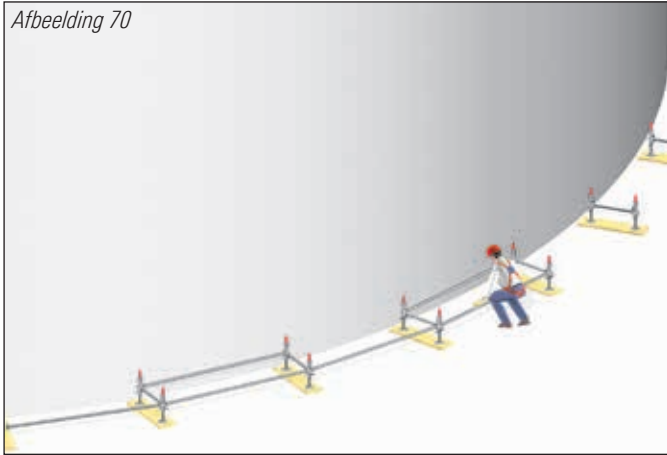
Alternatief voor de kunststof borgpennen kan de Layher borgbout (Afb. 69) gebruikt worden. Deze wordt door de gaten van de stalensteigerplank en de onderliggende vlonders geschroefd. Bij de toepassing van de borgschroef is één schroef per zijde voldoende.



Afbeelding 69

Steiger rondom een tank met een grote diameter

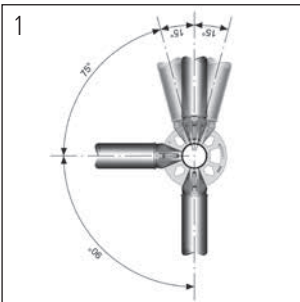
Afbeelding 70



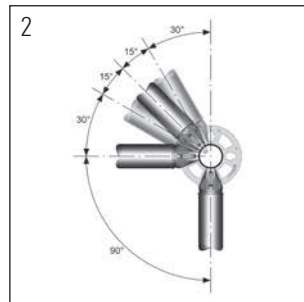
1. Liggers uitleggen, de buitenzijde van de steiger volledig sluitend rondom zodat ook de leuningen met passende liggers gemaakt kunnen worden.
2. Indien noodzakelijk drukverdelers uitleggen en de spindels met voetstukken plaatsen.
3. De grondslag uitzetten en uitlijnen op de tankwand en waterpas zetten, beginnen op het hoogste punt van de ondergrond.

Let op dat de afstand tussen tank en steiger niet te groot is om valgevaar vanaf hogere vloeren te voorkomen.

Tip: Afhankelijk van de straal van de tank de liggers in de grote gaten plaatsen (zie oplossing 1) of alleen de liggers van de tussenliggende velden (zie oplossing 2).

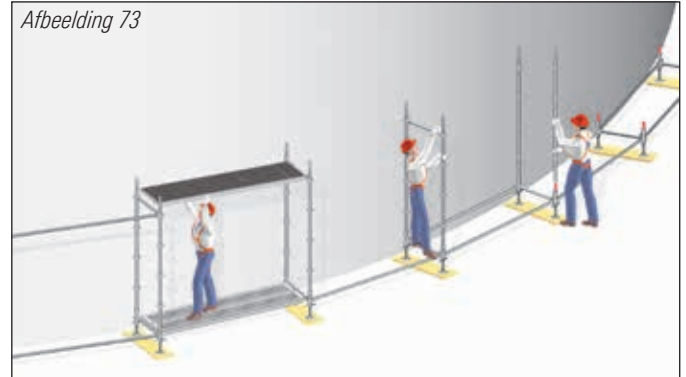


Afbeelding 71



Afbeelding 72

Afbeelding 73



4. Plaats de verticale staanders.
5. Daar waar de ladderopgang komt vloeren in het grondbordes leggen.
6. Monteer de dwarsliggers.

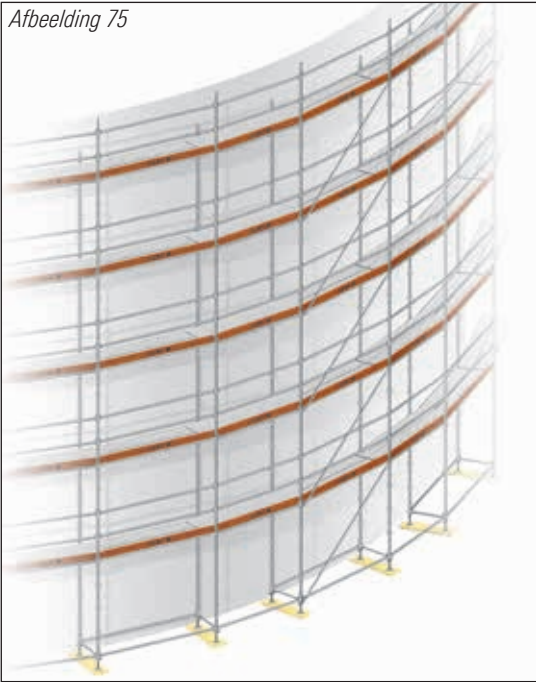
Afbeelding 74



7. Breng de doorklimvloer aan.
8. Leg vloeren in de rechthoekige velden.
9. Minimaal iedere vijf velden een diagonaal aanbrengen, bij voorkeur aan de buitenzijde van de steiger.
10. Monteer de liggers van de tussenliggende velden.
11. Sla alle spieën van deze slag vast.

- Leg stalen steigerplanken in de tussenvelden, toegestane overspanning niet overschrijden en minimaal 10cm overlappen en borgen tegen verschuiven (zie figuur 67, 68 en 69). Als de minimale hoogte van de leuning niet bereikt wordt een derde leuning aanbrengen op 1,5 m hoogte.

Afbeelding 75



- Maak de steiger stabiel door steun-/drukankers tegen de tankwand aan te brengen. Deze zorgen er ook voor dat de steiger precies de ronding van de tank volgt en dat de tussenafstand gehandhaafd blijft.
- Herhaal deze montagestappen tot de gewenste hoogte is bereikt.

10. HANGSTEIGER

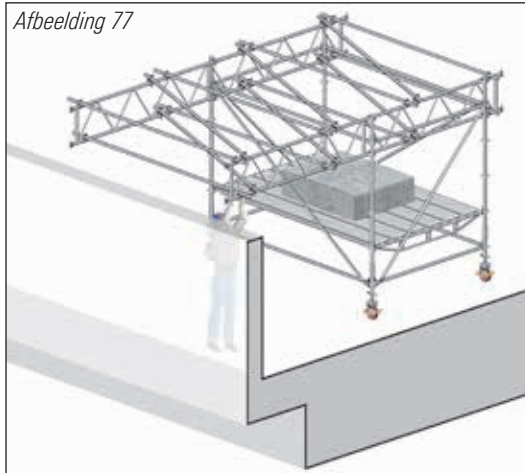
Als werkzaamheden tegelijkertijd aan een beperkt gedeelte van de gevel (object) plaatsvindt en/of alleen aan de hogere gedeeltes kan ook een (verrolbare) hangsteiger gemaakt worden. Dit bespaart grote hoeveelheden materiaal en houdt de ruimte op de grond vrij. Hangsteigers komen voor in verschillende uitvoeringen.

Ophangen aan een (brug)dek of andere constructie-elementen door middel van pluggen, hangsteigerkoppelingen, omkransingen, draadstangen en hangteigerkettingen met tralieliggers. De ophanging en de doorgeleiding van de belasting in de constructie waaraan gehangen wordt moet wel nauwkeurig gecontroleerd worden.



Let op: Voor hangsteigers moeten staanders met demontabele of vaste geïntegreerde staanderpennen (LW-staanders) gebruikt worden. De staanderverbindingen bij toepassing van gewone staanders kunnen met het staanderkoppelstuk versterkt worden. De demontabele verbindingsspennen vastzetten met 2 + 2 stuks x M12 bouten of met borgclips voor de tralieliggers. De vast geïntegreerde staanderpen (LW) doorkoppelen met 2 stuks M12 bouten of borgclips.

Afbeelding 76: Met bouten gemonteerde losse verbindingsspennen



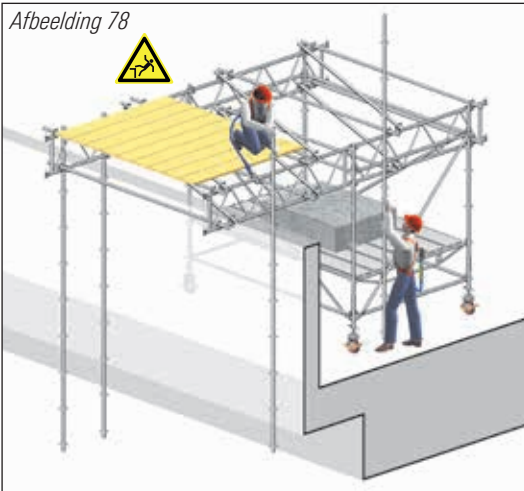
Afbeelding 77

Hangsteiger vanaf uitkragende boksteiger.

Een hangsteiger kan ook vanaf een op een dak opgestelde uitkragende steiger gemaakt worden. De hoeveelheid contraballast moet met een berekening bepaald worden en ruim aangebracht. Let hierbij op de plaatselijke voorschriften en op de belastbaarheid van het dak.

1. Monteer de boksteiger met de ballast.
2. Monteer tralieliggers aan de boksteiger. Stijf de tralieliggers uit door ertussen aan de boven- en onderzijde schoren en liggers te monteren met traditionele steigerpijpen.
3. Verplaats de steiger naar de rand met de tralieliggers uitstekend naar buiten.

Afbeelding 78



4. Maak een hulpvloer op de uitstekende tralieliggers. Let op dat bij gebruik van houten steigerdelen deze voldoende ondersteund zijn.

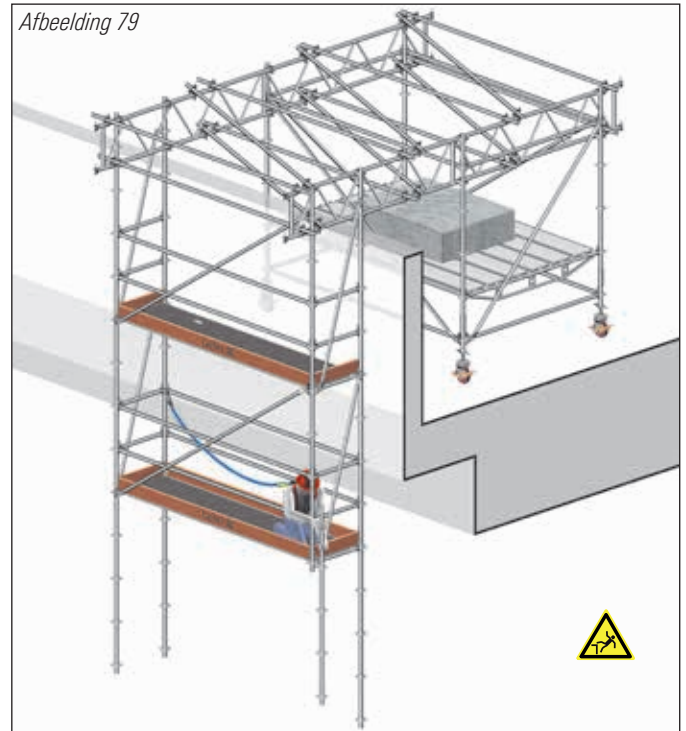
LET OP

Valgevaar: Deze montage alleen uitvoeren met een goede valbeveiliging en zorg ervoor dat tijdens de (de)montage de onderliggende begane grond of vloeren afgezet zijn.

5. De hangende staanders met kruiskoppelingen aan zowel de boven- als onderbuis van de tralieligger monteren op de gewenste afstand. Eventueel een dwarsligger gebruiken voor de juiste maat. Bij hoge belastingen slipkoppelingen bijzetten.

Tip: Bouw de staanders op zijn kop met de verbindingspen neerwaarts. Dan is het later aansluiten van de volgende hangstaanders gemakkelijker.

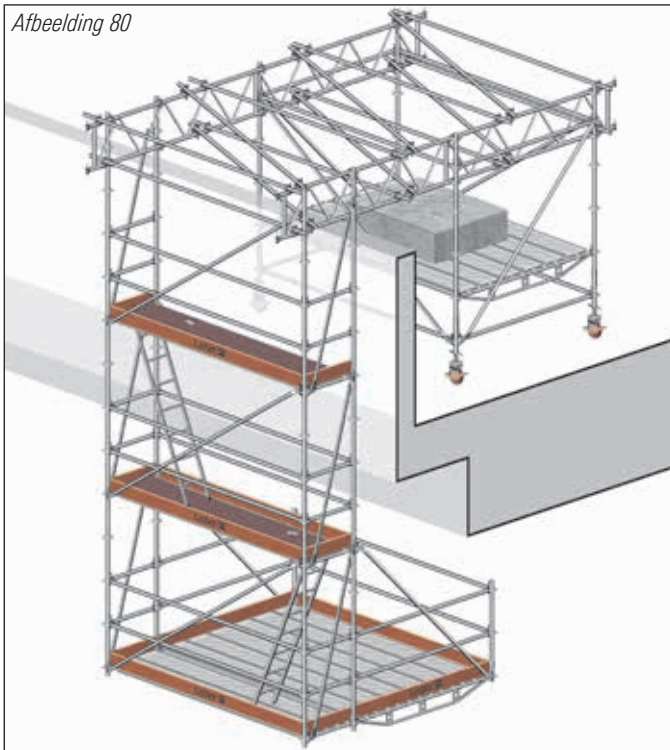
Afbeelding 79



6. Begeef je naar het eerste onderliggende niveau.
7. Liggers monteren en de vloerelementen met luik plaatsen.
8. De volledige leuning inbouwen.
9. Aan drie zijden verticaaldiagonalen monteren, bij voorkeur aan de buitenzijde.
10. De volgende hangstaanders monteren en met twee bouten of borgclips verbinden

Deze stappen herhalen tot de gewenste diepte is bereikt.

Afbeelding 80



⚠ LET OP

Tijdens de montage kan valgevaar bestaan. Neem maatregelen op basis van de te maken risicoanalyse. Houdt de luiken tijdens de montage gesloten en open deze alleen wanneer er doorheen geklommen wordt. De onderste vloer niet van een luikopening voorzien!

11. Uitkragingen monteren zoals in het hoofdstuk consoles en uitkragende vloeren beschreven (Hoofdstuk 16, blz.36).
12. Volledige leuningen rondom monteren.

Tip: Als alternatief voor de hiervoor beschreven montagemethode kan de steiger ook op de grond geheel of in delen voormonteerd worden. Zorg voor voldoende stabiliteit tijdens deze voormontage door tijdelijk te verankeren of een van ballast voorziene basishulpconstructie te gebruiken. Met een kraan de hangsteiger of de delen omhoog hijsen.

11. VERPLAATSBARE EN VERHIJSBARE STEIGER

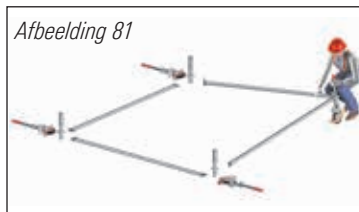
Door verplaatsbare steigers te maken kunnen grote gevelvlakken van steigers voorzien worden met een geringe hoeveelheid materialen. Dit kunnen verrolbare steigers zijn of modules die met een kraan zijn te verplaatsen.

Verrolbare steigers

Let op: Tijdens het verrollen van een steiger mogen er geen personen of losliggende materialen op de steiger bevinden.

De kracht die nodig is om de steiger te verrollen alleen aan de basis aanzetten, nooit aan het bovenste gedeelte. De rolsteigerwielen altijd op de rem zetten behalve als de steiger wordt voortbewogen. Verrolbare steigers alleen verplaatsen op een nagenoeg vlakke ondergrond. Zodra de gewenste positie is bereikt de steiger steeds goed horizontaal stellen..

Afbeelding 81



1. Liggers en de verlengde voetstukken op de grond in een rechthoek uitleggen.
2. De wielen op de hoeken leggen.

3. De eerste twee liggers in de kleine gaten van het voetstuk aansluiten en het rolsteigerwiel in het voetstuk steken.
4. Verbindt rondom alle liggers en plaats de wielen in de voetstukken.
5. De basis horizontaal stellen.

Let op: De wielen eerst op de rem zetten voordat er verder gebouwd wordt.

6. Vloerelementen in het grondbordes aanbrengen en borgen tegen oplichten. De spieën vastslaan.
7. De verticale staanders aanbrengen.
8. De verdere montage gaat op dezelfde manier als bij de boksteiger.



Verhijsbare steigers

Als verrolbare steigers niet mogelijk zijn vanwege een oneffen of hellende ondergrond kunnen ook verhijsbare steigers gemonteerd worden.

De steiger moet dan met daarvoor bestemde hijsmiddelen met een kraan gehesen worden. Verhijsbare steigers kunnen ook toegepast worden als de steigermontage met geprefabriceerde segmenten gedaan wordt.

Let op: De steigerconstructie moet wel zodanig samengesteld worden dat de belastingen die ontstaan door het verhijsen goed opgenomen worden. Zie hiervoor de Layher Allround instructie: verhijsbare steigers.

⚠ LET OP

Bij te verhijsen steigers dienen de staanderverbindingen altijd geborgd te worden. Afhankelijk van het te verhijsen gewicht moet beoordeeld worden of de gewone staanders met de geknepen verbindingen gebruikt kunnen worden of de zwaarder te belasten staanders met demontabele pen of de LW staanders met geïntegreerde pen.

De voetspindels vastmaken om eruit vallen te voorkomen.



*Afbeelding 83:
Voetspindel bevestiging met staander koppelstuk*



*Afbeelding 84:
Verbinding van de staanders met borgpen*



*Afbeelding 85:
Verbinding van de staanders met demontabele pen en 2 +2 bouten*

Let op: De stabiliteit van de verplaatsbare steiger moet in elke situatie aangetoond worden. Denk hierbij aan verankeren, ballast aanbrengen, tuikabels of het verbreden van de basis (steunberen).

12. VERANKEREN

Let op: Voor een steiger die zijn stabiliteit moet halen uit een object waarlangs opgebouwd wordt is het nodig om tijdens de opbouw opgaand met het werk ankers aan te brengen.

De steiger alleen verankeren aan voldoende sterke bouwelementen (constructie-onderdelen). De sterkte van de gevel of constructie waaraan verankerd wordt op basis van vakmanschap in het werk beoordelen. Bij twijfel anker-uittrekproeven doen. Zie er op toe dat de gebruikte bevestigingsmiddelen (ankers, oogbouten, pluggen enz.) geschikt zijn voor de te verwachten ankerkrachten.

⚠ LET OP

Ontbrekende of niet voldoende sterke verankeringen kunnen leiden tot het omwaaien of instorten van een steiger. Als het nodig is voor het uit te voeren werk mogen ankers alleen door een bevoegd persoon verwijderd worden. Zo snel mogelijk weer terugplaatsen of eerst een alternatief aanbrengen.

Voor de verankeringen van een steiger kunnen de volgende middelen worden gebruikt (zie ook het instructieblad excentrisch anker en het overzicht van diverse ankerbouwvormen).

Verankeringen met pluggen en ringschroeven aan gevels

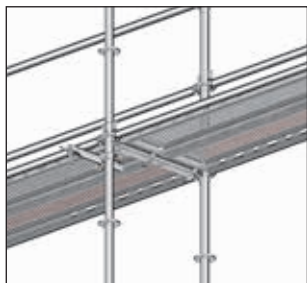
- Afstandhouder (ankerbuis) kort, met één koppeling aan de staander of ligger (Figuur 86)
- V-ankers met twee korte afstandhouders (Figuur 87)
- Afstandhouders lang met twee koppelingen aan het steigerbinnen- en buitenvlak (Figuur 88)
- Allround buisligger als ankerbuis (Figuur 89)
- Allround ankers in combinatie met U dwarsliggers (Figuur 90)

Verankeringen aan stabiele constructie elementen met steigerkoppelingen (omkransen, Figuur 91 en 92)

- Verankering aan verticale constructies
- Verankering aan horizontale constructies

De hieronder afgebeelde verankeringen hebben niet altijd dezelfde belastbaarheid. Bij de montage controleren of de belastbaarheid in overeenstemming is met de toegepaste steiger. (van invloed zijn netten, zeilen, bouwhoogte, locatie, enz.). Ankers aanbrengen zo dicht mogelijk bij de knooppunten. Let op dat de afstand tot de gevel (object) gelijk blijft en dat de steiger loodrecht blijft staan.

Afstandhouder kort, met één koppeling aan de staander of ligger

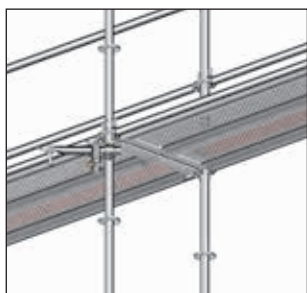


Afbeelding 86

1. Bevestig de korte afstandhouder met een kruiskoppeling aan de binnenste staander. Steek de haak door de ringschroef. Deze verankering met korte afstandhouder kan weinig langskrachten aan de gevel opnemen.

- Als afstandhouder kan ook een korte (of verzaagde) Allround-lijger gebruikt worden die met de spiekop om de ringschroef grijpt en met de spie door de ring.

V-ankers met twee korte afstandhouders



Afbeelding 87

- Bevestig de afstandhouder in schuine richting naar het object met een kruiskoppeling aan de staander. Steek de haak door de ringschroef.
- Bevestig een tweede afstandhouder met een koppeling aan de eerste afstandhouder in tegengestelde schuine richting. Hierdoor ontstaat een V-vorm.

Steek de haak door de muurschroef.

- Alternatieve methode: beide afstandhouders direct aan de staander monteren.

Afstandhouders lang (tot 1.75m lengte) met twee koppelingen aan het steiger binnen- en buitenvlak



- Bevestig de lange afstandhouder (ankerbuis) met twee koppelingen zo hoog mogelijk aan de binnenstaander en buitenstaander. Steek de haak door de ringschroef.

Afbeelding 88

Allround buislijger als ankerbuis

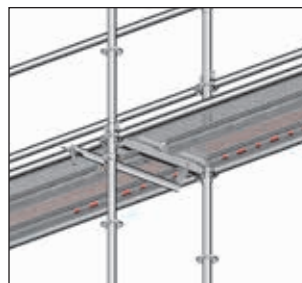
Bij zeer brede steigers en montage aan beide staanders kan het nodig zijn om de ankerbuis met buisliggers uit te voeren.



Afbeelding 89

- Bevestig de lijger met kruiskoppelingen zo hoog mogelijk aan de staanders en schuif de spiekop over de ringschroef.
- Steek de spie door de ring en sla deze licht vast.

Allround ankers in combinatie met U-dwarsliggers



Afbeelding 90

- Bevestig het Allroundanker met een kruiskoppeling zo hoog mogelijk op de staander en steek de haak door de het ringoog.
- Het achterste uiteinde van de ankerbuis moet om het U-profiel grijpen.

Verankering aan verticale constructies



Afbeelding 91

Verankering met behulp van balkhaakkoppeling of H-profielkoppeling aan stalen H- of I-kolommen.

- Bevestig de koppelingen losjes om de steigerbuis en schuif deze vervolgens om de flenzen van de kolom.
- De koppelingen moeten goed om de flenzen heen grijpen.
- Zet de koppelingen goed vast.



Afbeelding 92

Verankeren aan betonnen kolommen of beklede stalen kolommen met een raamwerk van steigerpijpen en koppelingen (omkransen). Draai alle koppelingen goed vast.

Verankering aan horizontale constructies



Afbeelding 93

Verankeren aan horizontale stalen of betonnen balken met de speciale balkhaakkoppeling of H-profielkoppeling of door middel van omkransen. De montage stappen zijn gelijk aan die van verankeren aan verticale kolommen (zie hiervoor).

Verankeringspatronen voor gevel(object)steigers.

De keus van een ankerpatroon is afhankelijk van: de veldlengtes, de belasting op de steiger (gebruiksbelasting en windbelasting), en de bouwhoogte. Bij het bepalen van het ankerpatroon moet met al deze factoren rekening gehouden worden.

Als voorbeeld zijn een 3 tal na te streven ankerpatronen A, B en C afgebeeld. Bij groter wordende belastingen moet het ankerpatroon dichter worden om de ankerkrachten veilig in de gevel of het object in te leiden. Hoe dichter het patroon, des te kleiner zijn de krachten op de afzonderlijke verankeringsposities. Zeker als de steiger bekleed wordt met netten of zeilen verdienen de verankerings extra aandacht. Bij het achteraf aanbrengen van bekleding moet beoordeeld worden of de belastbaarheid van de verankerings en het ankerpatroon nog voldoet.

Afbeelding 95: Versprongen ankerpatroon (ruitvormig) over twee slagen. De verankerings aan de uiteinden van de steiger steeds over twee slaghoogtes aanbrengen.

Afbeelding 96: Versprongen ankerpatroon (ruitvormig) over vier slagen. De verankerings aan de uiteinden van de steiger steeds over twee slaghoogtes aanbrengen. Ankers bij voorkeur nabij een knooppunt aanbrengen. Combinaties van A, B en C mogelijk; Layher kan u hierin adviseren.

TABEL Ankerpatroon en belastingen (kN) volgens schema's A,B,C voor steigers tot max. 80m* (slaghoogte 2.0m of 2.16m)**

	Veldlengte (m)	Verankeringsniveau boven het maaiveld (m)		
		≤20m	20-30m	30-80m
Steiger onbekleed voor een gesloten gevel ¹⁾	2.57	C 2.1kN	A 2.4kN	B 2.5kN
	3.07	C 2.5kN	A 2.9kN	B 3.0kN
Steiger onbekleed voor een open gevel	2.57	C 2.5kN	A 3.1kN	B 3.7kN
	3.07	C 3.0kN	A 3.7kN	B 4.4kN
Steiger met netten voor een gesloten gevel	2.57	A 2.6kN	B 3.2kN	B 3.7kN
	3.07	A 3.1kN	B 3.8kN	B 4.5kN
Steiger met netten voor een open gevel	2.57	A 3.9kN	B 4.7kN	B 5.6kN
	3.07	A 4.7kN	B 5.6kN	B 6.7kN
Steiger met zeilen/krimpfolie voor een gesloten gevel	2.57	A 5.2kN	B 6.3kN	B 7.5kN
	3.07	A 6.2kN	B 7.5kN	B 8.9kN
Steiger met zeilen/krimpfolie voor een open gevel	2.57	B 7.8kN	B ²⁾ 6.3kN	B ²⁾ 7.5kN
	3.07	B 9.4kN	B ²⁾ 7.5kN	B ²⁾ 8.9kN

* Max. bouwhoogte afhankelijk van de steigerbreedte, aantal vloeren en werkvloerbelasting.

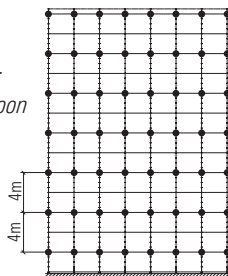
** Voor vakmaat 2,57m met 2.70m of 3.00m slaghoogte de waarde van de 3.07m vakmaat aanhouden.

¹⁾ Gevelopening minder dan 20% van het geveloppervlak.

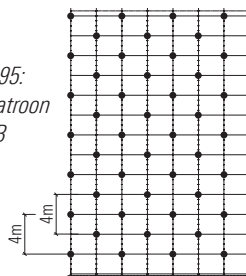
²⁾ Steiger rondom gebouw volledig inzeilen.

Voor kustgebied en Waddeneilanden 15% extra berekenen

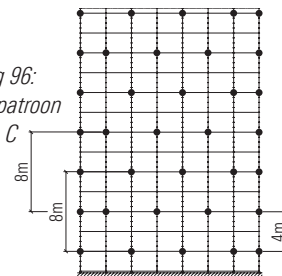
Afbeelding 94:
Verankeringspatroon
Schema A



Afbeelding 95:
Verankeringspatroon
Schema B



Afbeelding 96:
Verankeringspatroon
Schema C



13. TRAPPEN

Uit oogpunt van veiligheid en ergonomie adviseert Layher de toepassing van (externe) steigertrappen als toegangsmiddel tot steigers. Vooral wanneer

- veel materialen mee omhoog vervoerd worden
- de hoogte van de steiger meer bedraagt dan 10m
- de steiger gebruikt wordt voor een omvangrijk werk met veel te werk gesteld personeel.

Aluminium bordestrap voor gevel(object)steiger

1. Maak een extra veld aan de buitenkant van de steiger.
2. Leg de bordestrap op de dwarsliggers en borg deze
3. Bij gebruik van de oude leuning zonder spiekoppen twee leuninghouders monteren bij de entree.

Afbeelding 97



4. Monteer de staanders en liggers in de tweede slag.
5. Plaats de leuning. Het oude type met C-klauw beneden over de leuninghouders en bovenover de dwarsliggers.
6. Sla de spieën van de leuning vast.
7. Monteer het tweede niveau verderaf met staanders en liggers (Zie hoofdstuk 5).
8. Monteer de volgende bordestrap.
9. Herhaal deze montage tot de gewenste hoogte
10. Op het bovenste uitstapniveau een extra staander monteren op de langsligger.
11. Breng bovenin de leuning (twee kortere liggers 2.07m) en de kantplank aan.

Afbeelding 98

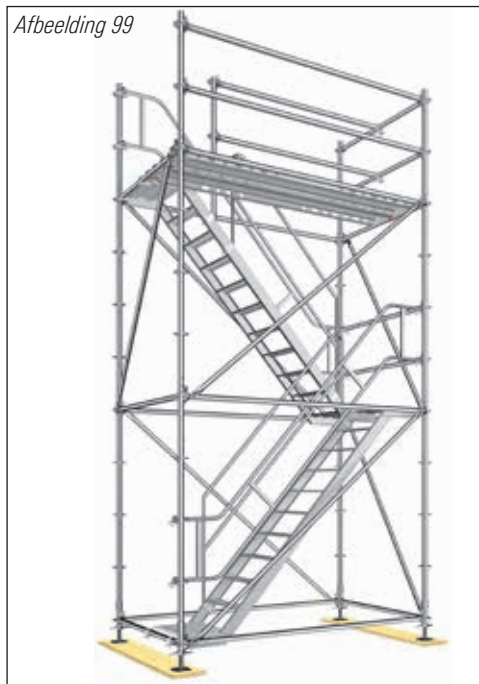


Bordestrappentoren (separaat opgesteld)

De ondergrond controleren op voldoende draagkracht. Eventueel de grond verdichten en drukverdelers aanbrengen.

1. De montage is gelijk aan die van de bordestrap voor een gevelsteiger maar maakt gebruik van vier staanders.
2. Voor de breedte van dit trappenhuis met twee naast elkaar gelegen bordestrappen 1.40m-liggers toepassen.
3. Aan de binnenzijde op de trapbomen de binnenleuning monteren
4. Bij gebruik van de oude leuning zonder spiekoppen bij de toegang twee leuninghouders monteren op de staander. Trapleuningen monteren.
5. Bij de bordessen de leuningen monteren.
6. Bovenin een extra staander en twee hulpkortelingen als leuning monteren.

Afbeelding 99



Afhankelijk van de hoogte het separaat opgestelde trappenhuis verankeren aan de steiger waarlangs opgebouwd is (zie hoofdstuk verankeren).

Trappenhuisen die niet langs een steiger staan rondom van diagonalen voorzien en bij het bovenste uitstapniveau vastzetten aan het object. Voor hoge trappenhuisen kan het nodig zijn steunberen aan te brengen.

Afbeelding 100



Inwendige ladderopgang met passagevlonders

Inwendige ladderopgangen met passagevlonders bij voorkeur wisselend aanbrengen.

Waarschuwing: De luiken steeds sluiten na het passeren, ook tijdens de montage.

Op het grondniveau ook vlonders aanbrengen als stavlak voor de eerste ladder.



Afbeelding 101

Inwendige ladderopgang met raveelkortelingen

1. Ter plaatse van de ladderopgang aan beide zijden langsliggers monteren
2. Raveelkorteling aanbrengen tussen de langsliggers.



Afbeelding 102

3. Stalen vlonder, 0.5m korter dan de veldlengte, aanbrengen en borgen
4. Etage ladder erin haken. Deze klimopening is niet met een luik te sluiten en dient steeds aan het einde van de steiger geplaatst worden. Alternatief is parallel een extra vak aanbrengen als ladderopgang zoals bij de bordestrap op blz. 30.

Uitwendige ladderopgang met één doorlopende ladder.

1. Op het uitstapniveau een extra ligger op een 0.5m onder de vloer monteren.
2. De gebogen hulpstaander plaatsen en als leuning twee kortere liggers dan de veldlengte.
3. Kantplank monteren met de kantplankkoppeling aan de hulpstaander.
4. Dubbele veiligheidspoort aanbrengen.
5. Laddersteun aanbrengen.
6. Steigerladder tegen de laddersteun aanzetten en met twee kruiskoppelingen vastzetten.

Afbeelding 103

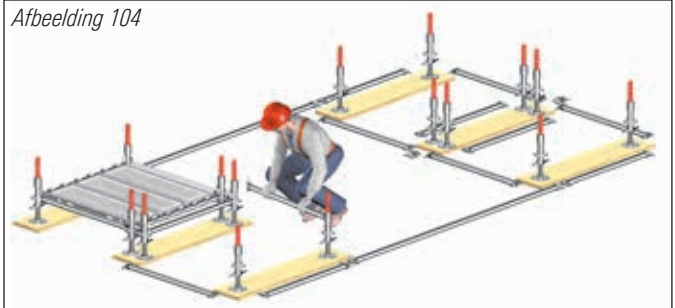


De hoogte tot waar een steiger met één doorlopende ladder betreden mag worden is lokaal en soms per bedrijfstak verschillend. Advieshoogte voor één doorlopende ladder is 6 m. De ladder wel altijd 1m boven het uitstapniveau door laten steken zodat een veilige op en afstap mogelijk is. Indien er voldoende ruimte is en veel personeelsbewegingen een trappenhuis overwegen. Dit is veiliger en ergonomisch gunstiger in het gebruik.

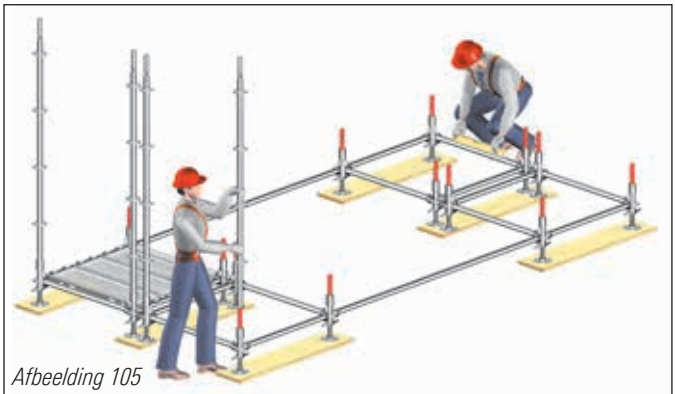
Trappentoren 500 (publiekstrap 5,0 kN/m²)*

De ondergrond op belastbaarheid controleren en indien nodig toereikende drukverdelers toepassen.

Afbeelding 104



Afbeelding 105

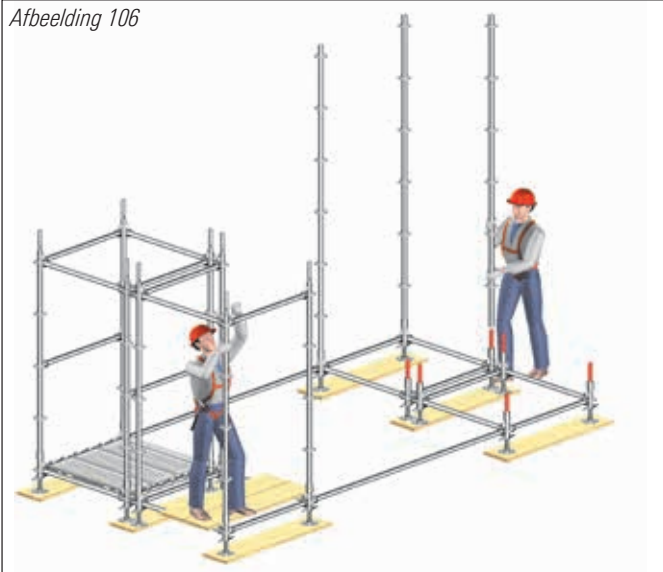


1. Grondbordes uitzetten met de langs-en dwarsliggers en de dubbele spiekoppen incl. de extra 2.57m montagehulpligger voor de maatvoering.
2. Drukverdelers (onderstopping) aanbrengen daar waar de staanders komen.
3. Voetspindels met de daarop gestoken voetstukken uitzetten op de drukverdelers.
4. De liggers van het grondbordes aansluiten in de kleine gaten van de voetstukken.
5. De dubbele spiekoppen aanbrengen en het grondbordes waterpas stellen
6. Stalen roosters aanbrengen in het toegangsbordes en borgen.
7. De staanders aanbrengen.

*Trappentoren 750 (7,5 kN/m²).

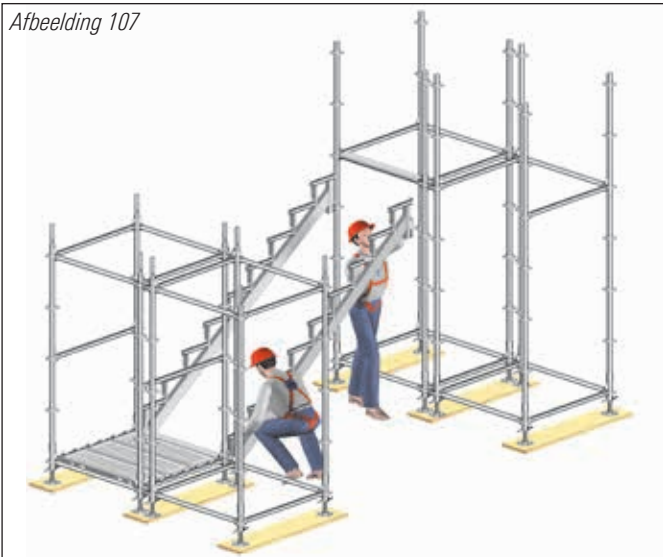
Montage is hetzelfde. De traphoogte is 1.5m i.p.v. 2.0m.

Afbeelding 106

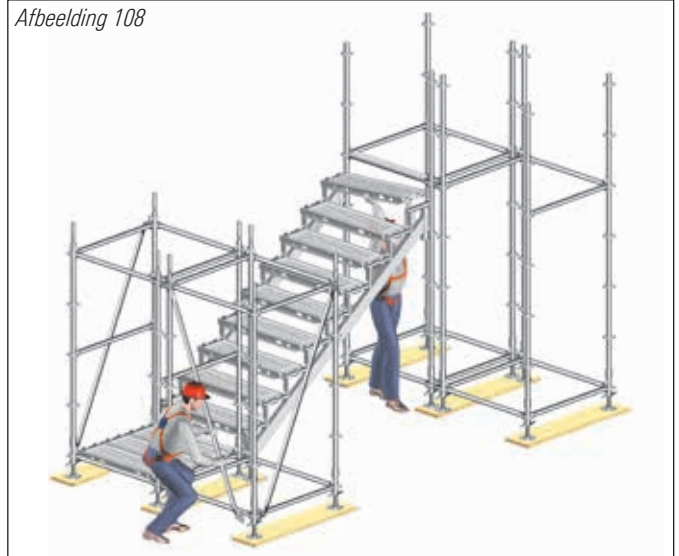


8. De liggers van het eerste 2m niveau aanbrengen.
9. Op de overgang van de trappen naar de bordessen de liggers met spleetafdichting aanbrengen
10. De extra montageiggers 2.57 ter plaatse van de trap wegnemen en de trappobomen monteren.

Afbeelding 107

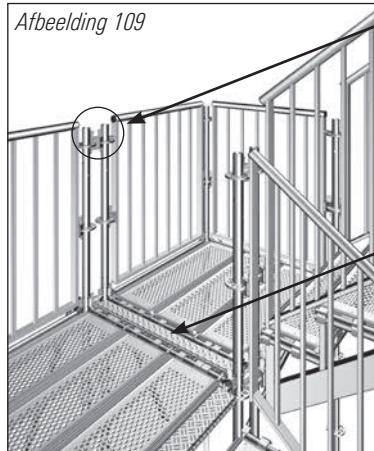


Afbeelding 108



11. De stalen vlonders voor de treden van onderaf aanbrengen op de trappobomen
12. Diagonalen aanbrengen, zoveel mogelijk aan de buitenzijde van de trappentoren.
13. De trapeleuningen en de leuningen op de bordessen monteren.

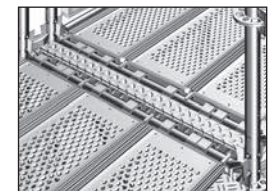
Afbeelding 109



Afbeelding 110: Dubbele spiek koppeling



Afbeelding 111: Spleetafdichting



14. Leg de spleetafdichtingen op de liggers boven en vergrendel de optilbeveiliging.
15. De dubbele spiekoppen aanbrengen op de tweede rozet boven de stalen roosters.



Afbeelding 112

16. De montage herhalen tot de gewenste hoogte is bereikt.

Noodzakelijke verankeringen of ballast aanbrengen op basis van een stabiliteitsberekening.

Volg voor het montagewerk op hoogte de risicoanalyse die opgesteld is voor dit soort werkzaamheden.

ADVIES

In plaats van dubbele staanders in het midden zijn ook de dubbele leuninghouders (art.nr. 2636.000) te gebruiken. Controleren/berekenen belastbaarheid in relatie met de gebruiksomstandigheden.

14. UITSPARINGEN IN VLOEREN EN VLOERAANPASSINGEN

Hulpkorteling (voor stalen vlonders) O-ligger - O-ligger



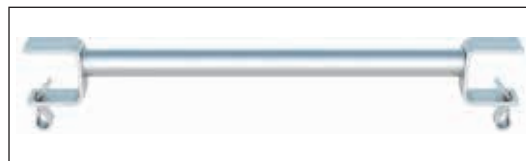
Afbeelding 113



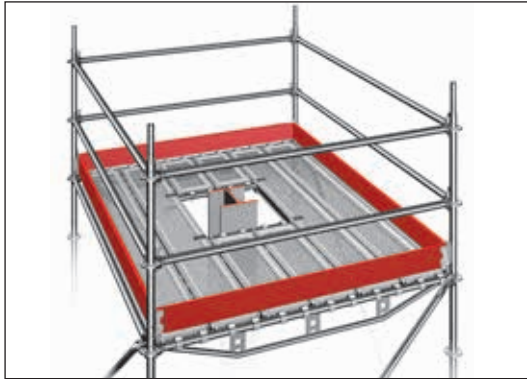
Afbeelding 114

1. Op het vloerniveau twee langsliggers monteren.
2. De hupkorteling over de beide langsliggers leggen en positioneren conform de lengte van een passende stalen vlonder.
3. Stalen vlonders aanbrengen en de hulpkorteling vastleggen door de spie aan te slaan.

Raveelkorteling buisoplegging vlonder-vlonder.



Afbeelding 115

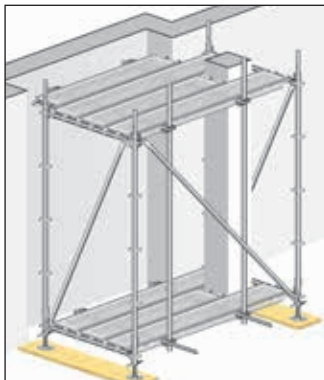


Afbeelding 116

Uitsparingen en doorklimopeningen in het midden van een vloer worden gemaakt met behulp van de buis-raveelkorting vloeder-vloeder.

1. Passende raveelkorting(en) op de gewenste plaats horizontaal indraaien en aan beide zijden goed om de zijkanten van de stalen vlonders laten grijpen.
2. De borghaken om onderste flens van de stalen vlonders laten vallen.
3. De korte stalen vlonders aanbrengen op de raveelkortelingen.

Stalen vloeder T4



Afbeelding 117

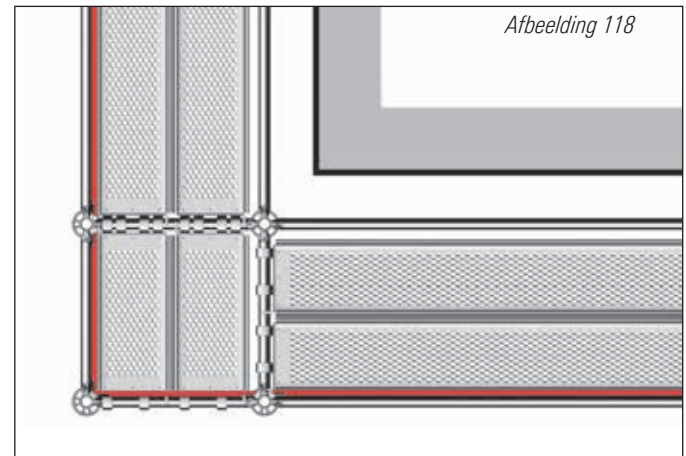
De gaten in de zijwangen van de stalen vlonders T4 biedt de mogelijkheid om daar buizen van $\varnothing 33,7\text{mm}$ doorheen te steken. Zo kunnen vloeropeningen gemaakt worden of uitkragingen voor in een nis.

1. De beide buitenste stalen vlonders aanbrengen.
2. Een stalen buis $\varnothing 33,7\text{mm}$ er doorheen steken daar waar de opening gewenst is.
3. De stalen pijpen $\varnothing 33,7\text{mm}$ aan de einden borgen tegen verschuiven met reduceerkoppelingen $48,3 \times 33,7\text{mm}$.
4. Als een uitkragende nisvariant gemaakt wordt de pijpen $\varnothing 33,7\text{mm}$ aan de tegenoverliggende zijde met verticale steigerpijpen vastzetten om kantelen te voorkomen.

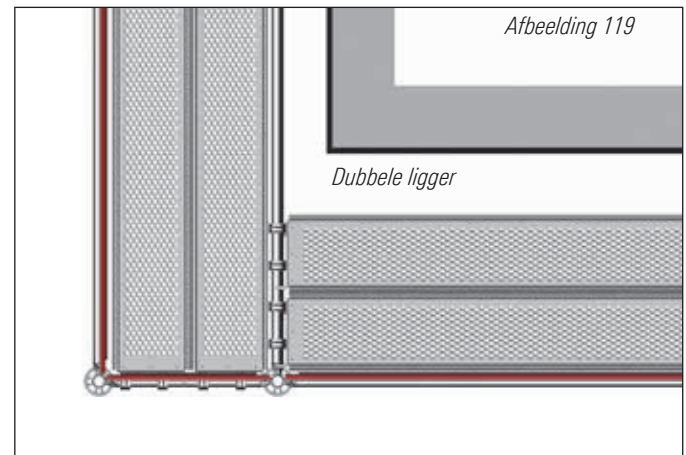
15. HOEKOPLOSSINGEN

De steiger opbouwen beginnend vanuit de buitenhoek van het gebouw. Indien speciale pasvelden nodig zijn deze niet in de hoeken plannen. De steiger moet in de hoek de volle breedte hebben..

Met vier staanders en korte vlonders.



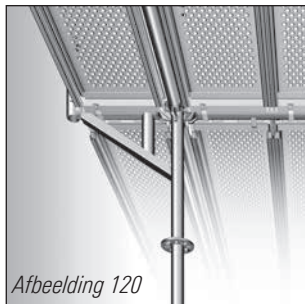
Met twee staanders en een langsligger



16. CONSOLES EN UITKRAGINGEN

De opening tussen de consolevloer en de vloer van het hoofdveld is te sluiten met liggers, afdekplaten, stalen steigerplanken of een afdichtingvlonder. Consoles moeten van onderen vanaf een beveiligde vloer gemonteerd worden.

Console van 0.39 m



Afbeelding 120

1. Console 0.39m aan de rozet monteren.
2. Stalen vlonder opleggen en borgen.

Normaal wordt uitgegaan van een lichte consolebelasting zonder materiaalopslag

Console van 0.73 m



Afbeelding 121

1. Console 0.73m aan de rozet monteren.
2. Stalen vlonders opleggen en borgen.

Tip: Door het aanbrengen van een diagonaal wordt de belastbaarheid van de console-uitbouw vergroot.

Uitschuifbare console van 0.69 m



Afbeelding 122



Afbeelding 123

1. De uitschuifbare console 0.69m aan de rozet monteren.
2. In ingeschoven stand twee stalen vlonders 0.19m opleggen. In de uitgeschoven stand drie stalen vlonders 0.19m. De maximale belasting wordt bepaald door de uitgeschoven stand en alleen voor personele belasting (steigerklasse 2).

Console uitbouwen met staanders, liggers en diagonalen.



Afbeelding 124

1. Beide liggers monteren.
2. De staander aanbrengen.
3. De diagonaal aanbrengen.
4. De stalen vlonders aanbrengen en borgen.

Tip: Bij deze montagevariant blijven de diagonalen uit het bereik van de vlonders

Console van 1.09 m



Afbeelding 125

1. Console 1.09m aan de rozetten monteren.
2. De stalen vlonders aanbrengen en borgen.
3. De buitenste staander aan de spiekop van de console aansluiten.

Uitkragingen



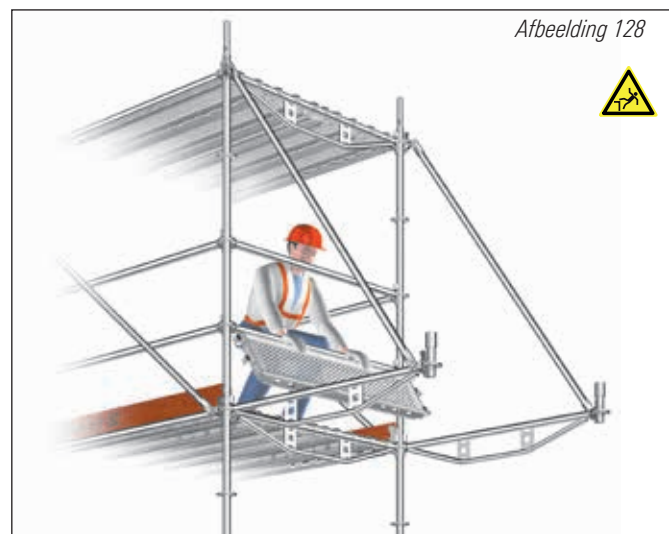
1. De (dubbele) buisligger, voetstuk en diagonaal vormmonteren (2 sets).
2. De voormonteerde set met de diagonaalkoppen op de bovenste rozet van de staander monteren.

ADVIES

Diagonalen moeten indien mogelijk aan de buitenzijde worden gemonteerd. Daarmee is horizontale montage van veiligheidsleuning mogelijk daar tussen en wordt de montage van het werkniveau vergemakkelijkt. Tevens wordt de kans op onbedoeld losslaan van spieën verkleind. (Pagina 14, Figuur 33)



3. De (dubbele) buisligger naar buiten duwen en de spiekop van de ligger aan de staander monteren.
4. Aan de tegenoverliggende zijde herhalen.



5. Bij de montage van de vlonders achter de leuning blijven.
6. De stalen vlonders over de liggers van de uitkraging schuiven.



Afbeelding 129

7. Staanders in de voetstukken steken.
8. Leuningen, liggers en de kantplanken monteren.

ADVIES

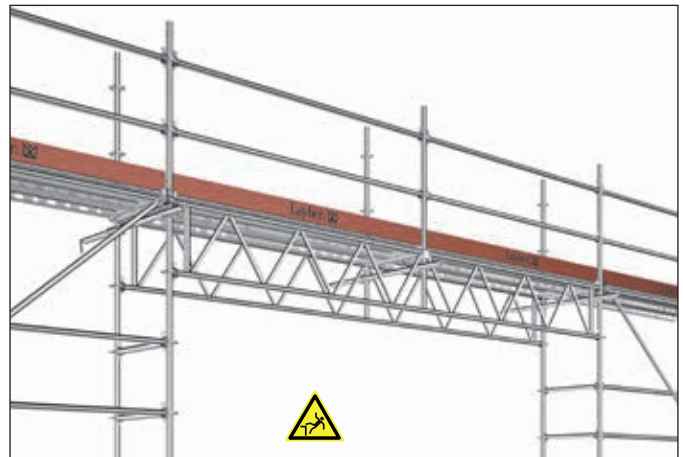
De belastbaarheid van de overbrugging controleren (belastinggegevens van de tralieliggers in de Layher Technische brochure)

Voor de nog in grotere hoogte door te bouwen steigers kan het nodig zijn meer tralieliggers in te bouwen of extra opschoor-diagonalen te monteren. Eventueel de staanders onder de overbrugging dubbel uitvoeren.

17. OVERBRUGGINGEN MET TRALIELIGGERS

Overbruggingen over ingangen, uitspringende gebouwdelen, balkons of openingen kunnen met tralieliggers gemaakt worden (afbeelding 130/131) of d.m.v. opschooren met diagonalen (afbeelding 132).

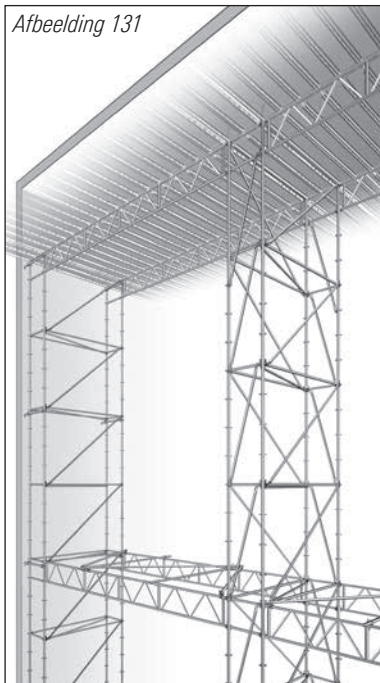
Overbruggingsvariant met tralieliggers



Afbeelding 130

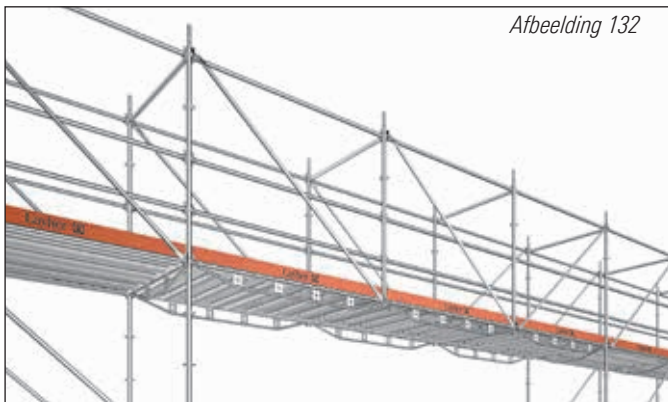
1. Tralieliggers met vier spiekoppen monteren vanuit het daaronderliggende beveiligde niveau.
2. De U-tralieliggerkorting in het midden van de tralieligger monteren. Hiervoor een hulpvloer aanbrengen. Bij gebruik van planken letten op de juiste spanwijdte.
3. In het midden een verankering aanbrengen.
4. Vlonder (staal) aanbrengen en borgen tegen opliften.
5. Staanders in het midden op de buisverbinders aanbrengen.
6. Leuning en kantplank aanbrengen.

Afbeelding 131



Met de (Allround)tralie-
liggers kunnen materiaal
besparende ruimtesteigers
gebouwd worden.

Overbruggingsvariant door middel van opschoren met diagonalen



Overbruggingen kunnen ook met verticale diagonalen gemaakt worden. Zet de steiger op de grond goed uit zodat met Allround stramie-
nen de brug gemaakt kan worden.
Zie voor de montage-stappen van de overbrugging hoofdstuk 16.

18. DAKVANGSTEIGER

De bovenste vloer van een steiger en de leuningen kunnen ook toegepast worden om de werkzaamheden op een dak te beveiligen. Leuninghoogte en breedte van de vloer volgens de lokale regelgeving.

Let op: Bovenin alleen vloeren gebruiken die geschikt zijn voor de toepassing als dakvangsteiger!

De gevelsteiger opbouwen zoals in hoofdstuk 5 beschreven. Let er bij het opbouwen van de eerste slagen op dat u bovenin goed uitkomt. Bovenin aan de buitenzijde standers gebruiken met een lengte zodanig dat de stuik niet op vloerhoogte zit. Of de staander versterken met een extra parallel gemonteerde staander.

Steigerhek met gaas (kantafscherming)



1. Om het steigerhek te monteren zijn naast de bovenste vloer buisliggers noodzakelijk.
2. Het onderste steigerhek op de buisligger zetten en de spiekopen over de rozetten zwenken.
3. Het bovenste steigerhek op het onderste zetten en op dezelfde wijze monteren.
4. Kantplanken monteren.



Zijbeschermingsnetten

De netten moeten onder (op het vloerniveau) en boven (op 2m hoogte boven de vloer) aan horizontale liggers aan de buitenzijde bevestigd worden.

Voor veiligheidsnetten zijn drie liggers noodzakelijk op 1m afstand. Uitsluitend netten die geschikt zijn als veiligheidsnet toepassen.

1. Om de zijbeschermingsnetten te monteren zijn aan de buitenzijde naast de vloer buisliggers nodig.
2. Kantplanken en heupleuning zijn altijd nodig.

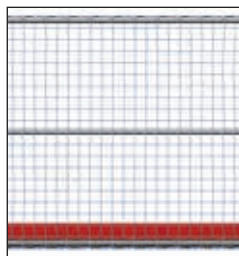
Zijbeschermingsnetten zonder binders:

3. Hiervoor eerst de heupleuning van de bovenste vloer aanbrengen.
4. Het net aan de onderste ligger rijgen op de vloerhoogte, alle mazen gebruiken. De ligger weer monteren.
5. Het net aan de bovenste ligger (2m) rijgen en weer alle mazen gebruiken. Ligger weer monteren.

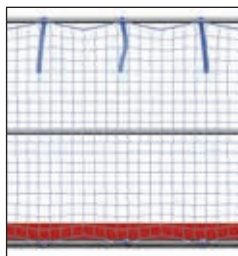
Zijbeschermingsnetten met binders:

6. De ligger op vloerhoogte aan de buitenzijde kan van onderen vanaf een beveiligde werkvloer gemonteerd worden.
7. Heupleuning en de leuning op 2m monteren.
8. Met binders het zijbeschermingsnet iedere 0,75m aan de buisliggers bevestigen. Sluit de binders strak vast.

Let op dat de kwaliteit van het net goed is, zeker bij oude en reeds gebruikte netten. Het weefsel moet 2,0kN op kunnen nemen.



Afbeelding 135: zonder snelbinders



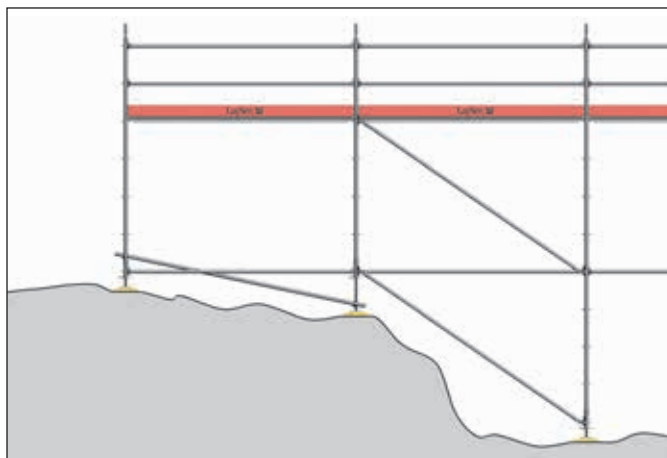
Afbeelding 136: met snelbinders

19. ONGELIJKE ONDERGROND

Bij een ongelijke ondergrond het grondbordes bij voorkeur uitzetten vanaf het hoogste punt.

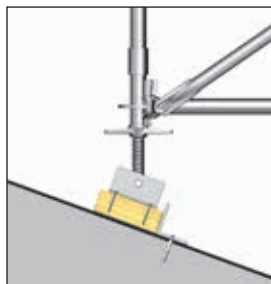
Door middel van schroefspindels wordt de steiger op een ongelijke ondergrond en hoogteverschillen aangepast.

Let op: De maximale belastbaarheid van uitgedraaide spindels mag niet overschreden worden. Eventueel de spindel versterken met een extra diagonaal die met de speciale koppeling aan de spindeldraad vastgezet wordt (figuur 137).



Afbeelding 137

Bij grote hoogteverschillen (groter dan de rozetafstand van 0,5m) de staanders lager laten beginnen. Deze staanders met diagonalen terugschoren naar het oorspronkelijke grondbordes.



Afbeelding 138

Aanpassingen aan een schuine ondergrond gebeurt door gebruik te maken van de kantelvoetspindel, de instelbare voetplaat of door het uitvullen met hout bij gebruik van de normale voetspindel. **Let op** dat de drukverdelers en de spindels op steile en gladde hellingen/daken/taluds geborgd zijn tegen wegglijden. Vastschroeven of de rubber sloffen gebruiken.

20. VERLOOP NAAR EEN ANDERE STRAMIENMAAT

De Allround steiger kan optimaal aan verschillende situaties aangepast worden.

Verjonging (verloop) van de steigerbreedte de dwarsrichting:



Afbeelding 139

1. Steiger opbouwen zoals beschreven in hoofdstuk 5. In dwarsrichting op het niveau van het verloop dubbele buisliggers monteren.
2. Een staanderpen met halve koppeling monteren op de dubbele buisligger in de gewenste verloopbreedte.



Afbeelding 140

3. Vloeren aanbrengen en borgen.
4. De volgende slag aanbrengen met de versmalde breedte.
5. Leuningen en kantplanken plaatsen.

Let op: bij hoge doorbouw vanaf deze versmalling de belastbaarheid van de dubbele buisligger controleren. Eventueel versterken met een tweede dubbele buisligger en deze onderling verbinden of een tralieligger toepassen.

Deze variant kan op soortgelijke wijze bij ruimtesteigers en om veldlengtes in langsrichting te reduceren toegepast worden.

21. GEBRUIK VAN DE STEIGER

- De steiger mag alleen via openingen worden betreden, niet tegen de steiger opklimmen.
- Niet (vanaf een hoogte) springen op een steigervloer.
- Alleen vlonders die geheel gesteund worden mogen betreden worden en geen zware voorwerpen op de vlonders gooien.
- 1.5 vloerniveau belast (100% op 1 niveau en een ander niveau 50%).
- Vloerbelastingklasse zoals bepaald respecteren. (Vloerbelasting klasse 1 t/m klasse 6: 75, 150, 200, 300, 450 of 600 kg/m²).
- Ruimtesteigers max. 6m² belasten (let op: straalgrit tijdig verwijderen).
- Hijsen van materialen alleen manueel of met een handtaket. (Liften verankeren en motortakels ophangen alleen in overleg met de technische verantwoordelijke).
- Wanneer materiaal of onderdelen op een vlonder worden gelegd, moet een doorgang van 20cm breed vrij worden gehouden.
- Bij onweer en wind Beaufort > 6: de steiger verlaten.
- Vloerluiken en safety-bar en/of dubbele safety-bar sluiten na passeren.
- Geen constructieve elementen verwijderen (leuningen, ankers en vloerelement in overleg en zo snel mogelijk weer terug aanbrengen). Scherm dit gebied wel af met leuningen of rood-wit signaallint.
- Geen graafwerk onder of in directe nabijheid van de steiger.
- Na extreem weer (storm, zware sneeuwval) de steiger controleren voor hernieuwde ingebruikname.
- Vergunningen: zorg dat uw werkvergunning in orde is.
- Steigerkaart (scafftag) wegnemen zodra de steiger niet meer veilig is. (Wanneer geen steigerkaart toegepast wordt waarschuw de eindverantwoordelijke).
- Let altijd goed op de omgeving (onder de steiger!), zeker bij een opstelling in de openbare ruimte.
- Sluit de werkplek na werktijd goed af zodat geen onbevoegden (kinderen!) de steiger kunnen beklimmen.

Bij rolsteigers geldt verder nog

- Tijdens het verplaatsen mogen zich geen personen of materialen op de steiger bevinden. Verplaatsen mag alleen door aan de onderkant met de hand kracht uit te oefenen.
- De af te leggen route moet vlak zijn en vrij van obstakels.
- Na verrijden en vóór het gebruik (beklimming) van de rolsteiger de wielen vastzetten (op de rem).

22. DEMONTAGE VAN DE STEIGER

Voor het demonteren van de steiger moeten de montageschappen in omgekeerde volgorde worden uitgevoerd. Er moet voor worden gezorgd dat de steiger tijdens de demontage te allen tijde stabiel blijft. Verder moet op het volgende gelet worden:

- De steigerbouwer moet alle te voorziene gevaren voor gezondheid en veiligheid bij de demontage goed beoordelen en inventariseren.
- Voor alle vastgestelde gevaren passende maatregelen treffen om de risico's te beperken.
- De steiger alleen betreden via de daarvoor bedoelde opgangen (ladders en/of trappen). Indien dit niet anders kan gebruik maken van de persoonlijke valbeveiliging.
- Verankeringen pas los maken als alle hoger liggende gedeeltes volledig gedemonteerd zijn.
- Onderdelen waarvan de verbindingen los gemaakt zijn meteen wegnemen
- Geen onderdelen naar beneden gooien
- De steigeronderdelen op geschikte wijze opslaan en gereed maken voor transport
- Onderdelen meteen inspecteren en defecte of beschadigde onderdelen uitsorteren en indien mogelijk apart afvoeren.
- Gedeeltes die niet meer beveiligd zijn met vloeren of met leuningen alleen betreden door gebruik te maken van persoonlijke valbeveiliging.

LET OP

Dat bij gevelsteigers (objectsteigers) tijdens het gebruik verwijderde ankers zijn teruggeplaatst. Het per ongeluk losmaken van verbindingen van belaste onderdelen (bijv. diagonalen) vermindert de stabiliteit van de steigerconstructie. Bij gebruik van persoonlijke valbeveiliging moet erop gelet worden dat deze niet wordt bevestigd aan constructies/onderdelen van de steiger die al los gemaakt zijn of gedemonteerd moeten worden.

ADVIES

Om te voorkomen dat tijdens het losslaan van een spie ook ander spieën van dit knooppunt loskomen wordt geadviseerd om een (gehandschoende) hand te leggen op de spieën die nog moeten blijven zitten. Zelfs als de verkeerde spie loskomt blijft het onderdeel dan nog veilig op zijn plaats.



Afbeelding 141:



Afbeelding 142:

23. BASISONDERDELEN

Verticale draagelementen uit staal en aluminium

Staander, staal, met pen

Art.nr. 5603.050, 0.50 m
Art.nr. 2603.xxx, 1.00 – 4.00 m

Staander, staal, zonder pen

Art.nr. 2604.xxx, 0.50 – 4.00 m

Staander, aluminium, met pen

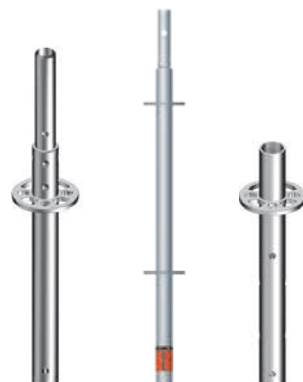
Art.nr. 3200.xxx, 1.00 – 4.00 m

Staander, Lightweight, met pen

Art.nr. 2617.xxx, 1.00 – 4.00 m

Staander, aluminium, zonder pen

Art.nr. 3209.xxx, 1.00 – 4.00 m



Staanderpen voor 2604.xxx

Art.nr. 2605.000

Staanderpen voor 3209.xxx

Art.nr. 3209.000

Pen Ø 12 x 65 mm met haarspeldveer, 2,8 mm

Art.nr. 4905.066 / 4905.001

Bout M12 x 60

met moer, Art.nr. 4905.060

Borgclip t.b.v. tralieligger/ staander Ø 12 mm,

Art.nr. 4905.667

Borgpen, grijs/rood,

Art.nr. 4000.000/4000.001

Voetstuk, staal

Art.nr. 2602.000

Voetstuk, staal verlengd,

Art.nr. 2660.000



Spindels

Voetspindel 60,

Art.nr. 4001.060, 0.60 m

Voetspindel 80, versterkt,

Art.nr. 4002.080, 0.80 m

Kantvoetspindel 60,

Art.nr. 4003.000, 0.60 m



Kopspindel 60, massief

Art.nr. 5314.060,
vorkbreedte 14 - 16 cm

Kopspindel, zwenkbaar 45,

massief, Art.nr. 5314.045,
vorkbreedte 14 - 16 cm

Vorkkopspindel 45, massief

Art.nr. 5315.045

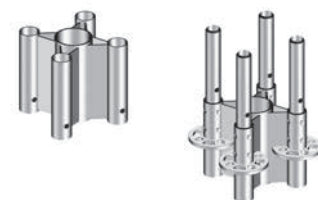


Kopstuk voor vierhoekstaander voor grote belasting,

Art.nr. 5312.003

Voetstuk voor vierhoekstaander voor grote belasting,

Art.nr. 5312.002



Kopspindel, zwenkbaar, voor grote belasting,

Art.nr. 5312.004

Voetspindel, verzwaard, voor grote belasting,

Art.nr. 5312.001



Liggers en kantplanken



Ligger, buisoplegging, staal, Art.nr. 2607.xxx, 0.25 – 4.14 m

Ligger, buisoplegging, aluminium, Art.nr. 3201.xxx, 0.73 – 3.07 m



Ligger, buisoplegging, Lightweight,

Art.nr. 2601.xxx, 0.25 – 4.14 m



Versterkte ligger, buisoplegging, staal,

Art.nr. 2611.xxx, 1.09 en 1.29 m



U-ligger, staal,

Art.nr. 2613.xxx, 0.45, 0.50, 0.73, 1.09 (LW) en 1.40 m (LW)

U-ligger, aluminium, Art.nr. 3203.073, 0.73 m



U-ligger, Lightweight, Art.nr. 2613.xxx 1.00, 1.08, 1.39 m



Versterkte U-ligger, aluminium, Art.nr. 3203.xxx, 1.09 en 1.40 m



Versterkte U-ligger, staal, LW, Art.nr. 2613.xxx, 1.57 en 3.07 m



Versterkte U-ligger, Lightweight, Art.nr. 2618.xxx 1.40, – 3.07m



Dubbele U-ligger, staal, Art.nr. 2624.xxx, 1.57 – 3.07 m

Dubbele U-ligger, aluminium, Art.nr. 3207.xxx, 1.57 – 2.07 m



Dubbele buisligger, staal, Art.nr. 2625.xxx, 1.57 – 3.07 m



Vlonderborgplaat T8 en T9,

Art.nr. 2635.xxx, 0.39 – 1.57 m

Art.nr. 2658.xxx, 2.07 – 3.07 m



Raveelkorting U-oplegging (voor stalen vlonders)

Art.nr. 2614.xxx, 0.32, 0.65 en 0.97 m



Raveelkorting buisoplegging (voor stalen vlonders)

Art.nr. 2614.xxx, 0.32, 0.70 en 1.09 m



Hulpkorting, Art.nr. 2615.xxx, 0.73 – 3.07 m



Kantplank, hout, buisoplegging, Art.nr. 2642.xxx, 0.73 – 3.07 m

Kantplank, hout, U-oplegging, Art.nr. 2640.xxx, 0.73 – 4.14 m



Kantplank, alum., buisoplegging, Art.nr. 2641.xxx, 0.73 – 3.07 m

Kantplank, alum., U-oplegging, Art.nr. 2651.xxx, 0.73 – 4.14 m



Kantplank staal, buisoplegging Art.nr. 2648.xxx, 0.73 – 3.07 m

Kantplank staal, U-oplegging Art.nr. 2649.xxx, 0.73 – 3.07 m

Diagonalen

Diagonaal, staal voor veldhoogte van 2 m, Art.nr. 2620.xxx, 0.73 – 4.14 m

Diagonaal, staal voor veldhoogte van 0.50 m, 1.00 m en 1.50 m, Art.nr. 2621.xxx, 5606.xxx, 5609.xxx, 5607.xxx, 5610.xxx, 1.57 - 3.07 m

Diagonaal, aluminium voor veldhoogte van 2 m, Art.nr. 3204.xxx, 0.73 – 3.07 m



Horizontale diagonaal, Art.nr. 2608.xxx, 1.57 x 1.57 m – 3.07 x 3.07 m voor rechthoekige steigervakken met in verstek gelaste spiekoppen.

Voor vierkante steigervakken met rechte gelaste spiekoppen.

Vlonders, vlonders met luik, steigerplanken



Stalen U-vlonderT4, 0,32 m breed, Art.nr. 3812.xxx, 0.73 – 4.14 m



Stalen buisvlonderT9, 0,32 m breed, Art.nr. 3862.xxx, 0.73 – 4.14 m



Stalen U-vlonder, 0,19 m breed, Art.nr. 3801.xxx, 1.57 – 3.07 m



Stalen buisvlonderT9, 0,19 m breed, Art.nr. 3863.xxx, 0.73 – 3.07 m



Stalen steigerplank geperforeerd,

Art.nr. 3878.xxx, 0,20 m breed, 1.00 – 2.50 m

Art.nr. 3880.xxx, 0,30 m breed, 1.00 – 2.50 m
leverbaar met 1, 2 of zonder stalen bouten



Stalen afdekplaat i.c.m. vlonders, geperforeerd,

Art.nr. 3881.xxx, 0,32 m breed, 0.73 – 3.07 m



Borgpen (kunststof)

Art.nr. 3800.006

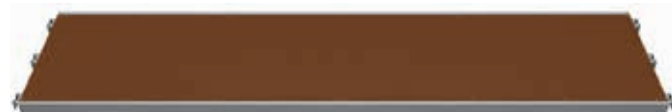


Borgschroef voor stalen steigerplank

Art.nr. 3800.009



Massief houten vlonder, U-oplegging, 0,32 m breed, Art.nr. 3818.xxx, 1.57 – 3.07 m



U-Xtra-N vlonder, 0,61 m breed, Art.nr. 3866.xxx, 0.73 – 3.07 m



U-robustvlonder, 0,61 m breed, Art.nr. 3835.xxx, 0.73 – 3.07 m



RobuustvlonderT9, buisopl. 0,61 m breed, Art.nr. 3870.xxx, 0.73 – 3.07 m



U-robustvlonder, 0,32 m breed, Art.nr. 3836.xxx, 1.57 – 3.07 m



Stalu U-vlonder, 0.61 m breed, Art.nr. 3850.xxx, 1.57 – 3.07 m



Stalu U-vlonder, 0.32 m breed, Art.nr. 3856.xxx, 1.57 – 4.14 m



U-vlonder aluminium, 0.32 m breed, Art.nr. 3803.xxx, 1.57 – 3.07 m



Passage U-robustvlonder, 0,61 m breed met geïntegreerde ladder*, Art.nr. 3838.xxx, 2.57 – 3.07 m



Passage U-Xtra-N vlonder, 0,61 m breed met geïntegreerde ladder*, Art.nr. 3869.xxx, 2.57 – 3.07 m



Passage robuustvlonderT9, buisoplegging, 0.61 m breed met geïntegreerde ladder*, Art.nr. 3872.xxx, 2.57 – 3.07 m

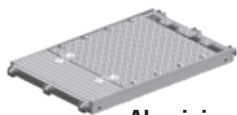


Alum. passage robuustvlonder, 0,61 m breed met geïntegreerde ladder*, Art.nr. 3852.xxx, 2.57 – 3.07 m

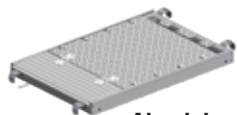


Passage robuustvlonder, 0,61 m breed met geïntegreerde ladder*, luik verschoven Art.nr. 3859.xxx, 2.57 – 3.07 m

* Ook zonder geïntegreerde ladder leverbaar



**Aluminium passageluik,
U-oplegging 0.61 m breed,
1.00 m lang** Art.nr. 3851.100



**Aluminium passageluik,
buisoplegging, 0.61 m breed, 1.00 m lang**
Art.nr. 3871.100

Ladder, 7 treden,
Art.nr. 4005.007, 2.15 m



Consoles

Console, U-oplegging

Art.nr. 2630.xxx,
0,28 m, 0,39 m en 0,73 m



Console, buisoplegging,

Art.nr. 2631.xxx,
0,26, 0,39 en 0,73 m



Console, verstelbaar,

buisoplegging Art.nr. 2630.069,
0,69 m



Console diagonaal, Art.nr. 2631.205, 2,05 m



Console, U-opl. 1.09 m breed,
Art.nr. 2630.109, 1,09 m



Console, buisopl. 1.09 m breed,
Art.nr. 2631.109, 1,09 m

Tralieliggers

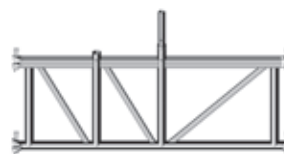


Tralieligger buis met 4 spiekoppen, Art.nr. 2659.xxx, 5,14 – 7,71 m



U-tralieligger met 4 spiekoppen, staal,
Art.nr. 2656.xxx, 3,07 – 6,14 m

U-tralieligger met 4 spiekoppen, aluminium,
Art.nr. 3206.xxx, 1,57 – 5,14 m



U-verlooptralieligger, 1.57 m breed, Art.-Nr. 2665.157

Tralieliggerkorting, U-opl.

Art.nr. 4923.xxx,
0,73 en 1,09 m



Staanperpen U-tralieligger,

Art.nr. 2656.001

Staanperpen met

halve koppeling, Art.nr. 4706.xxx



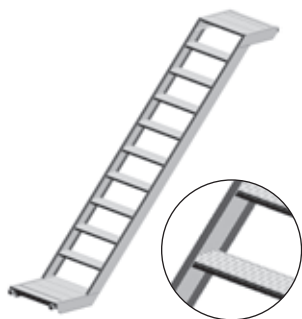
Steigerhek

Steigerhek

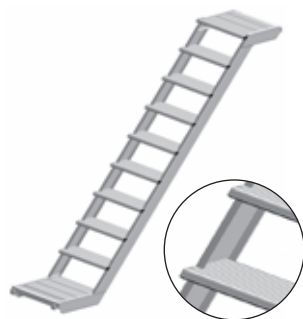
Art.nr. 2663.xxx,
1,57 - 3,07 m



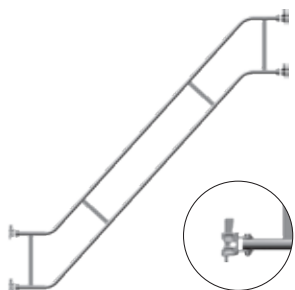
Steigerladder



Alum. steigerbordestrap T4, U-oplegging, Art.nr. 1753.xxx
2.57 m en 3.07 m



Alum. steigerbordestrap Comfort, U-oplegging,
Art.nr. 1755.xxx
2.57 m en 3.07 m



Trapleuning 2.00 m hoog,
met draaibare spiekoppen,
Art.nr. 2638.xxx, 2.57 – 3.07 m



Binnenleuning T12 2,00 m hoog,
Art.nr. 1752.007/008,
voor trappen van 2.57 en 3.07 m



Binnenleuning trap boven
Art.nr. 0718.592

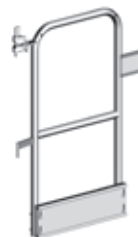


Omloop binnenleuning,
Art.nr. 1752.004/004

Trappen, ladder en trappenhuis

Steigerladder, aluminium, Art.nr. 1004.xxx, 2.90 m, 4.00 m, 4.90 m en 5.70 m

Steigerladder, staal, Art.nr. 1002.xxx,
1.50 m, 2.00 m, 3.00 m en 4.00 m



Veiligheidspoort met kantplank,
Art.nr. 2627.xxx,
0.73 en 1.00 m

Borgclip 11 mm
Art.nr. 1250.000



Gebogen hulpstaander, 1.70 m, breed,
Art.-Nr. 2606.170



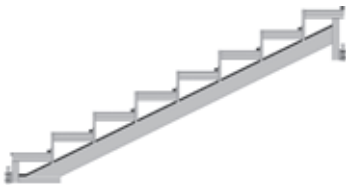


Trapboom U-oplegging 200, 10 treden 2.0 m etagehoogte,
Art.nr. 2638.010.xxx, 2.00 – 2.57 m



Trapboom U-oplegging 500, 9 treden,
Art.nr. 2638.009, 2.00 x 2.57 m

Trapboom U-oplegging 500, 5 treden,
Art.nr. 2638.004, 1.00 x 1.57 m



Trapboom U-oplegging 750, 8 treden,
Art.nr. 2638.008, 1.50 x 2.57 m

Trapboom U-oplegging 750, 5 treden,
Art.nr. 2638.005, 1.00 x 1.57 m

TrappleuningT12 500,
t.b.v. trapboom, 9 treden,
Art.nr. 2616.100,
2.0 x 2.57 m

TrappleuningT12 500,
t.b.v. trapboom, 5 treden,
Art.nr. 2616.104,
1.0 x 1.57 m

TrappleuningT12 750,
t.b.v. trapboom 8 treden,
Art.nr. 2616.101,
1.5 x 2.57 m

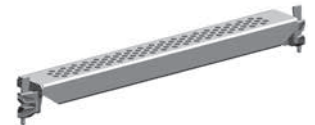
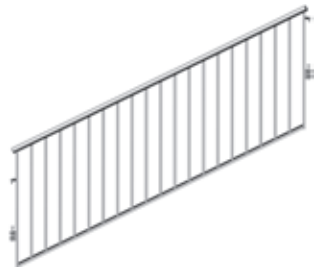
TrappleuningT12 750,
t.b.v. trapboom 5 treden,
Art.nr. 2616.105,
1.0 x 1.57 m

Kindveilige leuningT12,
in hoogte verstelbaar
Art.nr. 2616.xxx,
0.73 - 2.57 m

Afdichtingsligger traanplaat
U-oplegging
Art.nr. 2609.xxx,

Afdichtingsvlonder
U-oplegging,
Art.nr. 2602.xxx
0.73 - 3.07 m

Afdichtingsvlonder voor dubbele
spiekop opening, U-oplegging,
Art.nr. 3868.xxx,
1.09 - 2.07 m



Montageveiligheidsleuning

Montagebaluster,

voor 1 montageleuning
(1.00 m hoog), aluminium,
Art.nr. 4031.001



Montagebaluster,

voor 2 montageleuningen
(0.50 en 1.00 m hoog), aluminium,
Art.nr. 4031.002

Montageleuning, verstelbaar aluminium,

Art.nr. 4031.207,
1.57 - 2.07 m
Art.nr. 4031.307,
2.57 - 3.07 m



Montage eindleuning-

voor kopse zijde van
steiger,
Art.nr. 4031.000



Verankering

Allround verankering,

Art.nr. 2639.080,
0.8 m



Koppelingen



Spiekop kruiskoppeling,

Art.nr. 2628.xxx



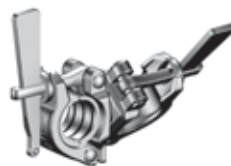
Spiekop draaikoppeling,

Art.nr. 2629.xxx



Dubbele spiekop,

Art.nr. 2628.000



Spindelkoppeling draaibaar met spie

Art.nr. 4735.000



Rozetkoppeling,

Art.nr. 2602.019/022



Rozetkoppeling met spindeldraad,

Art.nr. 2602.119/122

	Blitz steigersysteem
	Allround steigersysteem
	Accessoires
	Dak- en wand-afscherming
	Ondersteuning
	Eventsystemen
	Rolsteigers
	Ladders en trappen

Layher® 

Meer mogelijk. Het systeem voor steigers.

Layher B.V.

Lissenveld 18
4941 VL RAAMSDONKSVEER (NL)
+31 (0)162 58 68 00
mail@layher.nl
www.layher.nl

Layher N.V.

Mouterij 6
2550 KONTICH (B)
+32 (0)15 31 03 39
mail@layher.be
www.layher.be