



Gebruikshandleiding

Technische gegevens

0 Inhoudsopgave

1	Introductie.....	3
1.1	Nomenclature - onderdelen	3
1.2	Normen en regels	4
1.3	Overwegingen	4
1.4	Aanduiding en algemene opmerkingen.....	5
1.5	Opmerkingen voorafgaand aan het gebruik.....	5
1.6	Waarschuwingen vóór montage en gebruik	7
2	De SCALOK steigerbuis en toebehoren.....	8
3	SCALOK onderdelen.....	11
3.1	Voetplaat	11
3.2	Buis	12
3.3	Koppelingen.....	12
3.4	Kortelingen	13
3.5	Kantplankhouder.....	13
4	Montage en belastingsvermogen van werkplatforms	15
4.1	Houten steigerplanken	16
5	Verankering en schoorondersteuning	17
5.1	Verankering	17
5.2	Schoor.....	19
6	Toegang tot de SCALOK steiger	21
6.1	Toegang door middel van steigerladders	21
7	Montage en demontage van de steiger.....	22
7.1	Controle vóór montage	22
7.2	Montageprocedure.....	23
7.3	Montage-instructies voor grotere slaghoogten	25
7.4	Gebruik van de steiger.....	27
7.5	Demontageprocedure	27
8	Berekeningen en standaard configuraties	29
9	Regels & voorschriften voor het gecombineerd gebruik van steigercomponenten	34
	- verklaring van overeenstemming	

Confidential and Proprietary Information

This document contains confidential and proprietary information, which, unless otherwise expressly agreed to in writing by Scafom Holding BV, is and remains the sole property of Scafom Holding BV, and which may not be disclosed, copied, redistributed, retransmitted, published, or used to create any derivative works.



1 Introductie

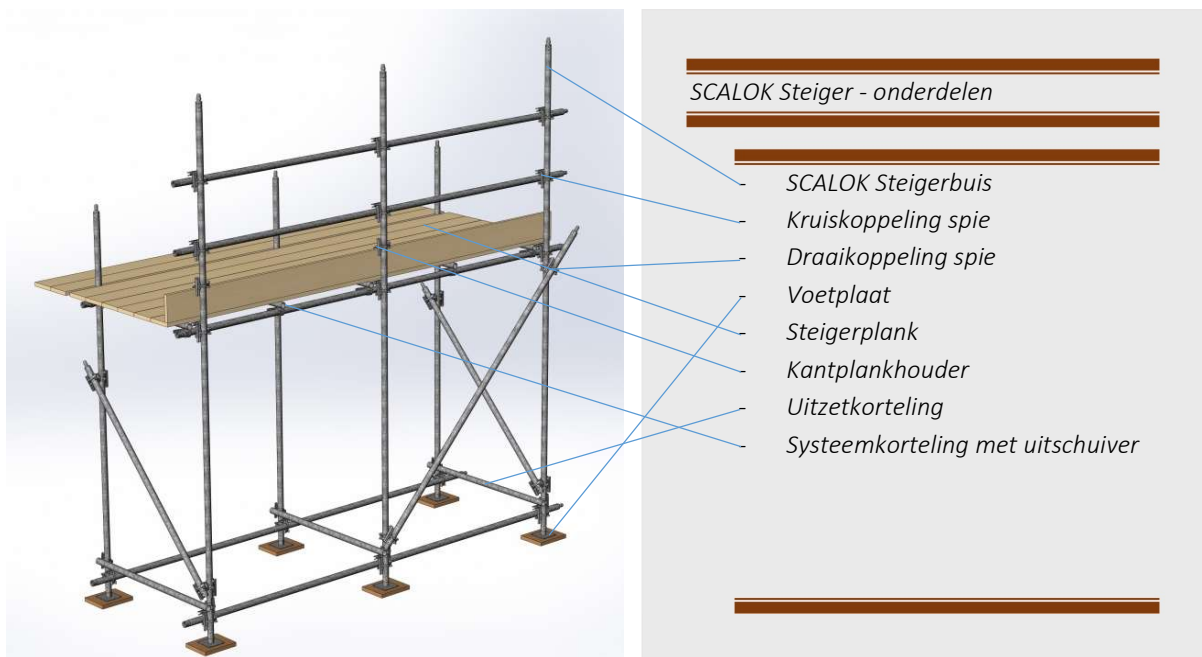
Met SCALOK kunt u een flexibele, veilige steiger bouwen die bestaat uit slechts enkele onderdelen. Een combinatie van flexibiliteit, eenvoud, sterkte en veilige montage en demontage.

Het SCALOK systeem brengt de montage en demontage terug naar de essentie van steigerbuis en koppeling. Deze hebben vandaag de dag nog steeds een belangrijke positie in de steigerbouw vanwege de flexibiliteit in combinatie met de financiële aspecten. De hoge kwaliteit van het SCALOK systeem draagt bij tot een veilige werkplek op hoogte en voldoet aan de huidige stand der techniek, zoals omschreven in de Richtlijn Steigers.

Het SCALOK systeem is ontworpen als metsel- en gevelsteiger, maar is tevens zeer geschikt voor gebruik in de scheepsbouw en industriële sectoren.

Deze handleiding is ontwikkeld voor personen die bouwen en werken met het SCALOK systeem. Het helpt hen om de uit standaard opgebouwde basissteigerconstructies op een veilige en efficiënte wijze te monteren. Neem voor toepassingen die afwijken van het standaardgebruik en voor complexere constructies contact op met de technische serviceafdeling of met uw leverancier voor verdere adviezen. In deze handleiding worden de verschillende componenten beschreven, inclusief de wijze waarop deze moeten worden gebruikt en veilig kunnen worden belast.

1.1 Onderdelen



1.2 Normen en regels

Het SCALOK systeem bestaat uit modulaire componenten, zoals verticale en horizontale buizen, verticale en horizontale diagonalen, die in verschillende posities kunnen worden bevestigd met steigerkoppelingen. Alle componenten zijn ontwikkeld en waar nodig getest conform de Europese normen, als volgt:

EN39, Losse stalen buizen voor toepassing in steigerconstructies - Technische leveringsvoorwaarden

EN74-1 en -2, Koppelingen, spieën en grondplaten voor het gebruik in stalen-buis-steigers - Eisen en beproevingsmethoden

EN12810, Gevelsteigers vervaardigd van geprefabriceerde onderdelen - Deel 1: Productspecificaties

EN12810, Gevelsteigers vervaardigd van geprefabriceerde onderdelen - Deel 2: Specifieke methodes van structureel ontwerp

EN12811, Tijdelijke hulpconstructies voor de bouw - Deel 1: Steigers - Prestatie-eisen en algemeen ontwerp

EN12811, Tijdelijke hulpconstructies voor de bouw - Deel 2: Informatie over materialen

EN12811, Tijdelijke hulpconstructies voor de bouw - Deel 3: Proefbelastingen

Met dit systeem kunt u veilige werksteigers creëren voor alle belastingklassen, 1 tot 6, tot 600kg/m², conform EN12811.

Om het systeem tegen corrosie te beschermen en een lange gebruiksduur te garanderen, zijn alle componenten volledig thermisch verzinkt, conform EN ISO 1461 of gelijkwaardig.

1.3 Overwegingen

Montage, aanpassing en demontage van het SCALOK steigersysteem mag uitsluitend plaatsvinden door of onder toezicht van een competente medewerker die vertrouwd is met het systeem.

De toestand van de onderdelen moet tijdens het monteren van de steiger visueel worden gecontroleerd. Indien onderdelen er versleten of beschadigd uitzien, dan mogen ze niet worden gebruikt en moeten ze teruggestuurd worden naar het magazijn, voor vakkundige reparatie of vervanging.

De informatie in dit document is specifiek bedoeld voor de montage en gebruik van steigers met het SCALOK steiger systeem wat sinds 2020 geproduceerd wordt door Scafom-rux.

De steigermarkt is de laatste jaren aanzienlijk verbeterd. Daardoor is het mogelijk dat er in één steigerconstructie componenten van verschillende leveranciers / fabricage worden toegepast. Scafom-rux hanteert het beleid dat dit toestaat onder de voorwaarde dat elk gebruikte onderdeel afkomstig is van een goed geverifieerd steigersysteem. Elders in dit document is geïllustreerd en gedocumenteerd met welk steigermateriaal het SCALOK materiaal kan worden gemixt in een steiger. Om vragen over eventuele, fundamentele rechtsonzekerheid bij de "gecombineerde" of "gemixte" steigers te beantwoorden, wordt in deze "gebruikershandleiding" aandacht besteed aan het feitelijke ontwerp en de bouw van steigers. Zie ook hoofdstuk 9.

Indien de steigerbouwers de instructies in deze handleiding en de bijbehorende instructies volgt, is de veiligheid op de bouwplaats gewaarborgd. Het risico van een bouwplaats-sluiting of de aansprakelijkheid in geval van ongevallen bestaat zowel met niet-gecombineerde als gecombineerde steigers; zolang de (veiligheid)instructies worden opgevolgd, zijn de risico's in beide situaties hetzelfde!

Steigers dienen altijd te worden gemonteerd en gebruikt conform de (lokaal) geldende normen en voorschriften.

1.4 Aanduiding en algemene opmerkingen

- a) Montage, eventuele aanpassing en demontage van de steiger mag uitsluitend uitgevoerd worden door voldoende gekwalificeerde steigerbouwers. Een en ander onder toezicht van een gekwalificeerde persoon (opzichter) op basis van project gerelateerde risicobeoordelingsanalyses (en montage-instructies).
- b) Deze handleiding moet voor alle betrokken partijen ter inzage liggen c.q. beschikbaar zijn op de bouwlocatie. Gedurende montage, gebruik en demontage van de steiger. De opzichter en de steigerbouwers moeten toegang hebben tot deze handleiding tijdens het monteren en demonteren van de SCALOK-steigers op de bouwplaats.
- c) Afwijkingen van deze handleiding zijn uitsluitend toegestaan, in het geval dat de veiligheid van het montage- & demontageproces (bijv. bescherming tegen vallen, stabiliteit tussentijds) in de desbetreffende, specifieke gevallen is gewaarborgd.
- d) Montage en demontage van de steiger mag plaatsvinden tot windkracht 5 Beaufort. Bij een sterkere windkracht moet de steiger direct worden vastgezet en wordt geadviseerd de bouwplaats te verlaten. Ter verduidelijking: vanaf windkracht 6 wordt men tijdens het lopen door de wind voelbaar afgeremd.
- e) Voor montage van de steiger op de bouwplaats moet de steigerbouwer, afhankelijk van de complexiteit, een plan en tekening laten opstellen door een competente medewerker. Hiervoor kan deze handleiding, aangevuld met details voor de specifieke steigeruitvoering, worden gebruikt.
- f) Onafgewerkte steigers of steigergebieden moeten worden gemarkeerd met het verbodsteken “toegang verboden voor onbevoegden”. De toegang tot deze gevarenczones moet duidelijk worden afgebakend.
- g) Nadat de werkzaamheden zijn afgerond, moeten de betreffende steigerbouwers controleren of de steiger correct is gebouwd en veilig is. Pas daarna wordt deze steiger aan de gebruiker overgedragen. De controle en verificatie moet worden uitgevoerd door een hiervoor gekwalificeerde persoon, dit kan de opzichter / locatiemanager zijn.
- h) Na voltooiing en controle moet de steiger worden gelabeld met een zogenaamde scafftag, voordat deze wordt overgedragen voor gebruik. Naast algemene instructies moet deze scafftag informatie bevatten over het steigerbedrijf, het type steiger en de belasting- en breedteklasse. Het label moet duidelijk zichtbaar op de steiger worden bevestigd, met name bij de toegangen tot de steiger.
- i) Nadat de steigerbouwer heeft gecontroleerd of de steiger in goede staat verkeert, kan hij deze overdragen aan de gebruiker. Aanbevolen wordt om de overdracht en aanvaarding samen met de gebruiker uit te voeren en deze te rapporteren in een controlelijst/-rapport. De resultaten van het onderzoek en de overdracht moeten worden gedocumenteerd in de vorm van een rapport, dat gedurende een redelijke periode worden bewaard. Gewoonlijk 3 maanden langer dan de gebruiksduur van de steiger.

1.5 Opmerkingen voorafgaand aan het gebruik

1.5.1 Deze gebruiks- en montage-instructies zijn geldig voor de montage, aanpassingen en demontage van het SCALOK steigersysteem alsmede voor het exclusieve gebruik ervan door professionele gebruikers.

1.5.2 De beschreven technische oplossingen in deze montage- en gebruikshandleiding sluiten geen andere, technisch beproefde oplossingen uit die even toereikend of ten minste gelijkwaardig zijn.

1.5.3 Naast de regels in deze handleiding, moeten de steigerbouwers en steigergebruikers ook de algemeen geldende steigerregels en veiligheidsregels opvolgen. Dit zijn:

- (Inter)nationale ARBO-wetgeving, die op plaats van uitvoering geldt
- Richtlijn Steigers; op website richtlijnsteigers.nl staat altijd de meest actuele, volledige versie van de

richtlijn. De Richtlijn Steigers geeft steeds de stand van de wetenschap weer, waarop instanties ook in de praktijk controleren.

- Regelgeving inzake industriële gezondheids- en veiligheidsregels in de meest actuele versie
- Ongeval-preventieregels
- Technische regels voor operationele veiligheid

1.5.4 De componenten van SCALOK mogen niet worden gewijzigd.

1.5.5 Voorafgaand aan montage van de componenten moeten deze worden gecontroleerd door de steigerbouwer / leverancier van de steiger. Gebruik geen beschadigde componenten voor montage van een SCALOK steiger.

1.5.6 De opdrachtgever van de SCALOK-steiger dient de steigeractiviteiten en werkzaamheden op hoogte laten controleren. Werknemers die niet voldoen aan de eisen voor werkzaamheden op hoogte (bijv. gevaarlijke omstandigheden) mogen de steiger niet betreden.

1.5.7 De uitgever van deze montage- en gebruikshandleiding is: Scafom-rux Holding en dochterondernemingen, e-mail info@scafom-rux.com.

Technische wijzigingen en revisies voorbehouden.

Bij twijfel of ontbrekende instructies moeten altijd de actuele, lokaal geldende regels in acht worden genomen.

1.6 Waarschuwingen vóór montage en gebruik

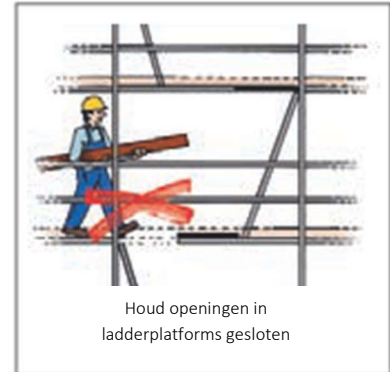
De volgende waarschuwingen gelden in algemene zin en voor alle projecten en steigers:



Volg altijd de montage- en gebruikershandleiding



Steigeraanpassingen moeten altijd worden uitgevoerd door de steigeraannemer



Houd openingen in ladderplatforms gesloten



Stapel geen materialen op het beschermingsframe



Er mag niet gelijktijdig boven elkaar op andere werkvloeren worden gewerkt



Kinderen mogen de steiger niet betreden



V voorkom overbelasting van steigervloeren



Let altijd op ruimten tussen de steiger en het gebouw



Gebruik voor het betreden van de steiger altijd de aanwezige ladders of trappen



Houd voldoende ruimte voor looppaden op de steiger op plaatsen waar materiaal is gestapeld



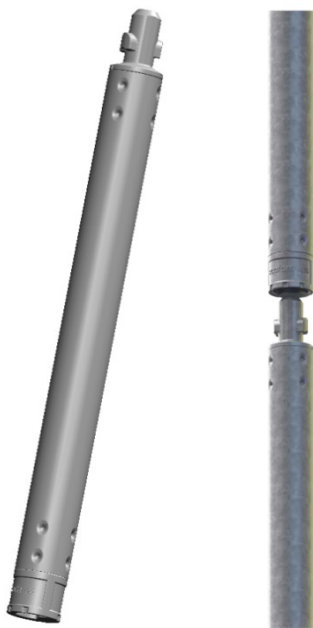
Spring niet op of van de steiger af



Voer geen graafwerk uit onder en rond staanders; zorg voor de stabiliteit van de steiger

2 De SCALOK steigerbuis en toebehoren

De uiteinden van de SCALOK steigerbuizen zijn voorzien van speciaal gevormde, verzinkte gietstukken.



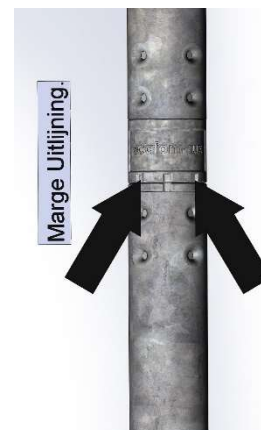
Afbeelding 2.1: SCALOK steigerbuis en -uiteinden



De bovenkant van de buis heeft een pen met nokken, die in de onderkant van de volgende buis past.

De verbinding wordt als volgt tot stand gebracht (zie

- schuif de bovenste buis over de pen van de
- verdraai de bovenste buis zodanig tot deze onderste staander.
Let op: uitlijning van onderste inkeping rond (boven), en tenminste tussen de buitenste
- de bovenste buis met een derde steigerbuis (= langsligger) verbinden, waardoor verdraaiing van wordt vermeden.



afbeelding 2.2):

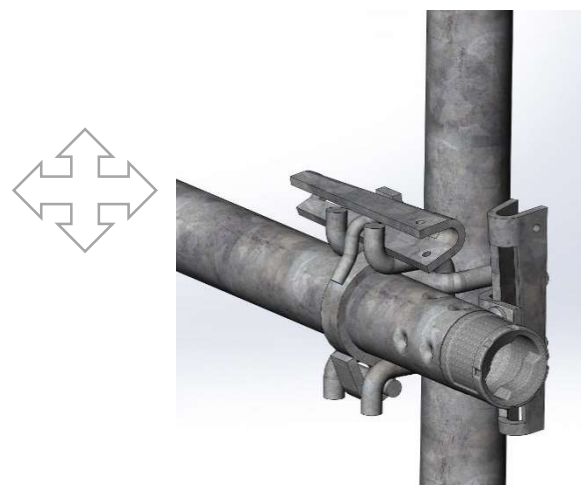
onderste buis
klemt/blokkeert op de
middelste inkeping
inkepingen!
staander / korteling /
de bovenste buis



Afbeelding 2.2 a

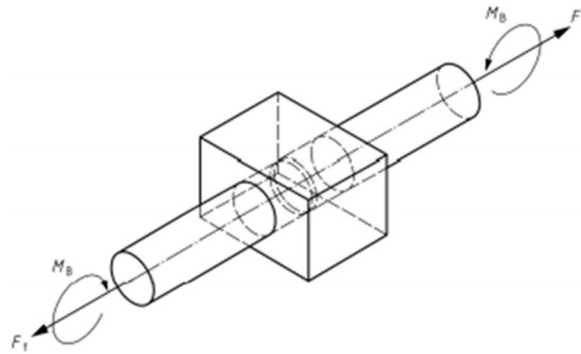


Afbeelding 2.2 b



Afbeelding 2.2 c

Door de SCALOK buizen zo aan elkaar te koppelen is er een kracht-overdragende, stijve verbinding gemaakt, die belastingen in 3 richtingen direct kan opnemen, zie afbeelding 2.3.



Afbeelding 2.3: Vaste laskoppeling

Het SCALOK systeem wordt in de BENELUX gebruikt; de componenten ervan zijn gecontroleerd en geverifieerd volgens de vigerende Europese norm EN74-1 en -2, door o.a. het daartoe deskundige laboratorium Materialprüfungsamt für das Bauwesen, MPA Bau te München (zie afb. 2.4 voor voorblad van testrapport).



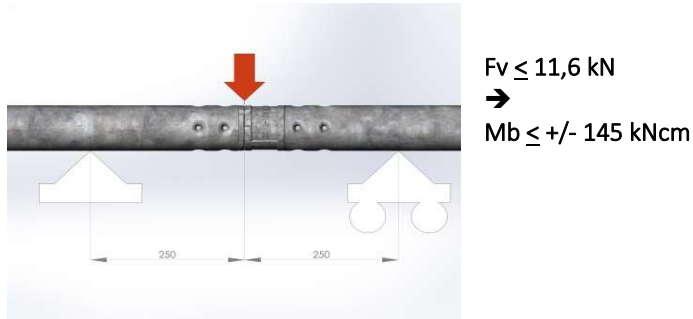
Afbeelding 2.4: Voorblad van het testrapport SCALOK koppeling door MPA München.

De losse stalen buizen voor de SCALOK steigerbuizen zijn $\varnothing 48,3 \times 3,2$ mm - S235 - thermisch verzinkt en voldoen aan EN39, zijnde geschikte buizen voor toepassing in steigerconstructies.

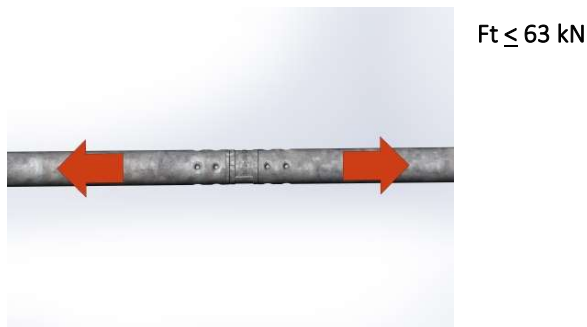
2.1 SCALOK steigerbuis verbinding (toelaatbare belastingen)

Op basis van bovengenoemd rapport alsmede op basis van interne testen zijn de volgende waarden vastgesteld voor de karakteristieke eigenschappen (**=toelaatbare waarden**) van de SCALOK buisverbindingen:

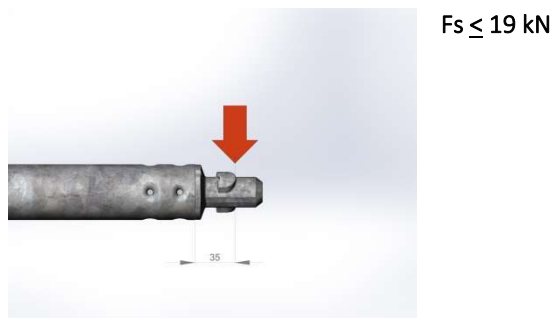
Buigend moment en Dwarskracht:



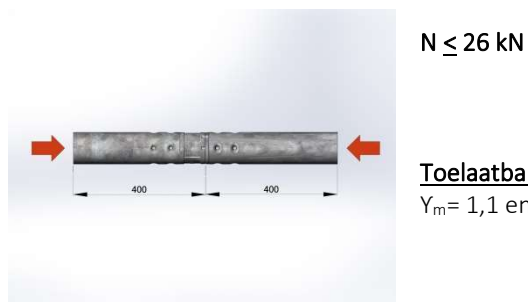
Trekkracht capaciteit:



Dwarskracht capaciteit:

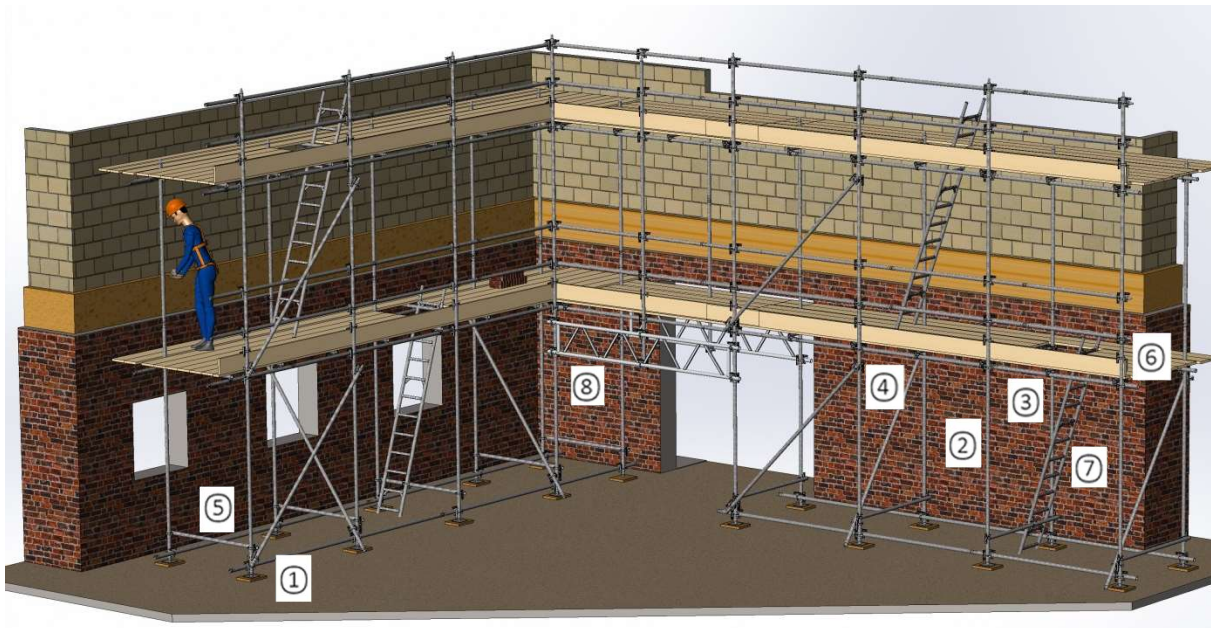


Druk-/knik capaciteit, normaalkracht (bij kniklengte 2,0m):



Toelaatbare waarden: de waarden duiden de gebruiksbelasting aan, incl. $Y_m = 1,1$ en $Y_f = 1,5$.

3 SCALOK onderdelen



De SCALOK steiger kan opgebouwd worden uit de volgende onderdelen:

Pos. ①	Voetplaat	3.1
Pos. ②	Staander	3.2
Pos. ③	Kruiskoppeling	3.3
Pos. ④	Draaikoppeling	3.3
Pos. ⑤	Korteling	3.4
Pos. ⑥	Kantplankhouder	3.5
Pos. ⑦	Steigerladder	3.6
Pos. ⑧	Vakwerkligger	3.7

De SCALOK onderdelen zijn op de volgende pagina's nader gedetailleerd.

3.1 Voetplaat



Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04AA0815	Scalok voetplaat	1,1

3.2 Staander-Buis

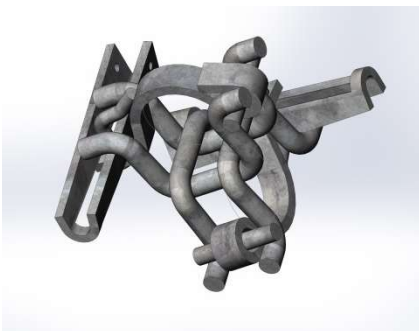


Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04AA0809	Scalok 0,50 m buis	2,8
E04AA0810	Scalok 1,0 m buis	4,4
E04AA0811	Scalok 1,50 m buis	6,0
E04AA0812	Scalok 2,0 m buis	7,7
E04AA0813	Scalok 3,0 m buis	11,1
E04AA0814	Scalok 4,0 m buis	13,3

3.3 Koppelingen met spie



Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04AA0818	Draai draadkoppeling met spie klasse B	1,7



Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04AA0819	Kruis draadkoppeling met spie klasse B	1,5



Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04AA0817	Las koppeling klasse B	1,2

3.4 Kortelingen



Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04AA0153	Scalok uitzetkorting 1,32m 6-planks	6,8
E04AA0212	Scalok uitzetkorting 1,40m	7,1
E04AA0225	Scalok uitzetkorting 1,50m	7,5
E04AA0990	Scalok uitzetkorting 1,53m 7-planks	7,6
E04AA1022	Scalok uitzetkorting 0,70m 3-planks	3,9



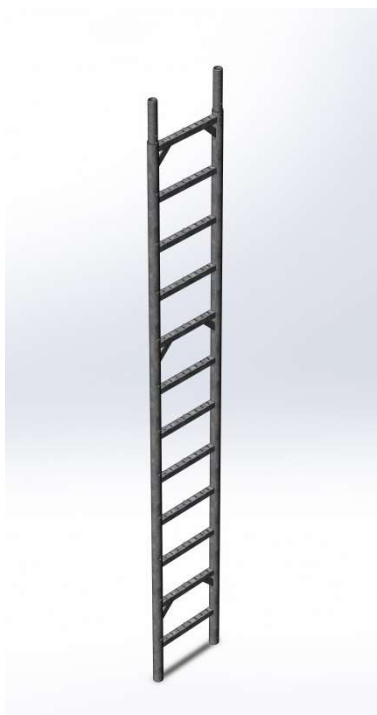
Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04AA0816	Scalok uitschuifkorting 1,19m 6+3-planks	9,5
E04AA0808	Scalok uitschuifkorting 1,19m 6+4-planks	9,6
E04AA0823	Scalok uitschuifkorting 1,40m 7+3-planks	10,2

3.5 Kantplankhouder



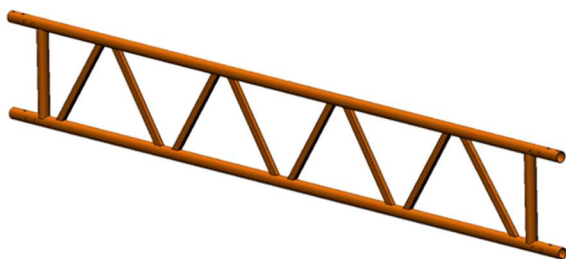
Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04AA0640	Scalok kantplankhouder	0,9

3.6 Steigerladder



Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04RS1272	Steigerladder 0,38 x 2,0m	16,2
E04RS1273	Steigerladder 0,38 x 3,0m	23,5
E04RS1274	Steigerladder 0,38 x 4,0m	30,5

3.7 Vakwerkliggers

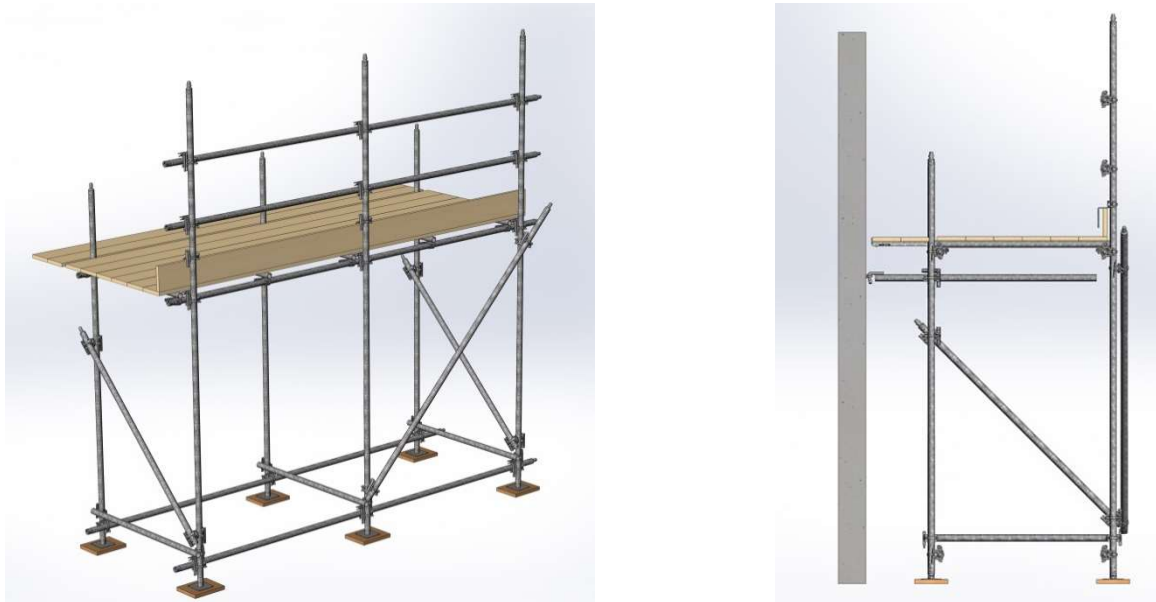


Productnummer	Omschrijving	Gewicht (kg)
E04AA0097	Tralieligger Staal 3,2 x 0,45 meter	30,0 kg
E04AA0098	Tralieligger Staal 4,2 x 0,45 meter	37,0 kg
E04AA0099	Tralieligger Staal 5,2 x 0,45 meter	48,0 kg
E04AA0100	Tralieligger Staal 6,2 x 0,45 meter	61,0 kg
E04AA0101	Tralieligger Staal 7,8 x 0,45 meter	75,0 kg

Overige onderdelen / toebehoren voor aanvulling van de SCALOK steiger op aanvraag.
Houten steigerplanken uit eigen voorraad klant.

4 Montage en belastbaarheid van werkplatforms

Werkplatforms bestaan uit een platform, i.g.v. SCALOK gemaakt van houten steigerplanken, in combinatie met leuningwerk. Dit leuningwerk bestaat uit een heupleuning, knieleuning en een kantplank.



Afbeelding 4.1: Leuningwerk

Conform de Europese norm voor gevelsteigers (EN12811-1) voor werkplatforms moeten de volgende minimumbreedten worden aangehouden:

- Klasse W06: min. breedte = 0,60m, bijv. SCALOK 0,70m
- Klasse W09: min. breedte = 0,90m, bijv. SCALOK 1,19m
- Klasse W12: min. breedte = 1,20m, bijv. SCALOK 1,39m

Onder alle omstandigheden moet de vrije loopruimte op steigers minimaal 500mm bedragen.

In dit hoofdstuk wordt beschreven, op welke wijze werkplatforms worden vervaardigd met de standaard houten steigerplanken in combinatie met kortelingen.

In alle gevallen moet de gekozen wijze van belastingoverdracht worden bepaald op basis van de zes belastingklassen conform tabel 3 van EN12811-1:

Tabel 3 – Servicebelasting op werkoppervlakken (zie ook 6.2.2)

Belastingsklasse	Gelijkmatig verdeelde belasting	Geconcentreerde belasting op een oppervlak van 500 mm x 500 mm	Geconcentreerde belasting op een oppervlak van 200 mm x 200 mm	Belasting van gedeeltelijk vlak	
				q_1 kN/m^2	F_1 kN
1	0,75	1,50	1,00	---	---
2	1,50	1,50	1,00	---	---
3	2,00	1,50	1,00	---	---
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5

4.1 Houten steigerplanken

Wanneer een platform is opgebouwd uit houten steigerplanken, moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Controleer de kwaliteit van de houten steigerplanken zorgvuldig. Gebruik nooit beschadigde planken.
- De houtkwaliteit van de steigerplanken moet voldoen aan de betreffende Europese normen.
- Steigerplanken moeten zodanig worden gelegd, dat ze tegen elkaar aan liggen, ze niet omhoog kunnen wippen of kunnen wegschuiven. Werkvloeren moeten over de gehele breedte zodanig zijn dichtgelegd, dat doorvallen van materialen en gereedschappen niet mogelijk is.
- Zie voor een opstelling van twee planken in lengterichting afbeelding 4.2.



Afbeelding 4.2: Opstelling van houten steigerdelen

- De belastingsklasse van de steigervloer hangt af van de dikte van de steigerdelen en de kortelingafstand. Afbeelding 4.3 (= figuur 3.1.6 uit Richtlijn Steigers) geeft een voorbeeld van steigerdelen met de afmeting 200 x 32 mm in een steiger bestaande uit buis en koppelingen.

Maximum staanderafstand	Maximum steigerbreedte	Minimum aantal kortelingen tussen de staanders
1,80 m	1,50 m	2
1,80 m	1,30 m	1

Afbeelding 4.3: Aantal kortelingen bij houten steigerdelen 200 x 32 mm

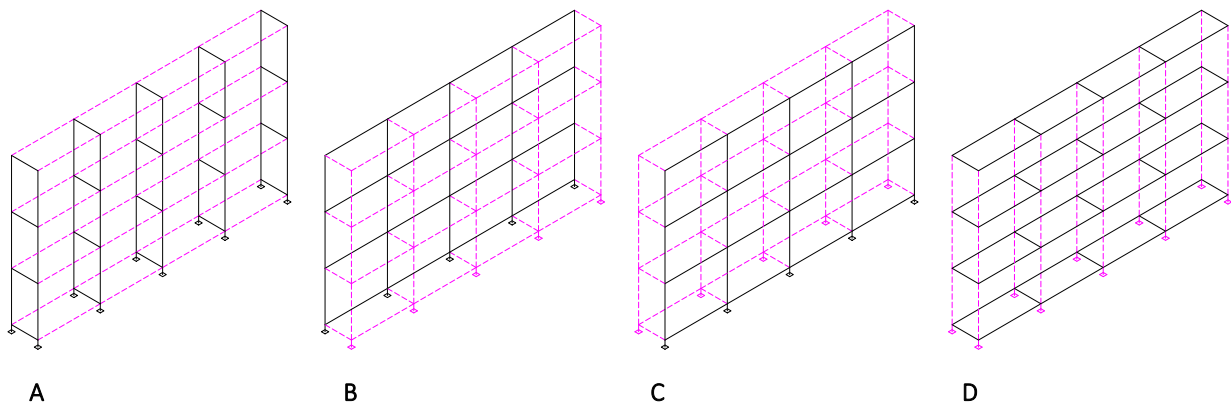
Ook dikkere steigerdelen, bijvoorbeeld van 200 x 50 mm, worden in Nederland gebruikt, bijvoorbeeld in de industrie. Staanderafstanden en aantal kortelingen zijn dan dienovereenkomstig aan te passen.

5 Verankering en schoorverband/diagonalen

Steigerconstructies in vrijstaande posities zijn niet stabiel en moeten daarom altijd worden verankerd aan een vaste gevel. In principe is een steiger, onder andere vanwege de verbindingen met losse componenten, een “zwak” systeem. Om een sterke en stabiele constructie te creëren, moet de steiger daarom worden gestabiliseerd door een aantal specifieke extra componenten.

De volgende vier verschillende delen / vlakken van de gevelsteiger moeten allemaal worden gestabiliseerd:

- A) Het vlak dat loodrecht op de gevel staan
- B) het binnenste vlak dat parallel aan de gevel staat
- C) het buitenste vlak dat parallel aan de gevel staat
- D) de horizontale vlakken van de steiger



Afbeelding 5.1: De verschillende delen / vlakken van gevelsteiger

Voor stabiliseren van de vlakken A en B worden **ankers** (of **ankerbuizen**) en **V-ankers** gebruikt. Voor vlak C **verticale schoren** en voor de vlakken D **horizontale schoren**.

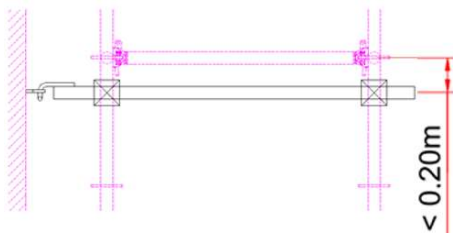
5.1 Verankeringen

Om de steiger loodrecht op de gevel te stabiliseren, wordt gebruik gemaakt van ankerbuizen. Deze moeten op elke staanderrij worden bevestigd. De ankerbuizen zorgen voor globale stabiliteit van de steiger (hierdoor wordt voorkomen dat de steiger omvalt) en voor plaatselijke stabiliteit (de kniklengte van de verticale staanderbuizen wordt hierdoor verkleind).

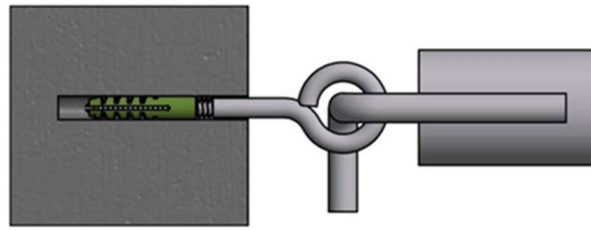
Een verankering bestaat uit:

- een verankeringsbuis met speciale haak voor bevestiging op het verankeringsmiddel (*)
- koppelingen om de verankeringsbuis op de staanders van de steiger te bevestigen
- een verankeringsmiddel om de verankeringsbuis op/aan een stabiele en stevige gevel te bevestigen.

De ankerbuizen worden gemonteerd met steigerkoppelingen op de binnenste en eventueel buitenste staander op een afstand ($\leq 0,20\text{m}$) vanaf het knooppunt van staander en liggers (zie afbeelding 5.2).



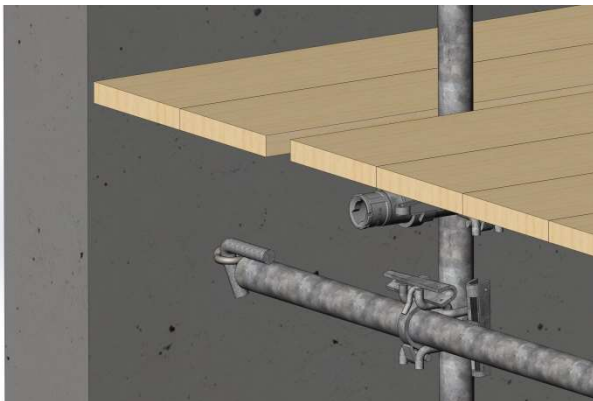
Afbeelding 5.2a: Voorbeeld van ankerbus



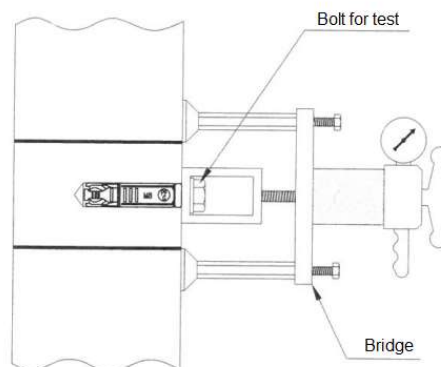
Afbeelding 5.2b: Voorbeeld van ankerpunt

Let op: zorg ervoor dat de ankerbus en de constructie, waar het anker aan wordt bevestigd, altijd de vereiste belastingen van de steigerconstructie kunnen opnemen. Deze belastingen moeten door middel van berekeningen worden bepaald.

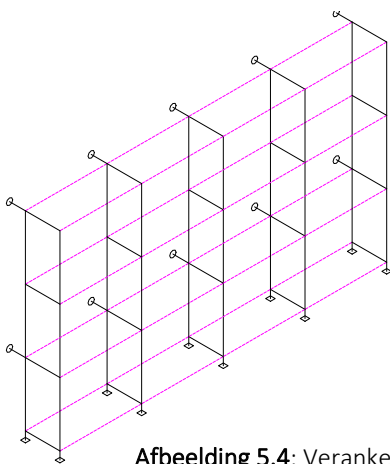
*= De beschreven verankeringmiddelen moeten altijd op locatie worden getest. Het aantal vereiste tests = 10% van het gebruikte aantal verankeringspunten. Dit dient voor verificatie van de maximaal toegestane belasting. De minimale uittrekracht van het actuele verankeringspunt kan o.a. worden bepaald met een testopstelling:



Afbeelding 5.2c: Voorbeeld van anker



Afbeelding 5.3: Voorbeeld van testopstelling anker in een wand.

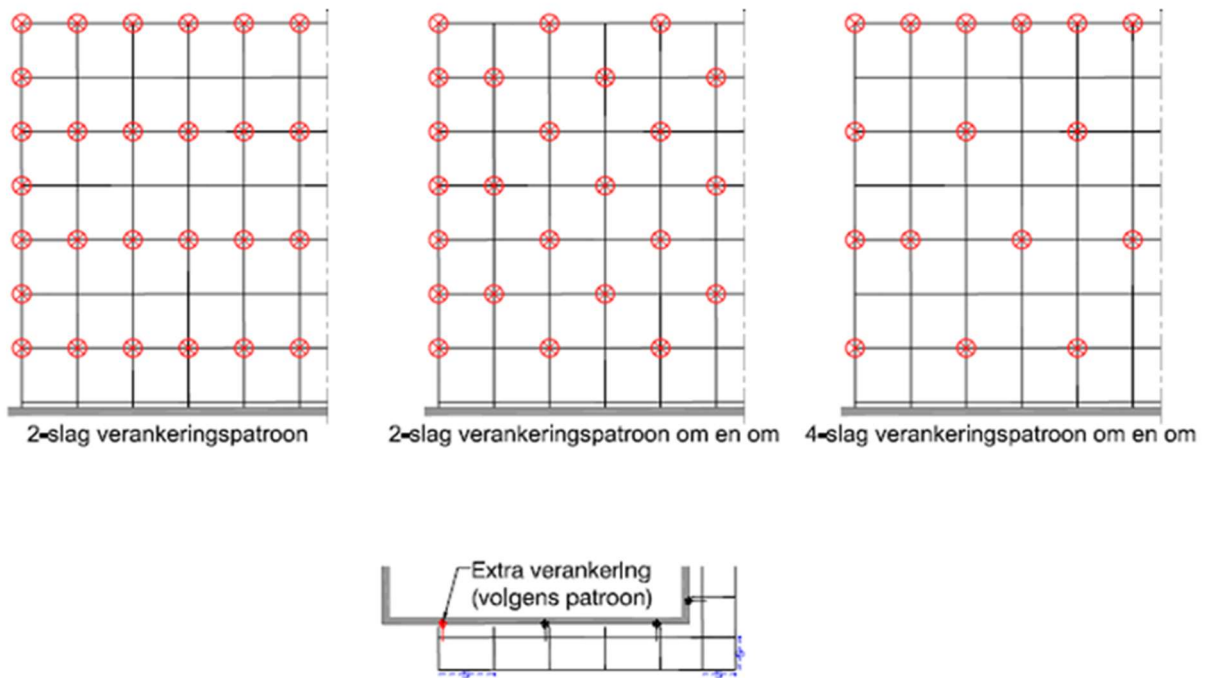


Afbeelding 5.4: Verankerpunten

Het aantal verankerungen moet worden bepaald op basis van berekeningen, of moet worden bepaald aan de hand van een standaard steigerconfiguratie. De verankerungen moeten in een regelmatig patroon over de hele steiger worden gepositioneerd. In principe moeten de standaardconfiguraties worden gecontroleerd voor het bepalen van elk ankerpatroon voor elke steiger. Afhankelijk van het aantal verankerungen onderscheiden we voornamelijk 3 verschillende verankeringspatronen, zie afbeelding 5.5 (bron: Richtlijn Steigers):

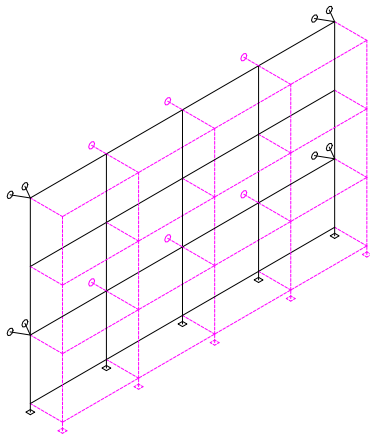
- een 2-slag verankeringspatroon en een 1-slag verankeringspatroon op de buitenste rij staanders
- een 2-slag verankeringspatroon om en om

- een 4-slag verankeringspatroon, om en om (= niet standaard voor buis- en koppelingen steiger)



Figuur 5.5: Verankeringspatronen

V-ankers



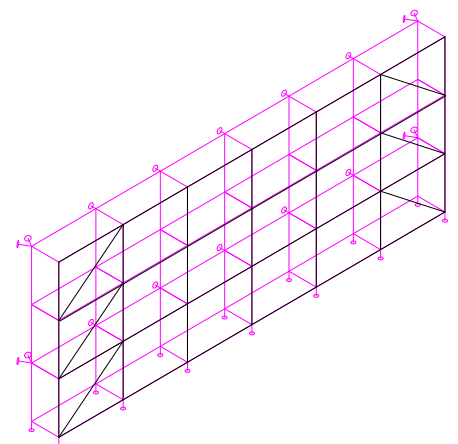
Wanneer er geen ankerbuizen op de binnenste én buitenste staander kunnen worden bevestigd, kan gebruik worden gemaakt van verankerungen in de vorm van V-ankers. Deze moeten, afhankelijk van de aanwezige horizontale belastingen, parallel op de gevel worden geplaatst. Bij voorkeur in ieder geval aan beide uiteinden van de steiger.

Afbeelding 5.6: V-ankers

5.2 Schoren / diagonalen

Verticale schoren

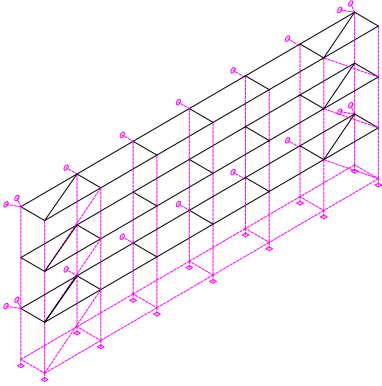
Voor stabilisatie van het buitenvlak van de steiger. Parallel aan en loodrecht op de gevel worden verticale schoren gebruikt. Er worden verticale schoren geplaatst op minimaal elk 5e veld op elke slaghoogte en in elk eindveld loodrecht op de gevel.



Afbeelding 5.7: Verticale schoren

Horizontale schoren

De horizontale vlakken van de buis- en koppelingensteiger kunnen door middel van horizontale schoren gestabiliseerd worden. Deze horizontale schoren moeten minimaal op elke 5e veld op elke slaghoogte worden geplaatst.



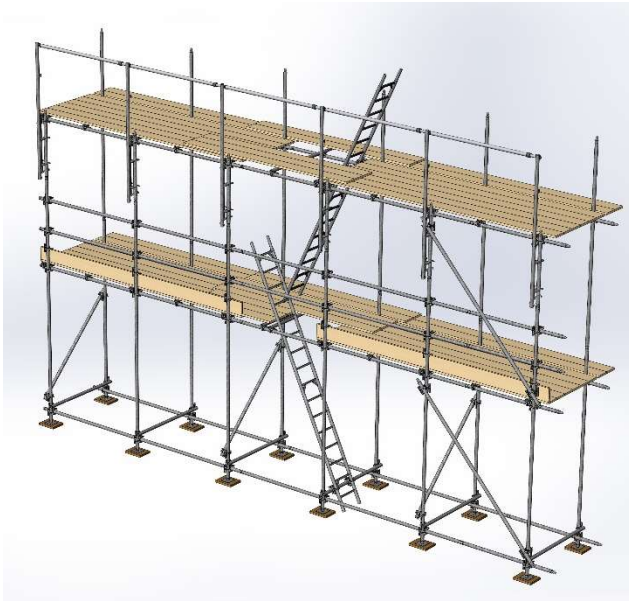
Afbeelding 5.8: Horizontale schoren bij gebruik van houten steigerplanken als werkvloer

6 Toegang tot de SCALOK steiger

De SCALOK steiger kan over het algemeen worden betreden:

- door middel van stalen steigerladders
- door middel van (systeem)trappentorens (niet nader gespecificeerd)

6.1 Toegang door middel van steigerladders



Afbeelding 6.1: Toegang tot hogere slaghoogten door middel van steigerladders.

Noot: afbeelding van steiger in montagetoestand

7 Montage en demontage van de steiger

7.1 Controle vóór montage

Voordat u een steiger monteert, moet u rekening houden met de volgende belangrijke punten (conform §1):

- Wees u bewust van de functie van de steiger.
- Montagewerkzaamheden en gebruik van de steiger dienen uitsluitend plaats te vinden door professionele bedrijven. Alle betrokken partijen moeten bovendien professioneel gekwalificeerde, competente personen te leveren, voor de uitvoering en controle van de werkzaamheden aan- en het gebruik van de steiger.
- Controleer alle belastingen en belastingposities op de steigerconstructie en de naaste omgeving van de steiger. De verschillende belastingen zijn:
 - het eigen gewicht van de steigerconstructie
 - werkbelastingen op de werkplatforms
 - windbelastingen (met extra aandacht wanneer het steiger bekleed is)
- Houd rekening met de uitlijning van de steiger met het gebouw; controleer of het steigerplan voldoet aan de lokale omstandigheden
- Controleer de bodemomstandigheden op de steigerpositie
- Controleer de toestand van de gevel op de verankeringspunten
- Controleer of alle belastingen kunnen worden gedragen door de steigerconstructie
- Controleer of alle verticale belastingen van de steiger kunnen worden gedragen door de bodem en of alle horizontale belastingen kunnen worden gedragen door de verankeringen en de gebouwgevel
- Controleer de positie van de steiger in verhouding tot de omgeving
- Houd rekening met alle (plaatselijk geldende) veiligheidsvoorschriften
- Wees u bewust van mogelijk explosie- of brandgevaar
- Zorg ervoor dat de steigerbouwers getraind zijn in het bouwen van steigerconstructies
- Zorg ervoor dat de steigergebruikers goed en volledig geïnstrueerd zijn
- Controleer de veiligheid en werking van alle gereedschappen die gebruikt worden tijdens de montage
- Controleer alle materialen die gebruikt worden in de steigerconstructie

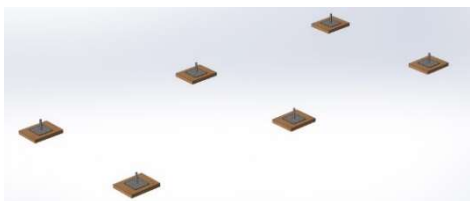
Gebruik geen beschadigd materiaal bij de bouw van steigerconstructies!

7.2 Montageprocedure

7.2.1 Begin met de montage door de plaats / positie van de steigerconstructie te bepalen, t.o.v. de gevel.

7.2.2 Plaats het voetplaatje op juiste posities, zie afbeelding 7.1, en breng evt. houten steigersloffen aan onder de voetplaten om de belastingen over de ondergrond te verdelen.

Afbeelding 7.1



7.2.3 Monteer de langsligger aan de staander, hoogte ca. 200 – 250mm.

Afbeelding 7.2



7.2.4 Monteer de uitzetkorting aan de staander, boven de langsligger; staander staat zo stabiel.

Afbeelding 7.3



7.2.5 Monteer de 2^e staander aan de uitzetkorting.

Afbeelding 7.4



7.2.6 Monteer de 3^e en 4^e staander

Afbeelding 7.5



7.2.7 Monteer de 2^e langsligger en vervolgens de 5^e en 6^e staander

Afbeelding 7.6



7.2.8 Monteer de diagonaal en waterpas de liggers/uitzetkortelingen en daarna de staanders **Afbeelding 7.7**



7.2.9 Monteer de dwarsdiagonalen en zet de staanders waterpas **Afbeelding 7.8**



7.2.10 Monteer de langsliggers op de 1^e slag en waterpas de staanders **Afbeelding 7.9**



7.2.11 Monteer de systeemkortelingen op de 1^e slag **Afbeelding 7.10**



7.2.12 Monteer de steigerplanken **Afbeelding 7.11**

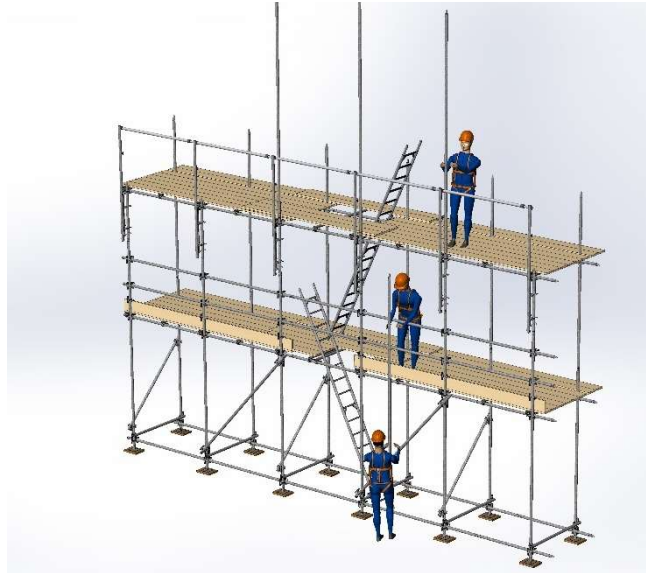


7.2.13 Breng vervolgens knie- en heupleuning en kantplank aan **Afbeelding 7.12**



7.2.14 Nadat de eerste steigerslag is gemonteerd, kunnen de volgende slagen van de steiger verder gemonteerd worden door herhaling van genoemde stappen. Bij de montage van de volgende slaghoogten is het zeer belangrijk om veilig te werken. Dit kan door zorg te dragen dat de steigerbouwer te allen tijde aangelijnd werkt of dat, voordat de steigerbouwer de volgende slaghoogte kan monteren, eerst een (tijdelijke) zijbescherming wordt aangebracht, bijv. een veiligheidsleuning. Zie ook par. 7.3.2 Maatregelen tegen het risico van vallen.

- 7.2.15** Afbeelding 7.13 en 7.14 toont de werkwijze met een tijdelijk leuningsysteem. Het tijdelijke leuning-systeem bestaat uit leuningstaanders en telescopische leuningen. Deze componenten kunnen vanaf de lager gelegen slaghoogte over de lengte van de volgende vloer worden geplaatst. Na het betreden van de bovenste vloer kunt u de definitieve leuningen monteren en plaatst u de tijdelijke leuningen bij de volgende slaghoogte. **Afbeelding 7.13** . **Afbeelding 7.14**

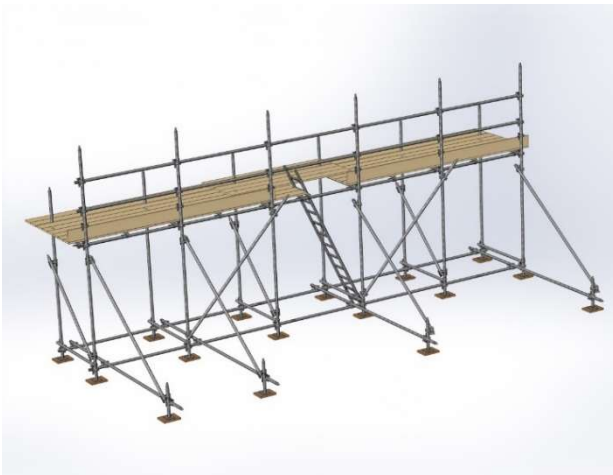


- 7.2.16** De steiger moet fysiek worden vastgemaakt aan de gebouwgevel op de eerste beschikbare positie, bij voorkeur op de tweede slaghoogte. Raadpleeg het bevestigingspatroon dat in deze handleiding wordt aangegeven. Elke staanderrij moet fysiek aan de gevel worden verankerd.
- 7.2.17** Nadat de montage is afgerond en de steiger klaar is voor gebruik, moet een "scafftag-label" worden aangebracht, waarop de vrijgave voor gebruik en de juiste gebruiksinstructies vermeld staan.

7.3 Montage-instructies voor grotere slaghoogten

7.3.1 Stabiliteit

Tijdens montage en demontage van de steiger kan er een situatie ontstaan waarin geen verankeringen mogelijk zijn, waarmee het kantelen van de steiger kan worden voorkomen. In dit geval moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen, zoals tijdelijke steunberen aan de steiger (zie afb. 8.9)



Afbeelding 7.15: Voorbeeld van een tijdelijke anti-kantelvoorziening.

7.3.2 Maatregelen tegen het risico van vallen

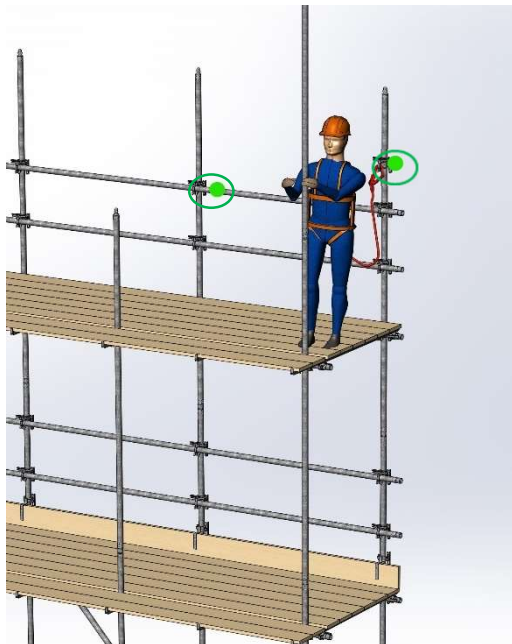
Tijdens het monteren van hogere steigerniveaus kan het gevaar van vallen bestaan. Opbouwwerkzaamheden moeten zodanig worden verricht, dat er geen valgevaar bestaat en de overige risico's tot een minimum beperkt blijven. Om de veiligheid te kunnen waarborgen moet de steigerbouwer een geschikte risicoanalyse uitvoeren voor elke situatie en/of iedere montage­stap. Mogelijke veiligheidsmaatregelen zijn;

- Gebruik van de SCAFOM veiligheidsleuning; zie desbetreffende gebruiksinstructie.
- Gebruik van geschikte persoonlijke veiligheidsuitrusting, zoals een veiligheidsharnas met persoonlijke valbeveiliging.
- Een combinatie van bovengenoemde beschermende maatregelen.

Tijdens werkzaamheden met een veiligheidsharnas is een veiligheidsplan & nood­situatieplan voor werken op hoogte voor de bouwlocatie vereist.

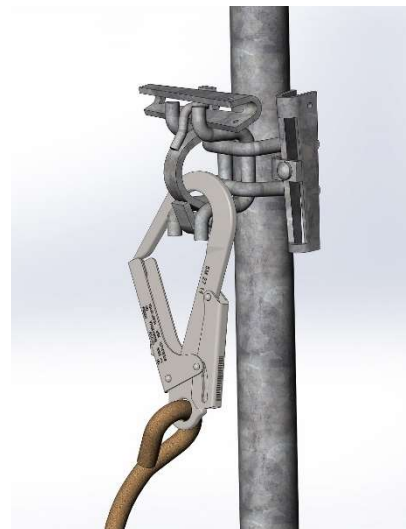
Wanneer een veiligheidsharnas wordt gebruikt als bescherming, moet dit door een instantie binnen de steigerbranche worden goedgekeurd voor gebruik.

Wanneer een veiligheidsharnas wordt gebruikt, is het van cruciaal belang dat de juiste bevestigingspunten worden gebruikt voor het bevestigen van de opvanghaak. Afb. 7.16 e.v. tonen de juiste bevestigingspunten voor bevestiging aan een ligger of koppeling (note: steiger is correct verankerd).



Afbeelding 7.16: Goedgekeurde posities voor bevestiging op (groene) posities

Afbeelding 7.17 & 7.18: Goedgekeurde posities voor bevestiging op (groen gemarkeerde) punten. Koppeling/buis op een minimumafstand van 1,0 meter van de bovenste vloer. Wanneer de staander is bevestigd op een staander-pen boven het bovenste vloerniveau, moet de staander worden geborgd met een extra ligger of laskoppeling.





De feitelijke bevestigingspunten moeten altijd in overeenstemming zijn met de lokale regels en richtlijnen van professionele associaties.



De bevestigingspunten moeten zo hoog mogelijk worden aangebracht boven de feitelijke werkvloer met een minimumhoogte van 1,0 meter boven de werkvloer.



De karabijnhaak van het veiligheidsharnas mag alleen worden verbonden met gesloten delen van de steiger waar de haak niet kan wegglijden. Open delen, zoals buisuiteinden, mogen niet worden gebruikt als bevestigingspunten voor het veiligheidsharnas.



Het gebruik van een veiligheidsharnas met schokabsorberende lijn is alleen toegestaan, wanneer de valhoogte ten minste 5,75meter is, verticaal gemeten vanaf het bevestigingspunt tot aan de grond. Wanneer het gebruik van een veiligheidsreling en/of een veiligheidsharnas niet mogelijk is als gevolg van het specifieke type steiger of indien de veiligheidsreling en/of het veiligheidsharnas onvoldoende bescherming bieden, moeten er extra veiligheidsmaatregelen worden genomen.

- Steigerwerk moet worden verricht door gekwalificeerde steigerbouwers
- Steigerbouwers moeten worden geïnstrueerd voor uiteenlopende veiligheidsmaatregelen
- Niet afgebakende randen moeten duidelijk worden gemarkeerd voor steigerbouwers / gebruikers van de steiger

Maatregelen voor valbescherming zijn niet vereist, als werk- en toegangsgebieden zijn verwijderd binnen een afstand van maximaal 0,30 meter van dragende en voldoende grote oppervlakken.

7.4 Gebruik van de steiger

Tijdens gebruik van de steiger gelden de volgende eisen:

- Personeel dat werkt op of bij de steiger is goed op de hoogte van de maximumbelasting van de steiger. Dit is de maximumbelasting op het platform en het maximale aantal platforms die belast mogen worden.
- Niemand mag wijzigingen aan de steiger aanbrengen zonder goedkeuring van de verantwoordelijke toezichthouder van de steiger.
- De steiger mag niet worden gebruikt onder zware weersomstandigheden zoals een storm (windkracht > 6 Beaufort), onweer, sneeuw, hagel of ijzel.
- De steiger moet regelmatig worden geïnspecteerd, met name na zware weersomstandigheden.

7.5 Demontageprocedure

Een veilige demontage van het SCALOK steigersysteem is afhankelijk van de volgende basishandelingen en -controles:

- A) Alle platforms moeten vrij zijn van los liggende materialen. Daarnaast moet worden gecontroleerd of de steiger nog steeds correct gemonteerd is, bijv. of er geen componenten of verbindingen zijn verwijderd of onjuist zijn teruggeplaatst. Het "scafftag" op de steiger moet tonen dat de steiger niet langer voor gebruik is vrijgegeven.

- B) Demonteer de steiger in omgekeerde volgorde van montage. Dit betekent boven beginnen en omlaag werken, slaghoogte per slaghoogte. Tijdens demontage- of aanpassingswerkzaamheden moet de steiger altijd in een stabiele, betrouwbare en veilige staat verkeren.
- C) Verwijder kantplanken en leuning van het bovenste platform.
- D) Verwijder staanders boven het platformniveau, na eerst te hebben gecontroleerd of alle eerder bevestigde componenten zijn verwijderd.
- E) Verwijder vanaf een tijdelijk platform onder het bovenste platform de steigerplanken van het bovenste platform.
- F) Verwijder alle liggers en kortelingen op het bovenste platformniveau.
- G) Werk altijd vanaf een platform niet meer dan 2m onder het niveau waar de componenten moeten worden verwijderd en demonteer de steiger in de hierboven beschreven volgorde.
- H) Verwijder tijdens het demonteren van de steiger een voor een de verbindingen.
NB: verbindingen mogen pas worden verwijderd, wanneer dit bij het demonteren van de steiger nodig is.
- I) De componenten moet voorzichtig en veilig omlaag naar de grond worden gebracht door ze van hand tot hand omlaag op de steiger door te geven of door middel van een veilige methode, zoals een handlijn, kraan, takel etc.

8 Berekeningen en standaard configuraties

Sterkte, stijfheid en stabiliteit van een steiger moeten gedurende montage, gebruik, aanpassing en demontage continue gewaarborgd zijn. Door een sterkte- en stabiliteitsberekening van de constructie, in combinatie met een degelijk werkplan voor montage tot en met demontage, kan een goede borging tot stand komen. Bron: Richtlijn Steigers.

De configuratie van de SCALOK steiger voor een specifiek werk bepaalt hierbij in welke mate er inspanningen nodig zijn om een speciale berekening en tekening door een constructeur te laten opstellen. De diverse steigerconfiguraties kunnen als volgt worden getypeerd:

- A Standaardconfiguraties volgens de Richtlijn Steigers; zie par. 8.1.
- B Gestandaardiseerde bedrijfs- en fabrikantconfiguraties; zie par. 8.2
- C Afwijkende configuraties; deze configuraties moeten altijd door een constructeur worden beoordeeld, waarbij de technische data uit hoofdstuk 2 van deze handleiding gebruikt kunnen worden.

8.1 Standaard configuraties van de SCALOK steiger

De Richtlijn Steigers heeft een aantal configuraties voor veel voorkomende eenvoudige gevel/objectsteigers uitgewerkt in hoofdstuk 2.2.6 en deze als 'Standaardconfiguratie RS' benoemd. De navolgende tabellen tonen van enkele gevel /object steigers de maximaal toegestane staanderafstanden. Het gaat om:

- gevel / objectsteiger standaard, vloeren volgens belastingklassen 2 en 4
- metselsteiger, belastingklasse 4 op hoofdwervloer, belastingklasse 2 op uitbouw.

Er zijn tabellen opgenomen voor buis- en koppeling steigers. Zie de afbeeldingen 8.1 tot en met 8.3 (bron Richtlijn Steigers).

Hierbij moet worden aangetekend dat de staanderafstand afhankelijk is van de volgende factoren:



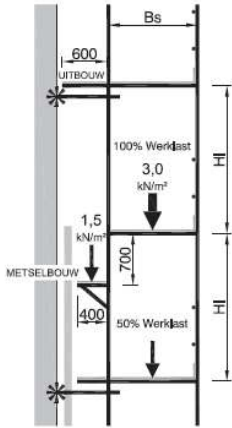
- type steiger (buis- en koppeling steiger; systeemsteiger)
- werkvloerbelasting (belastingklasse) en soort vloer
- steigerbreedte
- slaghoogte en totale steigerhoogte
- wel of geen uitbouwconsoles
- bekleding (onbekleed of 50% netten)
- verankeringspatroon.

Gevel-/objectsteiger standaard (buis- en koppelingsteiger) Belastingklasse 4 (3,00 kN/m ²)					
Eventuele uitbouw gelijk met werkvloer, niet zijnde een uitschuifkortingeling, met werklast 3,00 kN/m ²					
Vloerdelen: hout 32 mm, iedere slag met vloer					
Steiger verankerd aan metselwerk					
Gevel maximaal 50% open					
Ankerpatroon →		onbekleed 4 slag om en om	onbekleed 2 slag	onbekleed 2 slag om en om	netten 50% 2 slag om en om
slaghoogte Hi ↓	steigerbreedte Bs →	1,30 m	1,30 m	1,30 m	1,30 m
	hoogte vloerniveau ↓ Hs-1	maximaal toelaatbare staanderafstand S			
≤ 2,20 m zonder uitbouw	≤ 12,00 m	2,00 m	2,00 m	2,00 m	1,80 m
	≤ 24,00 m	1,80 m	1,80 m	2,00 m	1,60 m
≤ 2,20 m met uitbouw u = 0,40 m	≤ 12,00 m	1,80 m	1,80 m	1,80 m	1,80 m
	≤ 24,00 m	1,60 m	1,60 m	1,80 m	1,80 m

Afbeelding 8.1:
Staanderafstanden belastingklasse 4 bij gevel//objectsteiger standaard (buis- en koppeling steiger)

Gevel-/objectsteiger standaard (buis- en koppelingsteiger) Belastingklasse 2 (1,50 kN/m ²)					
Eventuele uitbouw gelijk met werkvloer, met werklast 1,50 kN/m ²					
Vloerdelen: hout 32 mm, iedere slag met vloer					
Steiger verankerd aan metselwerk					
Gevel maximaal 50% open					
Ankerpatroon →		onbekleed 4 slag om en om	onbekleed 2 slag	onbekleed 2 slag om en om	netten 50% 2 slag om en om
slaghoogte Hi ↓	steigerbreedte Bs →	1,30 m	1,30 m	1,30 m	1,30 m
	hoogte vloerniveau ↓ Hs-1	maximaal toelaatbare staanderafstand S			
≤ 2,20 m zonder uitbouw	≤ 12,00 m	2,40 m	2,40 m	2,40 m	1,80 m
	≤ 24,00 m	2,20 m	2,40 m	2,40 m	1,60 m
≤ 2,20 m met uitbouw u = 0,40 m	≤ 12,00 m	2,20 m	2,20 m	2,40 m	1,80 m
	≤ 24,00 m	2,00 m	2,20 m	2,40 m	1,60 m

Afbeelding 8.2:
Staanderafstanden, belastingklasse 2 bij gevel-/objectsteiger standaard (buis- en koppeling steiger)

Metselsteiger (buis- en koppelingsteiger) Werklast 3,00 kN/m ² op hoofdwerkvloer, 1,50 kN/m ² op uitbouw					
Toegepast: metseluitbouw 1 x 0,40 m, overige uitbouwen 0,40 of 0,60 m; metseluitbouw maximaal 0,70 m onder of boven hoofdwerkvloer Vloerdelen hout 32 mm, iedere slag met vloer Steiger verankerd aan beton (vloer of wand)					
Ankerpatroon →		onbekleed 4 slag om en om	onbekleed 2 slag	onbekleed 2 slag om en om	netten 50% 2 slag om en om
slaghoogte Hi ↓	steigerbreedte Bs →	1,30 m	1,30 m	1,30 m	1,30 m
	hoogte vloerniveau ↓ Hs-1	maximaal toelaatbare staanderafstand S			
≤ 2,20 m met uitbouw u	≤ 12,00 m		1,80 m	1,80 m	1,80 m
	≤ 24,00 m		1,60 m	1,80 m	1,80 m
					

Afbeelding 8.3: Staanderafstanden bij metselsteiger, belastingklasse 4, met metselkonsole aan binnenstaander (buis- en koppeling steiger).

8.2 Staanderbelastingen van de SCALOK steiger

Bij een berekening van de toelaatbare standerbelastingen voor SCALOK steigers kan men knikberekeningen toepassen. De toegestane knikkracht voor standaard steigerbuis, zie ook Richtlijn Steigers, is o.a. afhankelijk van de kniklengte/slaghoogte – (zijdellingse/wind)belastingen – wel/niet uitbouwkonsoles.:

Kniklengte (λ _y ;buc) ≡ slaghoogte	Slankheid λ _y	Slankheid λ _y ;rel	ω _y ;buc	Knikkracht N c;s;d	Toelaatbare staanderbelasting
1000 mm	63	0,67	0,8008	80,3 kN	53 kN
2000 mm	125	1,33	0,4088	39,5 kN	26 kN
3000 mm	188	2	0,2081	20,1 kN	13 kN
4000 mm	250	2,66	0,1231	11,9 kN	8 kN

Tabel toegestane staanderbelasting steigerbuis, als functie van de kniklengte, centrisch belast, veiligheidsfactor 1,50

Afbeelding 8.4: toelaatbare staanderbelasting steigerbuis, afhankelijk van kniklengte.




Afhankelijk van de situatie en/of bouwvorm moeten op deze staanderbelastingen nog reductiefactoren worden toegepast.

Het in de lengterichting verbinden van 2 SCALOK-buizen kan geïnterpreteerd worden als een doorgaande steigerbuis, zowel in trek- als in drukrichting. Bij gebruik als staander kan met bovenvermelde kniklasten gerekend worden.

Door het gebruik van de vaste buislengtes kan er in de SCALOK steiger gezorgd worden dat de SCALOK verbindingen in dezelfde slaghoogten en in dezelfde steigervakken aanwezig zijn. Waar dit geen voordeel biedt, bijv. bij montage, wordt geadviseerd om de buis-lassen versprongen toe te passen.

Voor basis-steigers volgens par. 8.1 zijn berekeningen gemaakt en opgenomen in de Richtlijn Steigers.

Aanvullende (fabrieks)configuraties zijn statisch berekend; zie bijlage 1 t/m 4 voor een grafische weergave. Adviesbureau Dekker Engineering heeft, in opdracht van Scafom-rux deze 4-tal standaard (fabrieks)configuraties berekend; de berekeningen bevatten de toets van globale stabiliteit en sterkte van de steigerconstructies, gebaseerd op onder andere de karakteristieken van de SCALOK buisverbinding. Bij deze standaard configuraties is gevarieerd met:

-  steiger met uitschuifkortelingen
-  zonder en met steigernetten (50% doorlaatbaar) bekleed;
-  Slaghoogte 2,20m en 3,00m

Of een SCALOK steiger voor een project onder een standaard configuratie valt of apart moet worden berekend is ter beoordeling van een constructeur op het werk.

8.3 Voetplaten en max. staanderbelastingen afhankelijk van onderstopping

De staanders van een SCALOK steiger moeten op een voetplaat rusten (zie par. 3.1). De voetplaat verdeelt de staanderdruk over de oppervlakte van de ondergrond. Onder de voetplaat is meestal een onderstopping nodig, die de staanderbelasting spreidt naar de ondergrond.

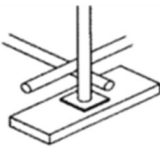
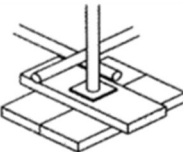
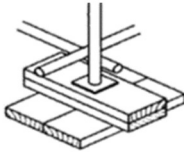
Op een schuine ondergrond met een helling tot 1:10 (10 cm op 100 cm), gebruik je wiggen of kantelvoetspindels.

Als een steiger op het maaiveld staat, moet de staanderbelasting naar de ondergrond worden verspreid. Hoe dikker de bestrating of betonplaat is, hoe groter de spreiding.

Hoe groot de spreiding van de belasting is, hangt af van:

- de dikte van de onderstopping
- de mate van verdichting, de sterkte en stijfheid van de onderstopping
- de dikte van bijvoorbeeld de bestrating.

Afbeelding 8.5. laat zien dat de wijze van onderstoppen een grote invloed heeft op de optredende gronddruk:

Belasting op steiger sloffen (200 * 32 * 500mm)			
Ondersteuning / onderstopping van staanders			
Maximum staander last	28 kN	35 kN	45 kN
Actuele, gem. gronddruk onder de steigersloffen	0,35 N/mm ²	0,22 N/mm ²	0,28 N/mm ²

Afbeelding 8.5: max. staanderlast en actuele gronddruk, afhankelijk van wijze van onderstoppen.

Bij steigers hoger dan 24 m moet van geval tot geval worden beoordeeld of de beoogde onderstopping strookt met de optredende belasting. Als de gronddruk te hoog wordt kan eventueel worden besloten om extra onderstopping aan te brengen, bijvoorbeeld in de vorm van Stelconplaten, draglineschotten, biels of dikke rijplaten.

8.4 Aanvullende informatie

Voor de karakteristieke eigenschappen van de SCALOK draadkoppelingen met spie verwijzen wij naar EN-74.

Voorbeeld-tekening van een SCALOK steiger;



9 Regels & voorschriften voor het gecombineerd gebruik van steigercomponenten – verklaring van conformiteit



Conformiteitsverklaring SCALOK

Scafom International B.V. - De Kempen 5 - 6021 PZ Budel - The Netherlands

LS,



Met dit schrijven verklaart Scafom-rux dat de componenten van het SCALOK® steigersysteem worden vervaardigd en geleverd in volledige overeenstemming met de toepasselijke normen en richtlijnen, wereldwijd. Alle componenten worden geproduceerd en geïnspecteerd volgens het kwaliteitscontrole- en kwaliteitsborgingssysteem van Scafom-rux.

De componenten, hun veiligheid, kwaliteit en functionaliteit, zijn uitgebreid geïnspecteerd, beoordeeld, beproefd volgens:

- EN-39; Losse stalen buizen voor toepassing in steigerconstructies - Technische leveringsvoorwaarden
- EN-74-1 en -2; Koppelingen, spieën en grondplaten voor het gebruik in stalen-buis-steigers - Deel 1 en Deel 2 (waaronder eisen en beproevingsmethoden)
- EN-12810-1; Gevelsteigers vervaardigd van geprefabriceerde componenten - Deel 1: Product specificaties
- EN-12811-1; Tijdelijke bouwplaats uitrusting- Steigers -Prestatie-eisen en algemeen ontwerp
- EN-12811-2 Steigers - Deel 2: Informatie over materialen
- EN1993-1-1 Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen

Verder verklaren we hiermee dat de SCALOK-steigercomponenten volledig compatibel zijn met het vThiel - Tubelock®-systeem. De kenmerken van beide systeemcomponenten, afzonderlijk en in een gemixte steiger, zijn uitgebreid vergeleken en getest en als gelijkwaardig bevonden.

Scafom-rux heeft testrapporten ter beschikking, als bevestiging dat de SCALOK-staanderkoppelingen voldoen aan de vereisten van EN74-1 / -2 en bovendien voldoen aan deze van Tubelock®-steigeronderdelen. Testresultaten van de SCALOK staanderkoppelingen zijn gerapporteerd in:


-  MPA München - Prüfbericht Nr. 25190050 d.d. 08.04.2019
-  Scafom-rux testrapport 20200228 SCALOK Sterkte- & Compatibiliteitstesten

Aldus bevestigt Scafom-rux dat de veiligheid, kwaliteit en functionaliteit van een steigerconstructie uit een combinatie van componenten van beide systemen volledig is gegarandeerd.


Met het SCALOK steigersysteem kunnen veilige werksteigers worden gebouwd voor alle belastingklassen, 1 tot 6, conform EN12811.

Budel, maart 2020.

Scafom International b.v.
namens deze,


Jan H.M. van Helmond (ing.)
Manager Technical Support

Scafom International B.V. - De Kempen 5 - 6021 PZ Budel - P.O. Box 2119 - 6020 AC Budel - The Netherlands
Tel. +31 (0) 495 497204 - Fax +31 (0) 495 430676 - www.scafom-rux.com - info@scafom-rux.com
KvK 17107888 - VAT NL: NL 807.115.691.801 - EORI: NL 807.115.691 - VAT BE: BE 0475.018.007
IBAN: NL69 INGB 0006 2998 01 - BIC: INGBNL2A - ING Group N.V.
Amsterdamsse Poort, Bijlmerplein 888, 1102 MG Amsterdam, The Netherlands
IBAN: BE28 4561 9006 1120 - BIC KREDBEBB - KBC Group - Havenlaan 2 B, 1080 Brussel, Belgium

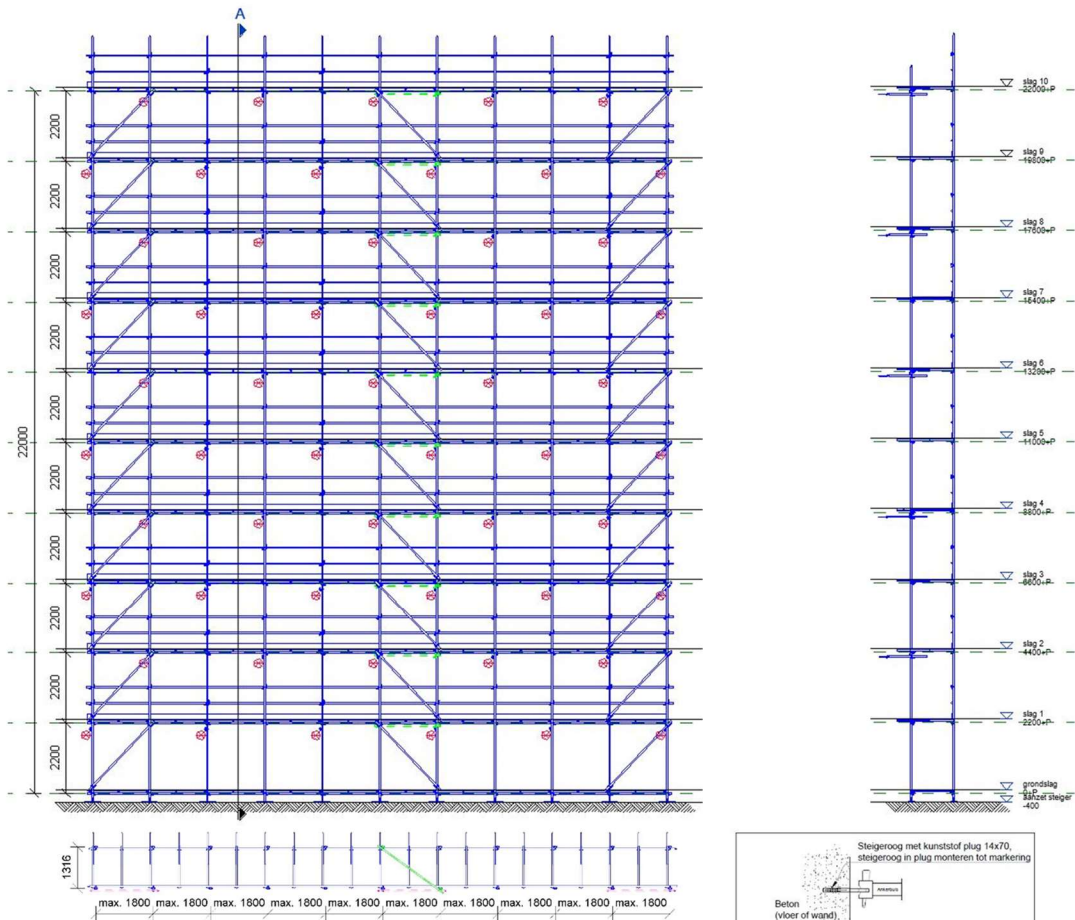


Met deze verklaring kan de klant en de toezichhoudende instantie op de bouwplaats aantonen en aannemen dat:

- De steiger op de bouwplaats, waarin er onderdelen van SCALOK zijn gebruikt, voldoet aan alle vigerende regels en criteria, vermits een en ander volgens de Richtlijn Steigers en –instructies is gebouwd en in gebruik is.
- De karakteristieke eigenschappen van de steigeronderdelen van SCALOK en Tubelock® tenminste equivalent zijn.
- Bij een productinspectie van een steiger op het werk behoort een “gebruikershandleiding”.

Met betrekking tot het risico van een "locatiesluiting" of de aansprakelijkheid in geval van ongevallen zowel bij niet-gecombineerde als gecombineerde (= gemixte) steigers; zolang de desbetreffende handleiding beschikbaar is en de (veiligheids)instructies worden opgevolgd, zijn de risico's in beide situaties hetzelfde.

Uitvoeringsstandaard: Variant 1: met uitschuifkortelingen
Steiger onbekleed voor 50 % gesloten gebouw



Uitvoeringsstandaard:

- Vakmaat x-breedte, 1,80 m x 1,316 m
- Belastingsklasse 4 volgens DIN EN 12811-1 (3 kN/m²)
- Verankeringen: Scafom-Rux systeemligger + steigeroog
- Slaghoogte: 2,2 m

Maximale staanderbelasting:

- Buitenstaander
- Binnenstaander

G _k : Eigen gewicht	Q _k : nuttige belasting
5,9	4,8
7,4	6,9

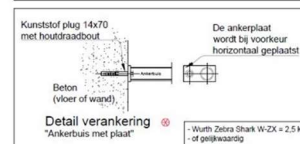
Maximale ankerkrachten:

- Scafom-Rux systeemligger + steigeroog

F _k ,trek:	F _k ,druk:
1,4	2,3

Maximale windgebied:

- Max windgebied 2, onbebouwd gebied



Constructie voldoet t/m 8 Bft

Opbouw 22,0 m (Vakmaat max. 1,8 m) met uitschuifconsole

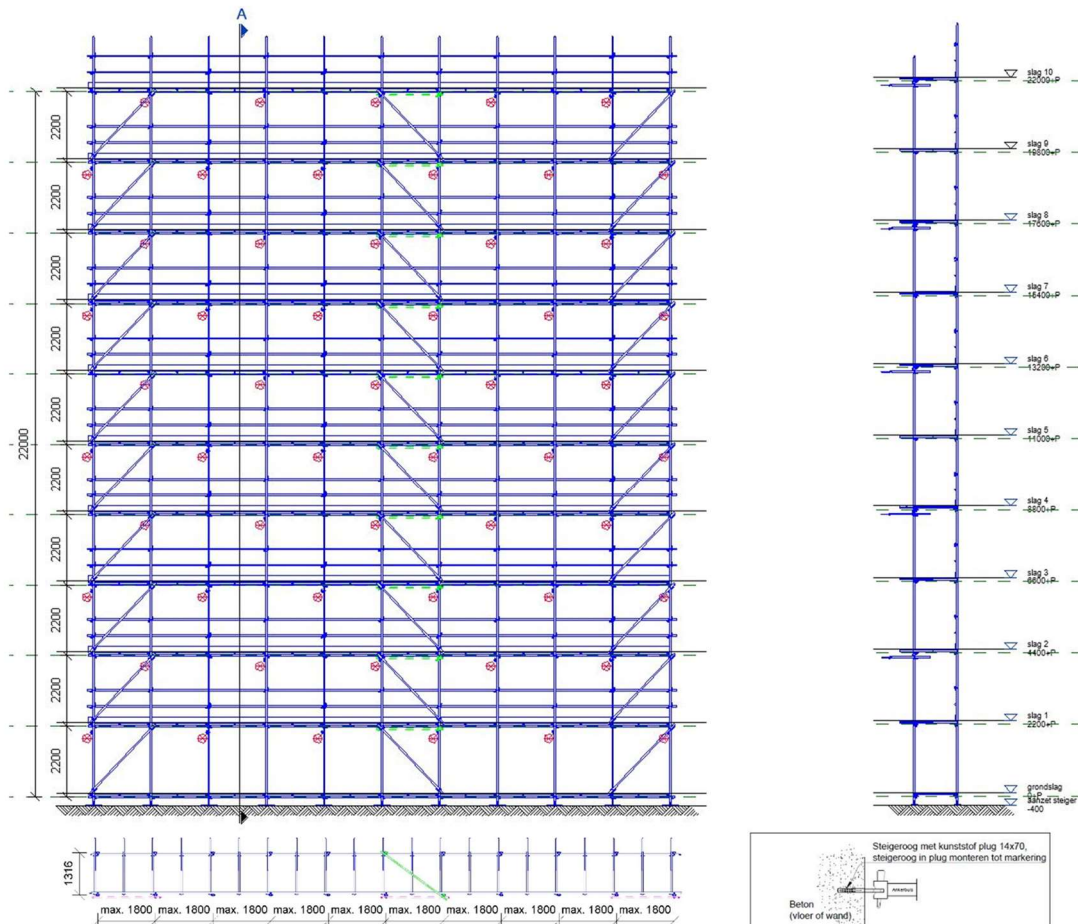
Datum: 04-12-2020

Modulesysteem SCALOK

scafom-rux

Versie: 0.0

Uitvoeringsstandaard: Variant 2: met uitschuifkortelingen + 50% windreducerend steigergaas
 Steiger bekleed met 50% windreducerend steigergaas voor 60% gesloten gebouw



Uitvoeringsstandaard:

- Vakmaat x-breedte, 1,80 m x 1,316 m
- Belastingklasse 4 volgens DIN EN 12811-1 (3 kN/m²)
- Verankeringen: Scafom-Rux systeemligger + steigerhoog
- Slaghoogte: 2,2 m

Maximale staanderbelasting:

- Buitenstaander
- Binnenstaander

G _k : Eigen gewicht	Q _k : nuttige belasting
5,8	4,8
7,4	6,7

Maximale ankerkrachten:

- Scafom-Rux systeemligger + steigerhoog

F _k trek:	F _k druk:
1,9	3

Maximale windgebied:

- Max windgebied 2, onbebouwd gebied

Constructie voldoet met
 50% windreducerend steigergaas t/m 7 Bft



Opbouw 22,0 m (Vakmaat max. 1,8 m) met uitschuifconsole

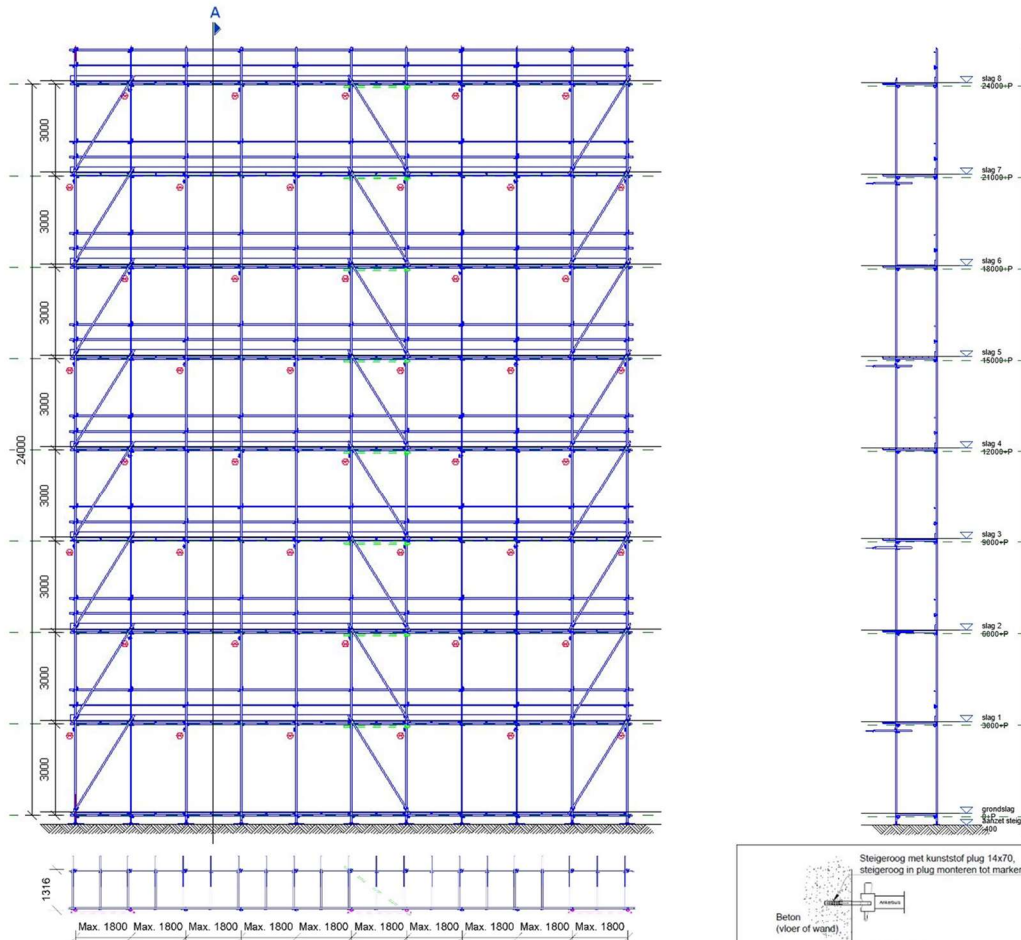
Datum: 04-12-2020

Modulesysteem SCALOK

scafom-rux

Versie: 0.0

Uitvoeringsstandaard: Variant 3: met uitschuifkortelingen
 Steiger onbekleed voor 50% gesloten gebouw



Uitvoeringsstandaard:

- Vakmaat x-breedte, 1,80 m x 1,316 m
- Belastingsklasse 4 volgens DIN EN 12811-1 (3 kN/m²)
- Verankeringen: Scafom-Rux systeemligger + steigerooog
- Slaghoogte: 3,0 m

Maximale staanderbelasting:

- Buitenstaander
- Binnenstaander

G _k : Eigen gewicht	Q _k : nuttige belasting
5	4,8
6,2	6,7

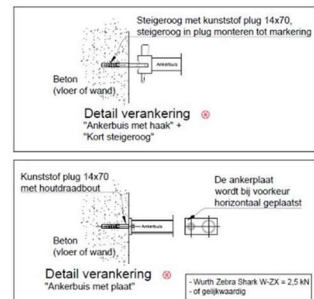
Maximale ankerkrachten:

- Scafom-Rux systeemligger + steigerooog

F _k trek:	F _k druk:
1,9	3,1

Maximale windgebied:

- Max windgebied 2, onbebouwd gebied



Constructie voldoet t/m 8 Bft

Opbouw 24,0 m (Vakmaat max. 1,8 m) met uitschuifconsole

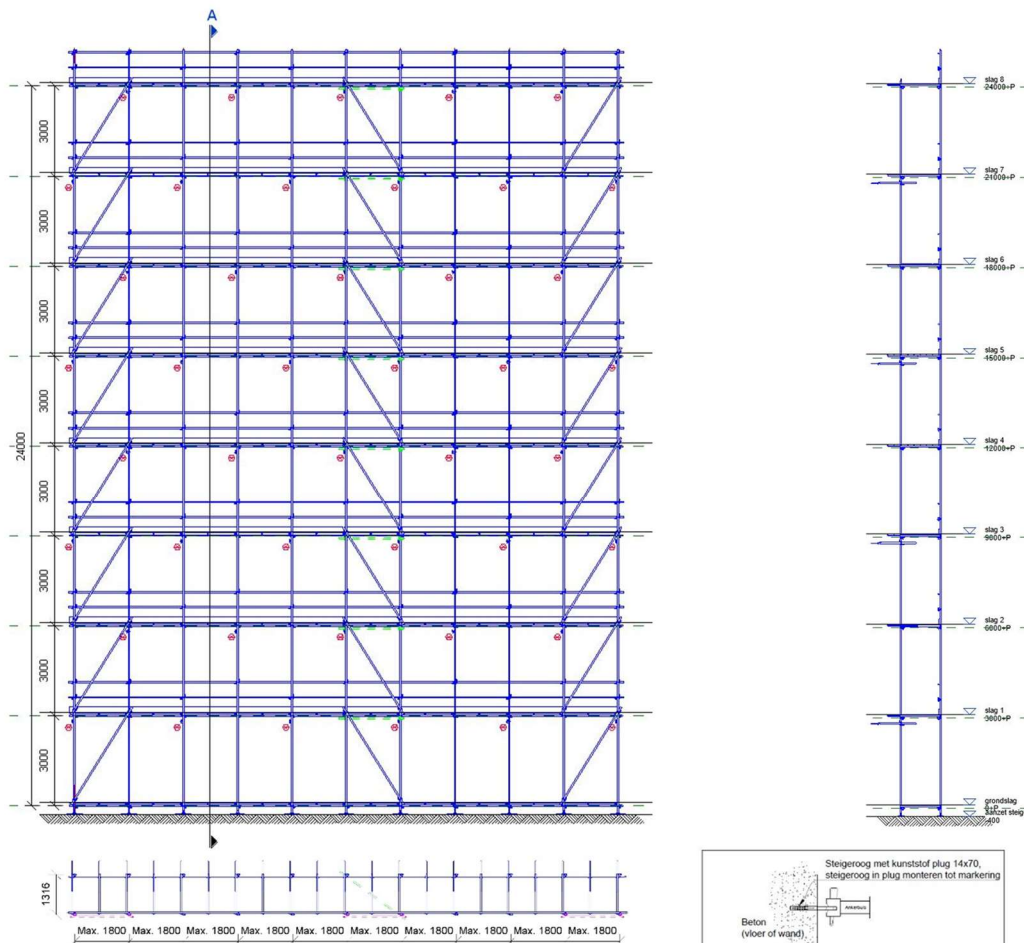
Datum: 04-12-2020

Modulesysteem SCALOK

scafom-rux

Versie: 0.0

Uitvoeringsstandaard: Variant 4: met uitschuifkortelingen + 50% windreducerend steiger gaas
Steiger bekleed met 50% windreducerend steiger gaas voor 60% gesloten gebouw



Uitvoeringsstandaard:

- Vakmaat x-breedte, 1,80 m x 1,316 m
- Belastingklasse 4 volgens DIN EN 12811-1 (3 kN/m²)
- Verankeringen: Scafom-Rux systeemligger + steigerroeg
- Slaghoogte: 3,0 m

Maximale staanderbelasting:

- Buitenstaander
- Binnenstaander

	G _k : Eigen gewicht	Q _k : nuttige belasting
Buitenstaander	5,6	4,5
Binnenstaander	6,2	6,8

Maximale ankerkrachten:

- Scafom-Rux systeemligger + steigerroeg

F _k ,trek:	F _k ,druk:
2,7	4,3

Maximale windgebied:

- Max windgebied 2, onbebouwd gebied

**Constructie voldoet met
50% windreducerend steiger gaas t/m 7 Bft**

Opbouw 24,0 m (Vakmaat max. 1,8 m) met uitschuifconsole

Datum: 04-12-2020

Modulesysteem SCALOK

scafom-rux

Versie: 0.0

OR MODULAIR | SCALOK® STEIGER SYSTEEM
DOOR SCAFOM-RUX



SCALOK®
KOPPELEN IN EEN HANDOMDRAAI

SCALOK®, DE STEIGER MET DE SNELLE BUISVERBINDING

Of het nu gaat om een tijdelijk metselsteiger voor de nieuwbouw. Of een steiger die langer in gebruik is voor renovatie of onderhoudswerkzaamheden in de bouw of industrie. SCALOK®, het nieuwe steigersysteem van Scafom-rux, biedt voor alle toepassingen een oplossing.

Scafom-rux is de enige Nederlandse producent van meerdere algemeen toegepaste steigersystemen. Met ingang van 2020 wordt het leveringsprogramma uitgebreid met het SCALOK® systeem. Een traditioneel buis en koppeling steiger waarvan de buizen worden gekoppeld met behulp van een handige en snelle sluiting.

De flexibiliteit van SCALOK® biedt de mogelijkheid om voor ieder gebouw en bij iedere technische installatie snel een stevig en veilig steiger te bouwen die voldoet aan alle wensen van de gebruiker. In de basis als klasse 4 metselsteiger. Maar met de juiste aanpassingen kunnen ook klasse 5 en klasse 6 steigers gerealiseerd worden. Met een compact pakket aan steigeronderdelen wordt de steigerbouwer in staat gesteld om op zeer flexibele wijze steigers te bouwen voor bouw, industrie en scheepsbouw.

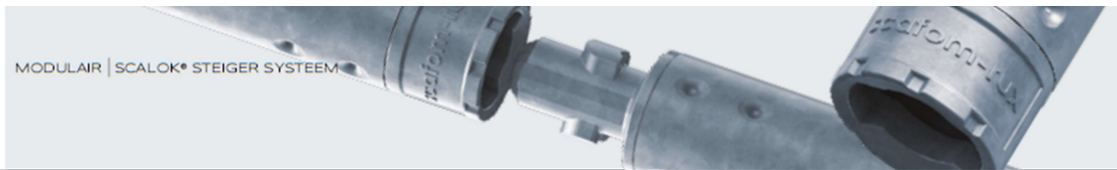
SCALOK® wordt geproduceerd en beproefd volgens de laatste stand der techniek. Het kan dan ook probleemloos gecombineerd worden met andere systemen in de markt. De hoge kwaliteit van het SCALOK® steigermateriaal garandeert een veilige werkplek op hoogte, volledig conform de Richtlijn Steigers.

SCALOK® door Scafom-rux.

LEAFLET 03 SCALOK® | 2020-02-NL



scafom-rux


SCAFOM-RUX SCALOK®

> HET SCALOK® SYSTEEM

- Geschikt voor elke bouwvorm vanwege de snelle buisverbinding
- Kostenbesparend door de snelle en eenvoudige montage en demontage
- Het SCALOK® systeem bestaat uit een beperkt aantal onderdelen
- Veel logistieke voordelen
- Het mixen van het nieuw SCALOK® systeem met uw bestaand steiger materiaal zorgt voor een upgrade van uw huidige materieel vloot
- Het SCALOK® systeem is 100% uitwisselbaar met vergelijkbare systemen.

> Het multifunctionele SCALOK® systeem bestaat uit de volgende hoofdonderdelen:
1. SCALOK steigerbuis

De steigerbuis voorzien van SCALOK®, aan beide uiteinden, zorgt voor een snelle en sterke buisverbinding.

2. SCALOK uitzetkorting

Verbindt eenvoudig de binnen- en buitenstaander op de juiste afstand van elkaar

3. SCALOK kortelingen.

De Scalok systeemkortelingen zorgen voor een stabiele verbinding van de liggers en vormen de basis voor een werkvloer met een breedte van 6 steigerdelen.

De systeemkortelingen zijn voorzien van een uitschuifmogelijkheid voor 3 of 4 steigerdelen.

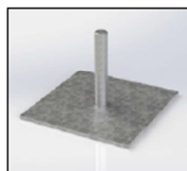
Hiermee kan op veilige wijze een stevige, vlakke werkvloer worden gelegd tussen de steiger en het bouwwerk.

4. Voetplaat met pen

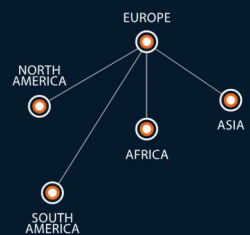
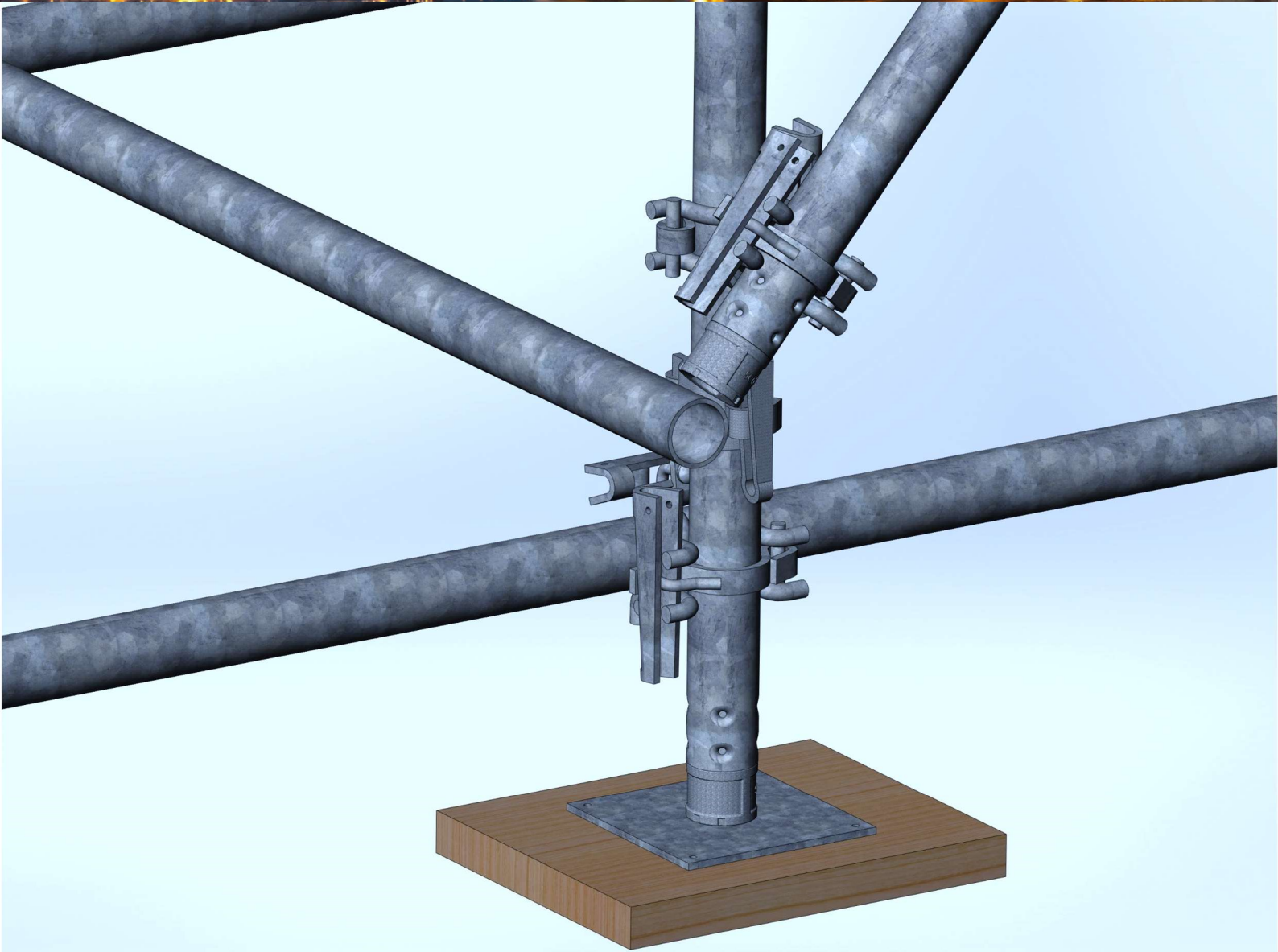
Door de dunne pen geschikt voor SCALOK® buis.

SCALOK® onderdelen in afwijkende maten zijn op aanvraag leverbaar. Evenals een breed pakket van accessoires zoals; ankerbuizen, steigerladders en tralieliggers.

Prod nr.	Omschrijving	h.o.h (mm)	Ø (mm)	Gewicht (kg)
E04AA0810	SCALOK® 1.00 m buis		48,3	4,40
E04AA0811	SCALOK® 1,50 m buis		48,3	6,00
E04AA0812	SCALOK® 2.00 m buis		48,3	7,70
E04AA0813	SCALOK® 3.00 m buis		48,3	12,10
E04AA0814	SCALOK® 4.00 m buis		48,3	13,30
E04AA0819	Scafom kruiskoppeling, vaste spie	48,3	1,50	
E04AA0818	Scafom draaikoppeling, vaste spie	48,3	1,70	
E04AA0153	Uitzetkorting, vaste spie	1316	48,3	6,90
E04AA0816	Systeemkorting, vaste spie 3 planks-uitschuiver U-profiel	1190	48,3	9,25
E04AA0808	Systeemkorting, vaste spie 4 planks-uitschuiver koker profiel	1190	48,3	9,70
E04AA0815	Voetplaat met dunne pen			1,10
E04AA0640	Kantplankhouder			0,90



SMART
DETAILS
GREAT
SOLUTIONS!



Scafom-rux
De Kempen 5
6021 PZ Budel
The Netherlands

T +31 495 497204
sales@scafom-rux.com
www.scafom-rux.com

 **scafom-rux**