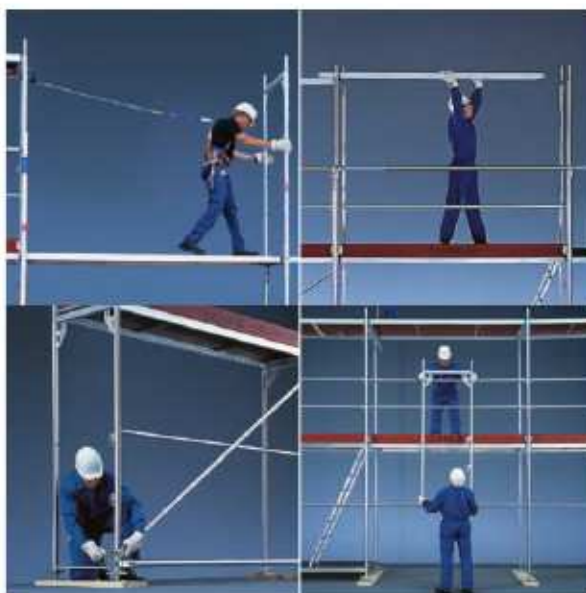


**Layher SpeedyScaf süsteem**  
**Paigaldus- ja kasutusjuhend**

Tellinguehituse  
standardsüsteem

Kvaliteedikontroll  
sertifitseeritud vastavalt  
ISO 9001:2008  
TÜV-CERT poolt

S  
P  
E  
E  
D  
Y  
S  
C  
A  
F



Layher® 

More Possibilities. The Scaffolding System.

## } Sisukord

1. Sissejuhatus.....	4	18. Eraldiasetsevad tellingutasandid .....	30
2. Meetmed kukkumise eest kaitsmiseks.....	6	19. Kindlustamine tuulejõu vastu.....	30
3. SpeedyScaf tellingute täiendamine.....	10	20. Katted.....	31
4. Layher SpeedyScaf tellingute põhiosad.....	11	21. Veeretatav torn.....	31
5. Paigalduse järjekord .....	13	22. Tellingute kasutamine.....	32
6. Ankurdus .....	16	23. Tellingute demonteerimine.....	32
7. Tellingute läbikäigud .....	20	24. Süsteemi osad.....	33
8. Nurgad.....	21		
9. Konsoolid.....	22		
10. Alumiiniumist silluslatid tappidega.....	25		
11. Sillustamine.....	25		
12. Portaalaamid .....	26		
13. Redutseerija .....	27		
14. Balustraadi raam.....	27		
15. Kaitsekatused... ..	27		
16. Ilmastikukaitse ülatasandil.....	28		
17. Standardsed kaitsevõred .....	29		

## **TEADMISEKS**

Käesolevas juhendis osutatud tooted või nende koostevariandid ja kasutusvõimalused võivad olla allutatud riiklikele eeskirjadele. Nende eeskirjade täitmise eest vastutab toote kasutaja. Sõltuvalt kohalikest eeskirjadest jätame endale õiguse mitte tarnida kõiki siin näidatud tooteid.

Teie kohalik Layheri koostööpartner annab meeleldi nõu ja vastab kõigile küsimustele toodete heakskiitmise, kasutamise või eriliste paigalduseeskirjade kohta.

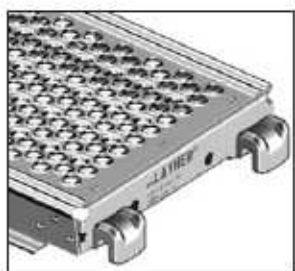
# 1. Sissejuhatus

## Üldist

Käesolev paigaldus- ja kasutusjuhend annab ülevaate Saksamaal Güglingen-Eibensbachis asuva ettevõtte Wilhelm Layher GmbH & Co SpeedyScaf tellingute põhiliste koostevariantide monteerimisest, modifikatsioonidest ja demonteerimisest. Juhend ei suuda kõiki võimalikke rakendusi katta. Kui teil on küsimusi konkreetsete rakenduste kohta, võtke palun ühendust oma Layheri koostööpartneriga.

**Ettevaatust:** Tellingute stabiilsust tuleb alati kontrollida ja kindlustada, kaasa arvatud monteerimisel. Layher SpeedyScaf tellinguid tohib monteerida, modifitseerida ja demonteerida ainult kvalifitseeritud eksperdi järelevalve all ja tehniliselt koolitatud töötajate poolt.

**Ettevaatust:** Koostamisel tohib kasutada ainult algupäraseid Layheri tellinguosi, mis on identifitseeritud vastavusmärgiga <Ü> ja vastava Saksa kinnitusnumbriga (Z-8.1-16.2 SpeedyScaf 70 terase puhul, Z-8.1- 844 SpeedyScaf 70 alumiiniumi puhul ja Z-8.1 840 SpeedyScaf 100 terase puhul).



Joon. 1 – 3: Algupäraste Layheri tellinguosade identifitseerimine

Kontrollige kõik tellinguosad enne paigaldamist ja kasutamist visuaalselt üle, veendumaks, et nad on terved. Ärge kasutage kahjustatud osi.

Ettevaatust: Layher SpeedyScaffellingute monteerimine, muutmine ja demonteerimine on seotud kukkumisohuga. Tehke tellingute monteerimistöid nii, et kukkumisohu oleks võimalikult väike ja jääkoht viidud miinimumini. Monteerimisetapid, mille puhul esineb kukkumisohu, on näidatud käesolevas juhendis paigaldust illustreerivatel pildidel järgneva sümboliga.



Tellingute püstitaja peab riskihindamise alusel määratlema konkreetse juhtumi ja/ või sellega seotud tegevuste jaoks sobivad meetmed riskide vältimiseks või miinimumini viimiseks.

Meetmete valimisel tuleb arvesse võtta tegelikku ohtu, meetmete kasulikkust ja praktilisi võimalusi, samuti

- töötajate kvalifikatsiooni;
- tegevuse liiki ja kestust kõrge riskiteguriga alal;
- võimalikku kukkumiskõrgust;
- pinnast, millele on oht kukkuda;
- töökoha seisundit ja selle ligipääsetavust.

Monteerimise, modifitseerimise ja demonteerimise käigus saab rakendada tehnilisi ja töötajatega seotud meetmeid. Võimalikeks meetmeteks võivad sõltuvalt paigaldusest olla vastavast ohuolukorrast teadlike kvalifitseeritud töötajate, eelneva kaitsepiirde või teatavatel juhtudel sobivate isikukaitsevahendite kasutamine. Igal juhul peab paigaldamise järjestus olema planeeritud selliselt, et külgkaitse paigaldatakse kohe, nii et personal töötab valdavalt kaitstud alas.

Kui isikukaitsevahendite (PSA) või eelneva kaitsepiirde kasutamine on nõutav või kohalike eekirjadega täpsustatud, tuleb Layher SpeedyScaf tellingute paigaldamisel kasutada kinnituspunkte, mis on ära toodud osas 2, või või eelnevaid kaitsepiirdeid. Kontrollida tuleb isikukaitsevahendite sobivust kukkumiskaitkena, eriti tuleb tähelepanu pöörata teise ja kolmanda tellingutasandi paigaldusele.

Enne tellingutöödega alustamist peab töövõtja kindlaks tegema, kas planeeritud tööalal on seadmeid, mis võiksid töötajaid ohustada. Tellinguid võib monteerida, modifitseerida ja demonteerida ainult sobiva kaitsevarustusega. Tellinguosi ei tohi visata; need tuleb anda käest kätte nii, et need ei libiseks ega kukuks maha.

Pärast tellingute kokkupanekut ja enne igakordset kasutamist tuleb kontrollida nende korrasolekut.

Järgnevate Layher SpeedyScaf paigaldus- ja kasutusjuhiste puhul rõhutame põhiprintsiipi, et tellinguid tohib monteerida, modifitseerida või demonteerida ainult kvalifitseeritud isiku järelevalve all ja tehniliselt koolitatud töötajate poolt, kes on saanud selleks tööks nõuetekohase väljaõppe. Selles osas ja kasutamise puhul viitame nõutavatele tingimustele, mis on sätestatud Saksamaa tööohutuse seaduses (BetrSichV). Järgnevates paigaldus- ja kasutusjuhistes pakume nii püstitajale kui ka kasutajale oma riskianalüüsi alusel nõuandeid, kuidas vastavas paigaldusolukorras BetrSichV nõudeid järgida.

Paigaldus- ja kasutusjuhendis toodud tehnilised üksikasjad on mõeldud püstitaja ja kasutaja abistamiseks seaduse nõuete järgimisel ning need ei ole nende jaoks kohustuslikud spetsifikatsioonid. Püstitaja/kasutaja peab kasutusele võtma riskihindamisest tulenevad vajalikud meetmed, mis tuleb vastavalt seaduse eeltingimustele valmistada ette oma äranägemise järgi, kasutades kogu mõistlikku ettevaatust ja hoolikust. Siin tuleb arvesse võtta iga üksikjuhtumi eripära. etsiifilisi jooni.

On oluline, et järgnevat paigaldus- ja kasutusjuhendit järgitaks iga juhtumi puhul. Rõhutame, et kogu info, eriti see, mis puudutab koostevariantide stabiilsust, on kohaldatav ainult siis, kui kasutatakse Layher SpeedyScaf originaalosi, mida saab kindlaks teha leheküljel 4 toodud kinnitusnumbrite järgi. Mitte Layheri toodetud osade paigaldus võib viia puuduliku ohutuse ja ebapiisava stabiilsuseni.

Käesolev paigaldus- ja kasutusjuhend peab olema kättesaadav nii töödejuhatajale kui ka tellingutega tegelevatele töötajatele.

Nii tellingute monteerimise, modifitseerimise ja demonteerimise kui ka kasutamise ajal tuleb järgida Saksamaa tööohutuse seaduse (BetrSichV)

sätteid, mis puudutavad tellingute püstitamist ja kasutamist.

## Tellingusüsteem

Layher SpeedyScaf on eelvalmistusega detailidest terastelling laiusega 0,73 m ja 1,09 m. Töölavade pikkused on 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m ja 3,07 m. On võimalikud ka lühikesed pikkused 0,73 m ja 1,09 m. Raamid on 2,00 m kõrged ja määravad seega töötasandite vahekauguse. Ühenduskoht teostatakse pea otsa seatud toruühendajatega tellingu töölavade kõrgusel. Diagonaalid ja kaitsepiirded on püsttorudega ühendatud kiilühenduste abil. Tähtpolid hoiavad töölavasid horisontaalselt ja tugevdavad sel moel tellingut nii nelinurkselt kui ka fassaadiga paralleelselt.

Detailide tootmine ja tähistamine on reguleeritud ehitusameti sertifikaatides, mida on kirjeldatud leheküljel 4.

## Kontrollimine ja dokumentatsioon

Tellingute püstitaja peab kindlustama, et tellingud läbiksid pärast kokkupanekut, st enne kasutamiseks üleandmist kvalifitseeritud isiku kontrolli. Kontroll peab olema dokumenteeritud. Kui mõni tellinguosa ei ole monteerimiseks, modifitseerimiseks või demonteerimiseks valmis, tuleb see märgistada keelava tähisega "Juurdepäas keelatud". Peale selle tuleb paigaldada kindel tõke, mis näitab, et telling ei ole valmis ja seetõttu ei tohi sinna minna.

Pärast tellingute valmimist tuleks nende kasutusaja jooksul näidata seda, et kontroll on läbitud, tellingute küljes oleva selge märgistusega. See märgistus peaks sisaldama järgnevat infot:

Märgistuse näidis:

- Töötelling vastavalt standardile EN 12811-1, kaitsetelling vastavalt standardile DIN 4420-1
- Laiusklass W06 ja koormusklass 3
- Ühtlaselt jaotatud koormus: maksimaalselt 2,00 kN/m<sup>2</sup>
- Kontrollimise kuupäev
- Ettevõtte nimi
- Ettevõtte aadress
- Ettevõtte telefoninumber

**Kennzeichnung und Freigabe**  
für Gerüste DIN EN 12811 DIN 4420

Gerüstnummer	Nur für Personalausweise		
Art des Gerüsts	Nur für Personalausweise		
Gerüstklasse	Nur für Personalausweise		
Einbaulagepunkt	Aussagegeber		
Gerüst-Nr.	Nur für Personalausweise		
Gerüstart	<input type="checkbox"/> Freigelegtes	<input type="checkbox"/> Ringgerüst	<input type="checkbox"/> Schwalbenschwanz
	<input type="checkbox"/> Schwalbenschwanz	<input type="checkbox"/> Ringgerüst	<input type="checkbox"/> Freigelegtes
	<input type="checkbox"/> Freigelegtes	<input type="checkbox"/> Ringgerüst	<input type="checkbox"/> Schwalbenschwanz
	<input type="checkbox"/> Ringgerüst	<input type="checkbox"/> Schwalbenschwanz	<input type="checkbox"/> Freigelegtes
Bauhöhe	Klasse	Plan	Name
Laufhöhe	2-100 kg/m <sup>2</sup>	1-100 kg/m <sup>2</sup>	0-100 kg/m <sup>2</sup>
Die Angabe der Laufflächenlast ist für die Berechnung der Gerüstlasten zu verwenden. Die Angabe der Laufflächenlast ist für die Berechnung der Gerüstlasten zu verwenden.			
Brückenhöhe	0,00	0,00	0,00
Nutzungseinschränkungen (Hinweise für die Nutzer oder Betreiber):			
Wichtigste Anmerkungen und Gerüstlasten sind unter Berücksichtigung der Gerüstlasten und der Gerüstlasten zu berücksichtigen.			
Geprüft und freigegeben			
Nur für Personalausweise		Nur für Personalausweise	
Layher			



Joon. 4 ja 5: Tellingute identifitseerimise sildid (ainult sks.)

## Kasutamine

Iga tööandja, kes nõuab oma töötajatelt tellingute või selle osade kasutamist, peab riskianalüüsi käigus vastavalt Saksaa tööohutuse seaduse (BetrSichV) osale 3 kindlaks tegema, kas kasutuseelne kontroll on nõutav. Kontrolli eesmärk on tegevusohutuse kindlustamine sõltuvalt tellingute kasutamisest. Pärast mis tahes ebatavalisi sündmusi, mis võivad tellingute ohutusele halvasti mõjuda, peab tööandja, kes neid kasutab või sündmuse põhjustas, koheselt kindlustama, et kvalifitseeritud isik viiks läbi plaanivälise kontrolli. Ta peab kindlustama, et tellingud on enne kasutamist silmnähtavate defektide suhtes kontrollitud. Töötaja, kes tellinguid kasutab, on vastutav selle kasutamise ohutuse säilitamise eest. Kui kontrolli käigus avastatakse defekte, ei tohi tellinguid defektsetes osades seni kasutada, kuni tellingute püstitaja pole defekte kõrvaldanud. Tellingute hilisemat muutmist, mille all peetakse silmas monteerimist, modifitseerimist ja demonteerimist, tohivad teostada ainult tehniliselt koolitatud töötajad. Kui tellinguid kasutab samaaegselt või järjest mitu tööandjat, peab iga tööandja tagama, et ülalnimetatud kontroll oleks läbi viidud.

Järgida tuleb Saksamaa tööohutuse seaduse (BetrSichV) sätteid. Rohkem infot tööohutuse kohta leiab Saksaa väljaandest “BG-Information Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten”, mis reguleerib töö- ja kaitsetellingute käsitsemist ja kasutamist. eerb töö- ja kaitsetellingute käsitsemist ja kasutamist.

SpeedyScaf tellingud on Saksamaal heaks kiidetud Saksaa ja Euroopa standardite alusel. SpeedyScaf tellingud on heaks kiidetud mitmetes teisteski riikides ja need vastavad Suurbritannia standarditele.

Ettevaatust: Käesolevas juhendis ei ole võetud arvesse erinevaid ja täiendavaid kohalikke eeskirju, kuid neid tuleb järgida.

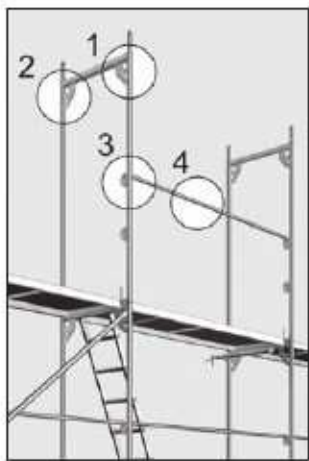
Toodete üksikasjalik loetelu on leitav meie kataloogist ja info konstruktsiooni tehniliste näitajate kohta meie tehnilistest dokumentidest.

## 2. Meetmed kukkumise eest kaitsmiseks

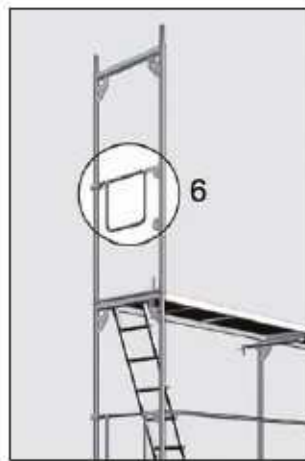
Kooskõlas kohalike eeskirjadega või tulenevalt tellingute püstitaja riskianalüüsist võib tellingute monteerimisel, modifitseerimisel või demonteerimisel olla vajalik isikukaitsevahendi (PSA), eelneva kaitsepiirde või nende mõlema kombinatsiooni kasutamine.

### Isikukaitsevahendite (PSA) kinnituspunktid

Kui SpeedyScaf konstruktsiooni kokkupanekul on kavas kasutada isikukaitsevahendeid, tuleb selleks kasutada joonistel 6-15 toodud kinnituspunkte. Näidatud kinnituspunktid on kontrollitud kukkumiskatsetega Layher SpeedyScaf originaaltellingute kohta. Kui SpeedyScaf tellingutel kasutatatakse neid osi, mida ei saa vastavalt ehitusjärelvalve kinnitusele Z-8.1-16.2 identifitseerida, peab tellingute püstitaja/ ehitaja isikukaitsevahendite kinnituspunktid eraldi üle kontrollima. Nurgaplaadi külge (pea kohal) kinnitamiseks tuleb paigaldada vähemalt kaks raami ja üks kaitsepiire raamide ühendamiseks. Kaitsepiirde kinnituskiilud tuleb kõvasti sisse lüüa, kahekordse otsa-kaitsepiirde ühendused tuleb tugevasti kinnitada.



Joon. 6: Ülevaade kinnituspunktidest



Joon. 12: Kinnituspunkt: kahekordne otsa-kaitsepiire



Joon. 7: kinnituspunktid 1 ja 2



Joon. 8: Kinnituspunkt 3



Joon. 9: Kinnituspunkt 4



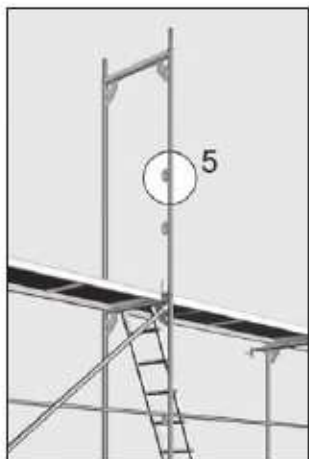
Joon. 13: Kinnituspunkt 6.1



Joon. 14: Kinnituspunkt 6.2



Joon. 15: Kinnituspunkt 6.3



Joon. 11: Kinnituspunkt 5

Joon. 10: Kinnituspunkt: kaitsepiirde kiilukorpus

Kinnituspunktide kirjeldus:	
1	Välimise standardi nurgaplaat (pea kohal) – Joon. 7
2	Seesmise standardi nurgaplaat (pea kohal)
3	Ülemise kaitsepiirde kiilukorpus – Joon. 8
4	Ülemine kaitsepiire – Joon. 9
5	Ülemise kaitsepiirde kiilukorpus eraldiasetseval raamil – Joon. 11
6	Kahekordne otsa-kaitsepiire – Joonised 13 – 15

Kui kasutatakse spetsiaalselt tellingutöödeks heaks kiidetud ja tüüptestitud PSA süsteeme koos 2 m pikkuse ühenduse ja venivate rihmadega, peab kinnituspunkt asuma vähemalt 1,0 m kõrgusel seisupinnast.

Kui kasutatakse PSA mittevenivaid rihmu ja 2 m pikkust ühendust, on kinnituspunkt võimalik ka vahepealse kaitsepiirde armatuuri külge või seisupinna tasandil püsttoru külge või raami all oleva nurgaplaadi külge. Kinnituspunkt sellest allpool ei ole lubatav.

Vajalik vahemaa kinnituspunkti ja võimaliku kokkupõrkepinna vahel on

PSA süsteemide puhul venivate rihmadega

- a1) kinnitatuna pea kohale: vähemalt 5,25 m (Joon.16) ja
- a2) kinnitatuna kaitsepiirde kõrgusel: vähemalt 6,75 m (Joon.17) ja

PSA mittevenivate rihmadega

- b1) kinnitatuna pea kohale: vähemalt 4,75 m (Joon.16)
- b2) kinnitatuna kaitsepiirde kõrgusel: vähemalt 6,25 m (Joon.17)



Joon. 16: Kinnitus pea kohal



Joon. 17: Kinnitus kaitsepiirde kõrgusel

**Hoiatus**

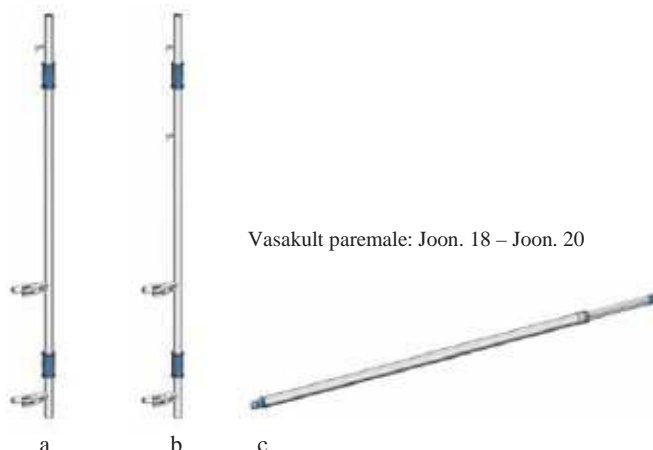
Järgige isikukaitsevahendite kasutamise juhiseid. Täpsemate juhiste saamiseks PSA kasutamise kohta vaadake BGI 5101.

Kui vahemaa kinnituspunkti ja võimaliku kokkupõrkepinna vahel on nõutavast väiksem, võib tekkida vigastuste oht.

Layheri eelneva kaitsepiirde süsteemi / otsa-kaitsepiirde tööpõhimõte

Layheri eelneva kaitsepiirde süsteem koosneb kahest põhiosast – eelneva kaitsepiirde postist ja teleskoopkäsipuust. Kaitsepiirde poste a) või b) tuleb kasutada vastavalt kohalikele eeskirjadele.

- a. Eelneva kaitsepiirde post koos ühendusega teleskoopkäsipuu jaoks 1 m kõrgusel
- b. Eelneva kaitsepiirde post koos ühendusega teleskoopkäsipuu jaoks 0,5 m ja 1 m kõrgusel
- c. Alumiiniumist teleskoopkäsipuu moodulitele laiusga 1,57 m kuni 2,07 m ning 2,57 m kuni 3,07 m ja samuti kombineeritud moodulilaiustele (nt 1,57 m ja 1,09 m) standardtelje sillustamisel.



Vasakult paremale: Joon. 18 – Joon. 20



Layheri eelneva kaitsepiirde posti saab tellingute püstitaja paigaldada ja demonteerida kahest asukohast:

1. Kokkupanek/demonteerimine ülaltpoolt



2. Kokkupanek/demonteerimine altpoolt



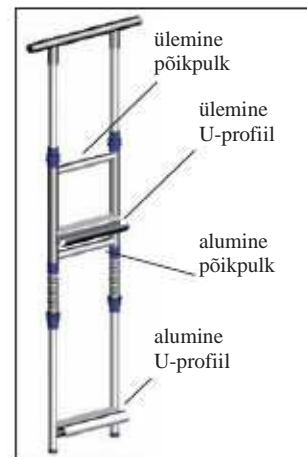
Joon. 21 ja 22: Eelneva kaitsepiirde posti ühendamine Speedy Frame külge

Üksikasjaliku juhendi Layher eelneva kaitsepiirde süsteemi kasutamisest, haldamisest ja hooldamisest leiate selle süsteemi jaoks valmistatud paigaldus- ja kasutusjuhendist.

Layheri otsa-kaitsepiiret saab vastavalt vajadusele paigaldada nii ülalt- kui ka altpoolt. Kindlustatud tasandil seisev tellingute püstitaja tõmbab üht otsakäsipuu põikpulkadest allapoole või vajutab jalaga alla, et vabastada ülemine U-profiil. Seejärel lükatakse otsa-kaitsepiire väljapoole, liigutatakse üles- või allapoole ja alumine U-profiil sobitatakse paigaldatud SpeedyScaf otsa-kaitsepiirdele. Nüüd tuleb üht põikpulkadest allapoole tõmmata või jalaga vajutada, kuni ülemist U-profiili on võimalik sobitada raami U-profiili alla. Otsa-kaitsepiire kinnitatakse põikpulga vabastamise teel. Esimese tasandi kasutamisel tuleb alumise raami külge paigaldada topelt-otsakäsipuu.



Joon. 23: Eelneva otsa-kaitsepiirde kokkupanek



Joon. 24: Eelneva kaitsepiirde detailid



Joon. 25: Eelneva kaitsepiirde paigaldus läbikäigumoodulile



Joon. 26: Eelneva kaitsepiirde paigaldamine läbikäigumoodulile lähemalt

### 3. SpeedyScaf tellingute täiendamine

SpeedyScaf tellinguid saab täiendada järgnevate osadega:

- standardiseeritud tellingutorud läbimõõduga 48,3 ja seinapaksustega: terastorud: 3,2 või 4,05 mm; alumiiniumtorud: 4,0 mm.
- Ühendused vastavalt EN 74-1 või ehitusjärelvalve heakskiiduga, 50 Nm väändemomendiga.
- puidust või terasest põrandalauad vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Tellingutorusid saab klambrite abil ühendada raamide, konsoolide, võretude ja teiste SpeedyScaf osadega.

Klambritega ühendatud tellingutorudel võib olla nii konstruktsiooniline funktsioon (nt konsooli kinnitusena, võretoa kinnitusena, erilise ankurdusena) kui ka mõni muu otstarve.

Puidust ja terasest plankude kasutamisel tuleb järgida kohalikke eeskirju plankude lubatud läbimõõtude, maksimaalsete mõõtemete ja muude kriteeriumide kohta. Puidust ja terasest plangud tuleb kindlustada tahtmatu üleskerkimise ja paigastnihkumise eest.

Puitplankude lubatud mõõtmed vastavalt Saksamaa standarditele on ära toodud meie tehnilises dokumentatsioonis.



#### Hoiatus

Puitplankusid võib kasutada ainult lisapõrandatena ja neid ei tohi kasutada tugevdamise otstarbel. Layheri süsteemi töölavadel on SpeedyScaf tellingutes tugevad otstarve ja neid ei tohi puitpõrandatega asendada.

## 4. Layher SpeedyScaf tellingute põhiosad

Standardpaigaldus koosneb järgnevast 6 põhielemendist:

- 1 Raam
- 2 Tellingujalad
- 3 Tellingu töölavad
- 4 Kaitsepiirded
- 5 Diagonaaltoed
- 6 Jalapiirded



### Tellinguraamid

Tellinguraamid on terasest (laiusega 0,36 m, 0,73 m ja 1,09 m) või alumiiniumist (laiusega 0,73 m). Täiendraamid on 0,66 m, 1,0 m ja 1,5 m kõrged.

### Tellingujalad

Tellingujalad peavad olema aluspinnaga täielikus kontaktis. Kõik tellingujalad tuleb libastumise ja libisemise vastu kindlustada.

Keerme tüüp ja väljastuspikkuse ulatus			
	Standardne tellingujalg plaat 40	Standardne tellingujalg plaat 60	Reguleeritava koormusega tellingujalg 60, pööratav
Maks. väljastuspikkus	25 cm	41 cm	41 cm

Maksimaalse väljastuspikkusega reguleeritavaid tellingujalgu võib kasutada eeldusel, et nende koormustaluvus on igal üksikjuhul nõuetekohane. Kui pind on ebatasane, tuleb kasutada pööratavaid tellingujalgu või kiildetaile ja kindlustada need libisemise vastu.

### Hoiatus

Tellingujalgade viltu paigutamine võib põhjustada tellingu äbilõikes liigset pinget ja selle kokkuvarisemist.

### Tellingute töölavad

Igal tellingumoodulil laiusega 0,73 m tuleb kasutada kas ühte töölava laiusega 0,61 m või kahte töölava laiusega 0,32 m. Töölavad tuleb lükata raamide U-profiilidesse. Tellingumoodulites laiusega 1,09 m tuleb paigaldada kas kolm 0,32 m laiust töölava või üks 0,61 m laiune ja üks 0,32 m laiune töölava.

Töölavasid tuleb tahtmatu üleskerkimise vastu kindlustada järgmise tellingutasandi raamide abil või kõige ülemise tasandi puhul kaitsepiirde või kaitsevõre tugegedega. Kui töölavasid ei saa sel viisil kinnitada, kasutatakse üleskerkimiskaitseid. Üleskerkimiskaitseid ja kaitsevõred tuleb kinnitada lukustuspoltidega.

### Hoiatus

Katuse kaitsevõrede ja standardsete kaitsevõrede puhul tohib kasutada ainult nendega kokkusobivaid töölavasid. Vanemad töölavad, näiteks vineerist või täispuidust pörandid, alumiiniumpörandid ja kombineeritud pörandid, selleks ei sobi.

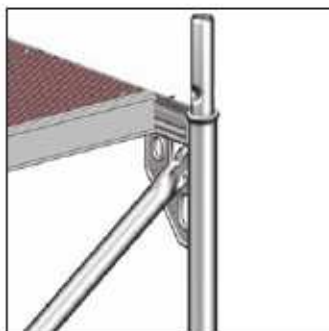
Tugevaid töölavasid tuleb säilitada nii, et need ei hakkaks pehkima ning nende seisukorda tuleb regulaarselt kontrollida. Ärge kasutage kahjustatud töölavasid.

## Diagonaaltoed

Diagonaalugesid tuleb paigaldada tellingumooduli välisküljele pikisuunaliseks tugevdamiseks vähemalt iga viienda mooduli kohta.

Diagonaalugi tuleb lükata raami nurgaplaadi suurde auku (Joon. 28). Vastasuva raami alumises otsas tuleb raami toru külge kinnitada kiilühendus. Enne ühenduse tihedamat kinnikiilumist tuleb raamid vertikaalselt loodida ühenduse vertikaalse liigutamise teel. Euro tellinguraami puhul tuleb seda teha alati, kui kiilühendus on seatud täpselt määrkeagu alla (Joon. 29).

Tähtis: Kiilühendus tuleb pärast loodimist kõvasti kinni kiiluda. Üks diagonaalugi arvestatakse mitte rohkema kui viie tellingumooduli kohta.



Joon. 28: Diagonaaltoe ülemine ots



Joon. 29: Diagonaaltoe alumine ots

## Hoiatus

Ebaõigesti paigaldatud tellinguühendused võivad vähendada tellingukonstruktsiooni stabiilsust ja põhjustada selle kokkuvarisemist.

Kiilühendused tuleb 500 g metallvasaraga tihedasti kinni lüüa, kuni löök tagasi pörkab. Kruviühendused tuleb kinni keerata 50 Nm väändemomendiga.

## Kolmeosaline külgkaitse

Kolmeosaline külgkaitse, mis koosneb

- käsipuust;
- vahepiirdest;
- jalapiirdest;

paigaldatakse kõigil kasutatavatel tellingutasanditel tellingute välisküljele, kui kohalikud eeskirjad ei sätesta teisiti.

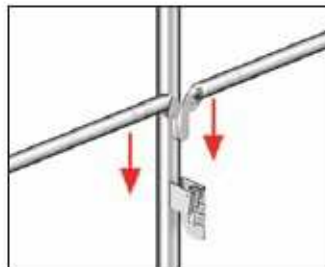


Sõltuvalt töölava ja ehitise seina vahelisest kaugusest võib külgkaitse olla vajalik ka tellingute siseküljel. Järgida tuleb kohalikke eeskirju.

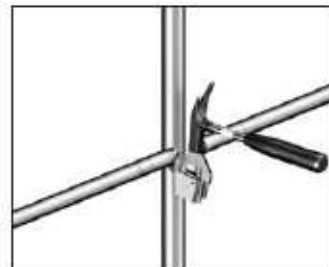
Joon. 30: Kolmeosaline külgkaitse SpeedyScaf tellingutel.

## Kaitsepiirded

Kaitsepiirded sisestatakse kiilkinnituse korpustesse ja kinnitatakse kiilu kinnivasardamise teel.



Joon. 31: Kaitsepiirde paigaldus



Joon. 32: Kaitsepiirde kinnivasardamine

## Sisekülje kaitsepiirded

Kui kaugus seinast on suurem, tuleb tellingute siseküljele paigaldada kaitsepiirded. Neid saab kiiresti ühendada Euro tellinguraamide aukudesse lukustavate kiilukorpuste abil (Joon. 33). Kui kasutatakse vanemaid raame, tuleb seestmist kaitsepiirete kinnitamiseks kasutada kaitsepiirde klambrit (Joon. 34). Kaitsepiirde klambrite jaoks tuleb tagada õigete kõrgusmõõtmete järgimine (vt Joon. 30).



Joon. 33: Lukustuskiilu pesa



Joon. 34: Kaitsepiirde klamber

## Jalapiire

Jalapiire on tellingute väliskülje kolmeosalise küljkaitse viimane osa. Jalapiiret saab kasutada ka väliste läbikäigumoodulite puhul.



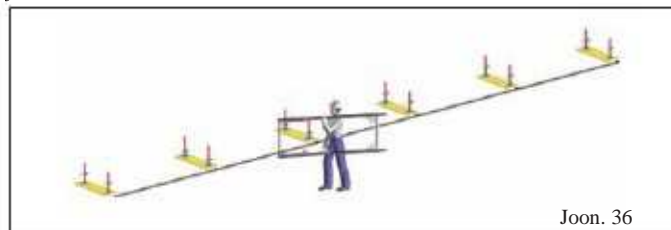
Joon. 35: Jalapiirde paigaldamine

Jalapiirde paigaldamine Layher SpeedyScaf tellingutel. Paigaldage pikisuunalised jalapiirded jalapiirde poltidele. Kinnitage otsa-jalapiirded ühelt poolt üht otsa pidi jalapiirde poltidega. Jalapiirde teine ots sobitatakse raami püsttoru külge.

## 5. Paigalduse järjekord

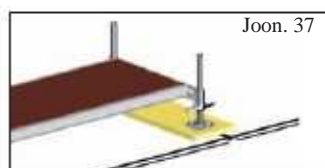
### Esimese tellingutaseme monteerimine

1. Alustage aluspinda kõrgeimast punktist. Paigutage laiali kaitsepiirded. Paigutage reguleeritavad tellingujalad koormust jaotavatele alustele.



Joon. 36

Tähtis: Kontrollige aluspinda piisava koormustaluvuse suhtes ja paigaldage sobivad koormust jaotavad alused. Loodige esimene raam vertikaalselt.



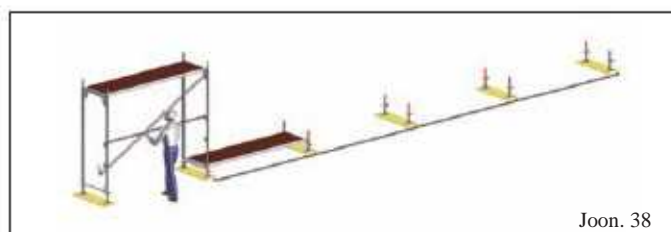
Joon. 37

2. Paigaldage U-alguslatt läbikäigumooduli reguleeritavatele alustele. Paigaldage neile põrand redeli toetuspinnaks.

3. Paigaldage esimesed kaks tellinguraami reguleeritavatele tellingujalgadele ja ühendage raamid kaitsepiiretega.

4. Reguleerige tellingujalgu, kuni kaitsepiire on horisontaalne. Paigaldage töölavad.

5. Paigaldage diagonaalugi nurgaplaadi auku ja kinnitage kiilühendusega vastasraami alumisest nurgast otse augu märgistuse all (vt. lk 12).



Joon. 38

Ettevaatust: ärge ületage maksimaalset väljastuspikkust.

Kindlustage töölavade maksimaalse kauguse järgimine seinast, et vältida kukkumisi ülemistelt tasanditelt.

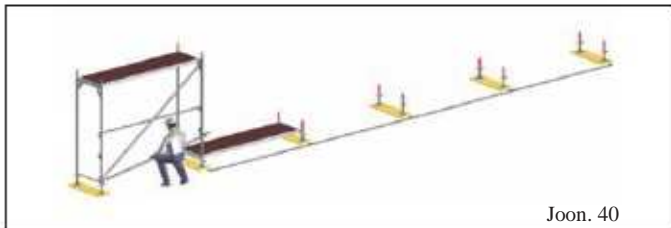
6. Kui aluspind on järsult kaldu, reguleerige tellinguid täiendraamidega (0,66 m, 1,0 m ja 1,5 m).
7. Selleks võib olla vajalik U-alguslattide paigaldamine aluspinna kõige kõrgemas punktis.
8. Pööratavaid koormust reguleerivaid tellingujalgu saab paigaldada ka kaldpindadele.
9. Täiendraame saab vertikaalselt toetada torude ja klambrite abil.



Joon. 39

Ettevaatust: Ühel raamitasandil ei tohi kasutada rohkem kui ühte täiendraami. Kui kasutatakse täiendraame, tuleb ankurdus paigutada üks tellingutasand allapoole.

10. Paigaldage horisontaalne diagonaaltugi moodulisse reguleeritavate tellingujalgade kohal.



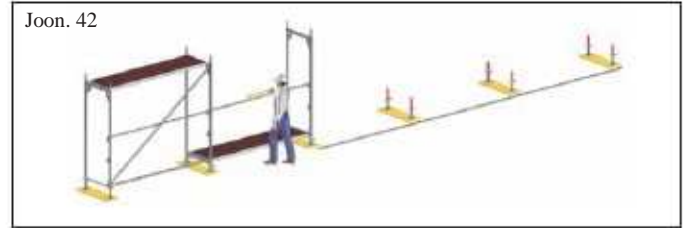
Joon. 40

11. Paigaldage järgmine raam ja ühendage see kaitsepiirete abil juba kokku pandud mooduli külge.



Joon. 41

12. Kontrollige loodi abil horisontaalset paigutust ja vajadusel reguleerige seda.



Joon. 42

13. Paigaldage järgmine töölava/läbikäigupõrand
14. Viige tellinguehitus lõpule. Eemaldage kaitsepiire läbikäigumoodulist.



Joon. 43

Ettevaatust: ankurdus paigaldatakse koos tellingute püstitamisega. Vt osa 6, lk 16. Ainult ühe tellingutasandi puhul ankurdage iga teine raam. Ühe tasandi kaitsevõre puhul ankurdage iga raam. Ankurdus peab olema jätkuv.



## Järgmiste tellingutasandite paigaldamine

Rohkem kui 8 m kõrguste tellingute (taseme kõrgus pinnast), monteerimiseks, modifitseerimiseks ja demonteerimiseks tuleb kasutada ehitustõstukeid. Erandina võib tõstukat mitte kasutada, kui tellingu kõrgus ei ole üle 14 m ning tellingute ületüldine pikkus ei ületa 10 m. Tellingumoodulites, kus töötamine toimub vertikaalselt käest kätte, peavad olema paigaldatud kaitsepiirded ja vahepiirded. Sellise vertikaalse töötamise jaoks peab igal tellingutasandil olema vähemalt üks isik.

Ettevaatust: Ülemiste tellingutasandite püstitamisel esineb kukkumisoht. Tuleb järgida tellingute püstitaja riskianalüüsi põhjal määratud kaitsemeetmeid.

Ettevaatust: Hoidke läbikäigupõrandates olevad luugid alati kinni. Avage need ainult vajadusel ja sulgege seejärel koheselt.

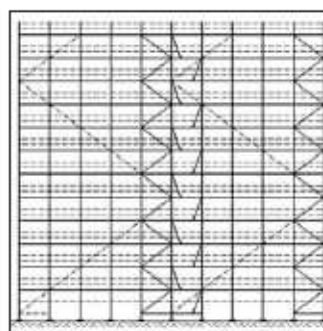


Ohuennetus, nt Eelneva kaitsepiirde abil läbikäigumoodulis.



Paigaldage ülemise tellingutasandi raam, nagu näidatud. Pärast raami koostamist paigaldage kaitsepiire ja kiiluge kõvasti kinni. Seejärel ühendage otsakäsipuu ja paigaldage jalapiirded. Seinakinnitid ja vertikaaltoed tuleb paigaldada tellingute püstitamise käigus.

## Diagonaalne toestamine



Diagonaaltugi paigaldatakse mitte rohkem kui viiele tellingumoodulile.

----- Torni tüüpi diagonaaltoetus  
 ----- Jätkuv diagonaaltoetus

Joon. 47: Diagonaalne toestamine

## Hoiatus

Puuduvad diagonaaltoed ja /või horisontaallatid vähendavad tellingukonstruktsioonide stabiilsust ja võib viia selle kokkuvarisemiseni.

## 6. Ankurdus

Ettevaatust: Ankurdused on tellingu stabiilsuse seisukohalt olulised ja need tuleb paigaldada tellingute püstitamise käigus.

Paigaldage ankurdused ainult piisava tugevusega osade külge, katsetades vajadusel ankurduspinna tõmbejõudu. Kontrollima ei pea, kui koormustaluvus hinnatakse professionaalse kogemuse alusel piisavalt kõrgeks ja kui ankurdusjõu  $A_{\perp}$  väärtus ei ületa 1,5 kN või juhul, kui kasutatakse tugevdatud betooni vastavalt standardile DIN 1045; 6,0 kN. Esitada tuleb tõendid kõigi kinnitusseadmete koormustaluvuse kohta (ankrud, rõngaskruvid, seinatüüblid) ankurdusjõudude suhtes. Rõngaskruvide rõngad peavad olema keevitatud ja vastama tugevusklassile 4.6. timist ei pea teostama, kui koormustaluvus on professionaalse kogemuse põhjal hinnatav piisavaks ja ankurdusjõud  $A_{\perp}$  ei ületa 1.5 kN või kui on kasutusel tugevdatud betoon vastavalt standardile DIN 1045, 6.0 kN. Tagatud peab olema tõendus kõikide kinnitusvahendite (ankrute, rõngaskruvide, seinatüüblite) koormustaluvuse kohta ankurdusjõudude suhtes. Rõngaskruvide silmused peavad olema keevitatud ja vastama tugevusklassile 4.6.

### Hoiatus

Puuduv või ebapiisava tugevusega ankurdus vähendab tellingukonstruktsiooni stabiilsust ja võib viia selle kokkuvarisemiseni.

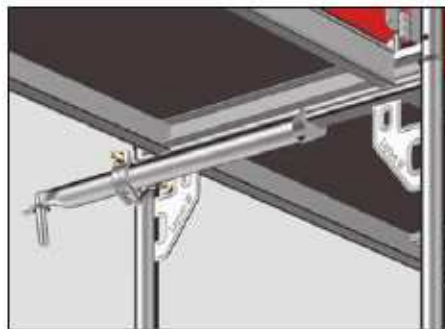
Tellingut võib ankurdada järgnevate vahendite abil:

- a) Ankurdus seinatüüblite ja rõngaskruvidega seintesse
  - SpeedyScaf seinakinnitid
  - Seinakinniti koos 2 topeltklambriga 2 vertikaali külge
    - 1 standardklambri ja 1 seinakinniti kalmbriga
    - 2 nurgaplaadi klambri (ainult ülemisel tasandil)
  - V-tüüpi ankur seinakinnititega
- b) Ankurdus tugikonstruktsioonidel pingutusklambrite ja toru/ühenduste konstruktsioonide abil.
  - Ankurdus vertikaalsetel tagedel (vt lk 18)
  - Ankurdus horisontaalsetel lattidel (vt lk 19)

Ettevaatust: Näidatud ankurdused erinevad üksteisest jõuneeldumise poolest ja ei ole omavahel asendatavad ilma eelneva uuendatud kontrollimiseta.

## SpeedyScaf seinakinnitid

1. Ühendage SpeedyScaf seinakinniti koos standardühendusega standardi külge, lükates seinakinniti otsa rõngaskruvi rõngasse.
2. Selleks peab SpeedyScaf seinakinniti tagumine ots peab olema U-profiiliga seotud.

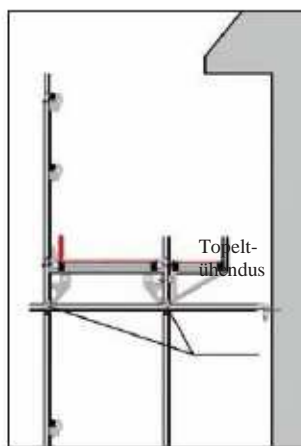


Joon. 48: SpeedyScaf seinakinniti

### Seinakinnitid

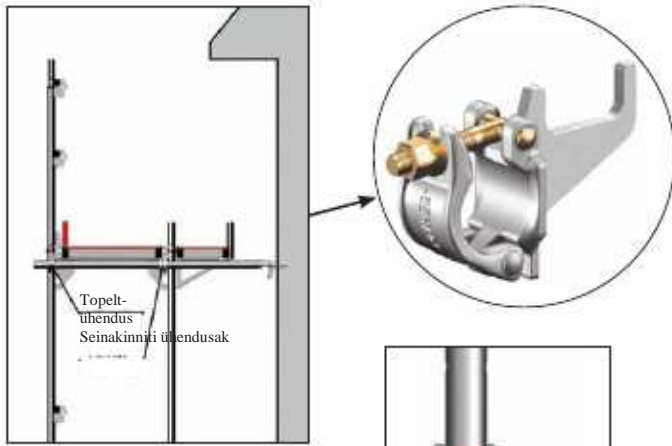
Ettevaatust: Ühendage pikk seinakinniti (kuni 1,45 m) 2 ühenduse ja teiste toru- ja klamberankurdustega nurgaplaadi vahetusse lähedusse.

Seinakinnitid ühendatakse 2 standardühenduse abil seesmiste ja välimiste standardite külge, nii et seinakinniti kiil sisestatakse rõngaskruvi silmusesse. Kui kasutatakse konsoole, tuleb seinakinniti ühendada nurgaplaatide alla. Sel juhul tuleb arvesse võtta piiratud kõrgust.



Joon. 49: Seinakinnitid standardühendustega





Joon. 50: Seinakinnitid koos seinakinniti ühendustega

Joon. 51 (paremal):  
Seinakinniti ühendus

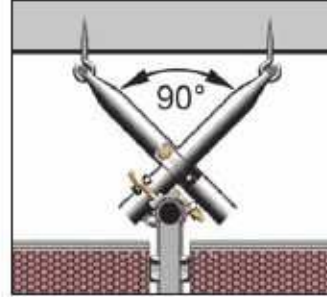
Joon. 52:  
Seinakinniti ühendus  
läbilõikes



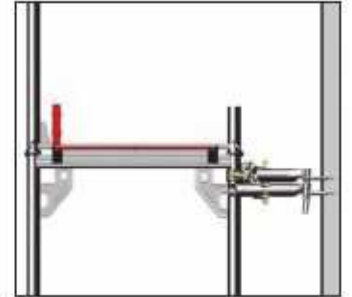
## V-kujuline seinakinniti

V-kujuline seinakinniti koosneb kahest seinakinnitist, mis on paigaldatud V-kujuliselt ja mis neelavad fassaadiga paralleelseid jõudusid.

1. Ühendage seinakinniti vertikaali külge standardühenduse abil, lükates seinakinniti kiilu rõngaskruvi rõngasse.
2. Ühendage teine seinakinniti esimese seinakinniti külge standardühenduse abil, lükates seinakinniti kiilu rõngaskruvi rõngasse.
3. Alternatiivina võite ühendada mõlemad seinakinnitid vertikaali külge.



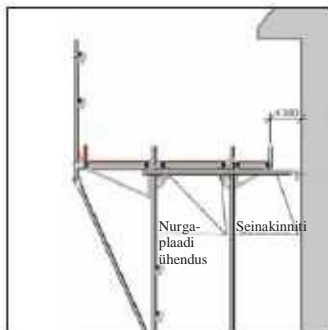
Joon. 55: V-kujuline seinakinniti



Joon. 56: Külgvaade seinakinnitist, paigaldatud V-kujuliselt.

Kui kasutatakse sisemisi ja väliskülje konsoole, saab seinakinniti kinnitada 2 nurgaplaadi ühendusega.

Ettevaatust: Nurgaplaadi ühendusi saab kasutada ainult tellingute kõige ülemisel tasandil (Joon. 53 ja 54).



Joon. 53: Seinakinniti koos nurgaplaadi ühendusega



Joon. 54: Nurgaplaadi ühendus

## ETICS-kinniti

Fassaade kaetakse energiasäästmisregulatsioonide EnEV 2007 poolt esitatavate palju rangemate nõuete tõttu üha suuremas ulatuses soojusisolatsioonimaterjalide süsteemidega. Seetõttu tuleb ka tellingud paigaldada seinast kaugemale. Tellingu kindlustamiseks fassaadiga paralleelsete jõudude suhtes osutuvad pikad rõngaskruvid ebasobivateks nende varre ebapiisava pikkuse tõttu. Layheri ETICS-kinniti on tänu oma konstruktsioonilisele tugevusele ideaalseks asenduseks seinakinnititele, mille puhul kasutatakse pikki kruvisid.

Layheri ETICS-kinniti võimaldab kontsentreeritult vastu võtta suuri paralleelkoormusi. Sellega koos on võimalik ühendada V-kujulist seinakinnitit ning see võib sobiva ankurduspinna olemasolul ja maksimaalse seinakauguse puhul neelata horisontaaljõudu kuni 5,0 kN kinniti kohta. Tavalise versiooniga võrreldes on seda enamasti vaja paigaldada vaid igale 4. või 5. moodulile. Pinge- ja kompressioonijõud, mis asuvad nendevahelistes ankurduspunktides, kantakse siiski üle pikkade rõngaskruvide vahendusel.

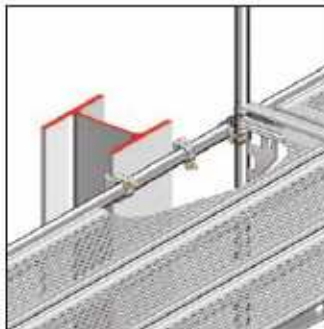
Üksikasjalikuma kirjelduse leiab Layher ETICS-kinnitite paigaldus- ja kasutusjuhendist.



Joon. 57: Ankurdus ETICS-kinnitiga

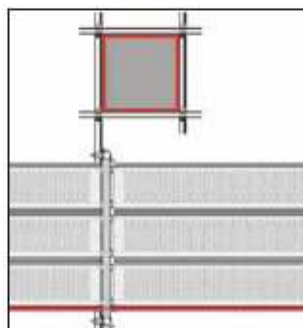
## Ankurdused vertikaaltugedele

Ankurdused terastugedele on võimalikud pingutusklambrite abil.



Joon. 58: Ankurdused vertikaaltugedele

1. Ühendage pingutusklambrid kergelt tellingutoruga, seejärel libistage need toe äärikuni.
2. Kinnitused peavad äärikut tihedalt ümbritsema.
3. Keerake kinnitused kinni.



Ankurdused betoontugedele või manteltorudele on võimalikud toru/ühenduse konstruktsioonide abil. Keerake kõik kinnitused kõvasti kinni.

Joon. 59:  
Ankurdused betoontugedele

## Ankurdused horisontaalsetele taladele

Ankurdus horisontaalsetele taladele on võimalik toru/ühenduste konstruktsiooni abil, nagu juuresoleval pildil näidatud, samuti pingutusklambrite abil, kui tegemist on terastorudega. Kokkupanek käib samamoodi, nagu tugelele paigaldamise puhul.



1. Ühendage seinakinniti toru standardühenduste abil püsttoru külge.
2. Juhtige seinakinniti toru põiktalast mööda.
3. Ühendage püsttorud standardühenduste abil seinakinnitiga tala ees ja taga, tekitades sellisel viisil pingetele ja kompressioonile vastupidava ühenduse.

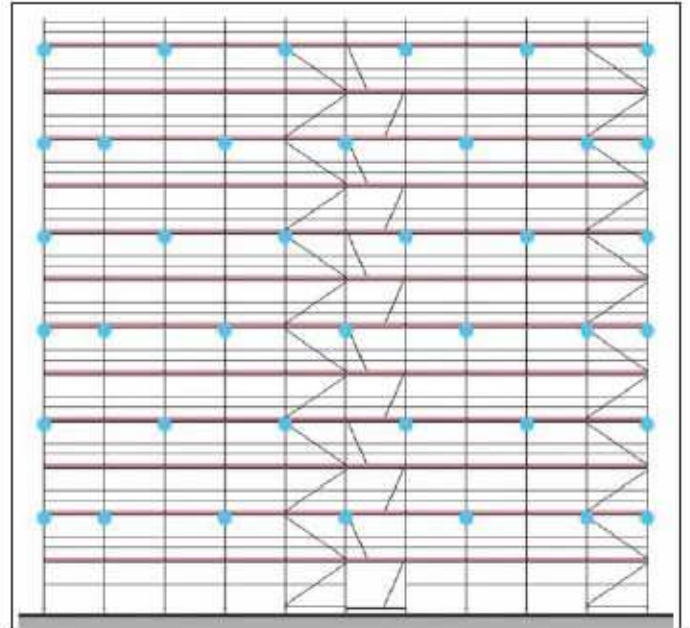
Joon. 60: Ankurdus horisontaalsetele taladele.

## Ankurduse paigutus

Siin tuuakse näitena kolm tüüpilist ankurduspaigutust. Ankurduse paigutuse lõplik valik sõltub mooduli laiusest, tellingu koormusest, eluskoormusest, tuulekoormusest ja tellingu kõrgusest. Ettevaatust: Ankurdus on eriti tähtis siis, kui tellingud on kaetud võrkude või tarpauliiniga. Katmine tekitab vajaduse lisaankurduste järele.

Kui tellingute koormus suureneb, nt konsoolide, kaitsekastude või kaitsevõrede tõttu, siis peab ankurdus muutuma tihedamaks, et koormust ankurduspinnale ohutumalt edasi anda. Mida tihedam on ankurduse paigutus, seda väiksemad on üksikutele seinakinnititele mõjuvad jõud.

Ankurduse paigutus jaotatuna 8 m.  
Ankurdage tellinguraamid tellingute otstes iga 4 m tagant.  
Ankurdage seesmised raamid, nagu joonisel 61. Vertikaalne ankurduse vahemaa on 8 m.  
Külgmistel telgedel jaotage konfiguratsioon 4 m tagant vertikaalis.



Joon. 61: Ankurduse paigutus

Ankurduse paigutus 4 m  
Ankurdage iga standardtelg iga 4 m tagant vertikaalis.

Ankurduse paigutus 2 m  
Ankurdage iga standardtelg iga 2 m tagant vertikaalis. Tihe ankurduspaigutus suure tuulekoormuse puhuks (nt tarpauliinkate).

## 7. Tellingute läbikäigud

Saadaval on siseredel (standardlahendus) koos läbikäigupõrandatega või välised mademega trepid tellingute läbikäikudena.

Läbikäigud tellingutele ehitatakse/paigaldatakse tellingutasandite püstitamise käigus.

Ettevaatust: Välise läbikäigumooduli ehitamisel esineb kukkumisoht. Teostage tellingute ehitamise tööd selliselt, et kukkumised on välistatud või viidud miinimumini.

### Läbikäik redeliga



Joon. 62: Läbikäigud redelitega

#### Sisemine:

Läbikäikude luugid tuleb paigaldada vaheldumisi. Luugid peavad kogu aeg kinni olema, kui neid parasjagu ei kasutata.

Siseredeliga läbikäik koos põrandaluugiga on võimalik ka välise läbikäigumoodulina.

Ettevaatust: väline läbikäigumoodul peab olema tellingu külge kinnitatud iga 4 m tagant. Paigaldage läbikäigumooduli välisküljele diagonaaltugi.

Paigaldage läbikäigumooduli ja peatellingute vahelisele üleminekuale vahekohtade katted.

Paigaldust on võimalik teostada ka samamoodi nagu välise tellingutorni puhul.

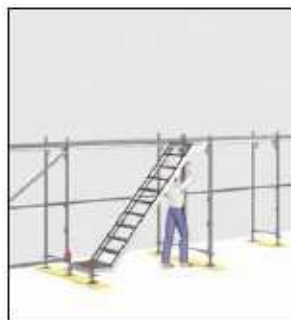
### Treppidega läbikäigud

Treppidega läbikäik tuleb paigutada välise tellingutassandi ette. Ühendage treppiga läbikäik peatellinguga vähemalt iga 4 m tagant ja kui vaja, siis paigaldage lisaks SpeedyScaf seinakinnitid või muud kinnitid. Üksikasjalikum infot treppiga läbikäikude ankurdamise ja toestamise kohta leiate tehnilisest infost.

Treppiga läbikäigu paigalduse järjekord U-distantkonksude ja vahekohta katetega, laiussega 0,19 m

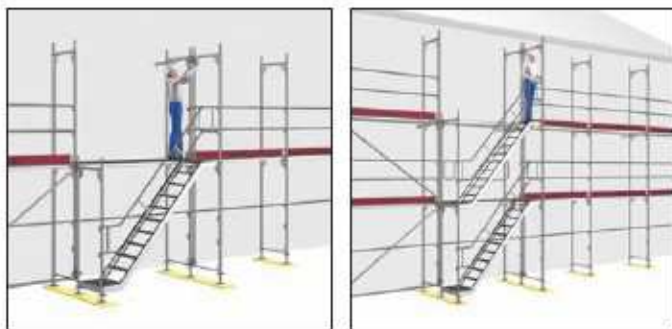


Joon. 63: Mademega treppiläbikäik



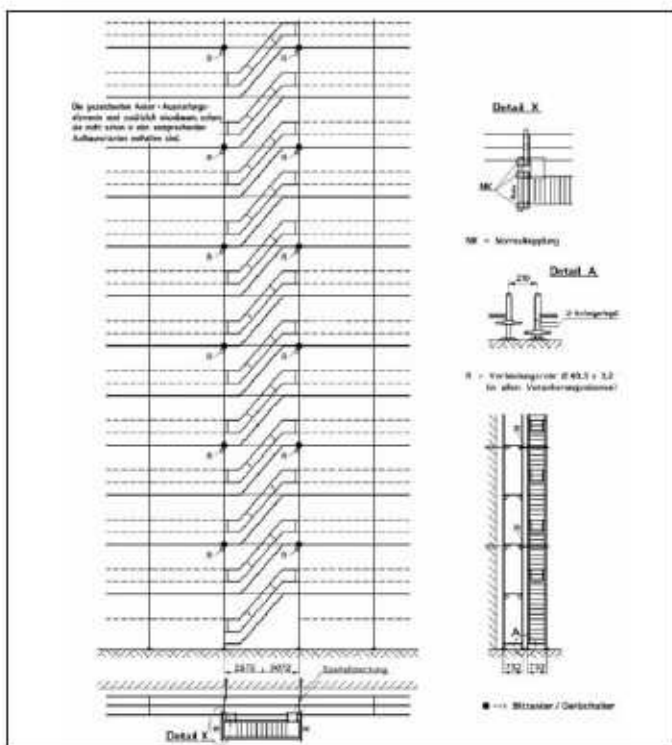
Joon. 64: Mademega treppide paigaldus

1. Paigutage reguleeritavad tellingujaladkoos koormust jaotavate alustega standardpaigutuses.
2. Paigaldage U-otsa-põiklatt reguleeritavatele tellingujalgadele sisenemisküljel.
3. Paigaldage raam reguleeritavatele tellingujalgadele väljumisküljel ja kinnitage peatellingu külge 2 U-distantkonksuga.
4. Riputage esimene mademega trepp raamile ja U-otsa-põiklatile.
5. Paigaldage teine raam U-otsa-põiklatile ja kinnitage peatellingu külge kahe U-distantkonksuga.
6. Riputage vahekohta kate (0,19 m laiusega töölava) U-distantkonksu ja peatellingu raami vahelisele vahekohtale.
7. Paigaldage kolmas raam väljumiskülje raamile
8. Paigaldage trepi kaitsepiire, pidev trepi kaitsepiire ja otsakäsipuu.
9. Ühendage treppiläbikäik peatellingutega U-distantkonksudega nurgaplaatide suurte aukude kaudu iga 2 m tagant.
10. Viige tellingute ankurdamine lõpule



Joon. 65: Ühendus peatellinguga Joon. 66: Trepi kaitsepiirde paigaldus

Kinnituse võib teha ka nii, nagu näidatud joonisel 67, tellingutorude ja topeltühendustega. Teisel juhul saab trepi läbikäigu kujundada trepitornina, mademega treppidega, mis on kokku pandud vastassuunaliselt ning koos väliste ja seesmist kaitsepiiretega.

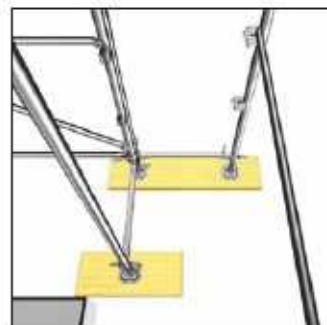


Joon. 67: Ankurdus mademega trepikäigul tellingutorude abil

## 8. Nurgad

Allosast ühendatud tellingumoodulid tuleb ühendada nurkadest pöördklambritega. Need ühendatakse nurgaplaadi suurde auku. Paigaldage järgmine pöördklamber alumises otsas. Paigaldage ühendatud standardid ainult ühele reguleeritavale tellingujalale. Kindlustage piisav pind (vt osa 4 / p 11). Viige piirnev moodul lõpule, nagu kirjeldatud osas 5 / p 13.

## Välisnurgad



Joon. 68

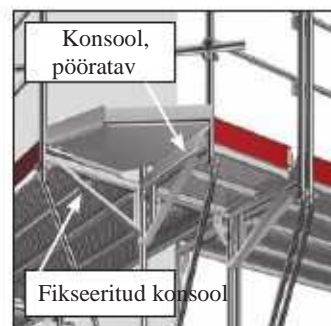


Joon. 69: Vaade ülalt

Paigaldage kattuvad raamid nii, et üleminek oleks nii vahemikevaba kui võimalik.



Joon. 70



Joon. 71: Detailvaade alt

Pealmise tasandi laiendamine pööratavate ja fikseeritud konsoolidega vertikaalse toru küljes. Tellingutasandite vahel ei ole kõrguse erinevusi.

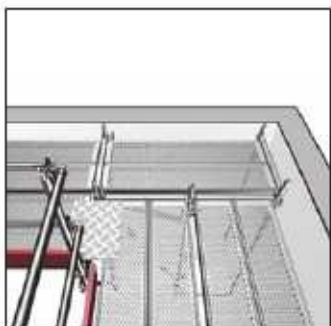


## Sisenurgad



Joon. 72

Paigaldage esileulatuvad raamid. Paigaldage esileulatuva mooduli külgkaitsed teleskoopkäsipuu ja sobivas pikkuses jalapiirde abil.



Joon. 73

Versioon 0,73 m konsooliga välisküljel. 1,57 m moodul, mis on paigaldatud lõpuosas, võimaldab tasast ja kinnikaetud üleminekut. Üleminekukohtadesse paigaldage vahekoha katted.



Joon. 74

Alumine vaade.

## 9. Konsolid, 0,36 m ja 0,73 m

Konsool 0,36 m



Joon. 75

0,36 m konsoole saab kasutada kõigi tellingutasandite sisemuses.

Konsool 0,73 m



Joon. 76

0,73 m konsooli kasutatakse tööpinna laiendamiseks tellingute välisküljel kõige ülemisel tellingutasandil.

Ettevaatust: Seda tuleb toetada profiiltoega selle all olevalt tellingutasandilt.

Konsool 0,73 m, tugevdatud



Joon. 77

Toetuspinna võib jaotada 0,73 m tugevdatud konsooliga.

Ettevaatust: See kehtib ainult SpeedyScaf 70 terassüsteemi kohta, kui seda kasutatakse kuni maksimaalse koormusklassini 3 (200 kg/m<sup>2</sup>).

## Konsoolide paigaldamine

### Konsoolid 0,73 m



Joon. 78

1. Ühendage konsoolid nurgaplaadi alale (Joon. 78).



Joon. 79

2. Keerake konsooli sissepoole.  
3. Keerake profiiltugi konsooli külge (Joon. 79).



Joon. 80

4. Keerake konsooli profiiltoega väljapoole.  
5. Keerake profiiltugi raami alaosa külge kinni (Joon. 80).  
6. Keerake ühendus kõvasti kinni.



Joon. 81

0,73 m tugevdatud konsool kinnitatakse raami 70 terasest külge ilma profiiltoeta (Joon. 81 ja 84).



Joon. 82

Paigaldage tellingupõrandad kindlustatud tasandilt (Joon. 82).

0,36 m konsolid  
0,36 m konsolid paigaldatakse sarnaselt eeltoodule kindlustatud tasandilt. Peab olema kindlustatud, et põrandad on paigaldatud selliselt, et kinnituskäpp jääb üleskerkimiskaitse lati alla.

7. Paigaldage kaitsepiirde toed ja otsa-kaitsepiirde toed.  
8. Paigaldage kolmeosaline külkaitse.

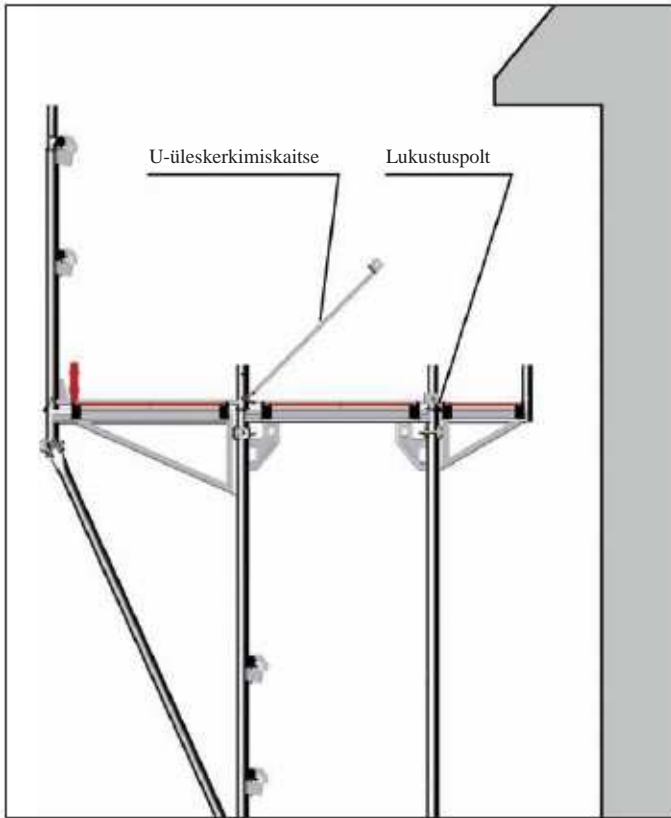


Joon. 83

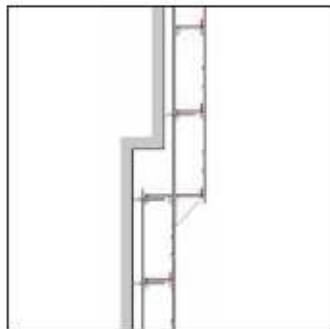


Joon. 84

Töölavad peatellingul tuleb kindlustada üleskerkimise vastu (Joon. 85).



Joon. 85



Joon. 86

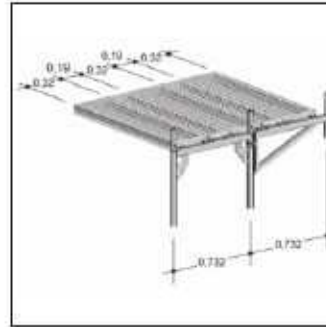
Maksimaalne paigalduskõrgus konsoolidel (Joon. 86) ja sobivad seinakinniti jõud on ära toodud meie tehnilises infos.

Ettevaatust: Stabiilsus on vaja üle kontrollida ja tagada iga juhtumi puhul.

## Töölavade paigaldamine vahekohtadeta

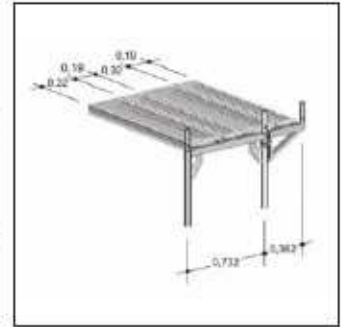
Paigutage töölavad nii, nagu on näidatud joonistel 87 – 92, muul juhul paigaldage vahekohtade kate peatellingu töölava ja konsooltöölava vahele.

Konsool 0,73 m

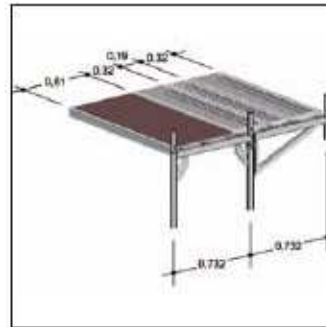


Joon. 87

Konsool 0,36 m



Joon. 88

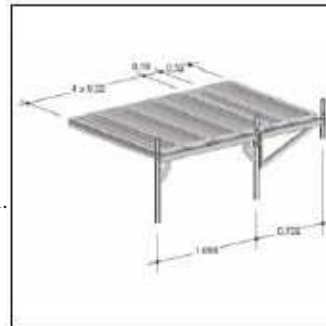


Joon. 89



Joon. 90

Konsool 0,73 m



Joon. 91

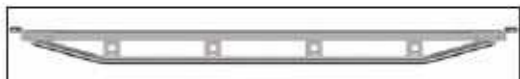
Konsool 0,36 m



Joon. 92



## 10. Alumiiniumist silluslatid tappidega



Joon. 93: U-silluslatt



Joon. 94: Tapp

Alumiiniumist silluslatid võimaldavad mooduli laiuse vähendamist 0,5 või 1,0 m võrra.

Need paigaldatakse pikisuunaliselt tellinguraamide tappidele. Kaks lahtist tappi (1775.000) tuleb paigaldada alumiiniumist silluslatile ja kinnitada sobivate poltidega.

Ettevaatust: Alumiiniumist silluslati koormustaluvust ei tohi ületada. Stabiilsus on vaja üle kontrollida ja tagada iga juhtumi puhul.



Joon. 95: Mooduli pikkuse vähendamine



Joon. 96: Detailvaade U-silluslatist koos tapiga

## 11. Sillustamine

Suurte vahemike sillustamiseks kasutatakse 4,14 m pikkusi tellingupõrandaid või võretalaseid. Kui kasutatakse 4,14 m teras-alumiiniumtöölava, tuleb töölava keskohta paigaldada kaks pingutusklambrit.

Sillustamine võretalaga



Joon. 97: Sillustamine võretalaga

Ettevaatust: Võretalade ankurdamist, tugevdamist ja stabiliseerimist on kirjeldatud vastavates kinnitustes ja konstruktsioonilise tugevuse vastavustunnistustes.



Joon. 98



Joon. 99

Võretalade paigaldus – otsaplaatide paigaldus tellinguraamide tappidele.

Kinnitage alumine latt raami standardi külge võretala ühenduste abil.



Joon. 100

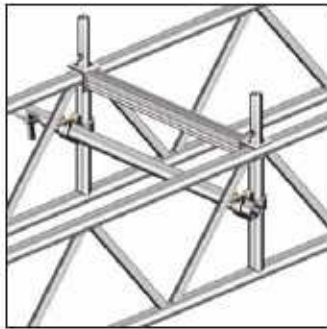


Joon. 101

Paigaldage U-latt võretala jaoks, et töölavad oleks võimalik tappidele asetada.



Joon. 102



Joon. 103

Ohutu läbikäigu jaoks tuleb võretalade vahele paigaldada ajutised töölavad, nt 0,73 m O-töölavad põiki (Joon. 102).



Joon. 104

Paigaldage põrandad, kinnitage tellinguraamid ja seejärel külgkaitse.

## 12. Portaakraamid

Portaakraami kasutatakse tellingute alla jalakäijate tee tegemiseks ja lihtsa ohutussüsteemi loomiseks.

Portaakraamid tuleb seest ja väljast kahekaupa toetada, kasutades horisontaalseid tugiposte ja diagonaaltugesid, ning loodida paralleelseks. Iga raami osa tuleb 4 m kõrgusel ankurdada. Tõus ehitatakse läbikäigupõrandate ja redelite abil.

Ankurdused ja toetused tuleb paigaldada vastavalt standardversioonile või konstruktsioonilise tugevuse nõuetele.

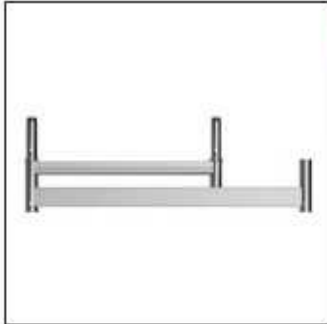


Joon. 105: Portaakraamide paigaldus

## 13. Redutseerija

Redutseerijaga saab tellingute laiust vähendada alates 1,09 meetrist kuni 0,73 meetrini.

Paigaldage redutseerija 1,09 m raamile, paigaldage põrandad U-profiilile ja jätkake ehitamist 0,73 m SpeedyScaf tellinguosadega.



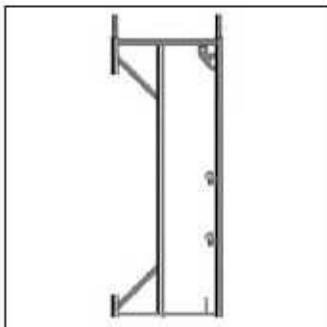
Joon. 106: Redutseerija



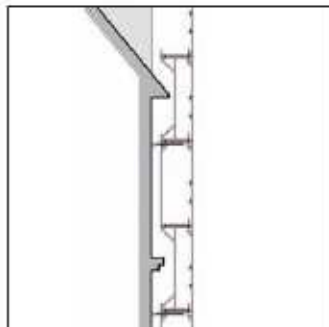
Joon. 107: Redutseerija kasutamine

## 14. Balustraadi raam

Balustraadi raami kasutatakse seina või katuse etteulatuvate osade puhul. Sellest ülespoole on võimalik paigaldada lisaks kuni 4 tasandit.



Joon. 108: Balustraadi raam

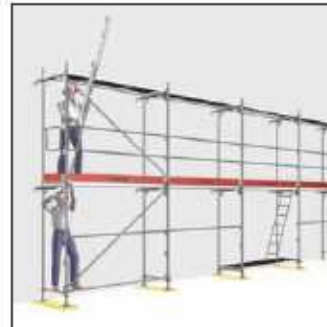


Joon. 109: Balustraadi raami kasutamine

## 15. Kaitsekatused

Kaitsekatused pakuvad kaitset kukkuvate esemete eest ja neid võib kasutada ainult tellingust väljaspool teisel tellingutasandil (H = 4 m). Ettevaatust: Iga ühendus tuleb ankurdada fassaadi külge kaitsekatuse kõrgusel ja sellel tasandil, mis on otse selle all.

Kaitsekatus tuleb eraldada tellingute tööalast, kasutades pärast paigaldust kaitsepiirdeid. Paigaldage tellingute töölavad tihedalt kuni ehitise konstruktsioonini.



Joon. 110

Enne kaitsekatuse paigaldamist tuleb tellingud valmis ehitada vähemalt kuni teise tellingutasandini. Kaitsekatuse paigalduseks läheb vaja kahte inimest. Üks seisab maapinnal, teine esimesel tellingutasandil.

1. Hoidke katusetugi üleval, kuni ühendate alumise poolklambri alumise raami nurgaplaadi piirkonnaga.



Joon. 111

2. Pöörake katusetugi väljapoole ja kinnitage poolklambri ülaraami nurgaplaadi külge.  
3. Ehitage kolmas tellingutasand.



Joon. 112

4. Paigaldage töölavad alates teisest tellingutasandist. Paigaldage horisontaalse tellingutöölava välimine töölava U-profiili seda väljapoole lükates. Paigaldage sisemine pörand nii, et riputuskäpp oleks üleskerkimiskaitse lati all.

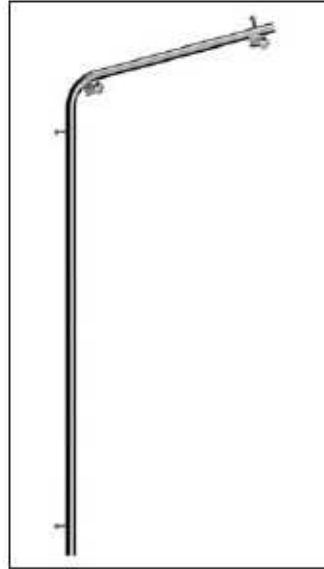


Joon. 113

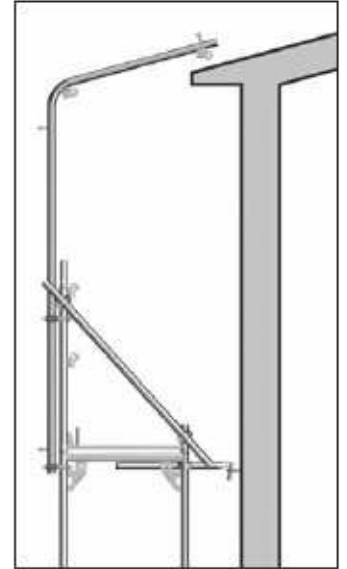
5. Paigaldage tellingupörandad kaldosale.  
6. Kõndige peatellingule.  
7. Viige lõpule tellingu küljkaitse paigaldus.

## 16. Ilmastikukaitse ülatasandil

Ilmastikukaitse tellingute ülatasandil tagatakse ilmastikukaitse tugede ja vastavaks otstarbeks ette nähtud tarpauliinkatetega. Kõige ülemisel tasandil tuleb kõik raamid, millele ilmastikukaitse toed paigaldatakse, ankurdada ehitise külge, et need peaksid vastu pingetele ja kompressioonile.



Joon. 114: Ilmastikukaitse tugi



Joon. 115: Ilmastikukaitse toe paigaldus

Ilmastikukaitse tugi tuleb kinnitada kaitsepiirde toe ja raami külge kahe pöördklambri abil, lisaks sellele toestada, nagu on näidatud joonisel, kasutades terasest tellingutoru (pikkus = 1,5 m).

Ilmastikukaitse tarpauliinkatted riputatakse kaldvarrastele ja kaht kiilukorpust katusepiirkonnas kasutatakse toestamiseks kaitsepiiretega.

## 17. Standardsed kaitsevõred

Standardsed kaitsevõred kaitsevad töötajaid katusel tehtavate tööde ajal, kui katusekalle on üle 20°. Palun vaadake kohalikke eeskirju nende ehitamise kohta (Saksamaal on rakendatav DIN 4420-1:2004-03).

### Kaitsevõre

1. Paigaldage kaitsevõre toed kõige kõrgematele raamidele või konsoolidele, kinnitage need lukustuspoltidega (välisküljel) ja poltide ning turvaklambritega (seina pool).
2. Riputage kaitsevõre ja kiiluge see paika.
3. Paigaldage jalapiire.
4. Kinnitage otsmine pool raami külge.



Joon. 116

Selleks paigaldage kaitsevõre üles raami U-profiili. Paigaldage kaitsepiirde klamber raami külge, et kinnitada ülemist kaitsevõret alumisest otsast.



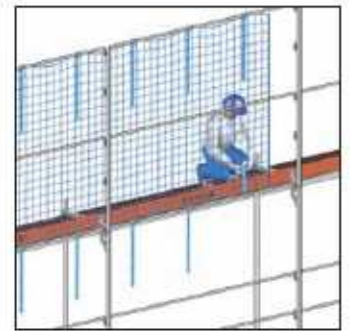
Joon. 117



Joon. 118

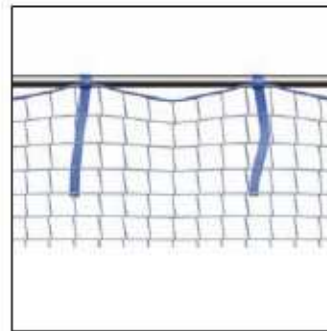


Joon. 119



Joon. 120

### Turvavõrkude kinnitamine



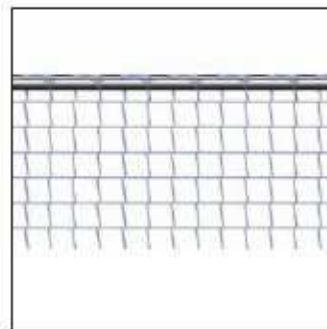
Joon. 121

Kui kasutusel on SpeedyScaf kaitsepiirded, võib turvavõrke ühendada ainult kiirpaelkinnitusega.

Ühendage turvavõrgud iga 750 mm järel paelkinnitustega kaitsepiirete või tellingutorude külge.

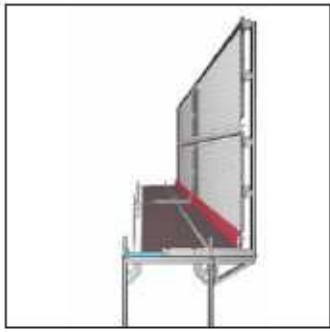
### Turvavõrgud

1. Kinnitage turvavõrgud tellingupõranda kõrguselt ja 2 m sellest ülevalpool tellingutoru või SpeedyScaf kaitsepiirde külge.
2. Kui kasutusel on SpeedyScaf kaitsepiirded, siis ühendage need alguses põranda kõrgusel raamide U-profilidega, paigaldage ja kinnitage kaitsevõre toed ning seejärel paigaldage käsipuu ja jalapiirded. Ülemised SpeedyScaf kaitsepiirded kinnitatakse kiilukorpustesse.
3. Tellingutorud tuleb ühendada standardühendustega.



Joon. 122

Kui paelkinnitused puuduvad, ajage tellingutorud läbi turvavõrgu iga võrgusilma.



Variant  
0,36 m konsooliga

Joon. 123



Variant  
0,50 m konsooliga

Joon. 124

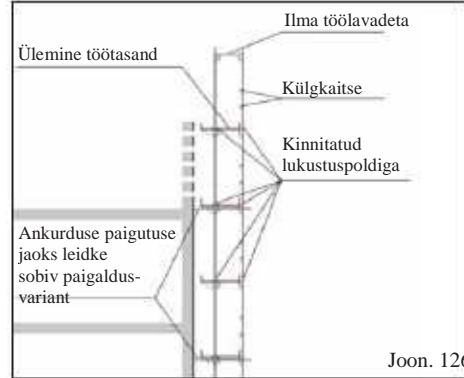


Variant  
0,73 m konsooliga

Joon. 125

## 18. Eraldiasetsevad tellingutasandid

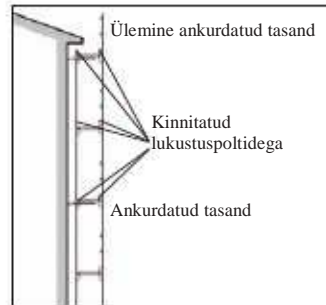
Olemaks valmis töötama ehitustööde käigus võimalikel üleminekuetappidel, saab maksimaalselt 2 tellingutasandit püstitada ankurdusteta.  
Hoiatus: Standardühendused viimasel kolmel tasandil peavad olema kinnitatud lukustuspoltidega.



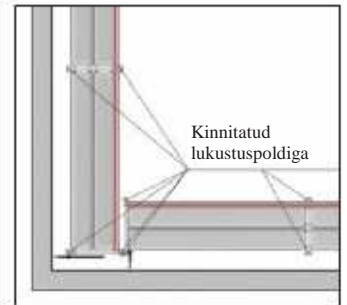
Joon. 126

## 19. Kaitsmine tuulejõu eest

Kaitsmaks tellinguid tuule avaldatava jõu eest, on ehitiste puhul, mille katusekalle on  $< 20^\circ$ , nagu joonisel 127 ja ehitiste puhul, mille sisenurgad on nagu joonisel 128, peavad ülemised tellingutasandid kuni järgmise ankurdatud tasandini ja allpool ankurdatud tasandit olema tõmbekindlad, ehk siis kinnitatud lukustuspoltidega.



Joon. 127: Ehitis  
kerge katusekaldega



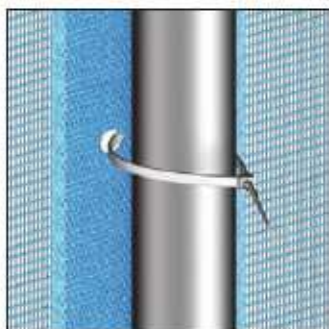
Joon. 128: sisenurgad



## 20. Katted

Ettevaatust: Ankurdus on väga oluline, kui tellingutel kasutatakse võrke või tarpauliinkatteid.

### Katmine võrkudega



Joon. 129: Võrgu kinnitus

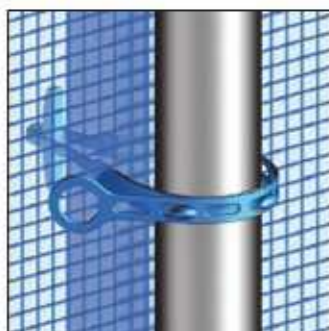
Kui on kavas telling katta tarpauliiniga, tuleb kasutada Layher Keder tarpauliinkatteid. Keder tarpauliinide paigalduseks vaadake Layher Keder tarpauliinsüsteemi paigaldus- ja kasutusjuhendit. Teise võimalusena saab kasutada Layheri silmuspaeltega tarpauliinkatteid vastavalt kasutatavate tellingumoodulite pikkusele. Ühendamine käib T-sidemetega välise raamistandardi külge ja mitte suuremate vahedega kui 20 cm.

### Katmine tarpauliinkatetega

Kui telling kavatsetakse katta võrkudega, tuleb kasutada Layheri tellinguvõrke. Neil on vajalik õhu läbilaskevõime ja silmade tihedus. Ühendamine toimub Layheri ühekordsete kinnitusribade abil raami välimise standardi külge ja vahemikuga mitte rohkem kui iga 20 cm tagant.



Joon. 130: Näide Keder tarpauliinkatete süsteemi paigaldusest



Joon. 131: Tellingutarpauliinide kinnitamine

## 21. Veeretatav torn

Et veeretatavad tornid oleks ümberminekukindlad, võib olla vajalik neid laiendada või ballastiga varustada.

Stabiilsus tuleb tagada vastavalt standardi DIN 4420 osale 3.

Laiendamine lisatellinguraamide abil.

Alumised tellinguraamid ühendatakse pöördklambritega.

Laiendus murdumiskindla ühendusega kahe veeretatava torni vahel.

Kaks sektsiooni ühendatakse torude ja klambrite, võretalade või nende mõlema kombinatsiooniga.



Joon. 132: Ühe- või kahepoolne laiendus tellinguraamide ja pöördklambrite abil.



Joon. 133: Kaks tellingusektsiooni ühendatuna võretalade, torude ja klambritega.

Veeretatavate tornide puhul tuleb järgida ka neid järgnevaid juhiseid:

- Töötage ainult ühel töötasandil.
- Ärge ühendage torniga tõsteseadet.
- Ehitage torn ja liigutage seda ainult horisontaalsel, lamedal ja piisavalt tugeval aluspinnal.
- Liikuge ainult pikisuunaliselt või diagonaalselt nurkade vahel.
- Tornis ei tohi olla inimesi ega lahtisi esemeid ajal, kui torni liigutatakse.
- Pärast liigutamist fikseerige torni rattad, vajutades alla rataste pidurihoovad.
- Kui veeretatavad tornid on üksteisega ühendatud, tuleb nende konstruktsioonilist tugevust kontrollida.
- Suuremate veeretatavate tornide puhul tuleb rattad juba paigaldusel veeremissuunas seadistada, et need pööramisel ei kahjustuks.

## 22. Tellingute kasutamine

- Tellinguid tohib kasutada töötellingutena ja kaitsetellingutena vastavalt kindlaksmääratud tellingugrupile.
- Töötamiskaalude summa üksikudel pörandatel ei tohi ületada pinnapõhist töötamiskaalu vastavas koormusklassis (Tabel 3 EN 12811-1:2003 (D)) ühe tellingumooduli piires.

### Hoiatus

Lubatud töötamiskaalu ületamine võib kaasa tuua tellingute kokkuvarisemise.

- Iga töövõtja, kes tellinguid kasutab, vastutab tellingute kasutamise eest volitatud eesmärgil ja selle eest, et tellinguid hoitaks ohutus ekspluatatsioonilises korras.
- Tellingutel asuvatele töökohtadele tohib siseneda ainult turvaliste läbikäikude kaudu.
- Tellingutel hüppamine ja esemete loopimine tellingutele on keelatud!

- Materjalide ja varustuse hoidmine ja ladustamine tellingutel, mida kasutatakse kaitsevõrede ja kaitsekatuste otstarbel, ei ole lubatav!  
Materjalide ladustamine võib põhjustada töötajatele - kes võivad komistada või kukkuda - suurenenud ohtu vigastuste saamiseks.
- Saksamaal tuleb tellingute kasutamisel järgida 27. septembri 2007.a Saksa tööohutuse seaduse (BetrSichV) nõudeid.

## 23. Tellingute demonteerimine

- Tellingute lahtivõtmiseks tuleb toimida koostamisele vastupidises järjekorras.
- Ankurdust ei tohi lahti ühendada enne, kuni sellest ülalpool asuvad tellingutasandid on täielikult demonteeritud.
- Osad, mille kinnitused on lahti võetud, tuleb koheselt eemaldada.
- Ärge säilitage tellingudetaile kõndimisteedel, vältimaks komistamise ohtu. Ärge loopige eemaldatud tellingudetaile tellingutelt alla. Säilitage tellingudetaile õigesti.



## 24. Süsteemi osad

### Tellinguraamid

Euro tellinguraam, terasest,  
0,73 m,  
viitenr. 1700.200

Euro tellinguraam, alumiiniumist,  
viitenr. 1714.200

Euro tellinguraam HS, 1,09 m,  
viitenr. 1780.200

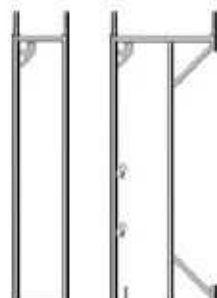
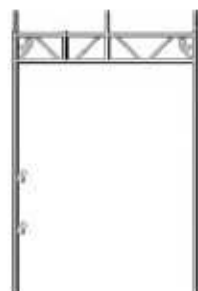
Euro tellinguraam, terasest,  
1,0 x 0,73 mm,  
viitenr. 1700.101

Euro tellinguraam HS,  
1,0 x 1,09 mm,  
viitenr. 1780.100

Portaalraam HS,  
viitenr. 1779.150

Euro tellinguraam, 2,0 x 0,36 m,  
viitenr. 1717.200

Euro tellinguraam, 2,0 m  
balustraadile,  
viitenr. 1718.200



### Tellingujalad

Tellingujalg 60,  
viitenr. 4001.060, 0,6 m

Tellingujalg 80, tugevdatud,  
viitenr. 4002.080, 0,8 m

Pööratav tellingujalg 60,  
tugevdatud,  
viitenr. 4003.000, 0,6 m



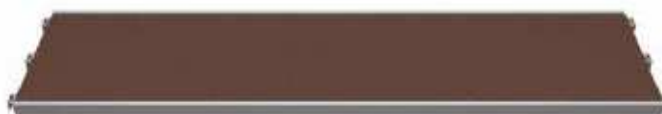
### Tellingu töölavad



U-terastöölava, T4, 0,32 m, viitenr. 3812.xxx, 0,73 – 4,14 m



U-terastöölava, 0,19 m, viitenr. 3801.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-puit-alumiiniumtöölava, 0,61 m, viitenr. 3835.xxx, 0,73 – 3,07 m



U-puit-alumiiniumtöölava, 0,32 m, viitenr. 3836.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-teras-alumiiniumtöölava T9, 0,61 m laiusega, viitenr. 3867.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-teras-alumiiniumtöölava T9, 0,32 m laiusega, viitenr. 3856.xxx, 1,57 – 3,07 m

U-teras-alumiiniumtöölava T9, 0,19 m laiusega, viitenr. 3857.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-alumiiniumpõrand, 0,32 m laiusega, viitenr. 3803.xxx, 1,57 – 3,07 m

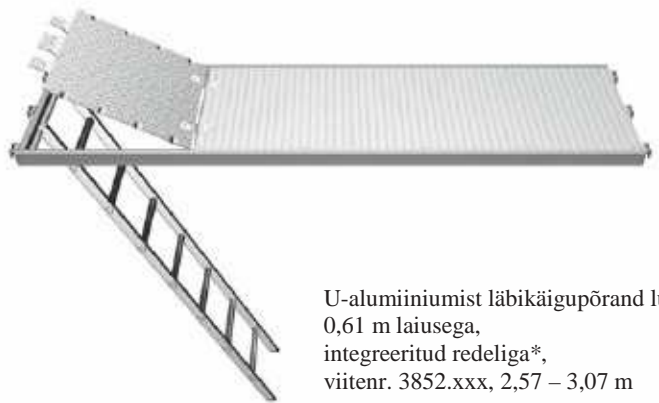


U-täispuidust põrand, 0,32 m laiusega, viitenr. 3818.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-puit-alumiinium-läbikäigupõrand luugiga, 0,61 m laiusega, integreeritud redeliga\*, Viitenr. 3838.xxx, 2,57 – 3,07 m

\*Kõik läbikäigupõrandad on saadaval ka ilma integreeritud redelita.



U-alumiiniumist läbikäigupõrand luugiga, 0,61 m laiusega, integreeritud redeliga\*, viitenr. 3852.xxx, 2,57 – 3,07 m

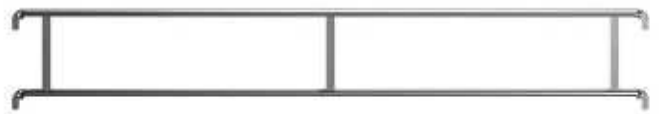
Läbikäiguredel, 7-astmeline, viitenr. 4005.007, 2,15 m



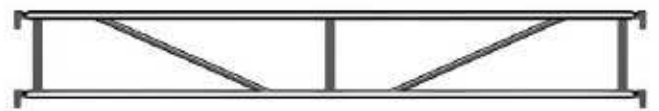
### Külgkaitse



Üksik kaitsepiire, terasest, viitenr. 1724.xxx / 1725.xxx, 0,73 – 3,07 m



Kahekordne kaitsepiire, terasest, viitenr. 1728.xxx, 1,57 m – 4,14 m



Kahekordne kaitsepiire, alumiiniumist, viitenr. 1732.xxx, 1,57 m – 3,07 m



Üheotsaline kaitsepiire 0,73 m ja 1,09 m, viitenr. 1725.xxx



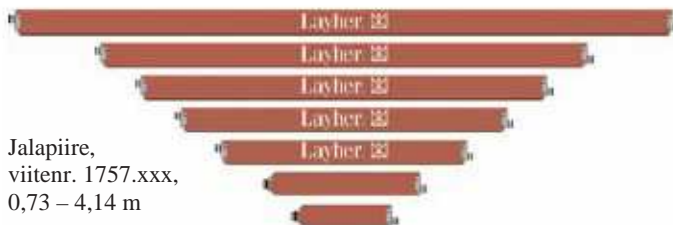
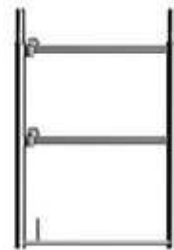
Kahe otsaga kaitsepiire 0,73 m ja 1,09 m, viitenr. 1728.xxx

### Külgkaitse

Euro vaheraam, 0,73 m ja 1,09 m, terasest ja alumiiniumist, viitenr. 1719.xxx



Euro pealmine otsaraam, 0,73 m ja 1,09 m, terasest ja alumiiniumist, viitenr. 1722.xxx



Jalapiire, viitenr. 1757.xxx, 0,73 – 4,14 m

### Diagonaaltoed



Diagonaaltugi kiil-poolklambriga, viitenr. 1736.xxx, 2,8 – 3,6 m



Diagonaaltugi 2 poolklambriga, viitenr. 1736.157, 2,2 m



Aluse latt, viitenr. 1727.xxx, 2,07 – 3,07 m



Profili tugi, viitenr. 1740.xxx ja 1741.xxx, 1,8 ja 1,9 m

### Ankurdused



SpeedyScaf seinakinniti, viitenr. 1755.069, 0,69 m



Seinakinniti, viitenr. 1754.xxx, 0,38 – 1,45 m



ETICS-kinniti, viitenr. 4000.600 ja viitenr. 4000.800

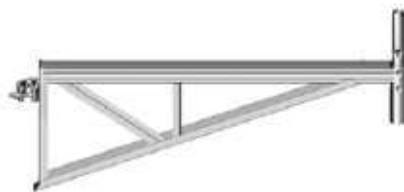
## Konsoolid



Ühenduskonsool  
0,22 m,  
viitenr. 1746.022



Ühenduskonsool  
0,36 m,  
viitenr. 1746.036



Konsool  
1,09 m,  
viitenr. 1745.xxx



Konsool 0,22 m,  
viitenr. 1744.xxx



Konsool 0,36 m,  
viitenr. 1745.xxx



Konsool 0,5 m,  
viitenr. 1744.xxx



Konsool 0,73 m,  
viitenr. 1744.xxx



Konsool 0,73 m,  
pööratav, viitenr. 1744.073

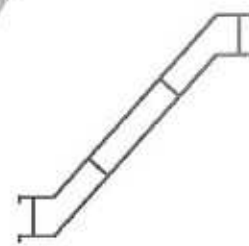


Konsool 0,73 m,  
tugevdatud, viitenr. 1745.xxx

## Trepid



Alumiinium-  
mademega trepp,  
viitenr. 1753.xxx



Trepi  
kaitsepiire,  
viitenr. 1752.xxx



Trepi seesmine  
kaitsepiire,  
viitenr. 1752.000



U-distsantsklamber,  
viitenr. 1752.xxx

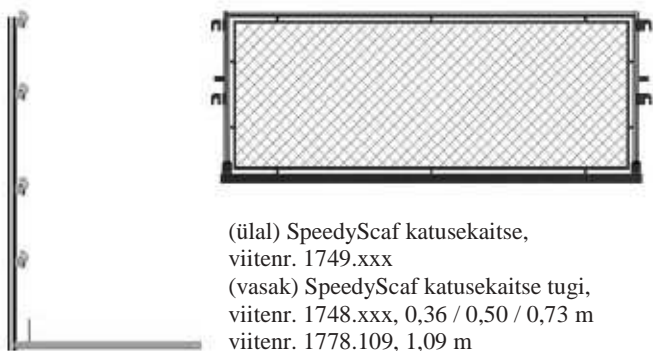


Stairwell kaitsepiire,  
viitenr. 1752.xxx



Trepi kaitsepiirde post,  
viitenr. 1752.006

## Standardne kaitsevõre jalakäijate kaitsmiseks



(ülal) SpeedyScaf katusekaitse,  
viitenr. 1749.xxx  
(vasak) SpeedyScaf katusekaitse tugi,  
viitenr. 1748.xxx, 0,36 / 0,50 / 0,73 m  
viitenr. 1778.109, 1,09 m



Katusetugi  
Viitenr. 1773.019

## Kaitsmine ilmastiku eest ülatasandil



Ilmastikukaitse tugi,  
viitenr. 1746.000

## Võretalad



SpeedyScaf võretala, terasest, viitenr. 1766.xxx



Võretala ühendus,  
viitenr. 4720.xxx



U-latt võretalale,  
viitenr. 4923.xxx,  
0,73 ja 1,09 m



Vahe-põiklatt  
võretalale,  
viitenr. 4924.073

## Lisaosad



Vahepõiklatt, 0,73 m,  
viitenr. 1742.xxx



Vahepõiklatt, 1,09 m,  
viitenr. 1742.xxx



Alumiiniumist silluslatt, 2,57 ja 3,07 m,  
viitenr. 1775.xxx



(ülal) redutseerija, viitenr. 4027.000

(vasakul) tapp, viitenr. 1775.000

## Eelkäsiipu/kaitsepiirde süsteem

Eelkäsiipu post,  
viitenr. 4031.001



Eelkäsiipu post Export,  
viitenr. 4031.002



Teleskoopkäsiipu,  
viitenr. 4031.207, 1,57 – 2,07 m  
viitenr. 4031.307, 2,57 – 3,07 m

Otsa eelnev kaitsepiire,  
viitenr. 4031.000





Wilhelm Layher GmbH & Co. KG  
Tellingud Tribüünid Redelid

Postkast 40  
D-74361 Güglingen-Eibensbach

Telefon +49 (0) 71 35 70-0  
Faks +49 (0) 71 35 70-2 65  
E-post [export@layher.com](mailto:export@layher.com)  
[www.layher.com](http://www.layher.com)

Väljaanne 01.03.2011 Viitenr 8102.230