

# GRIDFLEX





## Alumiininen holvimuottijärjestelmä

Asennusohje

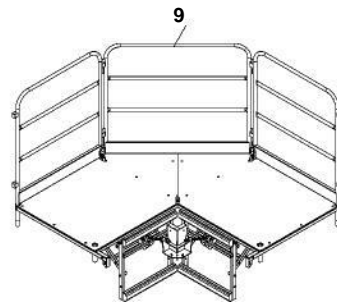
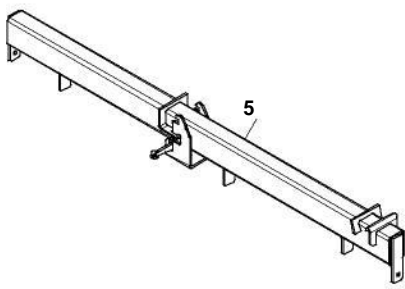
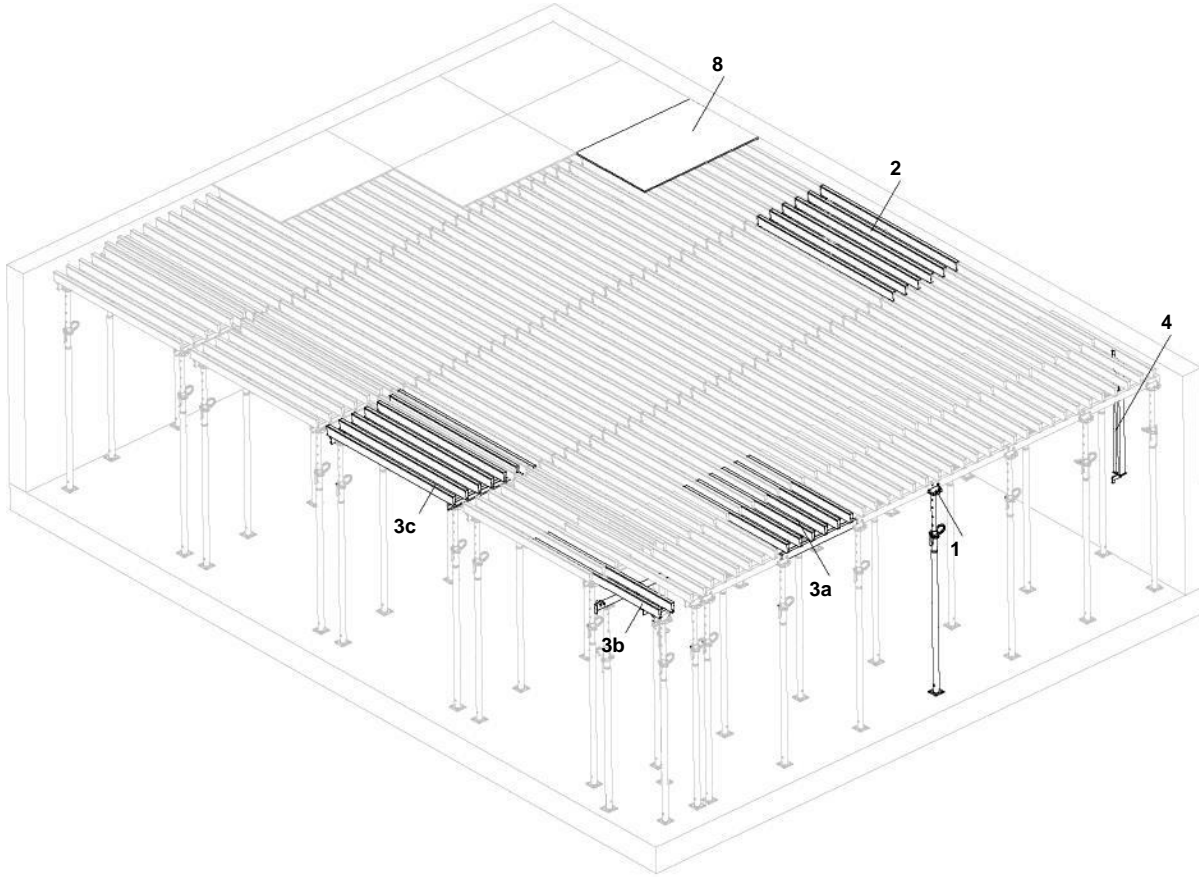


# Sisällys

<b>Yleistä</b>	
Yleistä	1
<b>Johdanto</b>	
Vakiokokoonpano	2
Käyttötarkoitus	2
Turvallisuusohjeet	3
Muita PERI-tuotetietoja	3
<b>A Vakiokokoonpano</b>	
A1 Varastointi ja kuljetus	4
A2 Järjestelmän osat	8
A3 Muottityö	
Aloituslohko	10
Ensimmäinen rivi	11
Toinen rivi	12
Muut rivit	13
A4 Täytöt	
Poikittaistäyttö	14
Pitkittäistäyttö	15
Pitkittäis- ja poikittaistäytöt	16
A5 Muottityö pilarien ympärillä	17
A6 Ulokkeet, kaiteet	18
A7 Vanerimuottilevyjen asennus	21
A8 Työskentely ja betonointitasot	23
A9 Purkaminen	27
A10 Kunnossapito ja puhdistus	28
<b>Taulukot</b>	
Tolppakuormat, tasaisuus	29
Holvituet PERI PEP 10, 20, 30	30
<b>Osat</b>	
Osaluettelo	34

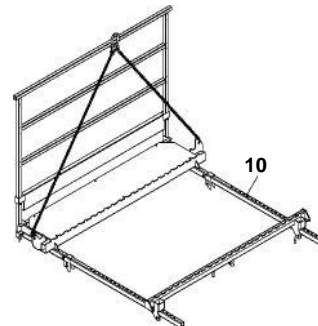
Selite							
	Turvallisuusohjeet		Huomautus		Silmämääräinen tarkastus		Vinkki

# Yleistä



- 1 Terästuenpää GFH
- 2 Vakioelementti  
GFP 200 x 100 (valkoinen)
- 3a Täyttöelementti,  
GFL 150 x 100 (keltainen)
- 3b Täyttöelementti,  
GFL 183 x 20 (keltainen)
- 3c GFC 200 X 100 (punainen)

- 4 Seinäkiinnike GFW
- 5 Palkki GF 100
- 6 Liitin GFK
- 7 Kaide GF
- 8 Vanerinen muottilevy, esim.  
1500 x 1000 x 15 mm
- 9 Kulmataso GCP, kokonainen
- 10 Taso GIP 200, kokonainen



# Johdanto

## Vakiokokoonpano

### Yleistä

Tässä asennusohjeessa esitetyt rakenteet on kuvattu esimerkkeinä, joissa on vain yksi komponenttikoko. Ohjeet pätevät samalla tavoin kaikille vakiokokoonpanon komponenttikooille.

### Ominaisuudet

PERI GRIDFLEX on joustava, alumiinista valmistettu palkkiristikoholvimuotti 67 cm:n holvipaksuusiin saakka. Muotti koostuu tukipäistä ja vakioelementeistä. Täyttöalueita varten on saatavilla teleskooppimaiset täyttöelementit. Alumiinista valmistetut elementit ovat erittäin kevyitä. Elementtien käyttöalue on osoitettu värillisellä pulverimaalauksella. Holvin reunoihin on myös saatavilla laaja valikoima lisätarvikkeita. Muotti asennetaan turvallisesti alhaalta käsin. Muotti on optimoitu 15 mm:n paksulle vanerimuottilevyille.

Taipuma vakiolohkolla ilman keskitukea  
 Holvipaksuus d = 20 cm: 1/500  
 Holvipaksuus d = 26 cm: 1/400  
 Holvipaksuus d = 33 cm: 1/300

### Tärkeimmät osat

- Terästuenpää GF
- Vakioelementti GFP (valkoinen)
- Täyttöelementti, poikittaissuuntainen GFC (punainen)
- Täyttöelementti, pitkittäissuuntainen (keltainen)
- Turvallisuusohjeet

### Tekniset tiedot

Sallitut holvipaksuudet ja mahdolliset holvitukien kuormat: ks. PERI-mitoitustaulukot.

### Järjestelmän mitat

**Holvin paksuus enintään 33 cm**  
 2,00 x 1,00 m (kuvissa jäljempänä)

**Holvin paksuus enintään 67 cm**  
 1,00 x 1,00 m

## Käyttötarkoitus

1. PERIn tuotteet on suunniteltu yksinomaan teknisesti työvälaineiksi, jotka on tarkoitettu vain asianmukaisen pätevyyden omaavan henkilöstön kaupalliseen käyttöön.
2. Nämä asennusohjeet toimivat lähtökohdana rakenteisiin liittyvälle riskiarviolle ja urakoitsijan (käyttäjän) ohjeille järjestelmän toimittamiseen ja käyttöön. Ne eivät kuitenkaan korvaa näitä.
3. Vain PERIn alkuperäisiä osia saa käyttää. Muiden tuotteiden ja varaosien käyttö on virheellistä käyttöä, johon liittyy turvallisuusriskejä.

4. Tuotteet on tarkastettava ennen jokaista käyttökertaa sen varmistamiseksi, että ne ovat moitteettomassa kunnossa ja toimivat oikein.

5. PERIn tuotteita ei saa muuttaa millään tavalla. Kaikki muutokset ovat virheellistä käyttöä, johon liittyy turvallisuusriskejä.

6. Turvaohjeita ja tietoja sallituista kuormituksista on noudatettava tarkasti.

7. Urakoitsijan toimittamien tuotteiden on oltava tässä asennusohjeessa vaadittujen ominaisuuksien sekä soveltuvien lakien ja normien mukaisia.

Erityisesti pätevät seuraavat, jolle muuta ole esitetty:

- puukomponentit: lujuusluokka C24 massiivipuulle EN 338.
- telineputket: sinkityt teräsputket, joiden vähimmäismitat ovat Ø 48,3 x 3,2 mm, standardin EN 12811-1:2003 kohdan 4.2.1.2 mukaisesti
- telineputkien liitokset standardin EN 74 mukaisesti.

8. Vakiokokoonpanosta voidaan poiketa vasta sen jälkeen, kun urakoitsija (käyttäjä) on tehnyt erillisen riskiarvioinnin. Sen perusteella on toteutettava asianmukaiset työturvallisuutta ja vakautta koskevat toimenpiteet.

# Johdanto

## Turvallisuusohjeet

### Yleistä

1. Poikkeamat vakiokokoonpanosta ja/tai -käyttötarkoituksesta ovat mahdollinen turvallisuusriski.
2. Kaikki maakohtaiset lait, normit ja muut turvallisuusmääräykset on otettava huomioon tuotteitamme käytettäessä.
3. Epäsuotuisissa sääolosuhteissa on ryhdyttävä tarpeellisiin varotoimiin ja toimenpiteisiin työturvallisuuden ja vakauden varmistamiseksi.
4. Urakoitsijan (käyttäjän) on varmistettava asennuksen vakaus kaikissa rakentamisen vaiheissa. Urakoitsijan on varmistettava ja todennettava, että kaikki kuormat siirretään turvallisesti.
5. Urakoitsijan on järjestettävä työmaahenkilöstölle turvalliset työskentelyalueet, joihin on turvallinen pääsy. Riskialueet on eristettävä ja merkittävä selvästi. Luukut ja aukot luoksepäästävillä työskentelyalueilla on pidettävä suljettuina työskentelyn aikana.
6. Yksityiskohtaiset kuvaukset ovat ymmärrettävyyden parantamiseksi osin epätäydellisiä. Kuvauksista mahdollisesti puuttuvien turvallisuusasennusten on kuitenkin oltava käytössä.

### Varastointi ja kuljetus

1. Älä pudota tuotteita.
2. Varastoi tuotteet ja kuljeta niitä siten, ettei niiden asentoa voi tahattomasti muuttaa. Irrota nostolaitteet alas lasketuista osista vain, jos ne ovat vakaassa asennossa eikä asentoa voi tahattomasti muuttaa.
3. Tuotteet on siirrettäessä nostettava ja laskettava alas siten, että tahaton kaatuminen, hajoaminen, luistaminen tai vieriminen vältetään.
4. Käytä tuotteiden siirtämiseen vain soveltuvia nostoapuvälineitä ja merkittyjä nostokohtia.
5. Varmista noston ja siirron aikana, että kaikki irralliset osat on poistettu tai kiinnitetty paikalleen.
6. Käytä siirron aikana aina ohjausköyttä.
7. Siirrä tuotteita vain puhtailla, tasaisilla ja riittävän kantokykyisillä alustoilla.

### Järjestelmäkohtaiset

1. Vedä tuotteet pois vasta, kun betoni on kovettunut riittävästi ja vastuuhenkilö on antanut purkuluvan.
2. Ankkurointi tulee tehdä vain, jos ankkuroinnin betonilujuus on riittävä.
3. Älä revi muottielementtejä irti nosturilla purun aikana.
4. Olemassa olevat holvitukikuormat (ks. taulukot) on siirrettävä turvallisesti riittävän kantokykyisten holvitukien tai tornijärjestelmien avulla.
5. GRIDFLEX-tasot on luokiteltu kuormitusluokkaan 2 (sallittu kuorma 150 kg/m<sup>2</sup>). Niitä on saatavilla sekä työskentely- että turvatasoina.
6. Jos muotin päälle tuetaan raskaita esineitä, kuormituskapasiteetti on otettava huomioon.
7. Ulokkeille saa mennä vasta, kun jäykistys on kiinnitetty.
8. Holvimuotin kiinteä vaaka-asento on varmistettava. Tämä on varmistettu ympäröivien seinien ja elementtipalkkien ollessa kyseessä. Muissa tapauksissa vaakasuuntaisten kuormien siirtyminen on varmistettava muilla urakoitsijan toimenpiteillä, esim. jäykistyksellä. Kuormitusolettamat vaakasuuntaisille kuormille standardin DIN EN 12812 mukaisesti.

---

### Muita PERI-tuotetietoja

- GRIDFLEX-esite ja -julistet
- PERI-mitoitustaulukot
- Nostovaunun käyttöohjeet
- Kehikoiden ja kuljetustukien käyttöohjeet

## A1 Varastointi ja kuljetus



**PERIn pinoamisvälineitä ja kuljetuskehikoita ei saa käyttää, jos tyyppikilpi puuttuu tai ei ole luettavissa!**

**Uusien tunnistusmerkintöjen tarkastukset ja kiinnitykset saa suorittaa vain PERI!**

**Vain samankokoisia elementtejä saa pinota ja kuljettaa yksikkönä.**

**Manuaalisesti tehdyt kuljetusyksiköt on pinottava ja tuettava oikein!**

**Kuljetuskehikot ja pinotut tuotteet tulee suojata sään vaikutuksilta esim. tukemalla elementit paikalleen kiristyshihnoilla!**

GRIDFLEX-osien varastointiin ja kuljetukseen käytetään seuraavia kehikoita ja kuljetustukia:

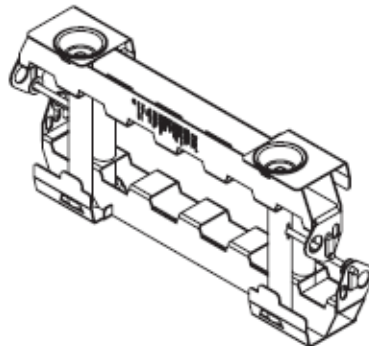
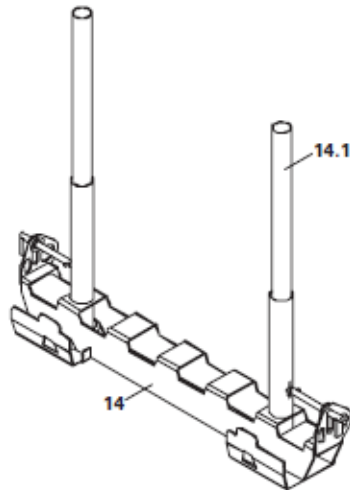
- Kuljetustuki GF, sink. (14)
- Kehikko RP 80 x 110 (15)
- Kehikko GF 85 x 210, sink. (16)
- Häkki 80 x 120 (17)

### Varastointi

- Kehikot pinotaan puhtaalle, tasaiselle ja riittävän kantokykyiselle alustalle.
- Varastointiaika on enintään 24 kuukautta.
- Viitearvoksi valittu dynaaminen paine on 0,39 kN/m<sup>2</sup> standardin DIN 1055-4:2005-03 mukaisesti.
- Aseta väliaikaista varastointia varten kaksi GF-kuljetustukea sisäkkäin.

### Kuormien siirtäminen

- PERI-kehikot ja kuljetustuet soveltuvat nostettaviksi nosturilla tai trukilla. Niitä voi siirtää myös PERI-siirtovaunulla.
- 4-haarainen nostoketju kiinnitetään aina neljään kuormankiinnityskohtaan.
  - Nosturilla siirretään vain yhtä kehikkoa kerrallaan.



# A1 Varastointi ja kuljetus

## Kuljetustuki GF

Sallittu kuormituskapasiteetti

175 kg/kpl.

4-haaraisen nostoketjun

nostoraksien pituus väh. 3,0 m.

Kuljetustuki GF on mitoitettu GRIDFLEX-elementeille GFP, GFC ja GFL.

Pinoa kuljetusvahinkojen välttämiseksi aina parillinen määrä elementtejä. Kuljetustuen kiskojen GF 92 tai GF 125 kanssa on aina käytettävä kiristysihnnä (14.3).

### Pinoamiskorkeus

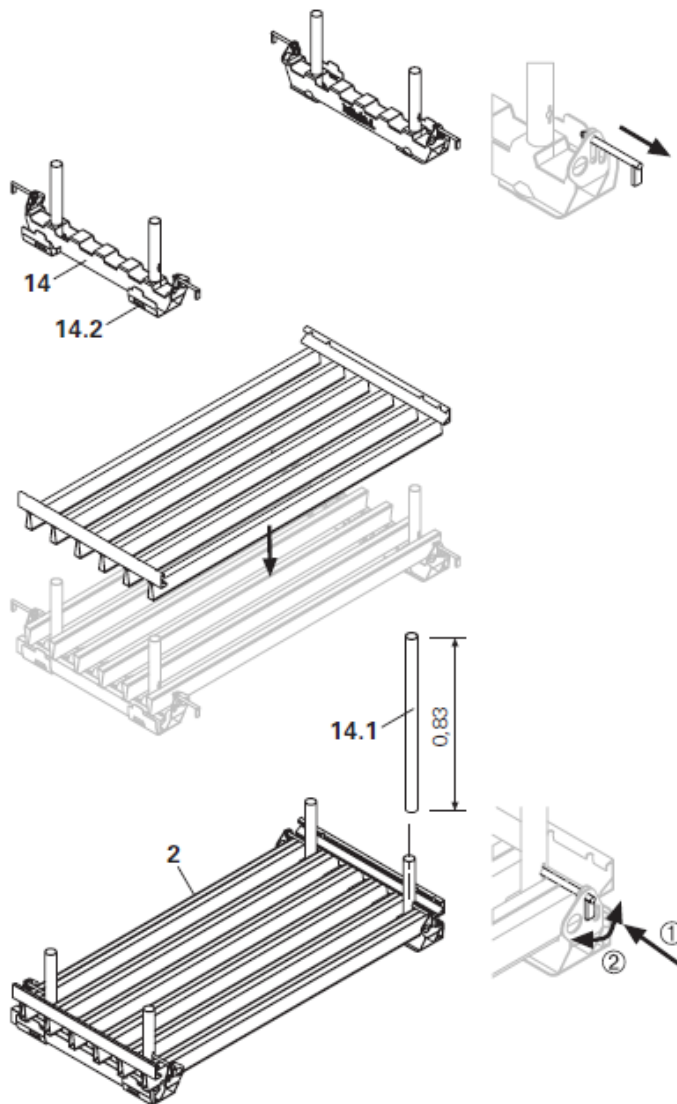
- 1 vapaasti seisova kehikko.
- 2 kehikkoa pitkittäissivu seinää vasten asetettuna tai pyramidimaisesti pinottuna.

### Täyttö

1. Aseta kaksi GF-kuljetustukea GF (14) elementin pituuden mukaisesti. Tukien (14.2) pitää osoittaa ulospäin.
2. Irrota tapit.
3. Aseta ensimmäinen elementti ristikkäisprofiilit alaspäin.
4. Aseta toinen elementti ensimmäistä elementtiä vasten ristikkäisprofiilit ylöspäin.
5. Työnnä tapit paikalleen ja kiristä huolellisesti.
6. Sovita lisää elementtejä kääntäen ne vuorotellen toiseen suuntaan. Kiinnitä paikalleen kehikon jatkokappaleen GF 10 avulla (14.1).

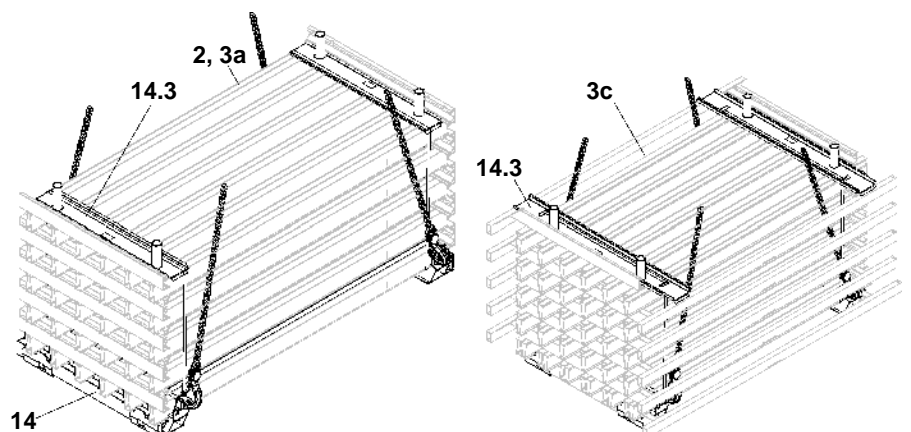


GFC-täyttöelementtejä pinottaessa nostoketjut tulee sijoittaa suorakulmisen putken sisälle.



10 x vakioelementti GFP 200 x 100  
10 x täyttöelementti GFL 150 x 100

10 x täyttöelementti GFC 200 x 100



## A1 Varastointi ja kuljetus

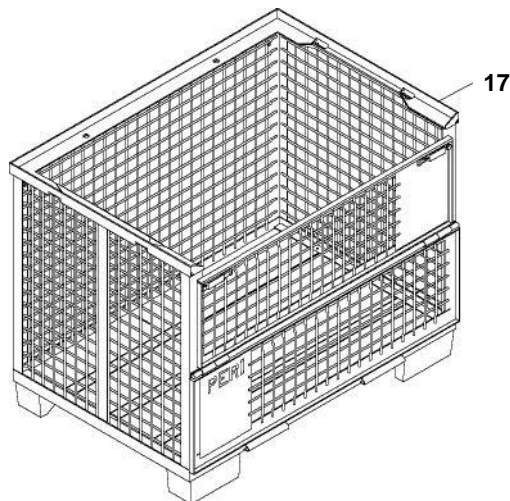
### Häkki 80 x 120

Sallittu kuormitus 1500 kg.  
4-haaraisen nostoketjun  
nostoraksien pituus väh. 3,0 m.

– Häkkiä 80 x 120 (17) käytetään esim. GRIDFLEX-tukipäiden säilyttämiseen.



– Lue PERI-kehikoiden ja kuljetustukien käyttöohjeet!



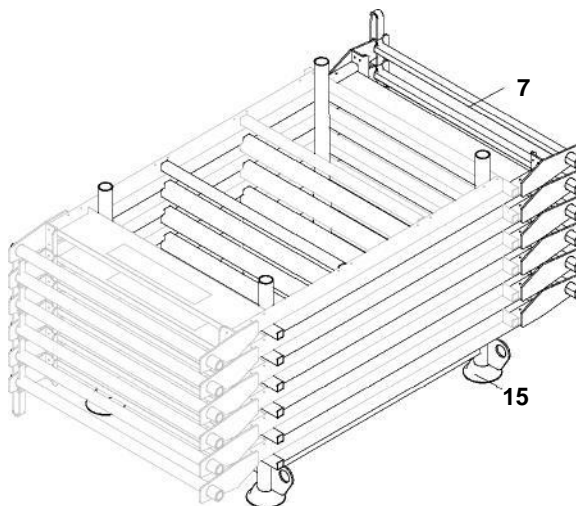
### Kehikko RP 80 x 110

Sallittu kuormitus 500 kg.  
4-haaraisen nostoketjun  
nostoraksien pituus väh. 3,0 m.

Kehikkoa RP 80 x 110 (15) käytetään yksinomaan GRIDFLEX-kaiteiden GF 100 (7) säilyttämiseen, enint. 12 kpl.

#### Pinoamiskorkeus

- Käytä pinoamisessa aina samantyyppistä kehikkoa.
- 5 kehikkoa pinottuina vapaasti seisovaan asentoon.
- 7 kehikkoa pitkittäissivut seinää vasten asetettuina tai yhteen pinottuna.



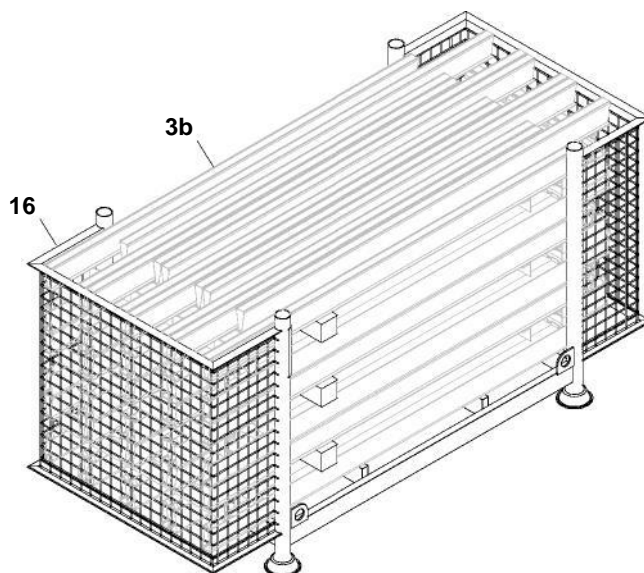
### Kehikko GF 85 x 210

Sallittu kuormitus 750 kg.  
4-haaraisen nostoketjun  
nostoraksien pituus väh. 3,0 m.

Kehikkoa GF 85 x 210 (16) käytetään yksinomaan GRIDFLEX-täyttöelementtien GFL 183 x 20 (3b) säilyttämiseen, enint. 42 kpl.

#### Pinoamiskorkeus

- Käytä pinoamisessa aina samantyyppistä kehikkoa.
- 1 kehikko vapaasti seisovassa asennossa.
- 2 kehikkoa pitkittäissivut seinää vasten asetettuna tai yhteen pinottuna.
- Säädä pinottujen kehikkojen korkeutta välipuiden avulla.





## A1 Varastointi ja kuljetus

**EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus**EY-direktiivin 98/37/EC  
liitteen II A mukaisesti

Vakuutamme täten, että seuraava tuote täyttää soveltuvan EY-direktiivin olennaiset turvallisuus- ja terveystvaatimukset kehityksensä ja suunnittelunsa sekä markkinoilla olevan version osalta. Jos tuotteeseen tehdään muutoksia, joita emme ole hyväksyneet, tämä vakuutus ei ole enää voimassa.

**Kuljetustuki GF Tuotenro 110939****Kehikko RP 80 x 110 Tuotenro 111396****Kehikko GF 85 x 210 Tuotenro 111738**Sovellettavat EY-direktiivit:

EY-konedirektiivi 98/37/EY

Sovellettavat yhdenmukaistetutstandardit:

EN 13155

Sovellettavat kansalliset standardit ja tekniset määräykset:

DIN 1055, DIN 4421, DIN 18800, BGR 234, BGR 500

Weissenhornissa 1.9.2008

Dipl.ins. Manfred Rathfelder  
Tutkimus- ja kehitysjohtajaPERI GmbH  
P.O. Box 12 64  
89259 Weissenhorn  
[www.peri.com](http://www.peri.com)

## A2 Järjestelmän osat

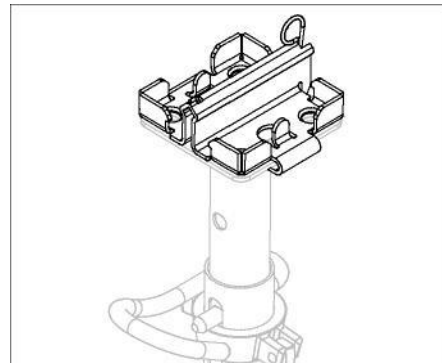
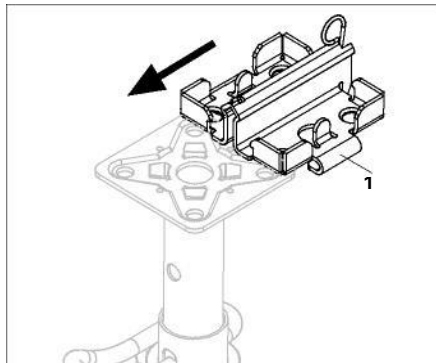
### Terästuempää GFH

Sopii holvitukiin, joiden päätylappu on enintään 125 x 125 x 8 mm ja reiän halkaisija 30–40 mm.

Jos reiän halkaisija on > 40 mm, holvituki pitää asentaa vinottain 2 upotetulla pultilla M10 x 25, DIN 7991 ja mutterilla M10, DIN 7042-8.

### Kokoaminen

Työnnä tukipää (1) holvituen päätylappuun siten, että se lukkiutuu paikalleen.



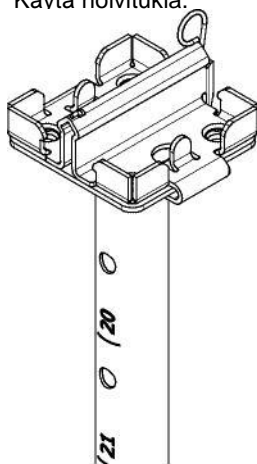
Jousipidin lukkiutuu paikalleen.

### Aseta elementit yläpuolelta käsin (tukirakenteelle)

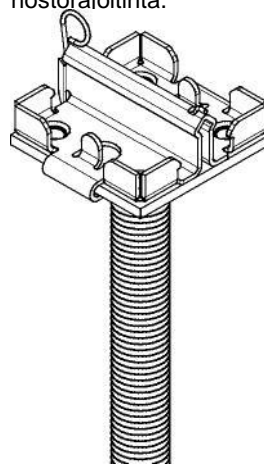
Käytä esim. PERI UP -säätöruuvia GTR 38-70/50. Käännä tukipäätä 90°.

### Aseta elementit alapuolelta käsin (vakiorakenne)

Käytä holvitukia.

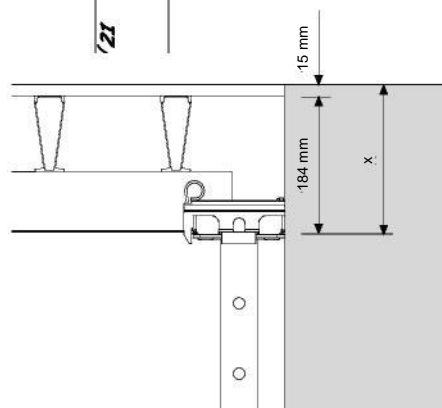


Yläpuolelta käsin asennettaessa ei ole nostorajoitinta.



### Holvituen pituuden säätö

Laskelmien perusta: Holvin vapaa korkeus miinus 184 mm miinus muottilevyn paksuus.



## A2 Järjestelmän osat

### Seinäkiinnike GFW

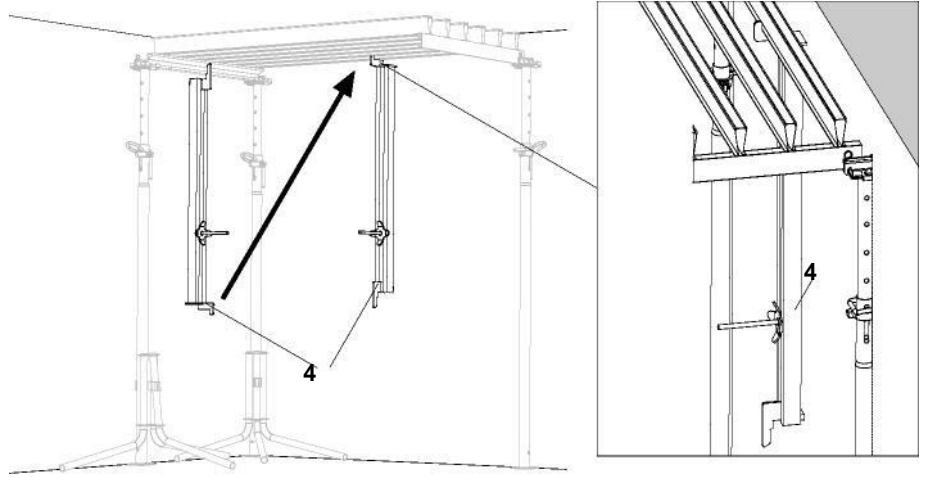


**Muotitettavalle alueelle ei saa mennä, ennen kuin muotit on ankkuroitu vaakasuuntaisesti!**

Asennuksen aikana käytetään seinäkiinnikettä GFW pitämään holvimuotti vaaka-asennossa. Se kiinnitetään pituus- ja sivusuunnissa. Asenna seinäkiinnike GFW aloituslohkolle molempiin suuntaan. Käännä seinäkiinnikkeen muottielementtiä tukeva pää ylöspäin. Asenna seinäkiinnike GFW siten, että se on säädettävissä myöhemmin.

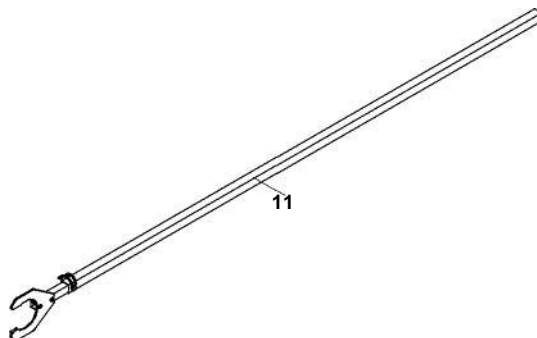
#### Kokoaminen

1. Työnnä kääntyvälevyisellä siipimutterilla varustettu sidepultti vapaana olevaan sidepultin reikään.
2. Aseta seinäkiinnike (4) oikeaan asentoon ja kiristä seinään kääntyvälevyisellä siipimutterilla.
3. Peitä ulkonevat sidepultit suojuksilla.



### Asennussauva GFA

GRIDFLEX-elementit asennetaan ja irrotetaan asennussauvalla GFA (11). Säädettävissä 7,5 cm:n pykälissä.



## A3 Muottityö

### Yleisiä tietoja

Kuvat ja ristikon mitat koskevat holvipaksuutta  $d \leq 33$  cm.

Jos holvipaksuus on  $\leq 67$  cm: ks. mitoitusaulukot.

Elementin pitkittäissivu kulkee pitemmän seinän suuntaan. Asenna holvituet siten, että G-koukku on helposti luoksepäästävässä ja kiinnitettävissä.

### Aloituskaiasta

1. Aseta kulmaan kaksi tukipäällä varustettua holvitukea (1) ja varmista asennustuilla, väli 1,00 m.
2. Kiinnitä vakioelementti GFP (2), valkoinen.
3. Käännä elementti asennussauvalla (11) ylös siten, että elementin vapaa pää jää asennussauvan varaan.
4. Kiinnitä kolmas tukipäällä varustettu holvituki (1) vinossa asennossa elementin päähän ja aseta se sitten pystyasentoon, väli 2 m. Poista asennussauva.

Aloituslohko on valmis.



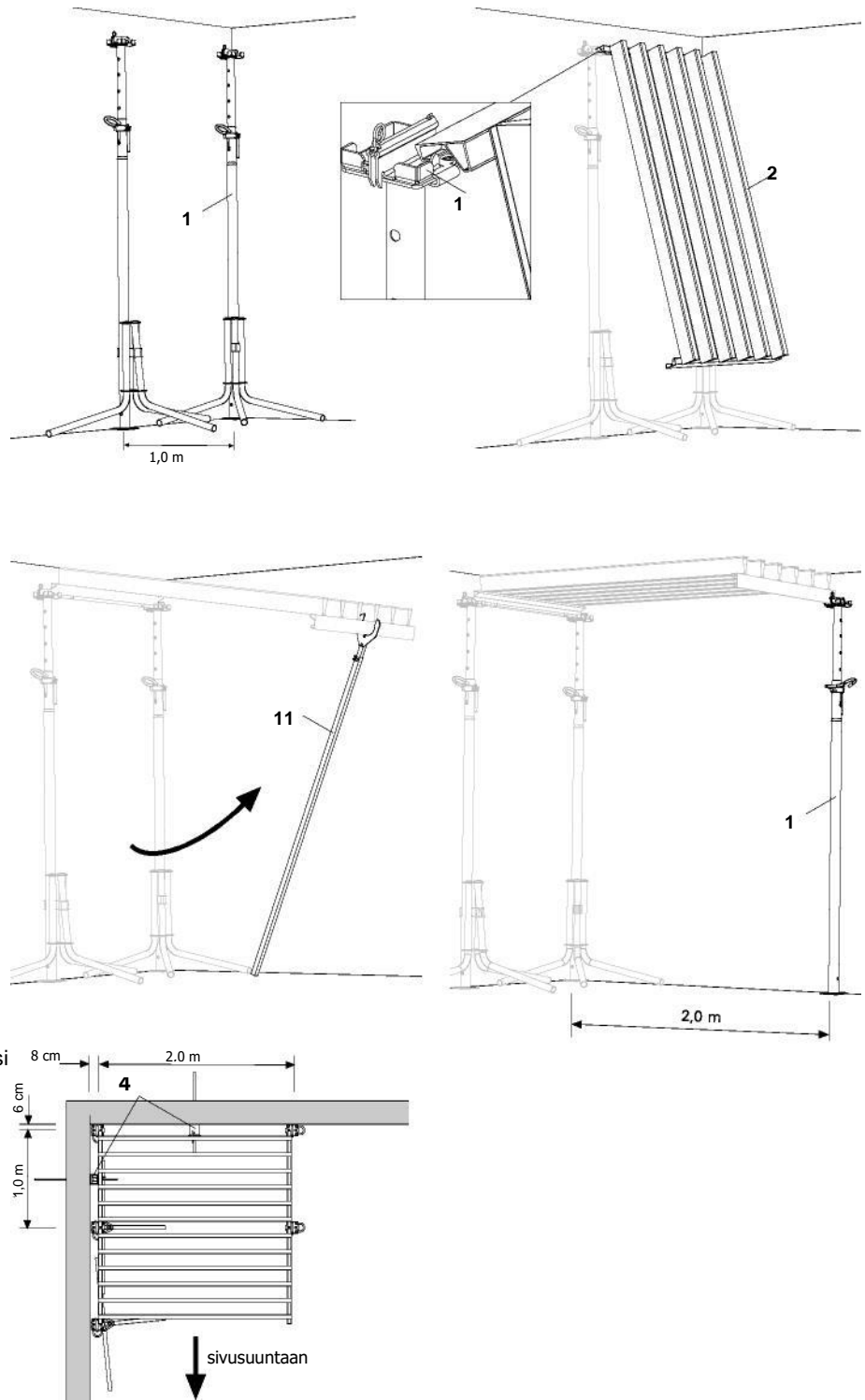
Aloituslohko voidaan vaihtoehtoisesti tukea myös käyttämällä PRK-kehysiä kolmijalkaisten asennustukien sijasta.



Irrota kaksi kehikon jatkokappaletta, jotta elementit on helppo nostaa pois kehikosta.

### Ensimmäinen rivi

- Asennustukia voidaan käyttää uudelleen yksi kerrallaan.
- Etene sivusuunnassa koko rivi kerrallaan ennen seuraavan rivin aloittamista.



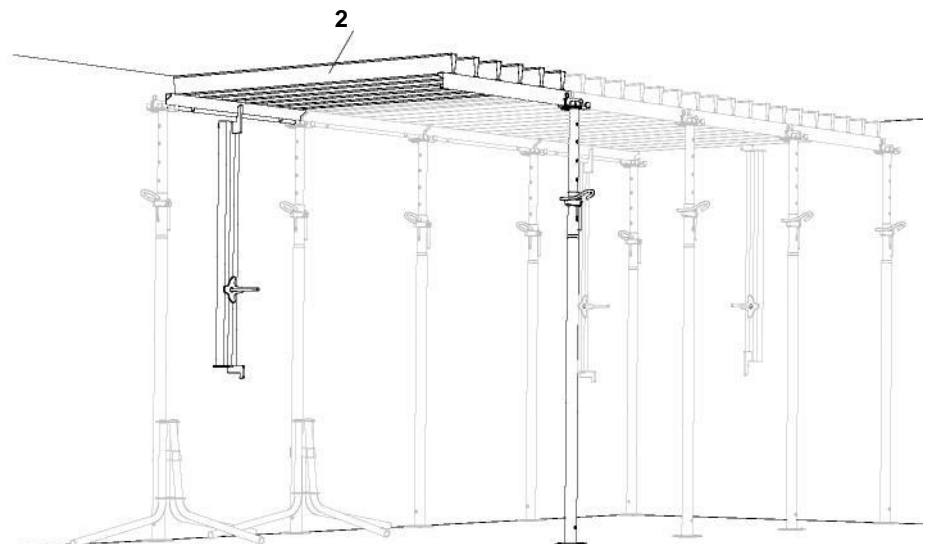
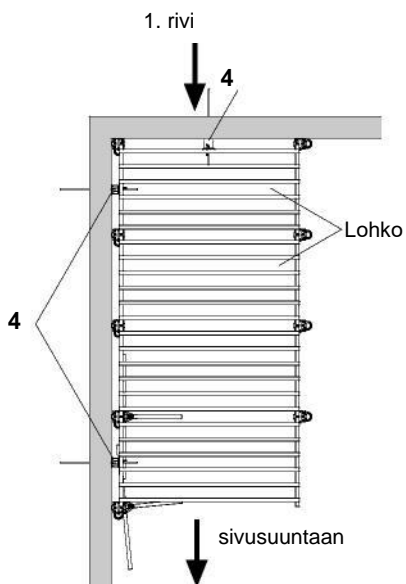
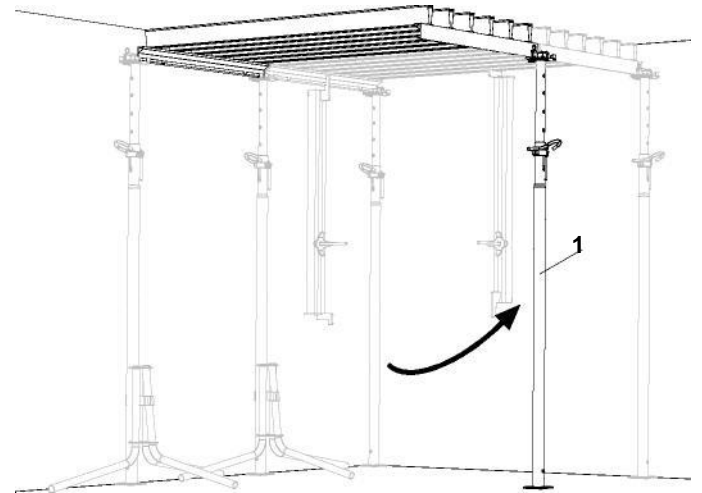
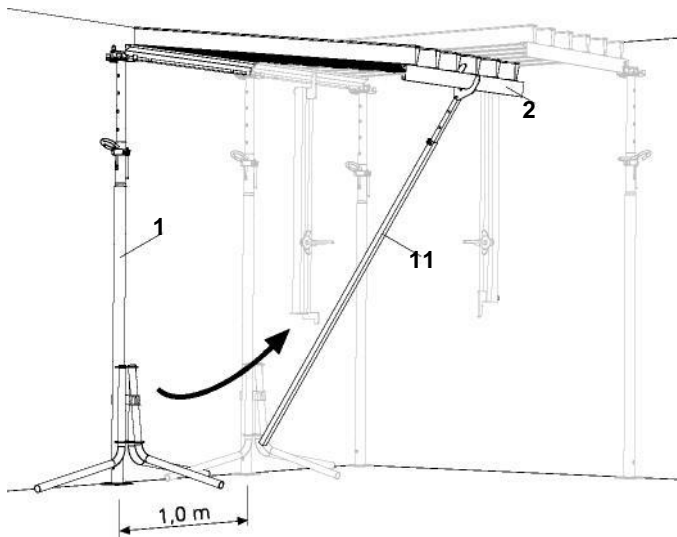
## A3 Muottityö

### Ensimmäinen rivi

Asenna muut vakioelementit GFP (2) samalla tavalla.



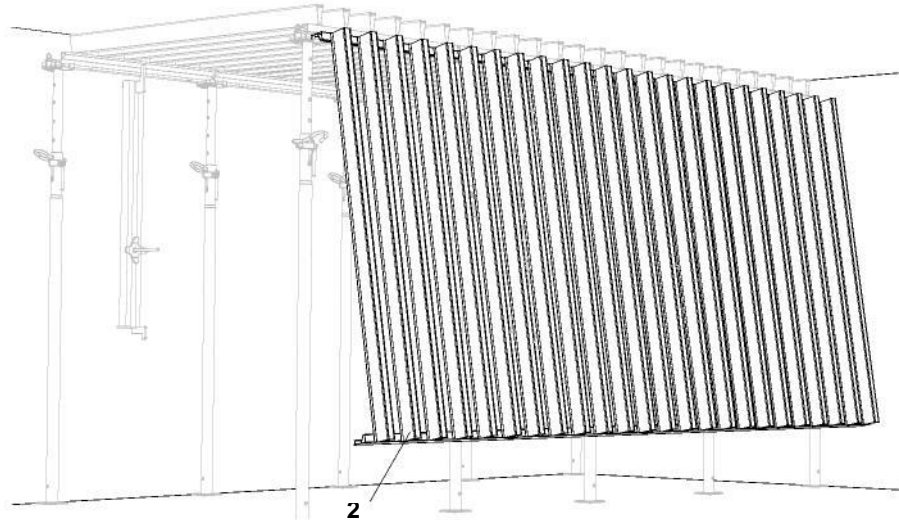
Asenna seinäkiinnike GFW (4) joka kolmanteen vakioelementtiin (sivusuunnassa). Ota huomioon työmaalla vallitseva tilanne!



## A3 Muottityö

### Toinen rivi

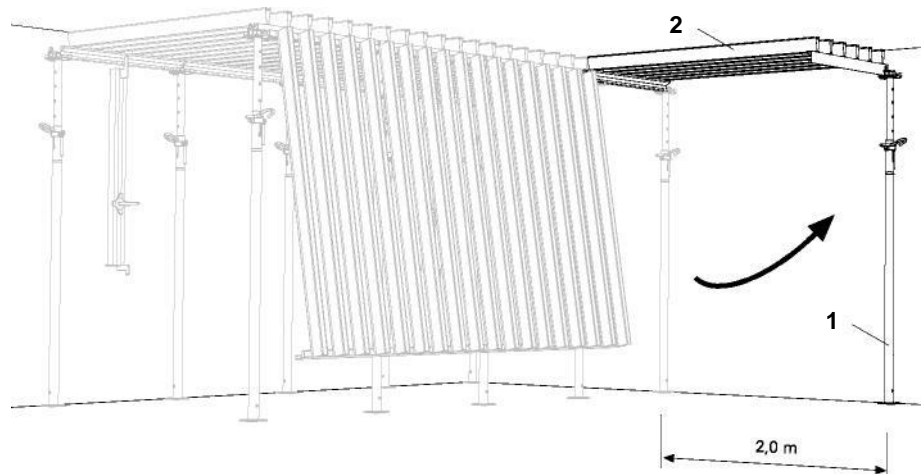
1. Kiinnitä vakioelementti GFP (2).



2. Käännä ensimmäinen GFP-vakioelementti ylös asennussauvalla GFA siten, että elementin vapaa pää jää asennussauvan varaan.

3. Kiinnitä tukipäällä varustettu holvituki (1) vinossa asennossa elementin päähän ja aseta se sitten pystyasentoon, väli 2 m.

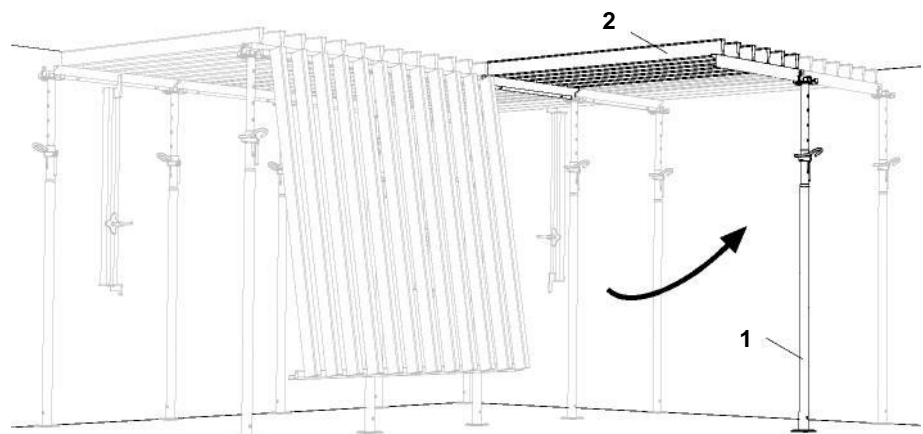
Poista asennussauva.



4. Käännä toinen GFP-vakioelementti ylös asennussauvalla GFA siten, että elementin vapaa pää jää asennussauvan varaan.

5. Kiinnitä tukipäällä varustettu holvituki (1) kiinni molempien vakioelementtien kulmiin ja aseta pystyasentoon.

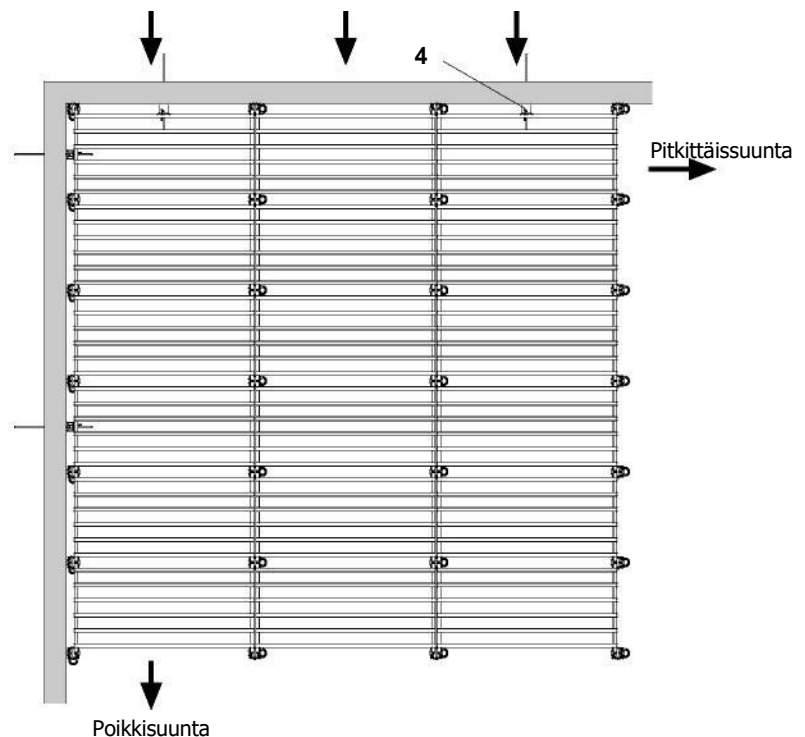
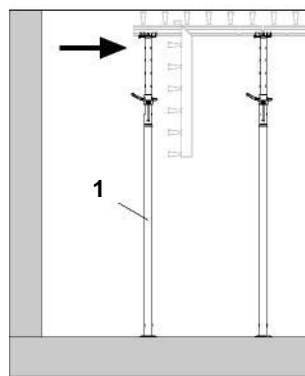
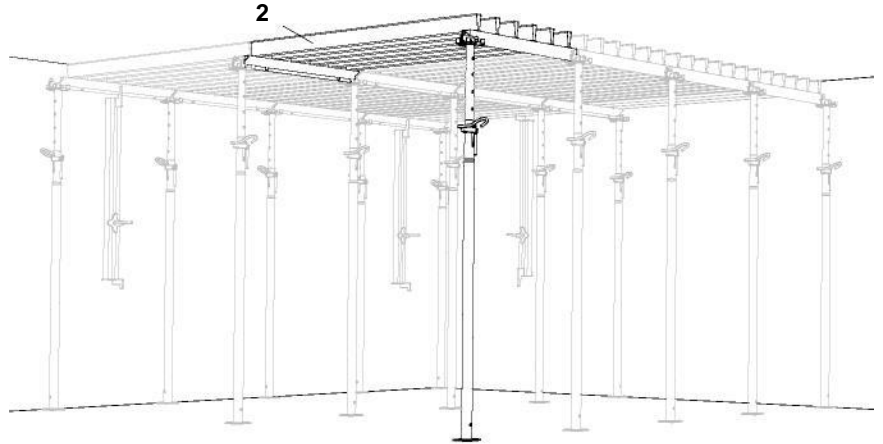
6. Asenna muut vakioelementit GFP (2) samalla tavalla.



## A3 Muottityö

### Muut rivit

- Asennus tapahtuu samalla tavalla, joten asennusvaiheet toistuvat samanlaisina.
- Muotitus vakioelementtiä GFP (2) käyttäen tehdään täyttökaistaan asti.
- Aseta viimeinen holvituki (1) vakioelementtiin GFP (valkoinen) leveystäytön edessä (ks. Täytöt A4).



Asenna seinäkiinnike GFW (4) joka toiseen riviin (pituussuunnassa). Ota huomioon työmaalla vallitseva tilanne.



Varmista, että tyhjä kuljetustuki GF on saatavilla purun aikana.

## A4 Täytöt

### Leveystäytöt > 1,10 m Täyttöelementillä GFC 200 x 100 (punainen)

1. Kiinnitä GFC-täyttöelementti (3c) GFP-vakioelementin (2) kahden pitkittäissuuntaisen profiilin väliin X:llä merkitylle alueelle ainakin 6 cm:n kompensatiovaralla.

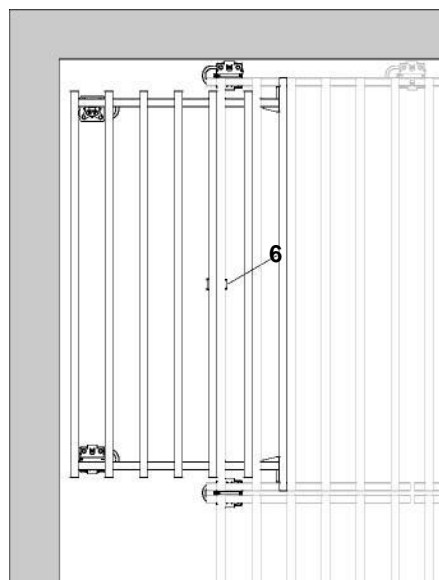
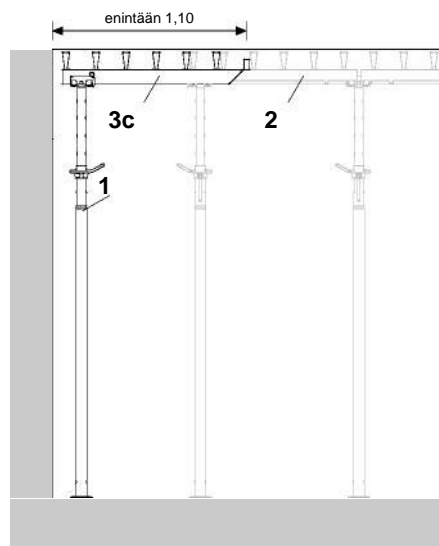
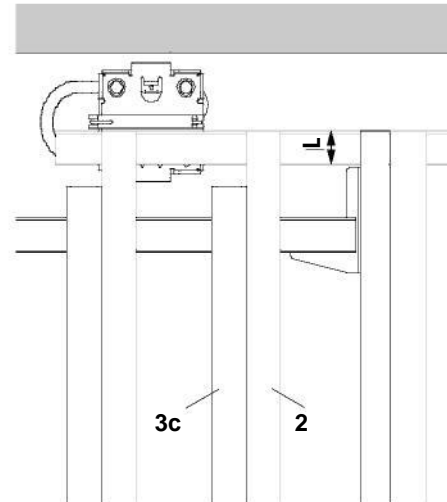
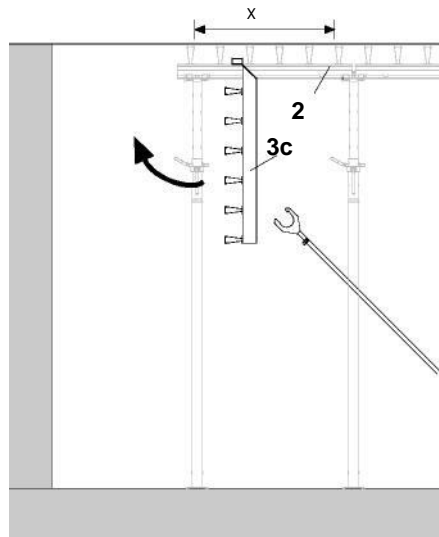


**Ainakin yhden pitkittäissuuntaisen profiilin pitää mennä limittäin. Aseta GFC-täyttöelementin (3c) ulkoneva pitkittäissuuntainen profiili (suorakulmainen putki) GFP-vakioelementin (2) pitkittäissuuntaisen profiilin päälle – tuki L!**

2. Käännä GFC-täyttöelementti (3) GFA-asennussauvalla ylös siten, että elementin vapaa pää jää asennussauvan varaan.

3. Käännä eteenpäin asetetut, tukipäällä varustetut holvituet (1) ylös ja asenna poikittaisen GFC-täyttöelementin tuki (3c).

4. Varmista GFK-pidikkeellä (6), että GFC-täyttöelementti ei pääse liikkumaan. Mahdollinen myös ulkonevan pääpalkin aukossa (suorakulmainen putki).  
Vaihtoehtoisesti: Seinäkiinnike GFW.





## A4 Täytöt

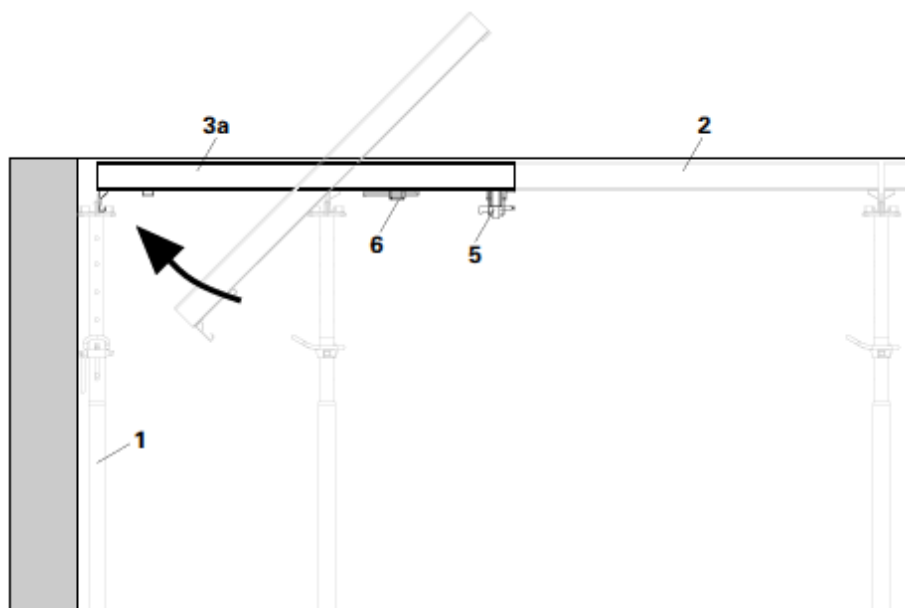
### Pitkittäistäyttö 0,30–1,30 m

– Täyttöelementillä GFL 150 x 100 (keltainen)

1. Asenna kaide GF 100 (5) asennustueksi sopivalle etäisyydelle limittäiseen osaan GFP-vakioelementissä (2):  
– nosta kaide GF 100 alhaalta profiilia vasten, käännä kynsi profiiliin suuntaan ja kiinnitä kiilalla.
2. Asenna GFL-täyttöelementti (3a) avoimella päädyllä, käännä ylös ja aseta paikoilleen. Käännä tukipäillä varustetut holvituet ylös ja aseta pystyasentoon.
3. Varmista GFK-liittimellä (6), että GFL-täyttöelementti ei pääse liikkumaan. Vaihtoehtoisesti: Seinäkiinnike GFW.



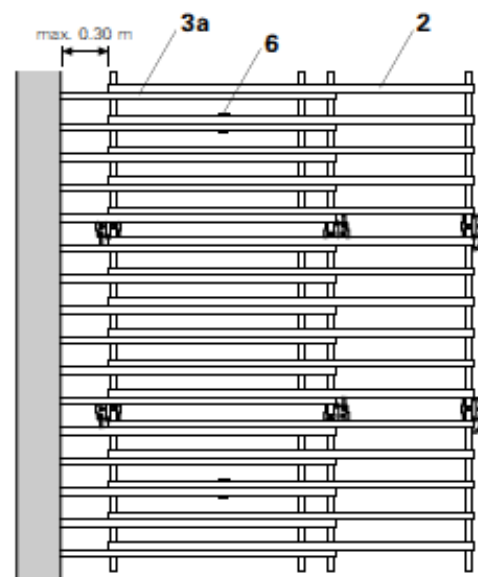
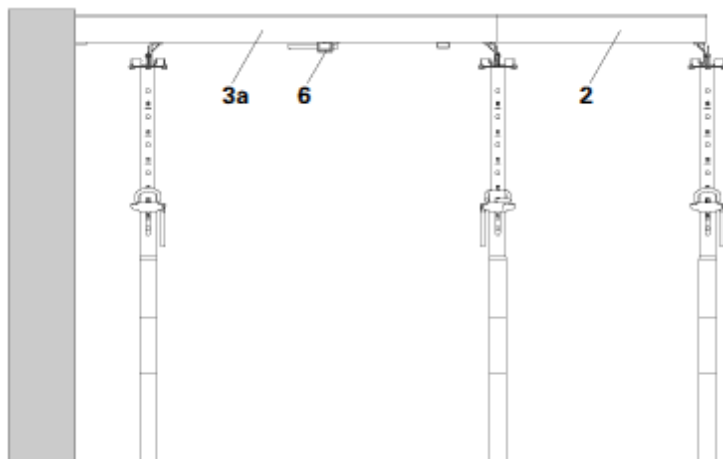
Jos koukkua ei saa kiinni, käännä kaidetta GF 100 180°.



### Pitkittäistäyttö > 0,30 m

Täyttöelementillä GFL 150 x 100 (keltainen)

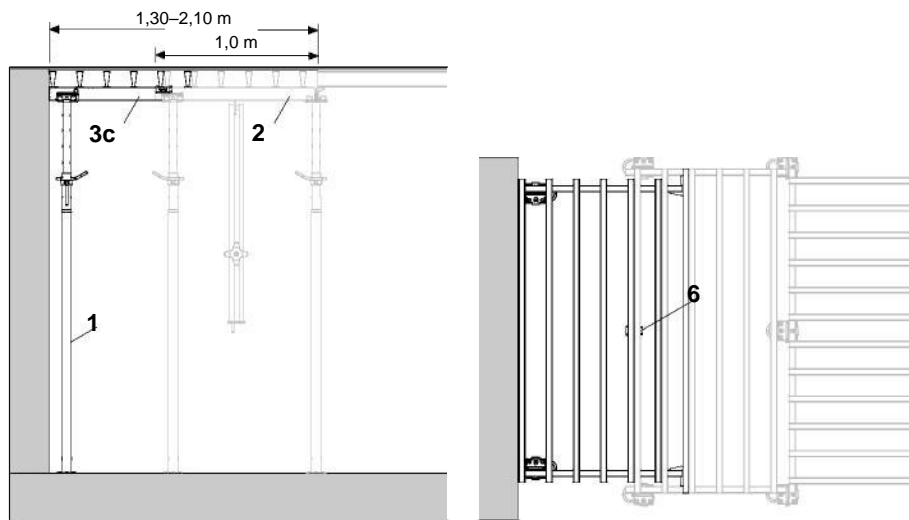
Käännä täyttöelementti GFL (3a) siten, että avoin pääty osoittaa seinään päin.



## A4 Täytöt

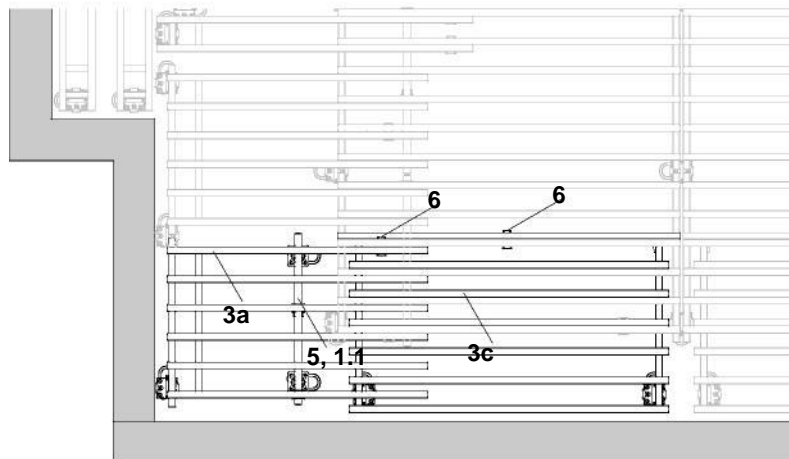
### Pitkittäistäyttö 1,30–2,10 m

1. Asenna GFP-vakioelementti (2) käännettyssä asennossa koottuihin elementteihin (ks. Kokoaminen A2).
2. Sulje täyttöalue täyttöelementillä GFC (3c).
3. Käännä GFC-täyttöelementti ylös GFA-asennussauvalla.
4. Käännä eteenpäin asetetut, tukipäällä varustetut holvituet (1) ylös ja asenna poikittaisen GFC-täyttöelementin tuki (3c).
5. Varmista GFK-liittimellä (6), että GFC-täyttöelementti ei pääse liikkumaan. Mahdollinen myös ulkonevan pääpalkin aukossa (suorakulmainen putki).  
Vaihtoehtoisesti: Seinäkiinnike GFW.



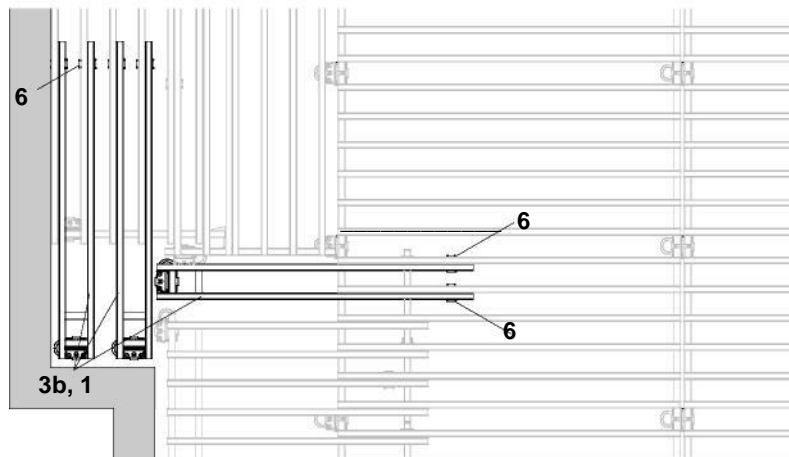
### Pitkittäis- ja leveystäytöt kulmissa

Leveystäytössä käytettyä GFC-täyttöelementtiä (3c) ei saa kuormittaa lisää pitkittäistäytöllä. Pitkittäistäytön kuormat pitää sen vuoksi siirtää palkin GF 100 (5) ja tukipäättömien holvitukien (1.1) kautta GFL-täyttöelementtiin (3a).



### – Täyttöelementti GFL 183 x 20 (keltainen)

1. Kiinnitä GFL-täyttöelementti (3b) ja käännä ylös.
2. Käännä tukipäällä varustetut holvituet (1) ylös kullekin GFL-täyttöelementille ja aseta pystyasentoon.
3. Varmista kahdella GFK-liittimellä (6), että GFL-täyttöelementti ei pääse liikkumaan.

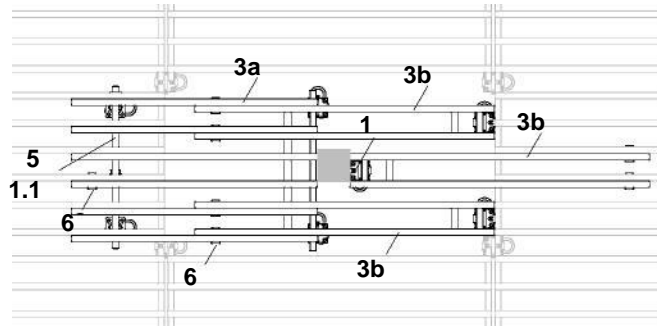


Jos GFL-täyttöelementtejä 183 x 20 on useita vierekkäin, kiinnitä yksi pidike GFL-täyttöelementtiä kohti sekä kaide.

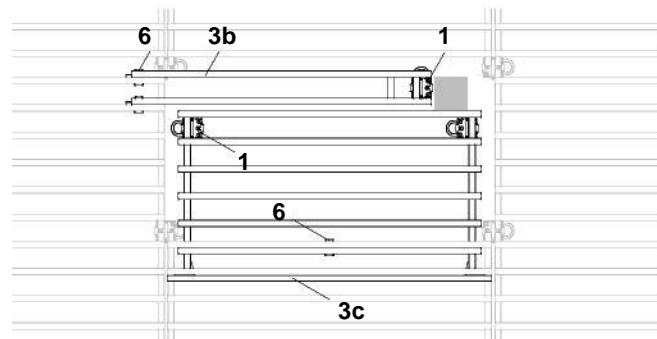
## A5 Muottityö pilarien ympärillä

**1 x tyhjä lohko****vakioelementti GFP**

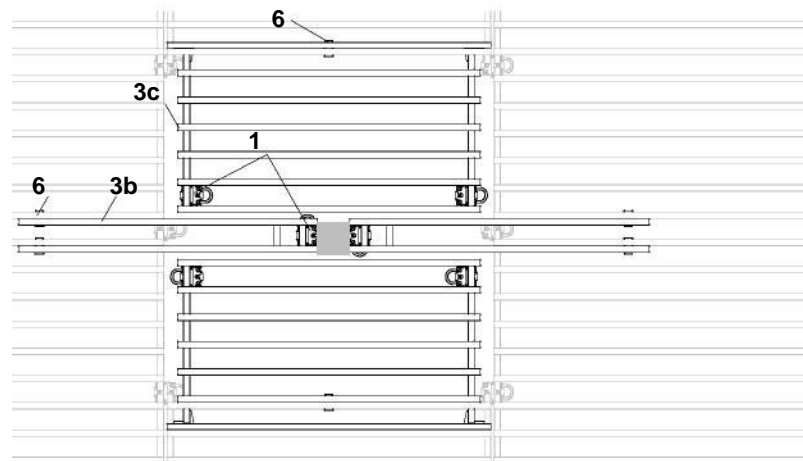
- Täyttöelementti GFI 150 x 100 (3a)
- Täyttöelementti GFL 183 x 20 (3b)
- Liitin GFK (6)
- Kaide GF 5 (5) + holvituki ilman tukipäätä (1.1)
- tukipäällä varustettu holvituki (1)

**1 x tyhjä lohko****vakioelementti GFP**

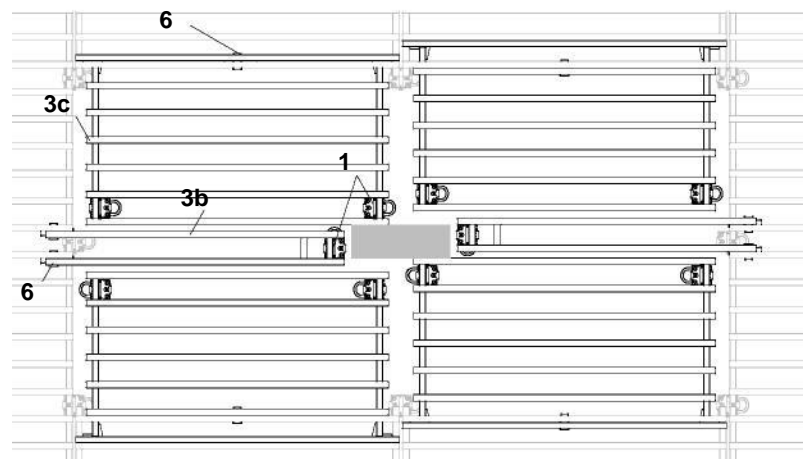
- Täyttöelementti GFC 200 x 100 (3c)
- Täyttöelementti GFL 183 x 20 (3b)
- Liitin GFK (6)
- tukipäällä varustettu holvituki (1)

**2 x tyhjä lohko****vakioelementti GFP**

- Täyttöelementti GFC 200 x 100 (3c)
- Täyttöelementti GFL 183 x 20 (3b)
- Liitin GFK (6)
- tukipäällä varustettu holvituki (1)

**4 x tyhjä lohko****vakioelementti GFP**

- Täyttöelementti GFC 200 x 100 (3c)
- Täyttöelementti GFL 183 x 20 (3b)
- Liitin GFK (6)
- tukipäällä varustettu holvituki (1)



# A6 Ulokkeet, kaiteet


## Yleistä



**Muotitettavalle alueelle ei saa mennä, ennen kuin muotit on ankkuroitu vaakasuuntaisesti!**

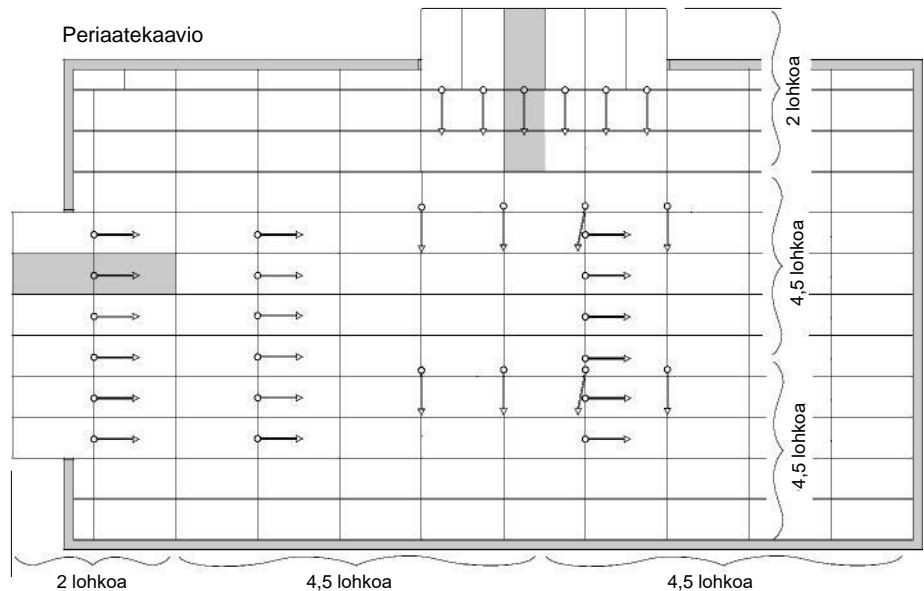
**Ulokkeille ei saa mennä, ennen kuin jäykistys on sidottu kiinni!**

Selite:

 Vaikutusalue, esim. holvipaksuus  $d = 26 \text{ cm}$



Jäykistys

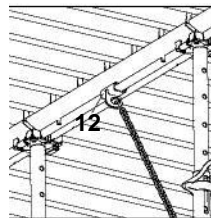


## Jäykistys

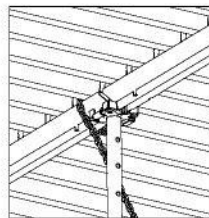
- Varmista, että etäisyydet ovat oikein.
- Asenna pitkittäis- ja sivusuuntainen jäykistys lohkoihin.

- Pitkittäissuunnassa kiristysholkilla GFO (12)
- Sivusuunnassa poikkipalkin ympäri kiedottu ketju

Pitkittäissuuntaan



Sivusuuntaan



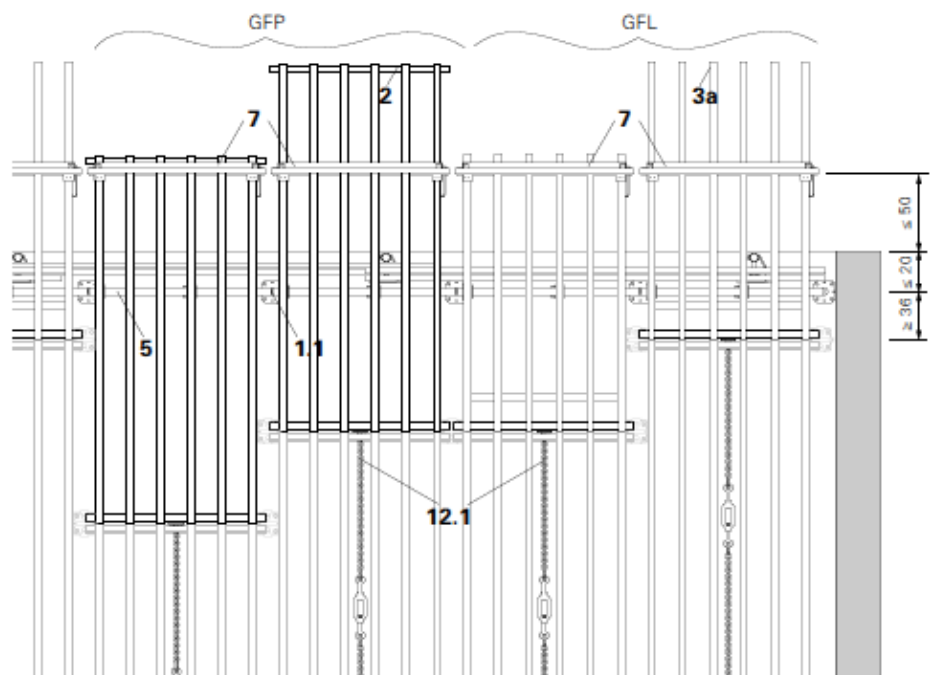
## Ulokkeet

Holvin reuna voidaan tilanteen mukaan muotittaa erilaisilla järjestelmäosilla, esim. seuraavilla:

- Täyttöelementti GFL 150 x 100 (3a)
- Kaide GF (7)
- Palkki GFT 100 (5) + holvituki ilman tukipäätä (1.1)
- Jäykistys (12.1)

### tai

- Vakioelementti GFP 200 x 100 (2)
- Kaide GF (7)
- Palkki GFT 100(5) + holvituki ilman tukipäätä (1.1)
- Jäykistys (12.1)



# A6 Ulokkeet, kaiteet

## Rakennuksen reunoilla

Turvavarusteina voidaan käyttää vakioelementtiä GFP (2) tai täyttöelementtiä GFL 150 x 100 (3a) yhdessä kaiteen GF kanssa.

### Reunakaiteiden valmisteleminen

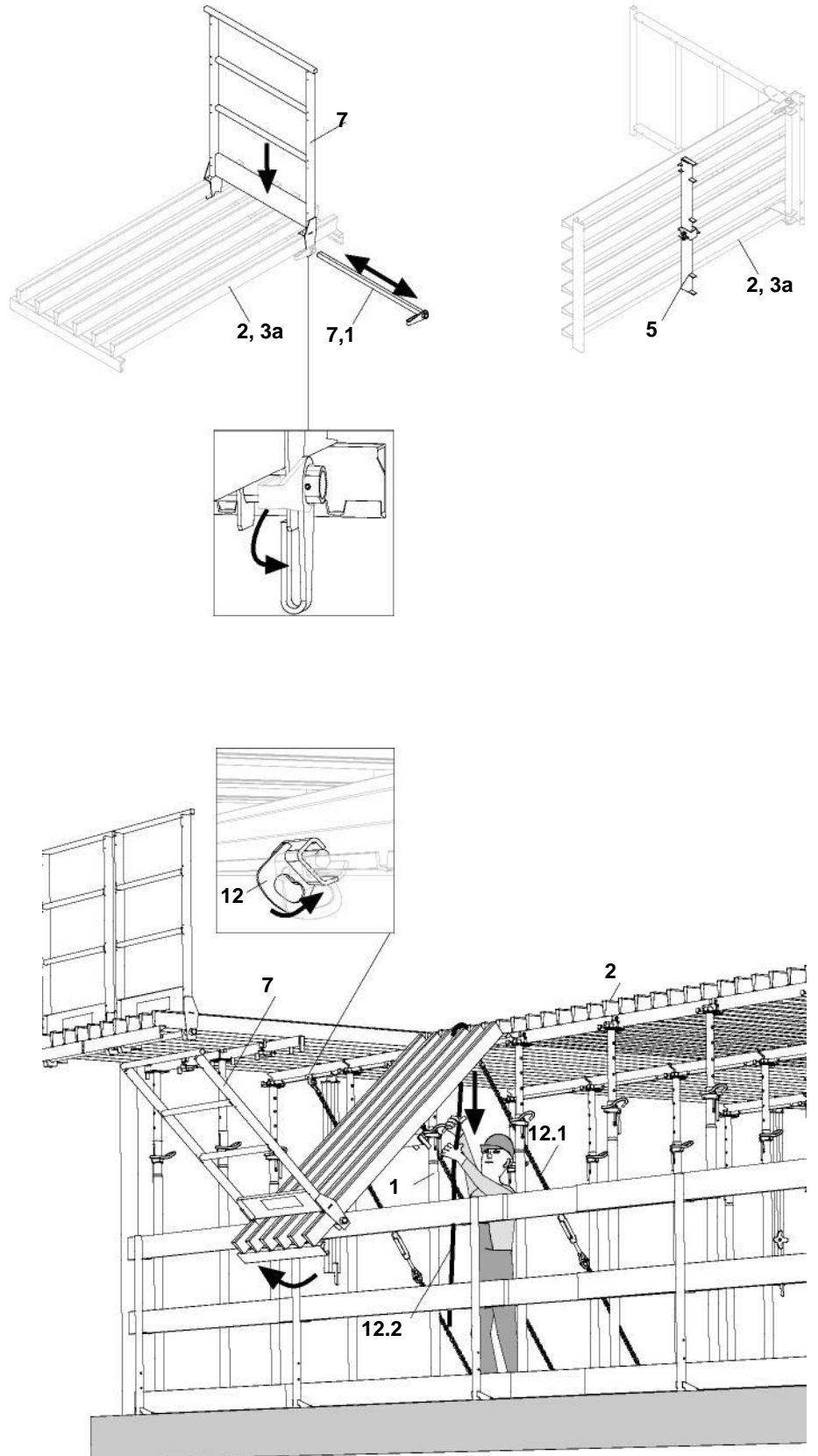
1. Vedä kaiteen GF (7) putki (7.1) ulos.
2. Aseta reunakaide elementtiin. Täyttöelementin GFL ollessa kyseessä kaide asetetaan sen avoimelle puolelle.
3. Paina putki sisään ja lukitse reunakaide kääntämällä putkea kahvasta. Naulaa reunakaide kiinni elementtiin.
4. Mittaa tukien etäisyys rakennuksen reunasta ja asenna palkki GF 100 sen mukaan.

### Asennus

1. Asenna RS-tukilevy sopivilla kiinnitystarvikkeilla (esim. PERI Multi Monti). Ketjun sallittu vetolujuus on 3 kN.
2. Kiinnitä köysi (12.2.) keskellä olevan elementin (7) sisempään poikittaisprofiiliin.
3. Kiinnitä elementti (7) tukipäihin (1).
4. Pujota köysi viimeisen GFP-vakioelementin (2) ulomman poikittaisprofiilin läpi ja varmista yksikkö.
5. Kiinnitä kiristysholkki GFO (12) keskellä olevan elementin sisempään poikittaisprofiiliin.
6. Kiinnitä ankkurointiketju (12.1) ja varmista se kääntösoljella.

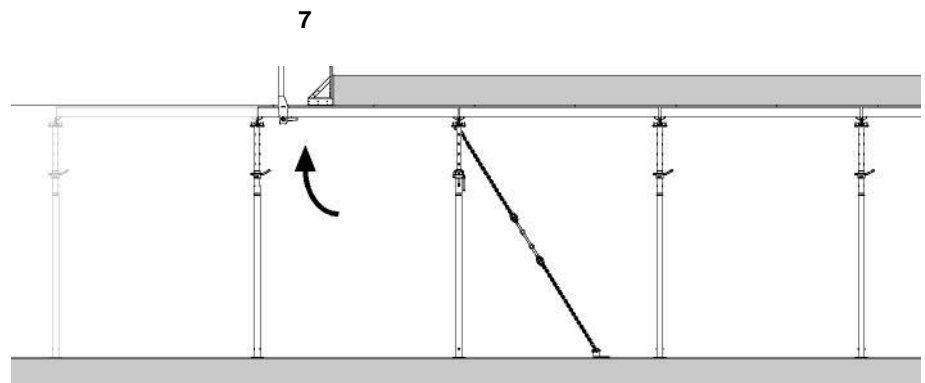
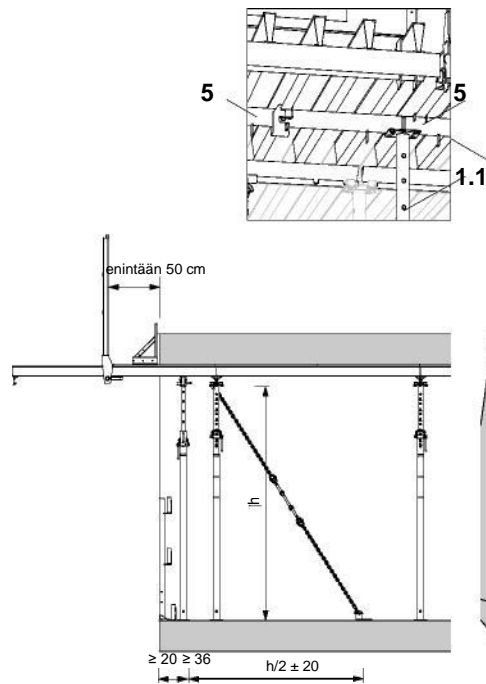
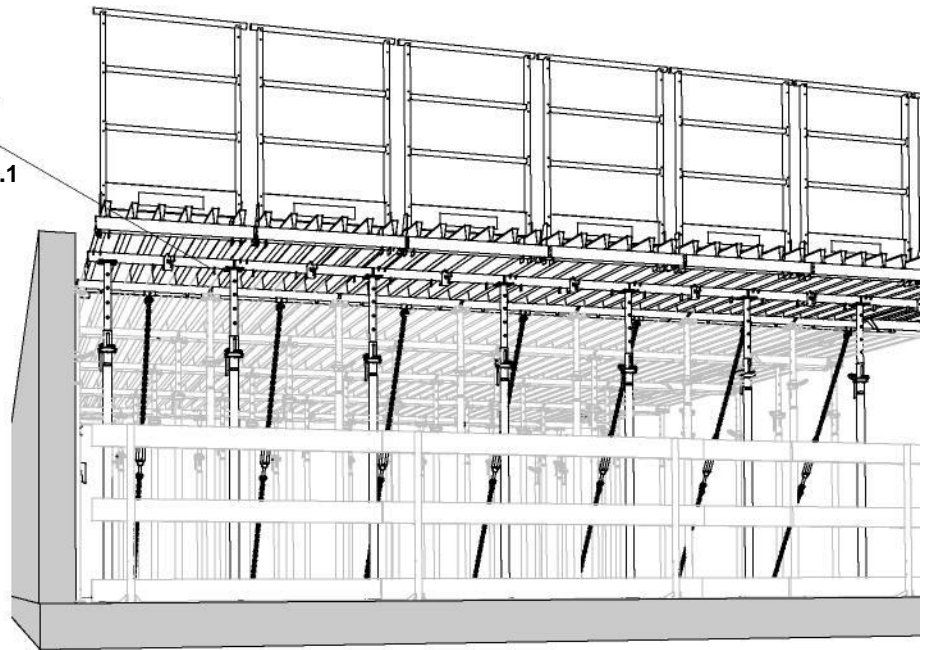
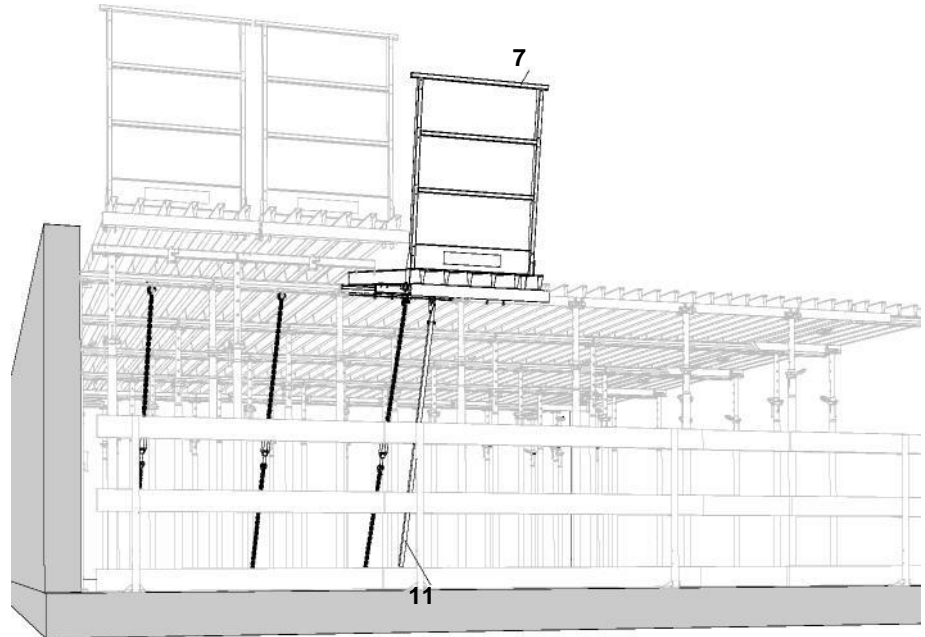
### Jäykistys koostuu seuraavista:

- Kiristysholkki GFO
- Ankkurointiketju
- Kääntösolki
- Tukilevy RS



## A6 Ullokkeet, kaiteet

7. Käännä kaideyksikkö (7) nostamalla se ylös palkki GFT 100:n (5) kohdalta GFA-asennussauvaa (11) käyttäen.
8. Nosta ja tue kaksi GFT 100 -palkkia holvituilla, joissa ei ole tukipäitä (1.1).
9. Poista köysi.



### Valualueiden reunalla

Kiinnitä reunakaide (7) kohdassa "Reunakaiteiden valmistelemine" kuvatulla tavalla.

# A7 Vanerimuottilevyjen asennus

## Vakiokokoonpano

Vanerimuottilevy 1500 x 1000 x 15 mm  
kierrenauloilla 2,0/2,2 x 25.

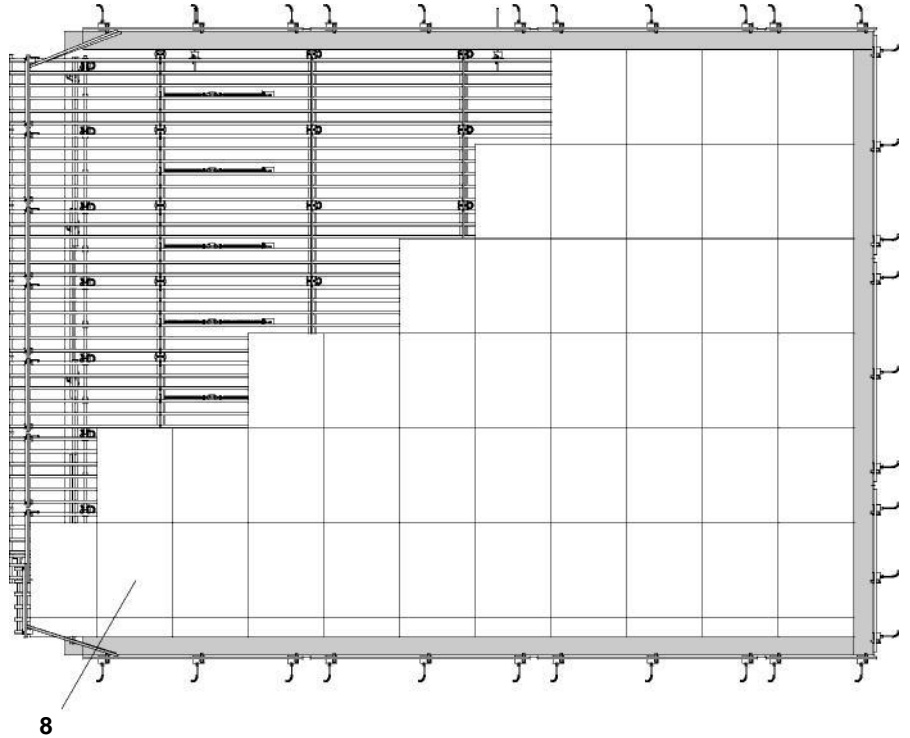
## Vaihtoehtoisesti:

Vanerimuottilevy 1500 x 1000 x 21 mm  
kierrenauloilla 2,0/2,2 x 33  
(esim. Trurnit) pitkittäissuuntaisen  
profiiliin.



Vanerimuottilevyjen asennus:

- Asenna muottilevyt sen jälkeen, kun kaikki elementit ja turvavarusteet on asennettu ja muotti on säädetty kauttaaltaan oikeaan korkoon.
- Asenna vanerimuottilevyt (8) aina suorassa kulmassa vakioelementteihin (purun helpottamiseksi).
- Kiinnitä vanerimuottilevyt kierrenauloilla heti asennuksen jälkeen.
- Asenna aina rivi kerrallaan, täyttöalueet mukaan lukien.



## Vanerimuottilevyjen asennus:

### Suljetuilla alueilla

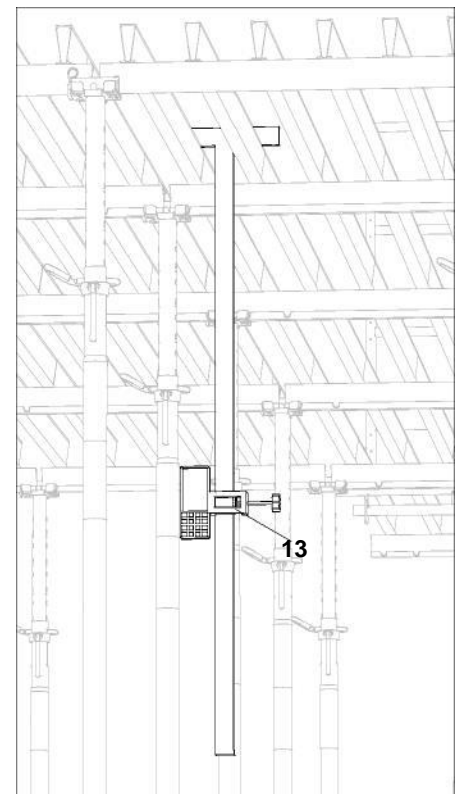
1 ruuvinaula/m<sup>2</sup>

### Rakennuksen avoimilla reunoilla

5 ruuvinaulaa/juoksumetri viimeisen vakioelementtikaistan ja jäykistetyn uloke-elementin välisen saumakohdan molemmissa vanerilevyissä. Muilta osin ks. kohta "Suljetuilla alueilla".



Tasausapuväline (13) T-kappaleella, esim. vanerisuikale.

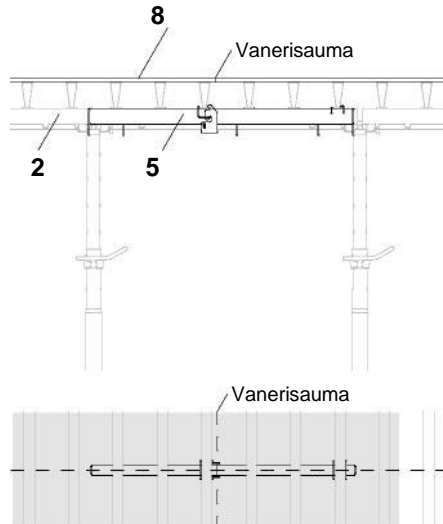


## A7 Vanerimuottilevyjen asennus

### Kun holvin alapuoleen liittyy lisävaatimuksia

#### – Vanerimuottilevyn lisäkiinnitys nauloilla:

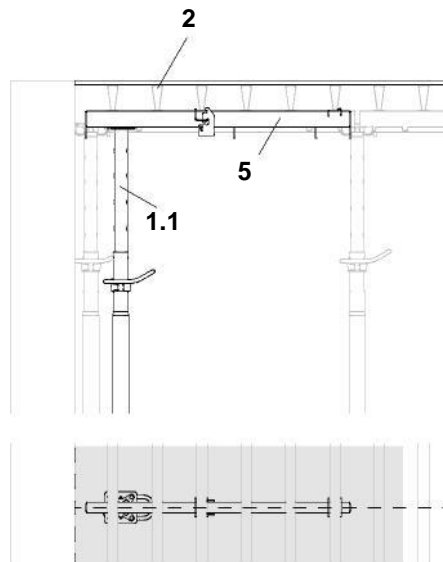
Koska vanerimuottilevyn ylä- ja alapuolen välillä saattaa esiintyä lämpötila- ja kosteuseroja, suosittelemme vanerin naulaamista kulumista.



#### – Lisätuki palkki GFT 100:n avulla pykälän estämiseksi:

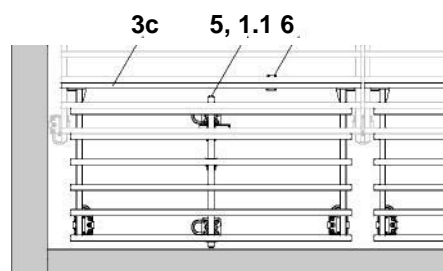
##### Kaistassa

Kiinnitä palkki GFT 100 (5) GFP-vakioelementtiin (2) pääpalkin kohdasta, jossa vanerimuottilevyn ylitys on pienin.



##### Reuna-alueilla

Tue vakioelementti GFP (2) keskeltä palkilla GFT 100 (5) ja tukipäätömyllä holvituella (1.1) lähellä seinää.



##### Täyttöalueilla

Jos leveytystöt ovat kapeita ja holvikuormat suuria, tue keskeltä palkilla GFT 100 (5) ja kahdella tukipäätömyllä holvituella (1.1).

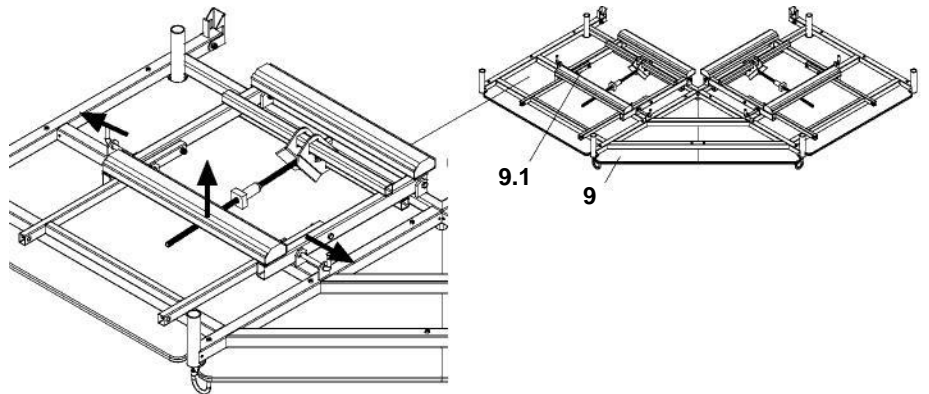


## A8 Työskentely- ja betonointitasot

### Kulmataso GCP

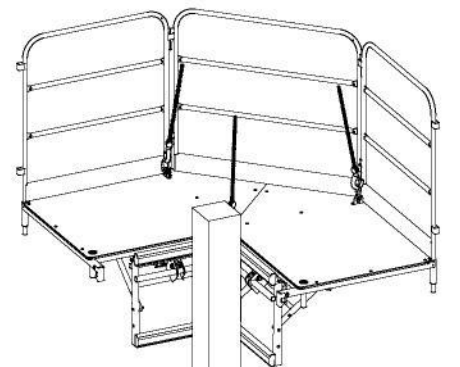
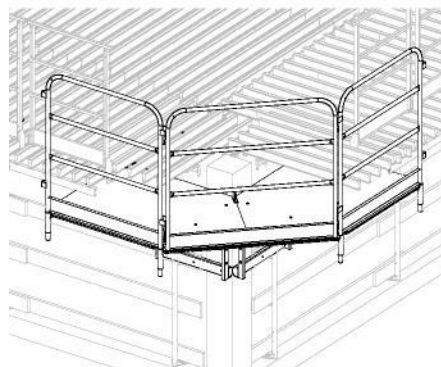
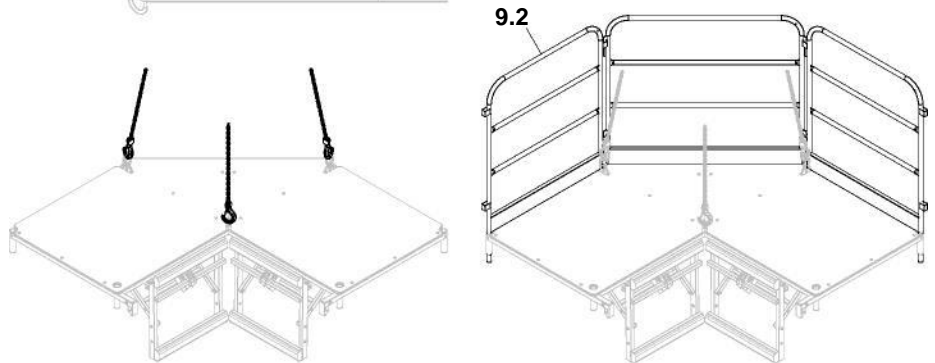
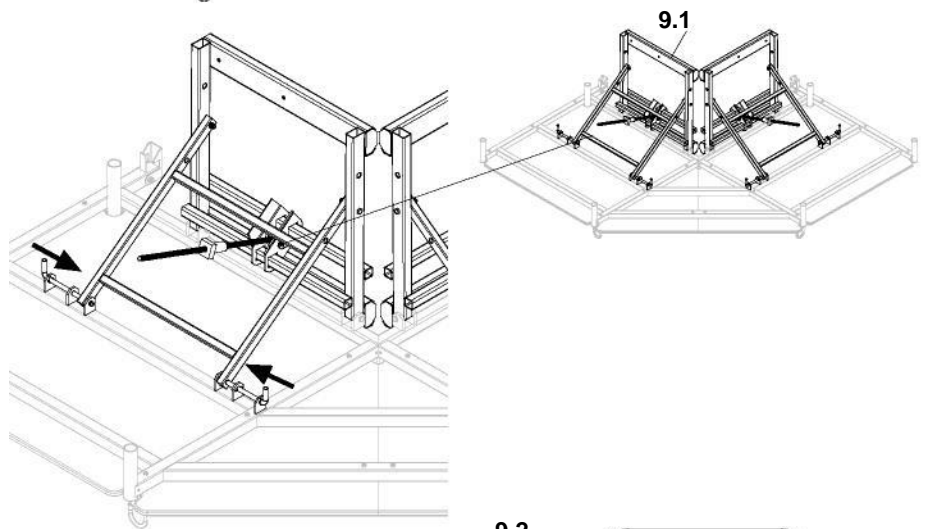
Sallittu kuorma 150 kg/m<sup>2</sup>

Kulmataso GCP(9) pyöreille ja kulmikkaille nurkkapilareille, läpimitta on 20–50 cm.



### Tasojen valmistelu

1. Taita tuet (9.1) auki ja lukitse paikalleen.
2. Käännä taso nurin, kiinnitä 3-haarainen nostoketju ja nosta.
3. Asennatason kaide-elementit (9.2) paikalleen ja kytke toisiinsa.



## A8 Työskentely- ja betonointitasot

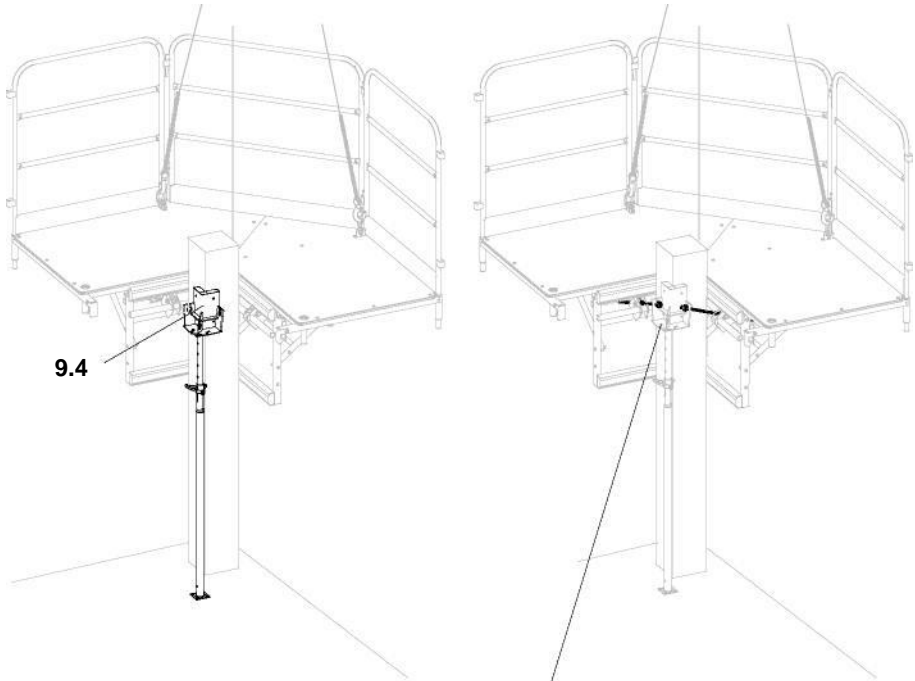
### Tasojen asentaminen pilaariin

Kulmatason pitää olla aiemmin asennetun holvimuotin alapuolella.

1. Esisäädä holvitukien pituus sen mukaisesti.

### Holvituen pituuden säätö = vapaa korkeus – 43,5 cm – vanerin paksuus

2. Kiinnitä sisäkulma GCP (9.4) holvitukeen (2 kpl M12 x 40 ISO 4016–4.6 MU), aseta pilaria vasten ja kiinnitä paikalleen.
3. Aseta kulmataso paikalleen.
4. Asenna sidepultti sisäkulmaan GCP (9.4) ja kiristä kevyesti.
5. Säädä kulmatason ja holvituen korkeutta ja kiristä sitten sidepultit (9.3), SW 24.

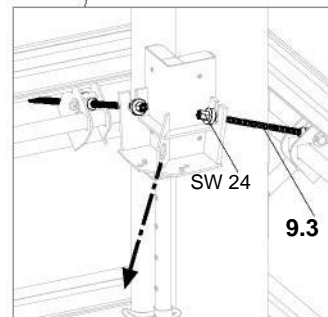


9.4



Kulmatasoa pitää jäykistää sisäänpäin pilarin läpimitan ja betonilujuuden mukaan.

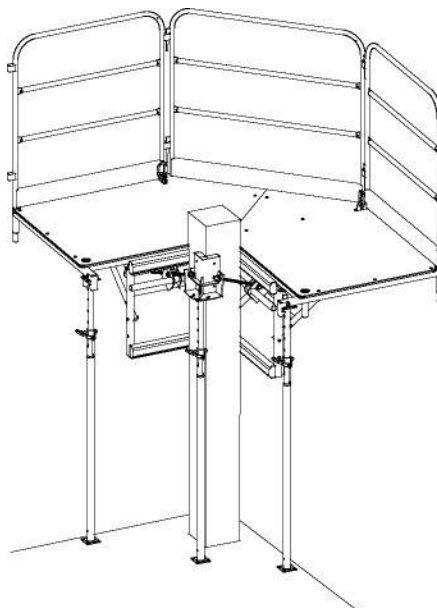
Taso tuottaa enimmillään 5 kNm:n lisämomentin.



SW 24

9.3

6. Aseta holvituet alustan vasempaan ja oikeaan reunaan.
7. Poista nostolaite holvimuotista.



## A8 Työskentely- ja betonointitasot

### Taso GIP 200

Sallittu kuormitus 150 kg/m<sup>2</sup>

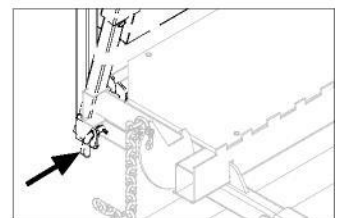
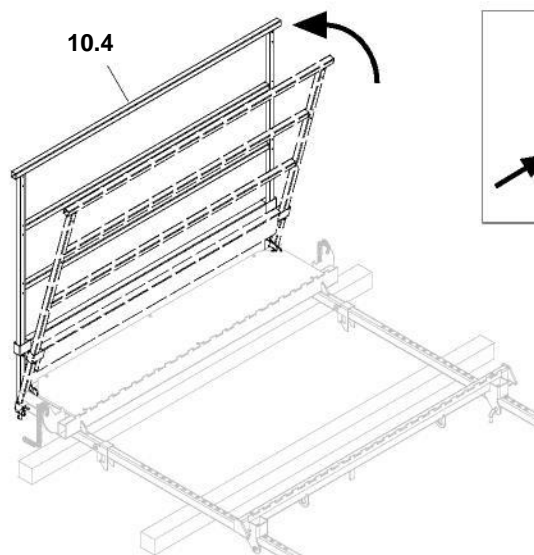
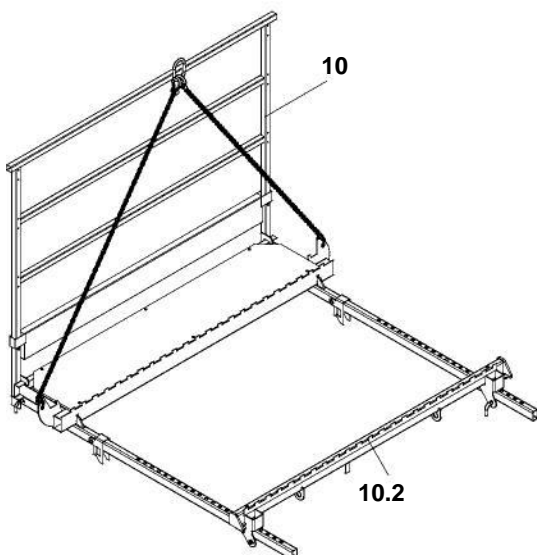
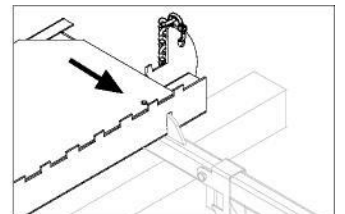
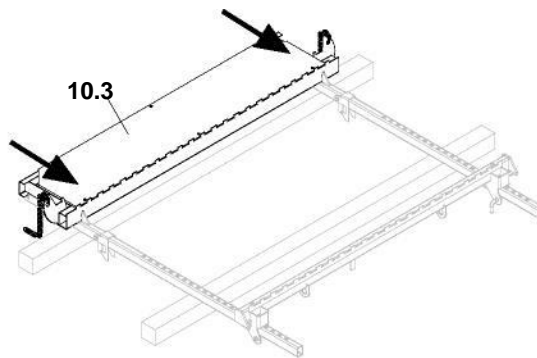
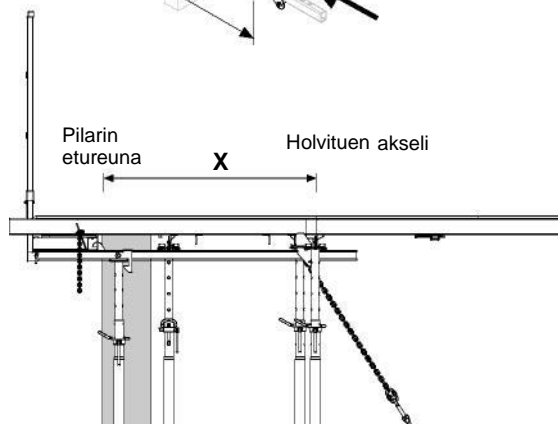
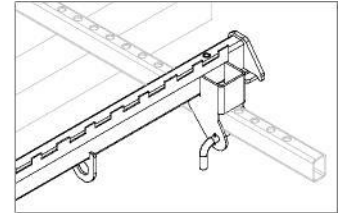
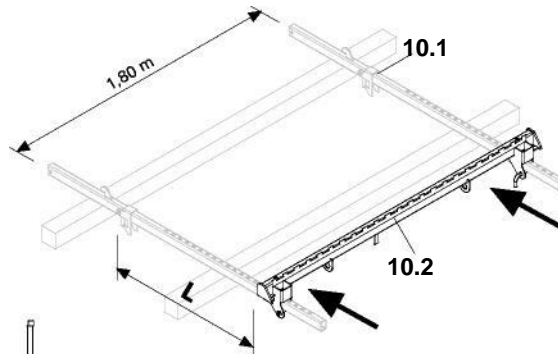
Käytä täyttöelementin GFL 183 x 20 yhteydessä tasoa GIP (10). Tasoa käytetään pilareiden ja vastaavien yhteydessä.

#### Tason kokoaminen

1. Aseta pääpalkki (10.1) tukipuiden päälle.
2. Liu'uta poikkipalkki (10.2) molempiin pääpalkkeihin ja kiinnitä (5 cm:n pykälissä kiinnityspisteet). Säädä holvitukien etäisyys (L) – ks. Tason asennus.

**Holvitukien etäisyys  $L = X$  miinus 12 cm**

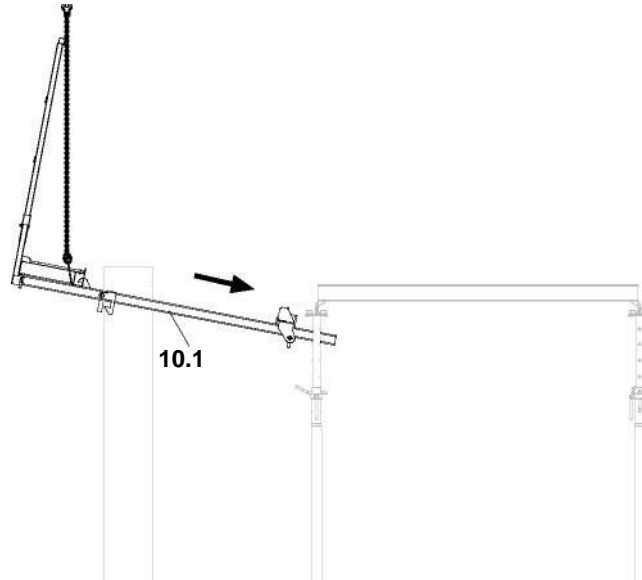
3. Kiinnitä tason runko (10.3) pääpalkin koukkuihin.
4. Asenna tasokaide (10.4) ja kiinnitä pääpalkkiin lukkopulteilla.
5. Taso (10) on nyt kasattu.



## A8 Työskentely- ja betonointitasot

### Tason asennus

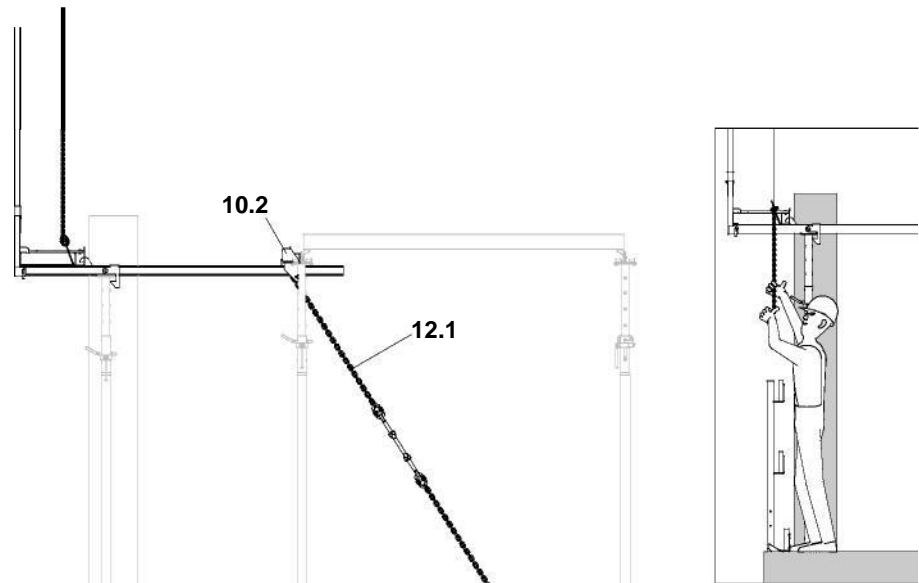
1. Työnnä pääpalkki (10.1) vapaan elementin alle.  
Kiinnitä poikkipalkki (10.2) tukipäihin.
2. Laske tasoa (10) alaspäin ja lukitse se paikalleen kahden holvituen varaan rakennuksen reunalla.
3. Kiristä taso kahdella ketjulla (12.1) poikkipalkin (10.2) korvakkeisiin.



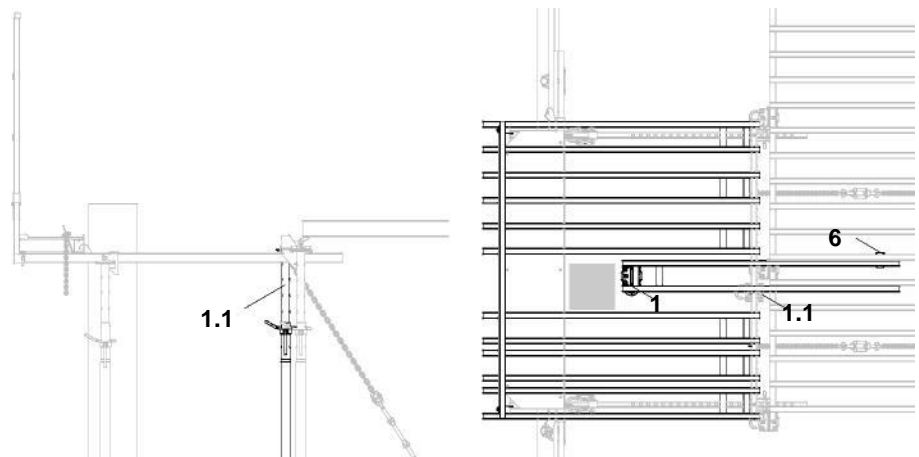
4. Laske nostoketjua alaspäin ja poista sitten asennusalueelta (ks. detaljikuva).



**Ulokkeille ei saa mennä, ennen kuin jäykistys on sidottu kiinni!  
Nostolaite pitää aina irrottaa asennusalueen turvallisesta paikasta käsin!**



5. Tue poikkipalkin päällä olevaa alustaa kolmannella tukipäättömällä holvitueella (1.1) (joka tukee poikkipalkin holvitukea).
6. Asenna täyttöelementti GFL 183 x 20 (3b) asennusalueen turvallisesta paikasta käsin.
7. Tue täyttöelementit GFL 183 x 20 keskeytykskohdissa holvitueilla (1) ja liitä GFK-liittimillä (6), ks. näkymä ylhäältä katsottuna.





**Poista vanerilevyt yksi kerrallaan.  
Tue reunan holvituet asennustuilla!  
Tue täyttöalueilla täyttöelementti GFL  
183 x 20 ja GFL 150 x 100  
väliaikaisilla holvituilla.**

## Purkuohjeet suljettuja alueita varten

### Säilytä järjestys!

- ① Täyttöelementti GFC (3c), punainen
- ② Vakioelementti GFP (2), valkoinen
- ③ Täyttöelementti (3a, 3b), keltainen

## Purkuohjeet alueille, joilla on avoimia holvin reunoja

ilman havainnollistavaa kuvaa

### Säilytä järjestys!

1. Käännä uloke (reunakaiteellinen elementti).
2. Poista jäykistys.
2. Muut työvaiheet: ks. yllä.

①

### Täyttöelementti GFC

1. Irrota liitin GFK ja palkki GFT 100.
2. Tue GFC-täyttöelementtiä GFA-asennussauvalla.
3. Laske GFC-täyttöelementin holvituki alas ja poista.
4. Käännä GFC-täyttöelementti ja poista.

②

### Vakioelementti GFP

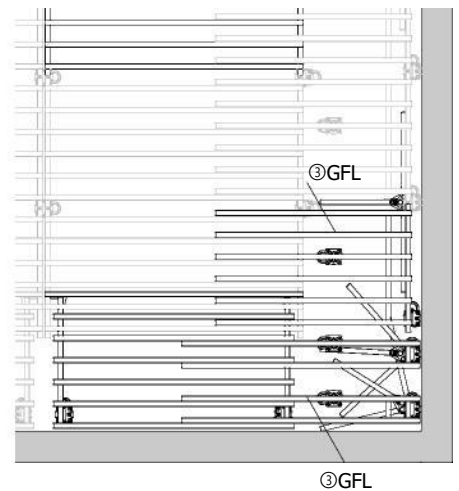
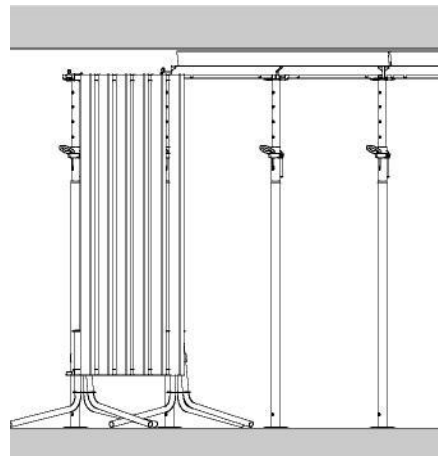
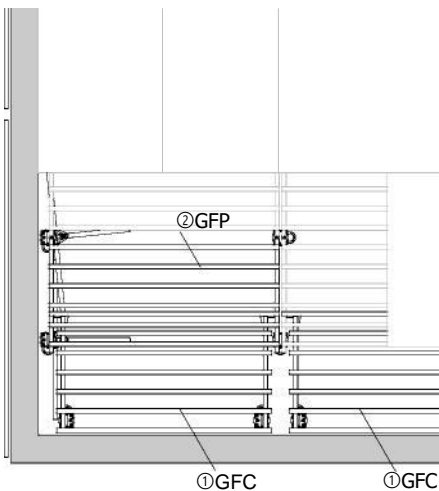
1. Laske GFP-vakioelementtiä alaspäin n. 3 cm.
2. Taita GFP-vakioelementti alas GFA-asennussauvalla rivi kerrallaan ja poista.
3. Poista holvituet.
4. Poista vanerimuottilevyt järjestyksessä.

③

### Täyttöelementti GFL

1. Irrota liitin GFK ja palkki GFT 100.
2. Tue GFC-täyttöelementtiä GFA-asennussauvalla. Laske holvituet alas ja poista.
3. Käännä GFC-täyttöelementti ja poista.
4. Poista GFL-täyttöelementti 183 x 20 ja holvituet.
5. Poista GFP-vakioelementti ja holvituet.
6. Poista GFL-täyttöelementti 150 x 100 ja väliaikaiset holvituet.

**GFK-liittimet ja palkki GFT 100 on jo poistettu piirustuksissa!**



# A10 Kunnossapito ja puhdistus

**Muotteja pitää käsitellä huolellisesti, jotta kaluston arvo ja käyttövalmius säilyy pitkään.**

## **Kunnossapitovinkkejä**

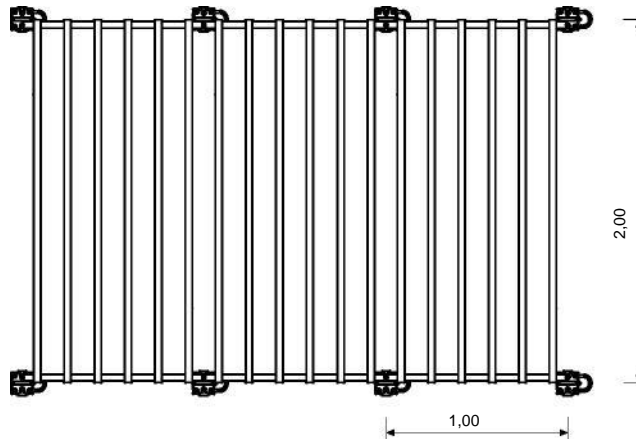
1. Kumisuojausella varustettu betonitärytin pienentää muottien vahingoittumisriskiä.
2. Suuripintaiset raudoituksissa käytettävät välikkeet estävät painaumien muodostumisen muottilevyyn.
3. Käytä raskaiden esineiden alla tukipuita, jotta vältytään painaumilta ja muottipinnan vaurioilta.
4. Ruiskuta osat PERI Bio Cleanilla ennen jokaista käyttökertaa ja puhdista muotin takapuoli vedellä heti valun jälkeen.
5. Ruiskuta liikkuvat osat tarvittaessa PERI Bio Cleanilla.
6. Kuljetuksenaikaiseen suojaukseen on saatavilla PERI-kehikoita ja -kuljetustukia.

Pulverimaalauksen ansiosta puhdistustarve on varsin vähäinen.

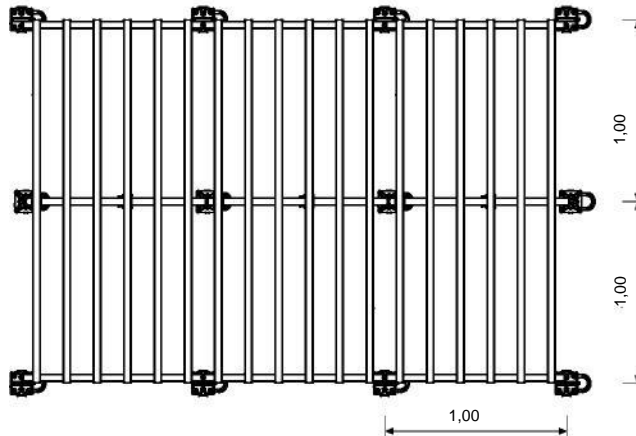
# Tolppakuorma, tasaisuus

Holvin paksuus d [m]	Kuorma Q* [kN/m <sup>2</sup> ]	Tolppa- kuorma [kN]		Taipuma, viiva**	
		Ilman keskitu- kea	Keskituella	Ilman keskitu- kea	Keskituella
0,10	4,2	8,6		7	
0,12	4,7	9,6		7	
0,14	5,2	10,6		7	
0,16	5,7	11,6		7	
0,18	6,2	12,6		7	
0,20	6,7	13,6	7,9	7	7
0,22	7,1	14,6	8,5	7	7
0,24	7,6	15,7	9,1	6	7
0,26	8,1	16,7	9,7	6	7
0,28	8,6	17,7	10,3	6	7
0,30	9,1	18,7	10,8	6	7
0,33	9,9	20,3	11,8	5	7
0,35	10,5		12,4		7
0,40	11,8		14,1		7
0,45	13,2		15,7		7
0,50	14,5		17,3		7
0,55	15,9		18,9		7
0,60	17,2		20,5		7
0,65	18,6		22,1		6
0,67	19,1		22,7		6

ilman keskitukea



keskituella



**\*kuormitus standardin DIN EN 12812 mukaan:**

- Pysyvä kuorma  $Q_1 = 0,25 \text{ kN/m}^2$
- Betonikuorma  $Q_{2,b} = 24,5 \text{ kN/m}^3 \times d \text{ [m]}$
- Muuttuva kuorma, työskentely  $Q_{2,p} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- Muuttuva kuorma, betonointi  $Q_4 = 0,1 \times Q_{2,b}$  (kun  $0,75 \text{ kN/m}^2 < Q_4 < 1,75 \text{ kN/m}^2$ )

Ilmoitettujen tolppakuormien osalta on otettava huomioon täyttöaluiden aiheuttamat lisäkuormat.

Tasaisuus lasketaan Fin-Ply 15 mm -muottilevyn mukaan.

Sivuttaistäyttöalueilla voi muottilevyjen saumojen paikoista ja täyttöjen ko'oisista riippuen ilmetä poikkeamia ilman lisätoimia.

\*\* Tasaisuus standardin DIN 18202 mukaisesti oletuksena täydellinen tasaus.

**Kokonaiskuorma Q =  $Q_1 + Q_{2,b} + Q_{2,p} + Q_4$**

# PEP Ergo

**Sallittu tolppakuorma [kN] tyyppihyväksynnän mukaan]**

Käyttöpituus [m]	PEP Ergo D-250 L = 1.47 – 2.50 m		PEP Ergo B-300 L = 1.97 – 3.00 m		PEP Ergo B-350 L = 2.25 – 3.50 m	
	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin
1.50	35.0	35.0				
1.60	35.0	35.0				
1.70	32.9	35.0				
1.80	30.7	35.0				
1.90	29.1	35.0				
2.00	28.1	35.0	30.0	30.0		
2.10	27.3	35.0	29.8	30.0		
2.20	26.5	34.1	27.0	30.0		
2.30	25.7	32.3	24.6	30.0	30.0	28.6
2.40	24.3	29.4	23.0	30.0	28.6	28.6
2.50	22.4	26.3	21.5	30.0	25.5	28.6
2.60			20.3	29.5	23.1	28.4
2.70			19.3	27.5	21.3	28.0
2.80			18.3	24.8	19.8	27.4
2.90			16.9	22.3	18.6	26.1
3.00			15.6	20.2	17.5	24.4
3.10					16.3	22.8
3.20					15.2	20.8
3.30					14.3	19.0
3.40					13.3	17.4
3.50					12.4	15.7

**Huomio:**

Kuormituskapasiteetti  
PEP Ergo D-250  
Luokkien B+ D / EN 1065 mukaan.

Kuormituskapasiteetti  
PEP Ergo B-300 ja B-350  
Luokan Class B / EN 1065 mukaan.

PERI Pöytämuotteja käytettäessä on sallittu kuormitus  
PEP Ergo D-250:lle vähintään 35 kN , PEP Ergo B-300:lle  
vähintään 28.2 kN ja PEP Ergo B-350:lle vähintään 22.6 kN  
kun holvituen kiinnityksessä on käytetty VT-kruunua  
tai UNIPORTAL-kruunua.



## PEP 20

## Sallittu tolppakuorma [kN] tyyppihyväksynnän mukaan

Käyttöpituus [m]	PEP 20 N 260* Pituus = 1,51–2,60 m		PEP 20 – 300 PEP 20 N 300* Pituus = 1,71–3,00 m		PEP 20 – 350 PEP 20 N 350* Pituus = 1,96–3,50 m		PEP 20 – 400 PEP 20 G 410* Pituus = 2,21–4,00 m		PEP 20 – 500 Pituus = 2,71–5,00	
	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin
1,60	35,0	35,0								
1,70	35,0	35,0								
1,80	35,0	35,0	35,0	35,0						
1,90	35,0	35,0	35,0	35,0						
2,00	33,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0				
2,10	31,9	35,0	32,2	35,0	35,0	35,0				
2,20	30,9	35,0	30,5	35,0	35,0	35,0				
2,30	29,8	35,0	29,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0		
2,40	28,6	35,0	27,8	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0		
2,50	27,1	32,9	26,9	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0		
2,60	24,8	29,4	26,1	35,0	33,8	35,0	35,0	35,0		
2,70			24,9	31,7	32,4	35,0	35,0	35,0		
2,80			23,3	28,5	31,2	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
2,90			21,6	25,7	30,2	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
3,00			20,0	23,2	29,2	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
3,10					27,5	34,6	33,6	35,0	35,0	35,0
3,20					25,7	31,5	32,5	35,0	35,0	35,0
3,30					24,1	28,8	31,2	35,0	35,0	35,0
3,40					22,4	26,4	29,6	35,0	35,0	35,0
3,50					20,7	24,1	27,8	33,9	35,0	35,0
3,60							26,1	31,2	35,0	35,0
3,70							24,5	28,9	35,0	35,0
3,80							23,0	26,8	35,0	35,0
3,90							21,6	24,8	35,0	35,0
4,00							20,1	22,8	34,2	35,0
4,10									32,3	35,0
4,20									30,6	35,0
4,30									28,9	34,0
4,40									27,4	31,9
4,50									26,0	29,9
4,60									24,6	28,1
4,70									23,4	26,4
4,80									22,1	24,9
4,90									20,9	23,4
5,00									20,0	21,8

Kaikki PEP 20 -holvituet ovat standardin DIN EN 1065 luokan D mukaisia. Sallittu kuormitus koko säätöalueella on vähintään 20 kN.

Kun PEP 20 -holvituki on kiinnitetty PERI-pöytämuottiin käyttäen pöydän kääntyvää kruunupäätä tai UNIPORTAL-kruunua, sallitaan yhdelle tuelle kuormaa 30 kN koko säätöalueella.

\*N- ja G-holviuilla käyttö sisäputki alaspäin on mahdollista vain PERI-pöytämuoteissa ja SKYDECK-järjestelmän yhteydessä (pultattu pudotuspää).

### Sallittu tolppakuorma [kN] tyyppihyväksynnän mukaan

Käyttöpituus [m]	PEP 30 – 150 Pituus = 0,96–1,50 m		PEP 30 – 250 Pituus = 1,46–2,50 m		PEP 30 – 300 PEP 30 G 300* Pituus = 1,71–3,00 m		PEP 30 – 350 PEP 30 G 350* Pituus = 1,96–3,50 m		PEP 30 – 400 Pituus = 2,21–4,00 m	
	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin	Ulkoputki alaspäin	Sisäputki alaspäin
1,00	35,0	35,0								
1,10	35,0	35,0								
1,20	35,0	35,0								
1,30	34,9	35,0								
1,40	34,2	35,0								
1,50	33,5	35,0	40,0	40,0						
1,60			40,0	40,0						
1,70			40,0	40,0						
1,80			40,0	40,0	40,0	40,0				
1,90			38,5	40,0	40,0	40,0				
2,00			36,8	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0		
2,10			35,3	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0		
2,20			34,4	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0		
2,30			33,3	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
2,40			32,1	37,6	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
2,50			30,1	34,8	39,9	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
2,60					38,8	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
2,70					37,4	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
2,80					35,8	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
2,90					33,2	37,2	40,0	40,0	40,0	40,0
3,00					30,4	33,8	40,0	40,0	40,0	40,0
3,10							40,0	40,0	40,0	40,0
3,20							37,6	40,0	40,0	40,0
3,30							35,0	37,6	40,0	40,0
3,40							32,3	34,6	40,0	40,0
3,50							30,0	31,6	40,0	40,0
3,60									40,0	40,0
3,70									40,0	40,0
3,80									37,4	40,0
3,90									34,8	37,0
4,00									32,2	33,9

Kaikki PEP 30 -holvituet ovat standardin DIN EN 1065 luokan E mukaisia. Sallittu kuormitus koko säätöalueella on vähintään 30 kN.

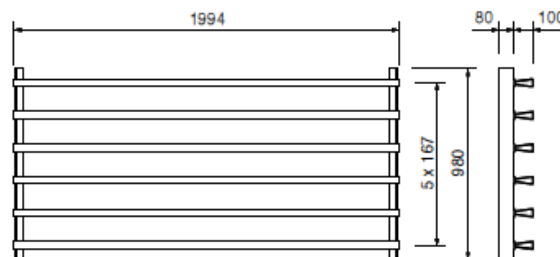
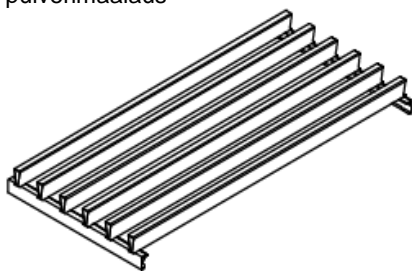
Kun PEP 30 -holvituki on kiinnitetty PERI-pöytämuottiin käyttäen pöydän kääntyvää kruunupäätä tai UNIPORTAL-kruunua, sallitaan yhdelle tuelle kuormaa 40 kN (PEP 30-150 = 35 kN) koko säätöalueella.

\*N- ja G-holvituilla käyttö sisäputki alaspäin on mahdollista vain PERI-pöytämuoteissa ja SKYDECK-järjestelmän yhteydessä (pultattu pudotuspää).

Tuotenro Paino, kg

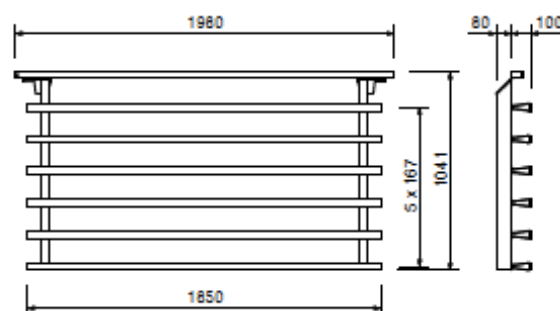
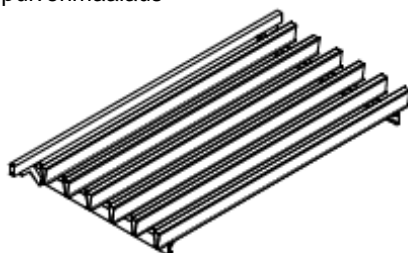
110038 20,300

**Vakioelementti GFP 200 x 100**  
Alumiininen, naulattava, valkoinen  
pulverimaalaus



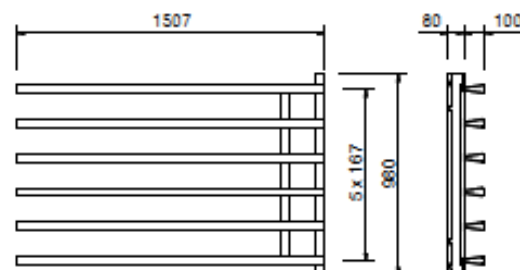
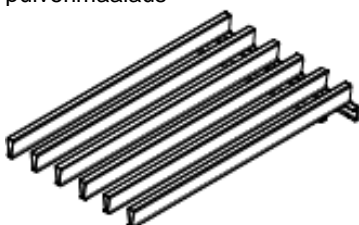
110040 22,100

**Täyttöelementti L GFC 200 x 100**  
Alumiininen, naulattava, punainen  
pulverimaalaus



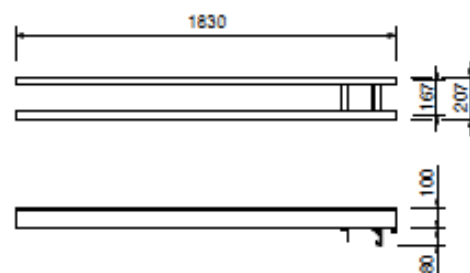
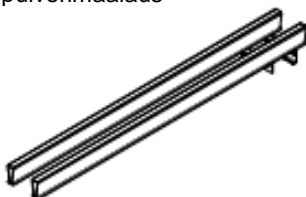
110486 15,000

**Täyttöelementti P GFC 150 x 100**  
Alumiininen, naulattava, keltainen  
pulverimaalaus



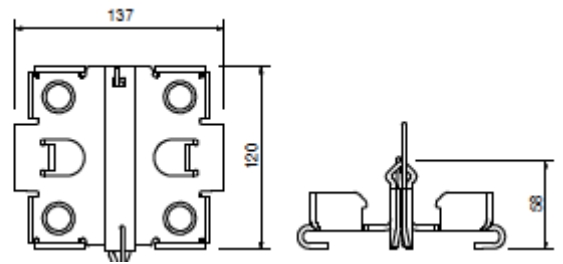
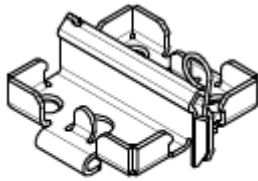
110646 5,800

**Täyttöelementti P GFL 183 x 20**  
Alumiininen, naulattava, keltainen  
pulverimaalaus



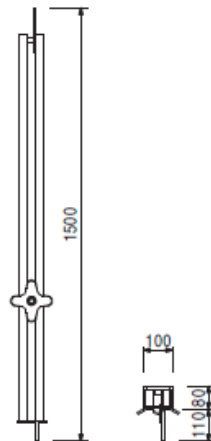
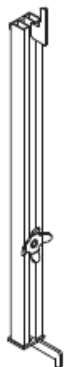
Tuotenro Paino, kg  
109910 0,845

**Terästuenpää GFH, sink.**  
Jousipitimellä. Tukee GRIDFLEX-elementtejä.



110238 4,880

**Seinäkiinnike GFW**  
Muotin vaakasuuntaiseen  
seinäankkurointiin.

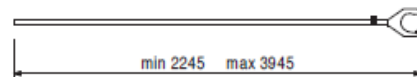


110044 2,370

**Asennussauva GFA**  
Käytetään GRIDFLEX-elementtien  
asennukseen.

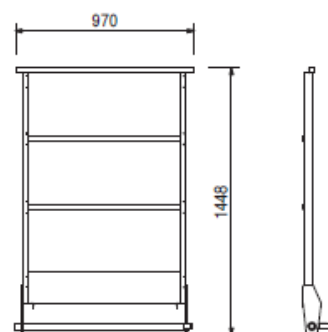
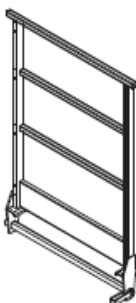


**Tekniset tiedot**  
Säädettävissä 7,5 cm:n  
pykälissä.



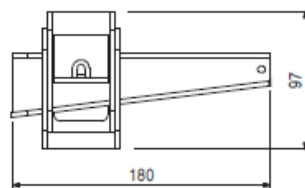
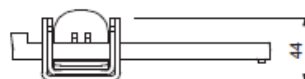
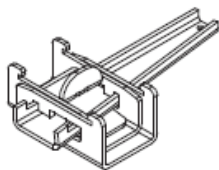
110326 7,150

**Kaide GF 100**  
Ulokkeiden reunakaiteeksi. Reunakaiteen  
korkeus vanerin yläreunan yläpuolella = 1,30  
m.



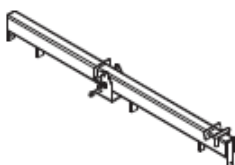
Tuotenro Paino, kg  
110556 0,797

**Liitin GFK, sink.**  
Täyttöelementtien kiinnittämiseksi vakioelementteihin.



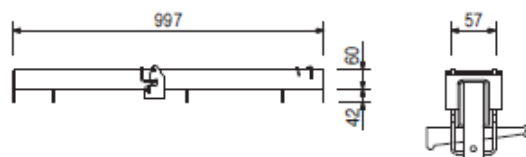
110045 5,120

**GFT-palkki 100**  
Lukituskiilalla elementtien kiinnittämiseksi pääpalkkiin.



**Huomautus**

Pitkittäissuuntaisten täyttöelementtien asentamiseen siten, että holvituet tulevat keskelle ja uloke-elementin tuki holvin reunalle.



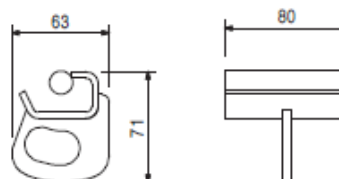
110595 0,411

**Kiristysholkki GFO**  
Esim. uloke-elementtien jäykistämiseen.



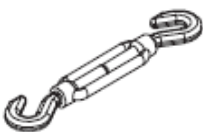
**Tekniset tiedot**

Sallittu vetovoima 3,0 kN.



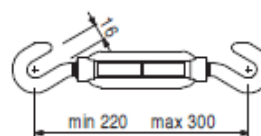
065074 0,450

**Käätösolki 3.0 kN, M 12**



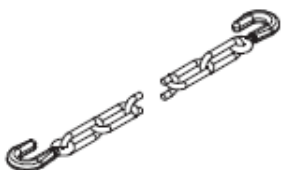
**Tekniset tiedot**

Sallittu vetovoima 3,0 kN.



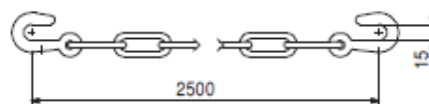
065073 1,370

**Ankkurointiketju 3,0 kN, l = 2,5 m**



**Tekniset tiedot**

Sallittu vetovoima 3,0 kN.

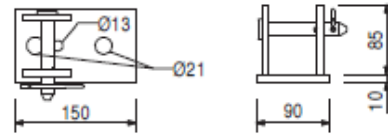


Tuotenumero Paino, kg  
028100 1,830

**Tukilevy RS**  
RS vinotukien kiinnittämiseen.

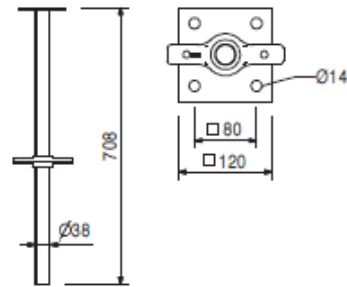


**Sisältää:**  
1 kpl 018050 tappi, Ø 16 x 65/86, sink.  
1 kpl 018060 saksisokka, Ø 16 x 4/1, sink.



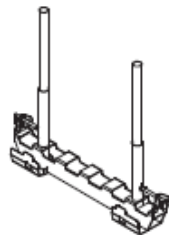
111291 4,600

**Säätöruuvi GTR 38-70/50**  
GRIDFLEX-järjestelmän käyttämiseen yhdessä PERI UP -tukitornien kanssa.

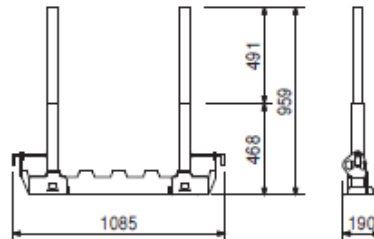


110939 21,700

**Kuljetustuki GRIDFLEX, sink.**  
10 vakioelementin GFP 200 x 100, sivutäytteelementin GFC 200 x 100 tai pitkittäistäytteelementin GFL 150 x 100 pinoamiseen. Soveltuu siirrettäväksi nosturilla ja trukilla. 2 kpl/pino.

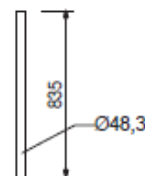


**Sisältää:**  
2 x 111392 Kehikon jatkokappale GF 10  
**Turvallisuusohjeet**  
Noudata käyttöohjeita! Kuormituskapasiteetti 175 kg.



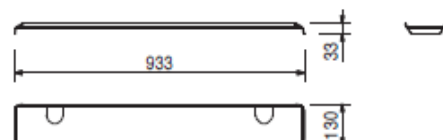
111392 2,970

**Kehikon jatkokappale GF 10**



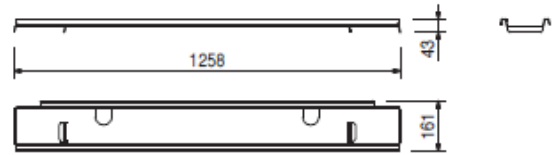
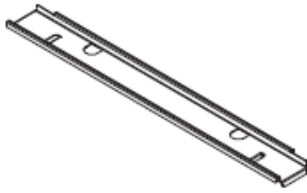
115427 2,090

**Kuljetustuen kisko GF 92**  
GRIDFLEX-elementtien GFP 200 x 100 ja GFL 150 x 100 kuljetussuojaukseen. Keltainen pulverimaalaus.



Tuotenro Paino, kg  
115385 4,230

**Kuljetustuen kisko GF 125**  
GRIDFLEX-elementtien GFC 200 x 100 kuljetussuojaukseen. Punainen pulverimaalaus.

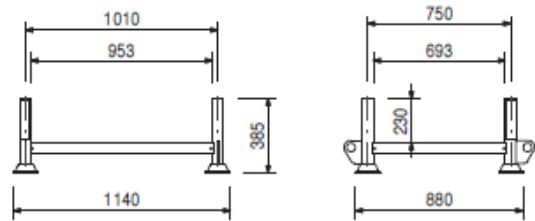
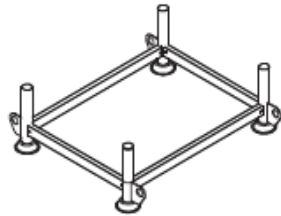


111396 16,200

**Kehikko RP 80 x 110, sink.**  
Kaiteen GF 100 pinoamiseen.

### Turvallisuusohjeet

Noudata käyttöohjeita! Kuormituskapasiteetti 500 kg.



111392 2,970

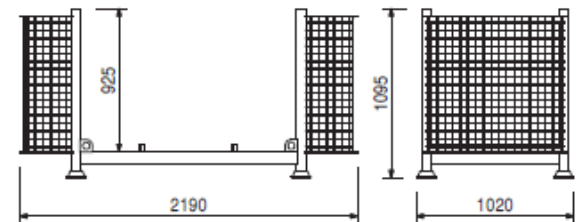
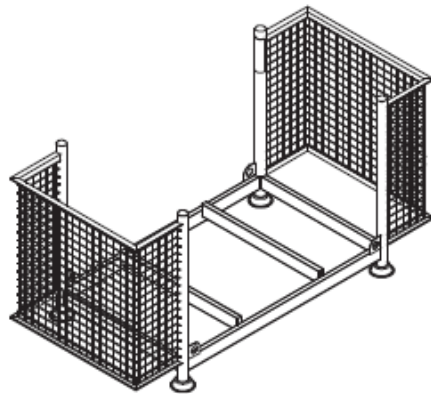
Tarvikkeet  
**Kehikon jatkokappale GF 10**

111738 64 000

**Kehikko GF 85 x 210, sink.**  
GRIDFLEX-täyttöelementin GFL 183 x 20 ja pääpalkin BD 210 tai poikkipalkin BD 210 pinoamiseen ja kuljetukseen.

### Turvallisuusohjeet

Noudata käyttöohjeita!  
Kuormituskapasiteetti 1,5 t



## Alumiininen holvimuottijärjestelmä GRIDFLEX

PERI

Tuotenumero Paino, kg  
111566 106,000

### Taso GIP 200

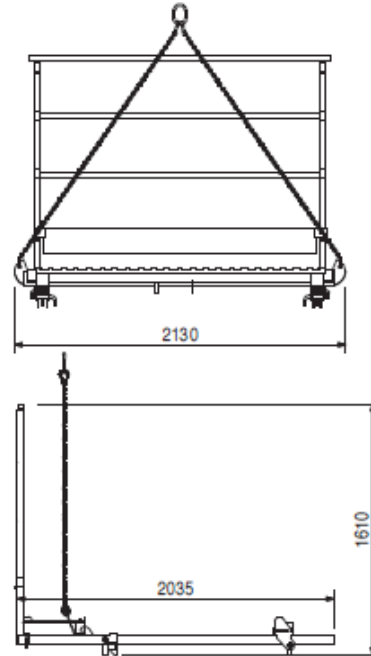
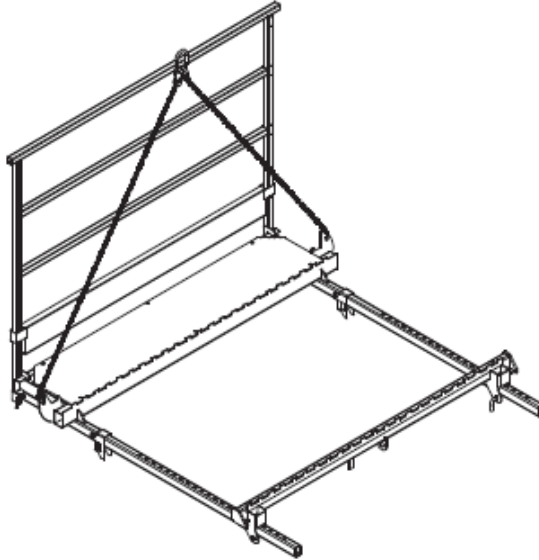
Taso 12 mm paksulla levyllä ja asetettavalla tasokaiteella. Toimitetaan erillisinä komponentteina.

### Sisältää:

1 x 111703 Tason kehys GIP 200  
1 x 111700 Tasokaide GIP 200  
2 x 111702 Pääpalkki GIP 200  
1 x 111701 Apupalkki GIP 200

### Tekniset tiedot

Sallittu muuttuva kuorma 150 kg/m<sup>2</sup>



111379 265,000

### Kulmataso GCP

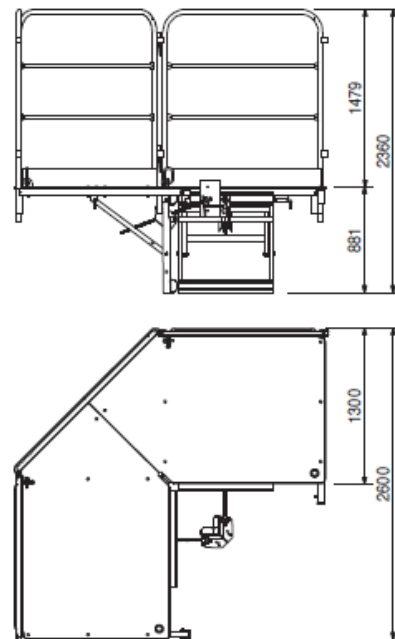
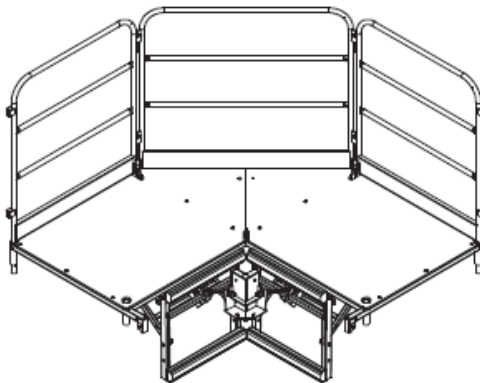
Taso 21 mm paksulla levyllä ja asetettavalla tasokaiteella. Toimitetaan erillisinä komponentteina.

### Sisältää:

1 x 111378 Kulmataso GCP  
2 x 111332 Kaide GCP 130, sink.  
1 x 111340 Kaide GCP 160, sink.  
1 x 111324 Sisäkulma GCP

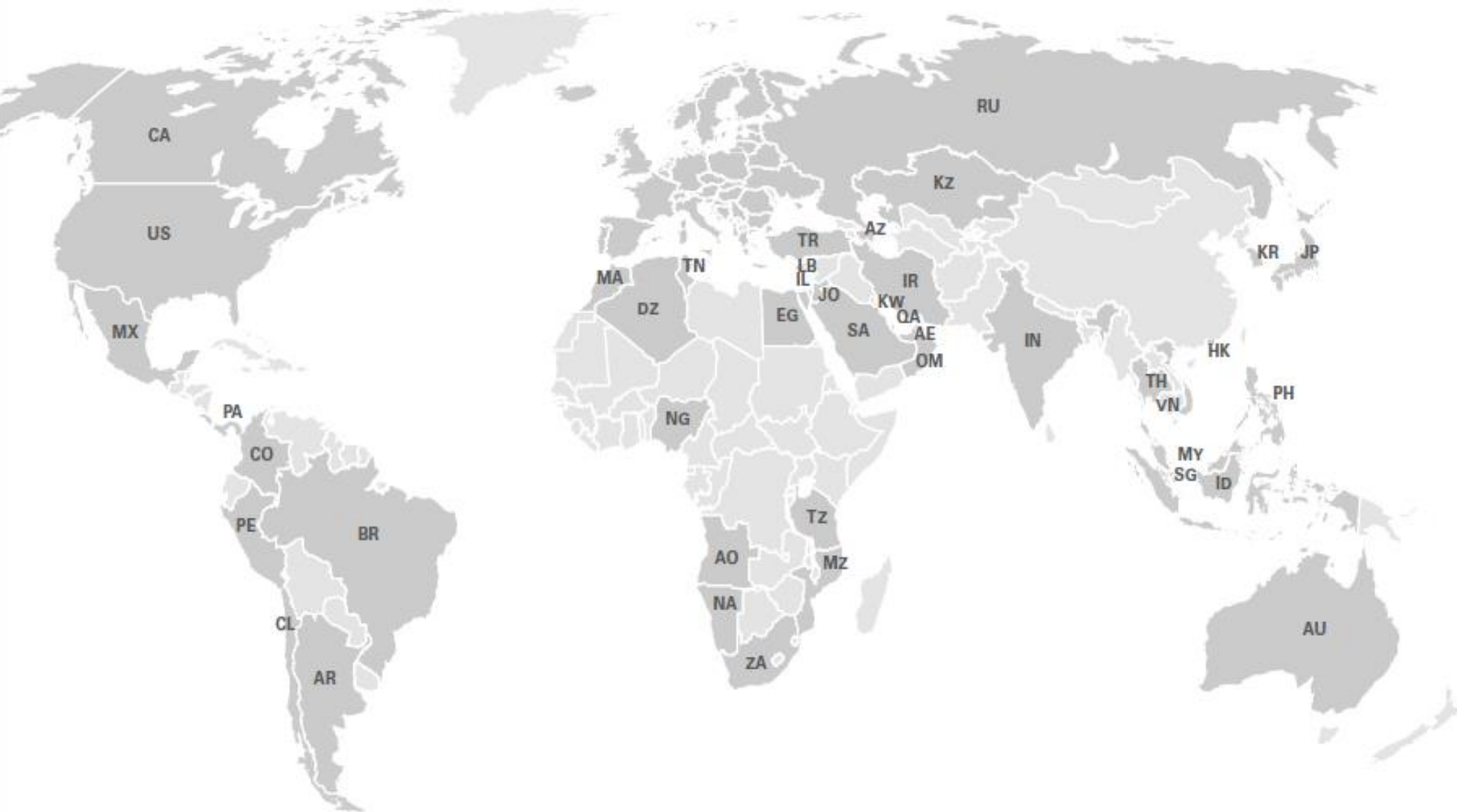
### Tekniset tiedot

Sallittu muuttuva kuorma 150 kg/m<sup>2</sup>





# PERI International



## Pohjois-Amerikka

- CA** Kanada  
PERI Formwork Systems, Inc.  
[www.peri.ca](http://www.peri.ca)
- MX** Meksiko  
PERI Cimbras y Andamios, S.A. de C.V.  
[www.peri.com.mx](http://www.peri.com.mx)
- PA** Panama  
PERI Panama Inc.  
[www.peri.com.pa](http://www.peri.com.pa)
- US** Yhdysvallat  
PERI Formwork Systems, Inc.  
[www.peri-usa.com](http://www.peri-usa.com)

## Etelä-Amerikka

- AR** Argentiina  
PERI S.A.  
[www.peri.com.ar](http://www.peri.com.ar)
- BR** Brasilia  
PERI Formas e Escoramentos Ltda.  
[www.peribrasil.com.br](http://www.peribrasil.com.br)
- CL** Chile  
PERI Chile Ltda.  
[www.peri.cl](http://www.peri.cl)
- CO** Kolumbia  
PERI S.A.S.  
[www.peri.com.co](http://www.peri.com.co)
- PE** Peru  
PERI Peruana S.A.C.  
[www.peri.com.pe](http://www.peri.com.pe)

## Afrikka

- AO** Angola  
Pericofragens, Lda.  
[www.peri.pt](http://www.peri.pt)
- DZ** Algeria  
S.A.R.L. PERI  
[www.peri.dz](http://www.peri.dz)
- EG** Egypti  
Egyptin-haarakonttori  
[www.peri.com.eg](http://www.peri.com.eg)
- MA** Marokko  
PERI S.A.  
[www.peri.ma](http://www.peri.ma)
- MZ** Mosambik  
PERI (Pty.) Ltd.  
[www.peri.co.mz](http://www.peri.co.mz)
- NA** Namibia  
PERI (Pty.) Ltd.  
[www.peri.na](http://www.peri.na)
- NG** Nigeria  
PERI Nigeria Ltd.  
[www.peri.ng](http://www.peri.ng)
- TN** Tunisia  
PERI S.A.U.  
[www.peri.es](http://www.peri.es)
- TZ** Tansania  
PERI Formwork and Scaffolding Ltd  
[www.peri.co.tz](http://www.peri.co.tz)
- ZA** Etelä-Afrikka  
PERI Formwork Scaffolding (Pty) Ltd  
[www.peri.co.za](http://www.peri.co.za)

## Aasia

- AE** Yhdistyneet arabiemiirikunnat  
PERI (L.L.C.)  
[www.peri.ae](http://www.peri.ae)
- AZ** Azerbaidžan  
PERI-edustus  
[www.peri.com.tr](http://www.peri.com.tr)
- HK** Hongkong  
PERI (Hong Kong) Limited  
[www.perihk.com](http://www.perihk.com)
- ID** Indonesia  
PT Beton Perkasa Wijaksana  
[www.betonperkasa.com](http://www.betonperkasa.com)
- IL** Israel  
PERI F.E. Ltd.  
[www.peri.co.il](http://www.peri.co.il)
- IN** Intia  
PERI (India) Pvt Ltd  
[www.peri.in](http://www.peri.in)
- IR** Iran  
PERI Pars. Ltd.  
[www.peri.ir](http://www.peri.ir)
- JO** Jordania  
PERI GmbH – Jordan  
[www.peri.com](http://www.peri.com)
- JP** Japani  
PERI Japan K.K.  
[www.peri.co.jp](http://www.peri.co.jp)
- KR** Korea  
PERI (Korea) Ltd.  
[www.perikorea.com](http://www.perikorea.com)
- KW** Kuwait  
PERI Kuwait W.L.L.  
[www.peri.com.kw](http://www.peri.com.kw)
- KZ** Kazakstan  
TOO PERI Kazakhstan  
[www.peri.kz](http://www.peri.kz)
- LB** Libanon  
PERI Lebanon Sarl  
[lebanon@peri.de](mailto:lebanon@peri.de)
- MY** Malesia  
PERI Formwork Malaysia Sdn. Bhd.  
[www.perimalaysia.com](http://www.perimalaysia.com)
- OM** Oman  
PERI (L.L.C.)  
[www.peri.ae](http://www.peri.ae)
- PH** Filippiinit  
PERI-Asia Philippines, INC.  
[www.peri.com.ph](http://www.peri.com.ph)
- QA** Qatar  
PERI Qatar LLC  
[www.peri.qa](http://www.peri.qa)
- SA** Saudi-Arabia  
PERI Saudi Arabia Ltd.  
[www.peri.com.sa](http://www.peri.com.sa)
- SG** Singapore  
PERI Asia Pte Ltd  
[www.periasia.com](http://www.periasia.com)
- TH** Thaimaa  
Peri (Thailand) Co., Ltd.  
[www.peri.co.th](http://www.peri.co.th)
- TR** Turkki  
PERI Kalıp ve İşkeleleri  
[www.peri.com.tr](http://www.peri.com.tr)
- VN** Vietnam  
PERI ASIA PTE LTD  
[www.peri.com.vn](http://www.peri.com.vn)



# PERI

**PERI SE**  
**Muotit Telineet Suunnittelu**  
Rudolf-Diesel-Strasse 19  
89264 Weissenhorn  
Saksa  
Puh.: +49 (0)7309 950 0  
Faksi: +49 (0)7309 951 0  
info@peri.com  
www.peri.com

## Oseania

**AU** Australia  
PERI Australia Pty. Ltd.  
www.periaus.com.au

## Eurooppa

**AL** Albania  
PERI Kalip ve İskeleleri  
www.peri.com.tr

**AT** Itävalta  
PERI Ges.mbH  
www.peri.at

**BA** Bosnia ja Hertsegovina  
PERI oplate i skele d.o.o  
www.peri.com.hr

**BE** Belgia  
PERI N.V.  
www.peri.be

**BG** Bulgaria  
PERI Bulgaria EOOD  
www.peri.bg

**BY** Valko-Venäjä  
IOOO PERI  
www.peri.by

**CH** Sveitsi  
PERI AG  
www.peri.ch

**CZ** Tšekin tasavalta  
PERI spol. s.r.o.  
www.peri.cz

**DE** Saksa  
PERI GmbH  
www.peri.de

**DK** Tanska  
PERI Danmark A/S  
www.peri.dk

**EE** Viro  
PERI AS  
www.peri.ee

**ES** Espanja  
PERI S.A.U.  
www.peri.es

**FI** Suomi  
PERI Suomi Ltd. Oy  
www.peri.fi

**FR** Ranska  
PERI S.A.S.  
www.peri.fr

**GB** Yhdistynyt kuningaskunta  
PERI Ltd.  
www.peri.ltd.uk

**GR** Kreikka  
PERI Hellas Ltd.  
www.perihellas.gr

**HR** Kroatia  
PERI oplate i skele d.o.o.  
www.peri.com.hr

**HU** Unkari  
PERI Kft.  
www.peri.hu

**IR** Irlanti  
Siteserv Access & Formwork  
www.siteservaccess.ie

**IS** Islanti  
Armar ehf.  
www.armor.is

**IT** Italia  
PERI S.r.l.  
www.peri.it

**LT** Liettua  
PERI UAB  
www.peri.lt

**LU** Luxemburg  
N.V. PERI S.A.  
www.peri.lu

**LV** Latvia  
PERI SIA  
www.peri-latvija.lv

**NL** Alankomaat  
PERI b.v.  
www.peri.nl

**NO** Norja  
PERI Norge AS  
www.peri.no

**PL** Puola  
PERI Polska Sp. z o.o.  
www.peri.com.pl

**PT** Portugali  
Pericofragens Lda.  
www.peri.pt

**RO** Romania  
PERI România SRL  
www.peri.ro

**RS** Serbia  
PERI oplate d.o.o.  
www.peri.rs

**RU** Venäjä  
OOO PERI  
www.peri.ru

**SE** Ruotsi  
PERI Sverige AB  
www.peri.se

**SI** Slovenia  
PERI oplate i skele d.o.o  
www.peri.com.hr

**SK** Slovakia  
PERI spol. s. r.o.  
www.peri.sk

**UA** Ukraina  
TOW PERI  
www.peri.ua

**Parhaat ratkaisut  
jokaiseen projektiin ja  
kaikkiin vaatimuksiin**



**Seinämuotit**



**Pilarimuotit**



**Holvimuotit**



**Kiipeävät järjestelmät**



**Siltamuotit**



**Tunnelimuotit**



**Tuenta**



**Rakennustelineet**



**Julkisivutelineet**



**Teollisuustelineet**



**Kulkutiet**



**Sääsuojat**



**Turvallisuusjärjestelmät**



**Tarvikkeet**



**Palvelut**



**PERI Suomi Ltd Oy**  
**Muotit Telineet Suunnittelu**  
Hakakalliontie 5  
05460 Hyvinkää

Puh.: 010 8370 700  
[www.peri.fi](http://www.peri.fi)

