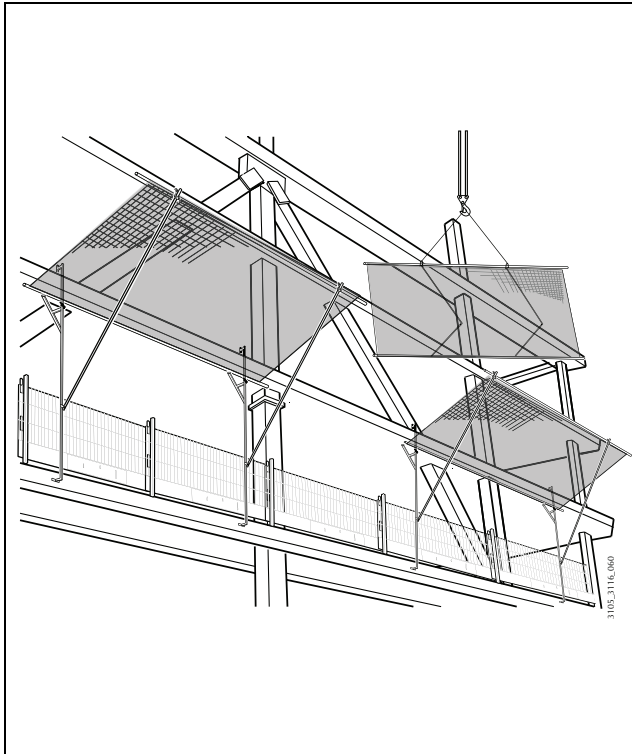


# COMBISAFE®

## HD Putoamissuojain

Henkilöputoamissuojain (Tuote nro 3106, 3116)  
Materiaaliputoamissuojain (Tuote nro 3105, 3115)



## KÄYTTÖOHJE

# Sisältö

YLEISTÄ TIETOA .....	3
TEKNISET TIEDOT .....	5
Mitat ja painot .....	5
Putoamissuojain, osat .....	7
Lisälaitteet .....	10
RAKENNE JA TOIMINTA .....	16
Peitto .....	16
Nosto .....	20
Tuuli-, materiaali- ja lumikuormat .....	21
ASENNUS .....	22
Toimitus .....	22
Asennus, työkalut ja varusteet .....	22
Rungon ja kannakkeen kokoaminen .....	23
Putken pujotus verkkoihin, materiaaliputoamissuojain .....	27
Putken pujotus verkkoihin, henkilöputoamissuojain .....	29
Verkon kiinnitys runko- ja kannakeosiin .....	31
EN 1263-2:n mukaiset sijoittamisrajat .....	34
Asennus .....	35
PELASTAMINEN SUOJAIMESTA .....	48
TURVAMÄÄRÄYKSET .....	49
Huolto .....	49
Tarkastus .....	50
Varastointi .....	52
Käytöstä poisto .....	52
Vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	53

© Combisafe international AB - UI 3105-3116-SF-0915

Oikeus teknisten tietojen muuttamiseen pidätetään

## Yleistä tietoa

HD Putoamissuojaa toimitetaan kahtena eri mallina: henkilö- ja materiaaliputoamissuojaimena.

Henkilöputoamissuojain täyttää määräykset asiakirjassa "EN 1263-1 Safety nets - Part 1: Safety requirements, test methods" (Katso Vaatimustenmukaisuusvakuutus), ja sen asennuksessa on noudatettava ohjetta "EN 1263-2 Safety nets - Part 2: Safety requirements for the positioning limits", katso sivu 34.

Materiaaliputoamissuojain on malliltaan yksinkertaisempi kuin henkilöputoamissuojain, ja se onkin tarkoitettu vain suojaksi putoavien materiaalien ja roskien varalta.

Työmaalla on tehtävä arviointi, jossa päätetään, mikä suojain sopii mihinkin kohteeseen parhaiten. Materiaaliputoamissuojainta käytetään usein korkeissa rakennuksissa suojaamaan maassa olevia työntekijöitä ja jalankulkijoita, tai rakennuksen julkisivussa, kun työvaiheita tehdään katutasen yläpuolella. Henkilöputoamissuojainta käytetään usein kohteissa, joissa tehdään muotti- tai raudoitustöitä/elementtiasennuksia lähellä rakennuksen reunaa ja joissa on putoamisvaara. Henkilöputoamissuojaimessa yhdistyvät molemmat käyttösovellukset.

Molemmat suojat ulottuvat 3 m etäisyydelle julkisivusta, ja ne voidaan asentaa kohteeseen eri tavoin käyttäen erilaisia soveltuvia lisävarusteita.

Putoamissuojain on rakenteeltaan sellainen, että se voidaan kallistaa ylös julkisivua vasten, jotta nostokurjen puomi mahtuu kulkemaan sen alta, ja tarvittaessa myös turvatoimena voimakkaan tuuli- tai lumikuorman aikana.

Putoamissuojain on rakenteeltaan sellainen, että putoavan kohteen energia kohdistuu osittain verkkoon ja osittain runkoon. Henkilöputoamissuojain on rakenteeltaan sellainen, että se pystyy pelastamaan henkilön, joka putoaa enintään 6 m korkeudelta, mutta on suositeltavaa asentaa verkko aina mahdollisimman lähelle työskentelytasoa, jotta mahdollisesta putoamisesta koituu mahdollisimman vähän vammoja.

Henkilöputoamissuojaimen verkon silmäkoko on 60x60 mm ja materiaaliputoamissuojaimen verkon silmäkoko on 100x00 mm. Molemmissa suojaimissa on vakiona hienosilmäinen (20x20 mm) verkko, joka pysäyttää pienemmät putoavat esineet.

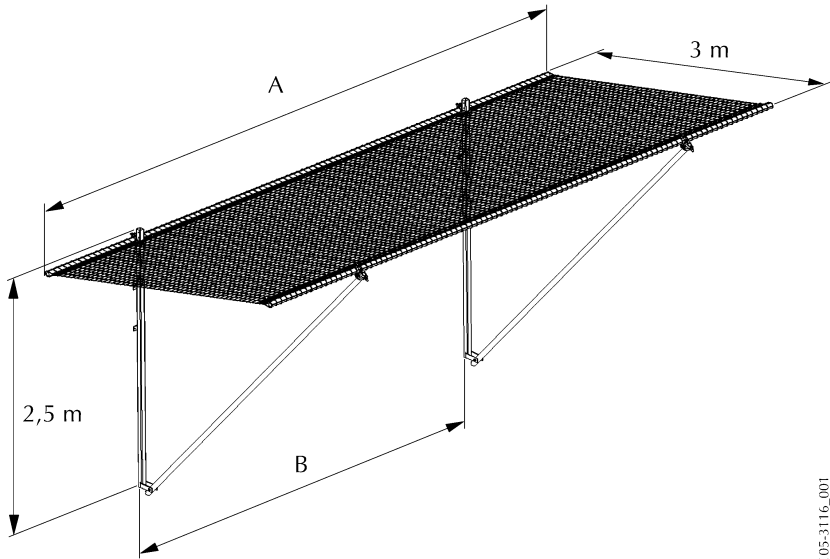
Tietyissä tapauksissa suojaimia voidaan täydentää telinekankaalla, jos halutaan normaalia tiheämpi suojaus. Tällöin on huomioitava tuulikuormat, jotka voivat olla usein ongelmallisia.

Putoamissuojaimet on tehty teräksestä ja alumiinista, jotta rakenne on vahvuuden ja painon optimaalinen yhdistelmä.

Kokoonpano, asennus ja korjaustyöt on aina annettava pätevien henkilöiden tehtäväksi. Siksi suosittelemme, että yrityksessä putoamissuojaimia käyttävät ja tarvitsevat henkilöt saavat alalta riittävän koulutuksen.

# Tekniset tiedot

## Mitat ja painot



3105-3116\_001

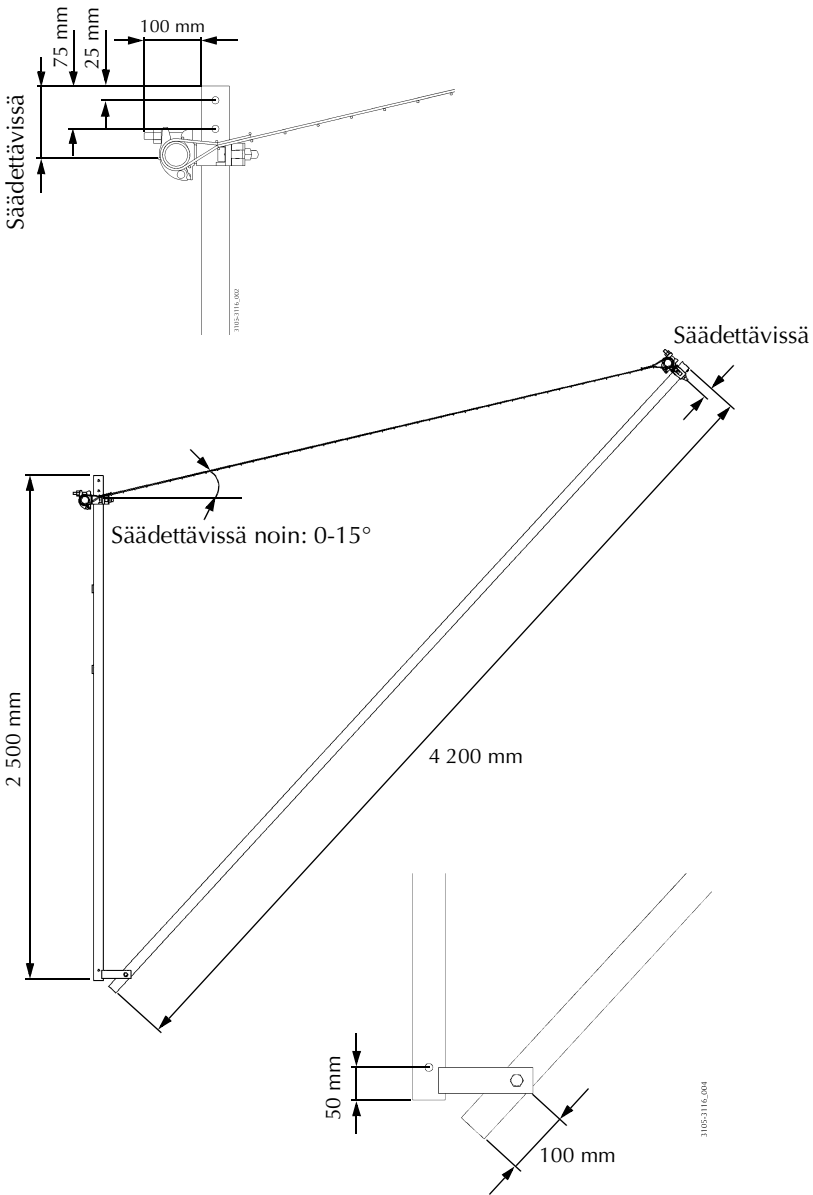
Kuva 1. Mitat

### HD Putoamissuojain, Materiaali

Tuote nro	A	B	Paino
3105	4 m	2 m, säädettävä	59 kg
3115	6 m	4 m, säädettävä	68 kg

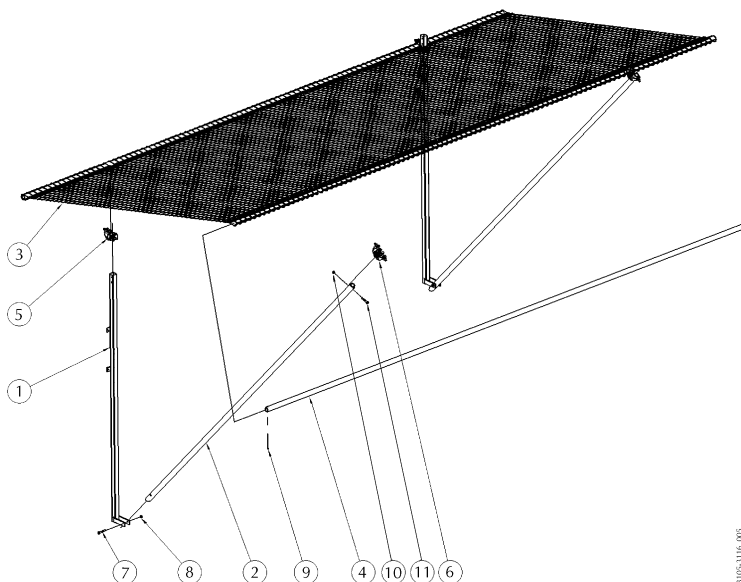
### HD Putoamissuojain, Henkilö

Tuote nro	A	B	Paino
3106	4 m	2 ± 0,5 m	64 kg
3116	6 m	4 ± 0,5 m	74 kg



Kuva 2. Mitat

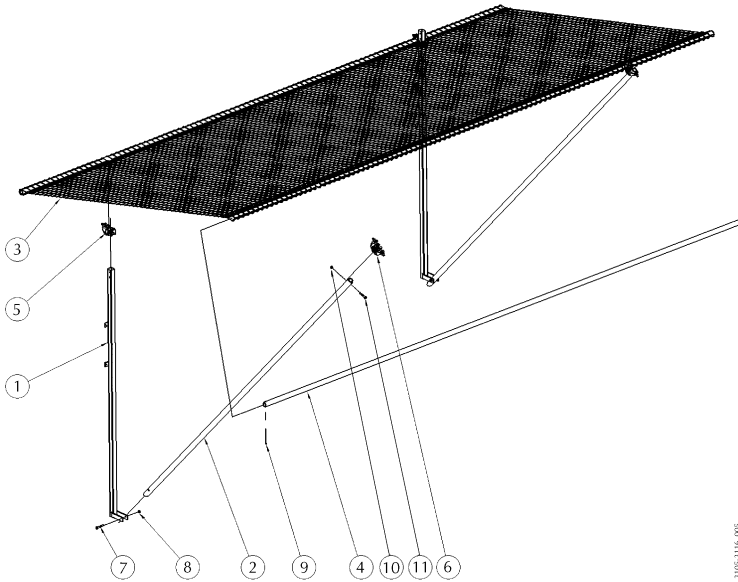
## Putoamissuojain, osat



Kuva 3. Osat

Kohta	Lkm	Osanro	Nimike	Paino
<b>Vakio-osat kaikissa putoamissuojissa</b>				
1	2	10393	HD Putoamissuojain, Runko	12,2 kg
2	2	10429	HD Putoamissuojain, Kannake 4,2 m	6,2 kg
3	1	*	Putoamissuojaimen verkko	*
4	2	*	Alumiiniputki	*
5	2	10432	Nelikulma-pyörökytkentäkappale	1,6 kg
6	2	200361	Parikytkentäkappale	1,4 kg
7	2	100153	Ruuvi M12x80	0,08 kg
8	2	100025	Lukkomutteri M12	0,01 kg
9	4	100154	Nippuside	0,002 kg
10	2	100061	Lukkomutteri M6	
11	2	100158	Ruuvi M6x12	

\* Katso seuraavan sivun taulukko.



3105-1116\_005

Kuva 4. Osat

**3105 HD Putoamissuojain, Materiaali 4 m**

3	1	10442	Putoamissuojaimen verkko 4,5x3,2 m*	5,2 kg
4	2	10431	Alumiiniputki 4 m (rei'itetty)	9,0 kg

**3115 HD Putoamissuojain, Materiaali 6 m**

3	1	10443	Putoamissuojaimen verkko 6,5x3,2 m*	8,0 kg
4	2	10430	Alumiiniputki 6 m (rei'itetty)	9,0 kg

**3106 HD Putoamissuojain, Henkilö 4 m**

3	1	10444	Putoamissuojaimen verkko 5x3,2 m*	10 kg
4	2	10431	Alumiiniputki 4 m (rei'itetty)	9,0 kg

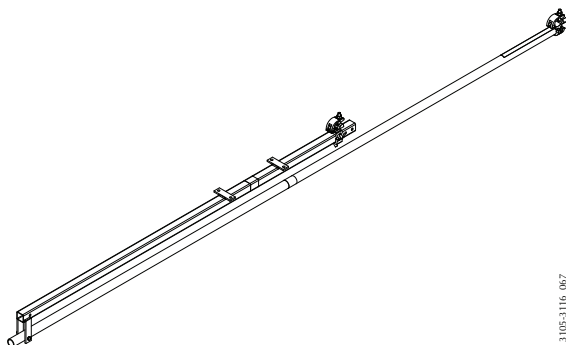
**3116 HD Putoamissuojain, Henkilö 6 m**

3	1	10445	Putoamissuojaimen verkko 7x3,2 m*	14 kg
4	2	10430	Alumiiniputki 6 m (rei'itetty)	9,0 kg

\*Lisäksi 20x20 mm hienosilmäinen verkko.



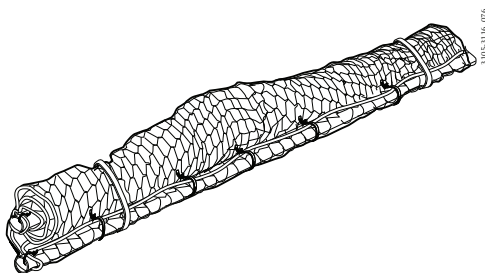
## Rungon ja kannakkeen varastointi ja kuljetus



*Kuva 5. Rungon ja kannakkeen varastointi ja kuljetus*

Tämän mallin osanumero on 10613, ja se koostuu osanumeroista 10393,10429,10432, 200361,100153 ja 100025, katso sivu 7.

## Putoamissuojaimen verkon varastointi ja kuljetus



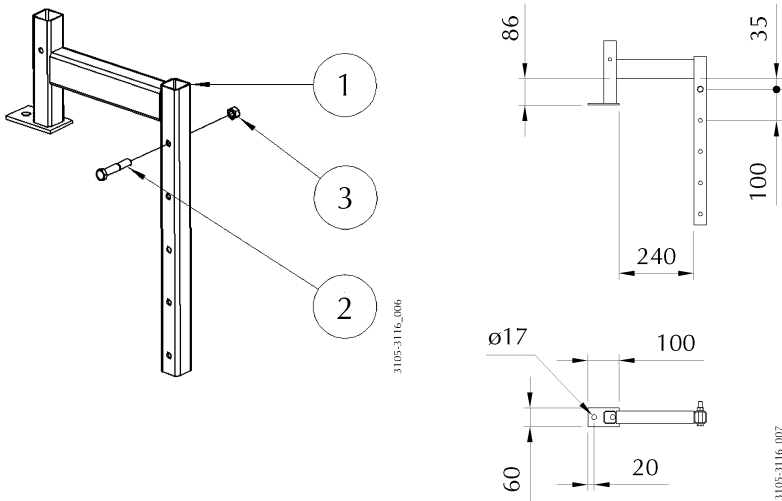
*Kuva 6. Putoamissuojaimen verkon varastointi ja kuljetus*

Kokoonpano sisältää putoamissuojaimen verkon ja alumiiniputket, ja sitä on saatavana 4 eri mallina.

<b>10614</b>	Materiaali, 4 m
<b>10615</b>	Materiaali, 6 m
<b>10616</b>	Henkilö, 4 m
<b>10617</b>	Henkilö, 6 m

## Lisävarusteet

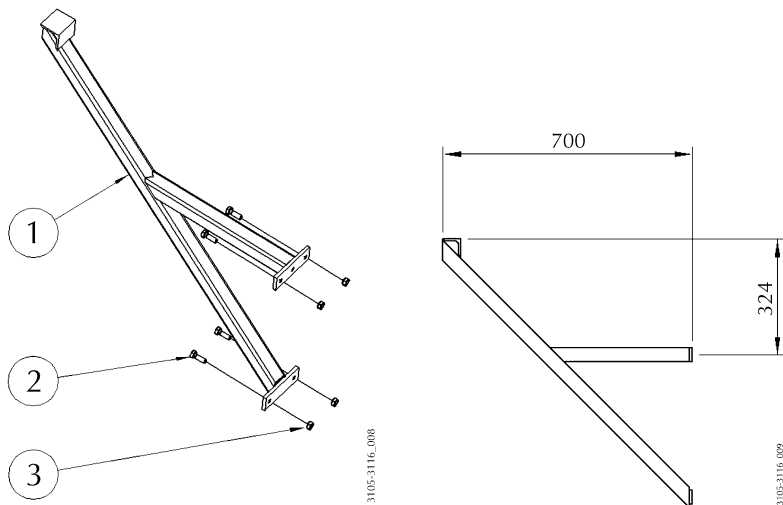
### 10044 Välipohjakiinnike



Kuva 7. Välipohjakiinnike

Kohta	Lkm	Osanro	Nimike	Paino
1	1	10044	Välipohjakiinnike	3,8 kg
2	1	100114	Ruuvi M12x70	0,07 kg
3	1	100025	Lukkomutteri M12	0,01 kg

Välipohjakiinnikkeen avulla putoamissuojain asennetaan yläpintaan. Tavallisin käyttötapa on asentaa suojain välipohjan reunaan, usein yhdessä vinotuen kanssa (osa nro 10051). Välipohjakiinnikettä voidaan käyttää erikseen, jos suojain on tuettu julkisivua vasten, tai käyttäen lisäksi jatkovartta (osa nro 10435), jolloin saadaan lisätuki alapuolisesta välipohjasta.

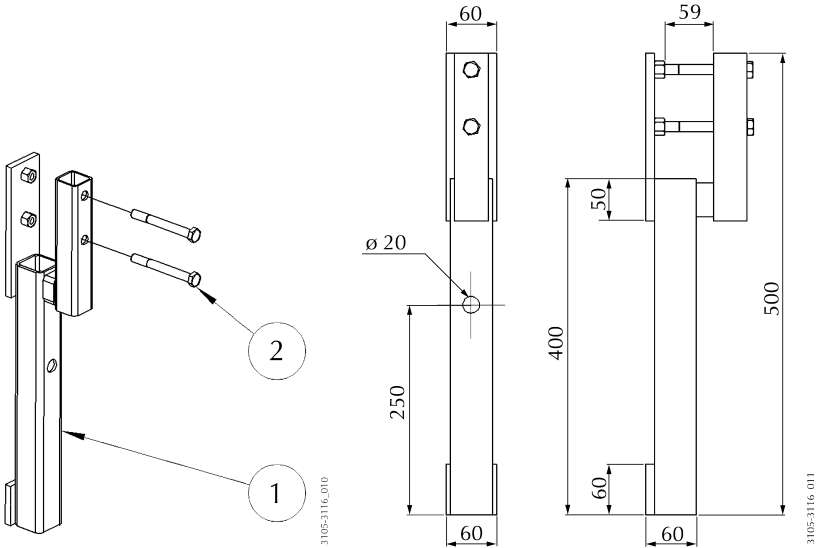
**10051 Vinotuki**

Kuva 8. Vinotuki

Kohta	Lkm	Osanro	Nimike	Paino
1	1	10051	Vinotuki	5,2 kg
2	4	100026	Ruuvi M10x30	0,03 kg
3	4	100027	Lukkomutteri M10	0,01 kg

Vinotuen avulla tuetaan putoamissuojainta välipohjan alapuolelta. Vinotukea käytetään tavallisesti yhdessä välipohjakiinnikkeen kanssa, kun putoamissuojain on asennettu välipohjan reunan ympärille.

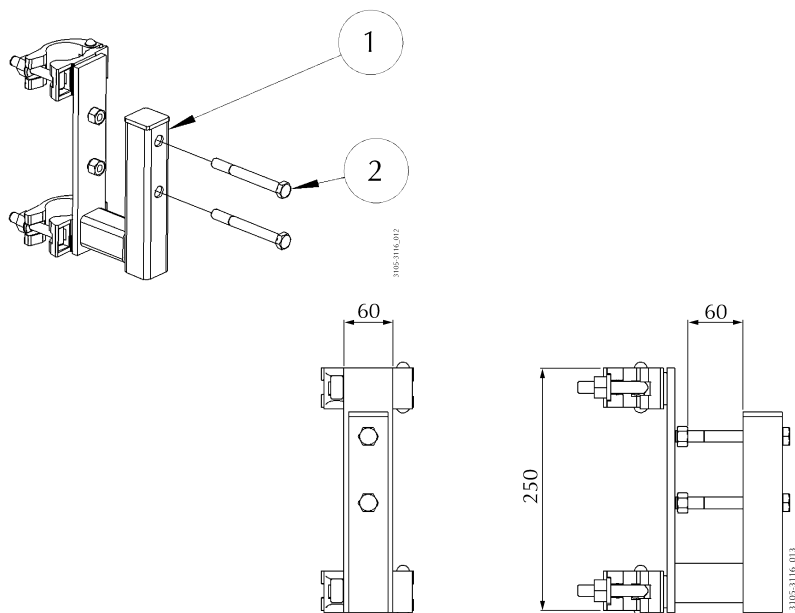
## 10439 Julkisivukiinnike



Kuva 9. Julkisivukiinnike

Kohta	Lkm	Osanro	Nimike	Paino
1	1	10439	Julkisivukiinnike	4,2 kg
2	2	100159	Ruuvi M12x110	0,1 kg

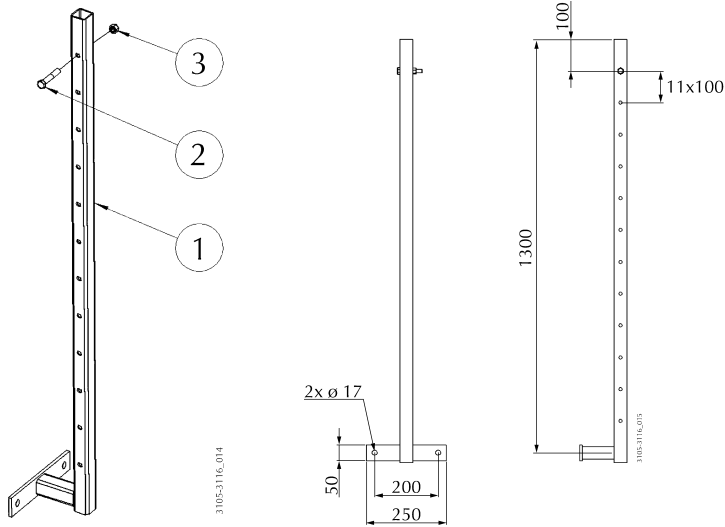
Julkisivukiinnike asennetaan julkisivuun ruuvilla/muottisiteellä. Putoamissuojain asennetaan suoraan julkisivuun kahdella julkisivukiinnikkeellä. Tietyissä tapauksissa putoamissuojain voidaan varustaa peitteellä julkivisun suojaamiseksi. Tietyissä tapauksissa voidaan käyttää jatkovartta, jotta tukipiste saadaan tuetuksi sopivaan paikkaan.

**10440 Telinekiinnike**

Kuva 10. Telinekiinnike

Kohta	Lkm	Osanro	Nimike	Paino
1	1	10440	Telinekiinnike	4,0 kg
2	2	100159	Ruuvi M12x110	0,1 kg

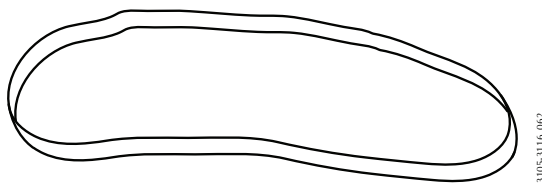
Tämä perustuu samaan periaatteeseen kuin julkisivukiinnike, mutta telinekiinnike on varustettu kahdella kytkentäkappaleella pystysuuntaiseen telineputkeen kiinnitystä varten. Suojain tuetaan yleensä telineen pystysuuntaisiin putkiin, mutta tietyissä tapauksissa suojaimeen voidaan asentaa yksi pystysuuntainen putki.

**10435 Jatkovarsi**

Kuva 11. Jatkovarsi

Kohta	Lkm	Osanro	Nimike	Paino
1	1	10435	Jatkovarsi	5,6 kg
2	1	100114	Ruuvi M12x70	0,07 kg
3	1	100025	Lukkomutteri M12	0,01 kg

Jatkovartta käytetään putoamissuojaimen runkorakenteen pidentämiseen alapäin, ja sitä voidaan käyttää yhdessä useimpien kiinnikkeiden kanssa. Tukilevyn reiät mahdollistavat ankkuroinnin tarvittaessa. Jatkovartta käytetään usein ylettämään tuki alapuoliseen välipohjaan ja tukemaan rakenne välipohjan reunaan. Kun putoamissuojain on asennettu julkisivukiinnikkeellä, jatkovarren avulla voidaan välttää suojaimen alakulman painuminen päin julkisivua, jolloin suojaimen runko pysyy edelleen pystysuuntaisena.

**10047 Nostoliina**

*Kuva 12. Nostoliina*

Koottu putoamissuojain nostetaan paikalleen julkisivuun nostoliinan avulla.

## Rakenne ja toiminta

Putoamissuojain kootaan yhteen maassa ja nostetaan paikalleen nosturilla. Asennuksen yhteydessä käytetään apuna erilaisia lisävarusteita, jotta rakenne saadaan sopimaan paikalleen rakennukseen.

Lisävarusteiden käyttö kuvataan kohdassa "Asennus".

Nostomenetelmä kuvataan kohdassa "Nosto".

Kun suojaimet on nostettu paikalleen, ne voidaan kytkeä yhteen eri tavoin. Tavallisesti ne asennetaan limittäin.

Kun suojaimet on asennettu paikalleen, ne voidaan nostaa ylös seinää vasten, jotta niihin pääsee käsiksi nosturilla alhaalta päin. Suojaimet voidaan myös nostaa ylös suurten tuuli- tai lumikuormien ollessa uhkana.

Tarvittaessa saatavana on myös ratkaisuja kulman ympäri eteneville suojaimille.

### Limitys

Putoamissuojainten väliin ei saa jäädä aukkoja, ja siksi suojaimet on joko ommeltava yhteen tai asetettava limittäin. Menettelytapa on erilainen materiaaliputoamissuojaimen ja henkilöputoamissuojaimen välillä.

Tavallisin tapa on asettaa ensin kaksi suojainta alemmaksi ja sitten niiden päälle yksi suojain, joka asettuu osittain molempien päälle. Tällä tavalla menetellen suojaimet voidaan kallistaa ylös ja niihin pääsee käsiksi nosturilla alapuolelta. Suojainten sijoittaminen on suunniteltava siten, että ylemmät suojaimet asettuvat kohtaan, johon materiaali halutaan kuormata.

Limitys toteutetaan eri tavoin riippuen siitä, asennetaanko suojaimet välipohjakiinnikkeillä vai julkisivu-/telinekiinnikkeillä. Käytettäessä välipohjakiinnikettä limityksen edellyttämä korkeusero luodaan asentamalla nelikulmapyörökytkentäkappaleet eri korkeuksiin. Käytettäessä julkisivu- tai telinekiinnikettä, korkeusero luodaan sijoittamalla kiinnikkeet eri kohtiin putkea.



*Kuva 13. Tavallinen limitys*

3105-3116\_016



Vaihtoehtoinen limitysmenetelmä on asettaa putoamissuojaimet siten, että niihin muodostuu korkeampi ja matalampi sivu. Käytettäessä välipohjakiinnikettä toimenpide tehdään säätämällä kumpikin kytkentäkappale eri korkeuteen. Käytettäessä julkisivu- ja telinekiinnikettä jokainen suojain asennetaan viereiseen suojaimen nähden sekä korkeammalle että matalammalle. Tämä menetelmä on nopea, mutta tällöin vain viimeisen suojaimen voi nostaa ylös, jotta nosturin voi ohjata sen alta.



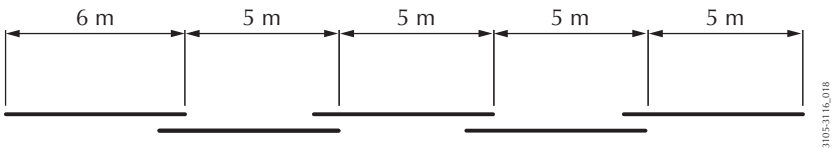
Kuva 14. Vaihtoehtoinen limitys

### Tehollinen pituus

Suojaimen tehollinen pituus riippuu limityksen mitoista.

Kun suojain on 6 m pitkä ja limitysala 1 m, tehollinen pituus on ensimmäistä suojainta lukuun ottamatta 5 m.

Kun suojain on 4 m pitkä ja limitysala 1 m, tehollinen pituus on ensimmäistä suojainta lukuun ottamatta 3 m.

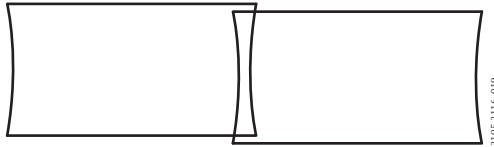


Kuva 15. Tehollinen pituus

**Limityspituus**

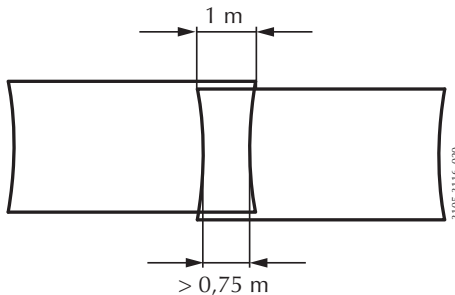
Limityspituus on erilainen materiaaliputoamissuojaimen ja henkilöputoamissuojaimen välillä.

Materiaaliputoamissuojaimen limityksen tarvitsee ainoastaan estää materiaalin putoaminen suojien välistä, tai kokoonpanon tulee täyttää työskentelykohteen asettamat suojainvaatimukset.



Kuva 16. Materiaaliputoamissuojaimen limitys

Henkilöputoamissuojaimen limityksen tulee olla vähintään 0,75 m. On huomattava, että suojaimet ovat usein pituussuunnassa keskeltä kapeampia, ja limittämisen tulee kuitenkin olla tältä kohdin myös 0,75 m. Jos limitykseksi asetetaan noin 1 m reuna-alueilla, keskialueen vähimmäislimitys on tällöin yleensä 0,75 m.



Kuva 17. Henkilöputoamissuojaimen limitys

Putoamissuojaimet voidaan liittää yhteen myös ompelemalla ne kiinni toisiinsa. Tämä tehdään EN1263-1:n mukaisesti kytkentäköydellä. Verkot ommellaan yhteen jokaisesta silmukasta ja päät sidotaan kiinni. On tarkistettava, että aukkokoko ei ole missään kohdassa yli 100 mm (EN1263-2:n vaatimus). Sekä materiaali- että henkilöputoamissuojaimia voi ommella.



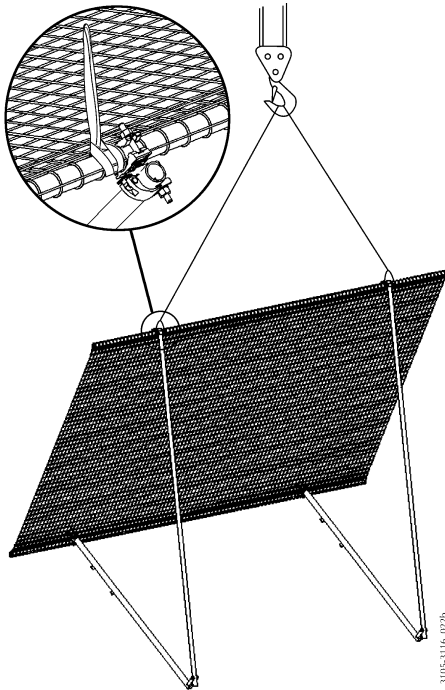
*Kuva 18. Yhteenkytkentä ompelemalla*

## Nosto

Putoamissuojainta voi nostaa eri tavoin, mutta paras ja tavallisin tapa on kiinnittää ulompaan putkeen kaksi nostoliinaa aivan parikytentäkappaleiden välisen alueen ulkopuolelle.

Varmista ennen nostoa, että kaikki kytkentäkappaleet ovat asianmukaisesti tiukat. Käytä kaksiosaista nostoliinaa, jotta nostokohta ei pääse liukumaan.

Huomioi tuulikuormat putoamissuojaimen noston aikana (putoamissuojain on hyvin herkkä tuulelle). Aloita maasta nostaminen varovasti. Suojain kallistuu pystysuuntaan ja voi alkaa ajautua sivusuunnassa.



Kuva 19. Putoamissuojaimen nosto

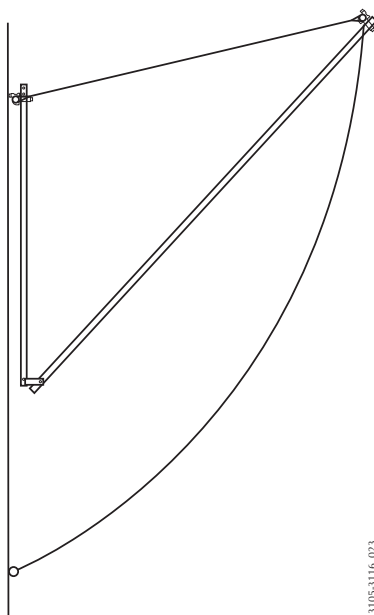
## Tuuli-, materiaali- ja lumikuormat

### Tuulikuormat

Jos putoamissuojain peitetään esimerkiksi telinekankaalla, se on entistä herkempi tuulikuormille.

Jos tuulikuorma aiheuttaa ongelmia, putoamissuojaimen voi tukea sitomalla se paikalleen köydellä. Sido köysi ensin kiinni ulompaan putkeen ja sitten viistosti rakennuksen seinään.

Tuulen ollessa kovin voimakas putoamissuojain on nostettava seinää vasten pysyntyyn, jotta suojain ja rakennus eivät vaurioidu.



Kuva 20. Putoamissuojaimen tukisidonta voimakkaalla tuulikuormalla

### Materiaali- ja lumikuormat

Putoamissuojain ei sovellu suurille kuormille lukuun ottamatta EN1263-1:ssä kuvattuja kuormia. Suojaimet on pidettävä puhtaina turhasta materiaalista, roskista ja lumesta.

## Asennus

### Toimituskokoonpano

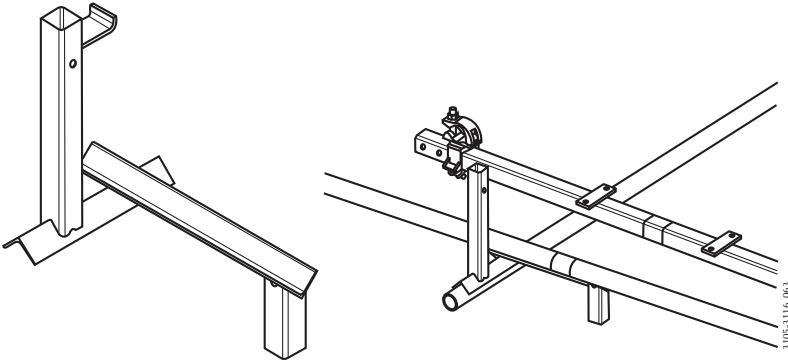
Putoamissuojain toimitetaan osina, ja se on koottava ennen käyttöä. Putoamissuojaimen voi koota osittain jo varastossa.

### Asennus, työkalut ja varusteet

Putoamissuojaimen asennuksessa tarvitaan seuraavia työkaluja:

- jakoavaimia tai mieluummin räikkävarsi ja holkkeja
- käsiineet
- punainen merkintäkynä
- mittanauha
- veitsi
- Asennustukia, paino 2,5 kg

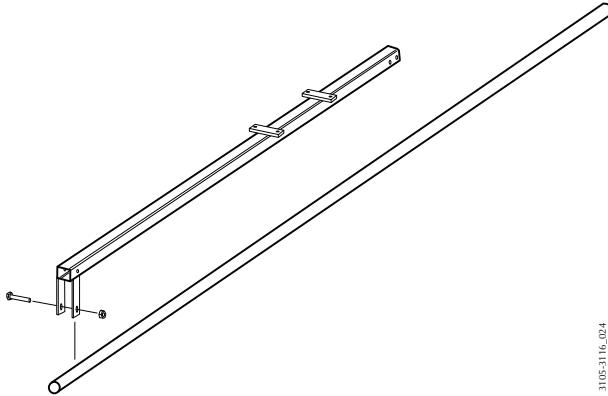
Aseta kaksi asennustukea telineputkeen sopivalla keskipisteestä keskipisteeseen etäisyydellä runkokappaleista. Aseta runkokappaleet ja kannakkeet kuvan mukaisesti.



Kuva 21. Asennustuet

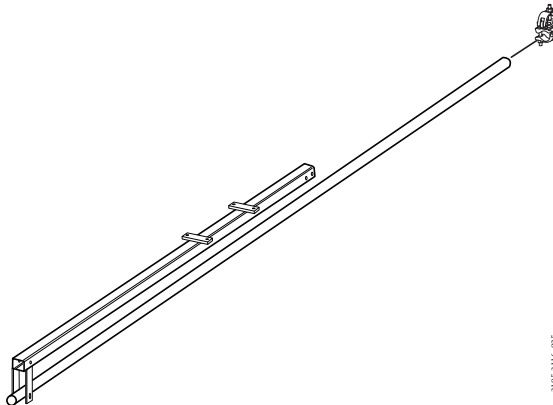
## Rungon ja kannakkeen kokoaminen

1. Kiinnitä runko ja kannake toisiinsa M12X80-ruuvilla ja lukkomutterilla. Älä kiristä mutteria vaan kierrä sitä kiinni sen verran, että se asettuu siderautaa vasten puristamatta.



Kuva 22. Rungon ja kannakkeen kokoaminen

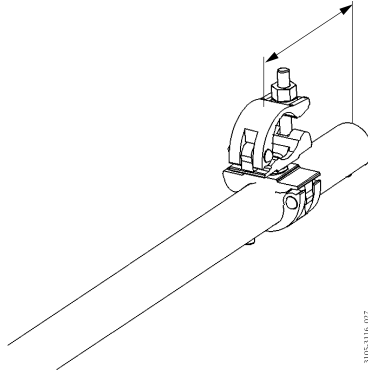
2. Asenna parikytkentäkappale kannakkeeseen. Varmista oikea suunta. Kiristä kytkentäkappale alustavasti. Sitä voi joutua säätämään myöhemmin.



Kuva 23. Parikytkentäkappaleen asennus

**HUOM**

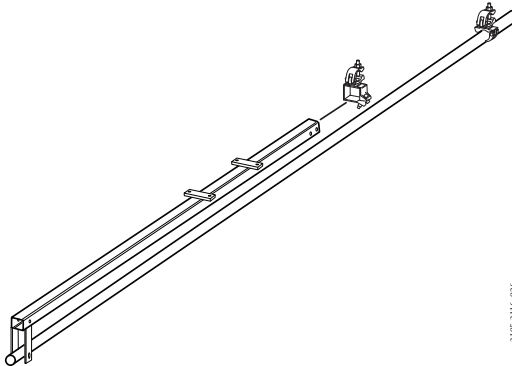
Kyt Kentäkappaleen sijoittamiskohta määrää suojaverkon kulman. Sopivin kohta on yleensä noin 100 mm putken päästä kytkentäkappaleen keskikohtaan. Uusissa suojaimeissa on mittatarra, joka helpottaa paikalleen sijoittamista.



3105-3116\_007

Kuva 24. Parikyt Kentäkappaleen etäisyyden säätö

3. Asenna nelikulmapyörökytkentäkappale runkoon. Varmista oikea suuntaus. Kiristä kytkentäkappale.



3105-3116\_026

Kuva 25. Nelikulma-pyörökytkentäkappaleen asennus



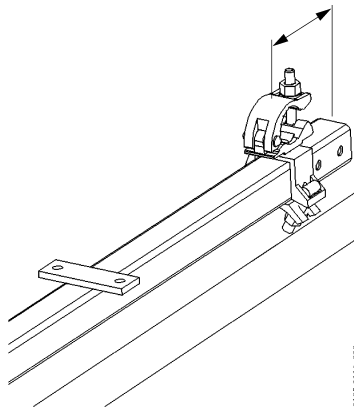
**HUOM**

Kun putoamissuojain asennetaan välipohjakiinnikkeitä ja vinotukia käyttäen, limityksen sijoituspaikka määrää kytkentäkappaleen sijoituskohdan. Lisätietoja on kohdassa "Limitys"

Asenna kytkentäkappaleet sopiville korkeuksille.

Etäisyys ylemmästä suojaimesta: noin 130 mm

Etäisyys alemmasta suojaimesta: noin 200 mm



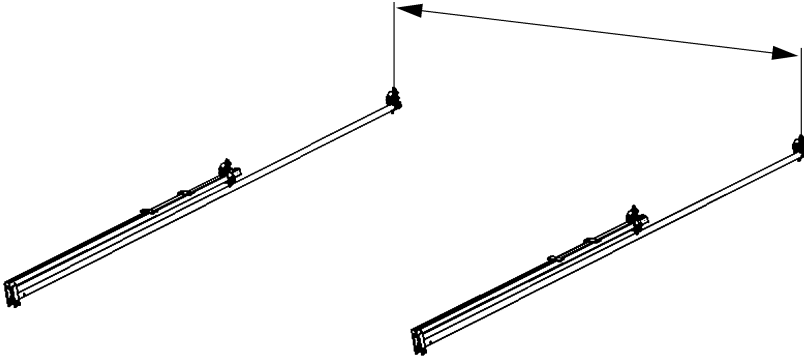
3105-3116\_003

*Kuva 26. Nelikulma-pyörökytkentäkappaleen asennuskohdan säätö*

4. Aseta runkokappaleet oikein välimatkoin, jotta verkon asennus sujuu vaivattomasti.

**HUOM**

Runkokappaleiden välinen etäisyys vaihtelee henkilö- ja materiaaliputoamissuojaimen käyttökohdan ja rakennuksen muodon mukaan. Lisätietoja on kohdassa "Tekniset tiedot".



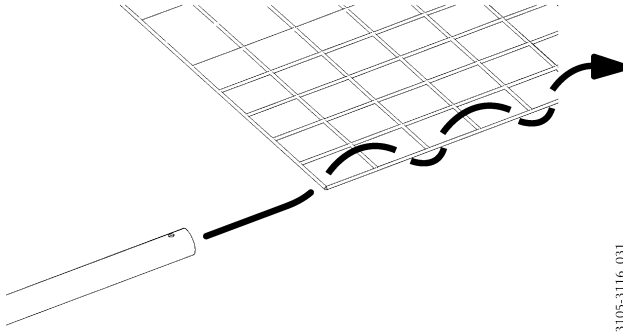
3105-3116\_029

*Kuva 27. Aseta runkokappaleet oikealle keskipisteestä keskipisteeseen etäisyydelle*

## Putken pujotus verkkoihin, materiaaliputoamissuojain

Ennen putkien pujottamista verkkoihin on merkittävä kytkentäkappaleiden tuleva sijaintikohta putkessa, ts. runkokappaleiden välinen etäisyys.

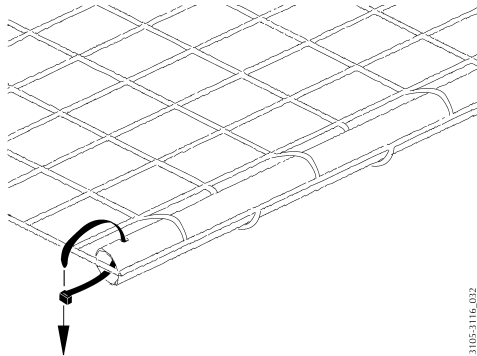
1. Pujota putki verkon jokaisen silmukan läpi.



3105-3116\_031

Kuva 28. Putken pujottaminen materiaaliputoamissuojaimen verkkoon

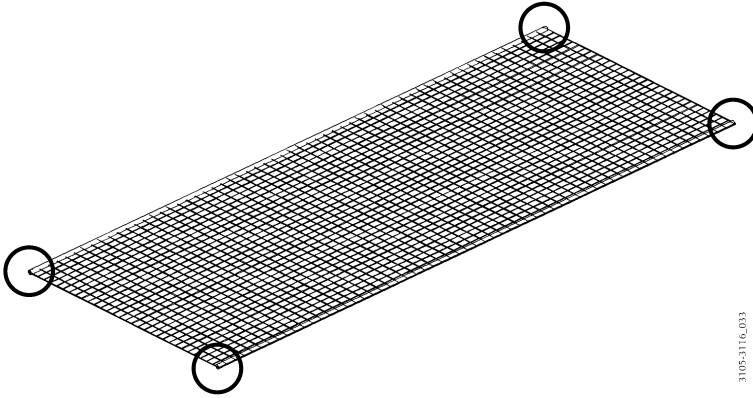
2. Kiinnitä verkko kulmista putken päässä olevan reiän läpi nippusiteellä. Varmista, että side tulee verkon reunan ympäri. Kiristä side ja katkaise ylimääräinen osa.



3105-3116\_032

Kuva 29. Materiaaliputoamissuojaimen verkon kiinnittäminen putken päästä

3. Pujota putket kumpaakin pitkää sivua pitkin ja kiinnitä verkko jokaisesta neljästä kulmasta.

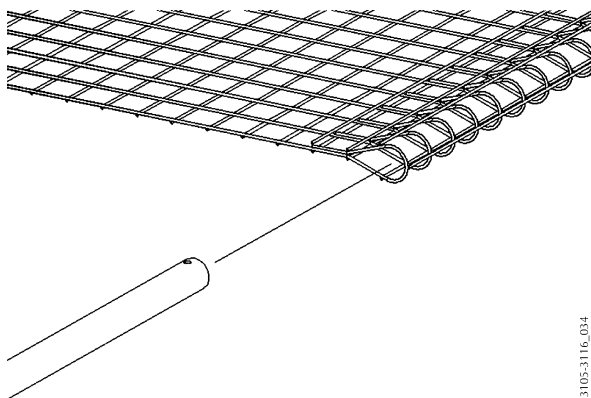


3105-3116\_033

*Kuva 30. Kiinnitys jokaisesta neljästä kulmasta*

## Putken pujotus verkkoihin, henkilöputoamissuojain

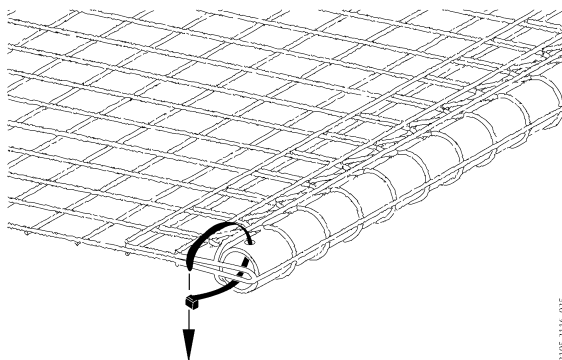
1. Pujota putket verkon reunataitteiden läpi.



3105-3116\_034

Kuva 31. Putken pujottaminen henkilöputoamissuojaimen verkkoon

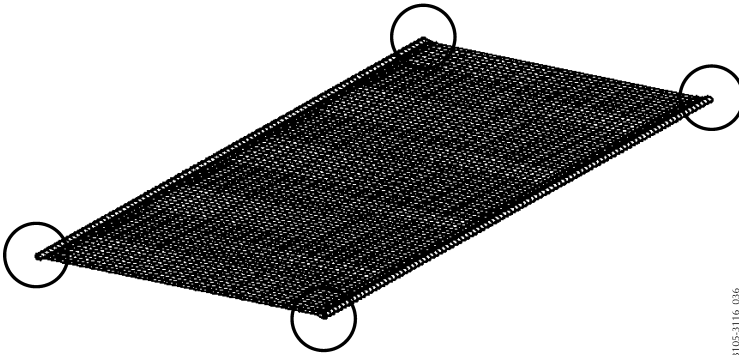
2. Kiinnitä verkko kulmista putken päässä olevan reiän läpi nippusiteellä. Varmista, että side tulee taitteiden aukon kummankin reunan ympäri. Kiristä side ja katkaise ylimääräinen osa.



3105-3116\_035

Kuva 32. Henkilöputoamissuojaimen verkon kiinnittäminen putken päästä

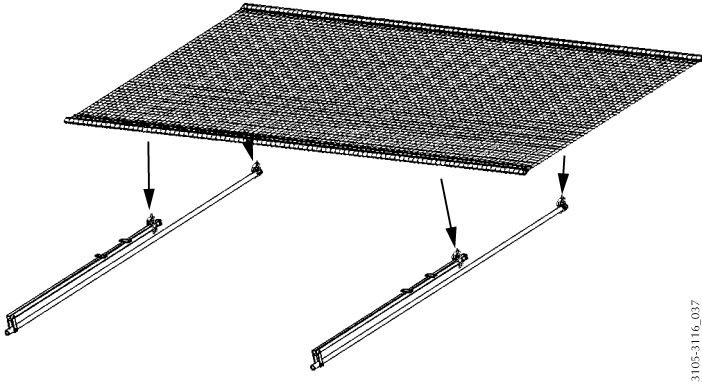
3. Pujota putket verkon pitkiä sivua pitkin ja kiinnitä verkko jokaisesta neljästä kulmasta.



3105-116\_036

*Kuva 33. Kiinnitys verkon jokaisesta neljästä kulmasta*

## Verkon kiinnitys runko- ja kannakeosiin



3105-3116\_037

Kuva 34. Verkon kiinnitys runko- ja kannakeosiin

### **HUOM**

**On tärkeää, että verkko asennetaan oikeaan suuntaan. Verkon merkkilappujen on oltava aina runkoon päin (rakennuksen seinään päin).**

Tiheämpi, silmukoiltaan 20 x 20 mm verkko on asetettava aina ylemmäksi.

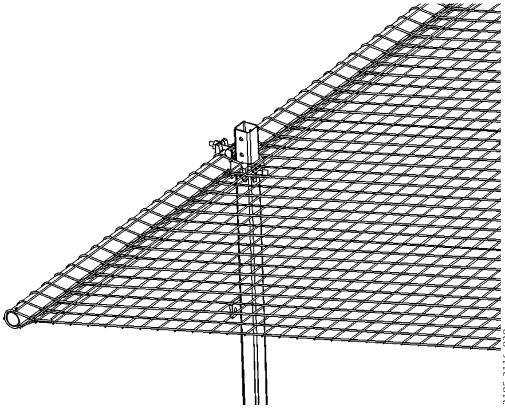
1. Aseta verkko ja putket kannakkeiden päälle. Uusissa suojaimissa on mittatarrat, jotka helpottavat paikalleen sijoittamista. Aseta sisempi putki rungon kytkentäkappaleisiin ja varmista, että runkokappaleet tulevat verkon läpi putken ulkopuolelle. Menettelytapa on erilainen materiaaliputoamissuojaimen ja henkilöputoamissuojaimen välillä.

#### **A) Materiaaliputoamissuojain**

Pujota runko verkon läpi silmukkaan mahdollisimman lähellä putkea. Aseta putki nelikulmapyörökytkentäkappaleeseen ja varmista, että ainoastaan yksi verkonsilmä tulee kytkentäkappaleeseen.

### B) Henkilöputoamissuojain

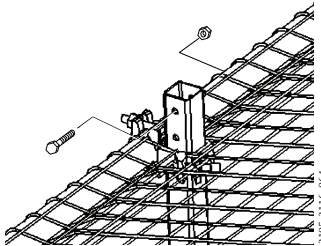
Henkilöputoamissuojaimen reunassa on värimerkintä aukon kohdalla, josta runko pujotetaan verkon läpi. Sinisen puolen tulee olla runkoon ja nelikulmapyörökytkentäkappaleeseen päin ja keltaisen puolen kannaketta päin. Etsi sopiva aukko ja pujota runkokappale siitä läpi. Aseta putki kytkentäkappaleeseen ja varmista, että verkkoa ei jää kytkentäkappaleen sisään.



Kuva 35. Runkokappaleen pujottaminen verkon läpi

## HUOM

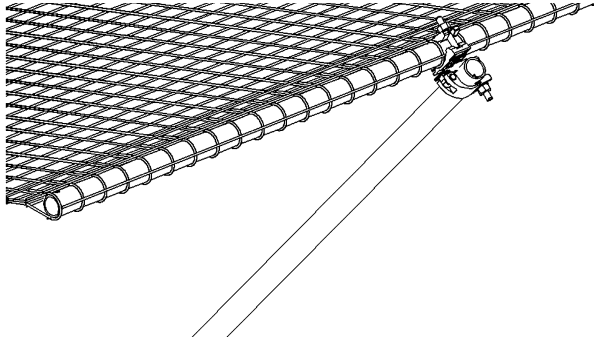
Jos suojainta ei käytetä yhdessä välipohjakiinnikkeen kanssa, runkokappaleen reikään asennetaan ruuvi ja mutteri, jotta nelikulmapyörökytkentäkappale ei pääse liukumaan rungosta.



Kuva 36. Ruuvi



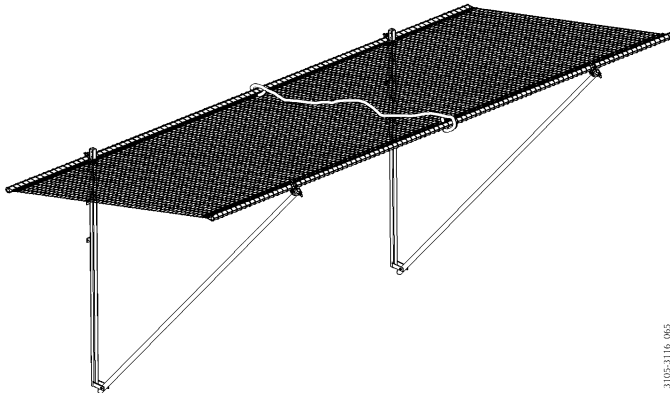
2. Varmista, että tiheämpi verkko tulee rungon ympäri. Tämä on välipohjakiinnikettä käytettäessä tärkeää, jotta sen voi pujottaa runkoon. Kiristä kytkentäkappaleet.
3. Aseta ulompi putki kannakkeiden kytkentäkappaleisiin. Varmista, että verkonsilmä ei jää puristuksiin kytkentäkappaleeseen. Muista kiristää kytkentäkappale kannakkeeseen.



3105-3116\_038

*Kuva 37. Ulomman putken asennus kannakkeita vasten*

4. Sido 5 m mittainen halkaisijaltaan Ø12 mm köysi sisemmän ja ulomman putken välille keskelle suojaiverkkoa. Köyden avulla voi nostaa suojaimen tarvittaessa ylös.
5. Putoamissuojain on nyt koottu ja käyttövalmis.



3105-3116\_065

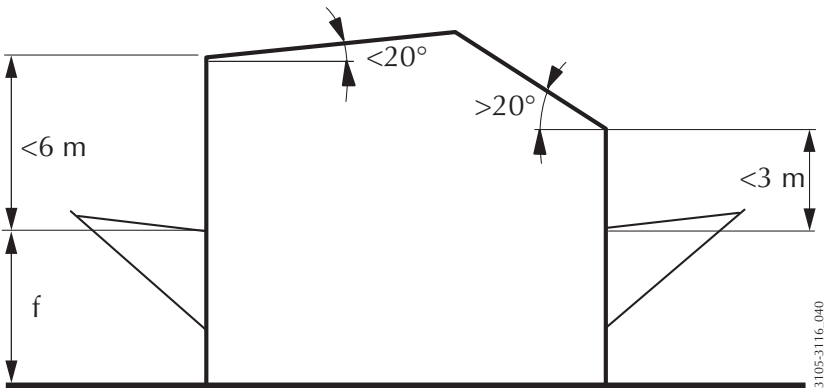
*Kuva 38. Putoamissuojain koottuna*

## EN 1263-2:n mukaiset sijoittamisrajat

Sijoittamisrajat on ilmoitettu EN1263-2:ssa, ja ne koskevat vain henkilöpuotoamissuojaimia.

Ohjeen "EN1263-2 Safety nets: Part 2: Safety requirements for the positioning limits" mukaan henkilöpuotoamissuojain on sijoitettava seuraavasti:

- Kun työskentelyalueen pinta on alle  $20^\circ$  kallellaan, putoamiskorkeus voi olla enintään 6 m.
- Kun työskentelyalueen pinta on yli  $20^\circ$  kallellaan, putoamiskorkeus voi olla enintään 3 m.
- Pienimmän vapaan korkeuden putoamissuojaimen alla (f) on oltava vähintään suojaimen korkeuden verran. Mitään ei saa päästä tunkeutumaan läpi suojaimen alareunan ja yläosan välisestä tilasta.



Kuva 39. Suurimmat putoamiskorkeudet

Vaikka putoamissuojain on testattu ja hyväksytty 6 m putoamiskorkeudelle, Combisafe suosittelee aina suojaimen sijoittamista mahdollisimman lähelle työskentelypintaa. Verkolle putoaminen ei ole koskaan täysin vaaratonta ja mitä lyhyempi putoamiskorkeus on, sitä pienempi on vammojen vaara.

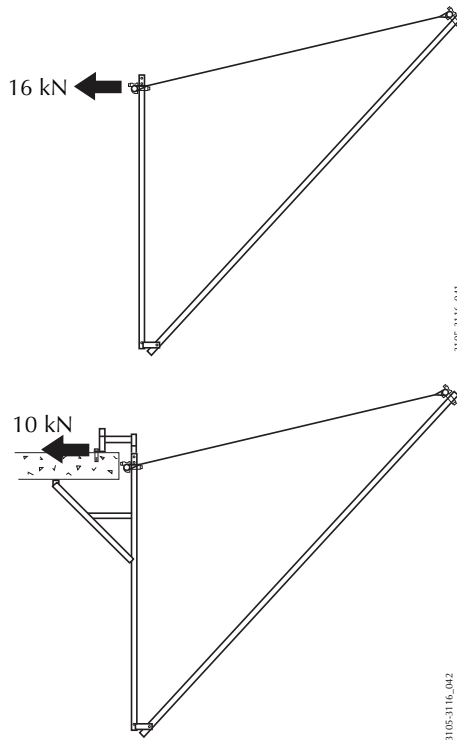
## Asennus

### Kiinnitysvoimat

Kiinnikkeet on aina ankkuroitava rakennukseen. Ei siis riitä, että suojain ripustetaan välipohjan ympärille tai kiinnikkeeseen ankkuroimatta.

Seuraavassa mainitut kuormat koskevat henkilöputoamissuojaimia.

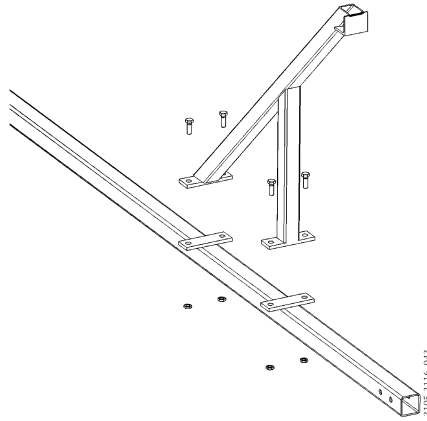
- Kun suojain on asennettu julkisivuun, kiinnikkeeseen saa kohdistua enintään 16 kN kuormitus.
- Kun suojain on asennettu välipohjan ympärille, kiinnikkeeseen saa kohdistua enintään 10 kN poikittaissuuntainen kuormitus.
- Mainitut kuormat ovat onnettomuuskuormia.



Kuva 40. Kiinnitysvoimat

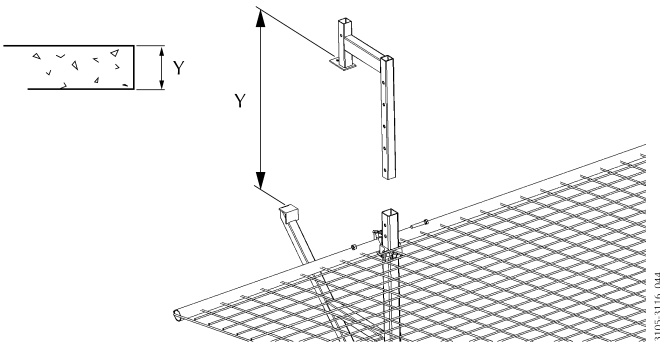
### Välipohjakiinnikkeen ja vinotuen asennus

1. Asenna vinotuki runkoon käyttäen 4 kpl M10x30 ruuveja ja muttereita.



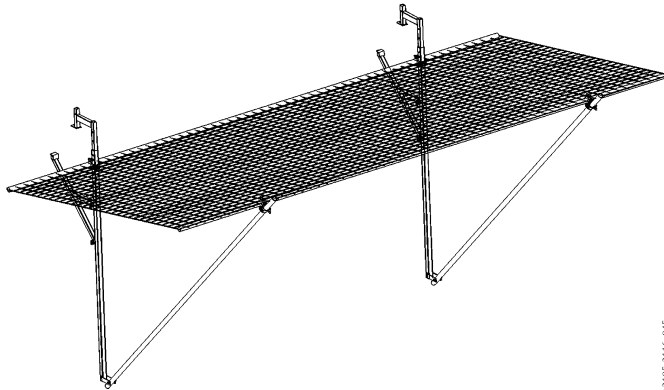
Kuva 41. Vinotuen asennus runkokappaleeseen

2. Asenna välipohjakiinnike runkokappaleisiin M12x70-ruuvilla ja mutterilla. Säädä välipohjakiinnike välipohjan paksuuden mukaisesti.



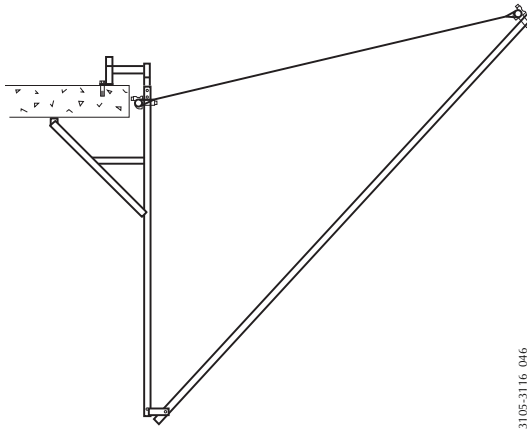
Kuva 42. Välipohjakiinnikkeen asennus runkokappaleisiin

3. Putoamissuojaimet ovat nyt valmiina nostettaviksi paikoilleen. Lisätietoja on kohdissa "Limitys" ja "Nosto".



*Kuva 43. Putoamissuojain valmiina välipohja-asennukseen*

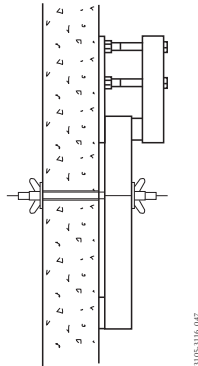
4. Nosta putoamissuojain paikalleen ja ankkuroi se välipohjaan. Lisätietoja on kohdassa "Kiinnitysvoimat".



*Kuva 44. Putoamissuojain nostetaan paikalleen*

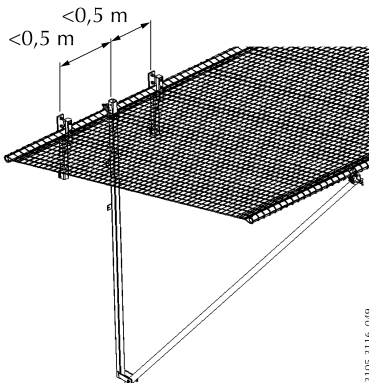
### Julkisivukiinnikkeen asennus

1. Kaikki julkisivukiinnikkeet voidaan asentaa samaan korkeuteen. Limitys tehdään julkisivukiinnikkeen kahden putoamissuojainasennon avulla. Se merkitsee, että runkoon tulevan nelikulmapyörökytkentäkappaleen voi sijoittaa samalle korkeudelle kaikissa suojaimissa. Tarkista, että kiinnike tai muottiside täyttää kohdassa "Kiinnitysvoimat" ilmoitetut kuormitukset.



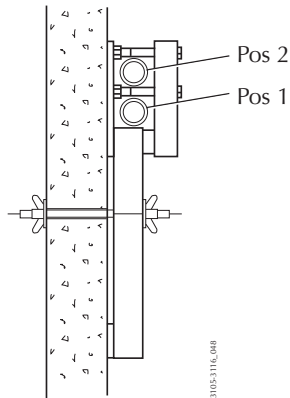
Kuva 45. Julkisivukiinnike asennettuna seinän läpi

2. Julkisivukiinnikkeiden välinen etäisyys voidaan sovittaa rakennuskohtaisesti. Julkisivukiinnikkeet on kuitenkin sijoitettava enintään 0,5 m etäisyydelle suojaimen runkokappaleista. Kiinnikkeet voi sijoittaa runkokappaleen molemmille puolille.



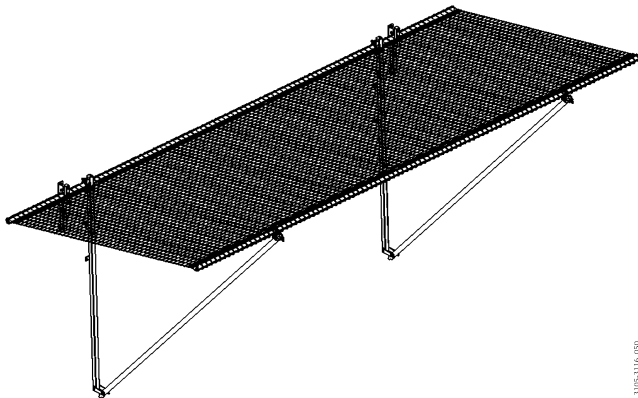
Kuva 46. Julkisivukiinnikkeen sijoittaminen

3. Limitys tehdään julkisivukiinnikkeen eri kiinnityskohtien avulla: Kohta 1 - Matala suojain ja Kohta 2 - Korkea suojain. Lisätietoja on kohdassa "Limitys"



*Kuva 47. Putoamissuojaimen sijoittaminen julkisivukiinnikkeeseen*

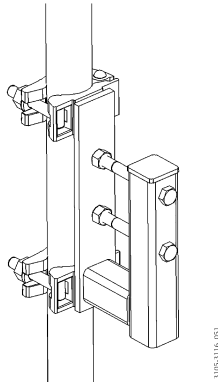
4. Nosta putoamissuojain paikalleen julkisivukiinnikkeisiin. Varmista suojaimen kiinnitys M12x110-ruuveilla. Lisätietoja on kohdassa "Nosto"



*Kuva 48. Putoamissuojain asennettuna julkisivukiinnikkeillä*

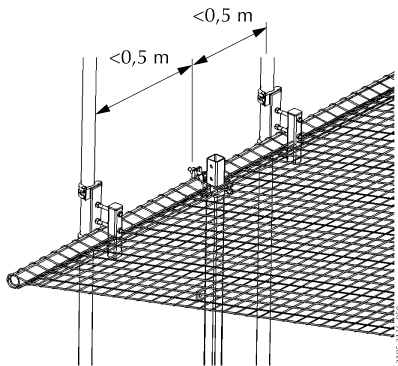
### Telinekiinnikkeen asennus

1. Asenna telinekiinnikkeet pystytankoihin samalle korkeudelle. Limitys tehdään telinekiinnikkeen kahden putoamissuojainasennon avulla. Se merkitsee, että runkoon tulevan nelikulmapyörökytkentäkappaleen voi sijoittaa samalle korkeudelle kaikissa suojaimissa. Tarkista, että teline täyttää kohdassa "Kiinnitysvoimat" ilmoitetut kuormitukset.



Kuva 49. Telinekiinnike asennettuna pystytankoon

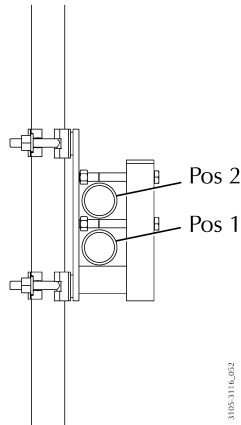
2. Telinekiinnikkeiden välinen etäisyys voidaan sovittaa telinekohtaisesti. Julkisivukiinnikkeet on kuitenkin sijoitettava enintään 0,5 m etäisyydelle suojaimen runkokappaleista. Kiinnikkeen voi sijoittaa runkokappaleen molemmille puolille. Tavallinen ratkaisu on käyttää 4 m suojainta kutakin 3 m telineosaa kohti, jolloin limitykseksi tulee 1 m.



Kuva 50. Telinekiinnikkeen sijoittaminen

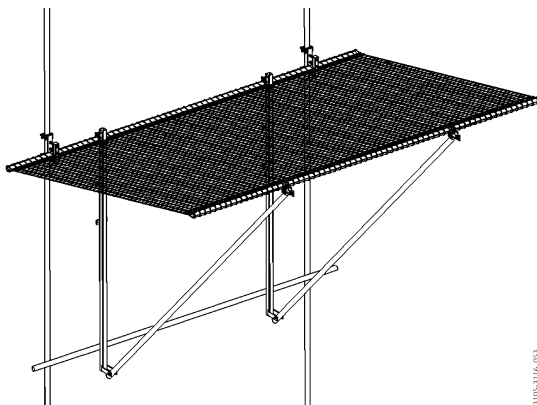


3. Limitys tehdään telinekiinnikkeen eri kiinnityskohtien avulla: Kohta 1 - Matala suojain ja Kohta 2 - Korkea suojain. Lisätietoja on kohdassa "Limitys".



Kuva 51. Putoamissuojaimen sijoittaminen telinekiinnikkeeseen

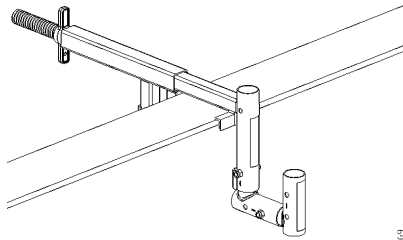
4. Nosta putoamissuojain paikalleen telinekiinnikkeisiin. Varmista suojaimen kiinnitys M12x110-ruuveilla. Jos suojain ei saa automaattisesti tukea telineen mistään vaakasuuntaisesta osasta, suojaimen asennetaan ylimääräinen putki. Tämä tehdään kahdella nelikulmapyörökytkentäkappaleella. Lisätietoja on kohdassa "Nosto"



Kuva 52. Putoamissuojain asennettuna telineeseen telinekiinnikkeillä

### Monitoimipidikkeen asennus

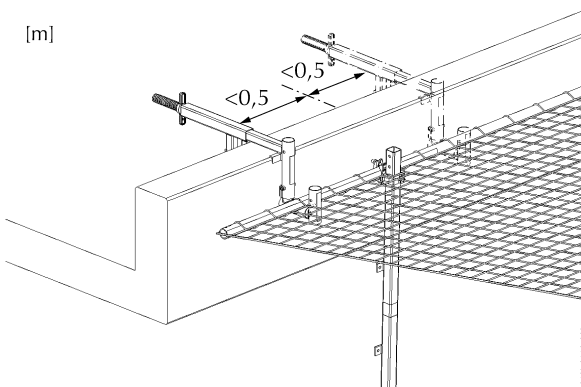
1. Asenna monitoimipidikkeeseen kaksi 90 asteen kulmakappaleta ja asenna monitoimipidike seinän reunan päälle. Tarkista, että ankkurointikohta täyttää kohdassa "Kiinnitysvoimat" ilmoitettut kuormitukset.



3105-3116\_069

Kuva 53. Monitoimipidike ja 90 asteen kulmakappale asennettuna seinän reunaan

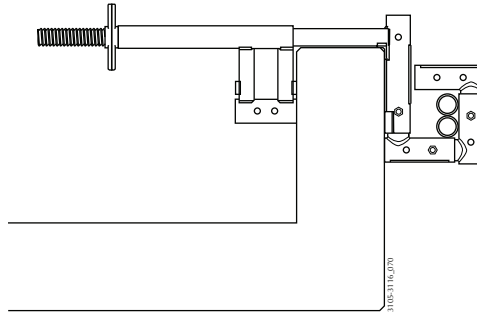
2. Monitoimipidikkeet on sijoitettava enintään 0,5 m etäisyydelle suojaimen runkokappaleista. Monitoimipidikkeen voi sijoittaa runkokappaleen molemmille puolille.



3105-3116\_068

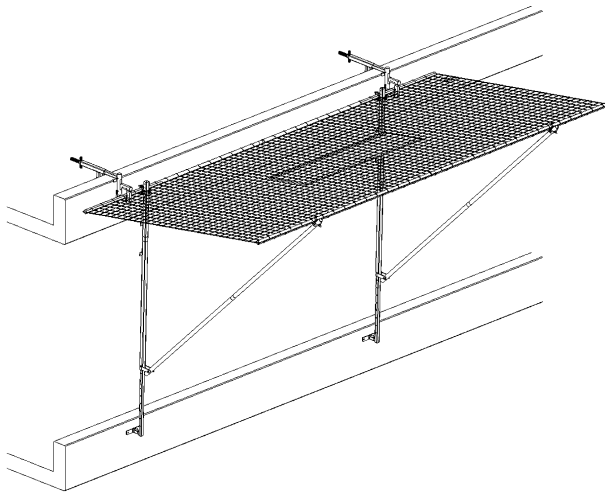
Kuva 54. Monitoimipidikkeiden sijoittaminen

3. Limitys tehdään asettamalla suojaimet toistensa päälle 90 asteen kulmakappaleiden kohdalla.



*Kuva 55. Putoamissuojaimen sijoittaminen monitoimipidikkeeseen 90 asteen kulmakappaleella*

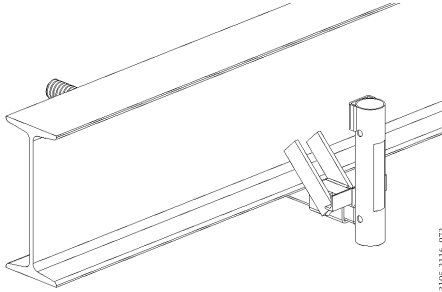
4. Nosta putoamissuojain paikalleen monitoimipidikkeisiin. Varmista suojaimen kiinnitys 90 asteen kulmakappaleella.



*Kuva 56. Putoamissuojain asennettuna monitoimipidikkeellä*

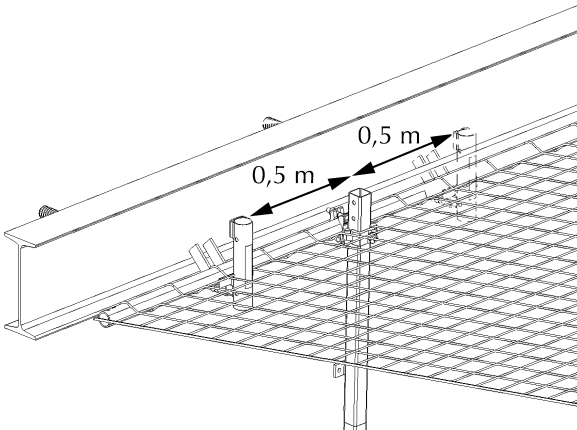
### Asennus teräspalkkipidikkeellä

1. Asenna kaksi teräspalkkipidikettä palkkiin. Tarkista, että palkki täyttää kohdassa "Kiinnitysvoimat" ilmoitetut kuormitukset.



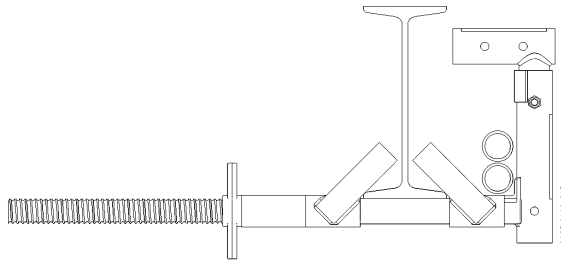
Kuva 57. Teräspalkkipidike asennettuna palkkiin

2. Teräspalkkipidikkeet on sijoitettava enintään 0,5 m etäisyydelle suojaimen runkokappaleista. Teräspalkkipidikkeen voi sijoittaa runkokappaleen molemmille puolille.



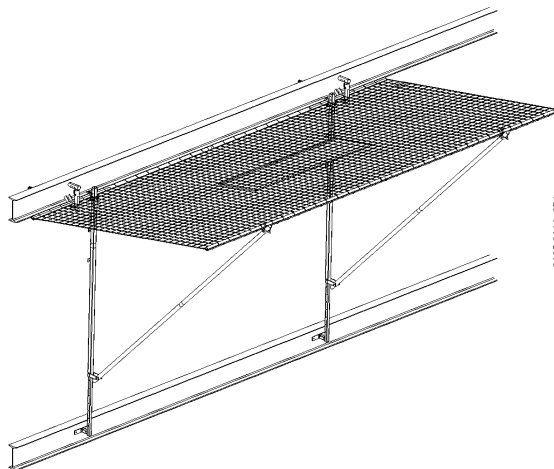
Kuva 58. Teräspalkkipidikkeen sijoittaminen

3. Limitys tehdään asettamalla suojaimet toistensa päälle teräspalkkipidikkeen kohdalla.



*Kuva 59. Putoamissuojaimen sijoittaminen teräspalkkipidikkeeseen 90 asteen kulmakappaleella*

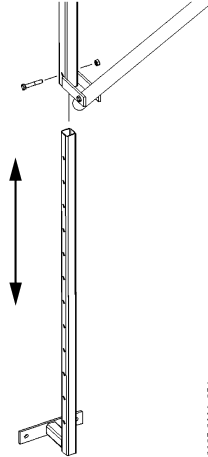
4. Nosta putoamissuojain paikalleen teräspalkkipidikkeisiin. Varmista suojaimen kiinnitys 90 asteen kulmakappaleella.



*Kuva 60. Putoamissuojain asennettuna teräspalkkipidikkeellä*

**Jatkovarren asennus**

1. Asenna jatkovarsi M12x70-ruuvilla ja mutterilla runkokappaleen alaosaan. Säädä sopivan pituiseksi.



3105-3116\_054

*Kuva 61. Jatkovarsi asennetaan putoamissuojaimen runkokappaleeseen*

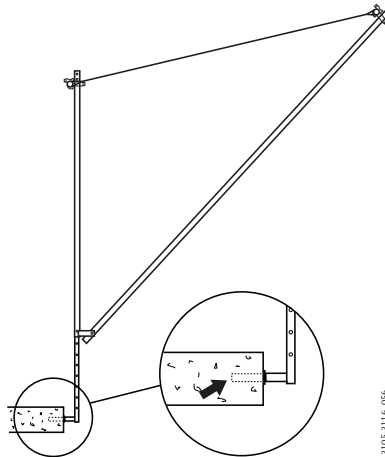
2. Putoamissuojain on nyt valmiina nostettavaksi paikalleen. (Kuvassa ei esitetä lainkaan kiinnikkeitä)



3105-3116\_053

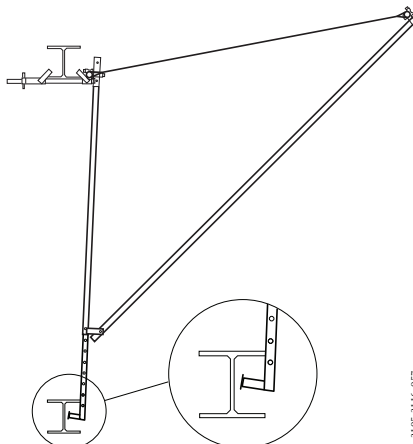
*Kuva 62. Putoamissuojain ja jatkovarsi*

3. Jos on vaarana, että jatkovarsi voi liukua pois tukipinnalta, varren voi ankkuroida paikalleen esimerkiksi paisuntakiinnikkeellä.



Kuva 63. Jatkovarsi ankkuroituna välipohjaan

4. Ankkurointia ei tarvita, jos jatkovarsi tukeutuu esimerkiksi I-palkkiin, joka estää varren liukumisen.



Kuva 64. Putoamissuojain ja jatkovarsi I-palkkia vasten

## Pelastaminen suojaimesta

Ennen henkilöputoamissuojaimen käyttöönottoa on laadittava pelastamissuunnitelma.

Useimmiten putoaminen tapahtuu suojalle matalalta korkeudelta, ja useimmissa tapauksissa pudonnut henkilö pääsee pois verkosta omin voimin.

Jos henkilö ei pääse pois verkosta omin voimin, alan asiantuntijan on todettava tilanne visuaalisesti ennen pelastamismenetelmän valintaa. Seuraavia pelastamismenetelmiä voidaan käyttää:

- Loukkaantuneen henkilön luo voidaan laskeutua käyttäen henkilökohtaista putoamissuojainta/vinssausvälinettä ja:
  - Auttaa henkilö suojaimelta käsivoimin.
  - Nostaa henkilö suojaimelta sopivalla pelastusvälineellä.
  - Vinssata pelastusvälineellä maanpinnalle leikkaamalla tarvittaessa verkkoon reikä.
- Työpaikan sopivilla laitteilla, nostolavalla tai paloauton nostokorilla voidaan päästä suojaimen verkon luo ja asettaa henkilö nostimeen kiinnitetyille paareille, jonka jälkeen verkkoon leikataan riittävän suuri poistoaukko.



## Turvamääräykset

Putoamissuojaimia saa asentaa ammattitaitoinen henkilö, jolla tulee olla riittävä koulutus.

Putoamissuojaimen, jolle on pudonnut henkilö tai raskas esine (minkä seurauksena suojain on vääntynyt), saa ottaa käyttöön vasta sen jälkeen, kun alan asiantuntija on tarkastanut sen.

Putoamissuojain on tarkastettava ennen jokaista käyttöönottoa ja säännöllisesti sen ollessa asennettuna.

Käytä putoamissuojaimen kokoamisen ja asennuksen yhteydessä aina sopivia henkilökohtaisia suojavarusteita.

Tarkista ennen putoamissuojaimen nostoa ja paikalleen asennusta, että kytkentäkappaleet on kiristetty asianmukaisesti ja että ne ovat tukevasti paikallaan.

### Huolto

Käsittele putoamissuojaimia aina huolellisesti, jotta ne pysyvät käyttökunnossa ja turvallisina. Vaurioituneet putoamissuojaimet on aina kunnostettava ennen uutta käyttöönottoa.

Kunnostus on annettava pätevän henkilön tehtäväksi.

Älä koskaan säädä tai oikaise vääntyneitä alumiiniosia. Taipunutta alumiiniosaa ei saa koskaan ottaa käyttöön, vaan se on uusittava.

Putoamissuojain on tarkastettava vuosittain verkkoon kiinnitetyillä kontrollisäikeillä. Lisätietoja on kohdassa "Tarkastus".

**Tarkastus**

Tarkasta putoamissuojain aina vaurioiden ja vääntymien varalta.

**Runko**

Alumiiniosat eivät saa vääntyneitä. Älä koskaan oikaise vääntyneitä alumiiniosia.

Tarkasta teräs- ja alumiiniosat ja varmista, että niissä ei esiinny seuraavia puutteita:

- murtuneita hitsausseamoja
- vääntymiä
- ruostetta
- vaurioita
- kulumia
- huonosti erottuvia Combisafe-merkintöjä ja tunnusnumeroita
- teräviä reunoja

**Suojaverkko**

Varmista, että suojaverkossa ei esiinny seuraavia puutteita:

- vaurioituneita verkkosilmukoita
- vaurioituneita reunanaruja
- huonosti erottuvia Combisafe-merkintöjä ja tunnusnumeroita
- irtoamassa olevia kontrollisäikeitä
- puuttuvaa, standardin täyttämistä ilmoittavaa merkintää

Testatussa ja hyväksytyssä verkossa on oltava siitä ilmoittava ylimääräinen tarra.

Ota epäselvissä tapauksissa yhteyttä Combisafeen!

**Asennetun putoamissuojaimen tarkastus**

- Onko kytkentäkappaleet kiristetty asianmukaisesti niin, että ne eivät pääse liukumaan?
- Jos välipohjakiinnikkeitä ei käytetä, onko pysäytysruuvi asennettu nelikulmapyörökytkentäkappaleen yläpuolelle, jotta se ei voi liukua irti runkokappaleesta?
- Onko runkokappaleen ja kannakkeen välinen ruuvi oikein asennettu?
- Onko nostosilmukat asennettu oikein, jotta ne voidaan kytkeä suoraan nosturiin?
- Onko verkko tarkastettu ja täyttääkö se EN1263 -1 -vaatimukset?
- Ovatko ankkurointikohdat riittävän tukevia?
- Onko limitys vähintään 0,75 m (henkilöputoamissuojain)?
- Onko verkko varustettu tai tarvitseeko se varustaa tuulikuormia vastaan?
- Onko verkossa roskia?
- Onko mahdolliset jatkoliitokset tehty oikein?
- Onko suojaimet tuettu riittävästi, ja tarvitseeko julkisivu suojata?

**Vuositarkastus**

On suositeltavaa tarkastaa suojaverkko kerran vuodessa, elleivät kansalliset määräykset vaadi useammin tehtävää tarkastusta.

---

**HUOM**

---

**Suojaverkko on koestettava vuosittain kontrollisäikeellä. Kontrollisäie lähetetään Combisafelle tai muuhun hyväksytyyn koestuslaitokseen.**

Verkon tarrassa/tarroissa kerrotaan, milloin seuraava kontrollisäie on lähetettävä koestettavaksi.

**Tuotteiden käytöstä poistamisen ehdot**

Älä käytä tuotteita, jotka eivät läpäise edellä kuvattuja tarkastuksia.

Jos suojaverkon kontrollisäie ei läpäise koestusta, verkkoa ei saa käyttää. Jos viimeinen kontrollisäie läpäisi kokeen, suojaverkkoa saa käyttää vielä yhden vuoden, jonka jälkeen sen on poistettava käytöstä.

Kun kontrollisäie läpäisee kokeen, siitä saa tarran, joka vahvistaa hyväksynnän ja ilmoittaa seuraavan koestuspäivämäärän. Tarra kiinnitetään verkkoon.

**Säilytys**

Putoamissuojaimet säilytetään kuivassa ja hyvin tuuletetussa paikassa, jossa sää ja korroosiota aiheuttavat ainekset eivät pääse vaikuttamaan niihin.

**Käytöstä poisto**

Kehykset ja putoamissuojainten kiinnikkeet, jotka eivät enää läpäise tarkastusta, kierätetään. Niissä on terästä ja alumiinia.

Suojaverkko, joka ei enää läpäise tarkastusta, hävitetään. Siinä on polypropeenaa, reunanarua ja nylonia.

# Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Henkilöputoamissuojain ja sen lisävarusteet



Combisafe International AB  
Storsjöstråket 15  
SE-831 34 Östersund

Handläggare, enhet / Handled by, department	Datum / Date	Beteckning / Reference	Sida / Page
Sven-Agne Nilsson, Building and Mechanics	2003-02-12	P203952A	1 (1)
+46 (0)33 16 52 15, svenagne.nilsson@sp.se	Translation 2003-02-17		

## Statement concerning safety net fan

### 1 Introduction

Safety net fan type HD from Combisafe International AB, Östersund, Sweden, has been tested according to type T in SS-EN 1263-1 "Safety nets – Part 1: Safety requirements, testing methods" edition 1.

The tests are presented in Report P203952, dated 2003-02-11.

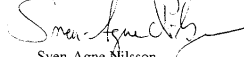
### 2 Statement

The safety net fan consist of applicable parts of the articles nos. 3116, 3106, 10044, 10051, 10439 and 10435. Fitting is to be made according to the mounting instructions in the appendix to Report P203952.

Safety net fan type HD conforms to the requirements stipulated by SS – EN 1263-1 for type T.

**SP The Swedish National Testing and Research Institute  
Building Technology and Mechanics – Solid Mechanics and Structures**

  
Erica Waller  
Technical Manager

  
Sven-Agne Nilsson  
Technical Officer

This is a translation from the Swedish original document. In the event of any dispute as to the content of the document, the Swedish text shall take precedence.





**COMBISAFE<sup>®</sup>**

Combisafe International AB

---

[www.combisafe.com](http://www.combisafe.com)