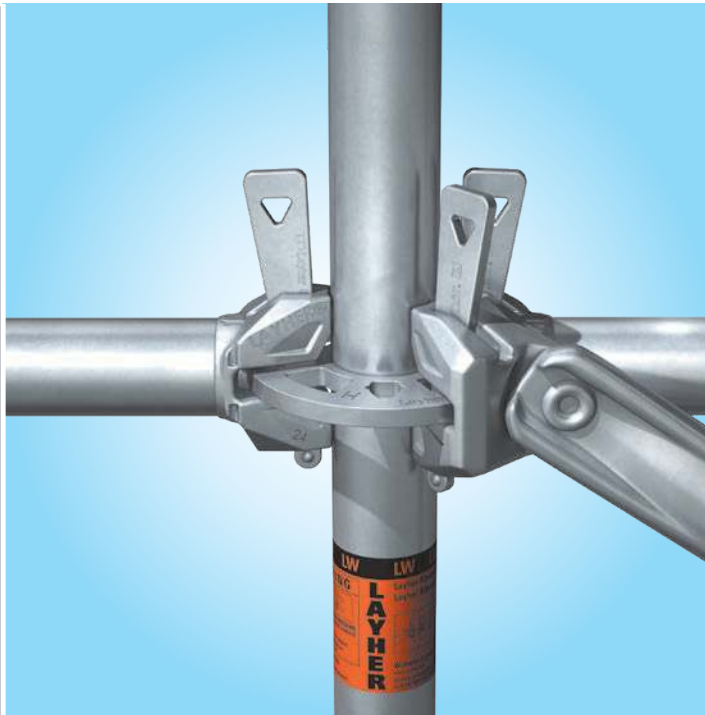


Layher® 

Telinejärjestelmä – enemmän mahdollisuuksia.

LAYHER ALLROUND-TELINJÄRJESTELMÄ®

ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE



Painos 04.2018

Laadunhallinta
sertifioitu standardin
DIN EN ISO 9001



SISÄLLYSLUETTELO

1.	Johdanto.....	4	17.	Silloitus ristikkokannattajilla	47
2.	Putoamisen estäminen.....	7	18.	Verkkokaide.....	48
3.	Yleistä.....	11	19.	Telineen perustaminen	49
4.	Layher Allround-telineen perusosat.....	15	20.	Muutokset perusrakenteeseen	49
5.	Julkisivuteline	22	21.	Telineen käyttö.....	50
6.	Telinetorni	24	22.	Telineen purkaminen	50
7.	Tasoteline	27	23.	Perusosat	52
8.	Tukiteline.....	28			
9.	Telineet pyöreän rakenteen ympärille.....	29			
10.	Riippuva teline	31			
11.	Siirreltävät telineet	33			
12.	Ankkurointi.....	34			
13.	Nousutiet	37			
14.	Työskentelytasojen aukot	42			
15.	Kulmaratkaisut.....	43			
16.	Ulokkeet ja telineen jatkaminen	44			

HUOMAUTUS

Käyttömaassa voimassa olevat määräykset saattavat sitoa tässä julkaisussa kuvattuja tuotteita ja asennusvaihtoehtoja. Tuotteiden käyttäjä vastaa näiden määräysten noudattamisesta. Pidätämme oikeuden jättää toimittamatta kaikkia tässä julkaisussa kuvattuja tuotteita paikallisista määräyksistä riippuen.

Lähin Layher-jälleenmyyjäsi auttaa mielellään tuotteisiin, niiden käyttöön ja hyväksyntiin sekä erityisiin asennusmääräyksiin liittyvissä kysymyksissä.

Tämän julkaisun sisältö koskee ainoastaan alkuperäisiä Layher-telineosia. Layher on laatinut julkaisun sisällön ja etenkin tietosisällön, kuvat, tekniset tiedot, laskelmat, ohjeet ja suositukset erityisen huolellisesti. Layher ei silti takaa sisällön virheettömyyttä, täydellisyyttä ja ajanmukaisuutta. Vastuumme rajoittuu lain edellyttämiin vastuisiin ja tilanteisiin, joissa Layherin toiminta on ollut tarkoituksellista. Tämä koskee etenkin ilmeisiä virheitä, kirjoitus-, lasku- ja painovirheitä. Käyttäjä käyttää tämän julkaisun sisältöä aina omalla vastuullaan. Layher on laatinut staattiseen kestävyysliittymään liittyvät tiedot parhaan tietonsa ja käsityksensä mukaan sekä teknisiin määräyksiin tai muihin asianmukaisiin sääntöihin nojaten. Kestävyysliittymään liittyvät tiedot pätevät ainoastaan käytettäessä alkuperäisiä Layher-telineosia. Julkaisussa kuvatut telinerakenteet, ratkaisujen yksityiskohdat ja käyttökohteet ovat vain esimerkkejä. Ne eivät ole sitovia. Telineosien käyttäjän on laadittava ja dokumentoitava omat, telinekohtaiset staattiset lujuuslaskelmat, joissa otetaan huomioon telineen rakenne, asennuspaikan olosuhteet ja paikalliset vaatimukset. Käyttäjä vastaa myös muiden käyttöpaikkaa koskevien maakohtaisten vaatimusten, määräysten ja säännösten noudattamisesta. Mikäli Layher toimittaa tiettyä telinerakennetta tai telineosaa varten tyyppihyväksytyt staattiset lujuuslaskelmat, niiden soveltuvuus on tarkastettava tapauskohtaisesti.

Jos telinejärjestelmässä käytetään toisen valmistajan osia, tämä asennus- ja käyttöohje raukeaa.

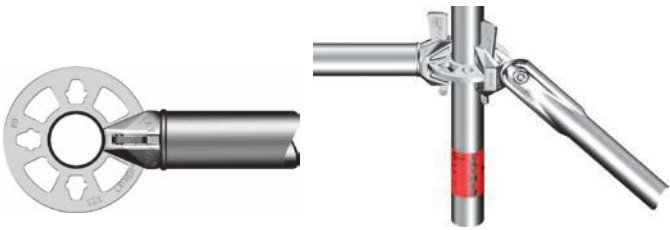
1. JOHDANTO

Yleistä

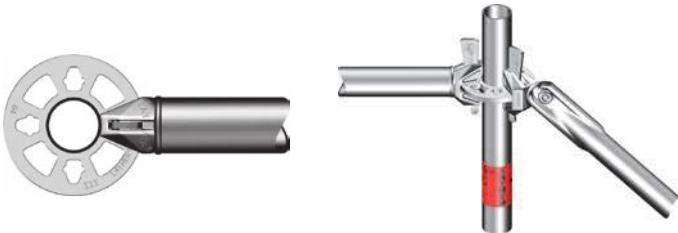
Tämä asennus- ja käyttöohje koskee ainoastaan Wilhelm Layher GmbH & Co KG:n (toimipaikka: Güglingen-Eibensbach, Saksa) Allround-telineen määrättyjen telinokokoonpanojen asennusta, muuttamista ja purkamista. Tässä asennus- ja käyttöohjeessa ei voida käsitellä kaikkia mahdollisia käyttökohteita, vaan ohjeen tiedot ovat yleisluontoisia.

Rakennettavan telineen soveltuvuus käyttötarkoitukseen on aina tarkistettava, ja etenkin sen vaikutukset, kuormaluokka ja leveysluokka on varmistettava.

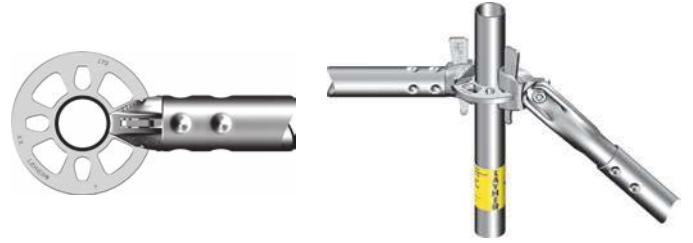
Telineasentajan on varmistettava, että kaikki kohtuullisesti ennakoitavissa olevat terveydelle tai turvallisuudelle aiheutuvat vaarat huomioidaan telineen rakentamisen, käytön ja purkamisen aikana. Tunnistetut turvallisuusriskit on eliminoidava riittävin toimenpitein, ja telineurakoitsijan on valvottava niiden suorittamista. Tämä asennus- ja käyttöohje ei vapauta telinerakennuksesta vastaavaa urakoitsijaa velvollisuudesta suorittaa asennuskohteen ja työmenetelmien riskien arviointi. Layher-jälleenmyyjä auttaa erikoisiin käyttökohteisiin liittyvissä kysymyksissä.



Kuva 1: Layher Allround LW, hyväksyntä Z-8-22-939



Kuva 2: Layher Allround, teräs, hyväksyntä Z-8-22-64



Kuva 3: Layher Allround, alumiini, hyväksyntä Z-8.22-64.1

Tärkeää: Telineen vakaus on osoitettava ja varmistettava aina, myös asennusvaiheessa. Teline rakennuksesta vastaavan työnantajan tai hänen nimeämänsä pätevän henkilön on laadittava telineen rakenteen vaativuuden mukainen asennus-, käyttö- ja purkamissuunnitelma. Suunnitelmassa voi viitata tähän asennus- ja käyttöohjeeseen, ja siihen on täydennettävä rakennettavan telineen yksityiskohtaiset tiedot. Suunnitelman ja sen koko sisällön on oltava telinerakennusta valvovan pätevän henkilön ja kaikkien telinetöihin osallistuvien käytettävissä ennen telinerakennustyön alkamista.

Tämän asennus- ja käyttöohjeen sisältö koskee telinejärjestelmiä, joissa käytetään ainoastaan alkuperäisiä Layher-telineosia. Allround-telineen alkuperäiset Layher-telineosat on merkitty hyväksymismerkinnällä <Ü> ja lyhennetyllä hyväksymisnumerolla rakennustarkastukseen liittyvien hyväksyntien Z-8.22-64, Z-8.22-64.1 ja Z-8.22-939 mukaisesti.

Kaikkien telineosien moitteeton kunto on tarkastettava silmämääräisesti ennen niiden asennusta. Vaurioituneita osia ei saa käyttää. Kun arvioidaan, onko tietty telineosa ehjä vai vaurioitunut, sen käyttötarkoitus kokoonpanossa on huomioitava. Jos esimerkiksi reikälevystä on irrotettu siihen kiinnitetyt osat, reikälevy ei vaikuta Allround-pystyputken kantavuuteen. Robust-tasojen korjausohjeessa on lisätietoa Robust-tasojen mahdollisten vaurioiden arviointia varten.



Kuva 4

Jos tätä asennus- ja käyttöohjetta sekä työturvallisuusmääräyksiä laiminlyödään, Allround-telineen asennus-, muutos- ja purkutöissä on putoamisvaara. Asennusvaiheet, joihin liittyy putoamisvaara on merkitty tähän asennus- ja käyttöohjeeseen seuraavalla symbolilla.

Telineasentajan on arvioitava mahdolliset vaarat ennen asennustöiden aloittamista (riskianalyysi) ja toteutettava tarvittavat turvatoimenpiteet. Riskianalyysissä on otettava huomioon sekä telineen käytöstä että käyttöympäristöstä aiheutuvat vaarat. Riskianalyysin tulokset on dokumentoitava. Riskianalyysiin perustuvat toimenpiteet on suoritettava telineen rakennustöissä ja lisättävä asennusohjeeseen.

Suoritettavat toimenpiteet valitaan todellisen riskin, tarkoituksenmukaisuuden ja käytännöllisyyden mukaan sekä ottaen huomioon seuraavat seikat:

- työntekijöiden pätevyys,
- vaarallisella alueella suoritettavan työn luonne ja kesto,
- mahdollinen putoamiskorkeus,
- mahdollisen putoamisalustan ominaisuudet,
- työkohteen ominaisuudet ja sinne pääsy sekä
- paikalliset säädökset.

Asennus-, muutos- ja purkutyössä voidaan hyödyntää teknisiä, organisatorisia ja henkilökohtaisia suojoitoimenpiteitä. Suojoitoimenpiteet ja niiden työjärjestys valitaan voimassa olevien määräysten ja mahdollisuuksien mukaan. Mahdollisia suojoitoimenpiteitä ovat asennusvaiheen mukaan esim. pätevän ja vaaratilanteisiin perehdytetyn henkilöstön valinta työhön ja asennuskaiteen tai turvalajaiden käyttö. Telineen asennus on aina suunniteltava niin, että sivusuoja pystytään asentamaan heti ja että telineasentajat pystyvät työskentelemään turvallisella alueella.

Jos telineen asennus edellyttää turvalajaiden ja/tai asennuskaiteen käyttöä, tai niiden käyttö on määrätty paikallisissa säädöksissä, käyttökohteessa on käytettävä luvun 2 mukaisia kiinnityskohtia tai asennuskaidetta. Turvalajaiden soveltuvuus on aina varmistettava. Etenkin toisella ja sitä ylemmillä työtasolla työskenneltäessä on käytettävä käyttöpaikkaan soveltuvia turvalajaita ja varmistettava, että kiinnityskohdan alapuolella on riittävästi esteetöntä tilaa mahdollisen putoamisen varalta.

Ennen telineasennuksen aloittamista urakoitsijan on varmistettava, että työalueella ei ole mitään työntekijöiden turvallisuutta vaarantavia laitteistoja, ilmajohtoja, muita työkohteita, putoavia osia, liikennettä tai alustan lohkeiluun tai vajoamiseen liittyviä vaaroja tai muita vaaroja, jotka voivat vaarantaa työturvallisuuden.

Vaara	Mahdollinen suojoitoimenpide
Sinkoavia osia	Suojalasit
Putoavia osia	Suojakypärä
Teräviä reunoja	Suojakäsineet
Haasteellinen sää	Säänmukainen pukeutuminen
Osien kimpoaminen / terävät esineet / murtumat	Turvakengät, S3
Pöly	Hengityssuojain
Melu	Kuulonsuojaimet
Putoaminen	Turvalajajärjestelmä ja / tai asennuskaiteet

Layher Allround-telineen asennus-, muutos- ja purkutyötä tehtäessä on aina käytettävä työn edellyttämiä suojarusteita.

Telineosia ei saa heittää ja ne on ojennettava toiselle niin, etteivät ne voi lipsahtaa tai pudota alas. Nostolaitteiden toiminta on tarkastettava.

Telineen kunto on tarkastettava asennustöiden päätyttyä ja aina ennen telineen käyttöä. Telineen on oltava kaikilta osin moitteettomassa kunnossa. Tämän asennus- ja käyttöohjeen seuraavissa kohdissa muistutamme vielä siitä, että telineiden asennus-, muutos- ja purkutöitä saavat suorittaa vain erityisesti näihin töihin riittävän koulutuksen

saaneet henkilöt pätevän työnjohdon valvonnassa. Muistutamme myös, että käyttöpaikalla voimassa olevia työturvallisuusmääräyksiä on noudatettava. Seuraavassa asennus- ja käyttöohjeessa annamme telineiden asentajalle ja käyttäjälle riskianalysiimme perustuvat edellytykset suorittaa kaikki asennustilanteet työturvallisuusmääräyksiä edellyttämällä tavalla.

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa annettujen suojatoimenpiteiden ja asennusjärjestysten on tarkoitus auttaa asentajaa ja käyttäjää noudattamaan työturvallisuusmääräyksiä, mutta ne eivät ole sitovia määräyksiä. Telineen asentajan ja käyttäjän on laadittava oma riskianalyysi, jossa otetaan huomioon paikalliset työturvallisuusmääräykset ja huolehdittava riskianalyysin edellyttämistä toimenpiteistä. Suojatoimenpiteissä on otettava huomioon myös käyttökohteeseen liittyvät erityisyydet.

Perusedellytyksenä on, että seuraavaa asennus- ja käyttöohjetta noudatetaan kaikissa tapauksissa. Muistutamme, että kaikki tiedot, erityisesti eri asennusvaihtoehtojen vakautta koskevat tiedot, pätevät vain käytettäessä alkuperäisiä Layher-osa, joilla on sivulla 4 ilmoitetut hyväksyntänumerot. Muiden valmistajien osien käyttö voi vaarantaa työturvallisuuden ja telineen kantavuuden ja vakauden. Tämä asennus- ja käyttöohje on annettava telineen rakennustöiden valvojalle ja työhön osallistuville työntekijöille ennen töiden aloittamista.

Telineen asennuksen, muutostöiden ja purkamisen sekä käytön aikana on noudatettava käyttömaassa voimassa olevia telineiden asennusta ja käyttöä koskevia työturvallisuusmääräyksiä.

Tarkastus ja dokumentointi

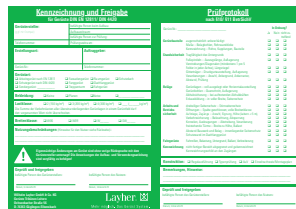
Asennustöiden päätyttyä telineurakoitsijan on varmistettava, että pätevä henkilö tarkastaa telineen ohjeiden mukaisen asennuksen ja käyttövarmuuden ennen sen luovuttamista käyttäjälle. Tarkastus on dokumentoitava. Jos telineen tietyt alueet eivät ole käyttökunnossa, niihin on kiinnitettävä kieltomerkki "Pääsy kielletty" ja niihin pääsy on estettävä esteillä varsinkin asennus-, muutos- ja purkutöiden ajaksi.

Asennettuun telineeseen kannattaa kiinnittää selkeä tarkastusmerkki telineen koko käyttöajaksi. Tarkastusmerkin tulee sisältää nämä tiedot:

Esimerkki:

- Standardin EN 12811-1 mukainen työteline
- Leveysluokka W06 ja kuormitusluokka 3
- Tasaisesti jakautuva kuormitus enint. 2,0 kN/m²
- Tarkastuspäivä
- Telineen asentaja: Porrasharju
12345 Mallila, puh. 12 34/12 34 56

Käyttö



Kuva 5



Kuva 6

Jokaisen työnantajan, joka antaa telineitä tai niiden osia työntekijöiden käyttöön, on riskianalyysin perusteella määritettävä, onko teline tarkastettava ennen käyttöä. Tarkastuksella varmistetaan, että teline on turvallinen ja soveltuu kyseiseen työhön. Jos on tapahtunut jotain epätavallista, mikä on voinut heikentää telineen turvallisuutta, telinettä käyttävän tai työntekijöidensä käyttöön antavan työnantajan on välittömästi tilattava ylimääräinen tarkastus pätevältä henkilöltä. Pätevä henkilö vastaa telineen silmämääräisestä tarkastuksesta vikojen varalta ennen käyttöä. Telineen työntekijöidensä käyttöön antava työnantaja on vastuussa telineen käyttöturvallisuuden säilymisestä.

Jos tarkastuksessa havaitaan puutteita, telineen viallisia alueita ei saa käyttää ennen kuin telineasentaja on korjannut viat. Telineeseen jälkikäteen tehtävät muutokset katsotaan asennus-, muutos- ja purkutöiksi, joita saavat suorittaa vain riittävän koulutuksen saaneet työntekijät. Jos teline on samanaikaisesti tai peräkkäin useamman työnantajan käytössä, jokaisen työnantajan on erikseen varmistettava, että edellä mainittu tarkastus suoritetaan.

Työvälineitä ja vaarallisia aineita koskevaa työturvallisuuslakia on noudatettava (Saksassa "BetrSichV"). Lisätietoja työturvallisuudesta on Saksan lakisääteisen tapaturmavakuutusjärjestelmän DGUV:n tiedotteessa 201-011, joka koskee työ- ja suojatelineiden käyttöä ("Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten").

Allround-telineen saksalainen hyväksyntä perustuu saksalaisiin ja eurooppalaisiin standardeihin. Allroundteline on hyväksytty myös monissa muissa maissa ja vastaa British-standardia.

Tärkeää: Tässä asennus- ja käyttöohjeessa ei huomioida paikallisia määräyksiä, jotka voivat poiketa annetuista ohjeista tai täydentää niitä. Paikallisia määräyksiä on silti noudatettava.

Yksityiskohtaiset tuotetiedot löytyvät tuoteluettelostamme ja lujuusarvot teknisistä asiakirjoistamme.

Layher Allround-telinettä saa käyttää ilmoitettujen kuormitusluokkien mukaisesti tätä asennus- ja käyttöohjetta sekä työturvallisuusmääräyksiä (BetrSichV) noudattaen työ- ja suojatelineenä.

2. PUTOAMISEN ESTÄMINEN

2.1 Putoamisen estäminen asennus-, muutos- tai purkutöiden aikana

Yleistä

Käyttöpaikalla voimassa olevien työsuojelulakien ja -määräysten tai suoritettun riskianalyysin perusteella asennus-, muutos- ja purkutöissä voi olla välttämätöntä käyttää turvavaljaita ja/tai asennuskaidetta tai muuta, korkeamman suojaluokan suojaustoimenpidettä, esim. asennus jaksoissa tai työtason asennus kaikille telinetasaille. Riskianalyysin mukaisten turvatoimenpiteiden on oltava järkevästi toteutettavissa ja suoritettaviin töihin suhteutettuna kohtuullisia. Mahdolliset käyttöpaikan vaatimukset ja urakkaa koskevan riskianalyysin vaatimukset on otettava huomioon. Niissä saatetaan edellyttää/sulkea pois tiettyjä suojaustoimenpiteitä.

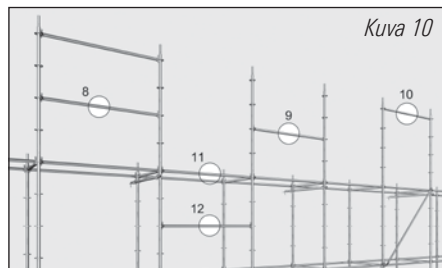
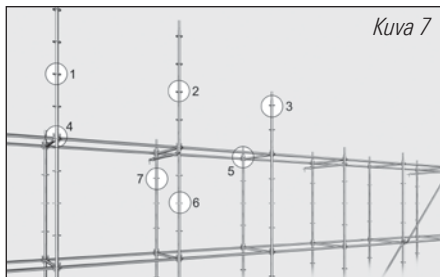
Turvavaljaiden kiinnityskohdat

Allround-telineen asennus-, muutos- ja purkutöissä käytettävien turvavaljaiden sallitut kiinnityskohdat on esitetty kuvissa 7–11. Kuvissa näkyvät kiinnityskohdat on valittu alkuperäiselle Layher Allround-telineelle suoritettujen testien perusteella. Jos Allround-telineessä käytetään osia, joissa ei ole rakennustarkastushyväksynnän Z-8.22-64, Z-8.22-64.1 ja Z-8.22-939 tietojen mukaista merkintää, telineurakoitsijan/telineasentajan on todistettava, että kiinnityskohdat soveltuvat turvavaljaille.

VAROITUS

Telineitä asentavan, muuttavan tai purkavan asentajan on kiinnitettävä turvalinjaansa sellaiseen rakenteeseen, joka ei ole asennettavan tai purettavan telineen osa (eli on siitä riippumaton).

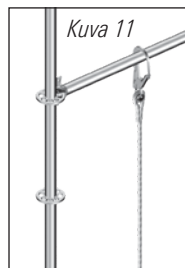
Turvalinjaat on kiinnitettävä mahdollisimman ylös. Kiinnityskohdat eivät saa olla työntekijän jalkatason alapuolella. Jos turvakoukku kiinnitetään teräksisen reikälevyn isoon tai pieneen reikään (kuva 9) tai reikälevyn yläpuolelle pystyputkeen (kuva 8), turvakoukku saattaa vääntyä käyttäjän pudotessa turvalinjaiden varaan. Tähän tarkoitukseen kannattaa valita Layher PSA-Flex-liitosköysi 2,00 m (tuotenro 5969. 501). Käytettäessä muun valmistajan turvalinjoita on tarkistettava, voiko ne kiinnittää tämän ohjeen mukaisesti. Teräksisiä kaksoiskiilapääliittimiä käytettäessä valjaat voi kiinnittää myös ylempään u-jokkaan/juoksuun ja alempaan pyöröputkeen.



Kuva 9: Voi kiinnittää reikälevyn suuriin ja pieniin reikiin

(sallittu vain teräksiseen Allround-telineeseen, ei alumiiniseen)

Kuva 10: Kiinnityskohdat Allround juoksuun / u-jokkaan; telineentän maksimipituus 3,07 m



Kuva 11: Kiinnitys juoksuun (kiinnitys u-jokkaan samalla tavalla, mikäli kiinnitys on ylipäättään mahdollista)

1, 2, 3	Pystyputkeen, korkeintaan metrin korkeuteen työskentelytason yläpuolelta. Työskentelytason kohdalla ei saa olla pystyputken jatkoosaa.
4, 5	Mihin tahansa reikälevyyn juoksun korkeudelle. Juoksuun ei saa olla asennettuja.
6, 7	Mihin tahansa reikälevyyn valmiiksi asennetussa telineentässä.
8, 9, 10	Juoksuun ylimmän työtason yläpuolelle korkeintaan 2 metrin korkeuteen. Kuvan pystyputket ovat 2 metriä korkeampia kuin juoksu; juoksuun voi liittää myös juoksuja 1 metriä korkeampiin pystyputkiin.
11, 12	Juoksuun valmiiksi asennetuissa telineentässä.

Turvalinjoita käytettäessä on varmistettava, että kiinnityskohdan alapuolella on riittävästi esteetöntä tilaa mahdollisen putoamisen varalta. Käyttäjä ei saa pudota maahan saakka tai törmätä esteeseen pudotessaan. Jos kaikkia esteitä ei ole mahdollista siirtää, putoamissuojain on valittava niin, että käyttäjän loukkaantumisvaara on mahdollisimman pieni. Putoamiskorkeus riippuu käytettävistä turvalinjoista ja sen varassa olevan henkilön ja kiinnityskohdan suhteellisesta etäisyydestä. Kaikki putoamiskorkeuteen vaikuttavat tekijät on tarkastettava ja riittävä esteetön tila on varmistettava tarvittavilla varotoimenpiteillä.

VAROITUS

Jos kiinnityskohdan ja mahdollisen törmäyspinnan välillä on liian vähän esteetöntä tilaa, vaarana on vakava loukkaantuminen tai kuolema. Jos toisella työtasolla käytetään turvalinjoita, joissa on yli 2 metrin pituinen liitoshiha, telineeltä putoava henkilö voi loukkaantua.

Käytettäessä erityisesti telinetyöhön hyväksytyjä ja tyyppitarkastettuja turvavaljasjärjestelmiä, joissa on 2,00 metrin pituiset **liitososat ja valjaat jatko-osineen**, kiinnityspisteen on oltava vähintään 1,00 m työntekijän jalkatason yläpuolella.

Käytettäessä **turvavaljaita ilman jatko-osia** ja 2,00 metrin pituisia liitososia, kiinnityskohtana voidaan käyttää myös välijuoksua (50 cm) tai työntekijän jalkatason korkeudella olevaa juoksua tai pystyputkea. Turvavaljaita ei saa kiinnittää alemmas. Kiinnityskohdan ja mahdollisen törmäyspinnan välisen esteettömän tilan on oltava:

turvavaljasjärjestelmissä, joissa on hihnan jatko-osat

a1) kiinnitys pään yläpuolelle: vähintään 5,25 m (kuva 12)

a2) kiinnitys kaiteen korkeudelle: vähintään 6,75 m (kuva 13)

ja

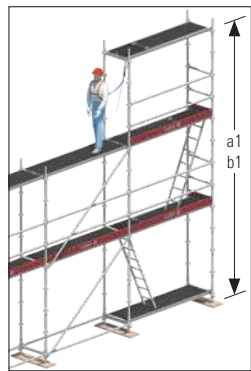
turvavaljasjärjestelmissä, joissa ei ole hihnan jatko-osia

b1) kiinnitys pään yläpuolelle: vähintään 4,75 m (kuva 12)

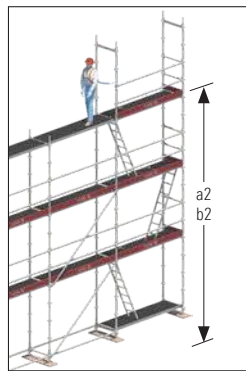
b2) kiinnitys kaiteen korkeudelle: vähintään 6,25 m (kuva 13)

Jos työntekijä putoaa telineiltä turvavaljaiden varaan, henkilön kehoon kohdistuu pysähdyksen aikana voimia, jotka voivat aiheuttaa vakavia vammoja hyvin nopeasti. Telineasentajien ja ensiapuhenkilöstön on tunnettava tilanteen edellyttämät pelastustoimet, tunnistettava tämän tyyppisen vamman oireet ja ryhdyttävä välittömiin pelastustoimenpiteisiin.

Putoamissuojien valinnassa, käytössä ja huollossa on noudatettava eurooppalaisia ja kansallisia säädöksiä.



Kuva 12: Kiinnitys pään yläpuolelle



Kuva 13: Kiinnitys kaiteen korkeudelle

VAROITUS

Turvavaljasjärjestelmän valmistajan käyttö- ja huolto-ohjetta on noudatettava. Nykäystä vaimentavien hihnojen ja turvavaljaiden on vastattava käyttömaassa voimassa olevia säädöksiä ja vaatimuksia, joita on noudatettava myös niiden tarkastuksessa ja käytössä.

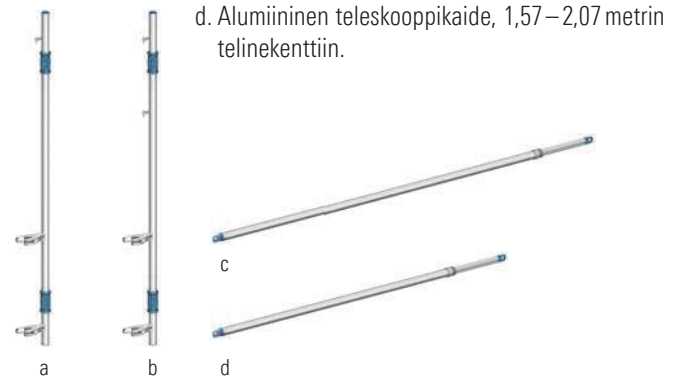
Layher-asennuskaide

Ylimmän työtason asennukseen ja sille nousemiseen liittyy riskejä, joilta voi suojautua asentamalla väliaikaisen asennuskaiteen.

Layher-asennuskaiteen toimintatapa

Layher-asennuskaide koostuu kahdesta perusosasta: asennuskaiteen pystyputkesta ja teleskooppikaiteesta. Käyttöön valitaan paikallisten säädösten mukaisesti joko pystyputki a) tai b).

- Asennuskaiteen pystyputki, teleskooppikaiteen liitäntä 1 metrin korkeudella
- Asennuskaiteen pystyputki, teleskooppikaiteen liitäntä 0,50 ja 1 metrin korkeudella
- Alumiininen teleskooppikaide 2,57–3,07 metrin telinekentiin tai yhdistettyihin lyhyempiin kentiin (esim. 1,57 m ja 1,09 m) ylittämällä pystyputkiakseli



- Alumiininen teleskooppikaide, 1,57–2,07 metrin telinekentiin.



Kuva 14: Asennuskaiteen käyttö nousutiekentässä



Kuva 15: Tarkka kuva asennuskaiteen asennuksesta nousutiekenttään

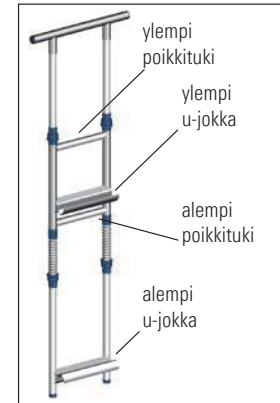
Layher-päätyasennuskaiteen voi asentaa ja purkaa kätevästi sekä alemmalta että ylempältä tasolta. Päätyasennuskaidetta voi käyttää, kun telinekentän leveys on korkeintaan 1,40 metriä. Ensimmäisellä työtasolla päätykaiteeksi asennetaan yleensä juoksu.

Seiso varmistetulla ylimmällä tasolla ja paina päätyasennuskaiteen ylintä poikkitukea jalallasi alaspäin niin, että ylempi u-profiili irtoaa. Sen jälkeen kallista päätyasennuskaidetta ulospäin, nosta sitä ylöspäin ja kiinnitä se alemmalla u-profiililla asennettuun käsijohteeseen (juoksu). Tämän jälkeen vedä alemmaa poikkitukea alas niin, että saat käännettyä ylempään u-profiiliin työtason u-jokan/juoksun alapuolelle. Kun vapautat otteesi poikkituesta, päätyasennuskaide lukkiutuu paikalleen.

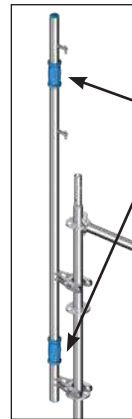
Telineen purkamisvaihe: seiso varmistetulla työtasolla ja irrota ylempi u-profiilin vetämällä alempi poikkituki alas. Sen jälkeen käännä päätyasennuskaidetta ulospäin, siirrä sitä alaspäin ja kiinnitä se alemmalla u-profiililla alapuolella olevaan työtasoon asennettuun käsijohteeseen. Seuraavaksi paina ylempää poikkitukea jalallasi alaspäin, kunnes ylempään u-profiiliin voi kääntää työtason u-jokan/juoksun alapuolelle. Kun vapautat otteesi poikkituesta, päätyasennuskaide lukkiutuu paikalleen.



Kuva 16: Päätyasennuskaiteen käyttö



Kuva 17: Päätyasennuskaiteen osat



Asennuskaiteen pystyputken voi asentaa ja purkaa kahdelta eri tasolta:

1. Asennus/purkaminen ylhäältä
2. Asennus/purkaminen alhaalta

Varmista, että asennuskaiteen pystyputken molemmat kourat napsahtavat kiinni ja teleskooppikaide on turvallisesti kiinni pystyputken kääntösokassa.

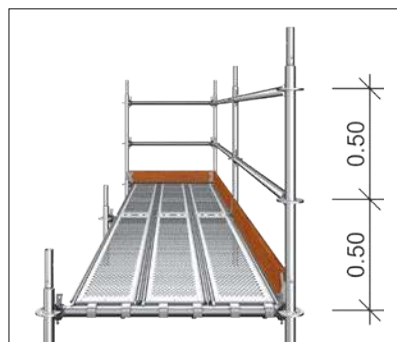
Kuva 18: Asennuskaiteen kiinnitys telineen pystyputkeen

Layher-asennuskaiteen ja -päätyasennuskaiteen yksityiskohtaiset käyttö-, huolto- ja hoito-ohjeet ovat asennuskaiteen asennus- ja käyttöohjeessa.

2.2 Putoamisen estäminen telineillä työskentelyn aikana

Mikäli muita paikallisia määräyksiä ei ole annettu, kolmiosainen sivusuoja – joka sisältää käsijohteen, välijohteen sekä jalkalistan – on aina asennettava kaikille käytettäville työtasoille telineen ulkosivulle. Allround-telineen kolmiosainen sivusuoja (ks. kuva 19) täyttää standardin EN 12811-1 mukaiset sivusuojausta koskevat vaatimukset. Kun käytetään päällekkäin asennettuja telinelankkuja, on varmistettava, että kaiteen vähimmäiskorkeus on 95 cm. Käyttömaan määräyksiä on noudatettava.

Kun käytetään päällekkäin asennettuja telinelankkuja, kolmas juoksu voidaan asentaa 1,50 metrin korkeudelle varmistamaan standardin EN 12811-1 mukainen kaiteen vähimmäiskorkeus: 95 cm.



Kuva 19: Allround-telineen kolmiosainen sivusuoja

Jos työtason ulkosivun tai telineen vaakasuorien osien etäisyys seinästä ylittää määrätyn maksimietäisyyden (esim. 30 cm), myös seinän puolelle saattaa olla tarpeen asentaa sivusuoja. Tietyissä tilanteissa sivusuoja voi olla tarpeen, vaikka teline olisi lähempänä rakennusta. Sivusuoja on tarkastettava ennen julkisivuun liittyvien töiden aloittamista.



Kuva 20: Jalkalista u-jokkaan



Kuva 21: Jalkalista juoksuun

3. YLEISTÄ

3.1 Allround-teline teräksestä ja alumiinista

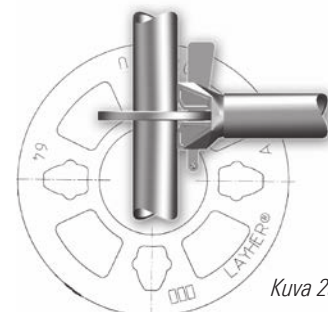
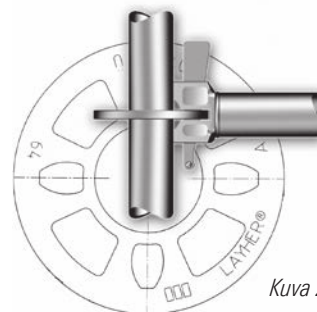
Layher Allround-telineet on tehty teräksestä tai alumiinista, joilla on erilaiset kuormitettavuudet. Teräs- ja alumiinikalusto voidaan erottaa esim. tarran väristä (teräs punaisella ja alumiini keltaisella). Ks. myös sivu 4.

Allround-teline teräksestä: Vaihtoehtoina Variant II, K2000+ ja LW

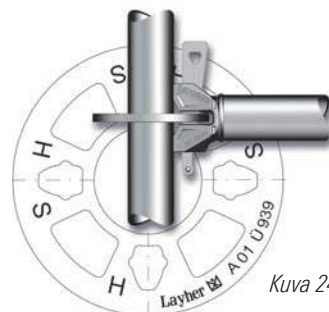
Saatavana on nämä kolme vaihtoehtoa:

a. Variant II
Valmistus vuoteen 1999

b. K2000+
Valmistus vuosina 2000–2013



c. Variant LW
Valmistus alkanut vuonna 2013



Kaikilla vaihtoehdoilla on eri kuormitettavuus, mutta niitä voidaan käyttää yhdessä. Mikäli vaihtoehtoja käytetään yhdessä, on noudatettava pienintä kuormitettavuutta. Lisätietoja löydät Allround-hyväksyntänumeroilla Z-8.22-64 ja Z-8.22-949.

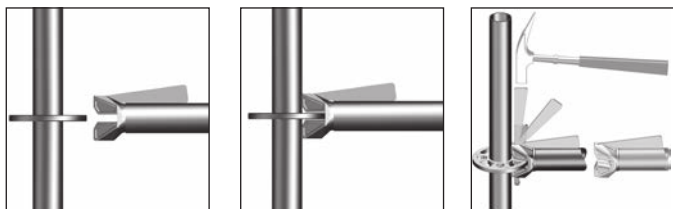
Pystyputkissa on ulkoisia eroja: pienet reiät (kuvat 23–25) ja jatkokotapi. Juoksuissa on erilaiset kiilapääät ja kiilat (kuvat 23–25). LW-sarjan pystyputkien reikälevyissä on HS-leima. LW-telineosien kiilapäiden sivussa on poimu ja niiden kiiloissa on kolmion muotoinen kolo.

Allround-teline alumiinista

Katso telineen kuormitettavuustiedot yleisestä rakennustarkastushyväksynnästä Z-8.22-64.1.

3.2 Allround-kiilaliitoksen toimintaperiaate

1. Työnnä kiilapää reikälevyyn.
2. Aseta kiila reikään. Osa on nyt kiinnitetty siten, ettei se pääse nousemaan tai putoamaan.
3. Lyö kiilaa, kunnes kiilapää on kiinni pystyputkessa (käytä vähintään 500 grammaa painavaa metallivasaraa).



Reikälevyyn on mahdollista kiinnittää enintään kahdeksan osaa. Käytettäessä pienempiä reikiä osat asettuvat automaattisesti suorakulmaisesti tai samansuuntaisesti. Käytettäessä isompia reikiä kiinnityskulmaa voidaan vaihdella.

VAROITUS

Asennettujen osien kiinnitys on varmistettava ennen osien kuormittamista lyömällä kiilat tiukasti kiinni 500 g:n metallivasaralla. Kiilat voi lyödä kiinni Layher-valikoiman vasaralla. Suurempipäiset vasarat eivät sovellu kiilojen lyömiseen.

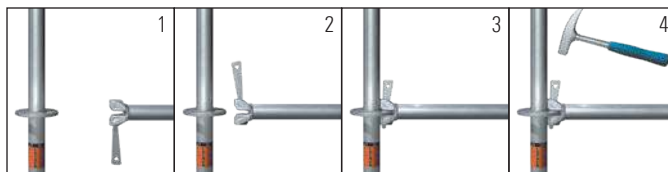
Kun lyöt kiiloja kiinni, varmista, että kantavien osien (esim. vinojäykisteiden) kiilojen kiinnitys ei pääse irtoamaan vahingossa. Jos kantavien osien kiinnitys irtoaa, telineestä tulee epävaka ja se voi kaatua.



Layher-vasara,
600 g, vahvistettu
tuotenro 4421.051

AutoLock-toiminto

LW-sarjan Allround-juoksut on varustettu AutoLock-toiminnolla. AutoLock-toiminnon avulla juoksujen ja etenkin kaidejuoksujen asentaminen on entistä turvallisempaa. Itsekiinnittyvä kiila kiinnitetään asennuskohtaan kiertämällä juoksua kevyesti. Pystyputkea koskettaessaan kiila kiinnittyy reikälevyn koloon. Juoksun pääty on nyt muotolujaasti kiinni pystyputkessa. Juoksun toinen pääty viedään tavalliseen tapaan reikälevyn päälle ja molemmat kiilat lyödään vasaralla kiinni.



1. Kierrä juoksu oikeaan asentoon ennen asennusta.
2. Kiilapää asennusasennossa.
3. Kiila kiinnittyy pystyputken reikälevyyn. Kiila asettuu rakoon. Tämä on muotoluja liitos.
4. Tämä on voimaliitos.

3.3 Telineputkien, -liittimien ja -lankkujen käyttäminen Allround-telineen lisäosina

Allround-telineessä voidaan käyttää:

- telineputkia Ø 48,3 mm, standardin EN 39 mukainen vähimmäisvahvuus:
 - teräsputkia: 3,2 mm
 - alumiiniputkia: 4,0 mm
- standardien EN 74-1 ja EN 74-3 mukaisia telineliittämiä
- telinelankkuja

Telineputket voidaan liittää telineliittimillä pystyputkiin, juoksuihin/jokkiin, ulokkeisiin, ristikkokannattajiin sekä muihin Allround-osiin, lukuun ottamatta Allround-vinojäykisteitä. Vinojäykisteisiin ei saa kiinnittää telineliittämiä.

Telineliittimillä kiinnitetyt telineputkia käytetään rakennetta vahvistavana (esim. ulokkeiden jäykisteinä, ristikkokannattajien jäykisteinä tai erikoisankkurointina) tai suojarakenteina.

VAROITUS

Väärin kiinnitetyt telineliittimet heikentävät telineen vakautta, ja teline voi kaatua.

Kiilaliittimet on vasaroitava tiukasti kiinni 500 g:n metallivasaralla kimmoiskuun saakka. Kierrelitiimien kiristysmomentin on oltava vähintään 50 Nm.

Liian kireälle kiristetyt telineliittimet saattavat vaurioittaa telineputkia.

Kiinnitä telineliittimet standardin EN 74-1/-2/-3 mukaisesti vain pyöreisiin putkiin, joiden ulkohalkaisija on 48,3 mm.

Telinelankut voivat olla puisia lankkuja tai terästasoja. Ne voidaan asettaa telineen alle kuormaa jakaviksi aluslankuiksi tai niillä peitetään työtasossa olevat aukot. Työtasojen ja telinelankkujen kuorma jakautuu lankun pituussuunnassa. Yleensä telinelankut asetetaan telineen työtasojen päälle, mutta ne voidaan myös asettaa suoraan juoksujen päälle. Telinelankkuja käytettäessä standardin EN 12811-1 mukainen kaiteen 95 cm vähimmäiskorkeus ei välttämättä toteudu. Tässä tapauksessa lisäsuojaksi on asennettava kolmas juoksu. Jos

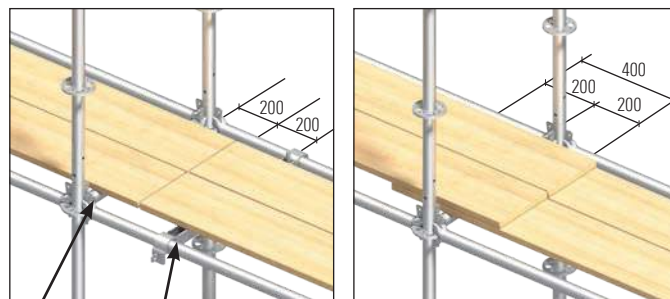
telineen alla käytetään työtasojen sijaan puulankkuja, telineen vakaus on varmistettava joko asentamalla vaakavinojäykisteet heti lankkutasojen alapuolelle tai muulla vakautusmenetelmällä. Telinelankut on kiinnitettävä paikoilleen.

Terästasot ovat paloturvallisia, puulankut eivät. Layher-terästasot kiinnitetään teräsalustaan tai rei'itettyyn alumiinialustaan joko kahdella muovisella lukitustapilla (3800.006), kahdella teräspultilla (3800.007) tai yhdellä pitkällä varmistinruuvilla (3800.009, 3800.010) niin, että ne eivät pääse nousemaan tai siirtymään. Lukitustapit ovat kertakäyttöisiä. Asennettaessa terästasoja päällekkäin 10 cm vähimmäispäällekkäisyys riittää. Sallitut jännevälit ja kuormitusluokat ovat samat kuin pituussuuntaan vastaavasti asennetuissa terästasoissa (ks. esim. Z-8.22-64).

Käytettäessä puulankkuja sallitut enimmäisjännevälit ja muut käyttöarvot, kuten lankun paksuus, on varmistettava paikallisista määräyksistä, esim. standardista DIN 4420-3. Lankut on kiinnitettävä telineen asennuskohteessa niin, että ne eivät pääse kallistumaan tai siirtymään. Puset telinelankut voidaan asentaa Allround-telineen joko erillisen välituen päälle (kuva 26) joko päällekkäin tai päittäin. Suositus: Päittäin asennettavat telinelankut kannattaa asentaa vähintään 20 cm yli kiinnityskohdasta, ja päällekkäin asennettaessa suositeltu vähimmäispäällekkäisyys on 40 cm.

Kuva 26: Lankut päittäin asennettuina

Kuva 27: Lankut päällekkäin



Poikittaisjokka Ylimääräinen välituki

3.4 Tärkeitä asennusohjeita

Telineeseen liittyvät työt on, mikäli mahdollista, aina suoritettava valmiiksi asennetulta ja varmistetulta työtasolta. Jos telineen asennuksen aikana käytetään asennuslankkuja, mutta niitä ei kiinnitetä telinekentän kaikkiin osiin, yleisen putoamisvaaran lisäksi työn tekijä voi pudota asennuslankkujen siirtyessä tai heilahtaessa, mikäli niitä ei ole kiinnitetty niin, että ne eivät pääse kallistumaan tai siirtymään. Suorita tarvittavat suojatoimenpiteet.

VAROITUS

Asennuksen jälkeen kiilat on lyötävä tiukasti kiinni vähintään 500 g:n metallivasaralla.

Kiilaliittimet on varoitava tiukasti kiinni vähintään 500 g:n metallivasaralla kimmoiskuun saakka. Kierreltämien kiristysmomentin on oltava vähintään 50 Nm.

Telineen asennusalustan on oltava riittävän tukeva ja kantava. Asennusalustan kantavuus on tutkittava ennen Layher Allround -telineen asennusta. Käytä tarkoitukseen soveltuvia kuormaa jakavia aluslankkuja.

Säätojalan sallittuja säättöjä ei saa ylittää. Säätojalan yksipuoleinen kosketus alustaan voi ylikuormittaa jalan ja kaataa telineen.

Telineen vakaus on osoitettava ja varmistettava aina, myös kaikissa asennusvaiheissa.

Ankkurit on asennettava heti työn edetessä. Tarvittaessa vakaus on varmistettava vastapainoilla tai kiinnikkeillä.

Telineen työtasot on kiinnitettävä tasositojilla niin, että ne eivät irtoa vahingossa esim. tuulenpuuskassa. Telineissä, joissa työtasot ovat samalla myös jäykiste-elementtejä, työtasot on asennettava telineen koko leveydelle ja niiden kiinnitys on varmistettava tasositojilla.

Siirreltävällä telineellä ei saa olla ihmisiä tai irtonaisia osia siirron aikana. Siirreltävän telineen pyörien lukitus saa olla auki ainoastaan siirron aikana. Muuten pyörien on oltava lukittuina.

Jos kantavien osien kiilat pääsevät irtoamaan vahingossa, teline voi kaatua. Vaarana on vakava loukkaantuminen tai kuolema.

Korroosionkestävyys

1. Sinkitystä teräksestä valmistetut telineosat

Teräksiset Layher-telineosat on suojattu korroosiolta kuumasinkityksellä, jossa sinkkikerrokseen vahvuus on 60–80 µm. Paksu sinkkikerros varmistaa osien erittäin pitkän käyttöiän kohtalaisen likaisessa kaupunki- ja teollisuusympäristössä sekä vähäsulaisten vesistöjen rannikkoalueilla. Sinkkikerros kuluu näissä ympäristöissä hyvin hitaasti (n. 0,7–2,1 µm vuodessa, standardin DIN EN ISO 12944 mukaan), ja korroosiosuoja kestää pitkään. Muut korroosiosuojatoimenpiteet eivät tällöin yleensä ole tarpeen. Syövyttävässä teollisuusympäristössä sekä runsassulaisten vesistöjen rannikko- tai offshore-alueilla sinkkikerros kuluu tavanomaista nopeammin (n. 4,2–8,4 µm vuodessa, standardin DIN EN ISO 12944 mukaan), ja sinkkikerroksen antaman korroosiosuojan kesto lyhenee vastaavasti. Myös suora kosketus syövyttäviin aineisiin (esim. happoihin) voi vaurioittaa sinkkikerrosta ja aiheuttaa ennen aikaista korroosiota. Jos telineen osia käytetään e.m. syövyttävissä olosuhteissa, telineasentajan on tarkastettava osat ja korroosion edistyminen riittävin toimenpitein.

2. Alumiiniset telineosat

Alumiinin pintaan muodostuu luonnollisia oksidikerroksia, jotka suojaavat telineen osia korroosiolta. Tämä oksidikerros kestää kemiallisesti neutraaleissa olosuhteissa (pH 5–8). Syövyttävissä teollisuusympäristöissä sekä runsassulaisten vesistöjen rannikko- ja offshore-alueille sekä suorassa kosketuksessa happoihin tai emäksiin on varauduttava näkyviin pintavaurioihin, materiaalin kulumiseen ja osien lyhempään kestoikään. Jos telineen osia käytetään e.m. syövyttävissä olosuhteissa, telineasentajan on tarkastettava osat ja korroosion edistyminen riittävin toimenpitein.

3. Eri metalleista valmistettujen telineosien suora kosketus

Jos eri metalleista valmistetut osat (esim. alumiini ja sinkitty teräs) ovat suoraan sähköä johtavassa yhteydessä toisiinsa ja paikalla on lisäksi nestemäistä ainetta (elektrolyytti, esim. suolavesi), osissa voi esiintyä galvaanista korroosiota. Tässä korroosiotyyppissä epäjalompi metalli syöpyy. Galvaanista korroosiota voi esiintyä esim. silloin, kun telineliittimiä kiinnitetään alumiinisiin ristikkokannattimiin rannikko-/offshore-alueella. Vaara aiheutuu siitä, että alumiini voi syöpyä telineliittimen alla näkymättömissä. Jos telineen osia käytetään e.m. syövyttävissä olosuhteissa, telineasentajan on tarkastettava osat ja edistyminen riittävin toimenpitein.

Jos telineosia käytetään yllä kuvatun kaltaisissa korroosioalttiissa ympäristöissä, telineasentaja kantaa vastuun kaikista mahdollisista seurauksista.

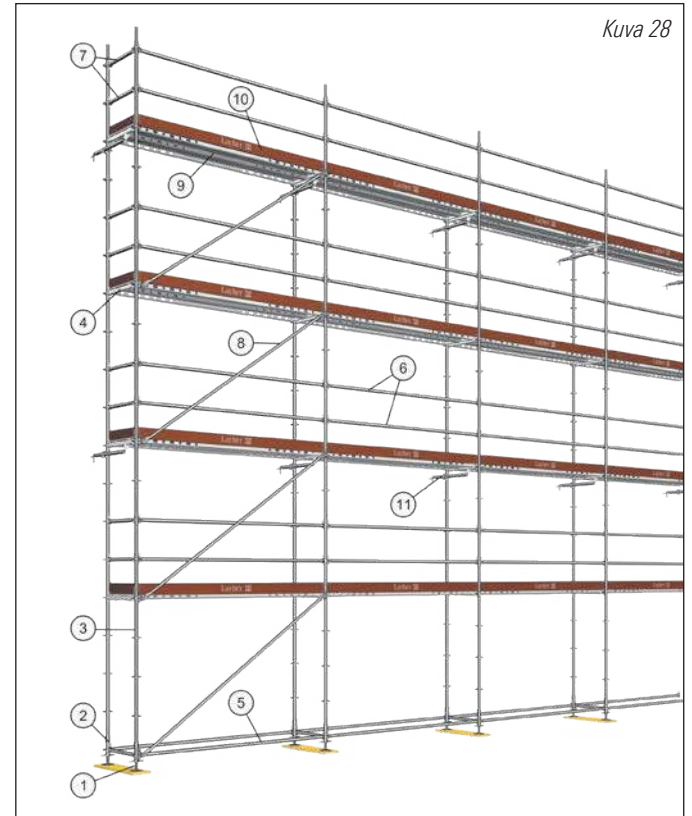
- ▶ Layher-telineosat kestävät korroosiota normaaleissa ilmakehän olosuhteissa vuosien ajan.
- ▶ Syövyttävissä teollisuusympäristöissä sekä runsassuolaisten vesistöjen rannikko- tai offshore-alueilla sekä suorassa kosketuksessa syövyttäviin aineisiin telineen osissa voi esiintyä korroosiota nopeammin kuin vähemmän syövyttävissä olosuhteissa.
- ▶ Jos eri metalleista valmistetut osat ovat suoraan sähköä johtavassa yhteydessä toisiinsa, osissa voi esiintyä galvaanista korroosiota (esim. sinkityn teräksen ja alumiinin yhdistelmä offshore-alueella).

Pakkasenkestävyys

Allround-telineosat ovat pakkasenkestäviä, jos osien sisälle ei ole päässyt vettä.

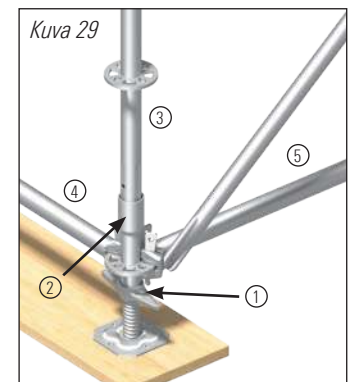
Osien sisällä oleva vesi laajenee jäätyessään, jolloin telineputki saattaa haljeta. Estä pakkasvauriot esim. kiinnittämällä telineputkien yläpäihin muovitulpat tai suojaamalla teline vedeltä. Etenkin betoniin valetut Allround-pystyputket on suojattava pakkasvaurioilta.

4. LAYHER-TELINEEN PERUSOSAT



Kuva 28

- 1 Säätojalka
- 2 Aloituskappale
- 3 Pystyputki
- 4 U-jokka tai juoksu
- 5 Juoksu
- 6 Kaide (juoksu)
- 7 Päätykaide (juoksu)
- 8 Vinojäykiste
- 9 Telineen työtaso, kiinnitys juoksuun / u-jokkaan
- 10 Jalkalista
- 11 Ankkurointi



Kuva 29

4.1 Säätojalat ja niiden aluslevyt

Säätojalkojen ja niiden aluslevyjen on tukeuduttava kokonaan alustaan. Tarvittaessa ne on varmistettava niin, että ne eivät pääse siirtymään tai luistamaan.

VAROITUS

Säätojalan yksipuoleinen kosketus alustaan voi ylikuormittaa jalan ja kaataa telineen.

4.2 Säätojalkojen tyypit ja säätöpituus

Sellaisia säätojalkoja, joissa on tavallista suurempi sallittu maksimissäätöpituus saa käyttää, jos niiden kantavuus yksittäisessä tapauksessa voidaan varmistaa. Säätojalkojen maksimisäätö on niiden urituksen alkuun saakka. Maksimisäätöä ei saa ylittää, jotta säätojalka pysyy tukevasti kiinni vastakappaleessaan. Kaltevilla asennuspinoilla on käytettävä kääntyviä säätojalkoja, kiillamaisia alustoja tai säätojalkojen aluslevyjä (4000.400). Nämä osat on varmistettava niin, etteivät ne pääse luistamaan. Lisätietoja on Layherin teknisissä esitteissä.

Säätojalan kuormituskyky standardin DIN EN 12811-1 mukaan

Säätojalan tyyppi	N_{pl} [kN]	M_{pl} [kNcm]	V_{pl} [kN]
normaali	97,7	83,0	36,0
vahvistettu	119,9	94,5	44,1
umpinainen	288,0	157,0	106,0

4.3 Aloituskappaleet

Reikälevyllä varustetut aloituskappaleet asennetaan korkeussäädettävien säätojalkojen päälle. Ne muodostavat telineen kantapisteet. Juoksuun vierekkäin asennetut aloituskappaleet lisäävät pystyputkien kantavuutta. Aloituskappaleet voi poikkeuksellisesti jättää pois, jos pystyputkiin kohdistuu vain pieni kuorma. Siirreltävässä telineissä ja alumiinitelineissä suosittelemme käyttämään pitkiä pystyputken aloituskappaleita (2660.000).

4.4 Pystyputket

Allround-pystyputkissa on reikälevyt 50 cm välein. Pystyputkien pituudet ovat 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m ja 3,00 m. Reikälevyn pieniin reikiin kiinnitettävät osat asettuvat automaattisesti suoraan kulmaan. Käytettäessä isompia reikiä kiinnityskulmaa voidaan vaihdella.

Kaksi pystyputkea liitetään toisiinsa pystyputken jatkotapilla, ja kiinnitys varmistetaan tarvittaessa erikoispultilla M12x60 sekä mutterilla tai pultinsokalla Ø 12 mm. Pystyputkessa on kolme kiinnitystapaa putken tyyppi mukaan:

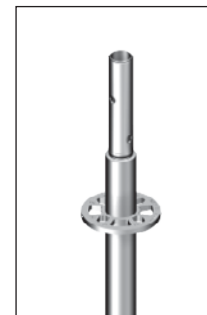
- Pystyputki puristettavalla jatkotapilla (malliin K2000+ saakka, kuva 30 a)
- Pystyputki ilman jatkotappia tai pystyputki, jossa on pultattava jatkotappi (kuva 30 b)
- LW-pystyputki (Leight Weight) muotoillulla jatkotapilla (kuva 30 c)



Kuva 30 a



Kuva 30 b



Kuva 30 c

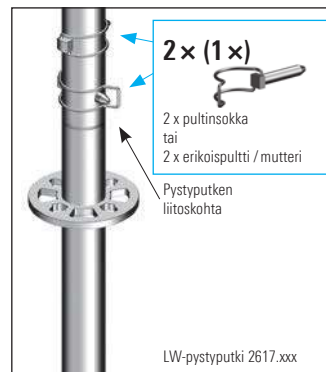
Pystyputken voi kiinnittää käyttötarkoituksen mukaan joko pultattavalla jatkotapilla (kuva 30 b) tai ilman jatkotappia, esim. tasotelineissä, tai jatkotapilla esim. suurta vetolujuutta edellyttävissä rakenteissa. Jos tämän tyyppistä pystyputkea käytetään jatkotapilla, jatkotappi on aina kiinnitettävä kahdella erikoispultilla M12x60 ja muttereilla pystyputken yläpään. Mutterit on kiristettävä työkalulla (ks. kuva 32). Kahdella ristikkäin kiinnitettävällä ruuvilla saadaan aikaan näennäisen jäykkä liitos, joka siirtää taivutusmomenteja. Varmista mutterien kireys ennen pystyputken asentamista pultattavalla jatkotapilla.



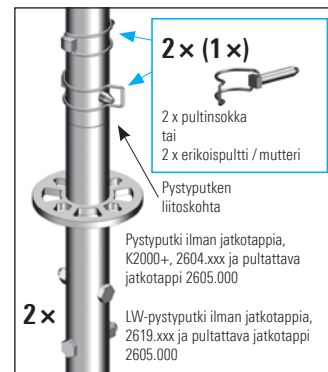
Kuva 31: Jatkotapin kiinnitys kahdella erikoispultilla M12 x 60 ja muttereilla



Kuva 32: Kiristä mutterit työkalulla.



Kuva 33a: LW-pystyputken liitoskohta



Kuva 33b: Pultattavalla jatkotapilla varustetun pystyputken liitoskohta

VAROITUS

Erikoispulttien M12x60 mutterit on kiristettävä huolellisesti kireälle. Löysälle jääneet mutterit voivat aueta ja aiheuttaa huomattavia vahinkoja. Varmista mutterien kireys ennen pystyputken asentamista. Jos pystyputken yläosassa olevasta jatkotapin liitäntäkohdasta puuttuu pultti, pystyputken kantavuus heikkenee ja pystyputken liitoskohdan vällys kasvaa.

Pystyputkien riittävän lujuuden saavuttamiseksi esimerkiksi riippuvissa telineissä, vapaasti seisovissa telineissä tai vastapainoilla varmistetuissa telineissä saa käyttää ainoastaan pultattavalla jatkotapilla kiinnitettäviä pystyputkia tai LW-pystyputkia. Kuormitettavuusarvot on annettu Layherin teknisissä esitteissä. Puristettavalla jatkotapilla varustettuja pystyputkia saa käyttää vain pienellä kuormalla $Z_{Rd} = 10,0 \text{ kN}$ (\cong todellinen kuorma $Z_{RK} = 6,7 \text{ kN}$).

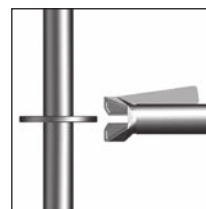
Jos Allround-pystyputkelta edellytetään suurta kuormituskestävyyttä, ylempi pystyputki on kiinnitettävä alaosaan pultinsokilla tai erikoispulteilla M12 x 60 ja muttereilla alemman pystyputken jatkotappiin (ks. kuva 33 a ja 33 b). Aiemman ohjeen mukaisesti mutterit on kiristettävä huolellisesti – mikäli erikoispultteja käytetään. Telineeltä edellytetävästä kuormituskestävyydestä riippuen pystyputkien liitos voidaan tehdä myös ruuvilla tai pultinsokalla, mutta tämä ei koske pultatun jatkotapin alemmaa liitosta. Epävarmoissa tapauksissa on aina käytettävä kahta liitososaa.

4.5 Juoksut

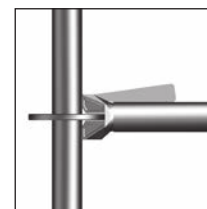
Juoksut ovat jäykiste-elementtejä, kaiteita ja työtasojen välitukia. Kiilaliitos (toimintaperiaate on sivulla 12) takaa voimasulkuisen ja muotolujan liitännän, jossa kuorma jakautuu pystyputkiin ja juoksuihin keskipästä. Juoksujen kuormitettavuusarvot on annettu Allround-valikoiman teknisessä esitteessä. Juoksun soveltuvuus kuhunkin käyttötarkoitukseen on varmistettava.

Juoksun asennusvaihtoehto 1:

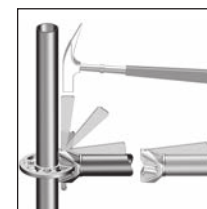
Ks. Allround-kiilaliitoksen toimintaperiaate sivulta 12.



Kuva 34a



Kuva 34b



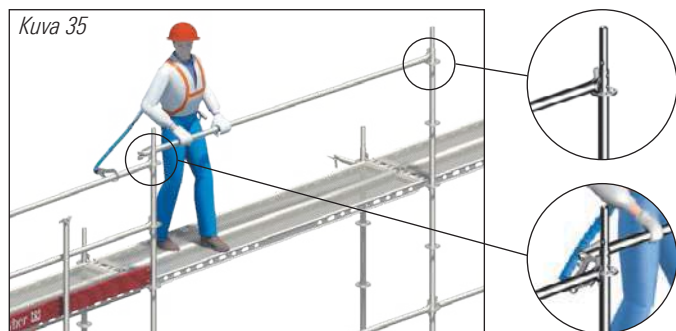
Kuva 34c

Juoksun asennusvaihtoehto 2: Autolock-toiminto

Ks. sivu 12.

Juoksun asennusvaihtoehto 3:

Tämä on pitkien juoksujen kestävä kiinnitystapa. Aseta kauempana oleva juoksun pää reikälevyn päälle kiilan varaan. Näin juoksu eli pääse siirtymään. Työnnä juoksun lähempänä olevan pään kiilapää reikälevyyn ja työnnä kiila paikalleen. Vedä takimmaisena pään kiila ulos, käännä kiilapää reikälevyn yli ja varmista kiinnitys kiilalla. Vasaroi molempien päiden kiilat kiinni.



4.6 Työtasot

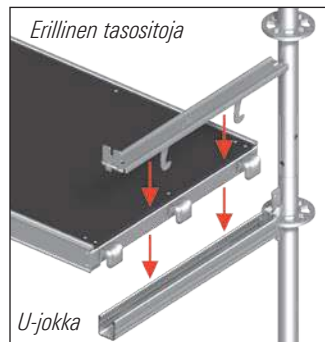
Allround-telineen työtasot – u-jokkaan ja juoksuun

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa käytetyt työtasot toimivat esimerkeinä ja muodostavat vain pienen osan Layherin tuotevalikoimasta. Muita työtasoja ja niiden hyväksyntänumerot löydät Allround-julkaisuista. Valitse käyttökohteen kuormitukselle suunnitellut työtasot. Työtasojen suurin kuormitusluokka tai sallittu kuormitus on annettu Allround-hyväksynnissä ja teknisissä julkaisuissamme, esim. Allround-valikoiman teknisessä esitteessä.

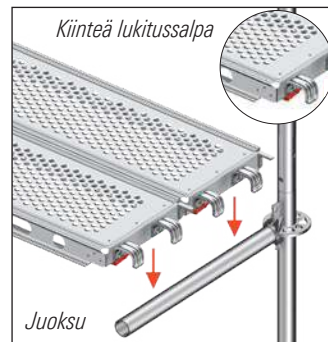
Allround-telineen työtasoilla on kaksi kiinnitysvaihtoehtoa. Kiinnitystapa vaikuttaa välitukien, ulokkeiden, kaksoisjuoksujen jne. valintaan. Niistä muodostuu kaksi erilaista modulaarista telinejärjestelmää: kiinnitys u-jokkaan ja juoksuun. Kaikissa tämän asennus- ja käyttöohjeen asennusvaiheissa kiinnitys tehdään juoksuun (o-kiinnitys). Kiinnitys u-jokkaan tehdään samalla tavalla. U-jokkaan asennettaessa käytetään lisävarusteena tasositoja, jotka estävät työtason liikkumisen tai kallistumisen. Tasositoja käytetään myös silloin, kun

työtaso toimii telineessä jäykistävänä elementtinä tai takaamaan telineen sallittu normaalivoima. Työtason mallista riippumatta on varmistettava, että työtasojen kaikki koukut ovat tukevasti jokassa tai juoksussa. Jos juoksuun tarkoitetut työtasot (o-kiinnitys) asetetaan u-jokkien päälle (vain poikkeustapauksessa), o-työtason kiinteitä varmistuskoukkuja ei voida hyödyntää.

Sellaisten osien nimikkeissä, jotka ovat erilaisia u-jokkaa ja juoksuun eli o-kiinnitystä käytettäessä, osan nimeen liitetään u- tai o-kirjain tai osan nimen perässä on teksti "u-jokkaan" tai "juoksuun" (ks. luku 23).



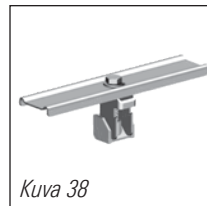
Kuva 36



Kuva 37

Jos u-tasositojaa ei voida asentaa telineen rakenteen takia, työtasot voidaan kiinnittää yleisemmän tasositojalla.

U-tasositoja



Kuva 38

Yksittäisen u-työtason varmistaminen



Kuva 39

Kahden u-työtason varmistaminen yhdellä tasositojalla



Kuva 40

Yleisemmän tasositoja asetetaan työtason varmistuskoukkuun ja kiinnitetään u-jokkaan. Asennus ja irrotus sujuu helposti yläkautta ruuvikiinnitysmekanismin ansiosta. Kun ruuvia kierretään, u-jokka kiristyy ja samalla työtaso kiinnittyy. U-työtasot voidaan kiinnittää joko yksitellen tai kaksi U-työtasoa samanaikaisesti.

Työtasojen kiinnitys juoksuun

1. Käännä tasositojan salpa taakse.



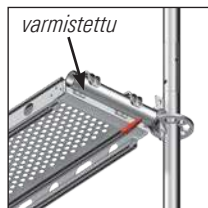
Kuva 41 a

2. Aseta työtaso juoksun varaan.



Kuva 41 b

3. Käännä tasositojan salpa eteen.



Kuva 41 c

Työtasojen kiinnitys u-jokkaan

1. Aseta työtaso u-jokan varaan.



Kuva 42 a

2. Käännä tasositojan liikkuva pääty taakse.



Kuva 42 b

3. Aseta tasositoja u-jokkaan ja pujota tasositojan koukut u-jokan aukkoihin.



Kuva 42 c

4. Siirrä tasositojaa sen verran, että koukut lukittuvat.



5. Käännä tasositojan liikkuva pääty alas.



vasemmalla: Kuva 42 d
oikealla: Kuva 42 e

VAROITUS

Telineen työtasot on kiinnitettävä tasositojilla niin, että ne eivät irtoa vahingossa esim. tuulenpuuskassa. Telineissä, joissa työtasot ovat samalla myös jäykiste-elementtejä, työtasot on asennettava telineen koko leveydelle ja niiden kiinnitys on varmistettava tasositojilla.

Työala katetaan välitukien pituudesta riippuen eri levyisten työtasojen yhdistelmiä. Työtason leveysvaihtoehdot ovat 0,19 m, 0,32 m ja 0,61 m.

U-jokassa käytettävät työtasot

Telinekentän leveys työtason leveys	0,19 m		0,32 m		0,61 m	
	Vaihtoehto					
	A	B	A	B	A	B
0,45 m	0	–	1	–	0	–
0,50 m	2	–	0	–	0	–
0,73 m	0	0	2	0	0	1
1,00 m	3	–	1	–	0	–
1,09 m	0	0	3	1	0	1
1,29 m	1	1	1	3	1	0
1,40 m	0	0	4	0	0	2
1,50 m	2	–	3	–	0	–
1,57 m	1	–	4	–	0	–
2,00 m	0	3	4	4	1	0
2,07 m	0	–	6	–	0	–
2,50 m	0	4	5	5	1	0
2,57 m	1	–	7	–	0	–
3,00 m	2	0	6	9	1	0
3,07 m	0	–	9	–	0	–

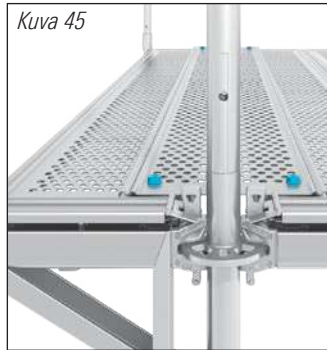
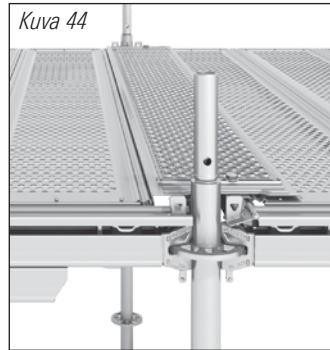
Esimerkki: 1,09 metriä leveä työala voidaan kattaa 3 x 0,32 m työtasolla (vaihtoehto A) tai 1 x 0,61 m + 1 x 0,32 m työtasolla (vaihtoehto B).

Työtasojen asennus:

Työtasojen sallittu rakoväli vaihtelee paikallisten määräysten ja käyttömaan lainsäädännön mukaisesti (0 mm, 25 mm, 80 mm). Etenkin kahden vierekkäisen kentän välinen alue, esim. kahden telinekentän tai telinekentän ja ulokekentän välinen alue voi olla kriittinen. Eriolaisten

vaatimusten täyttämiseksi rakoväliin voidaan asentaa erilaisia tasoja:

- Teleskooppipeitetaso rakoväliin 40–255 mm (3881.xxx). Teleskooppipeitetaso sopii myös telinekentän työtasojen kiinnitykseen ja estää työtasojen liikkumisen.
- Teräspeitetaso (3881.xxx) rakoväliin 200 mm. Teräspeitetasot on kiinnitettävä samalla tavalla kuin terästasot, mutta teräspeitetasot kiinnitetään lyhyellä varmistinruuvilla (3800.xxx).

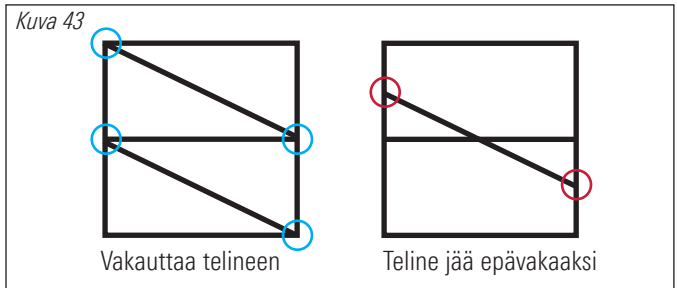


4.7 Vinojäykisteet

Kiilapäällä varustetut vinojäykisteet tukevoittavat perustelinettä, joka koostuu pystyputkista ja juoksuista. Vinojäykisteiden erinomaiset liitántäarvot varmistavat sen, että teline on kestävä ja heilumaton. Vinojäykisteet on asennettava lujuuslaskelmien vaatimalla tavalla (kuva 43).

HUOMAUTUS

Vinojäykisteet on mahdollisuuksien mukaan asennettava telineen ulkosivulle. Näin ne mahdollistavat vaakasuorien asennuskaiteiden käytön ja helpottavat työtason asennusta. Tämä asennustapa estää myös kiiloja irtoamasta vahingossa telineen purkuvaiheessa.



VAROITUS

Jos vinojäykisteitä ei ole asennettu tai ne on asennettu väärin, telineen kantavuus heikkenee. Vinojäykisteet on kiinnitettävä jäykistettyihin liitoskohtiin aina, kun se on mahdollista.

4.8 Jalkalista

Jalkalista täydentää telineen ulkosivujen ja päätyjen kolmiosaista sivusuojaa. Hela asetetaan pystyputken ja kiilan väliin.

Saatavana on puisia, teräksisiä ja alumiinisia jalkalistoja. Esimerkkikuvasssa on u-jalkalista (kaikkia vaihtoehtoja saa myös o-jalkalistoina).



Kuva 46: Puinen jalkalista u-jokkaan



Kuva 47: Teräksinen jalkalista u-jokkaan



Kuva 48: Alumiininen jalkalista u-jokkaan

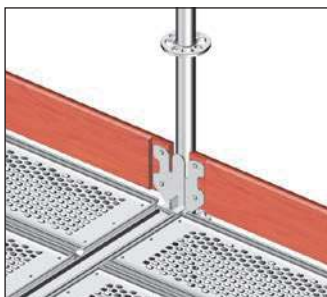
Jalkalistojen asennusohjeet on annettu seuraavassa.



Kuva 49: Puisen jalkalistan asennus



Kuva 50: Teräksisen jalkalistan asennus



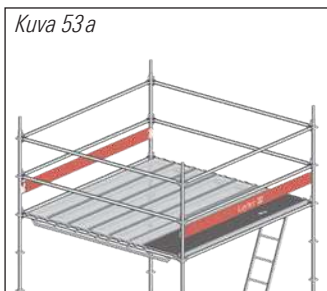
Kuva 51: Jalkalistojen yhdistäminen



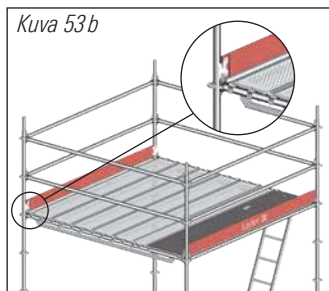
Kuva 52: Jalkalistojen asennus kulmaan

Telinetorneissa on noudatettava seuraavaa asennusjärjestystä. Esimerkki kuvaa puisten jalkalistojen asennusta.

1. Asenna ensin molemmat jalkalistan työtasojen pituussuunnassa.
2. Asenna jalkalistan hela kiilan ja pystyputken väliin. Kohdista helan vaot (aukot) ylöspäin, sillä niihin kiinnitetään päätyjen jalkalistan. Varmista, että Layher-logo näkyy jalkalistojen ulkosivulla.



Kuva 53a



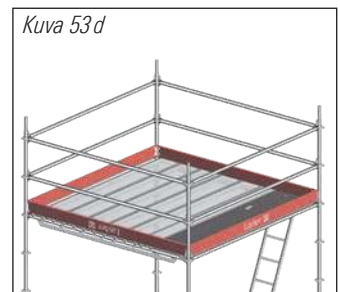
Kuva 53b

3. Asenna sitten päätyjalkalistan. Käännä päätyjalkalistaa 180° niin, että se sopii kiinnitysheloihin. Päätyjalkalistoissa Layher-logo on ylösalaisin. (Kuva 53c)

4. Asenna lopuksi neljäs jalkalistan äsken asentamasi päätyjalkalistan vastakkaiselle puolelle. (Kuva 53d)



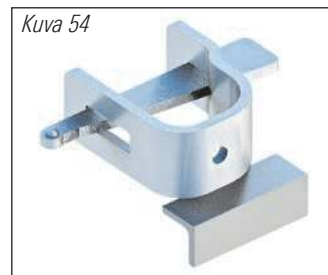
Kuva 53c



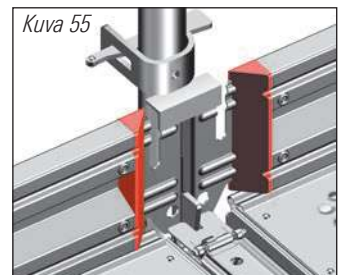
Kuva 53d

Jalkalistan on aina kiinnitettävä telinettä vasten. Jos tästä poiketaan, jalkalistan korkeus on tarkastettava.

Tapauskohtaisesti on tarkastettava, täytyykö jalkalistan varmistaa paikoilleen ylimääräisillä jalkalistojen kiinnitysosilla, jotta jalkalistan pysyvät napakasti paikoillaan myös puuskaisessa tuulessa.



Kuva 54

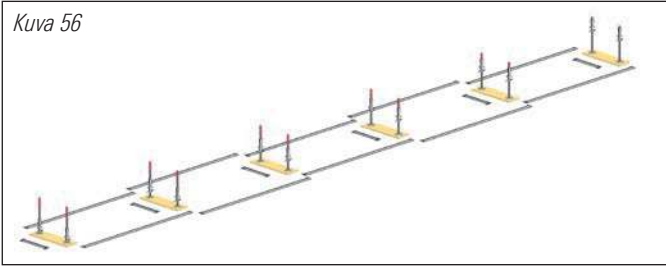


Kuva 55

5. JULKISIVUTELINE

Tärkeää: Alustan kantavuus on tutkittava ennen telineen asennusta. Kuormaa jakavia aluslankkuja on käytettävä tarvittaessa. Jos telineen asennusalusta on riittävän tukeva ja kantava, telinettä ei välttämättä tarvitse asentaa joka kohdasta aluslankkujen päälle. Säättöjalan sallittuja säätöjä ei saa ylittää. Telineen asennuksessa on huomioitava suurin sallittu etäisyys seinään. Turvallinen etäisyys estää putoamisvaaran ylemmiltä työtasoilta alas tai työtasojen ja seinän väliin.

Kuva 56



1. Asennus aloitetaan asennusalustan korkeimmasta kohdasta (ks. luku 19). Sijoita juoksut ja jokat maahan odottamaan.
2. Sijoita aluslankut jokkien viereen maahan.
3. Aseta aluslankuille säätöjalat, joihin on kiinnitetty aloituskappaleet.
4. Kiinnitä juoksut ja jokat reikälevyn pieniin reikiin. Suuntaa teline julkisivun mukaisesti ja säädä juoksut vaakasuoraan säätöjaloilla käyttäen vatupassia. Teline voi olla helpompi suunnata, kun alatasolle asennetaan työtasot.

Tärkeää: Noudata telineen ja seinän välistä maksimietäisyyttä, joka estää putoamisvaaran.

5. Asenna työtasot nousutiekenttään. Jos työtasoa ei asenneta, tikkaila ei ole tukipintaa ja ne voivat vaurioitua.
6. Pudota pystyputket aloituskappaleisiin ja kiinnitä jokat. Pystyputket asennetaan niin, että pitkä osa on alaspäin. Kantavien jokkien soveltuvuus on tutkittava etenkin silloin, jos välitukien pituus on yli 1,09 m tai kuormitusluokka on suuri (ks. tekniset esitteet).
7. Asenna työtasot ja varmista ne tasositojilla. Jäykistä teline vinojäykisteillä. Asenna vinojäykisteet vähintään joka viidenteen kenttään. Vinojäykisteet kannattaa asentaa telineen ulkosivulle (ks. luku 4 ja tekninen esite).

8. Käytä väliaikaisia asennustasoja tarvittaessa (ks. luku 3).

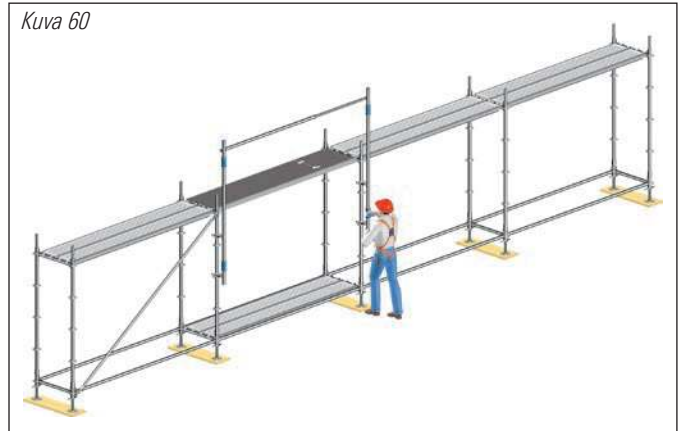
9. Asenna luukullinen taso ja loput terästatot ja varmista tasositojilla. Vasaroi kiilat kiinni. Tikkaat ja tikasluukut on kiinnitettävä siirron ajaksi.

5.1 Seuraavien telinetasojen asentaminen

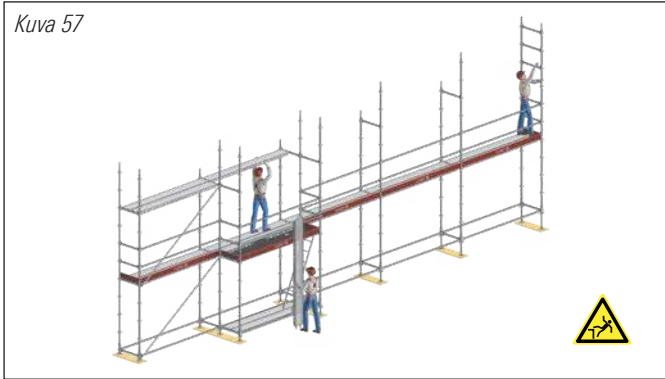
Yli 8 m korkeita telineitä (tasojen korkeus asennuspinnasta) asennettaessa, muutettaessa ja purettaessa on käytettävä asianmukaisia nostolaitteita vahinkojen välttämiseksi. Nostolaitteita ei tarvitse käyttää, jos telineen korkeus on korkeintaan 14 m ja telineen pituus on korkeintaan 10 m. Jos osia siirretään käsin, jokaisella tasolla tulee olla työntekijä, mikäli osan siirtoon tarvitaan useampaa henkilöä. Niille telinetasojille, joiden kautta osia siirretään ylöspäin on asennuksen ajaksi kiinnitettävä vähintään 2-osainen sivusuoja (kaiteet ja välilyhde).

Tärkeää: Telineetasoja asennettaessa on aina putoamisvaara. Ennen työn aloittamista telineasentajan on aina tehtävä työn riskianalyysi ja noudatettava putoamisen estävistä toimenpiteistä sen pohjalta, esim. asennettava Layher-asennuskaide.

Kuva 60

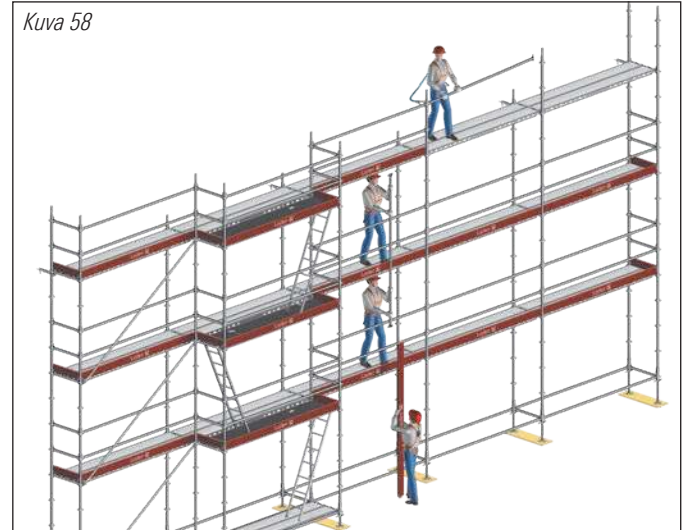


Kuva 57



10. Asenna pystyputket seuraavalle telinetasolle. Noudata riskianalyyssissä määriteltyjä toimenpiteitä ja asennusohjetta.
11. Asenna kolmiosainen sivusuoja, johon kuuluu käsijohde, väljohde ja jalkalista. Noudata riskianalyyssissä määriteltyjä toimenpiteitä ja asennusohjetta.
12. Kiinnitä vinojäykisteet. Vinojäykisteet kannattaa asentaa telineen ulkosivulle (ks. luku 4 ja tekninen esite).
13. Asenna luukullinen taso ja terästatot ja varmista ne tasositojilla. Vasaroi kiilat kiinni.
14. **Tärkeää:** Asenna telineeseen vaadittavat ankkurit työn edetessä. Ks. luku Ankkurointi.
15. **Tärkeää:** Luukullisten tasojen luukut on aina pidettävä kiinni! Avaa ne vain, kun kuljet niiden läpi, ja sulje ne heti sen jälkeen! Jos väliaikaisia asennustasoja käytetään, ne voidaan asettaa myös luukkujen päälle. Tässä tapauksessa luukut eivät aukea.

Kuva 58

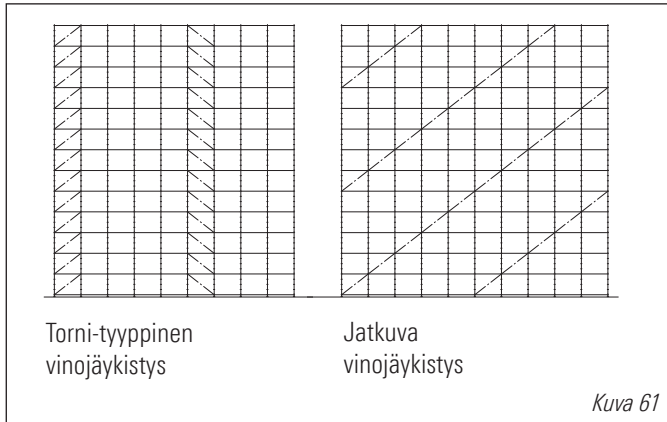


16. **Tärkeää:** Asenna kolmiosainen sivusuoja ylimmän työtason reunoille, joissa on putoamisvaara. Tarkista paikalliset määräykset.

Kuva 59



5.2 Vinojäykistys



VAROITUS

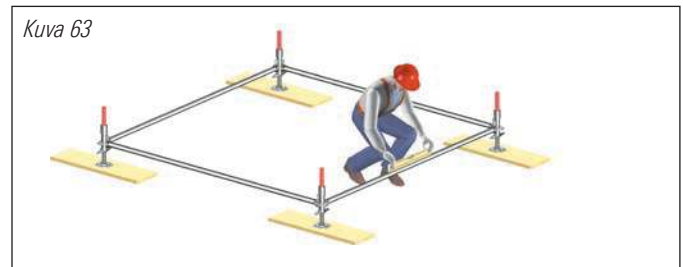
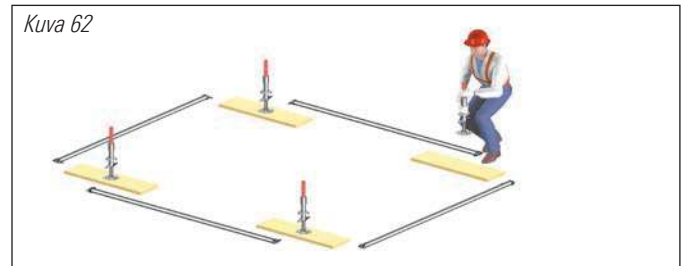
Vinojäykisteiden, jokkien ja juoksujen puute heikentää telineen vakautta ja voi kaataa telineen.

Jos pystykuormitus on korkea, telineessä saatetaan tarvita ylimääräisiä juoksuja ja vinojäykisteitä (ks. tekniset esitteet).

6. TELINETORNI

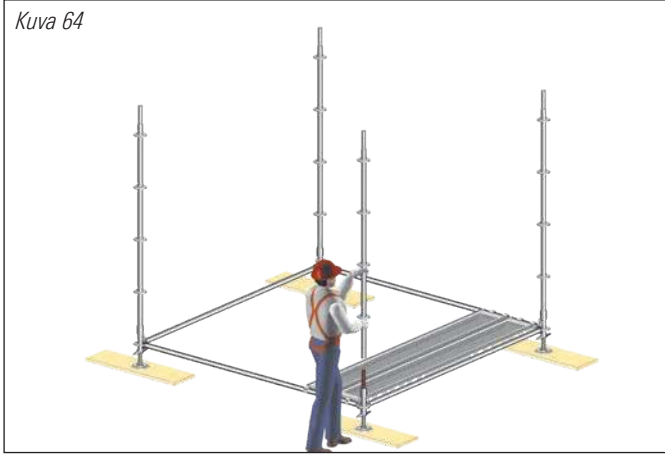
Telineetorneja käytetään yleisesti teollisuustyömailla ja telakoilla, siirreltävinä telineinä (joissa on lisävarusteena Layher-pyörät, ks. luku 11 "Siirreltävät telineet"), tasotelineen perusrakenteena ja tukitelineenä (jossa on lisävarusteena Layherin ART säädettävät yläpäät). Layher Allround -teline asennuu automaattisesti suoraan kulmaan. Siksi telinetornin asentaminen ja purkaminen on helppoa ja taloudellista.

Tärkeää: Alustan kantavuus on tutkittava ennen telineen asennusta. Kuormaa jakavia aluslankuja on käytettävä tarvittaessa.



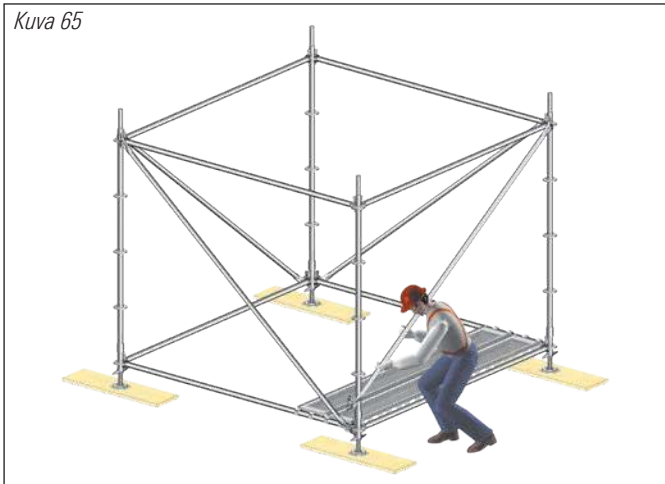
1. Aseta juoksut maahan ja sijoita kulmiin kuormaa jakavat aluslankut.
2. Aseta aluslankuille säätöjalat, joihin on kiinnitetty aloituskappaleet.
3. Kiinnitä juoksut reikälevyjen pieniin reikiin ja säädä pohja vaakasuoraan säätöjaloilla käyttäen vatupassia.

Kuva 64



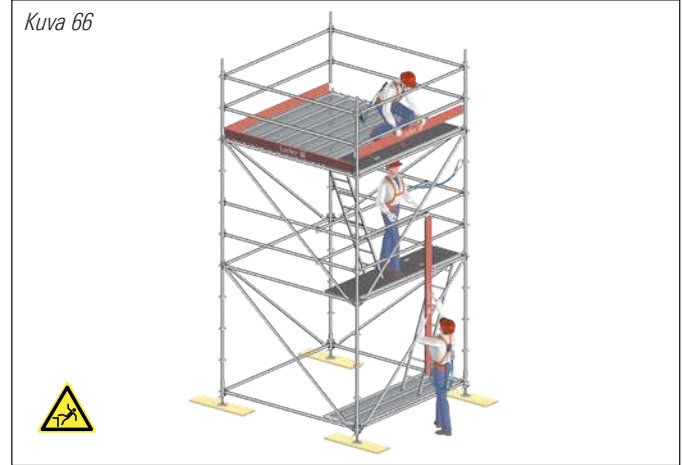
4. Asenna työtasot nousutien kohdalle. Ne tukevat myös telineen asentamista suoraan kulmaan.
5. Nosta pystyputket aloituskappaleisiin.
6. Asenna juoksut/jokat.

Kuva 65



7. Jäykistä telineen kaikki 4 sivua vinojäykisteillä. Asenna työtasot. Vinojäykisteet kannattaa asentaa telineen ulkosivulle. Jos vinojäykisteitä puuttuu, telineen vakaus heikkenee (ks. luku 4).
8. Vasaroi kiilat kiinni.

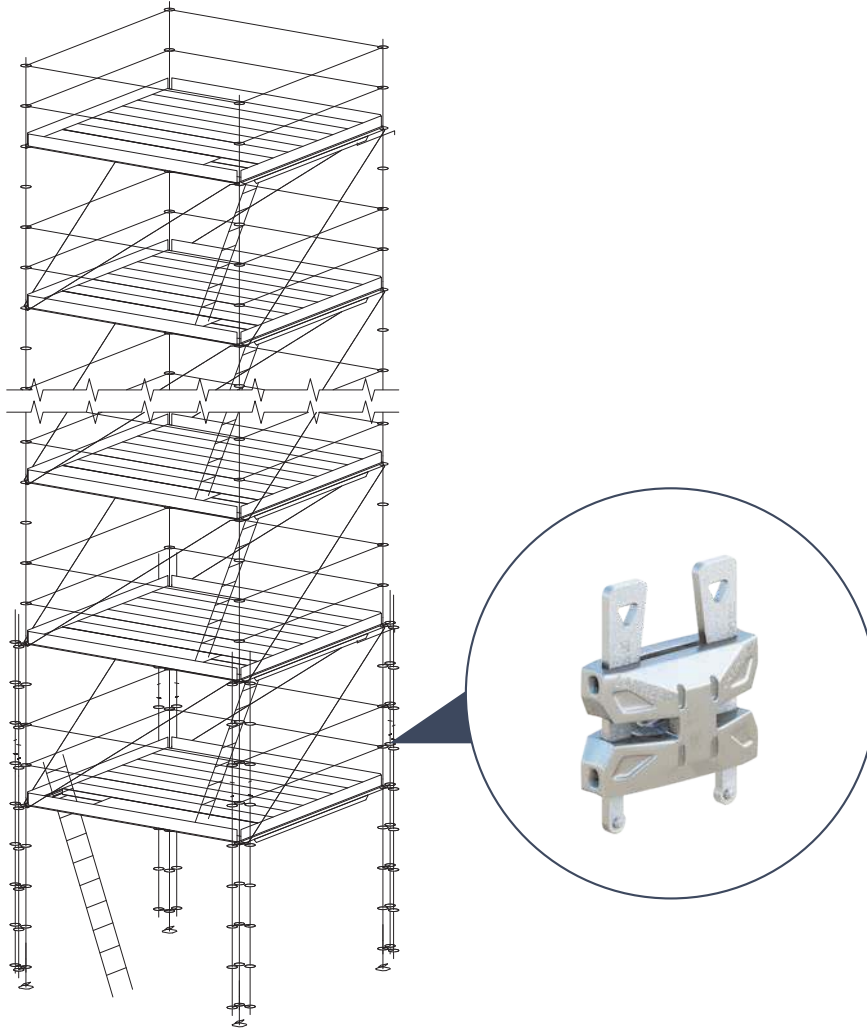
Kuva 66



9. Seuraavien tasojen asennuksessa on noudatettava telineasentajan laatimaa riskianalyysiä. Noudata myös väliaikaisiin asennustasoihin liittyviä ohjeita luvussa 4.
10. Vasaroi kiilat kiinni.
11. Jäykistä välitason kaikki 4 sivua vinojäykisteillä. Vinojäykisteet kannattaa asentaa telineen ulkosivulle.
12. Asenna välituki sivusuojaksi välitasolle, luukullisen tason sisäpuolelle. Vasaroi kiila kiinni, jotta välituki ei pääse siirtymään!
13. Asenna työtasot joka sivulle kolmiosainen sivusuoja. Telinebornin vakaus on osoitettava tapauskohtaisesti. Tarvittaessa vakauden voi varmistaa ankkuroinnilla, lisäpainoilla, tukijaloilla tai leventämällä telineen pohjaa.

Tärkeää: Asennuksen aikana on aina putoamisvaara. Asennuksessa on noudatettava laadittua riskianalyysiä. Jos työtasojen sijaan käytetään väliaikaisia asennustasoja tai jos teline ei ole säädetty kaikilta osin asennuspintaa vasten, on varmistettava telineen riittävä jäykkyys vaakasuorassa. Teknisistä esitteistämme voi tarkistaa kantavien jokkien soveltuvuuden pystykuormille. Jos asennuskohteeseen ei voida asentaa joitakin juoksuja tai vinojäykisteitä, teline voidaan jäykistää vaakasuunnassa ankkuroinnilla tai asentamalla kaksinkertainen määrä pystyputkia (ks. kuva 67).

Kuva 67

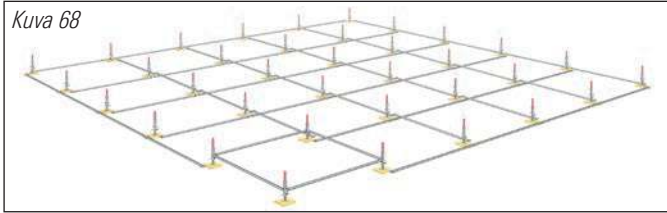


Telinetornin asennuskorkeuden mukaan tornin alaosan pystyputkiin on kiinnitettävät toiset pystyputket kaksoiskiilaliittimillä.

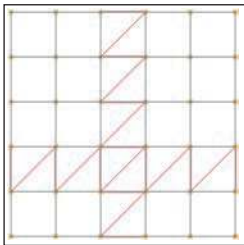
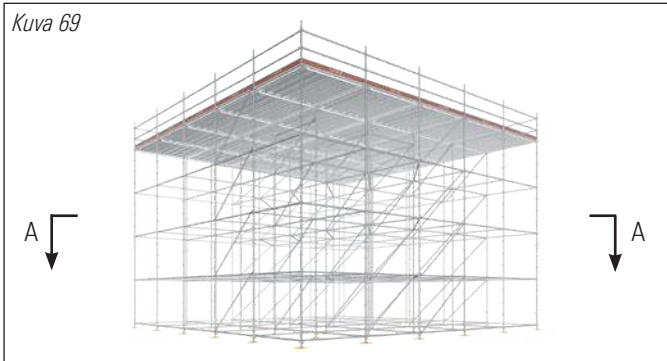
7. TASOTELINE

Tasotelinettä voidaan käyttää kattotyöhön ja tukitelineenä. Tasoteline asennetaan samalla tavalla kuin telinetorni, mutta telineen jäykistään erityisen huolellisesti. Alustan kantavuus on tutkittava ennen telineen asennusta. Kuormaa jakavia aluslankkuja on käytettävä tarvittaessa. Lisätietoja asennuskorkeuksista, pystyputkiin kohdistuvasta kuormasta jne. löydät teknisestä esitteestämme.

Kuva 68



Kuva 69



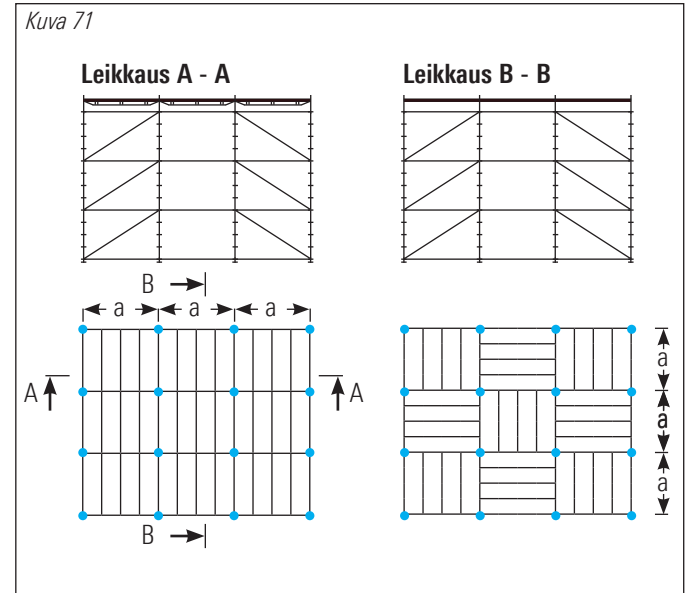
Kuva 70 Leikkaus A - A

Asenna vinojäykisteet siten, että tasotelineen kaikki linjat on jäykistetty riittävän tiheästi. Vähintään joka viidennen kenttään on asennettava vinojäykisteet. Jäykistämättömät linjat on liitettävä viereisiin jäykistettyihin linjoihin vaakaliitoksilla tai muilla tasoilla vaakasuunnassa, esim. telinekentillä, joihin on asennettu työtasot.

Tärkeää: Asenna vinojäykisteet siten, että kaikki tasotelineen pystylinjat on jäykistetty vähintään joka viidennestä kentästä. Suurempi kuormitus voi edellyttää vinojäykisteiden asentamista tiheämmin. Lisätietoja vinojäykisteiden asentamisesta ja niiden vaikutuksesta telineen kuormitettavuuteen sekä ylimmän tason päädyn asennuksesta on käyttäjän käsikirjassa ja kuvassa 71.

Jotta työtasolle ei jäisi ylimääräisiä jatkotappeja, suosittelemme tekemään pystyputkiakselin ylimmän liitännän Allround-pystyputkella, jossa ei ole jatkotappeja (2604.xxx). Jos työtasot asennetaan shakkilautakuvioksi (ks. kuva 71), kantavan jalkan kuormitusala pienenee. Tämä voi tasapainottaa telinettä suuremmissa kuormitusluokissa ja sitä vastaavilla telinekentän pituuksilla.

Kuva 71

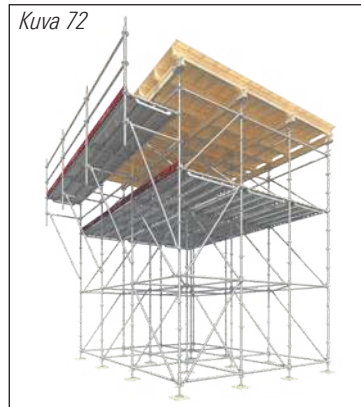


8. TUKITELINE

Layher Allround -tukitelineiden asentaminen on helppoa ja taloudellista. Tukitelineet takaavat kuormien turvalliset kuljetukset.

Tärkeää: Alusta on tarkastettava ja merkittävä tarkastetuksi. Tarvittaessa on käytettävä kuormaa jakavia aluslankkuja.

8.1 Tukiteline esim. betonimuotin tuentaan



1. Tukitelineet, esim. holvintuentaan, asennetaan samalla tavalla kuin telinetorni ja tasoteline.
2. Käytä ylimmällä tasolla pystyputkia ilman jatkotappia.
3. Kiinnitä pystyputkien yläpää.

Tärkeää: Telineen kantavuus on osoitettava. Tämä koskee etenkin vinojäykisteitä, telinekentän leveyttä ja säätöjalan ja yläpäiden säätökorkeutta. Kuormitettavuuteen liittyvää lisätietoa löydät Allround-valikoiman teknisestä esitteestä. Vinojäykisteet kannattaa asentaa telineen ulkosivulle. Tukitelineet kestävät huomattavasti suurempaa kuormitusta kuin tavallisessa käytössä olevat työtelineet.

Tärkeää: Koolinkien kuormat on ohjattava keskitetysti telineen säädettäviin yläpäihin. Sen voi toteuttaa esimerkiksi kiertämällä säädettävää yläpäätä koolingin kiinnityskohdan vastimeen saakka. Telineen yläosaan voi kohdistua erittäin suurta sivukuormitusta jo valun aikana. Tässä tilanteessa yläosan ankkuroinnista voi olla apua. Koolingit on varmistettava niin, että ne eivät pääse kaatumaan.

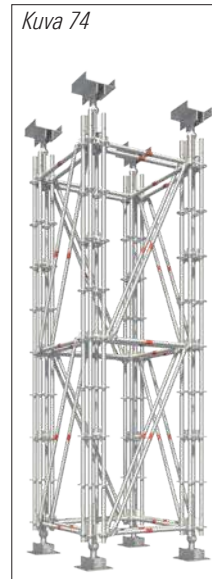


Kuva 73
Säätöjalan aluslevy

Kiinteille säätöjaloille on saatavana aluslevyjä, joilla ne voidaan säätää luotisuoraan asennuspinnalle, jonka kaltevuus on korkeintaan 16%. Näin säätöjalat saadaan samalle tasolle, mikä vakauttaa telineen tasapainoa.

Valitse pystyputkien pituus niin, että säätöjalkoja ja yläpäitä on säädetty mahdollisimman vähän, mutta varmista samalla, että koolaus voidaan irrottaa myöhemmin. Mikäli säätöjalkoja tai yläpäitä on tuettava, käytä kiertyvää kiilaliitintä.

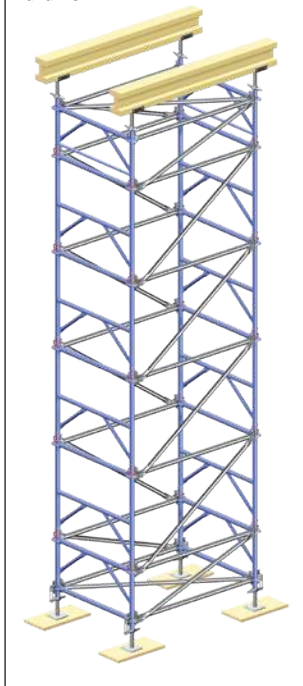
8.2 Tukitorni suurille kuormille



Suurille kuormille tarkoitettu ART tukitorni tehdään Allroundin peruskalustosta käyttäen seuraavia lisäosia:

- ART säädettävä yläpää
- ART yläpään tuki
- kaksoiskiilapääliitin
- ART säätöjalan tuki
- ART säätöjalka

Kuva 75



Allround TG 60 -tukiteline on tehokas, nopeasti asennettava ja turvallinen tukitelineratkaisu. Tutustu Allround TG 60 -tukitelineen asennus- ja käyttöohjeeseen.

9. TELINEET PYÖREÄN RAKENTEEN YMPÄRILLE

Kahdeksan liitosmahdollisuutta eri kulmissa mahdollistaa helpon telineasennuksen pyöreiden rakenteiden ympärille. Nämä kannattaa muistaa:

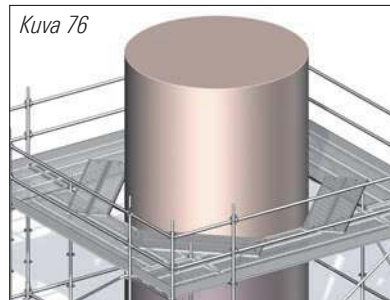
Pieni säiliön halkaisija = suorakulmainen teline täydennetty (n. 5 metriin saakka) nä Layher-terästasoilla.

Suuri säiliön halkaisija = käytetään Allround-reikälevyn liitosmahdollisuuksia eri kulmissa.

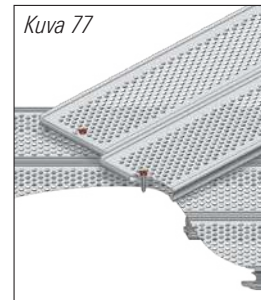
Alustan kantavuus on tutkittava ennen telineen asennusta. Kuormaa jakavia aluslankkuja on käytettävä tarvittaessa.

Teline pienen säiliön ympäri

Kuva 76



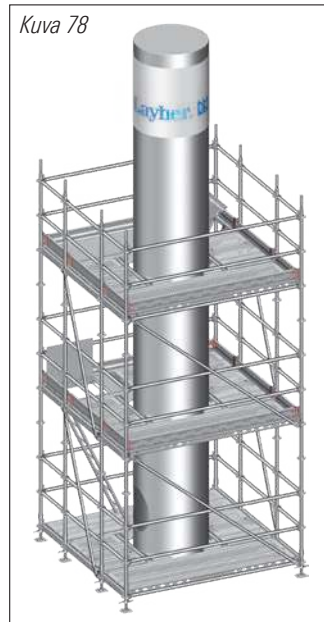
Kuva 77



1. Asenna terästasot sisäkulmiin.
2. Terästasot on asetettava vähintään 10 cm päällekkäin. Varmista terästason kiinnitys vähintään yhdellä varmistinruuvilla tason molemmista päistä. Varmistinruuvi kierretään terästason ja -lankun kahteen päällekkäiseen reikään.

Jos säiliön halkaisija on pieni, vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös tasanjuoksuja tai erikoisvalmisteisia kulmalevyjä.

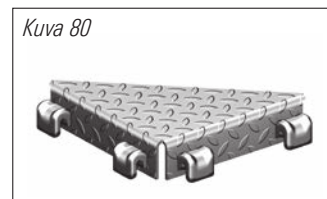
Kuva 78



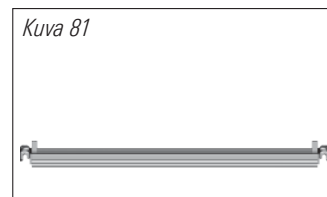
Kuva 79



Kuva 80

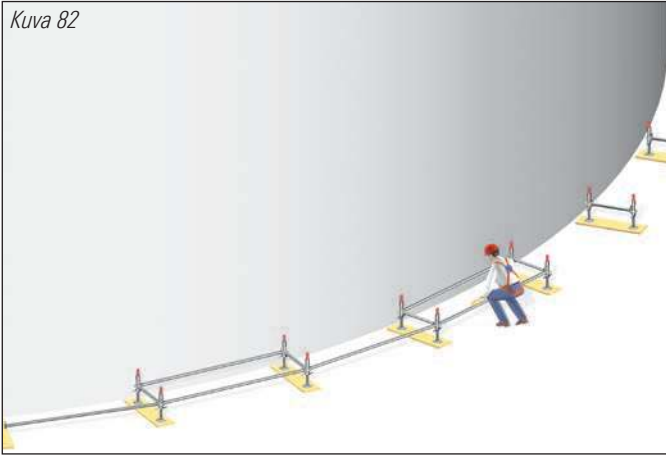


Kuva 81



Teline halkaisijaltaan suuren öljysäiliön ympärille

Kuva 82

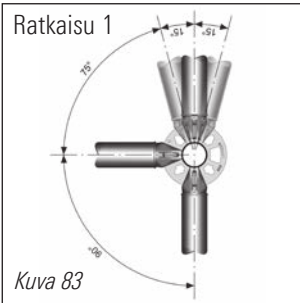


1. Sijoita juoksut asennuspaikalle säiliön kaarevuuden mukaan.
2. Aseta kuormaa jakavat aluslankut, säätöjalat ja aloituskappaleet paikoilleen.
3. Suuntaa telineen pohja säiliön mukaisesti ja säädä juoksut vaakasuoraan säätöjaloilla käyttäen vatupassia.

Tärkeää: Noudata maksimietäisyyttä seinästä, muutoin telineeltä voi pudota säiliön ja telineen väliin.

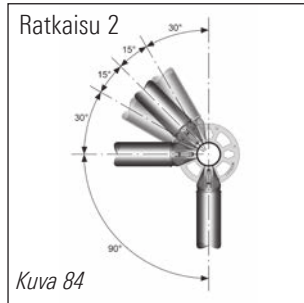
Vinkki: Säteestä riippuen voi olla järkevää kiinnittää kaikki juoksut suuriin reikiin (ks. 1. tapa) tai kiinnittää vain välikenttien juoksut (2. tapa).

Ratkaisu 1



Kuva 83

Ratkaisu 2



Kuva 84

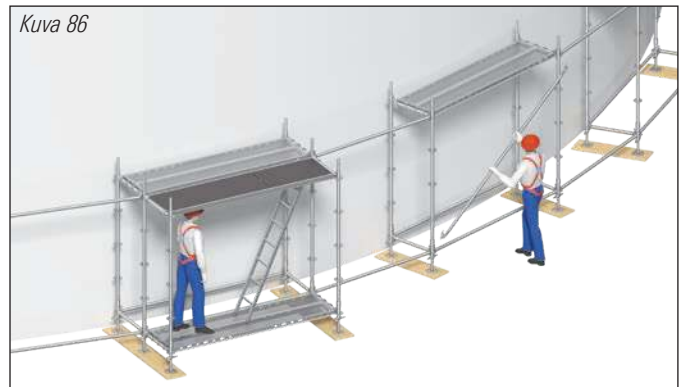
Jos juoksut kiinnitetään suuriin reikiin, pohjarakenne ei ole enää suorassa kulmassa. Tässä tapauksessa suosittelemme asentamaan työtasot pohjarakenteessa kaikkiin suorakulmisiin pääkenttiin – ei pelkästään nousuteiden kohdalle. Jos kenttien sisä- ja ulkopuolelle ei voida, esim. geometrian takia, asentaa pitkittäisjuoksuja, kaikki pääkentät on jäykistettävä vinojäykisteillä ja tarvittaessa vaakavinojäykisteillä. Tässä ei anneta koko säiliön ympäröimälle asennettuihin pitkittäisjuoksuihin liittyvää suositusta telineen vakauttamiseksi.

Kuva 85

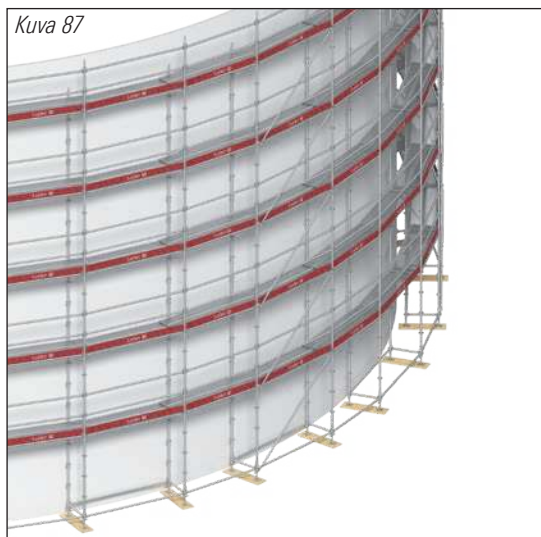


4. Nosta pystyputket aloituskappaleisiin.
5. Asenna työtasot nousutiekenttään tikkaiden tueksi.
6. Asenna jokat.
7. Nosta luukullinen taso paikalleen koukkuihin. Luukku ja tikkaat on kiinnitettävä siirron ajaksi.

Kuva 86



8. Nosta työtasot suorakulmisiin pääkenttiin ja sulje lukitussalpa.
9. Asenna vinojäykisteet vähintään joka viidenteen kenttään. Vinojäykisteet kannattaa asentaa telineen ulkosivulle.
10. Kiinnitä juoksut välikenttiin.
11. Vasaroi kaikki kiilat kiinni.
12. Asenna terästasot välikenttiin niin, että sallittu tukiväli ei ylyti. Jos vaadittava kaidekorkeus ei täyty, asenna kolmas juoksu 1,50 metriin.



13. Toista asennusvaiheet, kunnes tarvittava telinekorkeus on saavutettu.

Tärkeää: Teline tulee ankkuroida tai kiinnittää tukirakenteisiin työn etenemisen mukaisesti. Välikenttien kohdalla voi olla rakoja, jos siellä on käytetty silloitusta. Ota tämä huomioon suunnitelmassa. Lankut voivat myös osua jalkalistoihin. Jos telineeseen asennetaan luukkuliset tasot, suosittelemme käyttämään tasoja, jossa luukku avautuu sivulle (3858.xxx). Lankut voi asentaa näiden tasojen luukun eteen.

Porrasnousujen sijaan telineen edessä voidaan käyttää porrastorneja.

10. RIIPPUVA TELINE

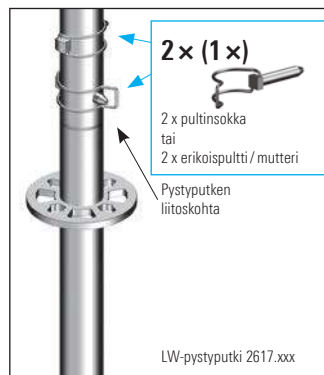
Riippuvaa telinettä käytetään, kun halutaan käyttää mahdollisimman vähän telinekalustoa tai mikäli asennusalusta ei ole riittävän vahva kantamaan telinettä.

Riippuvan telineen voi toteuttaa monella tavalla. Seuraava vaihtoehto on vain esimerkki.

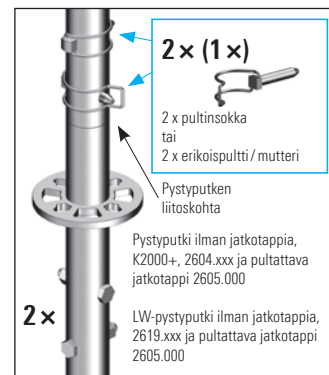
Riippuvan telineen voi kiinnittää usealla tavalla. Teline voidaan tukea katolta tai muusta kiinteästä rakenteesta. Se voidaan kiinnittää seinään tai käyttää riippuvan telineen liittimiä, sulkuliittimiä tai palkkipihtejä tai ketjuja. Niiden kuormien vaikutus, joille telineen rakenne altistuu siirron aikana on osoitettava tapauskohtaisesti.

Tärkeää: Riittävän lujuuden saavuttamiseksi riippuvassa telineessä on käytettävä pystyputkia, joissa on pultattava jatkotappi tai LW-pystyputkia, joissa on muotoiltu jatkotappi (ks. myös luku 4.4).

Pystyputken vetoluja puskuliitos varmistetaan luvussa 4.4 annetulla tavalla. Mutterit on kiristettävä tiukalle (ks. sivu 17).

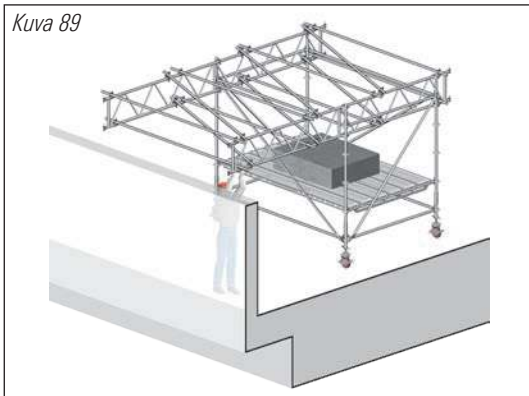


Kuva 88a: Liitoksen varmistaminen LW-pystyputkessa



Kuva 88b: Pultattavalla jatkotapilla varustetun pystyputken liitoskohta

Kuva 89

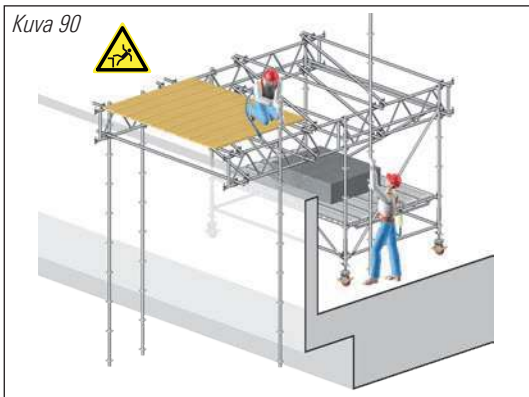


1. Asenna telinetorni, jossa on vastapainot (kuva 89).

Riittävä vastapaino on määriteltävä lujuuslaskelman avulla. Paikallisia työturvallisuusmääräyksiä on noudatettava. Vain kiinteitä materiaaleja saa käyttää vastapainona.

2. Kiinnitä ristikkokannattajat telinetorniin ja tue ne putkilla ja liittimillä.
3. Siirrä telinetorni reunalle siten, että ristikkokannattajat ylettävät reunan yli riittävästi.

Kuva 90



4. Asenna väliaikainen asennustaso. Varmista, että telinelankkujen jänneväli on oikea.

VAROITUS

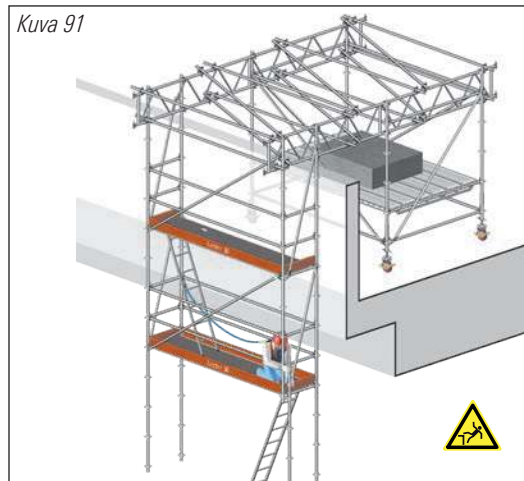
Riippuvia telineitä asennettaessa on aina putoamisvaara. Käytä asennuksen aikana aina tarkoitukseen hyväksyttyä turvavaljasjärjestelmää, jos se on käyttökohteen riskiarvioinnin mukaan sopiva putoamissuojain.

Luukullisten tasojen luukut on aina pidettävä kiinni! Avaa ne vain, kun kuljet niiden läpi, ja sulje ne heti sen jälkeen!

5. Kiinnitä pystyputket kiinteillä Layher-liittimillä ristikon ylä- ja alapaarteeseen telineen leveyden etäisyydelle toisistaan. (Void käyttää jorkkaa asennusapuna.) Käytä pystyputkessa varmistuksena toista kiinteää liittintä.

Vinkki: Asenna pystyputket ylösalaisin. Tämä helpottaa alempien pystyputkien liittämistä.

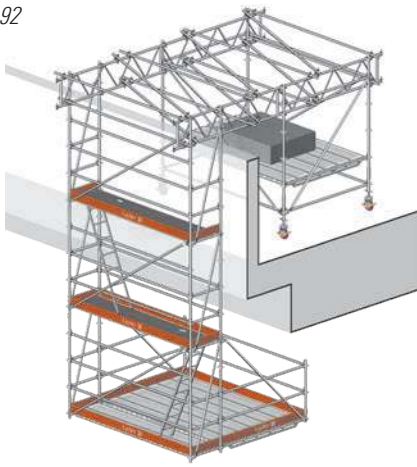
Kuva 91



6. Siirry alemmalle tasolle.
7. Kiinnitä jokat ja juoksut sekä asenna tasot.
8. Asenna kolmiosainen sivusuoja.
9. Asenna vinojäykisteet kolmelle sivulle. Vinojäykisteet kannattaa asentaa telineen ulkosivulle. Jos vinojäykisteitä puuttuu, telineen kantavuus heikkenee.

10. Nosta paikoilleen pystyputket, joissa on pultattavat jatkotapit. Varmista kiinnitys kiinnittämällä jatkotappien päihin kaksi erikoispulttia M12-8.8 ja mutteria tai kaksi sokkaa. Toista työvaiheet kunnes haluttu telinesyvyys on saavutettu.

Kuva 92



11. Asenna työskentelytaso ulokkeiden asennusohjeen mukaisesti, ks. luku "Ulokkeet ja telineen jatkaminen".
12. Asenna kolmiosainen sivusuoja.

Vinkki: Vaihtoehtoisesti telineen osan, esim. riippuvan telinerakenteen voi asentaa maassa ja nostaa sen ylös nosturilla ja kiinnittää ristikkokannattajiin. Näin vähennetään putoamisriskiä asennustyössä. Työ on tehtävä siten, että putoamisvaara-alueella työskennellään mahdollisimman vähän aikaa.

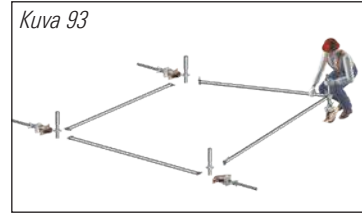
11. SIIRRELTÄVÄT TELINEET

Siirrettävän telineen käyttö mahdollistaa työskentelyn laajalla alueella ja vähällä telinekalustolla. Siirrettävä teline voidaan varustaa pyörillä tai suunnitella nosturilla siirrettäväksi.

11.1 Siirrettävä teline pyörillä

Tärkeää: Siirrettävällä telineellä ei olla ihmisiä tai irtonaisia osia siirron aikana. Siirtovoiman tulee kohdistua telineen alaosaan, ei koskaan yläosaan. Telineen pyörien lukitus saa olla auki ainoastaan siirron aikana. Telineitä saa käyttää vain tasaisella alustalla.

Kuva 93



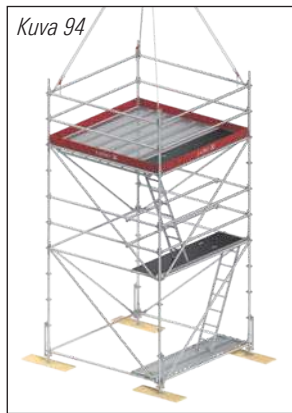
1. Sijoita juoksut telineen kulmakohtiin ja aseta pitkät pystyputken aloituskappaleet paikoilleen.
2. Kiinnitä pyörät kulmiin.

Tärkeää: Pyörien jarrut on lukittava telineen asennuksen ajaksi.

3. Kiinnitä kaksi ensimmäistä juoksua aloituskappaleiden pienimpiin reikiin ja aseta pyörät paikoilleen.
4. Liitä aloituskappaleet, pyörät ja juoksut toisiinsa, mutta älä vielä vasaroi kiiloja kiinni. Suosittelemme käyttämään pitkää pystyputken aloituskappaletta (2660.000) siirrettävien telineiden ja etenkin Allround-alumiinikaluston osista koottavien siirrettävien telineiden alatasolla.
5. Suorista telineen aloitusosa/alataso vatupassilla. (ks. luku 6, Telineetorni)
6. Asenna terästatot nousutien kohdalle ja kiinnitä ne tasitiojilla. Vasaroi kiilat kiinni.
7. Nosta pystyputket paikoilleen aloituskappaleiden päälle.
8. Jatka asentamista telinetornin kokoamisohjeiden mukaan.

11.2 Nosturilla siirreltävät telineet

Telineet voidaan suunnitella myös nosturilla siirreltäväksi. Nosturilla siirreltävä teline sopii mm. käyttökohteisiin, joihin ei voida esim. asennuspaikan epätasaisuuden takia asentaa pyöriällä siirreltävää telineettä, tai jos telineettä on käännettävä tai siirrettävä käytön jälkeen tai jos teline asennetaan työprosessin aikana vähitellen ja yhdistetään myöhemmin. Teline on kiinnitettävä nosturiin oikeista kiinnityspisteistä ja ohjeiden mukaisilla kiinnitysvälineillä. Kiinnityspisteitä ja kiinnitysvälineitä ovat mm. seuraavat:



- Jäykistetyin reikälevyn alapuolella oleva silmukka
- Reikälevyn kiinnitetty koukku
- Nosturikiinnitysosa (4724.xxx)
- Nosturikuljetuksen kiinnitysosa (2630.000)



Tärkeää: Telineeseen saattaa kohdistua tavanomaisesta poikkeavaa kuormitusta kääntämisen tai siirron aikana. Tällainen kuormitus on otettava huomioon etukäteen ja sen vaikutus on arvioitava. Nosturilla nostaminen ja siirto on suoritettava pätevän henkilön valvonnassa. Säätöjalkojen putoaminen on estettävä (kuva 95).

VAROITUS

Pystyputkien päät on liitettävä kiinteästi toisiinsa. On tarkistettava, käytetäänkö pultattavalla jatkotapilla varustettuja pystyputkia vai puristettavalla jatkotapilla varustettuja pystyputkia ja sokkia. Puristettavalla jatkotapilla varustettuja Allround-pystyputkia saa käyttää vain, kun pystyputkiin kohdistuu pieni kuorma.



Kuva 95: Säätöjalan kiinnitys kiilapäällä



Kuva 96: Pystyputkien kiinnitys pultattavalla jatkotapilla

Tärkeää: Siirreltävän telineen vakaus on osoitettava tapauskohtaisesti. Tarvittaessa vakaus on varmistettava ankkureilla, vastapainoilla, kiinnikkeillä tai leventämällä telineettä.

12. ANKKUROINTI

Tärkeää: Ankkurointi on erittäin tärkeää telineen vakauden kannalta. Ankkurointi on asennettava telinetyön edetessä.

Kiinnitä ankkurit riittävän lujaan rakenteeseen. Tarvittaessa tarkista kiinnityslujuus ankkurikoestimella. Tarkistusta ei tarvitse suorittaa, jos riittävä kuormituskestävyys voidaan arvioida ammatillisen kokemuksen perusteella ja ankkurointivoima $A_{\perp k}$ ei ylitä 1,5 kN:a tai teräsbetonissa standardin DIN 1045 mukaisesti 6,0 kN:a. Kaikkien ankkurointiosien (ankkuriputki, ankkuriruuvi, muoviankkuri) on kestettävä ankkurointivoima. Käytettäessä ankkuriruuvia, jotka nousevat pitkälle ankkurointipohjasta: nämä siirtävät lähinnä aksiaalivoimia ja vain hyvin pieniä poikittaisvoimia. Ankkuriruuvit on aina kierrettävä muoviankkuriin koko ankkurointipituudeltaan.

VAROITUS

Riittävän kantavan ankkuroinnin puute heikentää telineen vakautta ja voi kaataa telineen. Vain telineasentaja saa asentaa ja purkaa ankkuroinnin.

Telineen ankkurointiin voidaan käyttää seuraavia apuvälineitä:

Ankkurointi seinään muoviankkurilla ja ankkuriruuvilla käyttäen

- Allround-ankkuriputkea
- Lyhyttä ankkuriputkea ja yhtä kiinteää liitintä sisempään pystyputkeen
- V-muotoista ankkurointia ankkuriputkilla
- Pitkää ankkuriputkea ja kahta kiinteää liitintä kahteen pystyputkeen
- Juoksua ja kahta kiinteää liitintä

Ankkurointi kiinteisiin rakenteisiin sulkuliittimellä ja putkiliitinrakenteella

- Ankkurointi pystyrakenteisiin
- Ankkurointi vaakarakenteisiin

Allround-ankkurit vain u-jokkiin



1. Liitä Allround-ankkuriputki kiinteällä liittimellä pystyputkeen ja aseta toinen pää ankkuriruuviin.
2. Kiinnitä Allround-ankkurin toinen pää u-jokkaan.

Lyhyt ankkuriputki ja yksi kiinteä liitin



1. Kiinnitä lyhyt ankkuriputki sisempään pystyputkeen kiinteällä liittimellä ja ankkuriputken toinen pää ankkuriruuviin. Tämän tyyppistä ankkurointia saa käyttää ainoastaan, jos telineeseen ei kohdistu julkisivun suuntaista voimaa.

V-muotoinen ankkurointi



1. Kiinnitä ankkuriputki kiinteillä liittimillä ulompaan ja sisempään pystyputkeen ja toinen pää ankkuriruuviin.
2. Kiinnitä toinen ankkuri kiinteällä liittimellä ensimmäiseen ankkuriin ja toinen pää ankkuriruuviin.
3. Vaihtoehto: Liitä molemmat ankkurit pystyputkeen.

Pitkä ankkuriputki (< 1,75 m) ja kaksi kiinteää liitintä



1. Kiinnitä ankkuriputki kahdella kiinteällä liittimellä ulompaan ja sisempään pystyputkeen ja kiinnitä toinen pää ankkuriruuviin.

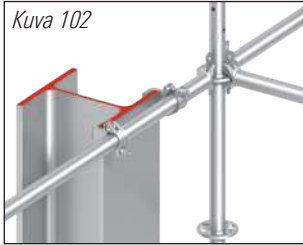
Juoksu ja kaksi kiinteää liitintä

Erittäin leveissä telineissä ankkurointiin saatetaan tarvita juoksua.



1. Kiinnitä juoksu kiinteillä liittimillä ulompaan ja sisempään pystyputkeen, aseta kiilapää ankkuriruuviin.
2. Työnnä kiila ankkuriruuvien läpi ja vasaroi kiinni.

Ankkurointi pystyrakenteisiin



Ankkurointi terästukiin sulkuliittimien avulla.

1. Kiinnitä sulkuliittimet kevyesti telineputkeen ja siirrä ne tuen reunojen ympärille.
2. Liittimien tulee olla tukevasti kiinni tuen reunoissa.
3. Kiristä liittimet.



Ankkurointi betonipilariin tai muihin tukiin putki- ja liitinrakenteella. Kiristä kaikki liittimet tiukkaan.

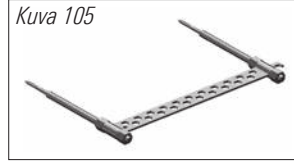
Ankkurointi vaakarakenteisiin



Ankkurointi vaakapalkkeihin käyttäen putki- ja liitinrakennetta, teräspalkkien yhteydessä voidaan käyttää sulkuliittimiä. Asennusjärjestys kuten edellä teräs- ja betonipilariin.

Ankkurointi Layherin WDVS-ankkurilla

Layherin WDVS-ankkuri takaa telineen kiinnityksen lujuuden niin telineen pituussuunnassa kuin julkisivua vastaan kohtisuoraan ankkurointipohjaan nähden. Sen vetolujuus on huomattavasti suurempi kuin ankkuriruuveissa. WDVS-ankkuria käytetään sekä julkisivutelineissä että teollisuustelineissä (lisätietoja on WDVS-ankkurin asennus- ja käyttöohjeessa).



Annetut ankkurointivaihtoehdot eroavat kestävyydeltään, eikä niitä saa käyttää toistensa vaihtoehtoina ilman uusia laskelmia! Ankkuriputket ja muut putkiliitinrakenteet on kiinnitettävä mahdollisimman lähelle reikälevyjä. Jos ankkurointi tehdään muualle kuin jäykistettyihin liitäntäkohtiin, kuorman jakautuminen telineessä on osoitettava. Älä jätä ankkureiden päitä kulkuväylälle. Loukkaantumisaara.

Ankkureiden määrä

Ankkurointi riippuu telineen leveydestä, korkeudesta, tuuli- ja hyötykuormasta. telinemallista. Valitse käyttökohteen ankkurointi huomioiden kaikki nämä seikat. Seuraavassa annetaan kolme esimerkkiä ankkurointi tiheydestä.

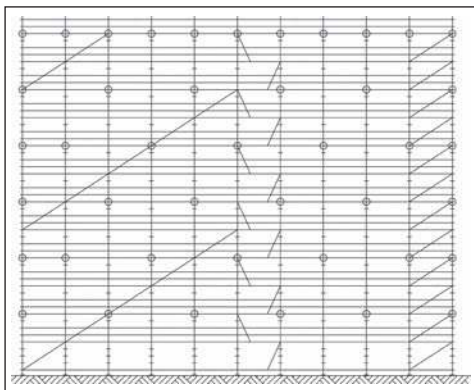
Kun telineen kuormitus kasvaa, ankkurointi tiheyttä on lisättävä, jotta voimat saadaan välittymään ankkuroinnin perustaan. Mitä tiheämpi ankkurointi, sitä pienempi ankkurointivoima kuhunkin ankkuriin kohdistuu.

Ankkurointiin on kiinnitettävä erityistä huomiota silloin, kun teline verhotaan verkoilla tai peitteillä. Jos verhoitus lisää jalkikäteeseen, ankkurointi tiheyttä on lisättävä.

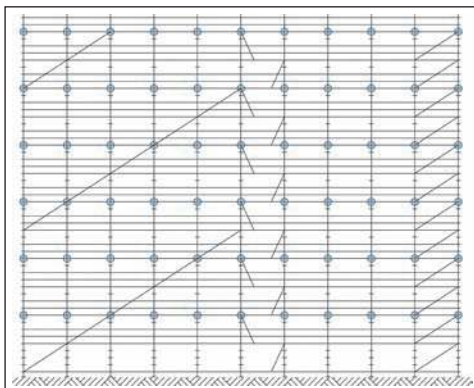
Kuva 106: Ankkurointi 8 metrin välein, porrastettuna pystysuunnassa 4 metrin välein. Pystyputket ankkuroidaan päädyistä 4 metrin välein. Muut pystyputket ankkuroidaan kuvan mukaisesti. Ankkurointi pystysuunnassa 8 metrin välein, viereisillä akseleilla porrastettuna 4 m välein.

Kuva 107: Ankkurointi 4 metrin välein. Pystyputket ankkuroidaan 2 metrin välein.

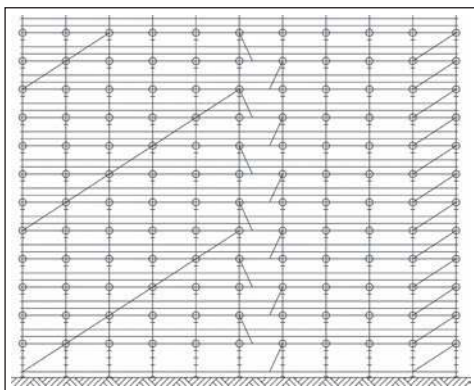
Kuva 108: Ankkurointi 2 metrin välein. Pystyputket ankkuroidaan 2 metrin välein. Tätä tiheää ankkurointia käytetään, kun telineeseen kohdistuu suuria tuulikuormia (esim. teline on peitettynä).



Kuva 106: Ankkurointitiheys 8 m, porrastettu pystysuunnassa 4 m välein



Kuva 107: Ankkurointitiheys 4 m



Kuva 108: Ankkurointitiheys 2 m

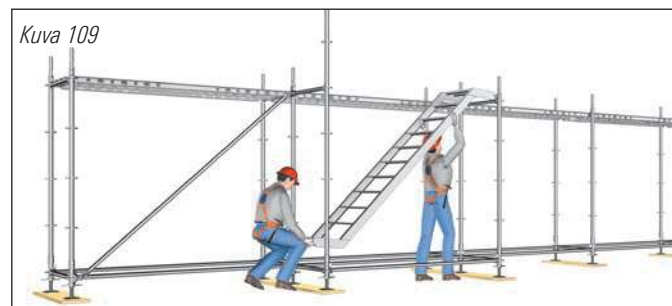
13. NOUSUTIET

Layher suosittelee rakentamaan telineeseen ulkopuolisen porrastettua nousutietä, etenkin kun

- nousutien kautta kuljetetaan materiaalia,
- nousutien korkeus on yli 5 metriä tai
- telineeltä suoritetaan laajamittaisia töitä.

Julkisivutelineen porrastettu nousutie

1. Asenna telineeseen ylimääräinen ulkopuolinen telinekenttä luvun 5 mukaisesti.
2. Asenna porrastettu nousutie poikittaisjokkiin ja varmista tasositojilla.



3. Kiinnitä kaksi kaidekiinnikettä ulkopuolisen pystyputken reikälevyihin porrastettua nousutietä pohjatasolle.
 4. Asenna pystyputket ja juoksut.
 5. Asenna porraskaide yläpuolelta juoksuun ja alapuolelta kaidekiinnikkeisiin.
 6. Asenna porraskaide.
 7. Asenna toinen työtaso, ks. luku 5.
 8. Asenna seuraava porrastettu nousutie – ks. kohta 2.
 9. Kiinnitä kaksi kaidekiinnikettä ulkopuolisen pystyputken reikälevyihin porrastettua nousutietä poistumistasolle.
 10. Asenna kaidepystyputki (2638.400).
 11. Asenna kaiteeksi juoksu, jossa on kiilapää sekä puoliliitin (2638.401 / 402).
 12. Asenna kolmiosisainen sivusuoja.
- Työvaiheet 3, 5 ja 9 jäävät pois, jos käytetään käännettävillä kiilapäillä varustettua Allround-porraskaidetta.

Kuva 110



Jos ylempi työskentelytaso rakennetaan eri menetelmällä, varmista, että kaide asettuu paikalleen oikein ja kestää telineen sivukuormitusta. Työtason ja portaiden väliin voi jäädä rakoja asennustavasta riippuen. Raot on peitettävä kompastumisvaaran estämiseksi tämän asennusohjeen mukaisesti esimerkiksi välijuoksuilla, peitetasoilla, teleskooppipeitetasoilla tms. Jos paikalliset määräykset niin edellyttävät, telineeseen on rakennettava portaita ympäröivä suojakaide (1752.xxx) ja porrassisäkaide (1752.xxx). Asenna vinojäykisteet varovasti, jotta et jää puristuksiin vinojäykisteen ja kaiteen väliin.

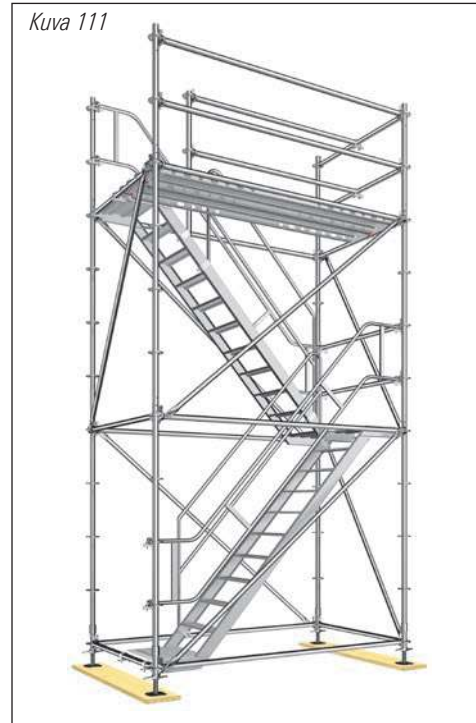
Vapaasti seisova porrastorni

Alustan kantavuus on tutkittava ennen telineen asennusta. Kuormaa jakavia aluslankkuja on käytettävä tarvittaessa.

1. Asenna samalla tavalla kuin julkisivutelineen porrastouso, mutta käytä neljää pystyputkea.
2. Porrastousoitornin minimileveys on 1,40 metriä.
3. Asenna kaksi kaidekiinnikettä pystyputken reikälevyyden poistumisalla.
4. Asenna porraskaide yläpuolelta juoksuun ja alapuolelta kaidekiinnikkeisiin, ja vasaroi kiilat kiinni. Tai asenna käännettävillä kiilapäillä varustettu porraskaide.
5. Kiinnitä juoksut käsijohteiksi ja välijohteiksi.
6. Asenna välituki ylimpien käsijohteiden väliin.

Ankkuroi porrastorni lujuuslaskelmien vaatimalla tavalla työn edessä. Katso ohjeet Ankkurointi-luvusta.

Kuva 111



Jos ylempi työskentelytaso rakennetaan eri menetelmällä, varmista, että kaide asettuu paikalleen oikein ja kestää telineen sivukuormitusta. Työtason ja portaiden väliin voi jäädä rakoja asennustavasta riippuen. Raot on peitettävä kompastumisvaaran estämiseksi tämän asennusohjeen mukaisesti esimerkiksi välijuoksulla, peitetasoilla, teleskooppipeitetasoilla tms. Jos paikalliset määräykset niin edellyttävät, telineeseen on rakennettava portaita ympäröivä suojakaide (1752.xxx) ja porrassisäkaide (1752.xxx). Varo jäämästä puristuksiin vinojäykisteen ja kaiteen väliin vinojäykisteiden asennuksen ja telineen myöhemmän käytön yhteydessä.

Sisäpuolinen nousutie – luukullinen taso



Sisäpuolinen nousutie, jossa on luukulliset tasot. Sijoita luukut porrastetusti, ei kohdakkain.

Tärkeää: Luukullisten tasojen luukut on pidettävä kiinni, kun niitä ei käytetä. Luukut on pidettävä kiinni myös tasojen kuljetuksen aikana. Nousutien alimmalle tasolle on asennettava työtasoja tikkaiden alustaksi.



Sisäpuolinen nousutie – välituki



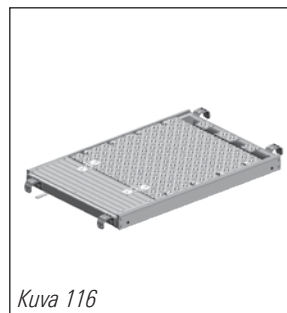
Kuva 114

1. Asenna pitkittäisjuoksut nousutien kohdalle työtason korkeudelle sisä- ja ulkopuolelle.
2. Asenna välitaso pitkittäisjuoksuihin nähden poikittain.
3. Kiinnitä terästasot – 50 cm lyhyemmät kuin kentän pituus – ja varmista ne tasositojilla.
4. Ripusta tikkaat paikoilleen. Kiinnitä tikkaat tukevasti paikoilleen.



Kuva 115

Varmista paikallisista säädöksistä, onko kulkuaukko suljettava työskentelyn ajaksi. Kulkuaukon päälle voi asentaa luukullisen tason, 1,00 m (3851.100). Käytä sellaista etenkin, jos luukullisia tasoja ei voi käyttää – esim. 2,07 metrin kentissä.



Kuva 116

Tärkeää: Jos telineeseen asennetaan nousukohdat, joihin ei tule kiinteitä tikkaita, tikkaat on kiinnitettävä tukevasti paikoilleen. Asenna tikkaat kompastumisvaaran estämiseksi niin, että nousutien luukulle jää tilaa sulkeutua. Jos tikkaat osuvat jalkalistaan, asenna nousutie telineen sisäpuolelle paikkaan, jossa ei ole päätyjalkalistaa ja käytä T15-tikkaista.

Ulkopuolinen nousutie

1. Asenna ylimääräinen pituussuuntainen juoksu 50 cm ylimmän työta-son alapuolelle.
2. Asenna ulkopuolinen kaidepystyputki (2606.170) ylimääräiseen juoksuun ja kiinnitä juoksuilla telineen pystyputkeen.
3. Asenna jalkalista ja kiinnitä puoliliittimillä kaidepystyputkeen kiinnitettyyn jalkalisticaliittimeen. Jos kaidepystyputki korvataan pultattavan jatkotapin (4706.xxx) ja pystyputken yhdistelmällä, pystyputki on varmistettava paikalleen esim. vinojäykisteellä.
4. Asenna kääntyvä porttikaide. Varmista, että kääntyvän porttikaiteen tappi kiinnittyy reikälevyn ulommaiseen suureen reikään. Näin porttikaide sulkeutuu itsestään. Porttikaide aukeaa aina telineen sisäpuolelle.
5. Kiinnitä telineputki kahdella kiertyvällä liittimellä poikittaisjokkiin.
6. Kiinnitä tikkaat telineputkeen kahdella kiinteällä liittimellä. Kiinnitä tikkaat telineeseen myös kiertyvällä liittimellä.

Kuva 117

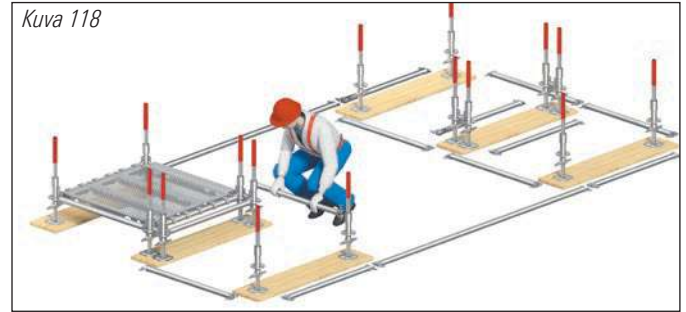


Varmista paikallisista säädöksistä, onko ulkopuolinen nousutie sallittu. Jos on, paikallisten säädösten mukaista suurinta sallittua nousukorkeutta ja tikkaan suurinta ylityspituutta on noudatettava. Yleensä tikkailla vaaditaan 1 metrin ylityspituus. Käytä ainoastaan tikkaita (1004.xxx, 1002.xxx), jonka puolat soveltuvat liittimiin. Jos käytät muunlaisia tikkaita, kiinnitä ne huolellisesti telineeseen.

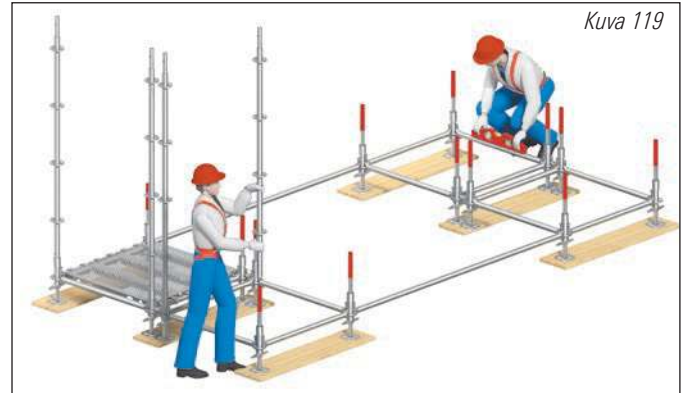
Porrastorni 500

Alustan kantavuus on tutkittava ennen telineen asennusta. Kuormaa jakavia aluslankuja on käytettävä tarvittaessa.

Kuva 118

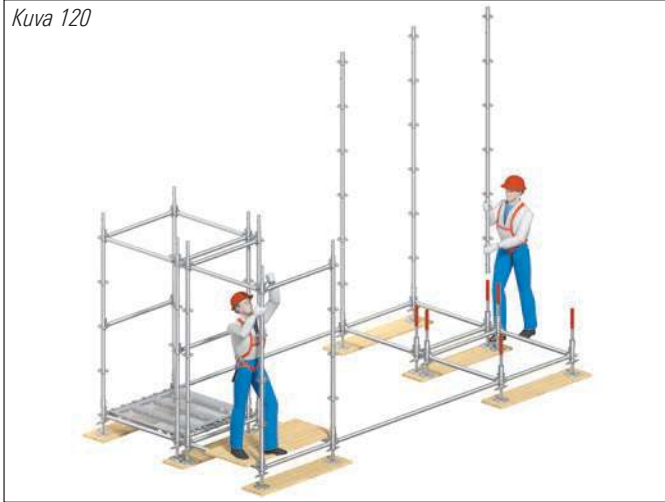


Kuva 119



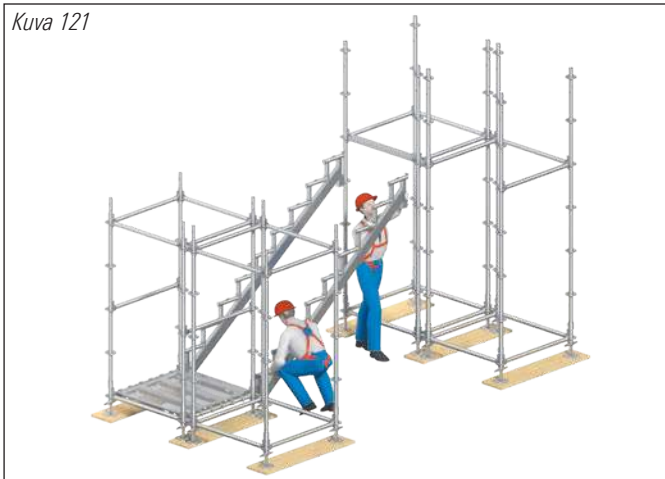
1. Aseta pituussuuntaiset ja poikittaiset juoksut ja jokat, kaksoiskiilapääliittimet sekä väliaikaiset 2,57 metrin asennusjuoksut maahan.
2. Sijoita kuorman jakavat aluslankut liitoskohtiin.
3. Aseta aluslankuille säätöjalat, joihin on kiinnitetty aloituskappaleet.
4. Kiinnitä juoksut reikälevyn pieniin reikiin. Säädä porrastornin pohjavatupassin avulla vaakatasoon.
5. Asenna kaksoiskiilapääliitin.
6. Asenna terästatot portaan nousukohtaan ja kiinnitä tasositojilla.
7. Nosta pystyputket paikalleen aloituskappaleiden päälle.

Kuva 120

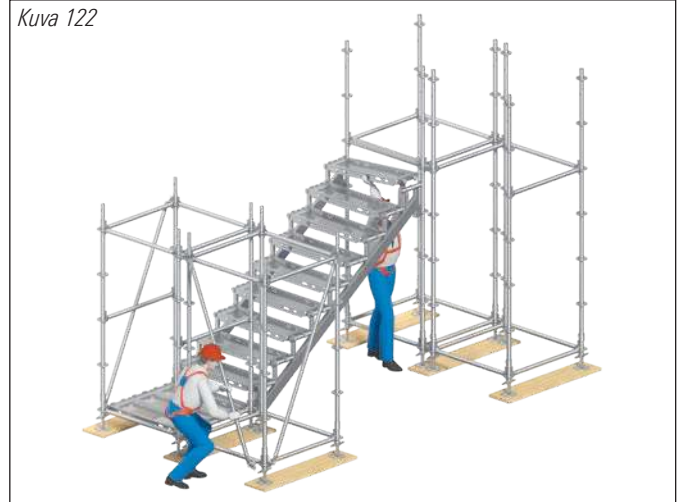


8. Asenna juoksut/jokat.
9. Asenna portaan ala- ja yläpään normaalin juoksun tilalle juoksu, jossa on välitaso. (Välitaso estää kompastumasta).
10. Poista 2,57 metrin väliaikaiset asennusjuoksut ja asenna ARP porraspalkki.

Kuva 121



Kuva 122



11. Asenna terästasot (alin ensin) porraspalkkeihin ja juoksuihin, ja varmista tasositojilla. Asennuksessa on noudatettava telineasentajan laatimaa riskianalyysiä.
12. Asenna vinojäykisteet. Vinojäykisteet kannattaa asentaa telineen ulkosivulle.
13. Asenna porraskaide. Pujota ensin ylempi tappi reikälevyyyn, ja kallista kaidetta sitten ulkopuolelta sisäpuolelle.

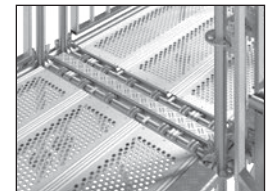
Kuva 123



Kuva 124: Kaksoiskiilapääliitin



Kuva 125: Välitaso



14. Aseta välitaso juoksujen päälle ja varmista tasositojilla.
15. Asenna kaksoiskiilapääliittimet reikälevyyn, joka on toisena terästasojen yläpuolella. Vasaroi kiilat kiinni.



Kuva 126

16. Rakenna porrastorni täyteen korkeuteen näillä asennusohjeilla.

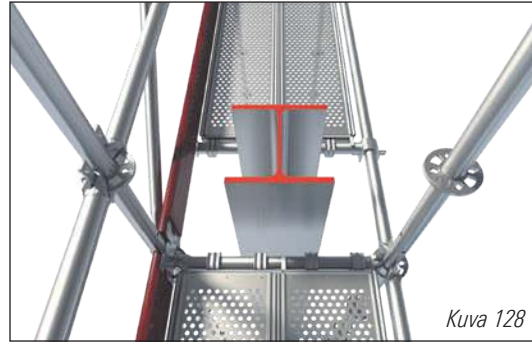
Ankkuroi teline ja / tai kiinnitä vastapainot lujuuslaskelmien vaatimalla tavalla, ks. Ankkurointi-luku. Varmista sisäpuolella olevan pystyputken ja porraspalkin kantavuus. Edellä kuvatussa porrastorni 500 -mallissa käytettiin 16 pystyputkea. Jos tarvitaan korkeampi porrastorni, voidaan käyttää 32 pystyputkea. Matalammat mallit toteutetaan 10 tai 12 pystyputkella. Pystyputkien määrä vaikuttaa myös ankkurointitiheyteen korkeussuunnassa ja kulkuaukon hyötykorkeuteen. Jos käytetään 16 pystyputken vakiomallia, ankkurointi korkeussuunnassa on 2,00 m, joten kulkuaukon hyötykorkeus on alle 2,00 m. Jos kulkuaukon hyötykorkeuden on oltava suurempi, porrassyöksyt voidaan sijoittaa esimerkiksi välitasojen välisiin välikenttiin. Etenkin vaakaliitoksiin on kiinnitettävä huomiota, sillä ne lisäävät pystyputkien kuormitusta. Jos vaakaliitoksista jätetään pois yksittäisiä tai useampia osia, pystyputkien kuormitus pienenee. Työtasot on varmistettava tasositojilla.

14. TYÖSKENTELYTASOJEN AUKOT

Välituki



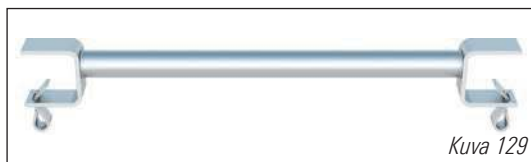
Kuva 127



Kuva 128

1. Asenna pituussuuntainen juoksu työskentelytason sisä- ja ulkopuolelle.
2. Asenna välituki sopivaan kohtaan juoksujen väliin ja varmista sen kiinnitys.
3. Asenna sopivanmittaiset terästasot välitukien varaan ja varmista tasositojilla.

TT-jokka, pyöreä (terästaso - terästaso)



Työskentelytason aukot ja nousukohtat on helppo toteuttaa terästasojen välisellä TT-jokalla.

1. Asenna sopivan pituiset terästasot välitukien varaan vaakasuoraan.
2. Sulje koukut lukitusasentoon. Varmista, että lukot eivät ole kiertyneet väärin pystyasentoon.
3. Asenna terästasot ja varmista tasositojilla.

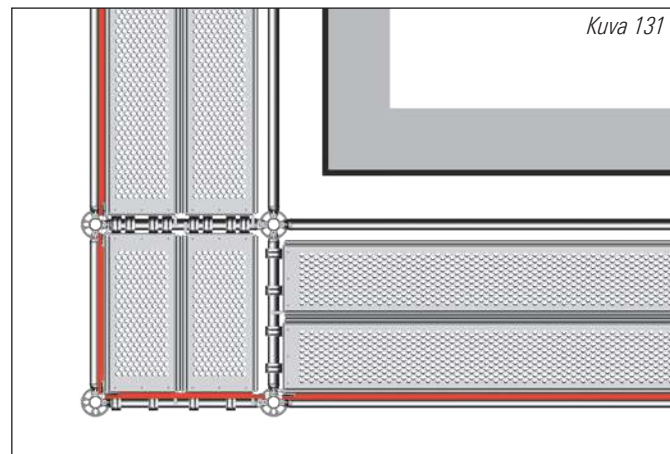
Käytä korkeintaan kuormitusluokan 3 välitukia. Välitukien varaan asennettujen työtasojen ja pääkentän tasojen väliin voi jäädä rakoja. Täytä raot tarvittaessa.

VAROITUS

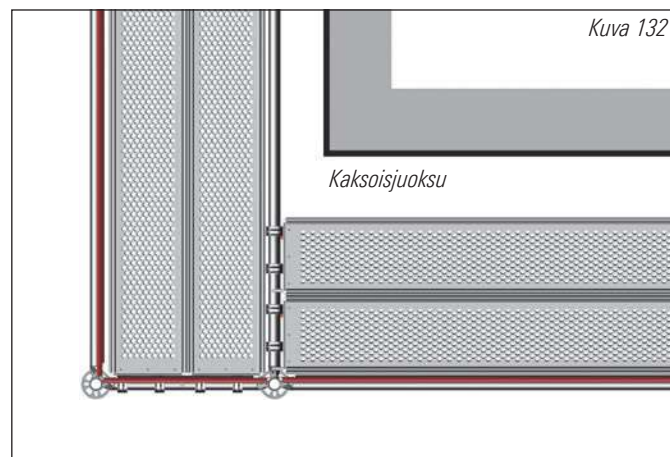
Asennettaessa pyöreitä TT-jokkia (terästaso - terästaso) tai vastaavia jokkia on varmistettava, että kiinnitysosa nousee kokonaan tasoa vasten ja että se kiinnittyy oikein: koukun yläosan on tartuttava terästason taakse ja lukituttava oikein. Huonosti lukituilta terästasoilta voi pudota alas.

15. KULMARATKAISUT

Aloita telineen asennus rakennuksen ulkokulmista. Mahdollisia tasavia eripituisia telinekenttiä ei saa sijoittaa kulma-kohtiin. Telineen on oltava yhtä leveä kulman molemmilla puolilla. Lisätietoja muista malleista löydät Allround-valikoiman teknisestä esitteestä.

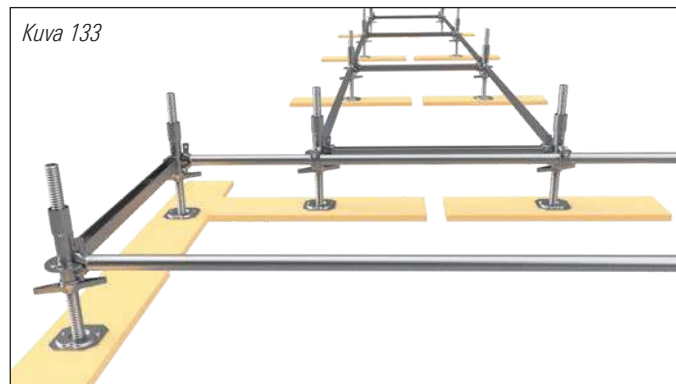


Kulman muodostaminen neljällä pystyputkella ja lyhyillä työtasoilla.



Kulman muodostaminen kahdella pystyputkella ja pitkittäisjuoksulla.

Jos rakennuksen kulman teline toteutetaan yhdistämällä kaksi telinettä, niiden kiinnitykseen voidaan käyttää esim. kiinteää kiilapääliittintä (2628.xxx) (ks. kuva 133). Suoraan kulmaan kiinnitettävä teline liitetään pyöreään pitkittäisjuoksun kiinteällä kiilapääliittimellä. Myös pitkittäisen ja poikittaisen telineen välinen rako on suljettava. Jos teline jatkuu pidemmälle, siihen on rakennettava sivusuojat putkien ja liitäntöjen avulla.



Uloke 0,73 m



1. Asenna 0,73 m uloke reikälevyyn.
2. Asenna uloketuki. Kuormitettavuuteen liittyvää lisätietoa löydät Allround-valikoiman teknisestä esitteestä.

Vinkki: Ulokkeen kantavuutta voi parantaa asentamalla vinojäykisteen.

3. Asenna terästasot ja varmista tasositojilla.

16. ULOKKEET JA TELINEEN JATKAMINEN

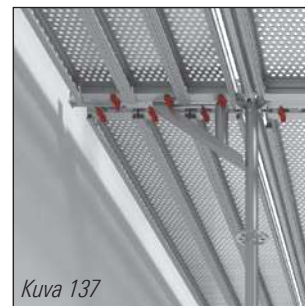
Ulokkeet on asennettava alemmalta valmiilta työtasolta. Tarvittavat lisäankuroinnit on asennettava samalla. Ulokkeen tason ja työtason välinen rako on täytettävä esim. juoksulla, välijuoksulla, teräspeitetasolla tai peitetasolla (ks. luku 4) paikallisten määräysten mukaisesti.

Uloke 0,39 m



1. Asenna 0,39 metrin uloke reikälevyyn.
2. Asenna terästasot ja varmista tasositojilla.

Uloke 0,69 m, säädettävä



1. Asenna 0,69 metrin säädettävä uloke reikälevyyn.
2. Työnnä uloke sisäänpäin ja asenna kaksi 0,19 metrin levyistä terästasoa. Vedä uloke ulospäin ja asenna kolme 0,19 metrin levyistä terästasoa. Terästasojen sijoittelu ja pituus määrittävät ulokkeen maksimikuormituksen.

Uloketasot pystyputkista, juoksuista ja vinojäykisteistä



1. Asenna molemmat juoksut.
2. Liitä pystyputki.
3. Asenna vinojäykisteet.
4. Asenna terästasot ja varmista tasositojilla.

Vinkki: Tässä ulokemallissa vinojäykisteet eivät pääse törmäämään työtasoihin. Vinojäykisteitä ei saa asentaa muualle kuin jäykistettyihin liitäntäkohtiin, kuormauksesta riippuen. Vinojäykisteen alempaan liitäntäkohtaan on tarvittaessa asennettava ylimääräinen pyöreä pitkitäisjuoksu. Varmista vinojäykisteiden kantavuus. Allround-valikoiman teknisestä esitteestä löydät lisätietoja käyttökohteista, joissa tarvitaan kaksinkertaista vinojäykistystä.

Uloke 1,09 m



1. Asenna 1,09 metrin uloke reikälevyihin.
2. Asenna terästasot ja varmista tasositojilla.
3. Liitä ulommainen pystyputki 1,09 metrin ulokkeen kiilapäähän. Jos ulokkeen kuormitus näin edellyttää, huolehdi kuorman välittymisestä muilla toimenpiteillä ulokkeen alaosassa.

Telineen jatkaminen ulokkeella



1. Esiasenna u-kaksoisjuoksu / vahvistettu juoksu, aloituskappale (tai pystyputki) ja vinojäykisteet toisiinsa narulla tai hihnalla.
2. Liitä esiasennetun yksikön vinojäykiste pystyputken ylempään reikälevyyn.

HUOMAUTUS

Vinojäykisteet on mahdollisuuksien mukaan asennettava telineen ulkosivulle. Näin ne mahdollistavat vaakasuorien asennuskaiteiden käytön ja helpottavat työtason asennusta. Tämä asennustapa estää myös kiilaa irtoamasta vahingossa telineen purkuvaiheessa.



Kuva 141



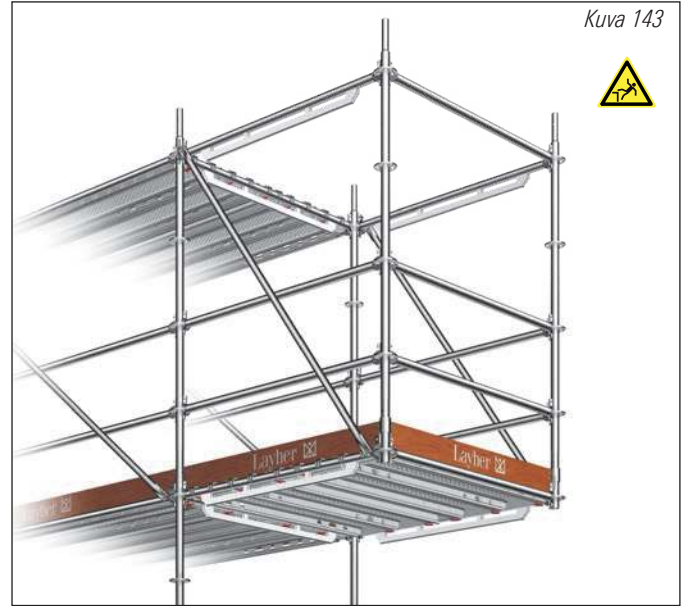
3. Avaa kiinnitysnaaru / -hihna. Työnnä u-kaksoisjuoksua / vahvistettua juoksua ulospäin ja kiinnitä kiilapää pystyputken reikälevyyn.
4. Toista toisella puolella.



Kuva 142



5. Kun asennat terästasoja, pysy aina kaiteiden sisäpuolella.
6. Työnnä terästasot poikittaisjokkien päälle koko ulokkeen alalta.



Kuva 143



7. Nosta pystyputket paikoilleen aloituskappaleiden päälle. Tässä asennusvaiheessa on erittäin suuri putoamisvaara. Käytä ehdottomasti turvavaljasjärjestelmää, joka on kytketty kiinni valmiiksi asennettuihin takimmaisiiin pystyputkiin tai juoksuihin.
8. Asenna kolmiosainen sivusuoja, johon kuuluu käsijohde, välijohde, tasositojat ja jalkalista. Vasaroi kiilat kiinni.

Telineen riittävä kantavuus on osoitettava tapauskohtaisesti. Päätelineeseen on asennettava vastapainot ja se on rakennettava vetolujaksi. Allround-hyväksynnissä ja Allround-valikoiman teknisestä esitteestä löydät lisätietoja vinojäykisteiden kuormitettavuudesta. Myös useamman telinekentän mittaisia ulokkeita voi rakentaa. Ulokkeiden asennus edellyttää, että varsinainen pääteline on vakaa. Työtasoja saa asentaa ja purkaa vain varmistetulla työtasolla.

VAROITUS

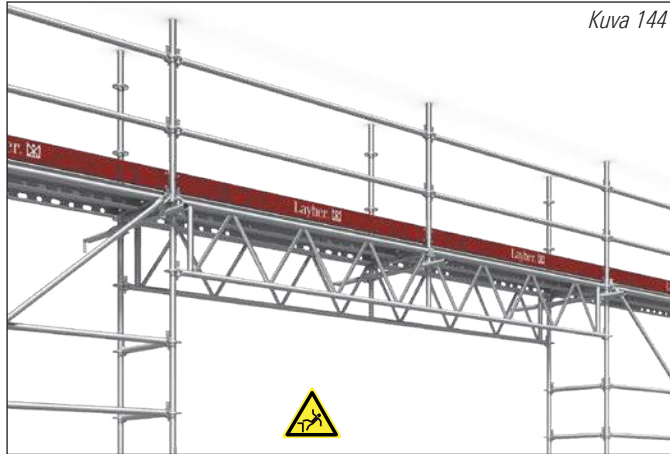
Jos kantavien osien kiilat irrotetaan vahingossa, teline voi kaatua. Vaarana on vakava loukkaantuminen tai kuolema. Tutustu myös varoituksiin sivulla 50.

17. SILLOITUS RISTIKKOKANNATAJILLA

Allround-ristikkokannattajilla (kuva 144/145) tai vinojäykisteillä tue-
tuilla Allround-silloilla (kuva 146) voidaan ylittää rakennusten sisään-
menoaukot tai parvekkeet ja ulokkeet. Allround FW-järjestelmät tai
Allround-siltajärjestelmä soveltuvat haastavampiin silloituskohteisiin.

Ristikkokannattajat on ehdottomasti jäykistettävä riittävän hyvin
sivusuunnassa. Tähän voi käyttää esim. putkiliitintä tai ankkurointia.
Ristikkokannattajien ja tukitelineen väliset liitännät ja itse tukite-
line on mitoitettava riittävän vahvoiksi, jotta ne siirtävät ristikko-
kannattajiin kohdistuvat tukikuormat turvallisesti asennusalueen.
Kuormitettavuuteen liittyvää lisätietoa löydät Allround-valikoiman
teknisestä esitteestä ja ammattilaisille suunnatuista ohjeistamme.

Silloitus Allround-ristikkokannattajilla

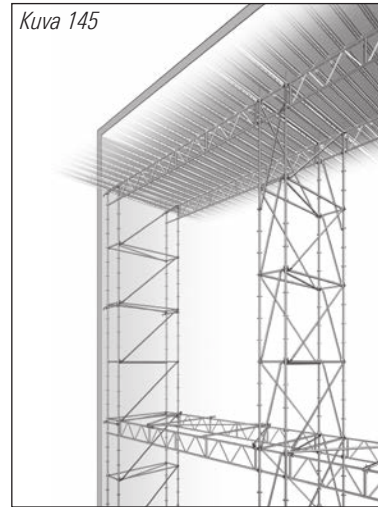


1. Kiinnitä neljällä kiilapäällä varustettu Allround-ristikkokannattaja pystyputkiin alemmalta valmiilta ja varmistetulta työtasolta.
2. Kiinnitä jatkopitot ristikkokannattajan keskelle käyttäen väliaikaisia asennustasoja. Varmista, että telinelankkujen jänneväli on oikea.
3. Ankkuroi ristikkokannattaja keskikohdasta, mikäli statiikka näin edellyttää.
4. Asenna ristikkokannattajan jokka jatkotappeihin.

5. Asenna terästasot ja varmista tasositojilla.
6. Nosta pystyputket paikoilleen ristikkokannattajan jatkotappeihin.
7. Asenna kolmiosainen sivusuoja, johon kuuluu käsijohde, välijohde ja jalkalista.

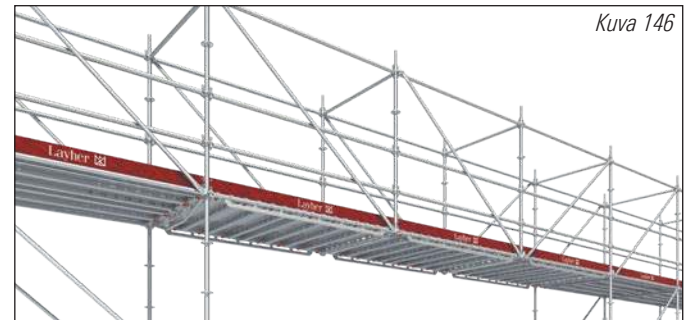


Silloituksen riittävä kantavuus on osoitettava tapauskohtaisesti.



Allround-ristikkokannattajilla voidaan rakentaa tasoteline vähemmällä kalustomäärällä.

Silloitus Allround-perusosilla



Silloituksen voi toteuttaa myös Allround-vinojäykisteillä. Lue asennusohjeet luvusta 16, Ulukkeet ja telineen jatkaminen ulukkeella. Jos aloituskappaleita käytetään, vinojäykisteiden suunnasta riippuen telinerakenteeseen voi kohdistua kuormitusta, jonka voima ei välttämättä välity oikein. Siksi suosittelemme telinerakennetta, jossa ei käytetä aloituskappaleita tai toisiinsa liitettyjä pylväitä. Varmista vinojäykisteiden, juoksujen ja jokkien kantavuus. Kuormituksen- ja paineenkeston lisäksi vinojäykistesilloituksen liitännäkohdat ovat usein olennaisen tärkeitä. Vinojäykistesilloituksen juoksut on kiinnitettävä reikälavyjen pieniin reikiin.

18. VERKKOKAIDE

Verkkokaiteen mitoissa on noudatettava paikallisia määräyksiä. Valitse esim. telineen leveys tai etäisyys räystääseen paikallisten määräysten mukaan. Telineettä on tarvittaessa levennettävä ulukkeilla.

Tärkeää: Ylimmällä tasolla saa käyttää vain verkkokaiteen asentamiseen suunniteltuja ja testattuja tasoja. Kiinnitystason ulukkeessa ei saa olla luukullista tasoa. Lue lisää Allround-hyväksynnistä.

Asenna julkisivuteline luvun 5 ohjeiden mukaan. Ylimmän tason ulkosivulla olevat 2-metriset verkkokaiteen pystypylväät on vahvistettava kaksoiskiilapääliittimiin kytketyillä 3,00 metriä pitkillä Allround-pystyputkilla. Kaksoiskiilapääliittimet kiinnitetään ylimmän työtason korkeudelle, 1,00 metrin korkeudelle siitä ja 1,50 metriä sitä alemmaksi. Verkkokaiteen ylimmillä ankkuritasoilla on ankkuroitava kaikki liitännäkohdat. Jos verkkokaiteen Allround-pystypylväät liitetään toisiinsa työtason korkeudella, ne on varmistettava pulteilla tai lukitusosilla.

Kaiteen suojaverkko



Jos suojakaiteeseen kiinnitetään suojaverkko, juoksut on asennettava työtason lisäksi 0,50 metrin, 1,00 metrin ja 2,00 metrin etäisyydelle ylimmästä työtasosta. Verkot kiinnitetään juoksuihin alhaalta (työtason korkeudelle) ja ylhäältä (2 m työtason yläpuolelle). Ainoastaan verkkokaiteille suunniteltuja suojaverkkoja saa käyttää.

1. Kaiteen suojaverkon asentaminen edellyttää, että ylimmän työtason korkeudelle on asennettu ulkopuolella kulkevat juoksut.
2. Jalkalista, välijohde ja käsijohde on asennettava kaikissa tapauksissa.

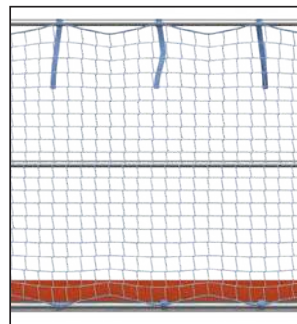
Suojaverkon kiinnitys ilman pikaliittimiä:

3. Asenna juoksu ensimmäisen työvaiheen mukaisesti.
4. Pujota verkko työtason korkeudella olevaan juoksuun joka reiästä. Kiinnitä juoksu.
5. Pujota suojaverkon ylälaita juoksuun joka reiästä. Kiinnitä juoksu.

Suojaverkon kiinnitys pikaliittimillä:

6. Voit kiinnittää työskentelytason korkeudella olevan juoksu etukaiteen alemmalta valmiilta ja varmistetulta tasolta.
7. Asenna muut juoksut.
8. Kaiteen suojaverkko kiinnitetään pikaliittimillä 75 cm välein juoksuihin. Kaikki pikaliittimet on suljettava tiukasti.

Tärkeää: Suojaverkot on tarkastettava ennen käyttöä. Jos suojaverkolla on ikää, verkkolangan lujuus on varmistettava. Verkkolangan vetolujuuden on oltava vähintään 2 kN.



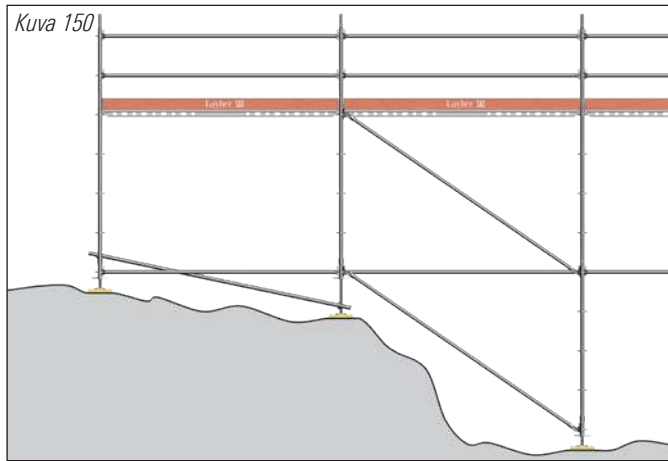
Kuva 149: Kaiteen suojaverkko, joka kiinnitetään pikaliittimillä

19. TELINEEN PERUSTAMINEN

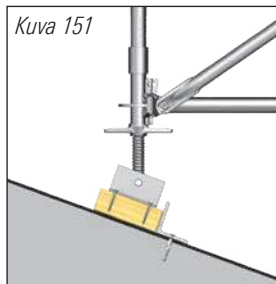
Jos teline asennetaan epätasaiselle ja kaltevalle alustalle, aloita asennus aina asennusalustan korkeimmasta kohdasta.

Alustan epätasaisuus ja korkeuserot saadaan tasattua säätöjaloilla.

Tärkeää: Säätöjalkojen maksimisäätöä ei saa ylittää. Tarvittaessa säätöjalat jäykistetään telineputkella ja kiilakiinnittimellä.



Suuret korkeuserot voidaan tasata pystyputkilla. Ylimääräiset pystyputket on jäykistettävä vinojäykisteillä, jotka asennetaan alimpaan mahdolliseen kohtaan.



Kaltevalle pinnalle asennettaessa käytetään kääntyviä säätöjalkoja. **Tärkeää:** Kuormaa jakavat aluslankut ja säätöjalka on varmistettava etenkin tässä käyttötarkoituksessa niin, etteivät ne pääse luistamaan. Säätöjalan aluslevyn tulee tukeutua kokonaan kuorman jakaviin aluslankkuihin.

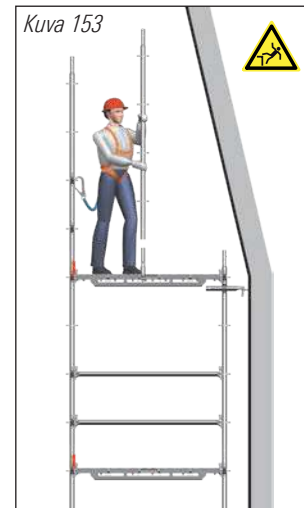
20. MUUTOKSET PERUSRAKENTEeseen

Allround-telineeseen voidaan tehdä työskentely-ympäristön vaatimia muutoksia.

Telineen kaventaminen poikittaissuunnassa



1. Asenna teline luvun 5 mukaisesti käyttäen kaksoisjuoksuja / jäykistettyjä juoksuja poikittaissuunnassa.
2. Kiinnitä jatkotappi puoliliittimin ylempään kaksoisjuoksuun / jäykistettyyn juoksuun sopivalle etäisyydelle. Kiristä puoliliitin 50 Nm momenttiin.



3. Asenna työtasot ja kiinnitä ne tasositojilla.
4. Asenna seuraava kavennettu työskentelytaso.

Tärkeää: Tarkista, että kaksoisjuoksujen / jäykistettyjen juoksujen kantavuus on riittävä. Tähän liittyvää lisätietoa löydät Allround-valikoiman teknisestä esitteestä. Kolmiosainen sivusuoja, joka käsittää kaiteen, välijohteen ja jalkalistan, on aina asennettava kaikille käytettäville työtasoille telineen ulkosivuille.

Tätä menetelmää voi hyödyntää myös telineen kaventamiseen pitkitäissuunnassa ja tasotelineiden kaventamiseen. Suosittelemme yhdistämään juoksuja, joiden pituus on 0,25 m, 0,50 m tai 1,00 m.

21. TELINEEN KÄYTTÖ

- Telineasentajan on tarkastettava asennettu teline ja tehtävä siihen merkinnät luvun 1 mukaisesti (Tarkastus ja dokumentointi).
- Telineelle saa mennä ainoastaan nousutietä pitkin, telinettä pitkin kiipeäminen on kielletty.
- Telineen työtasoille ei saa heittää painavia esineitä. Työtasojen ilmoitetun kuormitusluokan maksimikuormitusta on noudatettava.
- Telineen työtasolla hyppiminen on kielletty.
- Ylimmän työtason työskentelykorkeutta ei saa jatkaa tikkailla, korokeilla tms.
- Jos työtasolla säilytetään materiaalia tai osia, läpikulkuleveyden on oltava vähintään 20 cm.
- Vain kokonaan kiinnitetyille työtasoille saa astua.
- Luukullisten tasojen luukut on pidettävä kiinni, kun niitä ei käytetä.
- Telineen maksimikuormitusta ei saa ylittää.
- Suojakatoilla ja ulokkeilla ei saa säilyttää mitään.
- Telinettä saa käyttää vain tasaisella alustalla.

Siirreltävien telineiden käytössä on noudatettava lisäksi näitä ohjeita:

- Pyörät on lukittava ennen telineen käyttöä.
- Ihmisiä tai tavaroita ei ole työtasolla siirron aikana. Telinettä saa siirtää vain käsin.
- Telineen siirtoreitin on oltava tasainen ja esteetön.

22. TELINEEN PURKAMINEN

Telinettä purettaessa asennusvaiheet tehdään käänteisessä järjestyksessä. Telineen vakaus on varmistettava kaikissa vaiheissa. Sen lisäksi on noudatettava näitä ohjeita:

- Telineurakoitsijan on selvitettävä kaikki normaalisti ennakoitavissa olevat, terveyteen ja turvallisuuteen kohdistuvat vaarat telineen purkamisen yhteydessä ja sitä ennen.
- Todettujen vaarojen suhteen on ryhdyttävä riittäviin suojatoimiin, ja telineurakoitsijan on valvottava niiden suorittamista.
- Ankkurointia ei saa poistaa ennen kuin niitä ylemmät työtasot on purettu kokonaan.

- Liitoksista irrotetut osat on poistettava telineestä heti.
- Poistettuja telineosia ei saa heittää alas telineeltä.
- Telineosat on varastoitava ohjeiden mukaisesti.
- Osittain puretuilla työskentelytasoina ei saa kävellä.
- Telineelle saa mennä ainoastaan nousutietä pitkin.
- Telinettä pitkin ei saa kiivetä.

VAROITUS

Kuormaa kantavien osien (esim. vinojäykisteiden) irtoaminen vahingossa heikentää telineen vakautta ja voi kaataa telineen.

Turvavaljasjärjestelmää ei saa kiinnittää purettavaan telineeseen tai sen osaan.

HUOMAUTUS

Jos irrotettavan kiilaliitoksen reikälevyssä on enemmän kiiloja, pidä kättä niiden kiilojen päällä, joita et halua irrottaa.

Näin varmistat kiilaliitoksen kantavuuden myös silloin, kun väärän kiilan kiinnitys löystyy.





23. TELINEJÄRJESTELMÄN OSAT

Pystysuuntaiset teräksiset ja alumiiniset tukielementit

Pystyputki, teräs, puristettava jatkotappi

Tuotenro 5603.050, 0,50 m

Tuotenro 2603.xxx, 1,00 – 4,00 m

Pystyputki, teräs, ilman jatkotappia

Tuotenro 2604.xxx, 0,50 – 4,00 m

Alu-pystyputki puristettava jatkotappi

Tuotenro 3200.xxx, 1,00 – 4,00 m

Alu-pystyputki ilman jatkotappia

Tuotenro 3209.xxx, 1,00 – 4,00 m

LW-pystyputki, teräs muotoiltu jatkotappi

Tuotenro 2617.xxx, 0,50 – 4,00 m

LW-pystyputki, teräs ilman jatkotappia

Tuotenro 2619.xxx, 1,50 – 2,00 m

Jatkotappi tuotteelle 2604.xxx

Tuotenro 2605.000

Jatkotappi tuotteelle 3209.xxx

Tuotenro 3209.000

Ristikkokannattajan pultti Ø 12 x 65 mm ja pultinsokka, 2,80 mm

Tuotenro 4905.065 / 4905.000

Erikoispultti M12 x 60

ja mutteri, Tuotenro 4905.060

Pultinsokka Ø 12 mm,

Tuotenro 4905.666

Lukitusosa, punainen

Tuotenro 4000.001



Pystyputken aloituskappale,

tuotenro 2602.000

Pystyputken aloituskappale, pitkä,

tuotenro. 2660.000



Korkeudensäätö

Säätöjalka 60,

tuotenro 4001.060, 0,60 m

Säätöjalka 80,

vahvistettu,
tuotenro 4002.080, 0,80 m

Kääntyvä säätöjalka 60, vahvistettu,

tuotenro 4003.000, 0,60 m



Yläpää 60, umpinainen,

tuotenro 5314.060,
haarukka 14 – 16 cm

Kääntyvä yläpää 45, umpinai- nen, tuotenro 5312.045,

haarukka 14 – 16 cm

Kaksoisyläpää 45, umpinainen

tuotenro 5315.045



ART yläpäätuki,

tuotenro 5312.003

ART säätöjalan tuki,

tuotenro 5312.002



ART säädettävä yläpää,

tuotenro 5312.004

ART säätöjalan tuki,

tuotenro 5312.001



Juoksut, jokat ja sivusuoja



Juoksu, teräs, tuotenro 2607.xxx, 0,25 – 4,14 m

Alu-juoksu, alumiini, tuotenro 3201.xxx, 0,73 – 3,07 m

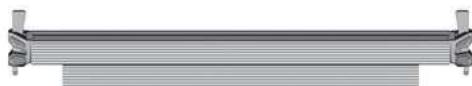


Juoksu, teräs, vahvistettu, tuotenro 2611.xxx, 1,09 ja 1,29 m



U-jokka, teräs, tuotenro 2613.xxx, 0,45, 0,50, 0,73, 1,09 (LW) ja 1,40 m (LW)

Alu-U-jokka, alumiini, tuotenro 3203.073, 0,73 m



Alu-U-jokka, alumiini, vahvistettu, tuotenro 3203.xxx, 1,09 ja 1,40 m



U-jokka, teräs, vahvistettu, LW tuotenro 2613.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-kaksoisjuoksu, teräs, tuotenro 2624.xxx, 1,57 – 3,07 m

U-kaksoisjuoksu, alumiini, tuotenro 3207.xxx, 1,57 – 2,07 m



Kaksoisjuoksu, teräs, pyöreä, tuotenro 2625.xxx, 1,57 – 3,07 m



Kaksoisjuoksu, teräs, pyöreä, vahvistettu, LW tuotenro 2672.xxx, 1,09 – 3,07 m



U-tasositoja

tuotenro 2635.xxx, 0,39 – 1,57 m

tuotenro 2658.xxx, 2,07 – 3,07 m



TT-jokka (terästaso – terästaso)

tuotenro 2614.xxx, 0,32, 0,65 ja 0,97 m



TT-jokka, pyöreä (terästaso - terästaso)

tuotenro 2614.xxx, 0,32, 0,70 ja 1,09 m



Välituki, tuotenro 2615.xxx, 0,73 – 3,07 m



Jalkalista, juoksuun, puu, tuotenro 2642.xxx, 0,73 – 3,07 m

Jalkalista, u-jokkaan, puu, tuotenro 2640.xxx, 0,73 – 4,14 m



Jalkalista, juoksuun, alumiini, tuotenro 2641.xxx, 0,73 – 3,07 m

Jalkalista, u-jokkaan, alumiini, tuotenro 2651.xxx, 0,73 – 4,14 m



Jalkalista, juoksuun, teräs, tuotenro 2648.xxx, 0,73 – 3,07 m

Jalkalista, u-jokkaan, teräs, tuotenro 2649.xxx, 0,73 – 3,07 m

Vinojäykisteet

LW-vinojäykiste, teräs kenttäkorkeus 2 m,
tuotenro 2683.xxx,
0,73 – 4,14 m

Vinojäykiste, teräs kenttäkorkeus 0,50 m,
1,00 m ja 1,50 m,
tuotenro 2680.xxx, 2681.xxx,
2682.xxx,
1,57 – 3,07 m

Vinojäykiste, alumiini,
kenttäkorkeus 2 m,
tuotenro 3204.xxx, 0,73 – 3,07 m



Terästaso, reiällinen,

tuotenro 3878.xxx, leveys 0,20 m, 1,00 – 2,50 m
tuotenro 3880.xxx, leveys 0,30 m, 1,00 – 2,50 m,
toimitus 0, 1 tai 2 teräspultilla varustettuna



Teräspeitetaso, reiällinen

tuotenro 3881.xxx, leveys 0,32 m, 0,73 – 3,07 m



Lukitustappi **Varmistinruuvi** punainen **Varmistinruuvi** sininen
tuotenro 3800.006 tuotenro 3800.009/010 tuotenro 3800.011/012

Vaakavinojäykiste, kiilaliittimillä, tuotenro 2608.xxx,
1,57 x 1,57 m – 3,07 x 3,07 m
Suorakulmainen pohjapiirros, epäkeskiset hitsatut kiilapääät.
Neliömäinen pohjapiirros, suoraviivaiset hitsatut kiilapääät.



Työtasot, luukulliset tasot



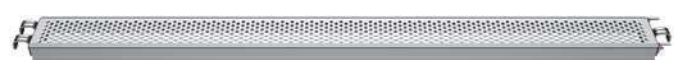
Terästaso, T4 u-jokkaan, leveys 0,32 m, tuotenro 3812.xxx, 0,73 – 4,14 m



Terästaso T9 juoksuun, leveys 0,32 m, tuotenro 3861.xxx, 0,73 – 4,14 m



Terästaso, u-jokkaan, leveys 0,19 m, tuotenro 3801.xxx, 1,57 – 3,07 m



Terästaso, juoksuun, leveys 0,19 m, tuotenro 3848.xxx, 0,73 – 3,07 m

Kokopuutaso, u-jokkaan, leveys 0,32 m, tuotenro 3818.xxx, 1,57 – 3,07 m



U-Xtra-N-taso, leveys 0,61 m, tuotenro 3866.xxx, 0,73 – 3,07 m



Robust-taso, u-jokkaan, leveys 0,61 m, tuotenro 3835.xxx, 0,73 – 3,07 m



Robust-taso, juoksuun, leveys 0,61 m, tuotenro 3870.xxx, 0,73 – 3,07 m



Robust-taso, leveys 0,32 m, tuotenro 3836.xxx, 1,57 – 3,07 m



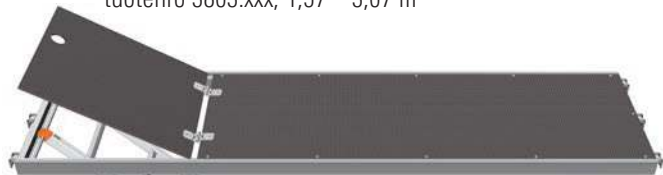
Alumiinitaso, Stalu, u-jokkaan, leveys 0,61 m, tuotenro 3850.xxx, 1,57 – 3,07 m



Alumiinitaso, Stalu, u-jokkaan, leveys 0,32 m, tuotenro 3856.xxx, 1,57 – 4,14 m



Alumiinitaso, reiällinen, u-jokkaan, leveys 0,32 m, tuotenro 3803.xxx, 1,57 – 3,07 m

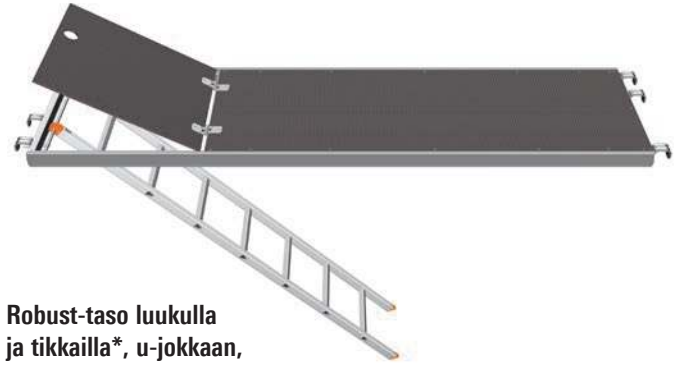


Robust-taso luukulla ja tikkaila*, u-jokkaan, leveys 0,61 m, tuotenro 3838.xxx, 2,57 – 3,07 m

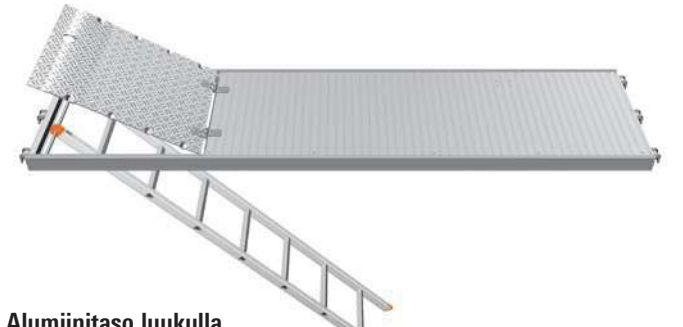


U-Xtra-N-taso luukulla ja tikkaila, leveys 0,61 m, tuotenro 3869.xxx, 2,57 – 3,07 m

** Saatavana myös ilman integroituja tikkaita*



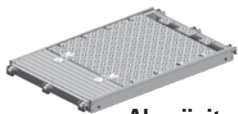
Robust-taso luukulla ja tikkaila*, u-jokkaan, T9, leveys 0,61 m, tuotenro 3872.xxx, 2,57 – 3,07 m



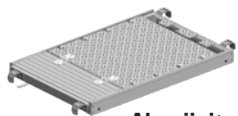
Alumiinitaso luukulla ja tikkaila*, u-jokkaan, leveys 0,61 m, tuotenro 3852.xxx, 2,57 – 3,07 m



Robust-taso luukulla ja tikkaila*, u-jokkaan, leveys 0,61 m, luukku sivulle, tuotenro 3859.xxx, 2,57 – 3,07 m



Alumiinitaso luukulla, u-jokkaan,
leveys 0,61 m, pituus 1,00 m
tuotenro 3851.100 m



Alumiinitaso luukulla, juoksuun,
leveys 0,61 m, pituus 1,00 m
tuotenro 3871.100 m

Tikkaat, 7 askelmaa,
tuotenro 4008.007, 2,15 m



Ulokkeet

LW-uloke, u-jokkaan,
tuotenro 2632.xxx,
0,28 m, 0,39 m ja 0,73 m



LW-uloke, pyöreä, juoksuun,
tuotenro 2631.xxx,
0,26, 0,39 ja 0,73 m



Uloke, säädettävä, pyöreä,
juoksuun,
tuotenro 2630.069,
0,69 m



Uloketuki, tuotenro 2631.205, 2,05 m



Uloke, u-jokkaan, leveys 1,09 m,
tuotenro 2630.109, 1,09 m



Uloke, pyöreä,
juoksuun, leveys 1,09 m,
tuotenro 2631.109, 1,09 m

Ristikkokannattajat

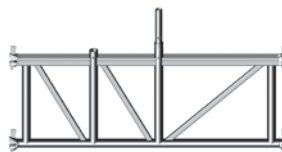


Allround-ristikkokannattaja 4 kiilapäällä, teräs, juoksuun,
tuotenro 2659.xxx, 5,14 – 7,71 m



U-ristikkokannattaja 4 kiilapäällä, teräs,
tuotenro 2656.xxx, 3,07 – 6,14 m

U-ristikkokannattaja 4 kiilapäällä, alumiini,
tuotenro 3206.xxx, 1,57 – 5,14 m



U-välikannatin, leveys 1,57 m, tuotenro 2665.157

Ristikkokannattajan u-jokka,
tuotenro 4923.xxx,
0,73 ja 1,09 m



Jatkotappi u-ristikkokannattajaan,
tuotenro 2656.001 / 002

Jatkotappi juoksuun asennetta-
vaan ristikkokannattajaan,
tuotenro 4706.xxx



Verkkokaide

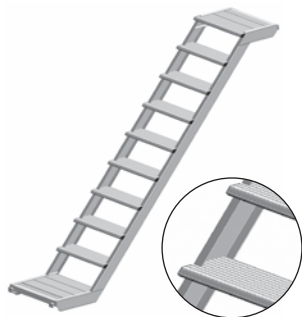
Verkkokaide
tuotenro 2663.xxx,
1,57 – 3,07 m



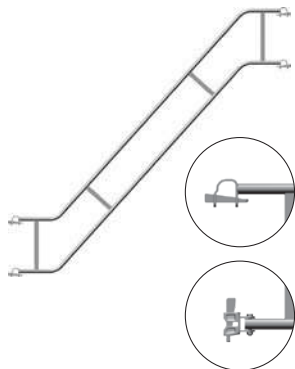
Porrasnousu



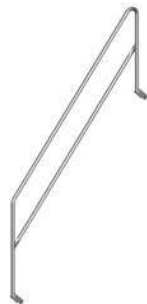
U-porrasnousu, alumiini,
tuotenro 1753.xxx
2,57 m ja 3,07 m



U-Komfort-porrasnousu, alumiini,
tuotenro 1755.xxx
2,57 m ja 3,07 m



korkeus 2,00 m,
U-haarukat tai käännettävät
kiilapäät;
tuotenro 2638.xxx, 2,57 – 3,07 m



Porrassisäkaide T12
korkeus 2,00 m,
tuotenro 1752.007/008,
2,57 m ja 3,07 m portaisiin



Kaidekiinnike,
tuotenro 2637.000

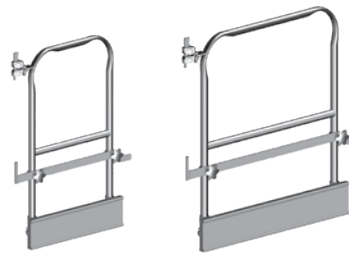


Portaita ympäröivä suojakaide,
tuotenro 1752.004/014

Ulkopuolinen nousutie, porrastorni

Alumiinitikkaat, tuotenro 1004.xxx,
2,90 m, 4,00 m, 4,90 m ja 5,70 m

Terästikkaat, tuotenro 1002.xxx,
1,50 m, 2,00 m, 3,00 m ja 4,00 m



Porttikaide, kääntyvä, alumiininen jalkalista
tuotenro 2627.xxx,
0,73 ja 1,00 m

Sokka, 11 mm,
tuotenro 1250.000

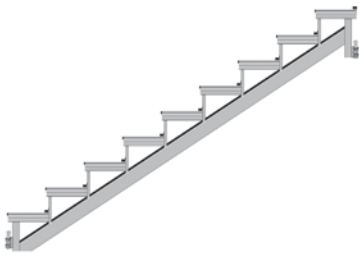


Kaidepystyputki, 1,70 m,
tuotenro 2606.170



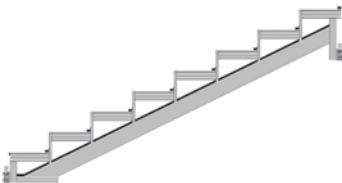


ARP porraspalkki 200, 10 askelmaa, kerroskorkeus 2,00 m,
tuotenro 2638.010, 2,00 x 2,57 m



ARP porraspalkki 500, 9 askelmaa, tuotenro 2638.009, 2,00 x 2,57 m

ARP porraspalkki 500, 5 askelmaa, tuotenro 2638.004, 1,00 x 1,57 m



ARP porraspalkki 750, 8 askelmaa, tuotenro 2638.008, 1,50 x 2,57 m

ARP porraspalkki 750, 5 askelmaa, tuotenro 2638.005, 1,00 x 1,57 m

Porraskaide 500,

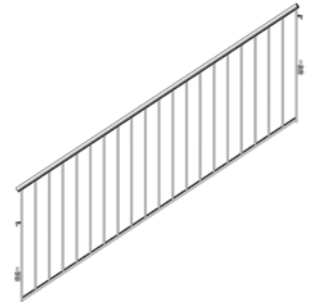
9 askelmaa,

tuotenro 2616.100,
2,00 x 2,57 m

Porraskaide 500,

5 askelmaa,

tuotenro 2616.104,
1,00 x 1,57 m



Porraskaide 750,

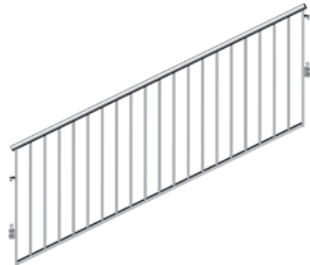
8 askelmaa, tuotenro 2616.101,

1,50 x 2,57 m

Porraskaide 750,

5 askelmaa, tuotenro 2616.105,

1,00 x 1,57 m



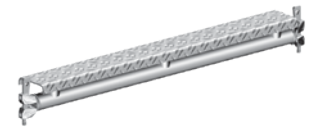
Tasokaide lapsilukolla,

tuotenro 2616.xxx,
0,73 – 2,57 m



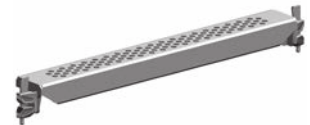
U-väljuoksu,

tuotenro 2675.xxx,



U-välitaso, kiilapää,

tuotenro 2602.xxx
0,73 – 3,07 m



U-välitaso, koukut

tuotenro 3868.xxx,
1,09 – 2,07 m



Asennuskaiteet

Pystyputki,
asennuskaiteelle
(korkeus 1 m), alumiini,
tuotenro 4031.001

Pystyputki,
kahdelle asennuskaiteelle
(korkeus 0,50 ja 1 m), alumiini,
tuotenro 4031.002



Asennuskaide, alumiini,
tuotenro 4031.207,
1,57 – 2,07 m
tuotenro 4031.307,
2,57 – 3,07 m



Päätyasennuskaide,
telineen päätypuolelle,
tuotenro 4031.000



Ankkurointi

Allround-ankkuriputki,
tuotenro 2639.080,
0,80 m



Liittimet



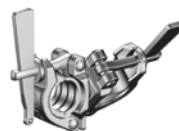
Kiilapääliitin, kiinteä,
tuotenro 2628.xxx



Kiilapääliitin, kiertävä,
tuotenro 2629.xxx



LW-kaksoiskiilaliitin,
tuotenro 2629.000



Kiilaliitin, kiertyvä,
tuotenro 4735.000



Reikälevy, puristettava,
tuotenro 2602.019/022



Reikälevy, puristettava, kierteellä,
tuotenro 2602.119/122

Layher® 

Telinejärjestelmä – enemmän mahdollisuuksia.

Wilhelm Layher GmbH & Co KG
Scaffolding Grandstands ladders

Ochsenbacher Strasse 56
74363 Gueglingen-Eibensbach
Germany

Post box 40
74361 Gueglingen-Eibensbach
Germany
Phone +49 (0)71 35 70-0
Fax +49 (0)71 35 70-2 65
E-Mail info@layher.com
www.layher.com

