

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Rakennustuotanto

Opinnäytetyö

Tomi Kuusinen

TURVALLISUUDEN PARANTAMINEN TELINETYÖSSÄ

Työn ohjaaja DI Hannu Kauranen

Tampere 2008

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka

Rakennustuotanto

Kuusinen, Tomi

Tutkintotyö

Työn ohjaaja

Kesäkuu 2008

Turvallisuuden parantaminen telinetyössä

27 sivua, 19 liitesivua

DI Hannu Kauranen

Hakusanat

teline, telinetyö, telineturvallisuus

TIIVISTELMÄ

Telineiden kanssa työskentely aiheuttaa merkittävän osan rakennustyömailla tapahtuvista työtaturmista. Laittomilta ja puutteellisilta telineiltä putoaminen tai tavaran pudottaminen ovat rakennustyömaiden yleisimpiä tapaturmien aiheuttajia. Tilastojen mukaan rakennusalan tapaturmista joka viides sattuu telineillä työskennellessä.

Tämän asian pohjalta haluttiin perehtyä siihen, miten telinetöiden osalta voidaan parantaa työturvallisuutta ja luoda turvallisempaa työympäristöä.

Työ tehtiin pääasiassa erilaista rakennusalan kirjallisuutta ja www-sivustoja hyväksi käyttäen. Työssä pyrittiin käymään läpi telineiden kanssa työskentelyyn liittyvät oikeat toimintatavat sekä eri vaiheissa piilevät työturvallisuusriskit ja niiden ehkäisy.

Työssä käydään läpi haki-telineen pystytysohje ja tätä mallintamalla on tehty telinetyöhön liittyvien riskien arviointi sekä niiden torjuntakeinot.

Löydettyjen riskien toteutumisen todennäköisyys, seurausten vakavuus sekä kokonaisriski on arvioitu työssä.

Vakavimmat seuraukset liittyvät työn analyysien perusteella työntekijän putoamiseen tai tavaran pudotessa alapuolella työskentelevän päälle. Julkisivutelineitä pystyttäessä ja purettaessa on aina käytettävä turvalajaita. Työtelineitä väliaikaisesti muutettaessa on ne palautettava takaisin ennalleen.

TAMPERE UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Construction technology
Construction management

Kuusinen, Tomi
Engineering Thesis
Thesis Supervisor

Safety improvement in scaffolding
27 pages, 19 appendices
Hannu Kauranen (MSc)

Entries

scaffold, scaffold work, scaffold safety

ABSTRACT

The basis of work safety in the construction industry is often zero injuries. This goal is a sign of the direction we are going to, because every accident on site can be prevented.

Based on this issue I wanted to explore scaffoldings impact on getting closer to the zero-injuries goal and a more safe working environment

This thesis work was made mostly at home and in the schools computer class using various literature and web sites.

In this thesis I aim at going through the correct working habits concerning scaffoldings and the safety risks behind different phases.

As a result of the thesis work one can consider the haki-scaffolding assemblment instructions as appendix and the risk analysis and evaluation of scaffolding works.

ALKUSANAT

Työlläni ei ollut erityistä tilaajaa, vaan aihe tutkintotyöhön löytyi useiden neuvotteluiden jälkeen Hannu Kaurasen kanssa. Toivottavasti tästä luomuksesta tulee olemaan tulevaisuudessa hyötyä muillekin kuin minulle itselleni. Työtä tehdessäni opin telinetyöhön liittyviä oikeita toimintatapoja ja määräyksiä, tulevaisuudessa pystyn hyödyntämään työn tuomaa tietoutta rakennuskohteissa joissa olen mukana.

Kiitän työn ohjaaja Hannu Kaurasta teknisestä tuesta sekä mielitiettyäni Maria henkisestä tuesta.

Tampereella 29.5.2008

Tomi Kuusinen

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

ALKUSANAT

SISÄLLYSLUETTELO.....	5
1 JOHDANTO.....	6
1.1 Tausta.....	6
1.2 Tavoite ja rajaus.....	6
1.3 Työn suoritus.....	7
2 SUOMESSA YLEISESTI KÄYTETTYJÄ JULKISIVUTELINETYYPPEJÄ.....	7
2.1 Haki-teline.....	7
2.2 Allround-teline.....	9
3 RAKENNUSTELINEEN SUUNNITELMAT JA TARKASTUKSET.....	12
3.1 Telinesuunnitelmat.....	12
3.2 Telineiden vastaanotto työmaalla.....	13
3.3 Käyttöönottotarkastus.....	13
3.4 Viikoittaiset kunnossapitotarkastukset.....	15
3.5 Osapuolten velvollisuudet.....	15
4 RAKENNUSTELINEEN KÄYTTÖ.....	17
4.1 Työtelineen pystytys ja purku.....	17
4.2 Turvavaljaiden käyttö.....	18
4.3 Työtelineen lujuus ja vakavuus.....	19
4.4 Työtelineen osien liitokset.....	19
4.5 Työtelineen alusta.....	20
4.6 Työtelineen työtasot.....	20
4.7 Työtelineen nousutiet.....	22
4.8 Suojakaiteet ja jalkalista.....	23
4.9 Suojakannet.....	23
4.10 Riskien arviointi.....	24
5 LOPPUPÄÄTELMÄT.....	25
LÄHTEET.....	27
LIITTEET	

1. Haki-telineen pystytysohje (7 s)

2. Telineistöihin liittyvien vaarojen tunnistaminen ja poistaminen vaiheittain
(4 s)

3. Riskianalyysi (4 s)

4. Telinekortti

5. Työtelineen käyttöönotto- tai kunnossapitotarkastus

6. Turvallisuusasiat telinetöiden suunnittelussa

1 JOHDANTO

1.1 Tausta

Rakennusalalla tapahtuu vuosittain tuhansia työtapaturmia ja niiden määrä on nousussa. Työtapaturmia sattui viime vuonna vajaa 10 prosenttia enemmän verrattuna vuoden 2006 tasoon. Telineiden kanssa työskentely aiheuttaa merkittävän osan rakennustyömailla tapahtuvista työtapaturmista. Laittomilta ja puutteellisilta telineiltä putoaminen tai tavaran pudottaminen ovat rakennustyömaiden yleisimpiä tapaturmien aiheuttajia. Tilastojen mukaan rakennusalan tapaturmista joka viides sattuu telineillä työskenneltäessä. Vakavista telineonnettomuuksista kolme neljästä on putoamistapaturmia. Telineen työtaso on syynä yli puoleen vakavista tapaturmista. Joka neljäs telineonnettomuuksista sattuu telinettä pystytettäessä tai purettaessa. /1/

Yksi rakennusalan työtapaturma maksaa rakennusyriitykselle keskimäärin 6 000 euroa. Putoamistapaturmat maksavat rakennusyriitykselle noin vajaasta 10 000 eurosta 20 000 euroon. Tapaturmiin liittyy usein kärsimystä ja vaivaa uhrin lisäksi myös omaisille, vastuuhenkilöille ja työkavereille. /1/

1.2 Tavoite ja rajaus

Työn tavoitteena on kertoa telinetyöhön ja telineillä työskentelyyn liittyvistä vaaroista, ongelmakohtista ja vaarallisista toimintatavoista. Tarkoituksena on kertoa myös, miten niitä voidaan ehkäistä ja sitä kautta vähentää työtapaturmia. Työ on rajattu julkisivutelineisiin ja kahteen eri telinetyyppiin, haki-telineeseen sekä allround-telineeseen.

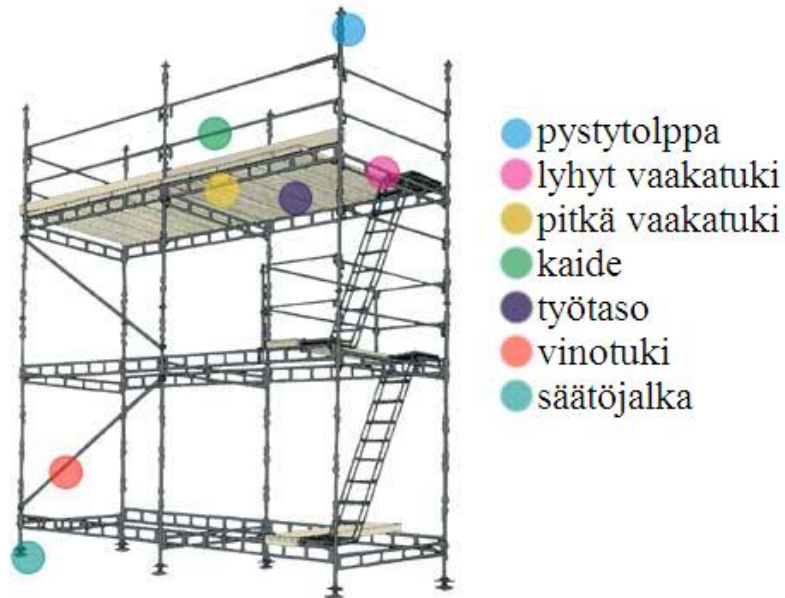
1.3 Työn suoritus

Työn tekijä on perehtynyt rakennusalan kirjallisuuteen. Haki-telineen pystytysohjeen (liite1) pohjalta on mallinnettu sekä tunnistettu telinetyön riskit. Telineen pystytys-, purku- ja työskentelyvaiheen riskit ja näiden torjuntakeinot on kirjattu taulukkoon liitteessä 2. Liitteen 2 pohjalta tekijän kokemuksista hyväksi käyttäen tehty riskianalyysi, jossa käydään läpi jokaisen telinetyössä havaitun vaaratilanteen vakavuus ja toteutumisen todennäköisyys (liite 3). Lähdeviitteettömät kuvat ovat tekijän itse ottamia.

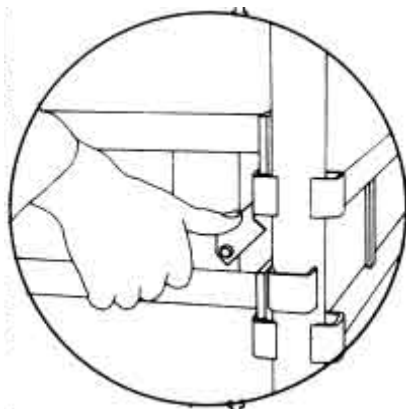
2 SUOMESSA YLEISESTI KÄYTETTYJÄ JULKISIVUTELINETYYPPEJÄ

2.1 Haki-teline

Haki-teline (kuva 1) on yksi maailman käytetyimmistä rakennustelineistä. Haki-teline on myös Suomessa johtavassa asemassa. Se on nopeasti kasattava elementtiteline, joka on valmistettu teräksestä. Telinejärjestelmään kuuluvat mm. työtasot, kaiteet, nousutiet, sääsuojat, poistumistiet ja tukitornit. Työtelineen lohko on mahdollista asentaa 0,5 – 1,6 m:n levyisenä ja 1,9 – 4 m:n pituisena. Pystytolppia on 0,5 - 4 m:n pituisina. Kuormitusluokat ovat 2 - 6 (1,5 - 6,0 kN/m²). Järjestelmä täyttää Suomen työturvallisuusnormit. /8/



Kuva 1 Haki-telineen osat /8/



Kuva 2 Haki-telineen liitossysteemi /5/

Haki-telineen pystysaloissa (kuva 2) on hahlot vaakatuille neljään eri suuntaan, joten perusosilla telineellä voi tehdä 90 asteen lohkon käännöksiä. Vaakatuissa on ulokkeet, jotka asennettaessa asetetaan pystyolppien hahloihin. Tuet sisältävät myös lukitussalvan: salpa painetaan lukitusasentoon, kun liitokset ovat paikallaan.



Kuva 3 Haki-telineen yhdistelmäraudat /5/

Haki-telineeseen on saatavilla lisävarusteena yhdistelmäraudat (kuva 3), joka mahdollistaa pienisäteisemmät lohkojen suunnanmuutokset.

Yhdistelmäraudan avulla on mahdollista kiertää esimerkiksi kaarevaa rakennusta.

2.2 Allround-teline

Layher GmbH:n valmistama Allround-teline (kuva 4) on pitkälle suunniteltu ja kehitetty telinejärjestelmä. Telineestä saa sen ominaisuuksien ansiosta rakennettua kaiken muotoisia ratkaisuja. Telinejärjestelmään kuuluvat mm. työtasot, nousutiet, poistumistiet, kaiteet, tukitornit, portaat ja sääsuojat. Ne ovat kaikki keskenään yhteensopivia. Telineitä on saatavana teräksisenä ja alumiinisenä. Allroundin telineleveydet ovat 0,45 – 4,14 m ja työtasojen pituudet 0,73 – 414 m. Suurin sallittu kuormitus on kuormaluokka 6 (6,0 kN/m²). Telinejärjestelmä täyttää Suomen työturvallisuusnormit. /7/



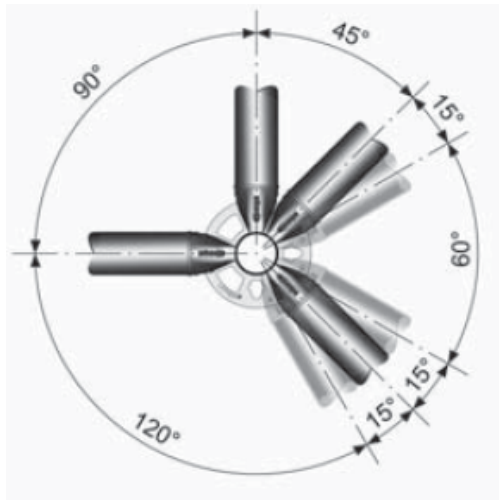
- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1. Pystyputki | 7. Työtaso |
| 2. Säätöjalka | 8. Tikas |
| 3. Aloituskappale | 9. Jalkalista |
| 4. Juoksu/kaide | 10. Seinäankkuri |
| 5. Jokka/kaide | 11. Uloke |
| 6. Vinojäykiste | 12. Tasokiinnitin” /7/ |

Kuva 4 Allround-telineen osat /7/



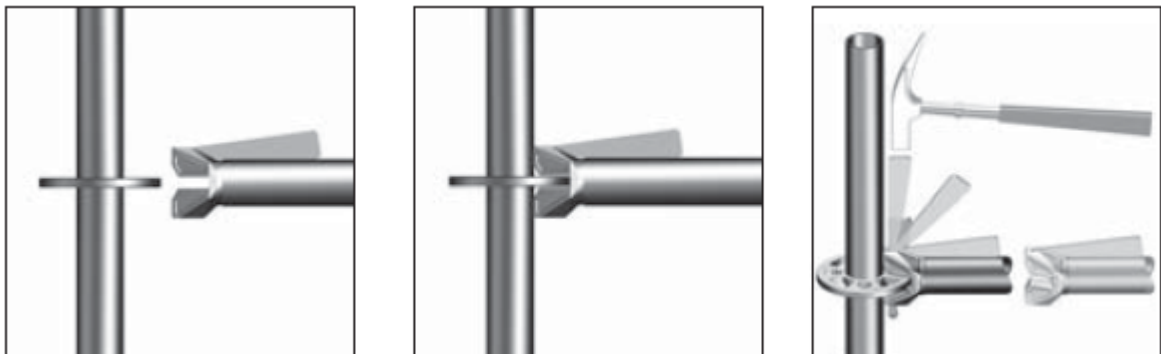
Kuva 5 Allround-telineen liittosysteemi

Allround-telineen pystyputkessa olevaan reikälevyyn (kuva 5) on mahdollista kiinnittää kahdeksan eri osaa.



Kuva 6 Allround-telineen reikälevy /7/

Kahdeksanosainen reikälevy (kuva 6) mahdollistaa telineen lohkojen pienisäteiset käännökset. Pieniä reikiä käytettäessä kiinnitetyt osat asettuvat suorakulmaisesti, isoja reikiä käyttäen voidaan kulmaa säädellä.



Kuva 7 Allround-telineen tukien ja kaiteiden lukitus reikälevyyn /7/

Tukien ja kaiteiden kiinnitys reikälevyyn toimii kiilalukituksella kuvan 7 mukaisesti.

3 RAKENNUSTELINEEN SUUNNITELMAT JA TARKASTUKSET

3.1 Telinesuunnitelmat

Työtelineet suunnitellaan (liite 6) siten, että ne ovat sopivia käyttötarkoitukseensa ja täyttävät telineelle asetetut rakenteelliset vaatimukset. Työtelineet on suunniteltava ennen niiden rakentamista tai pystytystä. Jos on mahdollista, työmaan alkuvaiheessa putoamissuojaussuunnitelmaa tehtäessä valitaan työkohteeseen sopiva telinetyyppi. /2/

Pääurakoitsija vastaa työvaiheiden ja töiden yhteensovittamisesta ja ajoituksesta niin, että työtelineet ja putoamisen estävät suojarakenteet ovat turvallisia ja sopivia niiden käyttötarkoitukseen. Pääurakoitsija huolehtii myös käyttöohjeiden käytettävissä olemisesta sekä käyttö- ja rakennesuunnitelman laatimisesta. Rakennesuunnitelma laaditaan silloin, kun teline tehdään paikalla esimerkiksi puutavarasta. Elementtelineet eivät vaadi rakennesuunnitelmaa, kun ne tehdään käyttöohjeen mukaisesti. Pääurakoitsija vastaa myös siitä, että käyttö- ja rakennesuunnitelman laatii telineen rakenteiden ominaisuudet ja suunnittelutehtävän vaativuuden huomioiden tarpeeksi pätevä henkilö. Rakennesuunnitelman tekijällä on oltava vähintään teknikon koulutus ja perehtyneisyys telinerakenteisiin, mikäli työtelineen tuenta perustuu pääosin ankkurointiin tai työteline on yli kymmenen metriä korkea tai työtelineen rakenteiden suunnittelu on sen peittämisen tai muusta syystä vaikeaa. /2/

Kaikkien työnantajien ja itsenäisten työnsuorittajien on omalta osaltaan huolehdittava, että työmaalla käyttöön otettavat työtelineet ovat tarvittavien turvallisuusvaatimusten mukaisia ja käyttötarkoitukseensa sopivia sekä huolehdittava siitä, että työskennellessä käytetään tarvittavia putoamisen estäviä suojarakenteita. /2/

Elementtitelineistä on löydyttävä käyttöohjeet ja niitä on noudatettava. Jos elementtitelineen käyttöohjeet puuttuvat, niistä poiketaan tai ne ovat puutteelliset, on aina tehtävä rakennesuunnitelma. /2/

Jos työtelineen suuri koko tai korkeus, vaarallinen sijainti, erityinen käyttötarkoitus taikka jokin muu vastaavanlainen tekijä vaikuttaa erityisesti työmaa-alueen käyttöön, on työtelineestä laadittava käyttösuunnitelma. Käyttöohjeen, käyttösuunnitelman ja rakenne-suunnitelman on aina oltava näitä suunnitelmia toteuttavien käytössä työmaalla. /2/

Telinesuunnitelmaan kuuluvat:

1. työtelineiden käyttöohje tai -seloste
2. rakennesuunnitelma, joka sisältää tarvittavat laskelmat, piirustukset ja ohjeet telineen turvallisesta käytöstä
3. käyttösuunnitelma, joka sisältää tarvittavat piirustukset ja ohjeet työtelineen turvallisesta sijoittamisesta työmaalla ja soveltuvuudesta muuhun työympäristöön. /2/

3.2 Telineiden vastaanotto työmaalla

Työmaalle saapuvien telineiden kunto on tarkastettava ennen niiden käyttöönottoa. Telineen vastaanoton yhteydessä on tarkastettava, että mukaan ovat tulleet myös kaikki tarpeelliset huolto-, käyttö- ja asennusohjeet. Tarkastuksessa on myös huomioitava, soveltuvatko telineet käyttötarkoitukseensa. /3/

3.3 Käyttöönottotarkastus

Työmaan työtelineiden, niihin liittyvien kulkusiltojen ja suojarakenteiden rakenne ja kunto on tarkastettava ennen niiden käyttöönottoa. Käyttöönottotarkastus on syytä uusida, mikäli työteline tai siihen liityvä osa on

ollut voimakkaassa tuulessa, kovassa sateessa tai joutunut muuten kovan rasituksen kohteeksi. Käyttöönottotarkastus pitää uusia myös silloin, kun työtelineet ovat olleet pitkään käyttämättömänä. /2/

Käyttöönottotarkastuksessa on erityisesti kiinnitettävä huomiota telineen turvallisuuteen ja käytännöllisyyteen liittyviin seikkoihin, mm. työtasoihin, nousuteihin, kaiteisiin ja mahdollisiin ankkurointikohtiin. /2/

Käyttöönottotarkastuksen tekee rakennustyömaan vastaava mestari tai hänen määräämänsä henkilö. Jokaisen työnantajan ja itsenäisen työntekijän pitää varmistaa, että hänen rakennustyömaalle toimittamansa työteline on määräysten mukainen sekä huolehtia, että työtelineille tehdään tarvittavat tarkastukset työmaalla. /2/

Työtelineiden tarkastus suoritetaan erillisen käyttöönottotarkastuspöytäkirjan (liite 5) mukaisesti. Tarkastuksessa verrataan telineitä laadittuihin telinesuunnitelmiin ja telineiden omiin käyttöohjeisiin. Tarkastuspöytäkirjaan merkitään tarkastuksen tekijät, mahdolliset huomautukset ja päivämäärä / kuittaus siitä, milloin korjaukset on suoritettu. /2/

Työtelineiden suurin sallittu kuormitus ilmoitetaan telineiden käyttäjille. Tässä tarkoituksessa on hyvä tapa käyttää telinekorttia (liite 4), johon merkitään myös suoritettujen tarkastusten päivämäärät. /2/

Tarkastuksessa havaitut puutteet on syytä korjata välittömästi. Keskeneräisen tai muuten vajavaisten työtelineiden käyttö on ehdottomasti estettävä ”Telineen käyttö kielletty” –merkinnällä (liite 4) tai jollain muulla tavalla. Puuttellisen telineen käyttämisestä voi aiheutua vahinkoa itselle, muille ihmisille tai ympäristölle. /2/

3.4 Viikoittaiset kunnossapitotarkastukset

Kunnossapitotarkastus on pidettävä viikoittain. Se on hyvä pitää esimerkiksi TR-mittauksen yhteydessä. Kunnossapitotarkastuksen tekee viikotarkastusryhmä, johon kuuluu työnjohdon sekä työntekijöiden edustaja.
/2/

Kunnossapitotarkastus telineille suoritetaan silmämääräisellä tarkastuksella samojen periaatteiden mukaan kuin käyttöönottotarkastus. Tarkastetaan työtelineen sopivuus sen käyttötarkoitukseen, rakennesuunnitelmien tai käyttöohjeen mukaisuus ja käyttösuunnitelman nuodattaminen.

Tarkastusmerkinnät merkitään telinekorttiin ja kunnossapitotarkastuspöytäkirjaan (liite 5). Tarkastuksessa havaitut puutteet ja työturvallisuutta vaarantavat viat on korjattava heti ja aina ennen työtelineen käyttöä. /2/

3.5 Osapuolten velvollisuudet

Telinetöihin liittyy monta eri osapuolta, ja kaikilla osapuolilla on joitain velvollisuuksia hoidettavanaan, toisilla isompia ja toisilla pienempiä. Kaikkien huolehtiessa omista velvollisuuksistaan voidaan rakentaa turvallisempaa työympäristöä.

Eri osapuolilla on seuraavanlaisia velvollisuuksia telineisiin liittyen:

Rakennuttaja:

1. vaatii päätoteuttajalta tarvittavat suunnitelmat
2. valvoo suunnitelmien noudattamista
3. alistaa sivu-urakoitsijat noudattamaan päätoteuttajan laatimia suunnitelmia.

Päätoteuttaja:

1. jakaa työturvallisuustehtäviä ja -vastuita vastuuhenkilöille
2. huolehtii että työturvallisuus huomioidaan toteutussuunnittelussa
3. vastaa putoamissuojauksen järjestämisestä
4. huolehtii että telineiden käyttöohjeet ovat käytettävissä
5. tiedottaa työturvallisuuteen liittyvistä asiasta
6. organisoii ja varmistaa eri osapuolten välisen tiedonkulun
7. edistää ja myötävaikuttaa yhteistyötä eri osapuolien välillä
8. pyrkii valitsemaan pätevät aliurakoitsijat
9. huolehtii asiakirjojen ja suunnitelmien hyväksyttämismenettelystä
10. vastaa työvaiheiden ja töiden yhteensovittamisesta keskenään. /3;4/

Työnjohto:

1. suunnittelee toimintatavat työmaalle ja pyrkii luomaan hyvät edellytykset suunnitelmien mukaiselle työskentelylle
2. ottaa telineet vastaan, huolehtii että telinetarkastukset suoritetaan turvallisuusmääräysten ja suunnitelmien mukaisesti
3. antaa työntekijöille opastusta turvallisista työ- ja toimintatavoista
4. valvoo työskentelyä ja tarttuu heti havaittuihin epäkohtiin ja kertoo niistä eteenpäin. /3;4/

Työntekijät:

1. työskentelevät saamiensa ohjeiden mukaisesti
2. käyttävät niitä henkilökohtaisia suojaimia, joita työsuorite vaatii
3. muuttaessaan väliaikaisesti telineen rakennetta huolehtivat sen palauttamisesta samaan kuntoon kuin se oli aiemmin
4. informoivat työmaajohtoa sellaisista puutteista, joita he eivät voi itse korjata. /3;4/

Telineiden toimittaja, valmistaja, myyjä:

1. toimittaa käyttöohjeen telineiden mukana työmaalle
2. on vastuussa telineiden tilauksen ja suunnitelmien yhteensopivuudesta.
3. vastaa telineiden kunnosta toimitushetkellä. /3/

Telinesuunnittelija:

1. laatii telinepiirustukset ja laskelmat kohteen vaatimien tarpeiden mukaisesti
2. tekee ohjeen telineiden turvalliseen käyttöön
3. suunnittelee telineiden sijoituksen turvalliseen paikkaan työmaalla. /3/

Telinesuunnittelija ottaa suunnittelussa huomioon telinetyön turvallisuusnäkökohdat ja sen pohjalta tekee tarvittavat piirustukset ja laskelmat. Telinesuunnittelijalla on oltava riittävästi tietoa ja kokemusta telinetöistä, jotta hänet voidaan kelpuuttaa tehtävään. /3/

4 RAKENNUSTELINEEN KÄYTTÖ

4.1 Työtelineen pystytys ja purku

Telineet tulee rakentaa valmistajan käyttöohjeen mukaisesti tai rakennesuunnitelman ja käyttösuunnitelman mukaan. Pystytyksessä noudatetaan annettua asennusjärjestystä, mutta tapauskohtaisesti on otettava huomioon mahdolliset riskit asennusjärjestyksen noudattamisessa. /4/

Nousutiet ja työtasot on rakennettava valmiiksi niin pian kuin se on mahdollista, jotta niitä voidaan käyttää jo pystytystyön aikana. Työtelineen purkutyössä telineen seisontavakavuudesta vastaavia ankkurointeja, vinotukia

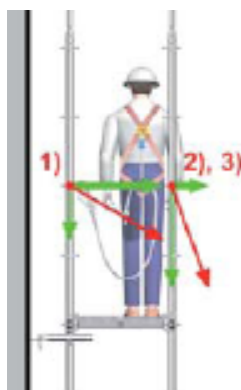
tai muita osia ei tule poistaa liian aikaisessa vaiheessa, koska tuolloin työtelineen jäljelle jäävän osion seisontavakavuus saattaa vaarantua. /4/

Työteline on aina pystytettävä ja purettava niin, ettei tämän takia työn vaikutuspiirissä oleville aiheudu minkäänlaista vaaraa. Työtelineen alapuolella tai läheisyydessä ei saa olla silloin, kun telinettä pystytetään tai puretaan. /4/

Jos asennusjärjestyksen noudattaminen on turvallisuusriski, silloin on käännettävä ammattilaisen puoleen ja kysyttävä vaihtoehtoa tilanteen ratkaisemiseksi. Julkisivutelineitä tehtäessä tulee asentajalla olla yllään asianmukaiset turvavaljaat. /4/

4.2 Turvavaljaiden käyttö

Telinettä asentaessa, purettaessa ja telineellä työskennellessä voi olla välttämätöntä käyttää turvavaljaita, niille asetettujen määräysten tai riskianalyyysien perusteella.



Kuva 8 Turvavaljaan mahdolliset kiinnityspisteet telineeseen. /7/



Kuva 9 Turvavaljaan kiinnityssysteemi telineeseen /7/

Turvavaljaiden kanssa tehtävä työ kannattaa suunnitella etukäteen. Valjaan kiinnityskohdat (kuva 8) on hyvä miettiä ennen työn aloitusta. Valjaiden käyttöohjeissa pitää olla niiden kiinnityspisteen tarvittavat ominaisuudet ja paljonko pitää alapuolella olla vapaata tilaa valjaiden käyttäjän pudotessa. Ohjeissa on kerrottava myös miten valjaat puetaan oikein päälle ja miten turvaköyden kiinnitys tapahtuu (kuva 9) kiinnityspisteeseen. Näitä tietoja tarvitaan jotta turvavaljaita voidaan käyttää turvallisesti. Rakennustyö usein edellyttää työpisteessä liikkumista, köyden sekoamisen ja köyteen kompastumisen varalta on hyvä käyttää köyden pituuden säätölaitetta. Laite kela ylimääräisen köyden sisään. /7;9/

4.3 Työtelineen lujuus ja vakaus

Työtelineen ja sen sisältämien osien on oltava tarpeeksi lujat ja vakaat kaikissa pystytys- ja purkuvaiheissa sekä telineen käytön aikana. Työtelineen saa tehdä vain niistä materiaaleista, jonka ominaisuudet ovat tekijöiden tai työnjohdon tiedossa ja joista on mahdollista rakentaa turvallinen työteline. Tarpeen mukaan pitää olla luotettava selvitys materiaalin aines- ja lujuusominaisuuksista. /4/

Työtelineen osat, jotka ovat jotenkin viallisia tai vaurioituneita on heti poistettava käytöstä. Osien paikka tulee katsoa siten, että niitä ei epähuomiossa oteta uudelleen käyttöön. Työtelineen vino- ja vaakasiteiden on oltava sellaiset, että ne kestävät niille tulevat kuormat. /4/

4.4 Työtelineen osien liitokset

Työtelineen rakenneosien liitosten pitää olla tarpeeksi lujat, ja niiden on kestävävä ehjinä liitosten suunniteltuun toimintatapaan kuuluvat kuormat ja siirtymät. Jos käytetään erilaisia elementtelineitä, rakenneosat pitää pystyä

liittämään toisiinsa turvallisesti. Liitoksien sopimattomuudesta keskenään ei saa tulla telineeseen vaarallisia siirtymiä tai muitakaan muodonmuutoksia. Erilaisten työtelineiden rakenneosien liitosten on oltava sen mukaiset, että rakenneosat eivät voi irrota toisistaan käytön aikana. /4/

4.5 Työtelineen alusta

Työtelineen alustan pitää olla sellainen, että teline tai siihen kuuluva osa ei painu tai siirry pois paikaltaan aiheuttaen vaaraa. On varmistettava että työtelineen alustana toimivan maapohjan tai rakenteen kantokyky ja lujuus ovat riittäviä. Alusta tulee tasoittaa tasaiseksi ja tiivistää lujaksi, jotta telineen pystyttäminen ja käyttö on turvallisempaa. Maaperän ollessa pehmeää, voidaan maata tarvittaessa vahvistaa sepelillä tai muulla hyvin kantavalla rakennekerroksella. Maan varaan tai kantavuudeltaan vastaavalle pohjalle perustettaessa pystytukien alle on laitettava kuormia jakava kerros maan painumisen estämiseksi. Alustan kantavuutta voidaan tukea esimerkiksi sijoittamalla telineen pystytukien alle riittävän laajat ja tukevat aluslevyt. Telineitä ei saa pystyttää jäätyneen maan varaan, koska maan sulaessa teline saattaa painua ja kellahtaa. Alustan on oltava sen verran tasainen, että sen päälle teline on mahdollista pystyttää suoraksi. /4/

4.6 Työtelineen työtasot

Rakennustyöt tulee tehdä turvalliselta alustalta, myös telineen on pystyttävä tarjoamaan turvallinen työskentelyalusta eli työtaso.

Telineiden työtasojen vaatimuksia:

1. työtason on oltava käyttötarkoitukseen nähden riittävän leveä
2. työtasossa ei saa olla aukkoja, joista olisi mahdollisuus pudota
3. työtasossa ei saa olla isompia rakoja kuin 25 mm
4. työtason on oltava käyttötarkoitukseensa riittävän lujarakenteinen
5. työtasolla ei saa olla liukastumisen vaaraa

6. työtasolla ei saa olla kompastumisvaaraa aiheuttamia porrastuksia
7. työtasot on kiinnitettävä siten, etteivät ne pääse liikkumaan tai keikahtamaan niihin aiheutuvasta kuormituksesta
8. työtasoilla on oltava jalkalistat, mikäli on vaara, että tasolta voi pudota työkaluja tai yms. alas
9. työtasojen vapailla sivuilla on käytettävä suojakaiteita, mikäli putoamiskorkeus ylittää 2 metriä
10. työtasot eivät saa olla taipuneita tai vääntyneitä, jos siitä on vaaraa telineillä työskenteleville. /4/

Taulukossa 1 on esitetty työtason minimileveydet erilaisille työsuoritteille.

Taulukko 1 Telineen työtasojen vähimmäisleveydet /6/

Työtasolta tehtävä työ	Työtason vähimmäisleveys
Muuraustyö jos työtasoa samanaikaisesti käytetään kuljetustienä (kärräystienä)	1,9 m
Muu muuraustyö, paitsi sisämuuraus, kun työtason korkeus on enintään 2,0 m	1,5 m
Rappaustyö, jos työtasoa samanaikaisesti rappaustyön kanssa käytetään kuljetustienä (kärräystienä). Laastiastioiden ja -kärryjen suurin leveys on 0,6	1,5 m
Muu rappaustyö	1,2 m
Tasoitus-, maalaus-, peltisepän- tai muu näihin verrattava työ	0,6 m
Enintään 1 m korkeat työpukit	0,3 m

Työtason minimileveys on useimmiten 0,6 m. Kapeampia työtasoja saa käyttää ainoastaan työpukkeina, tai muissa matalalla tapahtuvissa töissä. /3/

4.7 Työtelineen nousutiet

Työteline vaatii nousutien, mikäli se on yli 50 cm korkea. Nousutietä järjestettäessä on huomioitava mm. telineen käyttötarkoitus, putoamissuojaus, telineeltä tehtävän työn kesto, telineellä työskentelevien henkilöiden määrä sekä telineen koko ja rakenne. /4/

Nousutien on oltava rakenteeltaan, mitoiltaan ja sijainniltaan sellainen, että työtasojen ja nousuteiden välillä on mahdollista siirtyä turvallisesti.

Nousuteitä on voitava käyttää niin, että työtelineen seisontavakaavuus ei kärsi. /4/

Julkisivutelineissä tulee nousutienä käyttää portaita, mikäli teline on vähintään 20 m korkea. Matalammissa telineissä voi käyttää porrastikkaita, mutta askelmatikkaita saa käyttää vain alle 12-metrisissä telineissä.

Puolatikkaita ei saa käyttää, jos telineen korkeus ylittää 6 m. Portaissa pitää olla kaiteet molemmin puolin ja koko matkalla, jos portaan sivut ovat avoinna. Nousutien kiinnitys on huolehdittava niin, että se ei pääse missään tilanteessa itsekseen irtoamaan paikoiltaan. /4;9/

Mikäli on mahdollista, kannattaa nousutienä käyttää ensisijaisesti rakennuksen omia portaita. Näin ollen telineeseen ei tarvitse rakentaa nousutietä.

4.8 Suojakaiteet ja jalkalista

Suojakaiteita tarvitaan normaalisti rakennustelineiden työtasoilla, välipohjien vapailla reunamilla, vesikatolla, kulkusilloilla, lepotasoilla, nousuteillä ja hissikuilujen aukoilla. /4/

Normaalisti kun putoamiskorkeus ylittää kaksi metriä, on oltava kaide. Mikäli porras tai nousutie rajoittuu esimerkiksi seinään, ei tarvita kaidetta, mutta erillinen käsijohde on tehtävä tuolloinkin. Jos työtelineen tasojen ja seinän välinen matka ylittää 25 cm, on tuolloin seinänkin puolella tehtävä kaide. Kaiteen suositeltava korkeus on noin 1 m. /4/

Jalkalista vähimmäiskorkeudeksi suositellaan yleisesti 10 cm. Jalkalista tulee käyttää aina, kun on vaara, että telineeltä saattaa pudota tavaroita yms. alapuolella liikkuvien ihmisten päälle. /4/

4.9 Suojakannet

Suojakansia käytetään telineen sellaisia paikoissa, joihin on mahdotonta asentaa normaalia työtasoa tai työtasoa ei saada asennettua turvallisesti käyttöohjeissa määritetyllä tavalla.

Suojakannen lujuus on oltava kohteeseensa riittävä, ja se on kiinnitettävä kohteeseensa siten, että se ei vahingossa pääse siirtymään pois paikoiltaan. Suojakannet on merkittävä niin selvästi, että ne erottuvat muista rakenteista ja rakennusmateriaaleista eikä niitä tietämättömyyttään siirretä pois suojauskohteestaan. /4/

Talvella on erityisesti kiinnitettävä huomiota suojakannen merkitsemiseen. Suojakansissa ei saa olla pintamateriaalina mitään sellaista, joka aiheuttaa liukastumisvaaran. /4/

4.10 Riskien arviointi

Riskianalyysissä (liite 3) on arvioitu vaaran todennäköisyys ja sen vaarallisuusaste, jos vaara toteutuu. Arviointiasteikkona on käytetty 1-5, ykkösen ollessa pienin ja viitosen ollessa suurin todennäköisyys tai vaara. Kokonaisriski on saatu kertomalla nämä edellä mainitut luvut keskenään. Analyysin hyvänä puolena voidaan pitää sen selkeää informaatiota siitä mihin työvaiheisiin ja vaaroihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota, koska numeroarvoja keskenään vertaamalla se käy nopeasti. Tämä helpottaa myös analyysin käyttöönottoa työmaalla. Turvallisen työskentelyn taustana on vaarojen tunnistaminen ja niiden tiedostaminen, jolloin niihin voidaan myös varautua paremmin eikä riski pääse realisoitumaan käytännössä. /12/

Suurimmat todennäköisyydet, että vaara toteutuu, on saatu telineillä tapahtuvalle työskentelylle. Kaikkia todennäköisyyksiä jotka ylittävät todennäköisyyden kaksi, on syytä pitää korkeana. Nämä työvaiheet vaativat erityistä tarkkaavaisuutta ja huolellisuutta. Vaaran ehkäisyosiossa (liite 2) on kerrottu, miten nämä riskit tulisi hoitaa, jotta riski pienenesi eikä pääsisi realisoitumaan.

Vakavimmat seuraukset liittyvät analyysin perusteella aina työntekijän putoamiseen, jolloin seuraukset voivat olla erittäin huonot. Eniten kuolemantapauksia tapahtuukin juuri putoamisten seurauksena rakennusalalla, joten tämän osa-alueen ehkäisyä tulisi myös parantaa merkittävästi. Myös tavarantoiminnan pudotessa syntyy vakava vaaratilanne, jos alapuolella on henkilöitä työskentelemässä. Tämä on mahdollista esim. purku- ja pystytysvaiheissa. /1/

5 LOPPUPÄÄTELMÄT

Turvallisen telineiden kanssa työskentelyn kannalta voidaan pitää tärkeinä tässä työssä käsiteltyjä asioita. Telineillä työskentely vaatii vielä tarkempaa huolellisuutta kuin muut työvaiheet, sillä rakennuksilla kuolemaan johtaneista tapaturmista 30 prosenttia johtuu telineeltä tai työtasolta putoamisesta. Useimmiten putoaminen tapahtuu työtason reunan yli, puutteellisen tai heikon rakenteen läpi. Telineen kaatuminen tai sortuminen aiheuttaa myös useita putoamisia.

Työssä on keskeisimpiä tietoja siitä, miten teline rakennetaan oikein ja mitä tulee huomioda kun telineet ovat osana rakennushankkeen toteutusta. Työn liitteinä on työssä käsiteltyjä asiakirjoja yms. Niiden tarkoitus on toimia mallina ja selkeyttää kokonaisuutta, jotta telinetyöt voitaisiin toteuttaa turvallisesti. Työssä käytiin läpi myös haki-telineen asennus vaihe vaiheelta kuvitettuna (liite 1). Kuvien avulla pyrittiin havainnoillistamaan sitä, miten telineen asennus tapahtuu oikeaoppisesti ja turvallisesti.

Työn tuloksena on myös telinetyöhön liittyvien riskien arviointi ja analyysi, jotka löytyvät liitteenä (liitteet 2 ja 3) työn lopussa. Niiden avulla on helpompaa tiedostaa telinetyöhön liittyvät riskit, niiden torjunta ja vakavuus. Analyysien muotona on taulukko, josta on helppo ja selkeä tarkistaa oikeat työtavat ja niihin liittyvät riskit. Taulukoissa on käyty yksitellen telinetyössä ja telineillä työskentelyyn liittyvien vaiheiden vaarat ja arvioitu niiden todennäköisyys sekä vakavuus. Näitä arvioita seuraamalla voidaan helpommin tiedostaa telinetyön riskit ja ennaltaehkäistä ne riittävän ajoissa, jolloin vaaraa ei pääse syntymään. Taulukolla lienee käyttöä työmailla juuri sen selkeyden vuoksi.

Kun tarkastellaan analyysin kokonaisriskiä, suurin riski on työvaiheessa, jossa tavaraa otetaan telineille eikä tämän jälkeen muisteta laittaa kaidetta takaisin. Tämän todennäköisyys on suuri (3) ja vakavuus on myös suuri (3), minkä seurauksena riski kasvaa suureksi. Liitteessä 2 olevalla korjausehdotuksella voidaan pienentää riskiä pienemmäksi. Esimerkkinä voidaan todeta, että jos toimitaan korjausehdotuksen mukaisesti, riski pienenee kolmeen ($3 \times 1 = 3$). Todennäköisyys ei muutu, mutta vaara pienenee ykköseen, koska kaide on takaisin paikoillaan. Tällöin riski on huomattavasti pienempi kuin yhdeksän, mikä kuvastaa korjauksen vaikutusta kokonaisriskiin.

LÄHTEET

- 1 Vepen kaideopas. [www-sivu]. [viitattu 4.4. 2008] Saatavissa:
www.vepe.fi
- 2 Ratu-kortisto, rakennusalan työturvallisuusliite
- 3 Ratu 1184, Tuki- ja telinetöiden turvallisuus
- 4 Sosiaali- ja terveysministeriön päätös, 27.02.1998, nro. 156.
- 5 Ramirent, haki-telineen asennusohje. [www-sivu]. [viitattu 15.3.
2008] Saatavissa: www.ramirent.fi
- 6 Telineen työtasojen vähimmäisleveydet, Työ- ja suojatelineohjeet
RIL 142-1984.
- 7 Telinekataja. [www-sivu]. [viitattu 12.4. 2008] Saatavissa:
www.telinekataja.fi
- 8 Haki. [www-sivu]. [viitattu 28.4. 2008] Saatavissa: www.haki.co.uk
- 9 Aitomaa ym., Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selvityksineen
2007. Multikustannus Oy. Helsinki 2007.
- 10 Rakentaja. [www-sivu]. [viitattu 28.5. 2008] Saatavissa:
www.rakentaja.fi
- 11 Karske. [www-sivu]. [viitattu 28.5. 2008] Saatavissa: www.karske.fi
- 12 Kauranen H. K&T 81. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy
2005.

Haki-telineen pystytysohje

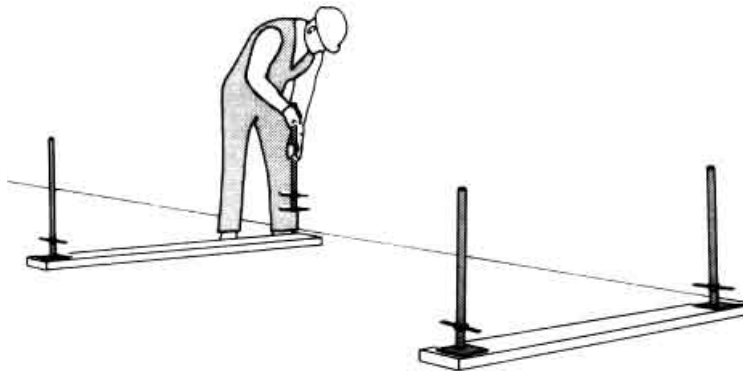
Ohjeessa käydään haki-telineen pystytyksen läpi vaihe kerrallaan.

Telineen pystytyksen työvaiheet:



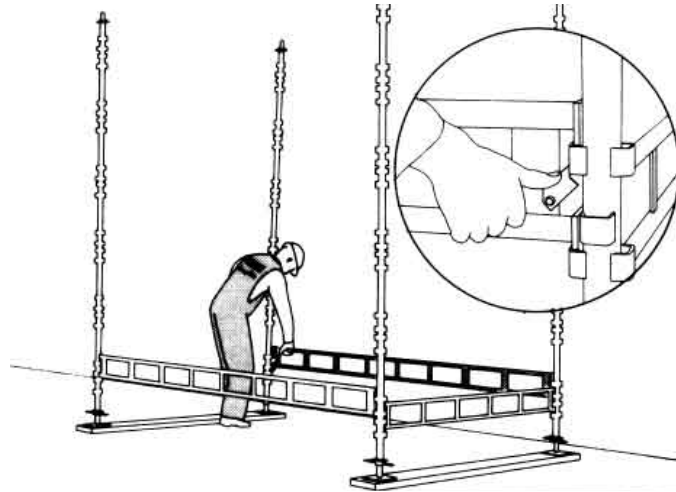
Kuva 1 Ajettava tärytin /10/

Ennen telineen asennusta alusta tasoitetaan ja tiivistetään. Alustassa ei saa esiintyä epätasaista painumista. Epätasaista painumista pystytään ehkäisemään käyttämällä aluslevyjä pystytolppien alla.



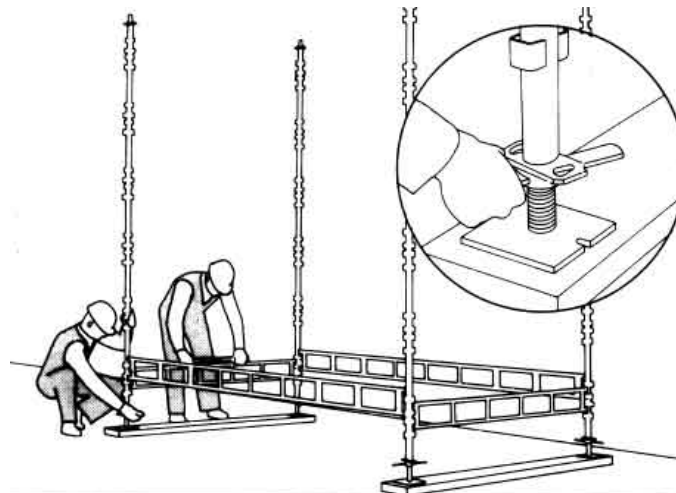
Kuva 2 Säätöjalkojen asettelu aluslevyjen päälle /5/

Telineen pystytolpat kiinnitetään aluslevyihin ja varmistetaan, että telineen kasaaminen niiden päälle on tukevaa.



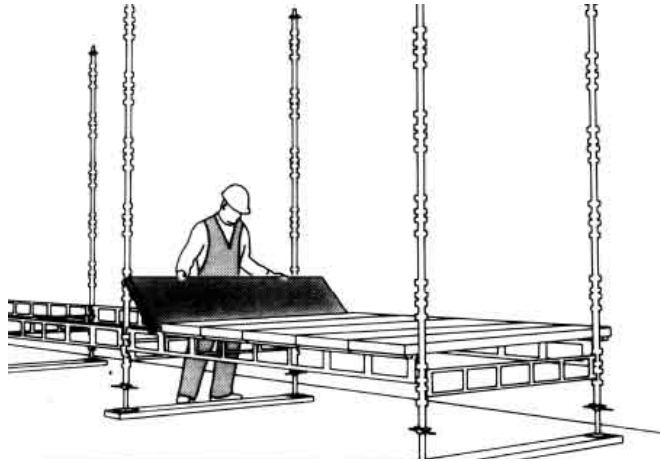
Kuva 3 Tuen kiinnittäminen ja lukitus pystytolppaan /5/

Vaaka- ja poikittaistuet kiinnitetään pystytolppiin. Lukitus tapahtuu kuvassa nähdyllä tavalla.



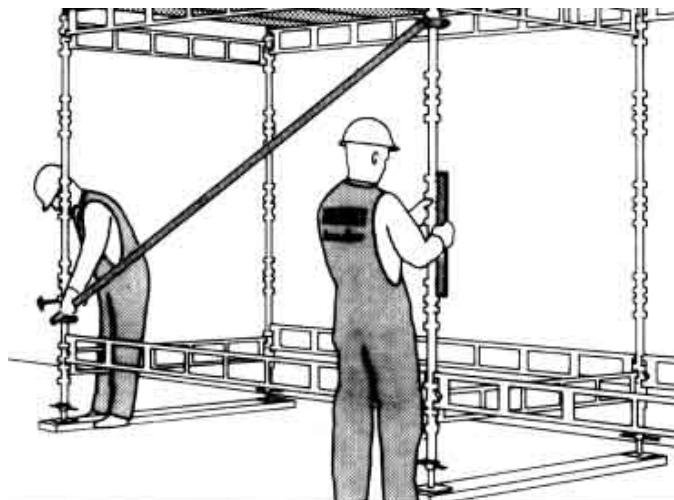
Kuva 4 Telineen suoristaminen säätöjalan avulla /5/

Säädetään telineen vaaka- ja pystysuoruus, jotta teline nousee kasauksen edessä suorassa. Mitataan telineen lähtökorkeus siten, että työtasojen korko asettuu toivotulle tasolle. Tarkistetaan myös telineen etäisyys rakennuksen seinään nähden, maksimietäisyys on 25 cm. Etäisyyden ollessa isompi vaaditaan myös seinän puolelle kaiteet.



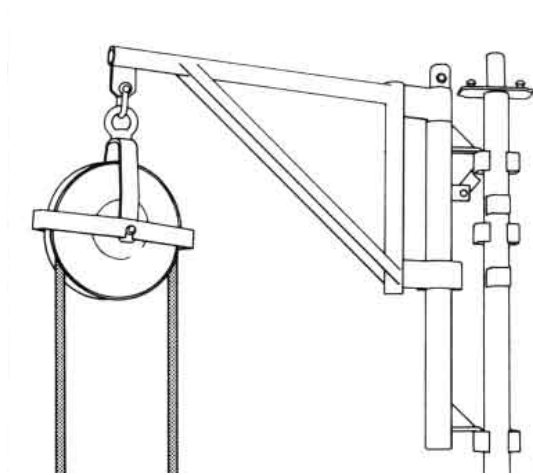
Kuva 5 Työtasojen asennus /5/

Kiinnitetään työtasot paikoilleen sitä mukaan kun telineen runko nousee, mikä helpottaa huomattavasti pystytystä. Työtasojen päältä rungon pystyttäminen on huomattavasti turvallisempaa.



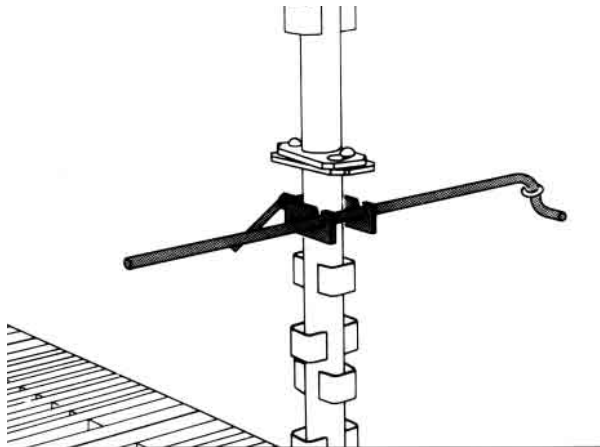
Kuva 6 Vinositeen kiinnitys ja telineen suoruuden tarkistus /5/

Teline jäykistetään vaaka- ja vinositeillä telineen käyttöohjeen mukaisesti. Varmistetaan telineen suoruus ja etäisyys seinästä joka tasolla.



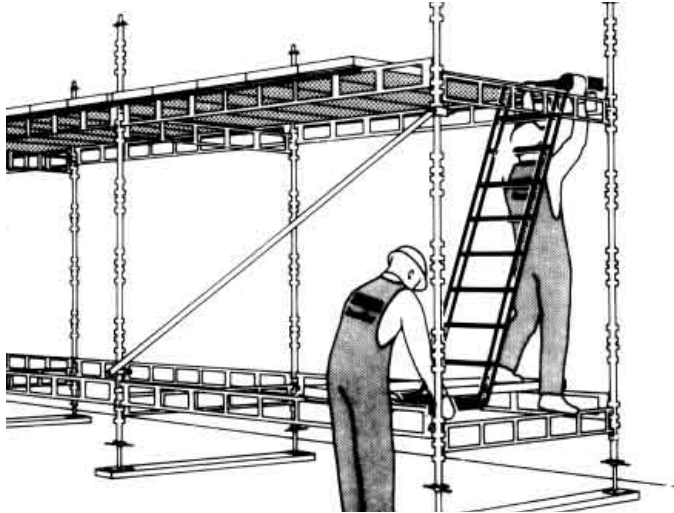
Kuva 7 Nostovarsi /5/

Telineosat kannattaa nostaa ylemmille tasoille nostovarren avulla.



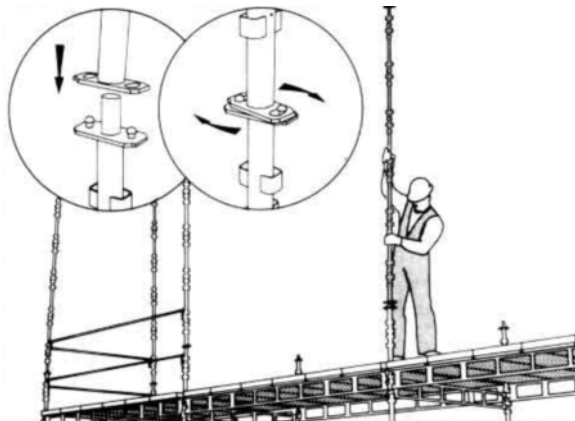
Kuva 8 Ankkurointisysteemi /5/

Teline kiinnitetään seinään tai johonkin kiinteään rakenteeseen ankkuroimalla, käyttöohjeeseen merkityllä tavalla. Julkisivutelineet voidaan tukea myös maan tasalta vinotuilla.



Kuva 9 Nousuportaan asennus /5/

Telineen nousutiet asennetaan sitä mukaan, kun teline nousee ylemmäs.
Ylimmälle tasolle on päästävä nousuteitä käyttäen.



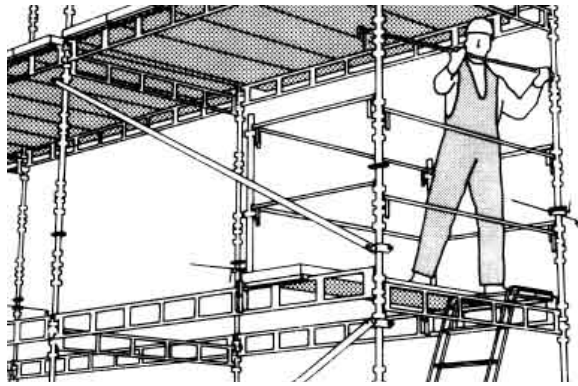
Kuva 10 Pystytolppien asennus /5/

Telineen pystytolppien liittäminen ja lukitseminen toisiinsa tapahtuu kuvan osoittamalla tavalla.



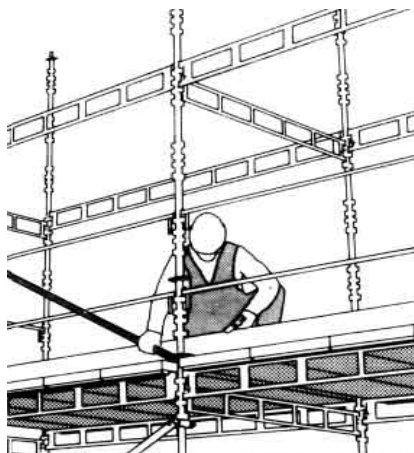
Kuva11 Turvalinja /11/

Telineen noustessa toiselle tasolle (yli 2 m) tulee käyttää turvalinjaa. Turvalinjaiden kiinnityspisteet kannattaa miettiä etukäteen.



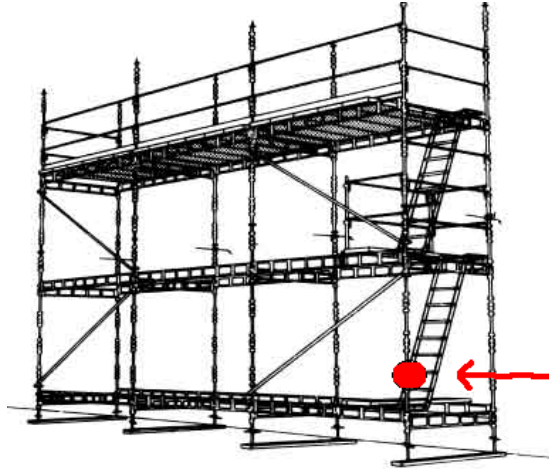
Kuva 12 Suojakaiteiden asennus /5/

Telineeseen asennetaan työtasolle ja nousuteille suojakaiteet estämään mahdolliset työntekijöiden putoamisturmat.



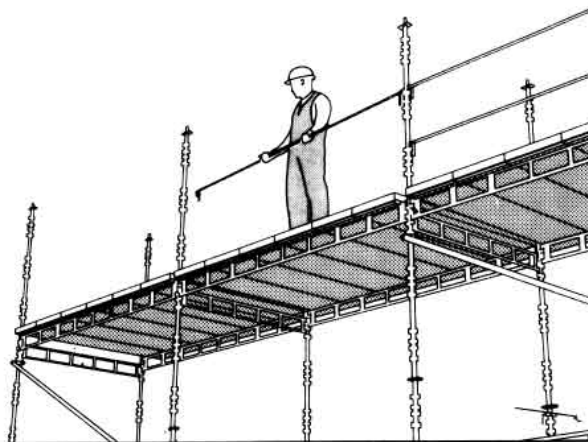
Kuva 13 Jalkalistan asennus /5/

Työtasolle asennetaan jalkalistat suojaamaan tavaroiden yms. putoamiset, alapuolella kulkevien tai työskentelevien niskaan.



Kuva 14 Valmis teline /5/

Telineen valmistuttua, työnjohtaja suorittaa käyttöönottotarkastuksen. Kun telineet on tarkastettu ja kaiken todettu olevan kunnossa, hän täyttää telinekortin ja asentaa kortin keskeiselle paikalle telineeseen (esim. punaisella merkitty paikka). Telineä ei missään tapauksessa saa käyttää ennen kuin teline on hyväksytysti tarkastettu.



Kuva 15 Telineen purkutyö

Telineen purkaminen suoritetaan päinvastaisessa järjestyksessä pystytykseen nähden. Telineen osia ei saa heitellä alas, vaan ne lasketaan nostovarren avulla.

Telineetöihin liittyvien vaarojen tunnistaminen ja poistaminen vaiheittain		
Vaihe	Vaiheeseen liittyvät vaarat	Vaarojen torjunta
Telineen pystytys		
Telineen pystytyksen sovittaminen muihin töihin ja työvaiheisiin.	Pystytyksen vaikutusalueella tapahtuu samanaikaisesti muita työsuoritteita, vaarana on tilausta ja telineosien putoaminen alla olevien päälle.	Työnjohto suunnittelee työsuoritteet siten, että ne eivät haittaa toisiaan.
Alustan tasoitus ja tiivistäminen.	Tiivistäminen epäonnistuu, joten alustan kantokyky ei ole riittävä. Teline voi kaatua jos kantokyky pettää.	Varmistetaan että tiivistäminen hoidetaan asianmukaisella tavalla, sekä varmistetaan että alusta ei ole jäässä tai sinne jää kantamattomia kohtia.
Aluslevyjen ja pystytolppien asentaminen.	Aluslevyn kantokyky ei ole riittävä tai se on pinta-alaltaan liian pieni.	Käytetään esimerkiksi vaneria, siitä saadaan helposti pinta-alaltaan riittävän suuri. Kantokykyä voidaan parantaa puutavaralla tai lisäämällä vanerin vahvuutta.
	Pystytolppa on liian reunassa aluslevyyn nähden.	Pyritään asentamaan pystytolppa keskelle aluslevyä.
	Pystytolpan säätöjalka on säädetty liian korkealla, joten se ei ole riittävästi pystytolpan sisässä.	Alustan korkeimmasta kohdasta lähdetään pystytolpalla ilman säätöjalkaa. Aluslevyn vahvuutta lisätään jos säätöjalan säätövara ei ole riittävä.
Vaaka- ja poikittaistukien kiinnittäminen pystytolppiin.	Tuet eivät asetu niille tarkoitetuille hahloille tai lukitus puuttuu.	Varmistetaan tukien asennuksen yhteydessä tukien asettuminen paikoilleen ja riittävä lukitus. Jos liitososat ovat puutteellisia, ne vaihdetaan uusiin.
Telineen säätäminen vaaka ja pystysuoraan.	Teline lähtee nousemaan vinoon, jolloin se on vaarassa kaatua.	Tarkistetaan telineen suoruus jokaisen tason pystytyksen jälkeen ja jos havaitaan vinoutta, se korjataan välittömästi.
Työtasojen kiinnittäminen telinerunkoon.	Työtasot menevät huonosti paikoilleen, jolloin vaarana on työtason romahtaminen sitä kuormitettaessa	Varmistetaan työtason asettuminen sille tarkoitetulle paikalle.
Telineen jäykistäminen vaaka- ja vinositeillä.	Teline jää kiikkeräksi ja saattaa pahimmassa tapauksessa kaatua.	Asennetaan vino- ja vaakasiteitä telinetyypin käyttöohjeessa mainitulla tavalla.

Telineistöihin liittyvien vaarojen tunnistaminen ja poistaminen vaiheittain		
Vaihe	Vaiheeseen liittyvät vaarat	Vaarojen torjunta
Telineen pystytys		
Telineosien nosto ylemmille tasoille.	Telineosia kantaessa, työntekijän horjahtaminen tai osien putoaminen.	Käytetään telineosien nostossa nostovartta / väkipyörää. Kiinnitetään osat riittävällä huolellisuudella nostoapuvälineen köyteen.
Telineosien vastaanotto.	Telineosia vastaanottaessa horjahtaa tai pudottaa osia alas.	Käytetään nostovartta ja turvavaljaita. Osia vastaan ottaessa pitää varmistaa että ketään ei ole alapuolella.
Ylempien kerrosten pystytolppien asennus.	Tolppaa asentaessa on vaarana pudota tai pudottaa tolppa alas.	Käytetään turvavaljaita ja varmistetaan että tolppaa asentaessa alapuolella ei ole ketään.
Portaiden kiinnittäminen telinerunkoon.	Portaat menevät huonosti paikoilleen, jolloin vaarana on portaan romahtaminen sitä kuormitettaessa.	Varmistetaan portaan asettuminen sille tarkoitetulle paikalle.
Telineen ankkurointi kiinteään rakenteeseen.	Kiinnitys tai kiinnityspohja pettää.	Varmistetaan että kiinnitys on pitävä. Varmistetaan että kiinnityspohja on luja ja kiinnitysankkuri soveltuu kyseiselle pohjalle.
Suojakaiteiden asennus.	Kaidetta asentaessa on vaarana pudota tai pudottaa kaide alas.	Käytetään turvavaljaita ja varmistetaan että kaidetta asentaessa alapuolella ei ole ketään.
	Kaide jää asentamatta tai lukitsematta, on vaarana että joku putoaa siitä alas.	Työntekijän tulee olla huolellinen asentaessaan ja varmistaa kaiteen lukitus.
Jalkalistan asentaminen.	Jalkalistaa asentaessa on vaarana pudota tai pudottaa jalkalista alas.	Käytetään turvavaljaita ja varmistetaan että jalkalistaa asentaessa alapuolella ei ole ketään.

Telineistöihin liittyvien vaarojen tunnistaminen ja poistaminen vaiheittain		
Vaihe	Vaiheeseen liittyvät vaarat	Vaarojen torjunta
Telineellä työskentely		
Telineellä samanaikaisesti tapahtuvat työsuoritteet.	Telineellä tapahtuu samanaikaisesti useita eri työsuoritteita, vaarana on tilanahtaus ja tavaroiden putoaminen alla olevien päälle.	Työnjohto suunnittelee työsuoritteet siten, että ne eivät häiritse toisiaan. Telineellä ei tule työskennellä toisten alalla tai yläpuolella, työntekijän on itse huolehdittava siitä.
Rakennusmateriaalin nostaminen telineelle.	Nostaessa tavaraa telineelle poistetaan kaide ja uuhdetaan asentaa se takaisin paikoilleen.	Aina kun telineen rakennetta muutetaan väliaikaisesti, se on palautettava takaisin alkuperäiseen muotoonsa.
	Kuormaa vastaanottaessa, kuorma tai vastaanottaja putoaa.	Varmistetaan että ketään ei ole alapuolella ja käytetään turvavaljaita.
Telineellä tapahtuva työsuorite.	Tavaran pudottaminen	Telineellä ei saa työskennellä toisen ala- tai yläpuolella. Telineessä on oltava jalkalistat ja tarvittaessa suojaverkko.
	Työntekijä putoaa	Käytetään turvavaljaita. Työtelineeltä ei saa kurkotella, käytetään vain työskentelyyn tarkoitettuja työtasoja. Telineellä liikkuminen vain kulkuteita käyttäen.
	Muutetaan telineen muotoa, eikä palauteta ennalleen. Esimerkiksi poistetaan kaide tai työtaso.	Aina kun telineen rakennetta muutetaan väliaikaisesti, se on palautettava takaisin alkuperäiseen muotoonsa.
	Työtaso ovat liukkaita, lumen tai jään takia.	Talvella telineiltä on putsattava lumet ja jäät pois, ainakin niiltä osilta missä kuljetaan tai työskennellään.
	Työtelineellä on rakennusjätettä tai muuta roskaa.	Telineelle kertynyt roska tai jäte on siivottava riittävän usein.
Rakennusmateriaalin varastointi telineellä.	Telinettä kuormitetaan liikaa. Esimerkiksi tiililetkoja kasataan liikaa samaan paikkaan.	Tarkistetaan telineelle sallittu kuormitus ja jaetaan kuormat sen perusteella.
	Telineelle varastoitu tavara on työskentelyn tai telineellä kulkemisen tiellä.	Telineelle varastoitu tavara sijoitetaan telineelle siten, että se ei häiritse työskentelyä tai kulkua. Tarvittaessa tavara kiinnitetään niin, että se ei pääse esim. tuulen mukana siirtymään.
	Telineelle varastoitu tavara putoaa alas tai liikkuu telineellä.	Telineelle varastoitu tavara kiinnitetään asianmukaisella tavalla ja peitellään tarvittaessa.

Telineistöihin liittyvien vaarojen tunnistaminen ja poistaminen vaiheittain		
Vaihe	Vaiheeseen liittyvät vaarat	Vaarojen torjunta
Telineen purku		
Telineen purun sovittaminen muihin työvaiheisiin.	Purun vaikutusalueella tapahtuu samanaikaisesti muita työsuoritteita, vaarana on tilanahtaus ja telineosien putoaminen alla olevien päälle.	Työnjohto suunnittelee työsuoritteet siten, että ne eivät haittaa toisiaan. Telineosia ei saa heittää alas.
Telineosien irroittaminen.	Teline puretaan väärässä järjestyksessä, vaarana on telineen romahtaminen.	Telineen purku suoritetaan pystytykseen nähden käännettyssä järjestyksessä. Käytetään turvavaljaita, valjaan kiinnitys kiinteään rakenteeseen.
	Työntekijän tai telineosien putoaminen alas.	Varmistetaan että alapuolella ei ole muita ja käytetään turvavaljaita.
Ankkuroinnin poistaminen.	Ankkurointi poistetaan liian aikaisessa vaiheessa, teline voi muuttua kiikkeräksi tai kaatua.	Ankkurointi poistetaan vasta silloin, kun teline on ylhäältä päin purettu ankkuroinnin tasalle. Käytetään turvavaljaita, valjaat kiinnitetään kiinteään rakenteeseen.
Telineosien siirtäminen maantasalle.	Telineosat heitetään telineeltä alas, vaarana on että alla on ihmisiä tai telineosat rikkoutuvat.	Käytetään telineosien laskussa nostovartta / väkipyörää. Kiinnitetään osat riittävällä huolellisuudella nostoapuvälineen köyteen. Purkutöiden valvonta.

Riskianalyysi				
Vaihe	Vaiheeseen liittyvät vaarat	Todennäköisyys	Vakavuus	Kokonaisriski
Telineen pystytys				
Telineen pystytyksen sovittaminen muihin töihin ja työvaiheisiin.	Pystytyksen vaikutusalueella tapahtuu samanaikaisesti muita työsuoritteita, vaarana on tilanahtaus ja telineosien putoaminen alla olevien päälle.	2	1	2
Alustan tasoitus ja tiivistäminen.	Tiivistäminen epäonnistuu, joten alustan kantokyky ei ole riittävä. Teline voi kaatua jos kantokyky pettää.	1	3	3
Aluslevyjen ja pystytolppien asentaminen.	Aluslevy kantokyky ei ole riittävä tai se on pinta-alaltaan liian pieni.	1	2	2
	Pystytolppa on liian reunassa aluslevyyn nähden.	1	1	1
	Pystytolpan säätöjalka on säädetty liian korkealla, joten se ei ole riittävästi pystytolpan sisässä.	1	3	3
Vaaka- ja poikittaistukien kiinnittäminen pystytolppiin.	Tuet eivät asetu niille tarkoitetuille hahloille tai lukitus puuttuu.	2	2	4
Telineen säätäminen vaaka ja pystysuoraan.	Teline lähtee nousemaan vinossa, jolloin se on vaarassa kaatua.	2	2	4
Työtasojen kiinnittäminen telinerunkoon.	Työtasot menevät huonosti paikoilleen, jolloin vaarana on työtason romahtaminen sitä kuormitettaessa	2	4	8
Telineen jäykistäminen vaaka- ja vinositeillä.	Teline jää kiikkeräksi ja saattaa pahimmassa tapauksessa kaatua.	2	1	2

Riskianalyysi				
Vaihe	Vaiheeseen liittyvät vaarat	Todennäköisyys	Vakavuus	Kokonaisriski
Telineen pystytys				
Telineosien nosto ylemmille tasoille.	Telineosia kantaessa, työntekijän horjahtaminen tai osien putoaminen.	1	1	1
Telineosien vastaanotto.	Telineosia vastaanottaessa horjahtaa tai pudottaa osia alas.	1	3	3
Ylempien kerrosten pystytolppien asennus.	Tolppaa asentaessa on vaarana pudota tai pudottaa tolppa alas.	2	3	6
Portaiden kiinnittäminen telinerunkoon.	Portaat menevät huonosti paikoilleen, jolloin vaarana on portaan romahtaminen sitä kuormitettaessa.	1	1	1
Telineen ankkurointi kiinteään rakenteeseen.	Kiinnitys tai kiinnityspohja pettää.	2	1	2
Suojakaiteiden asennus.	Kaidetta asentaessa on vaarana pudota tai pudottaa kaide alas.	1	3	3
	Kaide jää asentamatta tai lukitsematta, on vaarana että joku putoaa siitä alas.	1	3	3
Jalkalistan asentaminen.	Jalkalista asentaessa on vaarana pudota tai pudottaa jalkalista alas.	1	1	1

Riskianalyysi				
Vaihe	Vaiheeseen liittyvät vaarat	Todennäköisyys	Vakavuus	Kokonaisriski
Telineellä työskentely				
Telineellä samanaikaisesti tapahtuvat työsuoritteet.	Telineellä tapahtuu samanaikaisesti useita eri työsuoritteita, vaarana on tilanahtaus ja tavaroiden putoaminen alla olevien päälle.	2	1	2
Rakennusmateriaalin nostaminen telineelle.	Nostaessa tavaraa telineelle poistetaan kaide ja uuhdetaan asentaa se takaisin paikoilleen.	3	3	9
	Kuormaa vastaanottaessa, kuorma tai vastaanottaja putoaa.	2	3	6
Telineellä tapahtuva työsuorite.	Tavaran pudottaminen	4	2	8
	Työntekijä putoaa	1	4	4
	Muutetaan telineen muotoa, eikä palauteta ennalleen. Esimerkiksi poistetaan kaide tai työtaso.	2	3	6
	Työtaso ovat liukkaita, lumen tai jään takia. (talvella)	4	2	8
	Työtelineellä on rakennusjätettä tai muuttaa roskaa.	4	2	8
Rakennusmateriaalin varastointi telineellä.	Telinettä kuormitetaan liikaa. Esimerkiksi tiililetkoja kasataan liikaa samaan paikkaan.	1	3	3
	Telineelle varastoitu tavara on työskentelyn tai telineellä kulkemisen tiellä.	3	1	3
	Telineelle varastoitu tavara putoaa alas tai liikkuu telineellä.	2	2	4

Riskianalyysi				
Vaihe	Vaiheeseen liittyvät vaarat	Todennäköisyys	Vakavuus	Kokonaisriski
Telineen purku				
Telineen purun sovittaminen muihin työvaiheisiin.	Purun vaikutusalueella tapahtuu samanaikaisesti muita työsuoritteita, vaarana on tilanahtaus ja telineosien putoaminen alla olevien päälle.	1	3	3
Telineosien irroittaminen.	Teline puretaan väärässä järjestyksessä, vaarana on telineen romahtaminen.	1	3	3
	Työntekijän tai telineosien putoaminen alas.	2	3	6
Ankkuroinnin poistaminen.	Ankkurointi poistetaan liian aikaisessa vaiheessa, teline voi muuttua kiikkeräksi tai kaatua.	2	2	4
Telineosien siirtäminen maantasalle.	Telineosat heitetään telineeltä alas, vaarana on että alla on ihmisiä tai telineosat rikkoutuvat.	3	2	6



**Telineen käyttö
kielletty**

TARKASTUSLOMAKE

Työmaan nimi/numero	Työvaihe/ telineen yksilöinti
TYÖTELINEEN KÄYTTÖÖNOTTO- tai KUNNOSSAPITOTARKASTUS	

<i>Tarkastuskohde</i>	<i>OK</i>	<i>Puute/vika</i>	<i>Korjattu</i>
Teline on rakennesuunnitelman mukainen (jos on tehty tämä suunnitelma, kyseessä on silloin erikoisteline)	<input type="checkbox"/>		
Telineen käyttöohjeet ovat työmaalla ja teline on pystytetty näiden ohjeiden mukaisesti	<input type="checkbox"/>		
Teline on käyttötarkoitukseensa sopiva	<input type="checkbox"/>		
Telineen kuormitukset on jaettu telineelle tasaisesti, lujuus ja seisontavakavuus ovat riittäviä	<input type="checkbox"/>		
Vaaka- ja vinositeet sekä pystytuot ovat ohjeiden mukaisia	<input type="checkbox"/>		
Telineen perustukset ovat kestävä (maapohjan lujuus on tiedossa, aluslankut tai vastaavat parantavat kantavuutta)	<input type="checkbox"/>		
Telinemateriaalien kunto on hyvä	<input type="checkbox"/>		
Ankkuroinnit ja jäykistämiset ovat tarpeeksi lujat	<input type="checkbox"/>		
Telineen jalat/pyörät ovat ohjeiden mukaiset (lukitus)	<input type="checkbox"/>		
Työtasot ovat ohjeiden mukaiset ja riittävän lujat, työtason kiinnitys telineen runkoon on riittävä	<input type="checkbox"/>		
Nousutiet ovat ohjeiden mukaiset (kaiteet, jalkalistat)	<input type="checkbox"/>		
Kaiteet (käsi- ja välijohde) ovat paikoillaan	<input type="checkbox"/>		
Jalkalistat ovat paikoillaan ja riittävät	<input type="checkbox"/>		
Työtason raot ovat alle 30 mm ja työtason pinta ei ole liukas	<input type="checkbox"/>		
Järjestys telineellä ja sen ympäristössä on hyvä	<input type="checkbox"/>		
Alapuolisten kulkuteiden suojakatokset on tehty ja ne kestävä putoavien esineiden painon tai putoamisvaaralliset alueet on eristetty	<input type="checkbox"/>		
Telineessä on telinekortti ja muut merkinnät	<input type="checkbox"/>		
Huputettu teline on ankkuroitu riittävästi	<input type="checkbox"/>		
Muuta:	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		

Laatimispäivämäärä

Tarkastuksen tekijät

MUISTILISTA

Työmaan nimi/numero	Työvaihe
TURVALLISUUSASIAT TELINETÖIDEN SUUNNITTELUSSA	

<i>Huomioitava asia</i>	<i>OK</i>	<i>Lisätietoja / Huomautuksia</i>	<i>Asia hoidettu</i>
Oheinen muistilista osa telineen käyttösuunnitelmaa	<input type="checkbox"/>		
Telineen mitat huomioitu (korkeus, koko)	<input type="checkbox"/>		
Telinetyön vaarat selvitetty	<input type="checkbox"/>		
Työmaan olosuhteet otettu huomioon	<input type="checkbox"/>		
Telineen pystytysohjeet ovat käytössä	<input type="checkbox"/>		
Telineen käyttötarkoitus (esim. telineellä tehtävät työt, telineelle tulevat kuormat)	<input type="checkbox"/>		
Työtelineiden, kulku- ja nousuteiden sijainti ja niiden liittyminen rakennukseen tai rakenteeseen (esim. kiinnitykset)	<input type="checkbox"/>		
Toimenpiteet, joilla estetään työmaaliikenteen tai maantie-liikenteen, materiaalin siirtojen ja muiden tekijöiden aiheuttamat vaarat telineiden käytölle (esim. suojavyöhykkeet, suoja-aidat)	<input type="checkbox"/>		
Esineiden putoamisvaaran ehkäisy sekä torjuminen suojakatoksella tai muilla toimenpiteillä (esim. jalkalistat, telineen huputus)	<input type="checkbox"/>		
Telineiden käyttö- ja tarkastusohjeet telineiden yhteiskäytössä eri urakoitsijoiden kesken (esim. työmaan turvallisuussäännöt)	<input type="checkbox"/>		
Telineen perustan kantavuus (mm. aluslankut, maapohjan kantavuuden varmistaminen)	<input type="checkbox"/>		
Telineen ympäristön turvallisuus ja järjestys (mm. rakennusjätteen poistaminen)	<input type="checkbox"/>		
Paikalleen rakennettavista telineistä ja käyttöohjeettomista elementtitelineistä tehtävä rakennesuunnitelma	<input type="checkbox"/>		

Laatimispäivämäärä

Laatijat
