

# ICT-alan työturvallisuusohje katto- ja seinätöissä

---





# ICT-alan työturvallisuusohje katto- ja seinätöissä

---

Julkaisija: Työturvallisuuskeskus TTK,  
sähköalojen työalatoimikunta  
Taitto: Innocorp Oy  
Paino: Painojussit Oy  
1. painos 2014  
ISBN: 978-951-810-530-8

# Sisältö

---

<b>Johdanto</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>7 Radiotaajuisten säteilyn aiheuttaman vaaran huomioiminen</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>ICT-alan työturvallisuusohje katto- ja seinätöissä</b> . . . . .	<b>6</b>	7.1 Yleistä . . . . .	16
<b>1 Riskitekijät korkeilla paikoilla työskennellessä</b> . . . . .	<b>6</b>	7.2 Radiotaajuisten säteilyn mittaamisesta . . . . .	17
<b>2 Katolla ja seinällä työskentelijälle asetettavat vaatimukset</b> . . . . .	<b>6</b>	7.3 Radiotaajuisten säteilyn altistumisrajat Suomessa . . . . .	17
2.1 Koulutukset . . . . .	7	7.4 Vaara-alueet antennien läheisyydessä . . . . .	18
<b>3 Työskentely yhteisillä työpaikoilla</b> . . . . .	<b>7</b>	7.5 Radiolinkkien antennilaitteet . . . . .	18
<b>4 Töiden suunnittelu</b> . . . . .	<b>8</b>	7.6 Matkaviestintukiasemien antennilaitteet . . . . .	19
4.1 Yleistä . . . . .	8	7.7 Säteilyn indusoima jännite . . . . .	19
4.2 Työryhmän vahvuus . . . . .	8	<b>8 Henkilönsuojaimet katto- ja seinätöissä</b> . . . . .	<b>19</b>
4.3 Työskentely-ympäristö . . . . .	9	<b>9 Tapaturmatilanteet</b> . . . . .	<b>21</b>
4.4 Asbesti . . . . .	9	<b>Liite 1</b> . . . . .	<b>22</b>
<b>5 Kiinteistötukiaseman turvallisuusrakenteet ja niiden tarkastus</b> . . . . .	<b>10</b>	<b>Liite 2</b> . . . . .	<b>23</b>
5.1 Kulutiet katolle/ullakolle . . . . .	10	<b>Liite 3</b> . . . . .	<b>24</b>
5.2 Kiinteät tikkaat, kattosillat, välitasanteet ja kattoluukut . . . . .	10	<b>Liite 4</b> . . . . .	<b>25</b>
5.3 Putoamissuojusrakenteet . . . . .	10		
5.4 Turvallisuustarkastus . . . . .	10		
<b>6 Asennus-, muutos- ja huoltotyöt</b> . . . . .	<b>11</b>		
6.1 Toimenpiteet ennen töiden aloittamista . . . . .	11		
6.2 Työaikaiset vaara- ja haittatekijät ja niiden arvioiminen . . . . .	11		
6.3 Henkilönostot . . . . .	12		
6.4 Putoamissuojaus . . . . .	14		
6.5 Nojatikkaat, työpukit ja telineet . . . . .	15		

# Johdanto

---

Katto- ja seinätyön erityispiirteet ICT-alalla edellyttävät työturvallisuuden huomioimista töiden kaikissa vaiheissa. Nämä ohjeet on tarkoitettu niin töiden suunnittelijoille, tilaajille, valvojille kuin käytännön toteuttajillekin. ICT-alan työturvallisuusryhmä on vastannut ohjeen päivittämisestä.

Ohjeen perustana on Työturvallisuuskeskuksen julkaisema Katto- ja seinätöiden työsuojeluohje 2005, ja tähän tekstiin on tehty tarvittavat päivitykset. Lisäksi sisältöä on tarkistettu siten, että se palvelisi mahdollisimman laajaa käyttäjäkuntaa.

Ohjeen on laatinut työryhmä, johon ovat kuuluneet

Tapio Happonen, Eltel Networks Oy  
Martti Humppila, Suojalaite Oy, apj.  
Jukka Johansson, Relacom Finland Oy  
Esa Kärnä, Kärnä Oy  
Erno Lehto, Eltel Networks Oy  
Jukka Mäkeläinen, Työturvallisuuskeskus  
Pasi Nissilä, Kärnä Oy  
Aki Nurmi, Digita Oy  
Mikko Nykänen, Digita Oy  
Tero Lindstedt, Elisa Oyj, apj.  
Ari Piela, Vandernet Oy  
Jouko Rautio, Telia Sonera Oyj, apj.  
Jukka Tamminen, TSP-Safetymedia Oy, pj.

pj. = puheenjohtaja,

apj. = alaryhmän puheenjohtaja

# ICT-alan työturvallisuusohje katto- ja seinätöissä

## 1 Riskitekijät korkeilla paikoilla työskennellessä

Katolla, seinällä ja muilla korkeilla paikoilla työskentelyyn liittyy työlle ominaisia riskitekijöitä, joita ovat esimerkiksi henkilöiden tai työvälineiden ja materiaalien putoamisvaara.

Erityistä vaaraa aiheuttavia tekijöitä ovat mm. seuraavat:

- kiinteiden tikkaiden ja kattosiltojen kunto tai rakenteelliset puutteellisuudet
- katon jyrkkyys
- liukkaus, lumi ja jää
- sääolosuhteet, kuten tuuli, sade ja ukkonen
- putoamissuojainten kiinnitysmahdollisuuksien puutteet
- siirrettävien tikkaiden epävakaisuus ja pystytysalustan liukkaus
- työvälineiden, materiaalien tms. putoaminen
- radiotaajuiset säteilylähteet
- kohteessa oleva väestöhälytin
- mahdolliset päivivät tuuligeneraattorit ja tutkalaitteet.

Korkeilla paikoilla työskentelyyn liittyvät riskit pitää tunnistaa, arvioida ja poistaa ennen työn aloittamista.

Vaarojen ennakointi edellyttää, että työn suunnitteluun, johtami-

seen ja toteuttamiseen osallistuvat henkilöt ovat ammattitaitoisia ja kyseiseen työhön soveltuvia.

## 2 Katolla ja seinällä työskentelijälle asetettavat vaatimukset

Henkilön tulee olla 18 vuotta täyttänyt sekä henkilökohtaisilta ominaisuuksiltaan ja ammattitaidoltaan tehtävään soveltuva henkilö.

Henkilön terveydentilasta on hankittava tarvittaessa työterveyshuollon lausunto. Jos käytetään tilapäistä työvoimaa, on varmistettava henkilön soveltuvuus kyseessä olevaan työhön.

Jos kohteessa joudutaan työskentelemään köysityöskentelyperiaatteella (rope access) eli liikkumaan köysien varassa ylös ja alas, tulee tämän henkilön olla tehtävään työhön erityiskoulutettu.

Lisäksi hänen tulee täyttää mastotyöntekijän terveydentilalle asetetut vaatimukset (Mastotyön työturvallisuusohje 2013).

Ohjeiden tarkoittama katolla ja seinällä työskentely perustuu vapaaehtoisuuteen.

Työntekijällä on oltava voimassa kyseisen työn edellyttämät koulutukset (kohta 2.1).

Esimies vastaa siitä, että työntekijä perehdytetään tehtäviinsä, katto- ja seinätyötä koskeviin,

sekä henkilösuojaimien ja pelastautumislaitteiden käyttöön käytännön työnopastuksella. Esimiehen tulee varmistua siitä, että ohjeet on ymmärretty.

## 2.1 Koulutukset

### Ensiapukoulutus

Katolla ja seinällä työskentelevällä henkilöllä on oltava vähintään SPR:n hätäensiapukurssia vastaavat taidot. Ensiaputaitoa pidetään yllä kolmen vuoden välein toistuvalla kertauskurssilla.

### Työsuojelukoulutus

Jokaisella katto- ja seinätyöntekijällä tulee olla suoritettuna työturvallisuuskortti.

### Sähkötyöturvallisuuskoulutus

Jokaiselle sähkötöitä tekeväälle katto- ja seinätyöntekijälle on annettava sähkötyöturvallisuuden koulutusta ja opastusta siten, että tiedot päivittyvät työn uusien vaatimusten tasolle. Sähkötöihin luetaan myös nimellisjännitteeltään alle 120 voltin tasajännitteisiin laitteistoihin kohdistuvat sähkötyöt.

Sähkötyöturvallisuuskoulutuksen tulee sisältää vähintään seuraavat asiat:

- sähkön aiheuttamat vaarat ja sähköstä johtuvat tapaturmat

- sähköturvallisuutta koskevien keskeisten säädösten ja sähkötyöturvallisuusstandardin SFS 6002 sisältö.

Koulutusvaatimus voidaan täyttää hankkimalla SETI Oy:n myöntämä SFS 6002 -sähkötyöturvallisuuskortti tai vastaava koulutus.

### Muut koulutukset

Niillä työryhmän jäsenillä, jotka suorittavat tulitöitä, tulee olla voimassa oleva tulityökortti ja tarvittaessa kattotulityökortti. Tie- ja katualueella työskenteleviltä vaaditaan tieturvakoulutus.

## 3 Työskentely yhteisillä työpaikoilla

Yhteisellä työpaikalla toimivien tahojen vastuut ja velvollisuudet määritellään työturvallisuuslaissa ja asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta (VNa 205/2009). Kaikkien yhteisellä työpaikalla toimivien työnantajien ja itsenäisten työnsuorittajien on omalta osaltaan huolehdittava siitä, että heidän toimintansa ei vaaranna työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä. Tämä edellyttää, että toimijat ovat riittävästi keskenään yhteistoiminnassa ja tiedottavat toisilleen työturvallisuuteen vaikuttavista asioista.

Kun urakoitsija ja tämän työnte-  
kijät työskentelevät katoilla,  
seinillä sekä vastaavissa olosuh-  
teissa, heidän on noudatettava  
myös tässä oppaassa annettuja  
työsuojeluohjeita ja kiinteistön  
omistajan kanssa tehtyä sopimusta.  
Nämä ohjeet liitetään työn tilaajan  
ja urakoitsijan väliseen sopimuk-  
seen ja varmistetaan, että ne  
saatetaan tiedoksi myös urakoitsi-  
jan työntekijöille.

Urakoitsijan (toteuttajan) ja  
kiinteistön omistajan tulee sopia  
niistä järjestelyistä, jotka varmista-  
vat työn turvallisen suorittamisen.

Urakoitsija (toteuttaja) vastaa  
omien työntekijöidensä työturvalli-  
suudesta ja siitä, että hänen  
aliurakoitsijansa noudattavat  
työturvallisuudesta annettuja  
määräyksiä ja ohjeita. Tilaajan  
velvollisuutena on kuitenkin  
varmistaa, että urakoitsijalla on  
tarvittavat tiedot työkohteesta työn  
turvallista suorittamista varten.

## 4 Töiden suunnittelu

---

### 4.1 Yleistä

Ennakkosuunnittelun ja työn  
toteutuksen suunnittelun tarkoi-  
tuksena on huolehtia siitä, että  
katto- ja seinätyöt voidaan suorita-  
taa turvallisesti aiheuttamatta  
vaaraa työmaalla työskenteleville  
tai muille työn vaikutuspiirissä

oleville. Ratkaisuista on sovittava  
kiinteistön omistajan kanssa.

Suunnittelussa on otettava  
huomioon tarvittavat henkilö-  
resurssit ja mm. liikenne, kulkutiet,  
työmenetelmät, taakkojen nostot ja  
siirrot, putoamissuojaus sekä  
pelastamis- ja pelastautumismah-  
dollisuudet.

Ennakkosuunnittelu on turvalli-  
suustekijöiden osalta tehtävä  
asennuspaikalla riittävän yksityis-  
kohtaisesti ennen töiden aloitta-  
mista.

Erytystä varovaisuutta on  
noudatettava suunniteltaessa  
sellaista työkohdetta, jonka  
rakenteiden kestävyyttä ei tunneta.

Asennukset ja niissä käytettävät  
työmenetelmät eivät saa aiheuttaa  
vahinkoa kiinteistön rakenteille tai  
haitata kiinteistön turvajärjestelmi-  
en käyttöä.

### 4.2 Työryhmän vahvuus

Yksintyöskentelyä tulee lähtökoh-  
taisesti välttää katto- ja seinätöissä.  
Tarvittava työryhmän vahvuus  
tulee määritellä jo työn suunnitte-  
luvaiheessa. Mikäli työ vaaran  
arvioinnin perusteella arvioidaan  
sellaiseksi, ettei yksintyöskentelyl-  
le ole esteitä, tulee turvallisuusnä-  
kökohtiin kuitenkin kiinnittää  
erityistä huomiota.

Esimiehen on huolehdittava  
siitä, että työryhmän vahvuutta  
kasvatetaan aina silloin, kun



olosuhteet tai työn luonne sitä vaativat.

Jos turvallinen työskentely kohteessa edellyttää jatkuvaa putoamisen estävän putoamissuojainjärjestelmän käyttöä, tulee yksintyöskentelyä välttää. Jos työskentelyssä joudutaan käyttämään putoamisen pysäyttävää putoamissuojainjärjestelmää, on yksintyöskentely kiellettyä.

Jos yksintyöskentelevä ammattihenkilö kokemuksensa ja saamansa opastuksen perusteella huomaa, ettei työtä voi siihen liittyvän vaaran tai muun syyn vuoksi suorittaa yksin, hänen on pyydetävä apua eikä häntä saa velvoittaa tekemään työtä yksin.

Yksintyöskentelytilanteissa on työntekijän määräajoin, sovittuun järjestelmän mukaisesti, ilmoitettava tai työntekijään otetaan yhteys säännöllisesti mukana kuljetettavien yhteydenpitovälineiden avulla.

### 4.3 Työskentely-ympäristö

Laitetasennuksia suunniteltaessa on niiden sijoituspaikat mahdollisuuksien mukaan valittava siten, ettei asennus- ja huoltotyön aikana jouduta putoamisvaaralliselle alueelle.

Ensisijaisesti tulee pyrkiä kaapeleiden sisäasennuksiin tai sellaisiin asennuksiin, joissa työ

voidaan tehdä henkilönostokoria käyttäen.

Antennien ja laitteiden kiinnitysrakenteiden suunnittelussa tulee huomioida myös henkilöiden kiipeämisen aiheuttamat kuormat.

Siirtoyhteyksiin käytettävien radiolinkkien antennit on pyrittävä sijoittamaan siten, ettei niiden säteilykeiloista aiheudu vaaraa työn suorittajille tai sivullisille henkilöille. Mikäli säteilyvaara on olemassa, siitä on varoitettava sopivalla tavalla, esim. kulkuväylälle kiinnitettyjen huomiokylltien avulla. Suunnittelussa tulee huomioida myös muiden omistamien laitteiden aiheuttama säteily.

Ennen katolle kiipeämistä on varmistettava, että mahdollinen väestöhälytyn katkaistaan työn ajaksi. Hälyttimen katkaisusta tulee olla yhteydessä alueelliseen pelastuslaitokseen (ei yleiseen hätänumeroon) lisäohjeiden saamiseksi.

### 4.4 Asbesti

Suunniteltaessa laittiloja ja kaapelien kulkuteitä tulee esimerkiksi asbestikartoitusraporttien perusteella selvittää, sisältävätkö purettavat tai lävistettävät rakenteet asbestia. Asbestityöstä annettuja määräyksiä (VNp 1380/1994) on ehdottomasti noudatettava.

## 5 Kiinteistötukiaseman turvallisuusrakenteet ja niiden tarkastus

### 5.1 Kulkutiet katolle/ullakolle

Aina kun on mahdollista, tulee katolle kulkuun käyttää sisäpuolista kulkutietä, kuten esim. kattoluukkuja tai ovia.

Talotikkaita käytettäessä tulee varmistaa tikkaiden tukevuus ja kunto. Katon kaikkien turvavarusteiden tulee olla sellaisia, että ne kestävät niille tarkoitetun kuorman. Niiden pitää kestää ilmastorasitukset, ja ne täytyy tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti. (F2 5.3.2.)

Vuonna 1983 ja sen jälkeen valmistuneissa kiinteistöissä on 8-metrisissä ja sitä pidemmissä talotikkaissa oltava määräysten mukainen turvakisko tai selkäsuojus. Suositellaan, että myös selkäsuojuksella varustetuissa tikkaissa käytetään turvakiskoa kiipeämisturvallisuuden varmistamiseen.

### 5.2 Kiinteät tikkaat, kattosillat, välitasanteet ja kattoluukut

Katolla sijaitseville savupiipuille, ilmanvaihtolaitteille sekä muille säännöllistä käyntiä edellyttäville rakennusosille ja laitteille on järjestettävä tarkoituksenmukainen, katkeamaton kulkutie. (YM: F2 Rakennuksen käyttöturvallisuus 2001, 5.3.1.)

Kiinteiden tikkaiden, siltojen, välitasanteiden ja kaiteiden kunto ja luotettava kiinnitys tulee varmistaa aina ennen työn aloittamista. Kattoluukun ketjun luotettavuus tulee myös varmistaa.

### 5.3 Putoamissuojaurakenteet

Putoamissuojajamen kiinnityspisteinä käytetään ensisijaisesti kattopollaria, harjapuomia, turvakiskoja tai turvavajeria. Kiinnityspisteiden kestävyys tulee varmistaa ennen työn aloittamista. Kiinnityspisteiden tulee kestää 10 kN:n kuormitus. Ankkuripisteiden mitoituksista on ohjeita mm. standardissa EN 795:2012. Uusilta ankkuripisteiltä vaaditaan 12 kN:n kuormituksen kestävyys.

### 5.4 Turvallisuustarkastus

Uusi tai saneerattava kiinteistötukiasema turvalaitteineen, antenni- ja peilirakenteineen tmv. tulee tarkastaa ennen käyttöönottoa tukiaseman omistajan tai haltijan toimesta. Sen jälkeen tukiasema pitää tarkastaa huolto-ohjelman mukaisesti. Käyttöönotto, huolto ja turvallisuustarkastuksesta tehdään pöytäkirja ja merkintä aseman huoltotarraan (Liite 1).

## 6 Asennus-, muutos- ja huoltotyöt

### 6.1 Toimenpiteet ennen töiden aloittamista

Ennen asennustöiden aloittamista kiinteistön edustajalta pyydetään tarvittavat asennusluvut.

Mikäli asennustyö aiheuttaa vaaraa tai häiriötä asennuskohteen olevan kiinteistön asukkailla, liikkeenharjoittajille ja muille sivullisille, tilaajan on huolehdittava, että aloitettavasta työstä tiedotetaan.

Tiedotteessa tulee olla myös arvio työn kestoajasta ja mahdollisesta haitasta. Tieto voidaan antaa ilmoittamalla ilmoitustaululla kiinteistön niissä porraskäytävissä, jotka kuuluvat työn vaikutusalueeseen.

Työssä käytettävien koneiden ja laitteiden on oltava käyttötarkoitukseen soveltuvia ja turvallisuusvaatimusten mukaisia.

Henkilönostoissa tulee käyttää vain henkilönostoon tarkoitettuja ja tarkastettuja laitteita. Henkilönostimen kunnosta saadaan tietoa esim. nostimen mukana olevasta tarkastuspöytäkirjasta tai tarkastuskilvestä.

On myös varmistettava, että koneen käyttäjä on ammattitaitoinen tehtävään. Vaarat ja häiriötekijät tulee arvioida ja minimoida.

Asennustyön yhteydessä kaltevilla ja jyrkällä katolla mahdollisesti irtoavien esineiden alas putoaminen tulee estää esim. sopivalla suojaverkolla. Tämä tulee huomioida erityisesti silloin, kun kiinteistön lähellä on jalankulku- tai muita liikenneväyliä. Työmaa-alue on tarvittaessa eristettävä ulkopuoliselta jalankulkuliikenteeltä tmv.

Erityisen vilkkailla paikoilla nostotyöt ja muut ympäristöä haittaavat tai vaaratilanteita aiheuttavat työvaiheet pyritään tarvittaessa suorittamaan hiljaisena aikana, ei kuitenkaan pimeällä, jos riittävää valaistusta ei ole järjestettävissä. Mikäli työ aiheuttaa muun liikenteen varoittamista tai ajoneuvoliikenteen rajoittamista, on varmistettava, että tienpitäjältä on saatu tähän lupa. Täytyy myös varmistaa, että pelastuslaitoksella on tieto tien käyttöä rajoittavasta työstä ja että liikenteen varoituslaitteet ovat käytettävissä. (Liikennejärjestelyt verkostotöissä, Työturvallisuuskeskus 2011.)

### 6.2 Työaikaiset vaara- ja haittatekijät ja niiden arvioiminen

Vahinkojen välttämiseksi arvioidaan vaarat ja riskit sekä sovitaan vastuuhenkilöt ennalta suoritettaville toimenpiteille.

Toiminnassa olevien antennien aiheuttama radiotaajuinen säteily sekä työturvallisuutta vaarantavat laitteet, kuten suurteholähettimet, väestöhälyttimet ja tuuligeneraattorit, on huomioitava työn aikana.

Työryhmän jäsenillä tulee olla tarvittaessa käytössä tarkoitukseen soveltuvat säteilyn ilmaisulaitteet. (Katso myös kohta 6.6.)

Sääolosuhteet on aina huomioitava.

Ukonilmalla katto- ja seinätyön tekeminen on kielletty.

Vaaratekijöitä ovat mm. märän, lumisen tai jäisen kattopinnan aiheuttama liukkaus sekä kova tai puuskittainen tuuli.

Tuuli voi aiheuttaa myös työvälineiden tai tarveaineiden putoamisen katolta.

Kattotyön vaaratekijöitä ovat myös kattopinnoilla olevat irtoesineet sekä huonokuntoiset kattosillat ja muut rakenteet.

Katto- ja seinätoissa on aina käytettävä suojakypärää. (Katso kohta 7.)

### 6.3 Henkilönostot

Seinätoissa, joissa on putoamisen vaara, työt täytyy pääsääntöisesti tehdä nostokorista käsin. Henkilönosto on sallittua vain siihen tarkoitukseen valmistetulla nostolaitteella, ellei missään muualla toisin säädetä. Henkilönostot riippunostimella, ajoneuvonosturilla

ja kuormausnosturilla ovat sallittuja, mikäli nosturit, henkilönostokorit ja työn yleiset suoritusedellytykset täyttävät henkilönostoista annetut määräykset. (VNa 403/2008, 1101/2010.)

Henkilönostoista tehdään nostosuunnitelma (liite 4). Nostimen käyttöpaikka on suunniteltava etukäteen. Maapohjan kantavuus on varmistettava. Ympäristössä olevat vaarat, kuten sähköjohtojen läheisyys, rakenteisiin törmääminen ja liikennejärjestelyt on huomioitava. Vaara-alue on merkittävä lippusilmalla ja pimeällä merkkivaloin. Kadun sulkemiseen tarvitaan lupa. ("Liikennejärjestelyt verkostotoissa", Työturvallisuuskeskus 2011.) Nostimessa on aina käytettävä tukijalkoja ja lisätukilevyjä. Kaltevaa alustaa on mahdollisuuksien mukaan vältettävä.

Renkaiden tulee olla irti maasta, ja nostimen on oltava vaakasuorassa.

Nostimen käyttäjän ja nostettavan tulee olla 18 vuotta täyttänyt, terveydeltään tehtävään sopiva henkilö, jolla on työhön soveltuva näkö ja kuulo.

Nosturilla ei saa henkilönoston aikana nostaa muuta kuormaa. Henkilönostokorissa saa työntekijän mukana olla kuitenkin henkilökohtaiset työvälineet ja tarvikkeet, mutta niistä ei saa aiheutua vaaraa nostotyön turvallisuudelle. (VNa 403/2008, 1101/2010 25d §.)

Kohteessa on oltava käytössä olevan henkilönostimen käyttöohjeet. Erityistä huomiota on kiinnitettävä tuennan varmistamiseen, hallinta- ja turvalaitteiden toimintaan sekä työliikkeiden mahdollisiin rajoituksiin. (VNa 205/2009 22 §.)

### **Henkilönostimen kuljettajalupa ja käyttäjäkoulutus**

Henkilönostimen kuljettamiseen on oltava työnantajan kirjallinen lupa. Luvassa tulee eritellä, minkä tyyppisten henkilönostimien käyttöön lupa on tarkoitettu. Kirjallinen lupa tulee olla henkilönostimen hallintalaitteita käytävällä työntekijällä. Työnantajan tulee käyttökokeella tai muulla luotettavalla tavalla varmistaa, että kuljettaja on kyseisen laitteen käyttöön pätevä ja että hän osaa oikeat ja turvalliset työtavat tässä työympäristössä. Asianomainen ammattitutkinnon osa on sellaiseen riittävä osoitus kuljettajan kyvyistä ja taidoista. (VNa 403/2008,1101/2010.)

Ennen työskentelyn aloittamista kokeillaan käyttöohjeen mukaan turvalaitteiden toiminta:

- varalaskun toiminnan selvittely ja kokeilu hätäpysäytyksen kokeilu
- äänimerkin kokeilu
- työtason portin toimivuus

- työliikkeiden kokeilu ääriasentoihin asti.

Henkilönostokorissa työskennellessä on käytettävä suojakypärää ja kokovaljaita. Työn aikana on pysyttävä sisäpuolella. Kurkottelua korin ulkopuolelle on vältettävä. Nostimelle ei saa aiheuttaa sivuttaiskuormia.

Henkilönostokorissa sähkökäyttöisten työvälineiden on oltava pienoisjännitteellä (enintään 50 V AC tai 120 V DC) tai suojaerotusmuuntajan välityksellä syötettyjä, tai sähkönsyötön tulee olla suojattu enintään 30 mA:n vikavirtasuojalla. Käytettäessä vikavirtasuojasta on varmistettava henkilönostokorin maadoitus (henkilönostokorissa olevan pistorasian suojamaadoituksen lisäksi), ellei ole erityistä syytä käyttää maapotentiaalista eristettyä koria. Pienoisjännitemuuntajan, suojaerotusmuuntajan ja vikavirtasuojan tulee sijaita korin ulkopuolella.

Riipputelineitä voidaan käyttää seinällä työskentelyyn niissä tapauksissa, joissa henkilönostimen käyttö ei ole mahdollista. Niiden tulee täyttää turvallisuusvaatimukset, ja asennuksen saa suorittaa vain ammattitaitoinen henkilö. (VNa 403/2008, 1101/2010.)

## **Henkilönostot ajoneuvo- ja kuormausnosturilla**

Henkilönostot ajoneuvonosturilla ja kuormausnosturilla ovat sallittuja, mikäli nosturit, henkilönostokorit ja työn yleiset suoritusedellytykset täyttävät henkilönostoista annetut määräykset.

(VNa 403/2008, 1101/2010.)

- Henkilönostokorin tulee olla suunniteltu henkilönostoihin.
- Nosturin sallitun kuorman tulee olla vähintään kaksinkertainen ja trukin viisinkertainen henkilönostoissa syntyvään kuormaan verrattuna.
- Nosturin laskuliike saa olla enintään 0,5 m/s.
- Nosturin kuormaa kantavissa sylintereissä tulee olla turvalaite, joka paineletkun tai putken rikkoutuessa estää puomin hallitsemattoman liikkeen ja puomiston vaarallisen laskeutumisen.
- Korissa on oltava hätäpysäytin.
- Kuormausnosturissa korin on oltava luotettavasti kiinnitetty nostopuomiin.
- Kuljettajan on oltava perehdytetty kyseisen nostimen käyttöön ja sen teknisiin turvallisuusominaisuuksiin, ja hänellä on oltava työnantajan kirjallinen lupa kyseisen nosturin käyttämiseen.
- Korista on oltava hätäpoistumismahdollisuus.
- Korissa on käytettävä henkilökohtaisia putoamissuojaimia (kokovaljas ja nykäystä vaimentava liitososa) ja suojakypärää.

## **6.4 Putoamissuojaus**

Mikäli putoamisvaaraa ei ole muuten poistettu, kaltevilla kattopinnalla ja tarvittaessa myös tasakaton liikuttaessa tai työskenneltäessä tulee olla kytkettyinä kiinnityspisteeseen ja käyttää kokovaljasta.

Putoamissuojaimia tulee ensisijaisesti käyttää niin, että niiden avulla voidaan kokonaan estää putoamisvaaraan joutuminen ja itse putoaminen. Mikäli työssä joudutaan toimimaan putoamisvaarallisella alueella, putoamissuojaimia on käytettävä siten, että putoamisriski on mahdollisimman vähäinen, vapaa putoaminen on mahdollisimman pieni ja putoamiseen liittyy mahdollisimman pieni heiluriliikkeen mahdollisuus. Putoamissuojainten käyttö on ennalta suunniteltava ja on otettava huomioon myös putoamisen pysähtymiseen tarvittava vapaa tila kohteen alapuolella. Myös katon terävät reunat voivat vaurioittaa putoamissuojaimia. Tarvittaessa on käytettävä kulman suojausta ja/tai

kulman yli putoamisen varalta testattuja putoamissuojaimia.

Turvaköysien on oltava itsestään säätyviä tai helposti säädettäviä. Putoamisvaarallisella alueella käytettävien putoamissuojainten on sovelluttava putoamisen pysäyttämiseen. Putoamisen pysäyttämiseen tarkoitettussa putoamissuojausjärjestelmässä on oltava nykyksen vaimennus. Kelautuvat tarraimet, jotka pitävät turvaköyden tai -vaijerin automaattisesti kireänä, ovat hyvä ratkaisu sellaisissa kohteissa, joissa putoamisvaaraan ei voi liukua hitaalla liikkeellä.

Turvaköyden kiinnityspisteenä käytetään kattopollaria tai muuta luotettavaa, lähintä yläpuolella olevaa kiinnityspistettä, joka kestää mahdollisen putoamisen aiheuttaman kuormituksen (kohta 5.3). Kiinnityspisteen luotettavuus tulee varmistaa ennen töiden aloittamista.

Henkilönostokorissa tulee käyttää putoamissuojana putoamisen pysäyttämiseen soveltuvia putoamissuojaimia, esim. kokovaljasta ja nykyistä vaimentavaa liitosköyttä.

Riipputelinettä käytettäessä tulee jokaisella henkilöllä olla kokovaljas ja erillinen turvaköysi kiinnitettynä luotettavaan kiinnityspisteeseen.

## **6.5 Nojatikkaat, työpukit ja telineet**

Tikkaiden käyttö on suunniteltava ennalta. Nojatikkaita saadaan käyttää vain tilapäisinä kulkuteinä, nostoapuvälineiden kiinnittämiseen ja irrottamiseen sekä muihin vastaaviin lyhytaikaisiin kertaluonteisiin töihin. Nojatikkaita ei saa käyttää työalustana. Rakennustyössä nojatikkaiden pituus saa olla enintään kuusi metriä (VNä 205/2009).

Tikkaita on käytettävä siten, että työntekijät saavat niistä koko ajan turvallisen otteen ja tuen. Nojatikkaisiin tukeuduttaessa vähintään yhden käden on oltava aina tikkaissa kiinni. Tikkaat on sijoitettava siten, että ne seisovat vakaasti käytön aikana. Tikkaiden on oltava vakaalla, kestäväällä, sopivankokoisella ja liikkumattomalla alustalla, jotta tikkaan askelmat pysyvät vaakasuorassa asennossa. Tikkaiden kaatuminen ja jalkojen luisuminen on estettävä kiinnittämällä tikkaiden ylä- tai alaosa, käyttämällä luisumisen estäviä laitteita tai muilla yhtä tehokkailla toimenpiteillä. Lukittavia moniosaisia yhdistelmätikkaita ja jatkettavia tikkaita on käytettävä siten, että askelmien, rajoittajien, nivelten ja lukitushakojen lujuus ja kestävyys säilyvät käyttöolosuhteissa ja että osat eivät liiku suhteessa toisiinsa. (VNä 403/2008, 1011/2010 30 §.)

Lisävarmistuksena voidaan suunnitellusti käyttää putoamisen pysäyttämiseen sopivaa kokovaljasta liitososineen. Se voi toimia myös työskentelyn tukena.

Työpukin korkeus saa olla enintään kaksi metriä ja leveyden tulee olla vähintään 400 mm (alle metrin korkean työpukin leveyden tulee olla vähintään 300 mm) (VNa 205/2009).

Työtelineet tulee pystyttää käyttöohjeiden mukaisesti. Pystytäjän täytyy olla tehtävään riittävän pätevä henkilö. Siirrettävien telineiden pyörät tulee olla käytön aikana lukittuina. Jos työtaso on yli kahden metrin korkeudella, telineessä tulee olla metrin korkuinen kaide, välijohde ja jalkalista. Työtelineelle tulee suorittaa käyttöönototarkastus ennen työn aloittamista.

Työskentely köysien varassa tulee rakennustyössä kysymykseen vain, jos turvallisempien työtasojen ja kulkureittien käyttö ei ole mahdollista ja jos työn vaarojen selvittäminen ja arviointi osoittaa, että työ voidaan tehdä turvallisesti. Tälle työtavalle on asetuksissa määritelty keskeiset lisävaatimukset.

(VNa 205/2009 § 78, VNa 403/2008, 1011/2010 § 31.)

Korkealla työskentelyn kohteita varten on mahdollisten tapaturmien ja onnettomuuksien varalta oltava

pelastussuunnitelma. Kohteessa on oltava tarvittaessa käytettävissä pelastamiseen soveltuvat lisävarusteet, ja työntekijät on opastettava niiden käyttöön.

## 7 Radiotaajuisen säteilyn aiheuttaman vaaran huomioiminen

### 7.1 Yleistä

Radiotaajuinen säteily on ionisoimatonta sähkömagneettista säteilyä taajuusalueella 30 kHz–300 GHz (Liite 3). Se voi riittävän voimakkaana aiheuttaa kudosten lämpenemistä ja olla näin terveydelle haitallista erityisesti suuritehoisten laitteiden antennien läheisyydessä. Tällaisia säteilyriskejä on mm. AM-, ULA- ja TV-asemien, läheisyydessä sekä paraboloidisten linkkiantennien ja voimakkaiden matkaviestiantennien etupuoella.

Radiotaajuinen säteily ei pysty ionisoimaan biologista materiaalia, eikä kudosten lämpenemisen lisäksi ole olemassa luotettavaa kokeellista tietoa muunlaisista vaikutuksista, esim. syöpärisikin lisääntymisestä.

Koska kehossa on sähköisiltä ominaisuuksiltaan hyvin erilaisia kudoksia, altistuminenkin vaihtelee voimakkaasti kehon eri osien välillä. Tärkeimmät resonanssit:



koko keho 30–300 MHz, pää 0,3–2 GHz ja silmä 0,9–3 GHz.

Toistaiseksi selvin ihmisellä havaittu terveydellinen haitta on ollut harmaakaihien kehittyminen voimakkaassa mikroaaltosäteilyssä, jonka keskimääräinen tehotiheys ylitti 1 000 W/m<sup>2</sup>. Henkilöitä, joilla on sisäinen implantti (esimerkiksi sydämentahdistin), pitää varoittaa RF-säteilystä jo asemalle tultaessa.

Työskenneltäessä antennien lähikentässä tehojen ollessa kytkettynä on varmistauduttava, että jatkuvan työskentelyn altistumisrajoja ei ylitetä (Mastotyön työsuojeluohjeet 2012, Työturvallisuuskeskus).

## 7.2 Radiotaajuuden säteilyn mittaamisesta

Säteilylähteen lähellä sähkö- ja magneettikentän voimakkuuksien keskinäinen suhde ja vaihe-ero muuttuvat voimakkaasti paikan funktiona. Tarvittaessa altistumisen arvioimiseksi on mitattava sekä sähkö- että magneettikentän voimakkuudet. Näiden yksiköt (V/m ja A/m) poikkeavat paljon

toisistaan, joten mittausteknisistä syistä käytetään ekvivalenttisia tehotiheyksiä (W/m<sup>2</sup>).

Mittaus- ja ilmaisulaitteina käytetään luotettavia mittalaitteita.

## 7.3 Radiotaajuuden säteilyn altistumisrajat Suomessa

Suomessa noudatettavat altistusraajat on esitetty sosiaali- ja terveysministeriön päätöksessä STMp (1474/91) ja Säteilyturvakeskuksen (STUK-A141) ”Matkapuhelimien ja tukiasemien säteilyturvallisuus 1997”. Alla on esitetty vastaavat altistusraajat sähkö- ja magneettikentän ekvivalenttisten tehotiheyksien (6 min) keskiarvoina. Siitä havaitaan selvästi koko kehoresonanssin vaikutus; taajuuksilla 10–400 MHz altistusraja on pienimmillään (10 W/m<sup>2</sup>).

Mastossa säteilykenttä on yleensä epähomogeeninen. Maston sisällä voi olla metallirakenteiden aiheuttamia tehotihentymiä, joissa paikallinen ekvivalenttinen tehotiheys on yli 100 W/m<sup>2</sup>. Näin suuri tehotiheys kohdistuu yleensä kehon pienelle osalle, jolloin koko

Taajuus (f)	Enimmäisteho W/m <sup>2</sup>
40–400 MHz	10
400–2 000 MHz	f (MHz)/40
2 000–300 000 MHz	50

kehon keskimääräisen altistuksen enimmäisarvoja ei ylitetä. Paikallisten palovammojen estämiseksi työntekijän kehon osalle kohdistuvan sähkö- tai magneettikentän ekvivalenttinen tehoteho ei kuitenkaan saisi ylittää  $250 \text{ W/m}^2$ .

## 7.4 Vaara-alueet antennien läheisyydessä

Työryhmällä pitää olla käytössä vähintään yksi tarkoitukseen soveltuva säteilyn ilmaisinalaite, mutta useampaa suositellaan.

Asemarakennuksesta tai laitetilasta pitää löytyä mastonhaltijan tekemät ajan tasalla olevat mastokohtaiset turvallisuusohjeet (ST 9.3/2003).

Säteilyn aiheuttamia haittavaikutuksia ja altistusrajojen ylityksiä sekä suojaustoimien riittävyttä epäiltäessä on otettava yhteyttä lähettimen haltijan asiantuntijoihin. Tarvittaessa suoritetaan säteilyn mittausta.

Työskenneltäessä mastossa, jossa on TV- tai radiolähetystoimintaa, pitää noudattaa lisäksi niistä annettuja turvallisuusohjeita. Tällöin otetaan aina ennen töiden aloittamista yhteys lähettimen haltijaan työluvan saamiseksi. Turvallisuusohje on joko asema-kohtainen Säteilyturvaohje, joka

löytyy laitetilasta ulko-oven pielestä mastopihalle mennessä, tai vaihtoehtoisesti noudatetaan Säteilyturvakeskukseen ohjetta (ST 9.3) 7.4 ”ULA- ja TV- asemien mastotöiden säteilyturvallisuus 2003”.

Mikäli mastossa on tutkalaite tai kyseessä on säteilevä maasta eristetty masto, ennen töiden aloittamista on otettava yhteys lähettimen haltijaan ja noudatettava haltijan antamia ohjeita (rannikkoradio) (Mastotyön työsuojeluohjeet 2013, Työturvallisuuskeskus).

## 7.5 Radiolinkkien antennilaitteet

Lähettimen tehon on oltava aina pois päältä, kun työskennellään avoimien aaltoputkien suuaukon lähellä tai asennetaan tai korjataan aaltoputkilinjoja. Antennien säteilykeilan suunnassa noudatetaan tehon päällä ollessa liitteessä 2 annettuja turvaetäisyyksiä. Nämä on erityisesti syytä muistaa maassa tai katoilla olevien antennien osalta ja silloin, kun rakennetaan uusia mastoja jo käytössä olevien läheisyyteen. Tällaisen säteilyvaaran alueelle estetään pääsy, tai jos se on mahdotonta, kielletty alue merkitään radiotajuisesta säteilystä varoittavilla tauluilla.

## 7.6 Matkaviestintukiasemien antennilaitteet

Suurimmat teoreettiset turvaetäisyydet ovat F-OFDM-460-lähettimillä 7,7 metriä antennin pääkeilan suunnassa. Muiden järjestelmien turvaetäisyydet antennin pääkeilan suunnassa ovat tyypillisesti 1–4 metriä. Antennien ala- ja yläpuolelle sekä takasuuntaan ja sivulle turvaetäisyydet ovat oleellisesti pienempiä, tyypillisesti alle metrin. Tästä huolimatta säteilyvaaraa on katoilla ja seinillä työskenneltäessä aina seurattava säteilynlomaisimella, ja se on määräävä seikka, jonka mukaan toimitaan.

Liitteessä 3 on esitetty suuntaa antavat turvaetäisyydet antennien säteilysuuntiin katoilla ja seinillä työskenneltäessä.

## 7.7 Säteilyn indusoima jännite

ULA-, TV- ja muiden lähetasemien sekä niiden antennilaitteiden sekä suurjännitelinjojen läheisyydessä työskenneltäessä voi nostovaijeri-ihin indusoitua suurehkoja jännitteitä. Tällöin on nostovaijeria kiinni otettaessa käytettävä maadoitettua koukkuja tai muuten varmistettava, että se on maadoitettu. Aseman vastuuhenkilöstön kanssa on näissä tapauksissa aina sovittava ennalta turvalliset työmenetelmät.

## 8 Henkilönsuojaimet katto- ja seinätöissä

Tapaturmavaarat on poistettava ensisijaisesti teknisten toimenpiteiden tai työjärjestelyjen avulla.

Ellei vaaraa voida näin välttää tai riittävästi rajoittaa, työssä on käytettävä henkilönsuojaimia. Katto- ja seinätöihin soveltuvat suojaimeet ja suojavaatetuksen hankkii työnantaja. Niitä tulee käyttää ohjeiden mukaisesti.

Henkilökohtaiset varusteet on puhdistettava ja korjattava tarvittaessa. Henkilönsuojainten huollossa on noudatettava tuotteiden valmistajien ohjeita. Käyttäjän tekemän päivittäisen henkilökohtaisen tarkkailun ja huoltamisen lisäksi henkilönsuojaimet on tarkastettava määräraajoin ainakin kerran vuodessa valmistajan, maahantuojan tai myyjän ohjeiden mukaisesti.

Henkilönsuojainten tarkastuksen suorittaa tehtävään nimetty ja koulutettu henkilö. Hyväksytyt henkilönsuojaimet merkitään esim. värimerkillä ottaen huomioon valmistajan ohjeet tuotteeseen tehtävistä merkinnöistä (esim. rajoitukset maalin käytöstä merkintätapana). Tarkastuksista on pidettävä pöytäkirjaa.

Suojaimet ovat joko henkilö- tai ryhmäkohtaisia.

# ICT-alan työturvallisuusohje katto- ja seinätöissä

Valvontavastuu sekä henkilöettä ryhmäkohtaisten suojavälineiden käytöstä, kunnosta ja määräraikaistarkastuksista on esimiehellä.

Henkilökohtaisia suojavälineitä ovat mm. seuraavat:

- suojakypärä (esim. standardin EN 397 luokan -30 0C 440 vac mukainen)\*
- kokovaljas (standardin EN 361 mukainen)\*
- pituudensäädöllä varustettu turvaköysi (standardin EN 353-2, EN 354 tai EN 358 mukainen)\*
- nykyksenvaimennin (standardin EN 355 mukainen)\*
- tarvittaessa kiinteistön talotikkaisiin asennettuun turvakiskoon tai vaijeriin
- soveltuva liukutarrain\*
- kuulonsuojaimet\*
- silmiensuojaimet\*
- hengityksensuojaimet\*
- työsormikkaat \*
- suojajalkineet, joiden pohjissa on hyvät kitkaominaisuudet.

Katto- ja seinätöihin hankitaan kyseisiin töihin ja sääolosuhteisiin sopivia suojavaatteita. Näitä ovat mm. seuraavat:

- alushuppu suojakypärään
- suojapuku vetoketjullisilla taskuilla
- lämpöpuku vetoketjullisilla taskuilla\*
- lämpöväliasu
- sadeasu\*
- varustelaukku.

Ryhmäkohtaisia suojavälineitä ovat mm. seuraavat:

- turvaköydet vaimentimella (standardin EN 353-2, EN 354 tai EN 358 mukainen, vaimennin EN 355 mukainen)\*
- kelautuvat tarraimet (standardin EN 360 mukainen)\*
- mahdollinen pelastuslaite.

\*:llä merkittyjen varusteiden on täytettävä henkilönsuojaimia koskevat vaatimukset. Niiden on oltava CE-merkittyjä.

## 9 Tapaturmatilanteet

---

Tapaturmasta on ilmoitettava viipymättä työnantajan edustajalle, työsuojelupäällikölle ja -valtuutetulle.

Jos työtapaturman seurauksena on ollut kuolema tai vaikeanlaatuisen vamma, työnantajan edustajan on heti tehtävä ilmoitus paikkakunnan poliisiviranomaiselle ja Aluehallintoviraston työsuojeluviranomaiselle. Tarvittaessa otetaan yhteyttä myös työterveyshenkilöstöön psyykkisen ja sosiaalisen tuen saamiseksi.

Kaikki vaaratilanteet tulee ilmoittaa esimiehelle ja työpaikan työsuojeluorganisaatiolle turvallisuuden kehittämiseksi.

Merkittävät vaaratilanteet ja tapaturmat ilmoitetaan myös ICT-alan työturvallisuusryhmälle ([info@safetymedia.fi](mailto:info@safetymedia.fi)).

Tehtävät tapaturman sattuessa:

- Selvitä, mitä on tapahtunut.
- Hälytä apua – soita 112.
- Anna välitön ensiapu.
- Estä lisäonnettomuudet.
- Huolehdi avun opastamisesta paikalle.
- Ilmoita sattuneesta tapaturmasta esimiehelle.
- Työkohteen osoite ja sijainti on merkittävä laitepaikan yhteyteen.

# Liite 1

---

## Kiinteistötukiaseman huolto ja turvallisuustarkastus

---

Käyttöönotto

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Tarkastanut: \_\_\_\_\_

Tarkastukset

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Tarkastanut: \_\_\_\_\_

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Tarkastanut: \_\_\_\_\_

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Tarkastanut: \_\_\_\_\_

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Tarkastanut: \_\_\_\_\_

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Tarkastanut: \_\_\_\_\_

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Tarkastanut: \_\_\_\_\_

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Tarkastanut: \_\_\_\_\_

Huomioitavaa

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Liite 2

---

## Tukiasemapaikan tiedot

---

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Sijainti: \_\_\_\_\_

Yleinen hätänumero 112

# Liite 3

## Matkaviestintukiasemien turvallisuusetäisyydet (m) antennien säteilysuuntiin mastoissa ja niiden läheisyydessä työskennellessä

Verkko	f	P	n	G	L	S	r
TETRA	400	25	4	15	3	10	<b>3,6</b>
F-OFDM	460	60	3	18	1	11	<b>8,1</b>
GSM	900	4	6	12	4	22	<b>0,7</b>
DCS	1 800	5	4	18	4	45	<b>0,9</b>
UMTS	900	24	3	15	1	22	<b>2,6</b>
UMTS	2 200	24	3	18	3	50	<b>1,9</b>
LTE	800	72	2	15	1	20	<b>3,8</b>
LTE	1 800	72	2	18	1	45	<b>3,6</b>
LTE	2 600	72	2	18	1	50	<b>3,4</b>

f = taajuus (MHz)

P = lähettimien teho (W)

n = suurin käytettävä lähettimien lukumäärä (kpl) antennia kohti

G = suurin käytettävä antennivahvistus (dB)

L = pienin kokonaisvaimennus (dB) lähettimen ja antennin välillä  
(kaapelit + kombainerit + muut vastaavat)

S = säteilyn altistusraja (W/m<sup>2</sup>) Suomessa

**r = minimityöskentelyetäisyys antennin säteilysuunnassa (m)**



# Liite 4

---

## Nostosuunnitelma

---

- Taakat ja niiden painot ja painopisteet
- Käytettävät nosturit ja niiden käyttörajoitukset
- Nostoon osallistuvien ammattitaito
- Ajoneuvonosturin tukien alustan kantavuus, vakavuus, kaltevuus ja painumattomuus varmistettava
- Alusta, jolle nostetaan
- Nostoreitit, sääolosuhteet
- Suojavyöhykkeet, ympäristön eristäminen
- Nostoapulaitteet
- Kiinnitykset ja niiden varmistaminen
- Noston johtaminen ja valvonta
- Varottavien rakenteiden tms. merkintä
- Varottavat sähköjohdot, esim. voimavirtajohdot







Työturvallisuuskeskus, p. 09 616 261, [www.ttk.fi](http://www.ttk.fi)

## ICT-alan työturvallisuusohje katto- ja seinätöissä

---

Tämän oppaan tarkoituksena on kartoittaa katto- ja seinätöihin liittyviä keskeisimpiä vaaroja ja niiden torjuntaa. Vaarojen torjunta vaatii erityistä turvallisuuden huomioon ottamista sekä töitä suunniteltaessa että itse työn suoritusvaiheessa.

Opas on tarkoitettu sekä tilaaja- että palveluntoimittajaorganisaatioiden esimiehille, töiden suunnittelusta ja toteutuksesta vastaaville, työsuojaushenkilöstölle sekä kaikille katto- ja seinätöissä toimiville.

A decorative graphic in the bottom left corner consisting of several overlapping, curved orange lines that resemble a stylized network or signal pattern.

Parempi työ