



## RAKENNUSTIETO >

# Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> [rakennustieto.fi/rk/palvelut](https://rakennustieto.fi/rk/palvelut)

### Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuista artikkeleista](#)

# Pientalorakentamisen putoamissuojaus

Hannu Kauranen  
Opettaja, Tampereen ammattikorkeakoulu  
hannu.kauranen@tamk.fi

Tarja Mäkelä  
Tutkija, VTT  
tarja.makela@vtt.fi

2

Pientalojen ja muun rakentamisen välillä on eroja. Pientalokohteiden neliö- ja kuutiomäärät ovat pienemmät kuin esimerkiksi kerrostaloissa ja rakentaminen on matalampaa. Lisäksi aluerakentamisessa erillisiä rakennuksia on paljon ja rakennusalueen käyttö pirstaleista. Pientalot ovat arkkitehtuuriltaan yksilöllisiä ja monimuotoisia ja niiden kattomuodot usein epäsymmetrisiä ja jyrkkiä.

Myös pientalojen rakeneratkaisut poikkeavat monilta osin kerrostaloissa käytetyistä ratkaisuista. Pientaloissa käytetään nykyisin paljon kevennettyjä räystäsrakenteita ja ohennettuja kattotuolien päitä. Lisäksi julkisivuverhoisuus on kevytrakenteinen, eikä sen takia kestä kuormitusta. Saneerauskohteissa vanhojen rakenteiden kuntoon liittyy aina epävarmuutta, vaikka rakenteet eivät olisikaan kevytrakenteisiä.

Pientalohankkeisiin osallistuu laaja verkosto suunnittelijoita ja toteuttajia. Tyypillistä on, että kukin osapuoli hoitaa vain pienen osan koko prosessista. Pientaloissa työvaiheet ovat usein lyhytkestoisia, joskus vain muutaman tunnin kestäviä. Aluerakentamiskohteessa voi olla kymmeniä rakennuksia, joissa samat työvaiheet toistuvat. Esimerkiksi jokaisen rakennuksen vesikatolle on rakennettava erikseen kulkutie.

Pientalojen työmaa-alue on usein varsin laaja ja vaikeasti rajattavissa. Uusille pientaloalueille rakennetaan samanaikaisesti useiden eri rakentajien kohteita, jotka ovat aikataullisesti eri vaiheissa. Kunnallistekniikka ja kadut rakennetaan yleensä samanaikaisesti rakennusten kanssa.

Pientalojen rakentaminen on Suomessa perinteisesti ollut yksityisten henkilöiden omatoimista rakentamista. Ammatillinen pientalorakentaminen on usein rakennusyritysten toteuttamaa pientalojen aluerakentamista ja sen osuus tuotannosta on selvästi lisääntynyt viime vuosina.

## Pientalorakentamisen putoamisvaarat

Talonrakentamisessa putoamistapaturmien osuus on suuri kuolemaan johtaneista työtaturmista [5] [8]. Putoaminen on pientalorakentamisessa keskeinen vaaratekijä. Vakavia tapaturmia sattuu erityisesti pudottaessa vesikatolta. Pientalojen rakentamisessa putoamiskorkeus ei ole erityisen suuri, mutta putoamisen aiheuttama työtaturmavaara ei silti poistu. Matalat rakennuskohteet voivat aikaansaada vääränlaisen mielikuvan, jolloin putoamisvaaran koetaan olevan vähäinen. Pienikin putoamismatka on vaarallinen ja pahimmassa tapauksessa kohtalokas [6]. Muitakaan rakentamiseen liittyviä työturvallisuusvaaroja, mm. palovaaroja ja fyysikaalisia haittatekijöitä ei saa unohtaa pientalojen rakentamisessa.

Pientalorakentamisessa tyypilliset rakentamisvaiheet ovat maarakennus-, perustus-, runko-, vesikatto-, julkisivu- ja sisävalmistusvaihe. Rakentamisvaiheiden tyypilliset putoamisvaarat on esitetty taulukossa 1.

Pientalorakentamisessa työturvallisuusasioita ei aina ole hoidettu ammattimaisesti. Pienet työmaat toteutetaan edelleen pääsääntöisesti ilman riittävää putoamissuojausta. Erityisesti telinetöissä valitaan tällöin helposti toteutukseen halvimmat ratkaisut, joihin voi liittyä vakaviaakin työturvallisuusvaaroja. Pientaloissa itse työ, jota varten putoamissuojaus järjestetään, on usein lyhytkestoinen suhteessa suojarakenteiden asentamiseen ja purkamiseen käytettävään aikaan. Tällöin suojarakenteiden laadusta usein tingitään kustannussyistä. Putoamissuojauksen asentaminen on työvaiheena aina vaarallinen.

Putoamisturvallisuus on kuitenkin parantunut oleellisesti viime vuosina suurten rakennusliikkeiden suurilla työmailla rakenteellisen putoamissuojauksen ansiosta.

Pientalokohteissa useissa työvaiheissa käytetään edelleen työskentelyyn nojatikkaita tai A-tikkaita. Vaarana on silloin aina tasapainon menettäminen, nojatikkaiden kaatuminen tai luistaminen alta sekä putoaminen. Vaaraa lisäävät sääolosuhteet sekä alustan epätasaisuus ja

laatu. Nojatikkaita saa käyttää vain väliaikaisena kulkutienä tai lyhytaikaisiin työtehtäviin, kuten nostokoukun irrottamiseen. Kulkutienä nojatikkaita parempia vaihtoehtoja ovat porrastorin, porrastikkaat tai telineratkaisut.

## Putoamisvaarat vesikattotöissä

Pientalorakentamisen suurimmat putoamisvaarat liittyvät vesikattojen rakentamiseen, jonka ensimmäinen vaihe on vesikatton rungon tekeminen. Yleisimmin vesikatton runko rakennetaan tehdasvalmisteisista kattotuoleista, joiden asentaminen paikalleen sekä tukeminen asennustyön ajaksi edellyttävät työskentelyä korkealla. Näihin töihin liittyy aina putoamisvaara varsinkin, jos kunnollisia telineitä tai putoamissuojausta ei ole käytössä ja työ tehdään esimerkiksi käyttäen nojatikkaita ja liikkumalla ristikköiden väleissä ilman turvaköysiä. Vesikatton rungon rakentamiseen liittyy usein myös päätyräystäiden teko, joka tehdään korkealla, hankalassa työasennossa ja vaativissa sääolosuhteissa.

Vesikattorakentamisen seuraava työvaihe on katteen alusrakenteen tekeminen. Vesikatolle asennetaan aluskate, tuuletusrima ja ruodelaudoitus katemateriaalin edellyttämällä tavalla. Aluskatteen levittämisen aikana työntekijä saattaa liikkua vesikatolla pelkkien kattotuolien päällä. Kattotuolien väli on tyypillisesti 900–1200 mm, jolloin on suuri vaara pudota myös kattotuolien välistä.

Alusrakenteen jälkeen asennetaan vesikate, jolloin vaarana on putoaminen vesikatton reunoilta. Työntekijä liikkuu alusrakenteen päällä ja saattaa epähuomiossa kulkea vaara-alueelle. Lisäksi kompastumis-, horjahtamis- ja kaatumisvaarat ovat suuria liikuttaessa vinolla alustalla. Valmiin vesikatteen päällä liikuttaessa liukastumisvaara on suuri ja sitä kasvattavat huonot sääolosuhteet ja katon jyrkkyys.

Vesikattosaneerausissa vaarat poikkeavat jonkin verran uudisrakentamiseen verrattuna. Saneerauskohteessa tehdään muun vesikatton työn lisäksi mittausta, vanhan katteen purku sekä alustan tasaus. Mittausvaiheessa käytetään usein olemassa olevia talotikkaita ja kattosiltoja, joiden kunnosta ei ole varmuutta. Mittaus-työhön liittyy erityisesti jyrkillä katoilla putoamisvaara, jos työssä ei käytetä turvaköyttä. Vanhan katteen purkamisen yhteydessä työntekijä joutuu käyttämään voimaa hankalissa työasennossa ja käsittelemään suuria kappaleita, jolloin vaarana on sekä putoaminen että putoavat esineet. Myös tavaroiden nostoon ja varastointiin katolla sekä uuden rakenteen tekemiseen liittyvät putoamisen ja putoavien esineiden aiheuttamat vaarat. Vanhojen rakenteiden kunnostakaan ei yleensä ole riittäviä tietoja tai räystäiden rakenne on sellainen, ettei siihen pysty

kiinnittämään kaidetolppia. Vesikattosaneeraukset toteutetaan usein puutteellisella putoamissuojauksella.

Vesikatton varustelu eli pellitykset, vedenpoistojärjestelmän asentaminen sekä turvavaruusteiden ja telejärjestelmien asennus jne. tehdään usein jälkityönä, jolloin kiinteät suojavälit neet on jo poistettu.

Vesikattojen huolto- ja kunnossapitotöitä ovat mm. nuohous ja räystäskourujen puhdistus. Niihin liittyvät samat putoamisvaarat kuin muuhinkin vesikattotöihin. Erityisen vaarallista on tehdä nämä työt ilman minkäänlaista putoamissuojausta.

## Putoamissuojauskalusto

Putoamissuojauskalusto jakautuu kiinteisiin ratkaisuihin ja henkilökohtaisiin suojaimiin. Kiinteitä ratkaisuja ovat suojakaiteet, telineet, henkilönostimet, suojakannet, suoja-aidat ja suojaverkot. Henkilökohtaisia putoamissuojaimia ovat turvavaljas- ja turvaköysiratkaisut.

## Kiinteät ratkaisut

Rakennusliikkeiden tuotannon painopiste on ollut aikaisemmin betonielementtirakenteisissa kerrostaloissa. Putoamissuojauskalusto on vuosien kuluessa kehitetty tätä tuotantoa silmälläpitäen ja suojaus voidaanankin hoitaa betonielementikohteissa vakioratkaisuilla joutuisasti.

Pientalokohteissa voidaan käyttää vakioimalisia kaidetyyppejä, joista yleisimpiä ovat mm. harjakatto-, pulpettikatto- ja säädetävä vesikatokaide. Suojakaiteet koostuvat kaidetolpista ja kaidejohteista. Kaidetolpat ovat yleensä tehdasvalmisteisia ja valmistajilta saa niiden selkeät käyttöohjeet. Erilaiset kaidetolpat voidaan kiinnittää kattoristikon yläpaarteeseen joko puristuksella, läpi menevällä tapilla tai holkillä. Eräät kaidetolpat voidaan kiinnittää myös ulkoseinän yläosaan tai välipohjaan. Kaidetolpat on suunniteltu käytettäväksi tiettytyypisiin rakenteisiin, käyttötilanteisiin ja kattokaltevuuksiin. Nämä tiedot löytyvät käyttöohjeista. Kaidejohteet voivat olla puuta, metallia tai verkkoelementtejä. Kaidejohteiden lisäksi voidaan käyttää erilaisia suojaverkkoja estämään sekä henkilöiden että esineiden putoaminen.

Putoamissuojaus voidaan toteuttaa myös erilaisilla telineratkaisuilla. Kiinteissä telineratkaisuissa on otettava huomioon telineiden asentaminen ja purkaminen sekä telineiden toimivuus kulkutienä että käyttö nostoissa ja siirroissa. Kiinteisiin telineisiin on mahdollista liittää sääsuojaus. Telineiden purku- ja rakennustyötä voidaan vähentää, jos telineitä pystytään siirtämään valmiina osina seuraavaan käyttökohteeseen.

seen. Tällöin on varmistettava siirtojen turvallisuus ja telinerakenteen turvallisuuden säilyminen. Telineiden käyttöönottotarkastuksista tulee huolehtia myös siirron jälkeen.

Eräs keino putoamisvaaran pienentämiseksi on henkilönostinten käyttö. Ulkopuolisissa töissä se edellyttää lähimaastolta riittävää tasaisuutta ja kantavuutta sekä huolellista perustamista.

## Henkilönsuojaimet

Putoamisturvallisuutta voidaan tietyissä työvaiheissa parantaa lisäksi henkilönsuojaimilla, mutta ne eivät yksistään ole ensisijaisesti suositeltava ratkaisu. Henkilönsuojainten käyttö putoamissuojauksena tulee aina suunnitella etukäteen ja käyttöön tulee olla koulutus. Henkilökohtaisia putoamissuojaimia ovat turvavaljaat ja turvaköysi. Turvavyö ei tarjoa riittävää suojaa putoamistilanteessa.

## Putoamissuojauksuunnittelu

### Putoamissuojauksuunnittelu on prosessi

Työmaan turvallisuussuunnittelussa on aina suunniteltava myös putoamissuojaus [1] [3]. Pientalokohteen putoamisvaarat on aina selvitettävä tapauskohtaisesti rakentamissuorituksen osana kohteen riskien arviointia [9]. Taulukkoa 1 voidaan käyttää apuna hankekohtaisessa vaarojen tunnistamisessa.

Pientalokohteissa putoamissuojauksratkaisujen valintaan vaikuttavat kohteiden arkkitehtuuri, tekniset ratkaisut ja tuotantomenetelmät. Samoin vaikuttavat rakennettavan alueen maasto ja rakennusten sijoittelu, suojaustarpeen kesto ja luonne sekä vaihtoehtojen toiminnallisuus. Putoamissuojauksratkaisut suunnitellaan sekä ulko- että sisäpuolisiin töihin. Putoamissuojaukseen käytetään aina ensisijaisesti teknisiä ratkaisuja.

Taulukko 1. Pientalorakentamisen putoamisvaarat on tunnistettava tapauskohtaisesti kaikissa rakentamissuoritusvaiheissa.

TYÖVAIHE	VAARAT	RATKAISUT	TOIMENPITEET
MAANRAKENNUS JA PERUSTUKSET • Peruskaivanto • Putkikanaalit • Louhinta	Putoaminen kaivantoon	Aidat Kulkutiet Tuenta Nopea täyttö	Aitausten, kulkuteiden ja kaivumassojen sijoitus aluesuunnitelmaan. Kaivantojen suunnittelu
ALAPOHJA • Reunat • Aukot	Putoaminen holvin reunalta tai aukkoon.	Kaiteet Suojakannet Työpukit Vierustäyttö ja tasaus	Kaidetyypit tasapiirustuksiin. Aukkojen suojauksen suunnittelu
RUNKO • Reunat • Aukot • Korkeat huonetilat	Putoaminen holvin reunalta tai aukkoon. Putoaminen työtasolta. Esineiden putoaminen	Kaiteet Suojakannet Portaat Työpukit Jalkalistat Vierustäyttö ja tasaus	Kaidetyypit tasapiirustuksiin. Aukkojen suojauksen suunnittelu
SISÄVALMISTUS • Korkeat huonetilat	Tikkaiden käyttö Putoaminen työtasolta	Siirreltävät telineet Työpukit	Etukäteissuunnittelu ja kaluston hankinta
JULKISIVUT • Julkisivutyö • Varustelu • Parvekkeet	Putoaminen telineeltä tai työtasolta. Esineiden putoaminen Tikkaiden käyttö työskentelyalustana	Telineet Jalkalistat Mastolavat Henkilönostimet Vierustäyttö ja tasaus	Telinesuunnitelmat Nostimien sijoitus aluesuunnitelmaan
VESIKATTO • Vesikaton runko • Katealusta • Vesikate • Varustelu • Huolto ja kunnossapito	Putoaminen katon reunoilta. Putoaminen katto- rakenteiden välistä. Liukuminen jyrkällä katolla Esineiden putoaminen	Kaiteet sivuilla Kaiteet päädyissä Jalkalistat Turvavaljaat ja köysi/tarrain Suojavaivat Oikea työjärjestys Kulkusillat ja kattoturvatuotteet	Kaidetyypit tasapiirustuksiin. Kaidetyyppien kiinnitysdetaljin suunnittelu Erityiskohtien suunnittelu Turvaköyden kiinnityspisteiden suunnittelu Kattoturvatuotteiden suunnittelu

Putoamissuojaussuunnittelu on prosessi, joka alkaa ajkohteen suunnitteluvaiheessa. Rakennesuunnittelija on vaiheen keskeisin toimija. Putoamissuojauksen toteuttaminen pientalokohteissa edellyttää usein vahvistuksia rakenteisiin. Rakennuttajan on suunnittelutoimeksiannoissaan velvoitettava suunnittelijaa ottamaan huomioon rakennustyön turvallisuus, myös putoamissuojauksen osalta [1] [6]. Suunnittelijoiden työllä on keskeinen vaikutus siihen, että putoamissuojaus voidaan toteuttaa helposti ja turvallisesti. Kaidetolppia ei voida kiinnittää keveisiin julkisivupaneeleihin, vaan niiltä tulevien voimien tulee välittyä kantavalle rungolle. Usein kysymys ei ole ylimääräisistä vahvistuksista, vaan siitä, että asiat suunnitellaan ja että tieto välittyy rakentajille. Mikäli suunnitteluratkaisut eivät mahdollista putoamissuojauksen toteuttamista vakiomallisilla kaideratkausilla, on se tuotava selkeästi esille turvallisuusasiakirjassa jo tarjouspyyntövaiheessa.

Urakalaskentavaiheessa päätoteuttaja laatii alustavat tuotantosuunnitelmat. Osana tätä hän valitsee myös käytettävän putoamissuojausmenetelmän. Tällöin on oleellista tietää, voidaanko kohteen putoamissuojaus toteuttaa vakiomallisilla ratkaisuilla vai edellyttääkö putoamissuojaus erityistoimenpiteitä. Mikäli kustannuslaskennassa hyödynnetään aliuurakoitsijoiden ennakkotarjouksia, on hankintarajat kaluston osalta oltava selvillä.

Päätoteuttajan turvallisuussuunnittelu tehdään osana työmaan tuotannosuunnittelua. Tuotannosuunnittelun päävaiheet putoamissuojauksen osalta ovat yleissuunnittelu ja tehtäväsuunnittelu. Yleissuunnitteluvaiheessa putoamisvaarat tunnistetaan osana hankkeen riskien arviointia tehtävittäin. Vaarojen torjumiseksi valitaan sopivat tuotantomenetelmät ja suojaus tavat huomioiden myös tekniset ja taloudelliset näkökohdat. Yleissuunnitteluvaiheessa laaditaan putoamissuojaussuunnitelma.

Seuraavassa on esitelty tarkemmin kaideratkausujen ja henkilösuojainten käyttöön liittyviä asioita. Näiden vaihtoehtojen lisäksi voidaan putoamissuojaussuunnittelussa käyttää myös muita putoamissuojausratkaisuja, esimerkiksi telineitä, henkilönostimia ja suojaverkkoja.

## Kaideratkausujen suunnittelu

Markkinoilla on hyvä valikoima valmiita kaideratkausuja. Kerrostalorakentamiseen alun perin suunnitellut kateet eivät kuitenkaan ole yhteensopivia kaikkien pientalojen rakennedetaljien kanssa. Käyttöön on valittava kulloiseenkin työkohteeseen sopiva kaideratkaus. Pientalokohteissa käytettäviä vakiomallisia kaidetyyppejä ovat mm. harjakatto-, pulpettikatto- ja säädettävä vesikattokaide. Lisäksi on varmistettava, että

kaideratkaus voidaan luotettavasti kiinnittää rakenteisiin ja kateiden asennus- ja purkutyo voidaan tehdä turvallisesti. Pientalokohteissa onkin kateiden kiinnitys rakenteisiin aina suunniteltava tapauskohtaisesti. Kaidetolpat ja kaidetohteet kestävät niille tulevat rasitukset, mutta pientalon rakenteet eivät läheskään aina kestä kaidetolpalta tulevia rasituksia. Voimien tulee välittyä rakennuksen kantavaan runkoon ja rakenteita on tarvittaessa vahvistettava. Tämän vuoksi suunnittelijat joutuvat tarkentamaan suunnitelmiaan detajli- ja elementtisuunnittelun yhteydessä. Suunnittelijat tarvitsevat tiedot myös työmaalla käytettävästä kalustosta.

Sinänsä hyviä kaideratkausuja voidaan myös käyttää väärin. Putoamissuojauksen jokainen detajli tuleekin suunnitella huolellisesti. Vesikatolla tulee olla kateet sekä lappeilla että päädissä. Kattokaiteiden nurkkaliitokset jäävät yleensä suunnittelemaan ja myös toteuttamatta. Ne vaativatkin uusia teknisiä ratkaisuja kattoturvallisuuden parantamiseksi.

## Putoamissuojaus henkilösuojajimilla

Henkilösuojainten käytöllä putoamissuojauksessa on ensisijaisena tavoitteena putoamisen estäminen kokonaan. Turvaköysi on varustettava pituussäätimellä, jolloin köysi pidetään sen mittaisena, että työntekijän putoaminen on estetty. Lisäksi turvaköysi tarjoaa tukea kaltevilla pinnalla työskentelyyn. Turvaköyden sijasta voidaan lojvilla vesikatolla käyttää kelautuvaa tarrainta, joka lukittuu paikalleen äkillisestä nykäisystä. Tarraimen käyttö mahdollistaa työntekijän vapaamman liikkumisen työkohteessa. Tarraimen pituus on säädettävä sellaiseksi, että työntekijän pääsy vaara-alueelle estyy. Silloin, kun käytetään turvalajaita putoamissuojajimina, on aina suunniteltava turvaköyden ankkuripisteiden sijoitus ja kiinnitys rakenteisiin tapauskohtaisesti. Ankkuripisteeseen kohdistuvien voimien tulee välittyä rakennuksen kantavaan runkoon ja rakenteita on tarvittaessa vahvistettava.

## Aukkojen ja kaivantojen suojaus

Pientalojen putoamissuojauksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös aukoista ja kaivannoista aiheutuvat putoamisvaarat. Aukkojen suojausratkaisuja ovat suojakannet ja kateet. Aukkosuojauksen valintaan vaikuttavat kyseisessä tilassa käytettävät koneet ja laitteet sekä siellä tehtävät työt. Aukkosuojien tulee kestää nämä kaikki kuormitustilanteet.

Kaivantojen suojauksessa paras ratkaisu on toteuttaa kaikki maankaivutyöt ennen varsinaisen talonrakentamisen aloittamista. Käytännössä maankaivutöitä joudutaan myös pientalokoh-

teessa tekemään samanaikaisesti muiden talonrakennustöiden kanssa aikataulullisten ja teknisten seikkojen takia. Maarakennustyöt ja muut työvaiheet tulisi vaiheistaa siten, että kaivannot täytetään mahdollisimman pian. Erityisesti rinneratkaisut aiheuttavat pitkäaikaisia avoimia kaivantoja, koska ulkopuoliset täytöt pystytään tekemään vasta ensimmäisen kerroksen seinien valmistuttua. Kaikki kaivannot tulee aina selkeästi merkitä ja pääsy lähialueelle estää. Lisäksi on rakennettava turvalliset kulkutiet ja sillat sekä huolehdittava riittävästä opastuksesta ja tiedottamisesta.

Putoamissuoaussuunnitelma kuuluu niihin suunnitelmiin, jotka päätoteuttajan on tehtävä ja esiteltävä rakennuttajalle ennen työmaan aloitusta. Rakennuttajan on puolestaan varmistettava, että suunnitelma on tehty ja seurattava tarvittaessa myöhemmin suunnitelman päivittämistä.

## Perehdyttäminen ja opastus

Pientalokohteiden toteuttamiseen osallistuu suuri joukko eri urakoitsijoiden työntekijöitä. Vaikka työt ovat usein lyhytkestoisia, ei työntekijöiden perehdyttämisestä saa tinkiä. Työntekijät tulee aina perehdyttää työmaan vaaroihin ja käytettäviin putoamissuojausratkaisuihin. Tehdävuunnitelmissa tulee putoamissuojausratkaisut olla riittävän selkeästi esitettyinä. Työntekijöille tulee antaa tarvittava opastus eri työvaiheisiin ja opastustilanteissa tulee painottaa työn turvallista toteutusta. [2] [4]

Mikäli putoamissuojauksen perustuu henkilökohtaisiin putoamissuojaimiin, on perehdyttämiseen ja tarvittavaan käyttökoulutukseen kiinnitettävä erityistä huomiota. Työmaan vastuuhenkilön tulee varmistaa, että jokainen vaara-alueella työskentelevä käyttää suojaimia ja jokainen osaa käyttää niitä oikein.

## Putoamissuojaus käytännössä

Työmaan kriittisimmistä tehtävistä laaditaan tehdävuunnitelmat. On tärkeää, että tehdävuunnitelmiin siirretään tehtävää koskevat tiedot putoamissuoaussuunnitelmasta ja tietoja täydennetään tehtävän erityispiirteillä. Suojauksen rakentamisen ja purkamisen osalta tehdävuunnitelmissa esitetään urakarajat. Suunnitelma käydään läpi aloituspalaverissa työntekijöiden ja urakoitsijoiden kanssa ja varmistetaan, että putoamissuojausratkaisut ja niiden käyttötavat on ymmärretty.

Putoamissuoaussuunnittelua ei kuitenkaan läheskään aina käynnistetä kohteen suunnitteluvaiheessa vaan vasta työmaan käynnistyessä. Silloin erikoiskohteisiin on usein vaikea suunnitella

toimivaa ja taloudellista putoamissuojauksia. Työmaatoetus voi myös poiketa suunnittelusta, jolloin putoamissuojausratkaisuja joudutaan tilanteen mukaan muuttamaan työmaalla. Putoamissuojaukseen liittyy myös turvallisuusvastuut eri toimijoiden välillä. Urakoiden rajapinnat saattavat olla epäselviä, jos millään taholla ei ole riittävää osaamista ja selkeästi kokonaisvastuuta hankkeen turvallisuudesta toteutuksesta. Käytännössä vastuu on työmaan päätoteuttajalla [1].

Vesikatkosaneerauksissa putoamissuojauksen suunnittelee päätoteuttaja käyttäen kohteesta saatuja tietoja, joita ovat mm. tiedot kohteen rakenneratkaisuista, rakenteiden kunnosta ja kulkuteistä. Tiedot dokumentoidaan esitetyttävään putoamissuoaussuunnitelmaan, jota täydennetään kohteen valokuvilla. Myös saneerauskohteissa tulisi katolle järjestää kunnollinen kulkutie porrastornia tai työnaikaisia portaita käyttäen. Määräysten mukaan nojatikkaita saa käyttää vain tilapäisinä kulkuteinä. Saneerauskohteissa on usein perusteltua käyttää turvalajaita ja -köyitä putoamissuojausmenetelmän. Tällöin turvaköysien kiinnityspisteiden suunnitteluun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Vanhojen rakenteiden kunnosta ei ole aina riittävää varmuutta, joten se on varmistettava työn edetessä. Kiinnityspisteeltä tulevien voimien pitää joka tapauksessa välittyä vesikatkon kantaan rakenteisiin.

## Rakennuksen käytön ja huollon aikainen turvallisuus

Vesikatolla joudutaan käytön aikana tekemään erilaisia huolto- ja kunnossapitotöitä. Myös silloin on huolehdittava työntekijöiden putoamissuojauksesta. Pientalokohteissa se tarkoittaa turvalajaiden ja -köyden käyttöä. Rakennuksen suunnitteluvaiheessa on suunniteltava turvaköysille ankkuripisteet, joita voidaan käyttää sekä rakentamisen että käytön aikana. Tällöin on hyvä selvittää, voidaanko rakennusaikaiset ankkuripisteet suunnitella pysyviksi siten, että ne palvelevat myös käytön aikaisia huoltotöitä. Turvaköyden kiinnityspisteet voidaan sijoittaa myös kulkusiltaan tai kulkusilta voidaan varustaa turvaköysillä. Silloin tulee käyttää tähän tarkoitukseen suunniteltuja ja hyväksytyjä tuotteita. Tieto tulee siirtää myös kohteen turvallisuusasiakirjaan ja käyttö- ja huolto-ohjeeseen [1] [6].

## Lähdeluettelo

- [1] Aitoma K., Luoto T., Marjamäki M., Niskanen T., Patrikainen H., Päivärinta K., Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen, Rakennusalan Kustantajat RAK, ISBN: 951-664-156-3, 2005.
- [2] Koski, H., Mäkelä, T. Rakennustöiden turvallisuusohjeet, Raturva 2. Ratu KI-6012, Rakennusteollisuus RT ry, Rakennustieto RTS, 2006.
- [3] Markkanen, J., Rakennustyömaan turvallisuussuunnittelu, Rakennusyrityksen ja rakennusprojektin lakisäätteiset ja sopimuksiin perustuvat työsuojelutehtävät ja -toimenpiteet, Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjola, 2004.
- [4] Putoamisvaara rakennustyössä, Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 29, Sosiaali- ja terveysministeriö, työsuojeluosasto.
- [5] Rantanen E, Lappalainen J., Mäkelä T., Piispanen P., Sauni S., Yhteisten työpaikkojen työturvallisuus, TOT-raporttien analyysi, Tutkimusraportti VTT-R- 02095-07, 2007.
- [6] Rantanen E, Mäkelä T., Sauni S., Rakennuttajan tehtävät ja hyvät käytännöt rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa, Tutkimusraportti VTT-R- 10714-06, 2006.
- [7] Tint, M.; Lappalainen J.; Koivula K., Palukka P., Rakentamisen putoamistapaturmat – turvallisuuskulttuuri ja turvallisuustilanne, Raportti 89, Tampereen teknillinen yliopisto, Turvallisuustekniikka, 2003.
- [8] Työtapaturmat ja ammattitaudit 200, Tilastovuodet 1996–2004, Tapaturmavakuutuslaitosten liitto.
- [9] Työturvallisuusriskien arviointi rakennusyrityksessä, K&T 81, Rakennusteollisuus RT ry, Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy, 2005.



**TIESITKÖ, ETTÄ VESIVEK ON MYÖS**

## KATTOTURVATALO

**VESIVEK ON VALMISTANUT  
VESIKATTOJEN TURVALLISUUSTUOTTEITA  
JO VUODESTA 1987.**

**ASENNAMME VUOSITTAIN  
SATOJA KILOMETREJÄ KATTOTURVATUOTTEITA.**

**TÄNÄÄN OLEMME SUOMEN JOHTAVA KATTOTURVATOIMITTAJA.**



TURVALLISUUTTA KATOLLE  
**VESIVEK**

Lisätietoja lähimmästä toimipisteestämme [www.vesivek.fi](http://www.vesivek.fi)  
Valmistus ja neuvonta: Nesco Oy p. (03) 468 7700