



TOT-RAPORTTI

TOT 23/07

Parvekkeen turvakaidarakennelman tolppa putosi rakennusmiehen päälle

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT		
Tapahtumakuvaus	Kerrostalotyömaalla purettiin 7. kerroksen parvekelaatan tukitornia. Noston alkuvaiheessa torninosturin nostokoukkuun kiinnitetyt lyhennyskoukut takertuivat 9. kerroksen parvekelaatan verkkokaiteeseen, jolloin yksi kaiteiden kiinnitystolpista sinkoutui alas osuen rakennusmieheen. Rakennusmies NN (60 v.) menehtyi tapaturmapaikalle.	
Muuttujan nimi	Selitys	Koodi
Työnantajan toimiala	Rakentaminen	4500
Vahingoittuneen ammatti	Rakennusmies	621
Työympäristö	Uudisrakennustyömaa	21
Työtehtävä	Rakentaminen	22
Työsuoritus	Liikkuminen	60
Poikkeama	Kaide putosi päälle	33
Vahingoittumistapa	Lentävä esine	41

TOT-raportti jaetaan työpaikoille, joissa vastaavantyyppinen työtapaturma tai vaara on ilmeinen. Lisäksi raportti jaetaan muille työsuojelualan asiantuntijoille. Kaikkien alojen raportit löytyvät TVL:n kotisivuilta www.tvl.fi, kohdasta työturvallisuus.

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palaverissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa• raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa• raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin	<ul style="list-style-type: none">• raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulustilaisuuksissa• raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedotteita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tiedotteeseen, tietoiskuja ilmoitustauluille jne.• raportit toimitetaan suunnittelijoille, laitevalmistajille ja alihankkijoille, joiden toiminnalla on merkitystä tapaturmien torjunnassa

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT) perustuu työmarkkinajärjestöjen ja Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) väliseen sopimukseen.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Bulevardi 28, 00120 Helsinki, puhelin (09) 680 401

Faksi (09) 6804 0389

<http://www.tvl.fi>

TOT 23/07

1. TAPAHTUMIEN KULKU

1.1 Tausta

Uudisrakennustyömaalla oli aloitettu pääurakoitsijan johdolla seitsemännen kerroksen parvekelaattojen työnaikaisten tukitornien purkaminen torninosturin avulla. Kyseisten tukitornien purkaminen oli tukitornikaluston vuokraajan toimesta ohjeistettu tehtäväksi siten, että tukitornit nostetaan kokonaisina alas parvekkeilta maahan, missä ne sitten puretaan. Työvaihekohtainen suunnittelu sisältyi elementtiasennussuunnitelmaan.

Tukitorneja oli jo purettu runkotyön aikana. Työnjohto oli jo aiemmin tarkastanut ja hyväksynyt käytetyn työtavan, jossa tukitornien nostoa on suorittamassa kolme työntekijää, yksi alhaalla ja kaksi ylhäällä parvekkeella. Toinen ylhäällä olevista rakennusmiehistä (LL) ja alhaalla oleva rakennusmies (KK) olivat tehneet ko. työtä jo aiemmin. Toinen ylhäällä olevista rakennusmiehistä (PP) oli uutena purkuryhmässä.

Ennen tapaturmaa oli ehditty tehdä yksi tukitornin nosto 7.:n kerroksen parvekkeelta tapaturmapaikan kohdalla. Sekä ylhäällä parvekkeella että alhaalla pihatasolla oli radiopuhelimet käytössä, jotta olisi jatkuva yhteys torninosturin kuljettajaan MM:ään. Näkyvyyttä rajoitti pimeän lisäksi parvekelinjan vieressä sijaitsevan rakennushissin rakenteet ja rakennuksen hätäpoistumistienä oleva kierreporras.

1.2 Tapaturma

Nosto ei vielä ollut alkanut, kun alhaalla ohjausmiehenä toimiva KK oli purkamassa ensimmäisenä alas nostettua tukitornia. Ylhäällä olleet LL ja PP olivat pyytäneet MM:ää kiristämään nostoketjujen ja nostoliinujen yhdistelmää. Tällöin nosturin koukkupesä ja

sen sivulla ulokkeena sijainnut nostoketjun lyhennyskoukku (Kuva 1) oli nostanut 9:n kerroksen parvekkeen turvakaidarakennelman pois paikoiltaan. Paikoiltaan nousu oli mahdollista, koska kaidarakennelma on määräysten mukaisesti suunniteltu kestäämään ainoastaan vaakasuuntaista kuormitusta.

Tapaturman jälkeen todettiin, että parvekkeen etuosan verkkoelementtikaide oli takertunut kiinni koukkupesän sivulla olleeseen ketjun lyhennyskoukkuun ja jäi siihen roikkumaan. (Kuva 2) Samassa yhteydessä myös toinen verkkoelementtikaide ja sen kiinnitystolpat irtosivat ja putosivat alas. Yksi verkkoelementtikaiteen kiinnitystolpista osui 25 m matkan alapuolella kulkenutta rakennusmies NN:ää päähän, aiheuttaen välittömän menehtymisen. NN käytti tapaturmahetkellä suojakypärää, mutta isku oli voimaltaan niin kova, ettei standardin mukainen kypärä voinut estää päähän kohdistunutta vauriota.

Tapaturmahetken työvaihe oli työmaan pääasiallisen sisäänkäynnin tuntumassa, jossa työntekijöitten liikkuminen rakennukseen sisälle ja ulos tapahtui suoraan nostotyötä tehtävän parvekelinjan alapuolelta käsin. Alhaalla tukitornien nostoja, vastaanottoa ja käsittelyä suorittava työntekijä ei ole voinut mitenkään samanaikaisesti varmistaa, ettei työmaan kulkuväylällä liiku työntekijöitä nostotapahtumien aikana.

1.3 Kokemus

NN (60-v.) oli kokenut rakennusmies. Hänellä oli työkokemusta alalta 34 vuotta. Kyseiselle työmaalle oli tehty kirjallinen perehdyttäminen. Tapaturmahetkellä NN:illä oli meneillään työvaihe, joka ei edellyttänyt kokeneelta rakennusmieheltä erillistä perehdyttämistä.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Vaara-alueita ei otettu huomioon

Purkamisen aikainen alapuolisen alueen turvaaminen oli alhaalla työskentelevän tukitorneja vastaanottavan työntekijän varassa, jonka työtehtäviin kuului myös parvekkeilta nostettavien tukitornien nostojen ohjaus, käsittely ja purkaminen. Kulkutietä ei ollut rajattu, eikä vartioitu erillisen vartiomiehen avulla.

2.2 Huono näkyvyys nosturista

Torninosturinkuljettaja MM:n näkyvyyttä rajoitti pimeään lisäksi parvekelinjan vieressä sijaitsevan rakennushissin rakenteet. 7.:n kerroksen parvekkeelta työntekijöiden oli myös vaikea havaita n. 5 metriä korkeammalla tapahtunutta lyhennyskoukun takertumista.

2.3 Avoimet lyhennyskoukut

Elementtikaiteen lanka takertui koukkupesän sivulla sijainneeseen ketjun lyhennyskoukkuun tempaisten irti toisen elementtikaiteen ja kiinnitystolpat.

2.4 Irronnut kiinnitystolppa osui NN:n päähän

Alas pudonnut kiinnitystolppa osui 25 m korkeudelta NN:n päähän. Suojakypärään osuessaan kaideputki aiheutti keskelle kypärää niin suuren iskuvoiman, ettei standardin mukaan valmistettu kypärä voinut estää päähän kohdistuneita vaurioita.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Nostotöiden riskien arviointi, suunnittelu ja toteuttaminen

Tehtäessä nostoja tai työtehtäviä kulkuteitten tai työskentelypaikkojen yläpuolella, on putoavien esineitten tai materiaalien aiheuttama vaara otettava aina huomioon riskien arvioinnissa.

Vaara voidaan poistaa alapuolisen alueen rajaamisella, eristämällä tai aluetta jatkuvasti vartioimalla. Vartiointia suorittavalla henkilöllä ei saa olla muita tehtäviä. Työtä tekevä ryhmä tulee ottaa mukaan riskien arviointiin ja turvallisuussuunnitteluun.

Hyvin riskialttiissa tilanteessa tai paikassa, saattaa olla useiden samanaikaisten varmistusten käyttäminen tarpeellista. Eri ratkaisujen sopivuus on arvioitava erikseen kyseiseen työvaiheeseen tai tilanteeseen sopivaksi.

Varmin turvallisuustoimenpide olisi tämän tapauksen kannalta ollut rakennukseen sisälle vievän kulkutien ohjaaminen toisaalle ja putoamisvaarallisen alueen rajaaminen kulkemisen estämiseksi.

Elementtiasennussuunnitelmissa on tarvittaessa otettava huomioon nostotapahtumien aiheuttamat vaarat ja tarvittavat suojaustoimenpiteet kuten alueen rajaaminen.

3.2 Torninosturin käyttö

Nostotyöt on suunniteltava etukäteen ja valittava nostotyöhön parhaiten soveltuvat nostoapuvälineet. Nostoapuvälineiden valinta ja kunto on olennainen osa nostotyöturvallisuutta. On varmistettava, että nostoapuvälineissä ei ole takertuvia osia esim. avoin lyhennyskoukku. Vastaavissa nostotöissä suositellaan avointen koukkujen korvaamista lukollisilla koukuilla.

Jos nosturinkuljettajalla ei ole suoraan näköyhteyttä taakkaan on huolehdittava siitä, että taakan alla ei työskennellä tai liikuta. Radiopuhelinten käyttöä on tarvittaessa valvottava.

Torninosturin kissaan tai puomiin on mahdollista asentaa kamera, jolla langattomasti voidaan välittää nostokuvaa torninosturin ohjaamoon. Ns. sokkonostoissa kamerakuva nostokohteesta ja -ympäristöstä helpottaa nostoja ja lisää työturvallisuutta.

LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä

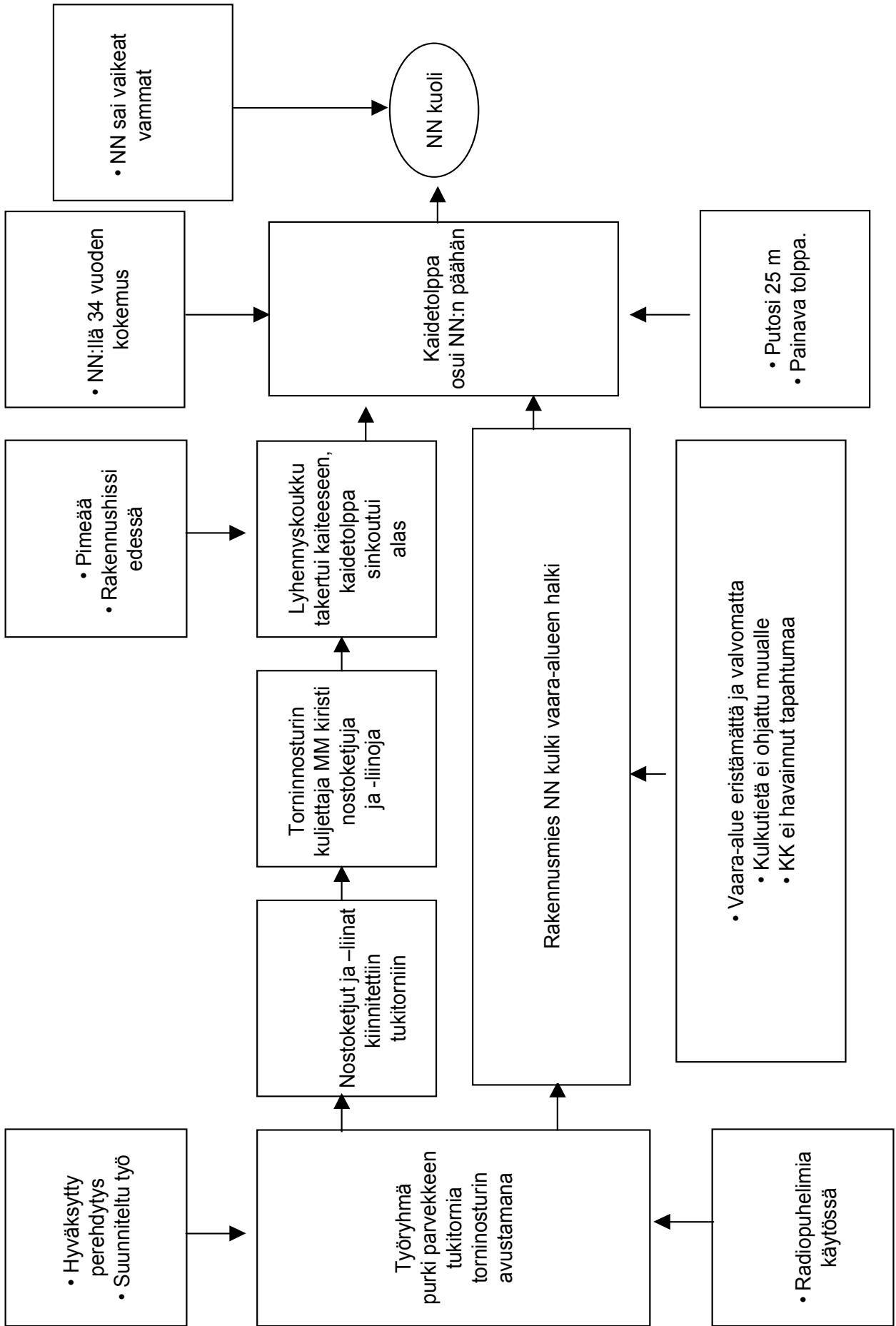


Kuva 1. Sormi osoittaa lyhennyskoukun tarttumiskohtaa yhdeksännen kerroksen parvekkeen kaiteeseen. Kaiteen verkkolanka vääntyi tarttumistilanteessa.



Kuva 2 Lähikuva lyhennyskoukusta, jossa koukun "suu" on n. 1,5 cm.

TOT 7/08



TOT-TAPAUSTEN JA -RAPORTTIEN HAKEMINEN INTERNETISTÄ www.tvl.fi/totti

The screenshot shows the TOTTI web application interface. The header includes the TOTTI logo and the TVL logo. The main content area displays a list of accident cases with the following columns: Vuosi (Year), Otsikko (Title), and Tapalmsäpiti (Date). The list contains 30 entries, each with a unique case number and a brief description of the incident.

Vuosi	Otsikko	Tapalmsäpiti
TOT 8.08	Pyöräkoormaaajan kuljettaja loukkasi pänsä	05.05.2008
TOT 7.08	Kuorma-auton kuljettaja jäi päälle kaatuneen puntauvaan anosturin alle	29.04.2008
TOT 6.08	Kuorma-autonkuljettaja jäi perustuksiin vetoauton ja puoliperävaunun väliin	25.04.2008
TOT 5.08	Betoniaseman lehdäseesimies putosi kiviainekuljettimen hylsää siirtäessään	03.04.2008
TOT 4.08	Elementtiasentaja putosi porauskoneen romahdettua alas	13.02.2008
TOT 3.08	Sivostyöntekijä loukkaui laskeutuessaan portilla alaspäin	01.02.2008
TOT 2.08	Korjausrakennusmies jäi parvekkeen romahdettuaan alustan alle	22.01.2008
TOT 1.08	Mäkinväläseesentaja iskeytyi tiikalla maahan valomainoksen kaaduttua kuorma-auton lavoilta	07.01.2008
TOT 25.07	Sahan tuotantopäällikkö jäi traktin alle	26.11.2007
TOT 24.07	Panostaja jäi peruttavan kuorma-auton alle	22.11.2007
TOT 23.07	Parveke-elementti putosi rakennusmiehen päälle	21.11.2007
TOT 22.07	Häivemies jäi lin silmäkon ladmapärien päällä pudonneen lin sipalhin alle	17.11.2007
TOT 20.07	Kuorma-autonkuljettaja puristui yrittäessään nousta liikkuvan auton ohjaamoon	30.10.2007
TOT 18.07	Projekti-insinööri kuoli VOC-käsittelylaitoksen liuotinpölyinen kattilan räjähtäyksessä	25.10.2007
TOT 21.07	Rakennusalan harjoittelija puristui puun oksaan ja ruoholehdän istuimen väliin	20.10.2007
TOT 15.07	Kerrostalotyömaalla rakennusmies putosi tasanteelta ja meneti työt	11.10.2007
TOT 19.07	Yrittäjä ja työntekijä putosivat lankun katkettua	05.10.2007
TOT 12.07	Työntekijä jäi tehdasalueella traktin ja jousivaunun väliin	27.08.2007
TOT 11.07	Peltiseppä putosi pystytysvaiheessa maastotyöalan levikkeellä	08.08.2007
TOT 8.07	Häivemeston kesätyöntekijä jäi häiväpuistolaitteen linäsemöksi ja meneti työt	07.07.2007
TOT 17.07	Kohann kiveen pumppaajan moottorisähätapaturma	16.04.2007
TOT 16.07	Käbiräiväyksessä tapahtunut työtapaturma, minkä yhteydessä maataloustyöntekijä meneti työt	14.04.2007
TOT 1.07	Elementtiasentaja putosi 5 metriä teräsputkilla nostokorin päälle	01.01.2007
TOT 2.07	Välityöntekijä jäi vaunun alle ratapölyllä	01.01.2007
TOT 3.07	Työkonekuljettaja hukui puskuraktorin suistuttua mereen	01.01.2007
TOT 5.07	Elementtiasennusryhmän työjohtaja putosi asentaessaan suojakalvalla	01.01.2007
TOT 21.06	Käbiräiväyksessä törmäsi ajoneuvon törmäyksessä	10.11.2006
TOT 9.06	Mies putosi rautatieasemalla maahan työskennellessään silloilla hiekkapölyllä- ja maalaristöissä	18.05.2006
TOT 4.06	Työntekijä putosi lakan 7. kannen lastauskoneelta n. 14 m korkealle ja edelleen mereen	01.03.2006
TOT 13.07	Kalaverkko hukkui pudottuaan järveen	19.01.2006
TOT 1.06	Hienakiven päsi sinkoutui koneistajan päähän	01.01.2006
TOT 3.06	Yhdeksän tapaturmaa suorittava putosi sisätoimiston katoilta	01.01.2006
TOT 7.06	Laaduttaja puristui limapölykappaleiden työntäjän ja runkorakenteiden väliin	01.01.2006
TOT 0.06	Säiliöauton kuljettaja putosi säiliön päältä lastauslaitteessa	01.01.2006

TOTTI-järjestelmän avulla voit hakea sinua kiinnostavia TOT-tapauksia ja niistä tehtyjä pdf-muotoisia tutkintaraportteja.



TOT-tapauksia ja niistä tehtyjä tutkintaraportteja voi hakea internetistä TOTTI-järjestelmän avulla. TOTTI on TOT-tietopalvelun tueksi kehitetty järjestelmä, jonka avulla

• voit hakea (etsiä) mielenkiintosi kohteena olevia TOT-tapauksia ja niistä laadittuja tutkintaraportteja www-ympäristössä

• tulostaa hakemasi tapauksen otsikko- ja tiivistelmä tiedot yhteenvetoraporttina

• tarkastella hakemiesi TOT-tapausten yksityiskohtaisempia tietoja

Lisätietoja

- tulostaa tai tallentaa tietokoneellesi TOT-raportit myöhempää hyödyntämistä varten pdf-muodossa
- lähettää palautetta TOT-tutkinnasta ja TOTTI-järjestelmästä Tapaturmavakuutuslaitosten liiton asiantuntijoille.

TOTTI-järjestelmässä navigointi noudattaa yleisiä internet-navigoinnin käytäntöjä. Navigoiminen perustuu ruudun vasemmassa reunassa esitettyihin otsikoihin (välilehtiin), joiden kautta voit

- tarkastella kaikkia järjestelmään tallennettuja TOT- ja YTOT -tapauksia tapahtumapäivämäärän mukaisessa järjestyksessä (TOT- ja YTOT-tapaukset –välilehdet)
- tehdä erilaisia hakuja (Laajennettu haku-, Rajattu haku-, Tunnistehaku ja Vapaa sanahaku –välilehdet)
- lähettää palautetta TOT-tutkinnasta ja TOTTI-järjestelmästä (Anna palautetta –välilehti)

Tarkempaan TOTTI-järjestelmän ohje löytyy osoitteesta www.tvl.fi kohdasta "TOTTI". Suoraan TOTTI-järjestelmään pääset osoitteella www.tvl.fi/totti.

