

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

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 julkaistuja artikkeleita](#)

Rakennustyömaan työturvallisuussuunnittelu

Aarne Mikkonen, RI
D & B Projektinjohtaja, NCC Rakennus Oy
aarne.mikkonen@ncc.fi

2

Lähtökohdat

EY:n (Euroopan yhteisö(t)) Perustamissopimuksen mukaan yhtenä tavoitteena jäsenvaltioilla on työolojen parantaminen ja yhtenäistäminen. Tähän liittyviä kysymyksiä ovat mm. työntekijöiden suojelu, työympäristö ja työvälineet.

EU:n (Euroopan Unionin) elimet voivat antaa lainsäädäntöohjeita (direktiivejä). Ne ovat vähimmäisvaatimuksia jäsenvaltioiden lainsäädäntöä varten. Tämä kaikki pohjautuu perustamissopimuksen artiklaan 137.

Merkittäviä ovat esimerkiksi

- EU:n neuvoston direktiivi vuodelta 1989 (89/391/ETY) = työsuojelun puitedirektiivi
- EU:n neuvoston direktiivi vuodelta 1992 (92/57/ETY) = rakennustyödirektiivi
- EU:n neuvoston direktiivi vuodelta 2001 (2001/45/EY) = työvälineille asetetut vähimmäisvaatimukset.

Suomen lainsäädäntö (Lait, asetukset ja päätökset)

Työturvallisuuslain päätarkoitus on parantaa työympäristöä, olosuhteita sekä ennalta ehkäistä kaikkia työstä aiheutuvia terveyden (myös henkisen terveyden) haittoja.

Pääkohtia

- Työturvallisuuslaki (738/02), voimassa 1.1.2003 alkaen
- Työterveyshuoltolaki (1383/01 ja 752/02), voimassa 1.1.2002 alkaen
- edellä mainittujen nojalla annetut määräykset (kuten valtioneuvoston päätökset ja asetukset). VNp:ssä (VNp629/1994, muutokset 11/1996 ja VNp 427/1999) jota on tarkennettu asetuksella VNa 426/2004, on kirjattu direktiivien (joita on myös muita kuin mainitut) mukaiset määräykset. VNa 426/2004 on voimassa 1.7.2004 alkaen. Uusia lakiehdotuksia ja uusia säädöksiä tulee todennäköisesti vielä vuosien 2005 ja 2006 aikana.

Työturvallisuusriskien hallinta

Riskinarvioinnilla (riskinkartoitus) selvitetään merkittävät työmaan vaara- ja haittatekijät ja päätetään niiden vaatimista toimenpiteistä. Rakennusurakan rakennuttajalta tai muulta tilaajalta pitää saada tiedot siitä, onko kohteessa normaalia poikkeavia vaara- tai haittatekijöitä, jotka aiheuttavat erityisvaatimuksia turvallisuusasioiden hoidossa. Tarvittavaa aineistoa ovat mm. Rakennuttajan turvallisuusasiakirja (VNp 629/95 §5), urakan erityiset turvallisuusvaatimukset sekä ne erityiset työturvallisuusmääräykset ja -ohjeet, joita työmaalla on noudettava.

Riskinarviointiin tarvitaan lisäksi suunnitteli-joilta saatu turvallisuusaineisto kuten vaarallisten töiden työselitykset, asennus-, turvallisuus- ja käyttöohjeet.

Riskitekijöitä tunnistettaessa edetään järjestelmällisesti esimerkiksi rakentamisvaiheittain koko hanke alusta loppuun. Apuna voidaan käyttää seuraavia kysymyksiä liittyen kuhunkin rakentamis- tai työvaiheeseen:

- onko tähän vaiheeseen liittyviä vahinkoja tai häiriöitä sattunut (kokemus)
- onko epävarmuustekijöitä tai häiriömahdollisuus
- ovatko valitut työmenetelmät ja -laitteet sopivia tarkoitukseensa
- onko käytössä vakiintuneet toimintamallit ja -menetelmät
- voivatko ulkoiset tekijät aiheuttaa lisäriskiä (kuten lumi, jää, tuuli, sade)
- onko aikataulutekijät otettu huomioon (kuten ilta-, yö- ja viikonlopputyö).

Kun riskitekijät on ensiksi tunnistettu. Arvioidaan riskin suuruus, mitkä riskit ovat merkittäviä ja voidaananko ne poistaa tai niiden todennäköisyyttä pienentää. Tämän jälkeen suunnittelaan selkeät toimenpiteet. Tärkeimmät riskinarvioinnin yhteydessä valitut toimenpiteet kirjataan rakennustyömaan turvallisuusohjeisiin (turvallisuussuunnittelu).

Riskinarviointi voidaan tehdä myös yksittäisen työn tai työvaiheen turvallisuussuunnittelun yhteydessä, tärkeää se on tehdä esimerkiksi purku-, räjäytys- ja louhintatöissä.

Rakennuttaja

Rakennuttajalla tarkoitetaan organisaatiota tai henkilöä, jonka toimeksiannosta rakennustyö toteutetaan.

Rakennuttajan on laadittava TURVALLISUUSASIAKIRJA, joka on rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston päätöksen (VNP)629/94 5§:n ja asetuksen (VNa) 426/2004 mukainen, siis rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten laadittu asiakirja.

Turvallisuusasiakirja sisältää tietoja rakennushankkeesta ja sen toteuttajista sekä heidän velvollisuuksistaan. Turvallisuusasiakirja sisältää rakennushankkeen ominaisuuksista ja luonteesta aiheutuvat ja sen toteuttamiseen liittyvät tarpeelliset turvallisuustiedot.

Turvallisuusasiakirjassa informoidaan myös rakentamisen vaaroista ja haitoista, joita urakoitsijoiden on otettava huomioon tarjoukseen, suunnittelussaan ja toteuttaessaan töitään työmaalla.

Turvallisuusasiakirjan lähtökohtana on, että rakennushankkeessa kaikkien osapuolten, rakennuttajan, päätoteuttajan, suunnittelijan, työnantajan ja itsenäisen työnsuorittajan, tulee yhdessä ja kunkin osaltaan vastata siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa työntekijöille tai muille työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille. Tämän asiakirjan ohjeet koskevat kaikkia osapuolia.

Päätoteuttaja

Päätoteuttajalla tarkoitetaan rakennuttajan nimeämää pääurakoitsijaa tai pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa taikka (erillisen työnantajan puuttuessa) rakennuttajaa itseään.

Asiakirjojen sisältö

Rakennuttajan turvallisuusasiakirjasta johdetaan Rakennustyömaan turvallisuusohjeet (turvallisuussuunnittelu), joka sisältää tarkempia ja yksityiskohtaisempia ohjeistuksia. Laaditun riskikartoituksen huomioiminen tulee näkyä ohjeistuksessa ja ohjeiden on oltava ainakin keskeisiltä osin kirjallisessa muodossa. Molemmat em. asiakirjat liitetään kaikkiin aliorakkasopimuksiin tai sivu-urakkasopimuksiin joita täydennetään myös erikseen laaditulla urakkaohjelmalla.

Rakennustyömaan turvallisuusohjeissa on myös selvitettävä ja esitettävä rakennushankkeen ominaisuuksia, olosuhteista ja luonteesta

aiheutuvat vaara- ja haittatekijät sekä rakennushankkeen toteuttamiseen liittyvät työturvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot. Lisäksi on esitettävä menettelytapaohjeet, joiden mukaista toimintaa työturvallisuutta ja terveyttä koskevissa asioissa rakennuttaja edellyttää rakennushankkeen eri osapuolilta. Turvallisuusohjeissa huomioitavia asioita ovat esimerkiksi

- Työmaa järjestely eri rakennusvaiheissa (työmaanjärjestelypiirros)
- räjäytys- louhinta- ja kaivutyöt
- maapohjankantavuus ja kaivantojen tuenta
- rakennustyön aikainen sähköistys ja valaistus
- työmenetelmät, koneiden ja laitteiden käyttö
- nostotyöt ja siirrot
- putoamissuojauksen toteutus, työ- ja tukitelineet
- elementtien, muottien ja muiden suurten rakenteiden asennukset
- purkutytöt.

Toimenpiteet projektilla

Case: suurprojekti kauppakeskus SELLO II vaihe

Työmaaesittely

Kauppakeskus Sellon II vaihe ja Palace Hotel Sello (III vaihe)

”Lännen suurin” Kauppakeskus, joka rakennetaan erittäin ahtaaseen ympäristöön vaatimuksena n. 140 käyttäjälle tehtävät liiketilat sekä niiden muutosten hallinta tiukan aikataulun puitteissa.

- bruttoala 107 000 brm² (sis. hotelli 6 900 brm²)
- tilavuus 537 000 rm³ (sis. hotelli 27 000 rm³)
- kerroksia 6 (hotellissa 10 krs ja 140 huonetta)
- huoltokellari (6 000 m²)
- pysäköintikellarikerros (800 ap)
- ajotunnelit (2 kpl, 5-kaistaisen kadun alittavia)
- kerroksiin 1–3 tulee n. 140 liiketilaa
- yhdyssillat toiminnassa olevaan kauppakeskuksen osaan (I vaihe)
- IV-konehuoneita 7 500 m²
- rakennuksen vesikatto toimii n. 600 auton parkoitusiloina (Suomen suurin)
- kaksikaistainen spiraalijoramppi vesikatto-parkoitukseen
- jalankulku- ja torirakenteita 12 000 m²
- kaikki vaiheet I–III yht. 1020 000 rm³/192 000 brm²
- Ali-urakoita n. 185 kpl (osittain samoja urakoitsijoita)
- merkittäviä tavarantoimittajia n. 40 kpl.



Kuva 1. Kauppakeskus Sello II vaihe ja Palace Hotel Sello. Sello kevätasussa 20.4.2005. Kuva: Suomen Ilmakuva Oy.

Urakkamuoto

Tavoite- ja kattohintainen yhteistoimintaurakka, joka sisältää sekä suunnittelun että rakennus- ja talotekniset työt kokonaisuudessaan.

Kokonaishinta noin 170 milj. € (I vaiheen kanssa yli 300 milj. €)

Rakennusaika

Toukokuu 2003 – syyskuu 2005 (hotelli valmistuu 31.1.2006). Vanhan Maxin purku toteutettiin helmikuu-toukokuu 2003.

Rakennuttaja

Kiinteistö Oy Kauppakeskus Sello ja Leppävaaran Hotelli kiinteistö Oy, jonka osakkaina ovat Kuntien eläkevakuutus, Eläke-Fennia Keskinäinen Vakuutusyhtiö ja Keskinäisen Eläkevakuutusyhtiö Etera.

Projektinjohtourakoitsija

Työyhteenliittymä (TYL) Leppävaara, jonka osakkaat ovat NCC Rakennus Oy ja Skanska Talonrakennus Oy.

Työntekijöiden perehdyttäminen

Perehdyttämisen suorittaa lähin esimies tai tehtävään nimitetty henkilö. Päätoteuttaja varmis-

taa, että jokainen työnantaja ja työnantajan työntekijä ovat saaneet tarpeelliset tiedot ja ohjeet työhön kohdistuvista työpaikan vaara- ja haittatekijöistä ja että työnantaja vastaa omien työntekijöidensä opastuksesta ja työmaan vaara- ja haittatekijöiden sekä palontorjunnan ja ensiavun tiedottamisesta työntekijöilleen. Kun työnantaja oman johtonsa ja valvontansa alaisena käyttää toisen työnantajan palveluksessa olevaa työvoimaa, tulee työn teettäjän ennen vuokratyön aloittamista huolehtia siitä, että työntekijälle annetaan riittävät tiedot työssä esiintyvistä haitta- ja vaaratekijöistä sekä niiden edellyttämistä suojatoimenpiteistä.

Käydään läpi perehdyttämissuunnitelma, jonka työntekijä vahvistaa kuittauksellaan. Opastettavalle työntekijälle selvitetään työmaan yleiseen toimintaan liittyvät turvallisuusasiat sekä työmaan lähiympäristön mahdolliset vaaratekijät ja erityispiirteet. Työnopastuksen ja perehdyttämisen yhteyteen voidaan liittää myös työpaikkaselvityksen perusteella selvitettyt asiat. Neuvontaa ja ohjausta annetaan työssä ja työpaikalla esiintyvistä terveyden vaaroista ja haittoista sekä ohjausta oikeisiin työmenetelmiin ja työskentelytapoihin.

Erityistä tapaturman vaaraa sisältävät työt selvitetään yksityiskohtaisesti ja varmistaudutaan, että ohjeet on ymmärretty oikein. Tällaisia

toitä ovat esimerkiksi muuttien ja laudoituksen purku, kaivantotyöt, elementtityöt, nostotyöt, purkutyt, telinetyt ja putoamisvaaran sisältävät työt sekä työt, joissa käytetään terveydelle vaarallisia aineita. Lisäksi selvitetään toiminta mahdollisissa vaara- ja häiriötilanteissa. Työntekijän on noudatettava annettuja ohjeita ja määräyksiä sekä työskenneltävä noudattaen tarpeellista varovaisuutta.

Kulkuluvat

Kulkulupajärjestelmä on tehokas tapa valvoa työntekijöiden liikkumista ja määrää rakennusprojekteilla. Kulunvalvonta parantaa projektin turvallisuutta, vähentää työmaavarkauksia sekä edesauttaa ns. ”harmaan” työvoiman torjuntaa. Luvan saaneelle annetaan kuvallinen kulkulupakortti. Kortista ilmenee ainakin henkilön nimi ja työnantaja. Järjestelmä voi olla sähköinen tai manuaalinen.

Työturvallisuuskortti

Etenkin suurimmat rakennusliikkeet ovat päättäneet ottaa rakennustyömaillaan käyttöön työturvallisuuskortit. Siirtymäajan jälkeen ko. kortit tullaan vaatimaan kaikilta työmaalla toimivilta. Kortin saaminen edellyttää 1 päivän kestävää koulutusohjelmaa. Se on voimassa viisi (5) vuotta kerrallaan. Koulutuksessa annetaan perustiedot työmaiden turvallisuusasioista ja toimenpiteistä.

TR-mittaus (Rakennustyömaan turvallisuusseuranta)

Menetelmän laativat Uudenmaan työsuojelupiirin tarkastajat ja siihen osallistui muutaman rakennusliikkeen työsuojeluhenkilöitä vuonna 1992. TR-mittaria on käytetty vuodesta 1993 alkaen. Käyttö alkoi ensin Uudellamaalla. Käyttö yleistyy jatkuvasti. TR-mittauksella voidaan korvata lakisääteinen viikoittainen kunnossapitotarkastus. TR-mittausta käytävällä työmaalla tai yrityksellä tulee olla työsuojelupiirin hyväksyntä mittarin käytölle. Mittausta suorittaville henkilöille tulee järjestää koulutus sen käytöstä. Minimissään se on noin puoli työpäivää.

Mittaus tehdään kiertämällä työmaa-alue ja merkitsemällä kunnossa (oikein) ja ei kunnossa (väärin) olevat havainnot tarkastuslomakkeelle. Merkintä on yksinkertainen tukkimiehenkirjanpito. Tuloksen luotettavuuden takaamiseksi havaintoja tehdään runsaasti. 100 havaintoa on lähellä minimiä. Esimerkiksi Sellon II vaiheen työmaalla havaintojen määrä on ollut rakentamisen eri vaiheissa 900 – 1400 kpl. Turvallisuustaso-% lasketaan oikein ja väärin havaintojen suhteena.

Laskentakaava on seuraava:

$$\text{TR-taso} = (\text{oikein havainnot}) / (\text{oikein} + \text{väärin havainnot}) \times 100 (\%)$$

Mittauksen apuvälineiksi on kehitetty mm. kannykkään tehtävien havaintojen kirjausmenetelmä. (BookIt Oy:n sovellutus).

Urakoitsijavalinnat

Ali- ja sivu-urakoitsijoita valittaessa on päätoteuttajan vaadittava ja edellytettävä valitulta mm. seuraavia valmiuksia ja edellytyksiä.

- huolehdittava työnsä riittävästä turvallisuussuunnittelusta ja sen täytäntöönpanosta
- erikseen pyydettyä toimittava päätoteuttajalle urakkaan liittyvät turvallisuussuunnitelmat
- huolehtia, että noin 5 % aliurakoitsijan henkilöstöstä on ensiaputaitoisia
- aliurakoitsija vastaa omien työntekijöitensä työterveyshuoltoon liittyvistä toimenpiteistä
- osallistuminen päätoteuttajan perehdyttämis-tilaisuuksiin
- omassa turvallisuussuunnittelussa otettava huomioon päätoteuttajan tekemä turvallisuussuunnittelu ja siihen liittyvät ohjeet (urakkaohjelma)
- hankkia työntekijöilleen kaikki tarvittavat henkilökohtaiset suojavälineet
- hankkia omissa töissään tarvittavat turvallisuusmääräysten edellyttämät työtelineet ja -tasot, työtelineissä on käytettävä telinekorttia
- hankkia erityisnostoihinsa tarvittavat nostoapuvälineet ja laatia tarvittaessa nostotyösuunnitelma
- tulityöluopin hakeminen päätoteuttajalta ja jälkivartiointin järjestäminen
- vastata koneiden, nostolaitteiden ja telineiden käyttöönottotarkastuksista sekä käyttämiensä koneiden ja laitteiden pystytys-, tarkastus- yms. todistusten ajan tasalla olosta.

Työntekijät tulee perehdyttää. Jokainen aliurakoitsija vastaa ensisijaisesti omien työntekijöidensä turvallisuudesta sekä heidän perehdyttämisestä työmaahan ja sen olosuhteisiin. Lisäksi aliurakoitsijoiden on huolehdittava, ettei heidän toiminnastaan ole vaaraa muille työmaalla työskenteleville tai työmaan ulkopuolisille henkilöille.

Töiden yhteensovittamista palvelevat aikataulut tulee esittää sellaisessa muodossa, että niistä voidaan selvästi todeta myös työvaiheen kulloinenkin sijainti. Kyseiset aikataulut tulee toimittaa päätoteuttajalle. Näitä aikatauluja tulee täsmentää ja pitää ajan tasalla työn aikana viikkosuunnittelua tehtäessä ja valvottaessa.

Aliurakoitsija vastaa käyttämiensä koneiden ja laitteiden sekä työmenetelmien turvallisuus-

desta. Samalla on huolehdittava, että työ voidaan tehdä turvallisesti ja eri työvaiheet oikein ajoitettuna.

Työsuojelun vastuuhenkilö on hyväksyttävä (rakennustöiden järjestysohjeen mukainen) päätoteuttajalla. Tämä on tehtävä aina dokumentoidusti.

Kokouskäytännöt (Sello II vaihe)

Työmaakokoukset (viralliset, YSEN mukaiset)

- Kauppakeskus SELLO II vaihe (n. 1 kertaa/kk)
- Palace Hotel SELLO (n. 1 kertaa/kk)
- tärkeimpien aliurakoitsijoiden kanssa kokouksia tarpeellinen määrä.

Virallisissa työmaakokouksissa on mukana aina rakennuttajan edustus. Työturvallisuusasiat käsitellään aina omana kohtana.

Viranomaiskokoukset

Työturvallisuustarkastuskokoukset pidetään noin 2 kk:n välein. Niihin osallistuvat:

- Työsuojelupiiriin edustajat (1–3)
 - Työsuojeluvaltuutettu
 - TYL:n projekti johtaja
 - TYL:n vastaava mestari
 - TYL:n runko- ja sisävalmistusvastaavat
 - TYL:n työmaainsinööri (1)
 - TYL:n työmaapalvelujen valvoja
 - rakennuttajan edustajat (1–2)
 - työmaa-arkkitehti/-rakennesuunnittelija
 - tärkeimpien aliurakoitsijoiden edustajat
 - logistiikkaurakoitsijan edustaja
 - muita tarpeen mukaan (kutsutaan erikseen).
- Työturvallisuuskokouksen sisältö pääosin:
- osapuolten puheenvuorot
 - työmaatilannekatsaus
 - käsitellään mahdolliset tapaturmat
 - käsitellään ”läheltä piti” tapaukset
 - käsitellään mahdollisesti annetut kirjalliset ohjeistukset ja reklamaatiot
 - TR-mittaustulosten läpikäynti (myös kumulatiivinen ja osaindeksi)
 - työturvallisuusindeksi (tapaturmaa/milj. työtuntia)
 - ideointi edellisten pohjalta miten turvallisuutta voidaan parantaa
 - korjaavista ja varmistavista toimenpiteistä sopiminen.

Urakoiden aloituspalaverit

Aloituspalaveri pidetään ennen töihin ryhtymistä. Työturvallisuuteen liittyvät asiat käydään aina läpi omana kohtanaan. Tässä yhteydessä voidaan myös (vielä) ideoita ja sopia esimerkiksi telineratkaisuista. Täsmennetään urakaneuvottelussa sovittu työntekijöiden perehdyttäminen, joka on edellytyksenä kulkuluvulle.

Urakoitsijakokoukset (tarpeellinen määrä/urakoitsija)

Kokouksissa annetaan ohjeistuksia työturvallisuuteen liittyen. Mahdolliset tapaturmia tai ”läheltä piti” tapaukset käsitellään.

Tuotannon/suunnittelun kokoukset

- SUPA (suunnittelupalaveri)
- SUKO (suunnittelukokous)
- SUTU (suunnittelun ja tuotannon kokous).

Projektihenkilöstön palaverit/koulutus

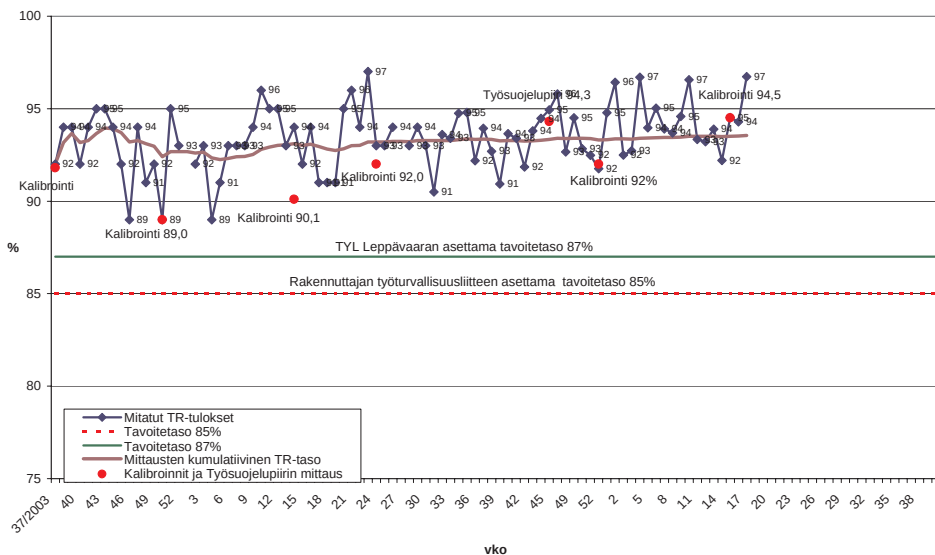
Projektipalaveri pidetään pääsääntöisesti yhden kerran viikossa määräaikaan. Kokouksessa käsitellään omana osanaan kaikki ajankohtaiset turvallisuusasiat ja työmaan siisteyteen sekä järjestykseen liittyvät asiat.

Toimihenkilöille ja työntekijöille järjestetään koulutusta turvallisuusasioissa sekä yrityskohdaisesti että ulkopuolisten kouluttajien avulla. Pääsääntö on, että jokainen osallistuu ainakin yhteen koulutustapahtumaan joka vuosi. Parhaillaan NCC Oy:ssä ja Skanska Oy:ssä on menossa työturvallisuuskorttikoulutus koko henkilökunnalle. Lisäksi esimiehet valitsevat ulkopuoliseen koulutukseen jatkuvasti eri henkilöitä koulutustarjonnan ja tarpeen mukaan. Koulutusjaksot ovat yleensä 1–3 työpäivää.

Tapaturmat ja ”läheltä piti” tapaukset

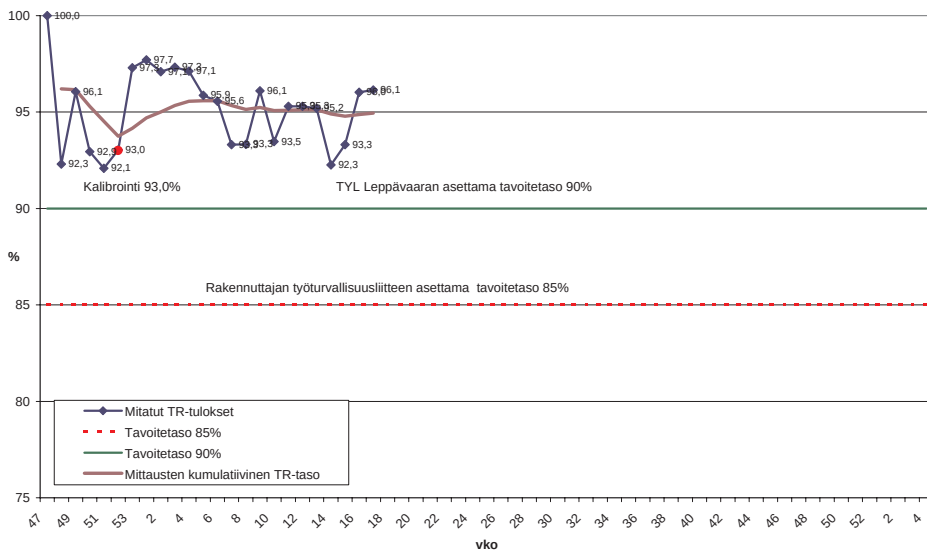
Projektilla on sattunut 9.5.2005 mennessä 9 kpl lieviä tapaturmia. Kumulatiivinen TR-indeksi on Kauppakeskustyömaalla 93,5 % ja Hotelli-työmaalla 95 %. Työturvallisuusindeksi koko työmaan ajalta on 7,0/miljoona työtuntia. Saavutuksia voidaan pitää hyvinä alan keskimääräisiin lukuihin verrattuna. Tapaturmat raportoidaan aina kirjallisesti projektin sisäisesti, osakasyritysten johdolle, osakasyritysten työturvallisuusvastaaville, työsuojelupiiriin sekä rakennuttajalle, tarvittaessa myös muihin sidosryhmiin. Samoin menetellään ”läheltä piti” tapauksen suhteen. Myös niitä on tilastoitu 9 kpl.

TYL Leppävaara TR-mittaustulokset



Kaavio 1. TR-mittaustulokset SELLO II. Kumulatiivinen seuranta.

TYL Leppävaara TR-mittaustulokset Hotelli



Kaavio 2. TR-mittaustulokset Hotelli. Kumulatiivinen seuranta.

TR-Mittari - Analyysi

KOHDE	OIKEIN	VÄÄRIN	TR-TASO
 1 Työskentely	11820	457	96.3%
 2 Telineet	3485	318	91.6%
 3 Koneet	10092	121	98.8%
 4 Putoamissuojat	16786	893	94.9%
 5 Sähkö	11696	362	97.0%
 6 Järjestys	17853	2762	86.6%
	71732	4913	93.6%

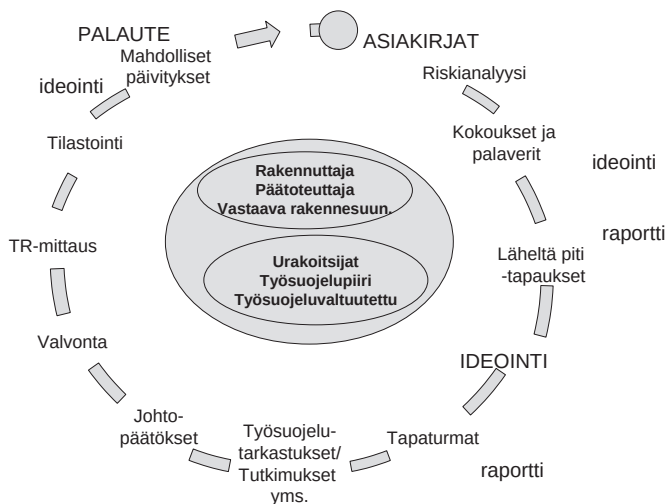
Tapaturmien, ”läheltä piti” tapausten ja muun palautteen käsittely

Laaditut tapaturmaraportit ja ”läheltä piti” raportit läpikäydään. Todetaan tapahtumien kulku ja tehdään analyysi tapaturmaan johtaneista tekijöistä. Tämän jälkeen suoritetaan ideointi miten tapaturmatilanne voitaisiin estää ennakkotoimilla, suojavälineillä tai työtapaa muuttamalla. Sovitaan toimenpiteet, jotka tiedotetaan työnjohdolle ja työntekijöille. Valvotaan annettujen ohjeiden noudattamista.

Mikäli työsuojelupiiri on tehnyt tapahtumasta työsuojelutarkastuksen, huomioidaan ja toteutetaan työmaalla tarkastuspöytäkirjassa annetut määräykset, ohjeet ja suositukset. Työnjohdolta, työntekijöiltä, suunnittelijoilta jne. saatu suullinen tai kirjallinen palaute käsitellään aina rakentavassa ja positiivisessa ilmapiirissä. Perimmäisenä tarkoituksena on lisätä työmaan turvallisuustasetta ja toisaalta luoda avointa suhtautumista ongelmiin.

Kaavio 3. TR-mittari-analyysi kooste.

TYÖTURVALLISUUS ROTAATIO PROJEKTISSA



TYL Leppävaara / Aarne Mikkonen

Kaavio 4. Työturvallisuusrotaatio projektilla (= työmaalla).

Rakennustyömaa-alueen käytön suunnittelu

(VNa 426/2004, katso kohta 1)

Päätoteuttajan on ennen rakennustyön aloittamista suunniteltava rakennustyömaa-alueen käyttö. Päätoteuttajan on riittävän järjestelmällisesti selvítettävä ja tunnistettava työmaa-alueen järjestelyyn, toteutukseen ja käyttöön liittyvät vaara- ja haittatekijät ja poistettava ne asianmukaisin toimenpitein ja jollei niitä voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työmaalla työskentelevien ja muille työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuudelle ja terveydelle.

Rakennustyömaa-alueen käytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota ainakin seuraaviin seikkoihin:

1. toimisto-, henkilöstö- ja varastotilojen määrä ja sijainti sekä turvallinen jalankulku näistä työkohteisiin
2. koneiden ja laitteiden sijoitus
3. kaivu- ja täyttömassojen sijoitus

4. rakennustarvikkeiden ja -aineiden lastaus-, purku- ja varastointipaikkojen sijoitus
5. työmaaliikenne sekä sen ja yleisen liikenteen liittymiskohdat
6. kulku-, nousu- ja kuljetustiet sekä niiden kunnossapito
7. työmaan järjestys ja siisteys
8. jätteiden kerääminen, säilyttäminen, poistaminen ja hävittäminen
9. palontorjunta
10. muut asetuksen mukaiset positiot.

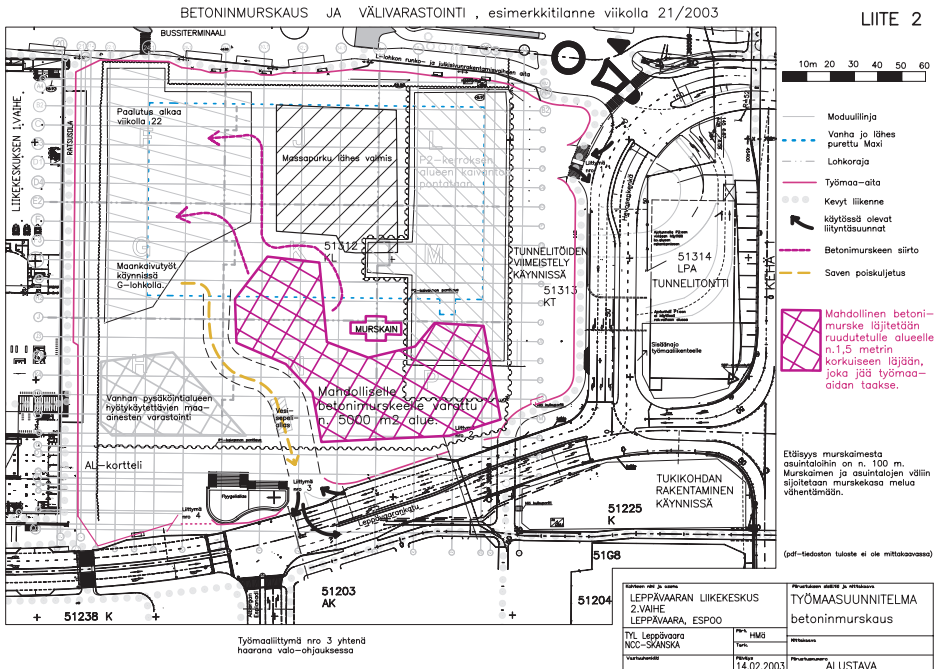
Rakennustyömaa-alue on suunniteltava siten, että tapaturman vaara, terveyden haitta ja palo-vaara ovat työmaalla mahdollisimman vähäiset.

Suunnitelma = työmaasuunnitelma = työmaa-alueen järjestelypiirustus

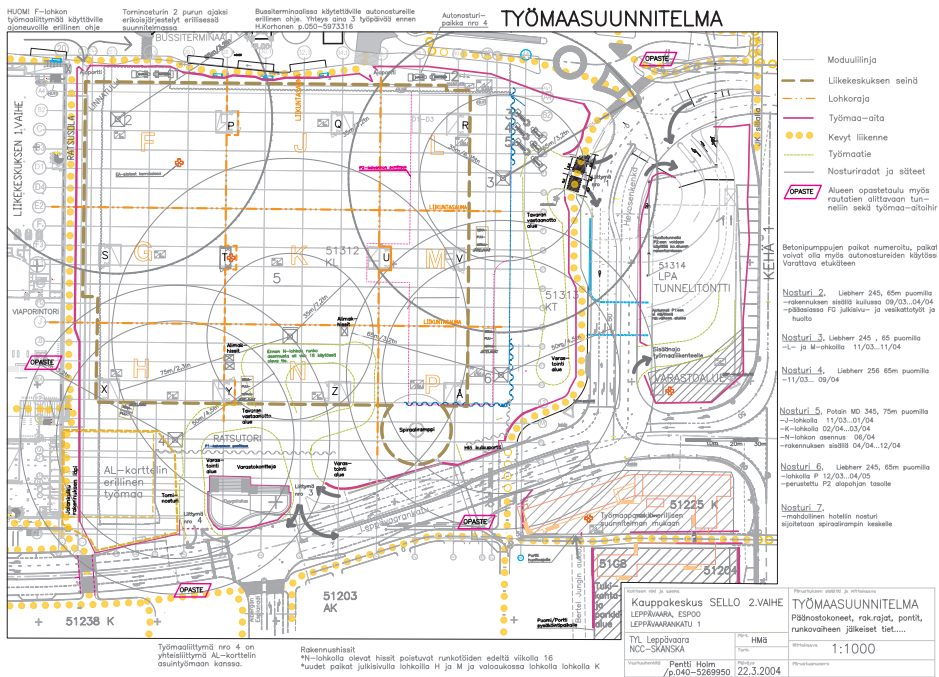
Tasopiirustus mittakaavaan piirrettynä.

Rakennustyömaa muuttuu rakentamisen edistymisen mukaan. Tästä johtuen ei yksi laadittu suunnitelma kata koko rakentamisaikaa ja VN:kin edellyttää suunnitelmalle tarpeellisen

LIITE 2



Työmaalla on 3 yhtenäistä hoitamaa valo-ohjauksessa



Kaavio 6. Järjestelypiirustus versio 2. Laatinut TI/DI H. Mämmi

määrän päivityksiä. Lähtökohdaksi voidaan ottaa vähintään 3 perustilannetta:

1. maanrakennus- ja perustusvaihe
2. runkovaie (yleensä eniten vaaratekijöitä)
3. sisävalmistusvaihe.

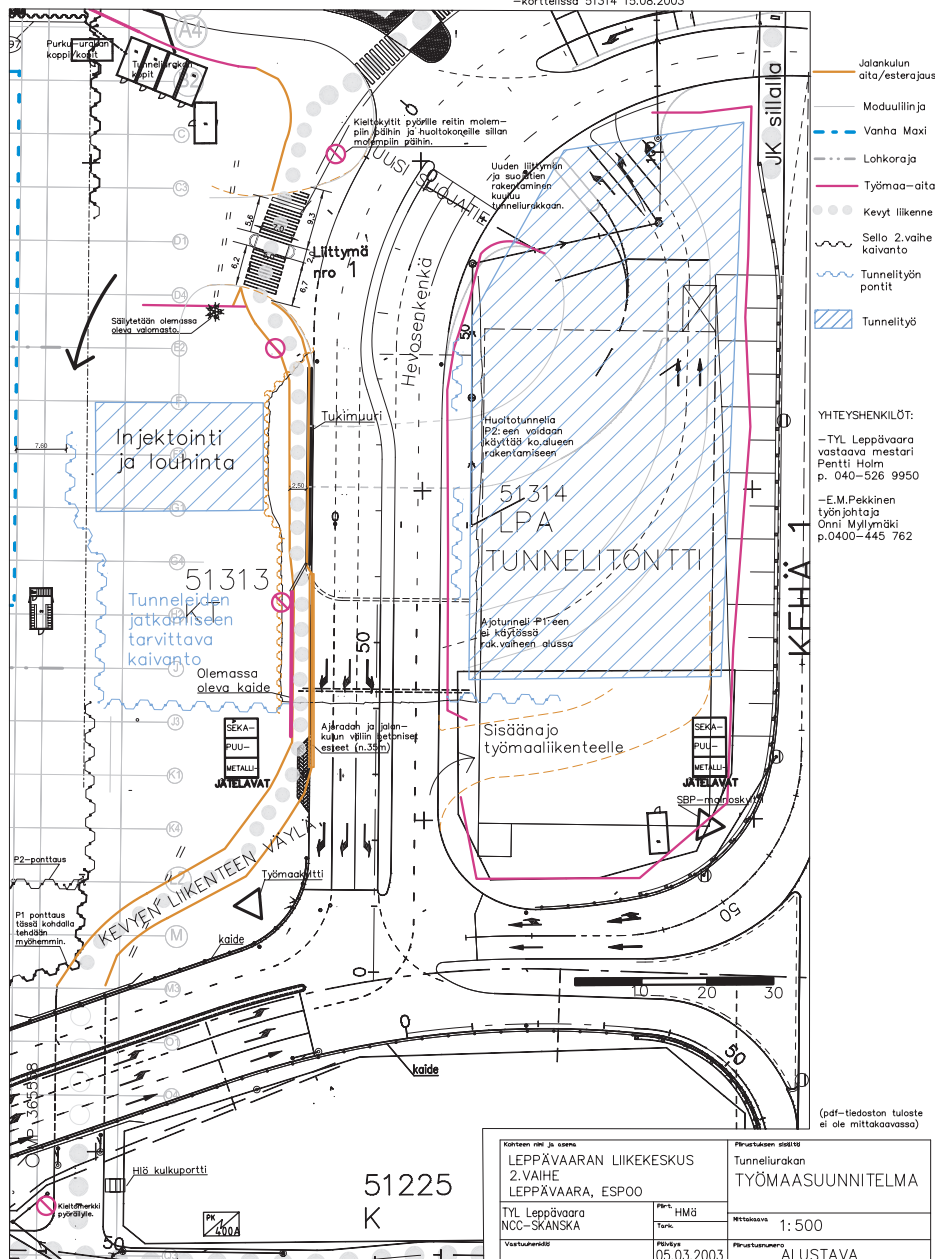
Esimerkkikohte Sellaan osalta päivityksiä on tehty 12 kpl (versioita).

Rakennustyömaahan välittömästi liittyvät järjestelyt ympäristössä

Rakennusluvassa tai sopimuksilla määrättyinä saattaa rakennustyöhön liittyä velvoitteita mm. jalankulkuteiden, pyöriteiden, katu-alueiden jne. rakentamisesta, suojaamisesta tai kunnossapidosta. Niistä on järkevää laatia omat erilliset järjestelypiirustukset tarvittavine ohjeistuksiineen liikennemerkeistä ja opasteista oheisen esimerkin mukaisesti.

TUNNELLEIDEN JATKO

URAKKA-AIKA:
- korttelissa 51313 06.06.2003 asti, paitai ajoluiska 01.08.2003 asti
- korttelissa 51314 15.08.2003



Kaavio 7. Erilliskohteen järjestelypiirustus. Laatinut TI/DI H. Mämmi

Logistiikka, logistiikan valvonta, ohjaus ja yleissiisteys osana työmaaturvallisuutta

Huolellisesti laadittu nostokalustosuunnitelma on yksi ratkaiseva tekijä turvallisen työympäristön aikaansaamiseksi. Suunnitelmaa varten täyttyy selvittää kohteessa olevien nostojen painot, asennusjärjestys, liikenne-esteet ja rajoitukset sekä lukuisia muita asiaan vaikuttavia tekijöitä. Tämän jälkeen suoritetaan nostokaluston valinta huomioiden mm. taloudellisuus, tehokkuus, turvallisuustekijät, liikennealueet, koneiden saatavuus ja varaukset ennakkoon. Kaluston valintaan liittyy yleensä päätöksenteko torninosturikaluston ja autoalustaisen, siirrettävän kaluston välillä. Usein käytetään näiden yhdistelmää.

Esimerkkikohteessa SELLO päänostokalustoksi valittiin torninosturit. Tämä perinteinen vaihtoehto oli kattava runkotyön osalta, muutamia erikoisnostoja lukuun ottamatta. Ne tutkittiin erikseen (Kuvat 2 ja 3).

Yleissiisteys ja logistiikan valvonta sekä ohjaus

Sellon II vaiheessa päätettiin valitsemaan aliurakoitsija hoitamaan ja tukemaan logistiikkaa ja siihen liittyviä työmaapalveluja. Yhtenä syynä valintaan oli myös tieto, että ko. yrittäjällä oli kokemusta, erityisosaamista ja sopivaa kalustoa isolla rakennustyömaalla toimintaa varten.

Aliurakoitsijan pääsuoritusvelvollisuus koostui seuraavista osa-alueista:

- urakoitsijalla työmaalla täyspäiväinen työnjohto
- lisäksi riittävä määrä työhön osallistuvia nokkamiehiä jotka varmistavat kaikkien tehtyjen töiden oikeellisuuden ja mahdollisten kustannusten kohdistuksen eri urakoitsijoille
- järjestyksen sekä siisteyden valvonta, johto ja toteutus. Organisoii ja valvoo työmaan jätehuollon ja toteuttaa yleissiivouksen (ns. ”lastapuhdistuksen”)
- työmaan sisäisen logistiikan valvonta ja suunnitteluun osallistuminen
- saapuvien materiaalien ajoitus ja ohjaus. Urakoitsijoilta vaaditaan suunnitelma materiaalin siirrosta ja siirtoajasta työkohteeseen

2



TYÖMAA

Kuva 2. Sellon torninosturit runkovaiheessa 5.3.2004. Kuva: Suomen Ilmakuva Oy



Kuva 3. Logistiikasta vastuullinen henkilö vastaanottamassa torninosturin nostoa valoaukon väliaikaiselle nostotasolle. Kuva: Projektin arkisto/J.Keppo

- nostureiden ja nostopaikkojen aikataulutus (hissit mukaan lukien)
- mestan vastaanottotarkastuksiin osallistuminen ja urakoitsijoiden mestojen varmistaminen ennen urakan aloitusta. Siivous ja raivaus em. olosuhteiden osalta
- työturvallisuuden valvontaan osallistuminen. TR-mittauksen jälkeen korjaamatta jääneet puutteet korjaa ja kohdistaa tunnit aiheuttajille
- aloituspalavereihin, urakoitsijakokouksiin, työjohtopalavereihin sekä työturvallisuuskokouksiin osallistuminen viikoittain ja muihin kokouksiin tarpeen mukaan.

LÄHDEKIRJALLISUUS

Työturvallisuuslaki
Valtioneuvoston päätöksiä ja asetuksia
Projektin arkistot (SELLO II vaihe)
Työturvallisuus lainsäädäntö, Edita Prima Oy, Hki 2003
Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen, Rakennusalan Kustantajat, 2004
TR-mittari, Työterveyslaitos, 2002



OSAAMINEN
ON KYSYTTYÄ.

NCC Rakennus Oy
www.ncc.fi



KUN HALUAT ENEMMÄN