



TVL
TOT-TUTKINTA

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

TOT 9/09

RAKENNUSMIES JÄI KAAATUVAN SEINÄN ALLE



Rakennusmies NN (24 v.) oli purkamassa lekalla seinää, kun jäi kaatuvan betoni-tiiliseinän suuren kappaleen alle. NN kuoli saamiinsa vammoihin sairaalassa.

1. TAPAHTUMIEN KULKU



Kuva 1. Kaatunut seinä tapaturman jälkeen. NN:n sijainti tapaturman jälkeen merkitty kuvassa "A". Tapaturman jälkeen NN löydettiin sortuneen seinän päältä, NN:n jalat olivat kuvassa vasemmalle päin. NN:n päälle pudonnut kappale merkitty kuvassa "B". Tapaturman jälkeen, mutta ennen valokuvan ottamista seinän pudonneita kappaleita on siirretty.

1.1 Tausta ja töiden organisointi

Toimistokiinteistön peruskorjaustyömaalla tehtiin purkutöitä. Rakennuttajana oli julkisorganisaation kiinteistöpalvelu. Pääurakoitsijana oli yritys A, jonka purkurakoitsijana oli yritys B. Purkutöitä tekivät, yritys B:n aliurakoitsijana, virolaisen rakennusyrityksen C työntekijät. Työmaan turvallisuuskoordinaattoriksi oli nimetty rakennuttajakonsultin D projektipäällikkö. Työmaalla työskenteli muidenkin yritysten työntekijöitä.

Työmaalla tiiliväliseinien purkutöitä tehtiin kerros kerrokselta, alkaen 9. kerroksesta. Kerrosten 9-5 purkutyöt olivat valmiit ja kerroksissa 4 ja 3 purkutyöt olivat loppuillaan. Pääosin purkutyötä tehtiin 2. kerroksessa.

Työtä tehtiin suunnitelmallisesti ja työmenetelmäksi oli valittu, että purku-urakoitsija B ensin katkaisee purettavien kevyiden tiiliväliseinien liittymäkohdat muihin rakenteisiin timanttisauhauksella, jonka jälkeen yrityksen C työntekijät purkavat tiiliväliseinän käsipurkuna lekalla seinän yläosasta alkaen käytävälle päin. Käsintehtävään purkutyöhön oli päädytty, koska rakennus ei kestänyt purkukoneiden painoa.

1.2 Tapaturma

Puolenpäivän aikoihin purkutyönjohtaja OO antoi yrityksen C työparille LL:lle ja MM:lle määräyksen mennä purkamaan 3.:een kerrokseen jäänyt n. 2 metriä pitkä ja 3 metriä korkea tiiliväliseinän pätkä, joka oli jo irtisahattu. LL ja MM menivät hakemaan alipaineistusta varten kohdepoistajaa ja imuria.

Hieman myöhemmin, mutta ennen kuin LL ja MM ehtivät aloittaa seinän purkamisen, yrityksen C työntekijä NN oli 3. kerroksessa siirtämässä lattiahiomakonetta pois purettavan seinän läheltä. NN aloitti omatoimisesti seinän purkamisen lekalla. Ilmeisesti NN aloitti purkamisen seinän päästä ja siirtyi sitten purkamaan seinää sen keskikohdalta.

Purettavaksi aiottu seinä kaatui, tapahtumalla ei ollut silminnäkijää. NN ilmeisesti jäi seinän kaatuessa (tai heti kaatumisen jälkeen) seinän yläosasta putoavan vajaan metrin mittaisen seinänkappaleen alle. NN huusi hätähuudon seinän kaatumisesta aiheutuneen kovan tömähdyksen jälkeen. Yrityksen E työntekijä PP kuuli hätähuudon ja tuli paikalle. PP löysi NN:n kaatuneen seinän päältä. NN:n oikea käsi oli murtunut. NN:n suojakypärä oli maassa hänen vieressään. NN:n käyttämä leka oli jäänyt seinän osien alle. PP soitti välittömästi aluehälytyskeskukseen. NN yritti kertomansa mukaan pitää kädellä kaatuvaa seinää pystyssä. Tapaturman jälkeen NN pystyi hengittämään ja puhumaan enää vaivalloisesti.

NN kuoli samana iltana keskivartaloon aiheutuneiden sisäisten vammojen seurauksena sairaalassa.

1.3 Kokemus

NN (24 v., virolainen) oli työskennellyt peruskorjaustyömaalla sen alusta lähtien, hieman yli 1,5 kk. NN oli työskennellyt alalla noin 4 vuotta. Varustuksenaan NN:llä oli mm. kypärä, turvakengät, suojalasit sekä heijastinliivi.

NN oli lähetetty työntekijä. Yritys C:llä oli virolainen yrittäjän vastuuvakuutus, ei suomalaista tapaturmavakuutusta.

Kaikki työmaan työntekijät oli perehdytetty työmaalle sekä kaikille purkutyöntekijöille oli näytetty työpisteessä purkutyön työtekniikka. Perehdytys oli järjestetty suomeksi ja viroksi (lomakkeet ja kaksikielisen työnjohtajan tulkkkaus). Työmaan turvallisuutta seurattiin säännöllisesti TR-mittarilla.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 NN ryhtyi purkutyöhön oma-aloitteisesti ja yksin

Seinän purku ei ollut NN:lle osoitettu työtehtävä. NN on tiennyt, että ko. tiiliväliseinä puretaan.

2.2 NN ei noudattanut purkuohjeita

Myös NN:lle oli opastettu purkumenetelmä. Purku oli ohjeistettu parityöksi ja tehtäväksi paikoista, joihin seinä ei pääse kaatumaan. NN kuitenkin meni purkaessaan seinän keskikohdalle, kaatopuolelle.

2.3 Seinää ei ollut tuettu

Seinän alaosa oli myös päistään irtisahattu. Seinän pystyssä pysymistä ei varmistettu esim. tuilla tai kiilaamalla.

2.4 Seinä kaatui, NN jäi suuren seinänkappaleen alle

NN yritti estää seinän kaatumisen käsillään.

Seinän kaatuessa NN jäi (noin 30x30x100 cm) tiiliseinänkappaleen alle.

NN kuoli saamiensa vammojen seurauksena sairaalassa.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Töiden suunnittelu ja riskien arviointi

Rakennus- ja purkutyöt on aina suunniteltava siten, että niistä ei aiheudu terveyden menettämisen vaaraa työntekijöille tai muillekaan vaaroille mahdollisesti altistuville ihmisille. Purkutyön suunnittelussa on huomioitava rakenteiden ja rakennneosien ominaisuudet, lujuus ja kunto siten, että työ voidaan suorittaa turvallisesti. Purkutyöt pitää suunnitella aina kirjallisesti.

Työkohteen riskien arviointi on töiden suunnittelun perusta. Työvaiheisiin liittyvät mahdolliset vaarat pitää tunnistaa ja arvioida mahdollisimman huolellisesti ennen töiden aloittamista. Arvioinnin tulokset on huomioitava suunniteltaessa työmenetelmiä. Vaaroja tunnistettaessa on ennakoitava myös mahdollisten poikkeamien (ml. ristiriidat piirustusten ja toteutuksen välillä) turvallisuusvaikutukset ja mahdollisuudet vähentää niistä aiheutuvia riskejä erilaisten varmistusten avulla.

3.2 Purkutyö

Työkohteessa varmistetaan, että suunnitelmat vastaavat purettavaa rakennetta. Purkutyön aloitusedellytykset varmistetaan rakennesuunnittelijan kanssa. Purettavien ei-kantavien väliseinien paikat tarkistetaan, mitataan ja merkitään rakenteisiin. Seiniä purettaessa on huomioitava, että kevyet väliseinät ovat saattaneet tulla ajan kuluessa kantaviksi mm. painumien ja taipumien vuoksi, jolloin purku-

työn toteutus suunnitellaan rakennesuunnittelijan kanssa. Tiiliseinän purkaminen aloitetaan yleensä oviaukon kohdalta. Aukottoman seinän purkaminen aloitetaan seinän yläosasta, samoin kuin holvattujen aukkojen kohdalla. Irtisahatut seinät tuetaan esim. kiilaamalla tai tukemalla.

Suojattavat kulkutiet ja rakenteet sekä purettavan rakenteen ympäristö suojataan purkutyön ja purkujätteiden aiheuttamalta vaurioitumiselta ja likaantumiselta. Purkualue merkitään selvästi ja ulkopuolisten pääsy alueelle estetään.

Purkutyössä käytetään vähän pölyäviä työmenetelmiä ja tarvittaessa osastoidaan purkualue alipaineistamalla ja/tai käyttämällä kohdepoistoja. Pölyn leviäminen muihin tiloihin estetään tarpeen mukaan tilapäisillä suojaseinillä.

Purettavassa väliseinissä ovat sähkö-, kaasu- tai muut johdot, putket tai säiliöt, jotka voivat aiheuttaa tapaturman, tulee olla katkaistu tai suljettu ennen purkutyön aloittamista. Purkutiloissa olevat palohälyttimet suljetaan väärin hälytysten välttämiseksi. Sähkömittariin kiinnitetään varoitustaulu, jotta purkutyön aikana virtaa ei kytketä päälle.

3.3 Annettujen työohjeiden noudattaminen

Työntekijän tulee noudattaa saamiaan ohjeita. Purku suoritetaan purkusuunnitelman mukaisesti, vaiheittain ja hallittavan kokoisina osina.

Purettavien rakenteiden hallitsematon sortuminen on ehkäistävä suunnitellulla purkujärjestyksellä ja tuennalla. Kantavia tai tukevia rakenteita ei saa purkaa ennen kuin riittävä tuenta tai sidonta on järjestetty.

Osittain purettujen rakenteiden muodostamat vaara-alueet tulee merkitä ja erottaa selvästi.

Purkutyössä piikattaessa ja sahattaessa kiviaineista seinää tms. käytetään normaalien suojarusteiden lisäksi hengityksen- ja kuulonsuojaimia, naamiomallisia silmäsuojaimia sekä suojavaatetusta.

Lisätietoja

- Purkutöiden suunnittelu. Purkusuunnitelma ja purkutöiden tehtäväsuunnittelu Ratu S-1221. Rakennustieto 2009
- Purkutyösuunnitelma RatuTT 09-00092
- Purkutöiden suunnittelu RatuTT 05-00474
- Purkuopas 2009. Infra ry.
- Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.3.2009/205, 49§
Purkutyön suunnittelu ja purkutyömenetelmät
- TOT-raportit 12/2000, 12/1991, 2/1991 ja 28/1985
- Pölyntorjunta rakennustöissä, Ratu S-1223
- Valtioneuvoston päätös henkilönsuojaimista (1406/1993)
- Valtioneuvoston päätös henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (1407/1994)

YLEISTIEDOT

Koneet ja laitteet		Koodi
Työnantajan toimiala	Rakentaminen (ulkomainen rakennusalan yritys)	4500
Vahingoittuneen ammatti	Rakennusmies	624
Työympäristö	Peruskorjaustyömaa	022
Työtehtävä	Peruskorjaukseen liittyvät purkutyöt	24
Työsuoritus	Tiiliseinäosan purkaminen lekalla	21
Poikkeama	Tiiliseinän kaatuminen/sortuminen	33
Vahingoittumistapa	Jäi kaatuvan tiiliseinän kappaleen alle	42

Raportti on hyväksytty TVL:n tutkimusjohtokunnan kokouksessa 29.9.2010.

Tässä tutkintaraportissa esitetään tutkintaryhmän käsitys tapaturmaan johtaneiden tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä sekä suositukset vastaavien tapaturmien torjuntatoimenpiteistä.

TOT-tutkinnan ja -raportin tarkoituksena on työtapaturmien torjunnan tehostaminen. Raportin tarkoituksena ei ole ottaa kantaa eri osapuolten syyllisyyteen eikä vastuisiin.

Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä



