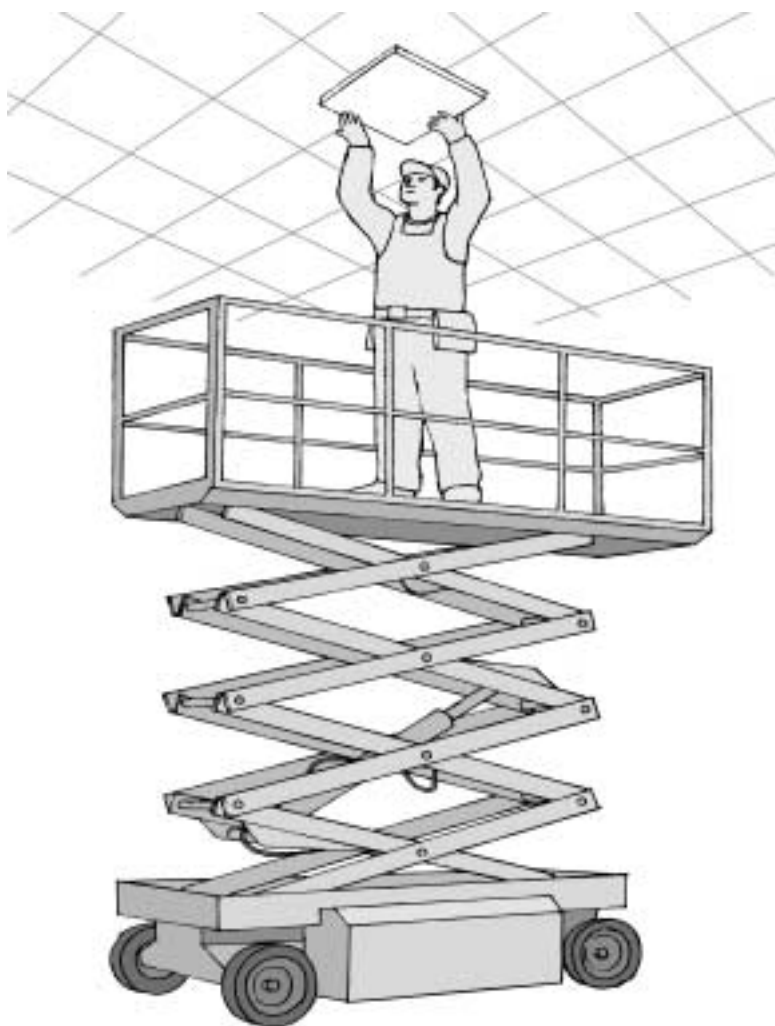


Henkilönostojen turvallisuuden varmistaminen



Julkaisijat: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto,
Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö/työsuojeluosasto
Taitto: Teppo Jokinen
Paino: Kirjapaino Jaarli Oy 2003 Turenki

TYÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Henkilönostojen turvallisuuden varmistaminen

**Tapaturmavakuutuslaitosten liitto
Sosiaali- ja terveysministeriö / työsuojeluosasto**

Sisällysluettelo

	Alkusanat	5
	Henkilönostojen turvallisuus varmistetaan työmaalla	6
1	Henkilöiden nostaminen	8
1.1	Henkilönostojen vaarat ja ongelmat	8
1.2	Henkilönostoissa käytettävät laitteet	8
2	Henkilönostoissa sattuneita vakavia työtapaturmia	10
2.1	Henkilönostimen korista poistuminen	10
2.2	Putoaminen haarukkatrukista, joka ei ollut varustettu henkilönostoon tarkoitetulla nostokorilla	10
2.3	Virheellinen työkorin kiinnitys ja puutteellinen putoamissuojaus	10
2.4	Henkilönostimen rakenteellinen suunnitteluvirhe ja väsymisvauriot	11
2.5	Henkilönostimen kaatuminen sen vakavuuden menetyksen johdosta	12
2.6	Putoaminen henkilötavarannostimen työavan ja seinän välistä	12
3	Henkilönostimen turvallisuus	13
3.1	Henkilönostojen turvallisuuden varmistamisen lähtökohdat	13
3.2	Henkilönostimen valinta	14
3.3	Henkilönostojen suunnittelu	15
3.4	Henkilönostimien tarkastaminen	16
3.5	Käyttäjien opastus	18
3.6	Henkilönostimen käyttöohjeet	19
3.7	Henkilönostimen päivittäinen käyttöönotto	19
3.8	Henkilönostimessa työskentely	20
3.9	Ilmoitus henkilönostotyössä sattuneesta aineellisesta vauriosta	21
4	Henkilönostot nosturilla ja haarukkatrukilla	22
4.1	Henkilönostolaitteen valinta	22
4.2	Henkilönostotöiden suunnittelu eli henkilönostotyösuunnitelma	23
4.3	Henkilönostotyöhön osallistuvat henkilöt	23
4.4	Henkilönostolaitteiden tarkastukset	24
4.5	Käyttäjien opastaminen	27
4.6	Nosturin käyttö henkilönostoissa	27
4.7	Haarukkatrukin käyttö henkilönostoissa	28
5	Lainsäädäntö	28
6	Lähteet	29
7	Liiteluettelo	29

Alkusanat

Henkilönostoissa keskeisiä vaaroja ovat työntekijöiden putoamiset, henkilönostimen kaatumiset sekä putoavat että kaatuvat esineet. Työntekijöiden putoamisvaarojen syitä ovat turvaalajaiden käyttämättömyys, nostokorista poistuminen työn aikana, työskentely nostokorin kaiteella, työskentelytason puutteellinen putoamissuojaus tai henkilönostoon sopimattoman nostolaitteen käyttäminen. Henkilönostimen kaatumiset johtuvat usein nostimen virheellisestä käytöstä mm. tuennan osalta. Myös monasti henkilönostimessa ollut vika tai vaurio on ollut tapaturman syyinä.

Henkilönostojen turvallisuus varmistetaan eri osapuolten yhteistyöllä. Henkilönostojen valmistelussa, suunnittelussa ja toteuttamisessa sekä henkilönostolaitteen tilaamisessa että vuokraamisessa, käytön opastuksessa ja itse käytössä on otettava huomioon nostotöiden turvallisuus.

Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) toimesta on vuodesta 1985 lähtien tehty kuolemaan johtaneista työpaikkatapaturmista työpaikkaonnettomuuksien tutkintaa (TOT). Vuoden 1999 syksyllä TOT-tutkimusjohtokunta asetti työryhmän, jonka tehtävänä oli laatia työturvallisuustiedote henkilönostojen turvallisuudesta. Työryhmä asetettiin, koska vuoden sisällä oli henkilönostoissa sattunut neljä TOT-tutkinnan piiriin kuulunutta työpaikkakuolemantapausta. Lisäksi oli sattunut henkilönostimen kaatuminen henkilönostossa, jolloin kaksi työntekijää sai pysyvät vammat.

Tässä työturvallisuustiedotteessa esitetään toimenpide-ehdotukset henkilönostojen turvallisuuden parantamiseksi. Työturvallisuustiedotteen laatineeseen työryhmään ovat kuuluneet:

- Sakari Seppänen, TVL, puheenjohtaja
- Reijo S Lehtinen, Rakennusteollisuus RT
- Markku Lindholm, Rakennusteknisten Ammattiliitto RAL
- Veijo Huotari, Rakennusliitto
- Jussi Markkanen, Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjola
- Tarmo Lehtinen, Uudenmaan työsuojelupiiri
- Pekka v. Herten, Hämeen työsuojelupiiri
- Simo Sauni, VTT Tuotteet ja tuotanto, sihteeri

Henkilönostojen turvallisuus varmistetaan työmaalla

Käyttämällä henkilönostoissa tähän tarkoitukseen valmistettuja nostolaitteita. Erityistilanteissa voidaan käyttää tavaroiden nostamiseen suunniteltuja ja valmistettuja tiettyjä nostolaitteita, jos henkilönostimen tai muun työmenetelmän käyttö ei ole tarkoituksenmukaista tai turvallista.

Valitsemalla työhön soveltuva henkilönostin. Tällöin otetaan huomioon työmaan ja työn vaatimat olosuhteet henkilönostimen käytössä. Henkilönostimen valinnassa otetaan huomioon mm. työskentelykorkeus ja – ulottuma, korikuorma sekä nostimen siirtotarpeet työmaalla. Samoin otetaan huomioon maapohjan tai muun alustan kantavuus ja tasaisuus.

Suunnittelemalla henkilönostot. Henkilönostosta laaditaan ennen nostotyön aloittamista suunnitelma, jossa on otettu huomioon nostotyön riskit ja yleiset olosuhteet. Suunnitelma käydään läpi nostotyöhön osallistuvien kanssa.

Tarkastamalla työmaalle tulevat henkilönostimet. Työmaalla tuotavalle henkilönostimelle tehdään ennen nostotyön aloittamista käyttöönotto-tarkastus, jossa erityisesti varmistetaan, että henkilönostin on ominaisuuksiltaan työmaan käyttötarpeiden mukainen ja sille on tehty turvallisuusmääräyksissä vaaditut muut tarkastukset (mm. määräaikaistarkastukset).

Opastamalla työntekijät henkilönostimen käyttöön. Henkilönostimen turvallinen käyttö edellyttää, että henkilönostimen käyttäjät osaavat oikeat ja turvalliset työmenetelmät ja tuntevat työn riskit. Opastuksen on oltava suunnitelmallista ja dokumentoitua.

Varmistamalla henkilönostojen turvallisuus ennen töiden aloittamista. Henkilönostimen käyttöönoton yhteydessä on varmistettava vielä, että henkilönostin vastaa tarkastusten edellyttämää kuntoa ja työskentelyolosuhteet ovat turvallisia. Samoin kokeillaan henkilönostimen hallinta- ja turvalaitteiden toiminta.

Seuraamalla henkilönostimen kuntoa ja turvallisuutta työn aikana. Normaalin valvonnan ohella työmaan viikoittaisissa kunnossapitotarkastuksissa seurataan henkilönostimen kuntoa ja turvallisuutta. Henkilönostimen käyttäjän on päivittäin ja tarvittaessa muutoinkin ennen työn alkua kokeiltava henkilönostimen toiminta.

Huolehtimalla henkilönoston aikana työskentelyn turvallisuudesta. Työn aikana tarkkaillaan lähiympäristön tapahtumia ja nostotyön yleisiä edellytyksiä sekä henkilönostimen toimintaa. Työskentelyä henkilönostimen ulottuma-alueen äärirajoilla vältetään. Jos henkilönostimeen tulee vika tai toimintahäiriötä, niin työ keskeytetään ja jatketaan vasta sen jälkeen, kun vika on korjattu tai toimintahäiriön syy on selvitetty.

Huolehtimalla henkilönoston aikana putoamissuojauksesta. Työssä on noudatettava korissa työskentelyn turvallisuusmääräyksiä. Työnjohdon on valvottava määräysten noudattamista. Henkilönoston aikana työskennellään korin pohjalla. Korin kaiteelle ei kiipeillä henkilönoston aikana. Henkilönostinta ei käytetä myöskään kulkutienä. Henkilönostimen korista ei poistuta nostimen ollessa ylösnostettuna. Turvavaljaiden käyttö henkilönoston aikana on osa työntekijöiden putoamissuojausta. Lisäksi on huolehdittava, että turvavaljaat on kiinnitetty luotettavasti.

1 Henkilöiden nostaminen

1.1 Henkilönostojen vaarat ja ongelmat

Henkilönostoissa keskeisiä vaaroja ovat työntekijöiden putoamiset, henkilönostimen vikaantumiset ja kaatumiset sekä putoavat että kaatuvat esineet.

Työntekijöiden putoamisen syitä ovat olleet nostokorista poistuminen työn aikana, työskentely nostokorin kaiteella, työskentelytason puutteellinen putoamissuojaus tai henkilönostoon sopimattoman nostolaitteen käyttäminen. Turvavaljaiden käyttämättömyys on lisännyt useassa tapauksessa putoamisvaaraa.

Henkilönostimen kaatumiset johtuvat usein nostimen virheellisestä käytöstä mm. tuennan osalta. Usein henkilönostimessa ollut vika tai vaurio on ollut myös tapaturman syynä. Henkilönostin voi kaatua myös ulkoisen tekijän vaikutuksesta. Työmaan sisäinen liikenne tai yleinen liikenne on vaaratekijä, koska esimerkiksi työkoneen tai ajoneuvon törmäys henkilönostimeen voi kaataa sen. Putoavat tai kaatuvat esineet voivat aiheuttaa henkilönostimen kaatumisen. Näitä vaaroja esiintyy erityisesti purku- ja asennustöissä.

Henkilönostoissa sattui 1980- ja 1990-luvulla lähes sata vakavaa tapaturmaa tai vauriota. Tapaturmien syynä oli nostolaitteen virheellinen käyttö ja/tai tekniset viat ja puutteet, jotka olisi voitu ehkäistä tehokkaalla huollolla ja asiallisella tarkastuksella.

Kun noin puolet tapaturmista johtui erilaisista käyttövirheistä, käyttäjien ammattitaito ja käytön opastus ei ole ollut riittävää. Tutkimuksissa onkin todettu, että joka viides henkilönostimen käyttäjä tekee työtään ilman kunnollista käytön opastusta. Työmaalla henkilönostimella on yleensä useita käyttäjiä, jolloin henkilönostimien käytön opastustarve on jatkuva.

Henkilönostoja tehdään usein ilman kunnollista nostojen suunnittelua, ohjausta ja valvontaa. Henkilönostimelle tehtävät käyttöönottotarkastukset tai päivittäiset käyttökokeilut ovat työmailla jääneet usein tekemättä.

1.2 Henkilönostoissa käytettävät laitteet

Henkilönostimia käytetään lähinnä rakennustyössä sekä erilaisissa asennus-, korjaus- ja huoltotöissä.

Henkilöiden nostaminen on sallittu vain tähän tarkoitukseen valmistetulla nostolaitteella. Henkilönostimet ovat yleensä sarjavalmisteisia ajoneuvon perässä hinattavia, autoalustaisia taikka itsekulkevia henkilöiden nostamiseen tarkoitettuja laitteita. Henkilönostimien kantavana rakenteena on yleensä nostopuomisto tai saksivarsisto.

Henkilöiden nostamiseen tarkoitetut laitteet, joihin liittyy vaara pudota yli kolmen metrin korkeudesta, ovat tyyppitarkastuksen piiriin kuuluvia koneita (Valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta eli VNp 1314/94, edellä mainitun päätöksen liite 4).

Erityistilanteissa tavaroiden nostamiseen suunniteltuja ja valmistettuja tiettyjä nostolaitteita voidaan kuitenkin käyttää henkilönostoihin, jos henkilönostolaitteen tai muun työmenetelmän käyttö ei ole tarkoituksenmukaista tai turvallista (Valtioneuvoston päätös henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla eli VNp 793/99 4§). Lisätietoja asiasta on tämän työturvallisuustiedotteen luvussa 4.

Rakennustyömailla yleisesti käytössä olevilla tavarankuljetukseen valmistetuilla koneilla, kuten kaivukoneilla, kuormaajilla, kurottajilla tai trukeilla tapahtuva henkilökuljetus on ehdottomasti kielletty kyseiseen työtapaan liittyvän suuren tapaturmavaaran vuoksi.

2 Henkilönostoissa sattuneita vakavia työtapaturmia

Seuraavat tapaturmakuvaukset on esitetty tarkemmin tämän työturvallisuustiedotteen liitteessä 1.

2.1 Henkilönostimen korista poistuminen

Henkilönostimessa ollut asentaja oli ilmeisesti noussut katon rajassa korin kaiteelle tarkoituksenaan nousta asennettujen kattopeltilevyjen päälle. Hän kuitenkin horjahti jostain syystä ja putosi maahan kymmenen metrin korkeudelta.

Toimenpiteitä vastaavien tapaturmien välttämiseksi:

- Nostotyön aikana ei saa poistua nostokorista.
- Poistuminen korista tulee tapahtua pääsääntöisesti nostimen ollessa ala-asennossa.
- Korin kaiteelle kiipeäminen on työn aikana ehdottomasti kiellettyä.
- Työntekijän putoamissuojaus on varmistettava myös turvalajilla.

2.2 Putoaminen haarukkatrukista, joka ei ollut varustettu henkilönostoon tarkoitetulla nostokorilla

Asentaja työskenteli noin neljän metrin korkeudella hallin nosto-oven kohdalla. Hänellä oli työskentelyalustana haarukkatrukki, jonka nostohaarukoihin oli laitettu kaasupullojen kuljetushäkki. Kun toinen henkilö tuli halliin nosto-oven kautta, avautuva ovi töytäisi asentajaa. Hän putosi alas betoniselle lattialle.

Toimenpiteitä vastaavien tapaturmien välttämiseksi:

- Henkilönostoihin saa käyttää vain niihin suunniteltuja ja valmistettuja nostokoreja ja nostokoneita.
- Henkilönostojen suunnittelussa on otettava huomioon ympäristöolosuhteet ja työpaikan sisäinen liikenne sekä esineet että rakenteet, jotka voivat törmätä nostimeen.
- Nostokorissa työskenneltäessä on käytettävä putoamissuojauksen varmistamiseksi turvalajaita.

2.3 Virheellinen työkorin kiinnitys ja puutteellinen putoamissuojaus

Porausjumbon keskimmäiseen porauspuomiin oli kiinnitetty työkori, josta syötettiin kahteen vierekkäiseen porauspuomiin poratankoja. Työkorin kiinnitys ir-

tosu ja työkorissa ollut porari putosi alas karkealle kivilouhikolle. Samalla hänen päälleen putosi osa työkorin hahloissa olleista kahdeksasta jatkotangosta (tangon paino 31,5 kg).

Toimenpiteet vastaavien tapaturmien välttämiseksi:

- Henkilönostotyöhön saa käyttää vain niihin tarkoitettuja ja suunniteltuja koneita ja laitteita.
- Työmaalla pitää olla tietoisia kaikkien koneiden ja laitteiden käyttöönoton edellyttämistä vaatimuksista ja että mm. tyyppitarkastusta vaativat laitteet tunnistetaan käyttöönototarkastuksessa.
- Työkorien suunnittelussa on otettava huomioon niiden luotettava kiinnitys ja työssä syntyvät kuormitukset ja rasitukset rakenteille.
- Turvavaljaiden käyttötarve työkorissa työskenneltäessä on selvitettävä tapauskohtaisesti.

2.4 Henkilönostimen rakenteellinen suunnitteluvirhe ja väsymisvauriot

Teleskoopimallisen henkilönostimen korissa työskenteli kaksi asentajaa ja he tekivät tehdasrakennuksen peltisen julkisivun asennustöitä. Henkilönostimen puomi oli lähes pystysuorassa ja kori oli 20 metrin korkeudella. Kun koria laskettiin alaspäin, niin se romahti nopeasti alas sylinterin etupään nostopukin murruttua. Toinen korissa ollut asentaja putosi kuuden metrin matkan asfaltille ja menehtyi. Toinen asentaja pysyi korissa ja loukkaantui lievästi.

Onnettomuutta tutkineen tutkimuslaitoksen selvityksissä paljastui tämän nostinmallin kiinnityspukin rakenteellinen heikkous.

Toimenpiteet vastaavien tapaturmien välttämiseksi:

- Henkilönostimen rakenne ja siinä käytetyt materiaalit tulee olla sellaiset, että ne kestävät nostimen tarkoitettussa käytössä. Nostimen suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös mahdollinen väärinkäytön aiheuttama ylikuormitus.
- Vuosittain tehtävissä määräaikaistarkastuksissa tulee huomioida ikääntymisen myötä rakenteissa ilmenevät väsymisvauriot. Tarkastusten yhteydessä tulee tarvittaessa kriittisiltä osin purkaa rakenteita, jotta kaikki kohteet voidaan tarkastaa.
- Vuokrattavien henkilönostimien käyttäjille tulee antaa opastus nostimen käytöstä käyttöönottilanteessa. Opastuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota nostimen väärinkäyttöön kuten korirakenteiden kiinniajamiseen rakenteisiin ja ulkopuoliseen korin kuormaamiseen esimerkiksi ikkuna-aukosta välittömän kaatumisvaaran vuoksi.
- Henkilönostimessa työskenteleviltä ei vaadita putoamissuojaimien käyttöä, mutta putoamissuojaimien käyttö olisi todennäköisesti estänyt tämän kuolemantapauksen.

2.5 Henkilönostimen kaatuminen sen vakavuuden menetyksen johdosta

Ajoneuvoalustaisen teleskooppipuomisen henkilönostimen korissa oli kaksi työntekijää. Nostinta oltiin ajamassa kohti talon räystästä, mutta kesken ajo liikkeen nostin kaatui äkillisesti sivusuuntaan, jolloin korissa olleet työntekijät putosivat maahan. Nostimen vakavuuden menetykseen johtanut tekijä oli ajoneuvon puutteellinen tuenta.

Toimenpiteet vastaavien tapaturmien välttämiseksi:

- Henkilönostin on tuettava sen käyttöohjeiden ja ohjekirjan mukaisesti.
- Ennen nostotyön aloittamista tulee aina varmistaa, että ajoneuvoalustaisen henkilönostimen alusta on kokonaisuudessaan tukijalkojen varassa ja jokainen ajoneuvon renkaista on irti maasta.
- Henkilönostimien käyttäjien koulutusta ja opastamista tulee tehostaa myös tuennan toteuttamisen osalta.
- Työntekijöiden putoamissuojausta voidaan parantaa turvavaljaiden käytöllä.

2.6 Putoaminen henkilötavarannostimen työlavan ja seinän välistä

Henkilötavarannostimen työlavaan oli tehty asennustyön takia vanerilevyllä levitys seinän puolelle, koska työlavan haluttiin ulottuvan tiettyyn saumauskohtaan seinällä. Asentaja irrotti työlavan levityksessä olleen vanerilevyn ja oli näin kaventamassa työlavaa. Työlavan kavennusta ei voitu tehdä maan tasalla, koska nostinta ei voitu ajaa alas, sillä se olisi ottanut kiinni väestönsuojan holviin.

Asentaja putosi kiinnittämättömän vanerilevyn mukana henkilötavarannostimen työskentelytason ja seinän välistä noin 5,5 metrin matkan maahan. Hän menehtyi viikon kuluttua sairaalassa.

Toimenpiteet vastaavien tapaturmien välttämiseksi:

- Henkilötavarannostimen työskentelytasoon tehtävät lisäykset tulee tehdä nostimen valmistajan antamien ohjeiden mukaan.
- Putoamisvaaralliset työt ja työvaiheet tulee suunnitella.
- Jos henkilötavarannostimeen tehdään työnaikana muutoksia, on nostimen käyttöönottotarkastus uusittava tältä osin.
- Työntekijöiden opastamisessa tulee kiinnittää huomiota siihen, ettei työaikana tehdä omatoimisesti muutostöitä, jotka voivat vaarantaa työntekijöiden omaa turvallisuutta.

3 Henkilönostimen turvallisuus

3.1 Henkilönostojen turvallisuuden varmistamisen lähtökohdat

Henkilönostojen turvallisuus varmistetaan eri osapuolten yhteistyöllä.

Henkilönostojen valmistelussa, suunnittelussa ja toteuttamisessa sekä henkilönostolaitteen tilaamisessa että vuokraamisessa, käytön opastuksessa ja itse käytössä on otettava huomioon henkilönostotöiden turvallisuus.

Henkilönostojen turvallisuuden varmistaminen alkaa jo hankkeen valmistelu- ja suunnitteluvaiheessa. Rakentamista koskevassa suunnitelmassa on otettava huomioon suunnitelmaa toteuttavien työntekijöiden terveys ja turvallisuus. Lisäksi on huolehdittava siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa muillekaan työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille (Valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta 629/94 4§ 2 mom.).

Rakennushankkeesta laaditussa turvallisuusasiakirjassa (VNp 629/94 5§ 1 mom.) tai urakkarajaliitteessä sekä muissa rakennuttajan tai tilaajan laatimissa turvallisuusmääräyksissä ja -ohjeissa voidaan esittää tietoja henkilönostotyöhön vaikuttavista olosuhteista ja vaaratekijöistä. Näillä on vaikutusta sekä henkilönostimen valintaan että henkilönostojen suunnitteluun ja toteuttamiseen.

Työmaan yleisjohtaminen turvallisuus- ja terveysasioiden suhteen kuuluu työmaan päätoteuttajalle (VNp 629/94 9§, 10§). Päätoteuttaja voi antaa henkilönostoihin liittyviä erityisiä turvallisuusohjeita mm. perehdyttämisestä, henkilönostimien tarkastamisesta, henkilönostojen suunnittelusta, johtamisesta ja valvonnasta.

Muut urakoitsijat ja itsenäiset työnsuorittajat vastaavat omalta osaltaan henkilönostojensa suunnittelusta ja turvallisesta toteuttamisesta. Heidän tulee ottaa tällöin huomioon yleiset turvallisuusmääräykset sekä päätoteuttajan antamat turvallisuusohjeet että laatimat turvallisuuteen liittyvät suunnitelmat (VNp 629/94 10§ 2 mom.).

Urakoitsijoiden on huolehdittava ja varmistettava, että heidän käyttämänsä aliurakoitsijat saavat tarvittaessa henkilönostoista edellä mainitut turvallisuusohjeet ja muut turvallisuustiedot.

Henkilönostojen suunnitteluun, ohjaukseen ja valvontaan samoin kuin henkilönostimien tarkastamiseen ja nostotyöhön osallistuvien henkilöiden perehdyttämiseen ja opastamiseen on panostettava erityisesti silloin, kun:

- henkilönostotyöhön osallistuu useita työntekijöitä ja mahdollisesti useita henkilönostimia, jolloin töiden yhteensovittaminen on vaativaa,
- henkilönostotyö on vaihtelevaa ja/tai pitkäaikaista, mikä edellyttää useiden asioiden muistamista,

- henkilönostojen valvonta ja ohjaaminen on työkohteessa vaikeasti toteutettavissa,
- henkilönostotyöhön osallistuvien henkilöiden ammattitaito ja kokemus edellyttävät perusteellisempaa työhön opastamista,
- työympäristössä on merkittäviä vaaratekijöitä, kuten vilkas yleinen liikenne, liikkuvat työkoneet, vaaralliset toiminnot ja rakenteet nostoalueen läheisyydessä (kuten sähköjohdot) tai hankalat sää- tai maasto-olosuhteet,
- henkilönostotyössä on erityisiä vaaratekijöitä, kuten vaarana on korkealta putoaminen, hukkumisvaara tai sähkötapaturman vaara,
- henkilönostinta käytetään elementtien ja muiden raskaiden esineiden asennustyössä, purkutöissä, räjäytystöissä tai töissä tie- ja katualueilla,
- henkilönostimen kanssa työskennellään kuiluissa, maanalaisissa rakennuskohteissa tai tunneleissa.

3.2 Henkilönostimen valinta

Henkilönostimen on oltava tarkoitettuun nostotyöhön soveltuva (VNp 629/94 32§ 2 mom.).

Henkilönostotyöt suunnitellaan ennen nostotöiden aloittamista ja siinä yhteydessä määritellään henkilönostintarve ja henkilönostimilta vaadittavat ominaisuudet, kuten sallittu korikuorma, työskentelykorkeus ja -ulottuma, käyttövoima sekä nostimen siirtotarpeet työmaalla.

Henkilönostintarpeen määrittelyssä otetaan huomioon myös työmaan olosuhteet, kuten maapohjan tai alustan kantavuus ja tasaisuus sekä muut henkilönostotöiden erityisvaatimukset.

Henkilönostimen valintaan vaikuttavat:

- työn kesto ja tarkoitus,
- suurin esiintyvä kuorma (henkilöluku + tavarakuorma),
- suurin työskentelykorkeus,
- suurin työskentelyulottuma,
- sisä- tai ulkokäyttö,
- käyttövoima (sähkö, akku, polttomoottori),
- maaperän tai muun alustan tasaisuus ja kantavuus,
- työkohteeseen pääsy (oviaukot, kaivannot, muut esteet),
- henkilönostimen siirtotarve työmaalla,
- työtasolle nostettavien tarvikkeiden ja työvälineiden määrä, paino ja muut mitat,
- sähkötyökalujen käyttötarve.

Henkilönostoihin saa käyttää vain siihen tarkoitukseen suunniteltua ja valmistettua laitetta eli henkilönostinta.

Kurottaja on pyörillä liikkuva yleensä tavaroiden nostoon ja siirtoon tarkoitettu laite, johon voidaan liittää erilaisia kuormankäsittelylaitteita. Henkilönostokori kuuluu joidenkin kurottajien lisävarausteisiin.

Pääsääntöisesti kurottajaa ei ole kuitenkaan tarkoitettu henkilöiden nostamiseen. Jos kurottajaa aiotaan käyttää henkilönostoihin, on varmistettava, että kurottaja on suunniteltu henkilönostojen varten. Tällöin kurottajalle on tehty tyyppitarkastus ja kurottajasta löytyy CE-merkintä, vaatimustenmukaisuusvakuutus sekä koneyhdistelmän ohjekirjassa on merkintä soveltavuudesta henkilönostoihin (i.i.1997 jälkeen käyttöön otetut kurottajat).

Yksinomaan tavaran nostoon tarkoitettua kurottajaa ei saa käyttää henkilönostoihin missään tilanteessa. Kurottajassa tulee olla tällöin myös henkilöiden noston kieltävä kilpi.

3.3 Henkilönostojen suunnittelu

Päätoteuttajalla on päävastuu rakennustyömaan turvallisuussuunnittelusta ja tässä suunnittelussa on lähtötietoja ja reunaehdoja henkilönostojen suunnitteluun.

Päätoteuttajalle kuuluu työmaan yleinen turvallisuussuunnittelu ennen töiden aloittamista (VNp 629/94 7§). Päätoteuttajalle kuuluu myös työmaa-alueen käytön suunnittelu (VNp 629/94 8§) sekä vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnittelu sekä suunnittelukäytäntöjen ohjaus ja koordinointi (VNp 629/94 7§ 1 mom., 10§ 2 mom. ja kyseisen päätöksen liite 2).

Henkilönostojen suunnittelukäytännöstä sovitaan työmaan päätoteuttajan ja nostotyötä suorittavan urakoitsijan kesken. Henkilönostojen suunnittelussa selvitetään myös vaihtoehtoiset työmenetelmät ja nostotyön edellytykset.

Henkilönostoista laaditaan suunnitelma, jossa on selvitetty mm. seuraavat asiat (suunnittelua helpottava muistilista on tämän työturvallisuustiedotteen liitteenä 2):

- nostotyön yleiset olosuhteet ja tapaturmavaarat,
- nostopaikkojen ja –reittien turvallisuus,
- käytettävien henkilönostimien ominaisuudet ja turvallisuusvaatimukset,
- henkilönostimen suojaaminen työmaaliikenteeltä ja yleiseltä liikenteeltä,
- henkilönostimesta tehtävien töiden yleiset vaatimukset ja mahdolliset vaarat,
- työntekijöiden turvallisuuden varmistaminen (mm. putoamissuojaus, työhön perehdyttäminen, henkilönostimien käytön opastus),
- henkilönostimien tarkastusten tekeminen (vastuut ja tehtävät),
- toimintaohjeet poikkeus- ja hätätilanteiden varalta.

Laaditut henkilönostosuunnitelmat käydään läpi henkilönostoihin osallistuvien kanssa ja tällöin tulee korostaa suunnitelmien ehdotonta noudattamista. Suunnitelmien läpikäynti on samalla osa työntekijöiden perehdyttämistä nostotyöhön.

Toistuvista ja samankaltaisista henkilönostoista, kuten katulamppujen vaihtotyöstä tai samankaltaisista huolto-, kunnossapito- ja asennustyöistä, voidaan laatia yleiset kirjalliset henkilönosto-ohjeet, joita sovelletaan henkilönostoissa ottaen huomioon paikalliset ja kohdekohtaiset olosuhteet, kuten liikenneolosuhteet (näkemät, liikennemäärät, nopeusrajoitukset, ajokaistojen lukumäärä) tai muut samanaikaiset toiminnot työmaalla.

3.4 Henkilönostimien tarkastaminen

Tarkastusvastuut rakennustyömaalla

Päätoteuttajan palveluksessa oleva työmaan vastuuhenkilö vastaa työmaalla tehtävän tarkastustoiminnan organisoinnista ja toteutumisesta (VNp 629/94 14§).

Tarkastuksista laaditaan tarkastuspöytäkirjat, joihin kirjataan havaitut puutteet ja viat sekä myöhemmin myös korjausmerkinnät, kun havaitut puutteet on korjattu (VNp 629/94 14§ 3 mom.).

Työturvallisuutta vaarantavat viat on korjattava välittömästi ja aina ennen koneen, laitteen tai työvälineen ottamista käyttöön (VNp 629/94 15§).

Käyttöönottotarkastus työmaalla (ns. pystytystarkastus)

Jokainen rakennustyömaalle tuotu henkilönostin on tarkastettava aina ennen käyttöönottoa (ns. käyttöönottotarkastus työmaalla, VNp 629/94 12§ 4 mom.). Käyttöönottotarkastuksesta käytetään työmailla myös termiä pystytystarkastus.

Käyttöönottotarkastuksessa todetaan, että henkilönostin on ominaisuuksiltaan työmaan käyttötarpeiden mukainen (tarkastuslomakemalli on tämän työturvallisuustiedotteen liitteenä 3).

Käyttöönottotarkastuksessa kiinnitetään huomiota seuraaviin turvallisuusasioihin:

- henkilönostimen käyttö- ja huolto-ohjeet ovat työmaalla,
- henkilönostin on pystytetty edellä mainittujen ohjeiden mukaisesti,
- henkilönostimen käyttöönottotarkastus (ensimmäinen tarkastus) on tehty,
- henkilönostimen määräaikaistarkastus on tehty/tarkastuksesta on kulu-
nut alle vuosi (tarkastuksesta on merkintä tarkastuskilvessä/tarkastuspöy-
täkirja löytyy henkilönostimesta),
- vaatimustenmukaisuusvakuutus on henkilönostimen mukana (i.i.1997
jälkeen käyttöönotetuissa laitteissa),
- CE-merkintä on asianmukainen (i.i.1997 jälkeen käyttöönotetuissa laitteissa)
- henkilönostin on vaakasuorassa ja tukijalat ovat tuenta-asennossa,
- hätäpysäytys ja varalasku toimivat,
- äänimerkki sekä varoitus- ja merkkivalot toimivat,
- hallintalaitteet toimivat (tehdään käyttökokeilu),
- henkilönostimen havaittavuus on riittävä ja nostin on erotettu liikenteestä
(jos läheisyydessä yleistä tai työmaan liikennettä),
- työtason putoamissuojaus on kunnossa,
- henkilönostimessa ei ole öljyvuoja eikä muita silmin havaittavia vaurioita,
- nostopaikka on turvallinen, samoin nostimen työskentely- ja kulkualueet,
- henkilönostinta ei ylikuormiteta henkilönoston aikana (huomioidaan työnte-
kijät, työvälineet ja materiaalit),
- henkilönostoista on tehty suunnitelma tai niistä on olemassa kirjalliset
ohjeet.

Henkilönostinta ei saa ottaa käyttöön, jos määräaikaistarkastusta ei ole tehty asianmukaisesti tai jos henkilönostimen käyttöohjeita ei ole työmaalla.

Jos tarkastuksessa ilmenee turvallisuutta vaarantavia vikoja, kuten hätäpysäytys tai varalasku eivät toimi, hallintalaitteissa on toiminnallisia vikoja, tuet eivät toimi tai työtason portti ei sulkeudu, niin henkilönostinta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin viat ja puutteet on korjattu (VNp 629/94 32§ 3 mom.).

Henkilönostotyöhön ei ryhdytä myöskään ennen kuin on varmistettu turvalliset työskentelyedellytykset. Näitä ovat maapohjan tai muun työskentelyalustan kantavuuden varmistaminen, sähköjohtojen sijainnin toteaminen (mm. riittävät turvaetäisyydet), henkilönostimen suojaaminen liikenteeltä, henkilönostimen törmäämisen estäminen rakenteisiin tai muihin työkoneisiin sekä riittävän valaistuksen järjestäminen (VNp 629/94 32§ 2 mom.).

Päivittäinen valvonta työmaalla

Henkilönostimen käyttäjän on päivittäin ja tarvittaessa muulloinkin ennen työn alkua kokeiltava laitteen toiminta ja varmistettava varsinkin kylmänä ja sateisena aikana koekäyttäjien avulla jarrujen ja varoituslaitteiden toiminta sekä henkilönostimen tukien alla olevan maapohjan kantavuus (VNp 629/94 32§ 3 mom.).

Viikoittainen kunnossapitotarkastus

Rakennustyömaan turvallisuusseurannassa (ns. viikoittaisissa kunnossapitotarkastuksissa, VNp 629/94 13§) seurataan myös henkilönostimien kuntoa ja turvallisuutta ja tarkastetaan niiden käytön turvallisuustekijät.

Henkilönostimen kunto tarkastetaan silmämääräisesti ja samalla varmistetaan, että henkilönostot tehdään suunnitelmien mukaisesti turvallisella tavalla.

Käyttöönottotarkastus (ensimmäinen tarkastus)

Henkilönostimelle tulee tehdä ennen sen ensimmäistä käyttöönottoa ja turvallisuuden kannalta merkittävän korjaus- ja muutostoimenpiteen jälkeen käyttöönottotarkastus (VNp 856/98 62§).

Käyttöönottotarkastuksen tarkoituksena on varmistaa, että käyttöön otettava henkilönostin on asennettu oikein ja että sen hallinta- ja turvalaitteet toimivat oikein. Samalla varmistetaan, että henkilönostimessa on tarvittavat merkinnät ja sen mukana on käyttäjien ymmärrettävällä kielellä olevat riittävät huolto- ja tarkastusohjeet.

Henkilönostimen on sovelluttava myös käyttötarkoitukseensa sekä toimittava turvallisesti siinä työympäristössä, jossa se otetaan käyttöön.

Käyttöönottotarkastus tehdään erillisen tarkastusohjelman mukaisesti ja ohjelman sisältö määräytyy henkilönostimen rakenteen mukaan. Tarkastus tehdään ottaen huomioon valmistajan tai maahantuojan antamat ohjeet. Jos nämä ohjeet puuttuvat, on ne annettava asiantuntijan tehtäväksi laatia.

Tarkastuksesta pidetään pöytäkirjaa, jota säilytetään henkilönostimen mukana vähintään viisi vuotta.

Tarkastuksen voi tehdä tarkastukseen pätevyytensä osoittanut asiantuntija.

Määräaikaistarkastus

Henkilönostimelle tulee tehdä määräaikaistarkastus vuoden välein. Määräaikaistarkastuksessa varmistetaan, että nostimen kunto ja ominaisuudet eivät ole käytön ja kulumisen tai sään ja muiden ulkoisten tekijöiden vuoksi heikentyneet ja että käytön turvallisuus ei ole näistä syistä vaarantunut (VNp 856/98 63§).

Määräaikaistarkastukset tehdään noudattaen tarkastuksista annettuja yleisiä ohjeita sekä ottaen huomioon myös valmistajan antamat ohjeet. Samoin on syytä tarkastaa, että henkilönostimen käyttötapa ja käytön rasittavuus vastaavat valmistajan antamia tietoja ja henkilönostimen alkuperäistä mitoitusta.

Tarkastuksesta pidetään pöytäkirjaa, jota säilytetään vähintään viisi vuotta. Henkilönostimen mukana tulee olla viimeisin tarkastuspöytäkirja.

Tarkastuksen voi tehdä tarkastukseen pätevyytensä osoittanut asiantuntija tai asiantuntijayhteisö.

3.5 Käyttäjien opastus

Henkilönostimen turvallinen käyttö edellyttää, että työntekijä osaa oikeat ja turvalliset työmenetelmät ja työntekijöille annettu opastus ja ohjaus on suunnitelmallista (VNp 856/98 5§, 6§).

Erityisesti työnantajan tulee antaa työntekijöille opastusta ja ohjausta henkilönostimen (käytönopastuslomakemalli on tämän työturvallisuustiedotteen liitteenä 4):

- turvallisesta käytöstä,
- asentamisesta,
- käyttöönotosta,
- tarkastamisesta ja toimintakokeiluista,
- tarvittaessa säädöstä, vianetsinnästä ja testaamisesta,
- korjaamisesta ja kunnossapidosta,
- purkamisesta ja työmaan käytöstä poistamisesta.

Opastusta voidaan pitää riittävänä, kun:

- työntekijä osaa käyttää henkilönostinta oikein,
- työntekijä tunnistaa henkilönostimen käytöstä aiheutuvat vaaratekijät,
- työntekijä tietää miten tulee toimia henkilönostimesta aiheutuvassa häiriötilanteessa,
- työntekijä osaa tarvittaessa hakea lisätietoa (esim. käyttöohjeista).

Opastuksen yhteydessä selvitetään käyttäjille myös henkilönostotyön yleiset edellytykset. Henkilönostimen käyttäjät opastetaan henkilönostimen hallintalaitteiden käyttöön. Samoin selvitetään henkilönostimen käyttörajoitukset (lämpötila, tuulen nopeus), turvalaitteiden ja varalaskun toiminta.

Ohjeiden tulee yleensä olla kirjalliset. Kirjallisen ohjeen tarve riippuu ohjeiden laajuudesta ja yksityiskohtaisuudesta. Kirjallisten ohjeiden ja tietojen tulee olla sellaisessa muodossa, että työntekijät ymmärtävät ne helposti.

3.6 Henkilönostimen käyttöohjeet

Henkilönostimen mukana työmaalle on tultava käyttöohjeet, joiden avulla annetaan käytön opastus. Henkilönostimen käyttöohjeissa tulee käsitellä seuraavia asioita:

- asentaminen käyttökuntoon,
- turvallinen käyttö,
- käsittely- ja kuljetusohjeet,
- paikalleen asentaminen,
- kokoonpano ja purkaminen,
- kunnossapito,
- opastusohjeet,
- tiedot liitettävistä työkaluista,
- kielletyt käyttötavat,
- varoitukset väärinkäytöstä.

3.7 Henkilönostimen päivittäinen käyttöönotto

Ennen henkilönostimen päivittäistä käyttöä on varmistettava, että henkilönostin vastaa tarkastusten edellyttämää kuntoa ja, että työskentelyalustan tai maapohjan kantavuus säilyy riittävänä ja, että henkilönostimen työskentelyalusta on turvallinen (VNp 629/94 32§). Ennen henkilönostojen aloittamista on kokeiltava hallinta- ja turvalaitteiden toiminta.

Ennen henkilönostojen aloittamista:

- varmistetaan henkilönostimen pääsy työkohteeseen (mm. kulkuväylät, oviaukot, kulkuesteet ja painorajoitukset),
- selvitetään henkilönostimen turvallinen sijainti työkohteeseen nähden,
- selvitetään maapohjan/työskentelyalustan kantavuus ja otetaan huomioon niissä tapahtuneet muutokset (mm. roudan sulaminen, vesisade tai rakenteiden kantavuutta heikentävät purkutyöt),
- selvitetään, onko henkilönostimen toiminta-alueella sähköjohtoja tai muita vaarallisia rakenteita ja laitteistoja,
- varmistetaan, ettei synny törmäysvaaraa työmaalla olevien muiden työkoneiden, nostolaitteiden tai yleisen liikenteen kanssa (mm. henkilönostimen erottaminen liikenteestä varoitus- ja liikenteenohjauslaitteilla sekä törmäyssuojilla tai rajoittamalla muiden nostolaitteiden liikkeitä).

Henkilönostimen pystytyspaikan turvallisuus varmistetaan mm. seuraavasti:

- otetaan huomioon alustan pinnan muoto (mm. kaltevuus, jyrkät luiskat),
- otetaan huomioon työmaalla olevat aukot, kanavat sekä kaivannot ja montut,
- liukkaalla alustalla käytetään tartuntoja,
- tarvittaessa käytetään lisätukilevyjä,
- levitetään tukijalat äärimmäiseen tuenta-asentoon,
- huolehditaan, että renkaiden tulee olla irti maasta,
- säädetään henkilönostin tarkasti vaakasuoraan kaikkiin suuntiin (esim. kat-

sotaan vaakasuoruus henkilönostimen rungossa olevasta vaakasuoruuksen osoittimella (ks. kuvitus),

- tarkastetaan tuenta päivittäin, jos työ jatkuu pitkään samassa paikassa ja jos havaitaan vaakasuoruudessa muutoksia, niin selvitetään siihen syyt ennen töiden jatkamista.

Samoin varmistetaan, ettei henkilönostinta ylikuormiteta. Henkilönostimen kuormakilvessä löytyy tieto suurimmasta sallitusta kuormasta. Lisäksi selvitetään, ettei työn aikana synny henkilönostimelle turvallisuutta vaarantavia rasituksia tai kuormituksia.

Ennen henkilönostotyön aloittamista poistetaan henkilönostimeen tarttunut lumi, jää, rakennusjätteet tai muu lika. Työssä tarvittavat tavarat sijoitetaan työtason sisäreunaan, kuitenkin henkilönostimen sallittua kuormaa ei ylitetä.

3.8 Henkilönostimessa työskentely

Henkilönostinta käytetään sen käyttöohjeiden, annetun opastuksen ja perehdytyksen mukaisesti harkiten ja rauhallisesti. Työssä tulee varoa puristumis-kohtia ja samalla tulee välttää työskentelyä henkilönostimen ulottuma-alueen ääri rajoilla. Työn aikana on tarkkailtava lähiympäristön tapahtumia, kuten liikennettä tai muita nostoja.

Henkilönostotyössä otetaan huomioon myös sääolosuhteet, esimerkiksi työtä ei tehdä kovalla tuulella (mm. käyttöohjeessa on tietoja tuulirajoituksesta). Käyttöohjeista löytyy myös tieto sallitusta käyttölämpötilasta.

Henkilönostinta ei saa siirtää maan pinnalla kuormitettuna ellei sitä ole suunniteltu siirrettäväksi henkilökuormalla. Henkilönostimesta ei poistuta henkilönostotyön aikana ja henkilönostinta ei saa käyttää myöskään hissinä siten, että korista poistutaan esimerkiksi vesikatolle.

Henkilönostinta ei saa myöskään käyttää tavarahissinä. Raskaan tavarakuorman ottaminen koriin sen ollessa ylhäällä aiheuttaa vakavan tapaturmavaaran, koska henkilönostimen turvalaitteet eivät toimi tämänkaltaisessa ylikuormatilanteessa.

Purkutyössä voi purkujäte aiheuttaa vaarallisen kuormituksen, jos purettavia rakenteita kaatuu tai putoaa henkilönostimen päälle. Hiekkapuhalluksessa henkilönostimelle syntyy vaarallisia sivuvoimia.

Turvavaljaiden käyttö henkilönostotyön aikana on osa työntekijöiden puolettamista. Turvavaljaat on kiinnitettävä luotettavasti.

Kun henkilönostotyö lopetetaan, henkilönostin ajetaan turvalliseen asemaan, esimerkiksi kuljetusasentoon. Voimalaite pysäytetään ja asiaton käyttö estetään poistamalla virta-avain tai lukitsemalla ohjauskotelo. Hallintalaitteet ja työtaso suojataan lumelta ja lialta esimerkiksi suojapeitteellä tai -muovilla. Jarrut kytketään päälle ja varmistetaan, ettei henkilönostin haittaa liikennettä tai ole muiden työvaiheiden tiellä. Tarvittaessa huolehditaan liikenteen varoitamisesta esimerkiksi varoituslaitteilla.

3.9 Ilmoitus henkilönostotyössä sattuneesta aineellisesta vauriosta

Henkilönostotyössä sattuneessa nostolaitetta, henkilönostokoria, sen kannatuslaitetta tai turvalaitetta kohdanneesta nostotyön kannalta merkittävästä aineellisesta vauriosta on viipymättä ilmoitettava asianomaisen työsuojelupiirin työsuojelutoimistolle.

Ilmoituksen tekee työmaan vastaava mestari, päätoteuttajan vastuhenkilö, työsuojelupäällikkö tai henkilönostotyön valvoja.

4 Henkilönostot nosturilla ja haarukkatrukilla

4.1 Henkilönostolaitteen valinta

Henkilönostoja voidaan suorittaa torni-, ajoneuvo- ja kuormaustnosturilla turvallisuusmääräyksiä noudattaen silloin, kun varsinaisen henkilönostimen tai muun työmenetelmän käyttö ei ole tarkoituksenmukaista tai turvallista. Henkilönostoja voidaan tehdä myös tietyin edellytyksin haarukkatrukeilla.

Henkilönostosta nosturilla ja haarukkatrukilla annetussa valtioneuvoston päätöksessä (793/99) on määritelty henkilöiden nostamisen periaatteet ja nostotyön yleiset edellytykset edellä mainituilla koneilla henkilönostossa sekä annettu rakenteellisia vaatimuksia henkilönostokorille.

Nosturin nostokyvyn on oltava vähintään kaksinkertainen henkilönostossa syntyvään kuormitukseen nähden. Haarukkatrukkin nostokyvyn tulee olla vähintään viisinkertainen henkilönostossa syntyvään kuormitukseen nähden (VNp 793/99 5§ 1 mom.).

Kuormaustnosturia käytettäessä henkilönostokori on kiinnitettävä nosturin nostopuomiin. Henkilönostossa tulee nostokorin liikkeet olla mahdollisimman tasaisia ja nosturin nosto- ja laskuliikkeen nopeuden enintään noin 0,5 m/s ja haarukkatrukkin enintään noin 0,3 m/s (VNp 793/99 5§ 3 mom.).

Yksinomaan nosturin nostoköyden varassa olevan henkilönostokorin kannatus on varmistettava nosturissa tai henkilönostokorissa olevalla erillisellä nostokoneistolla tai turvalaitteella, joka estää henkilönostokorin putoamisen, jos nostoköysi katkeaa tai sen kannatusjärjestelmä pettää (VNp 793/99 6§ 1 mom.).

Henkilönostoja saadaan kuitenkin suorittaa, jos nosturin koukkupesän huomattavan suuri paino tai muu nosturin rakenteeseen liittyvä erityinen syy estää edellä mainitun nosturin nostoköyden varmistamisen. Henkilönostotyön edellytyksenä on tällöin, että nosturin nosto- ja köysikoneisto on luotettavasti arvioitu ja arviointi osoittaa, että henkilönostokorin putoamisvaaraa ei ole (VNp 793/99 6§ 2 mom.).

Hydraulisen nosturin kuormaa kantavissa sylintereissä tulee olla esiohjattu vastaventtiili (hydraulilukko) tai muu laite, joka hydraulijärjestelmän paineletkun tai -putken rikkoontuessa estää puomin hallitsemattoman liikkeen ja puomiston vaaraa aiheuttavan laskeutumisen (VNp 793/99 7§ 1 mom.).

Haarukkatrukissa on oltava turvalaite, joka estää henkilönostokorin putoamisen tai rajoittaa korin laskeutumisnopeuden riittävän pieneksi trukin hydrauliliikassa tapahtuvan häiriön tai vikaantumisen varalta (VNp 793/99 7§ 2 mom.).

Nosturin nostopuomiin kiinnitettävässä henkilönostokorissa tulee olla hätäpysäytin. Haarukkatrukkin henkilönostokorissa tulee olla hätäpysäytin, jos nostokorin korkeus henkilönostossa ylittää kuusi metriä (VNp 793/99 8§).

Henkilönostot traktorilla, etukauhakuormaajalla, tavarannostoon tai siirtoon tarkoitettulla kurottajalla eivät ole sallittuja, vaikka niihin olisi asennettu tavaroiden nostamiseen ja siirtämiseen tarkoitettuja nostohaarukat.

4.2 Henkilönostotöiden suunnittelu eli henkilönostotyösuunnitelma

Ennen henkilönostotyön aloittamista torninosturilla, ajoneuvonosturilla, kuormausturilla tai haarukkatrukilla laaditaan nostotyöstä kirjallinen henkilönostotyösuunnitelma.

Suunnitelman laatii henkilönostotyötä suorittamaan aikova työnantaja. Nostotyö on suunniteltava siten, ettei siitä aiheudu vaaraa henkilönostokorissa työskenteleville eikä muille työpaikalla oleville henkilöille (VNp 793/99 II§ 1 mom.).

Henkilönostotyösuunnitelmassa selvitetään erityisesti (VNp 793/99 II§ 2 mom.):

- käytettävän nostolaitteen ominaisuudet ja sijoituspaikat,
- mahdollisuus henkilönostokorista tapahtuvaan hätäpoistumiseen,
- hukkumis- ja palovaara,
- kaivantojen, liikenneväylien ja sähköjohtojen läheisyys,
- muut seikat, joilla saattaa olla merkitystä työn turvalliselle suorittamiselle.

Henkilönostotyösuunnitelmana tai sen osana voidaan käyttää yleiseen muotoon laadittua ohjetta täydennettynä tarvittaessa työpaikkakohtaisilla lisäohjeilla.

Laadittu suunnitelma käydään läpi henkilönostotyöhön osallistuvien henkilöiden kanssa.

4.3 Henkilönostotyöhön osallistuvat henkilöt

Henkilönostotyön valvoja

Henkilönostotyöhön tulee nimetä työtä johtava henkilönostotyön valvoja, jolla on työhön riittävä pätevyys. Mikäli henkilönostotyöhön osallistuu kaksi tai useampi työnantajaa, tulee heidän sopia yhteisestä henkilönostotyön valvojasta.

Henkilönostotyön valvojan on huolehdittava siitä, että työhön osallistuville henkilöille selvitetään työn kulku ja työhön liittyvät vaarat sekä nostotyösuunnitelmaan mahdollisesti tehdyt muutokset.

Nosturin kuljettajat

Nostolaitteen kuljettajan tulee olla täysi-ikäinen ja hänellä tulee olla vähintään vuoden kokemus kyseessä olevan tai vastaavan tyyppisen laitteen kuljettajana.

Ajneuvonosturin kuljettajalla tulee olla ammattitutkinto ja torninosturin

kuljettajalla on oltava tällaisen tutkinnon soveltuva osatutkinto. Myös kuormausnosturien kuljettamiseen on olemassa ammattitaitovaatimuksia. Muun nosturin kuljettajalle ja käyttäjälle on annettava riittävä opastus ja ohjaus nosturin käyttöön (VNp 856/98 59§).

Nostokorissa työskentelevät

Henkilönostokorissa saa nostaa ainoastaan täysi-ikäisiä henkilöitä, joilla ei ole sellaista sairautta tai vammaa, joka saattaa vaarantaa työn turvallista suorittamista.

4.4 Henkilönostolaitteiden tarkastukset

4.4.1 Henkilönostokori

Käyttöönottotarkastus työmaalla

Henkilönostokorille tehdään rakennustyömaalla käyttöönottotarkastus ennen kuin se otetaan käyttöön henkilönostotyössä. Henkilönostotyön valvojan on varmistettava, että henkilönostokori on tarkastettu asianmukaisesti. Henkilönostotyön valvojan on lisäksi varmistettava, että henkilönostotyö voidaan tehdä suunnitellulla tavalla.

Käyttöönottotarkastus on silmämääräinen, jossa varmistetaan henkilönostokorin sopivuus käyttötarkoitukseensa ja sen kunto. Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja tai tehdään merkintä työmaapäiväkirjaan tai erilliseen tarkastusvihkoon. Viallista tai puutteellista henkilönostokoria ei saa ottaa käyttöön.

Tarkastuksessa on varmistettava, että henkilönostokorista on sen valmistaja tehnyt vaatimustenmukaisuusvakuutuksen ja laittanut koriin CE-merkinnän (VNp 1314/94). Nämä vaatimukset eivät kuitenkaan koske vanhoja, ennen i.t.1995 käyttöön otettuja koreja. Ne on pidettävä tarkastusten ja huollon avulla alkuperäistä vastaavassa turvallisessa kunnossa.

Tarkastuksessa varmistetaan myös muiden tarkastusten tekeminen (ns. ensimmäinen tarkastus ja määräaikaistarkastus).

Päivittäinen valvonta

Henkilönostokorin käyttäjä tekee silmämääräisen tarkastuksen, jossa todetaan nostokorin kunto ja turvallisen työnteon edellytykset, kun henkilönostokori on jatkuvassa päivittäisessä käytössä.

Työnantajan on huolehdittava laatimansa henkilönostotyösuunnitelman mukaisesti siitä, että vähintään kahden viikon välein varmistetaan, että käytössä oleva henkilönostokori ja sen kannatuslaitteet ovat luotettavassa kunnossa.

Henkilönostotyön valvojan on varmistettava, että nostolaite ja henkilönostokori on tarkastettu asianmukaisesti. Turvallisuuteen vaikuttavat viat ja puutteellisuudet on poistettava ennen nostotyön aloittamista tai jatkamista (VNp 793/99 17§).

Viikoittainen kunnossapitotarkastus

Käytössä oleva henkilönostokori tarkastetaan rakennustyömaalla ainakin keran viikossa viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen yhteydessä. Tällöin tarkastetaan silmämääräisesti korin kunto. Viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen tarkastuspöytäkirjaan merkitään viat ja puutteet, samoin kuin myöhemmin korjausmerkinnät.

Käyttöönottotarkastus (ensimmäinen tarkastus)

Henkilönostokorille on tehtävä käyttöönottotarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja ennen turvallisuuden kannalta merkittävän korjaus- ja muutostyön jälkeistä käyttöönottoa.

Henkilönostokorin käyttöönottotarkastus tulee uusaa, jos kori on ollut käyttämättömänä yli kolme kuukautta, vaurioitunut tai ollut muuten erityisen rasiuksen alaisena (VNp 793/99 13§).

Käyttöönottotarkastuksessa tarkastetaan henkilönostokori ja todetaan sen kunto ja turvallisuus sekä suunnitelmanmukaisuus. Tarkastuksen voi tehdä henkilönostokorin rakenteeseen, käyttöön ja tarkastamiseen riittävästi perehtynyt henkilö. Tarkastuksesta pidetään pöytäkirjaa, jota säilytetään vähintään kaksi vuotta. Työmaalla tulee olla saatavissa viimeisin tarkastuspöytäkirja.

Määräaikaistarkastus

Henkilönostokorille tehdään määräaikaistarkastus vuoden välein tai käytöstä johtuen useamminkin. Määräaikaistarkastuksessa katsotaan henkilönostokorin kunto ja turvallisuus sekä sen suunnitelmanmukaisuus.

Tarkastuksen voi tehdä henkilönostokorin rakenteeseen, käyttöön ja tarkastamiseen riittävästi perehtynyt henkilö.

Tarkastuksesta pidetään pöytäkirjaa, jota säilytetään vähintään kaksi vuotta. Työmaalla tulee olla saatavissa viimeisin tarkastuspöytäkirja.

4.4.2 Henkilönostoon käytettävä haarukkatrukki

Käyttöönottotarkastus työmaalla

Haarukkatrukille tehdään käyttöönottotarkastus rakennustyömaalla ennen kuin se otetaan käyttöön henkilönostotyössä. Henkilönostotyön valvojan on varmistettava, että nostolaite on tarkastettu asianmukaisesti. Henkilönostotyön valvojan on lisäksi varmistettava, että työ voidaan tehdä suunnitellulla tavalla.

Käyttöönottotarkastus on silmämääräinen, jossa varmistetaan, että nostolaite yhdessä henkilönostokorin kanssa sopii aiottuun käyttötarkoitukseensa ja, että ne ovat turvallisessa kunnossa. Tarkastuksessa varmistetaan myös, että haarukkatrukille on tehty ns. ensimmäinen tarkastus (käyttöönottotarkastus).

Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja tai tehdään merkintä työmaapäiväkirjaan tai erilliseen tarkastusvihkoon. Viallista tai puutteellista haarukkatukkia ja henkilönostokoria ei saa ottaa käyttöön.

Päivittäinen valvonta

Haarukkatrukin kuljettaja tekee silmämääräisen tarkastuksen, jossa todetaan henkilönostokorin kunto ja turvallisen työn edellytykset. Samoin varmistetaan henkilönostokorin kiinnitykset sekä toiminta- ja käyttökokein nostolaitteen ja sen jarrujen ja turvalaitteiden toimintakunto.

Viikoittainen kunnossapitotarkastus

Käytössä oleva haarukkatrukki tarkastetaan rakennustyömaalla silmämääräisesti ainakin kerran viikossa viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen yhteydessä.

Viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen tarkastuspöytäkirjaan merkitään viat ja puutteet, samoin kuin myöhemmin korjausmerkinnät.

Käyttöönottotarkastus (ensimmäinen tarkastus)

Henkilönostoon käytettävälle haarukkatrukille on tehtävä käyttöönottotarkastus ennen sen käyttöä henkilönostoihin, jollei tätä tarkastusta ole tehty edeltävien 12 kuukauden aikana. Käyttöönottotarkastus on tehtävä myös ennen turvallisuuden kannalta merkittävän korjaus- ja muutostyön jälkeistä käyttöönottoa (VNp 793/99 14§).

Tarkastuksessa todetaan haarukkatrukin kunto ja turvallisuus sekä suunnitelmanmukaisuus.

Tarkastuksen voi tehdä haarukkatrukin rakenteeseen, käyttöön ja tarkastamiseen riittävästi perehtynyt henkilö.

Tarkastuksesta pidetään pöytäkirjaa, jota säilytetään vähintään kaksi vuotta. Työmaalla tulee olla saatavissa viimeisin tarkastuspöytäkirja.

4.4.3 Henkilönostoon käytettävä nosturi

Käyttöönottotarkastus työmaalla

Nosturille tehdään käyttöönottotarkastus rakennustyömaalla ennen kuin se otetaan käyttöön henkilönostotyössä. Henkilönostotyön valvojan on varmistettava, että nostolaite on tarkastettu asianmukaisesti.

Käyttöönottotarkastus on silmämääräinen, jossa varmistetaan, että nostolaite yhdessä henkilönostokorin kanssa soveltuvat aiottuun käyttötarkoitukseensa ja, että ne ovat turvallisessa kunnossa.

Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja tai tehdään merkintä työmaapäiväkirjaan tai erilliseen tarkastusvihkoon. Viallista tai puutteellista nosturia ja henkilönostokoria ei saa ottaa käyttöön.

Päivittäinen valvonta

Nosturin kuljettaja tekee ennen henkilönostotyön aloittamista silmämääräisen tarkastuksen, jossa todetaan nostokorin kunto ja turvallisen työn edellytykset. Samoin varmistetaan henkilönostokorin kiinnitykset sekä toiminta- ja käyttökokein nosturin ja sen jarrujen ja turvalaitteiden toimintakunto.

Viikoittainen kunnossapitotarkastus

Käytössä oleva nosturi tarkastetaan silmämääräisesti rakennustyömaalla aina-kin kerran viikossa viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen yhteydessä. Viikoit-taisen kunnossapitotarkastuksen tarkastuspöytäkirjaan merkitään viat ja puut-teet, samoin kuin myöhemmin korjausmerkinnät.

Käyttöönottotarkastus (ensimmäinen tarkastus)

Henkilönostoon käytettävälle nosturille on tehtävä käyttöönottotarkastus en-nen sen käyttöä henkilönostoihin. Käyttöönottotarkastus on tehtävä myös en-nen turvallisuuden kannalta merkittävän korjaus- ja muutostyön jälkeistä käyt-töönottoa (VNp 793/99 16§). Tarkastuspöytäkirjaa säilytetään vähintään viisi vuotta muiden nosturin tarkastuspöytäkirjojen kanssa. Tarkastuksen voi tehdä hyväksytyin asiantuntijayhteisön hyväksyty tarkastaja.

Määräaikaistarkastus

Henkilönostoon käytettävälle nosturille on tehtävä määräaikaistarkastus vähin-tään vuoden välein. Tarkastuspöytäkirjaa säilytetään vähintään viisi vuotta nos-turin muiden tarkastuspöytäkirjojen kanssa.

Tarkastuksen voi tehdä hyväksytyin asiantuntijayhteisön hyväksyty tar-kastaja.

4.5 Käyttäjien opastaminen

Henkilönostotyön valvoja on nimettävä silloin, kuin henkilönostoja tehdään haarukkatrukilla tai nosturilla.

Työntekijät opastetaan yleisten periaatteiden mukaan henkilönostotyössä tar-vittavien hallintalaitteiden käyttöön ja itse henkilönostotyöhön, henkilönosto-työsuunnitelmiin ja työn turvallisuusohjeisiin.

4.6 Nosturin käyttö henkilönostoissa

Torni-, kuormaus- ja ajoneuvonostureilla tehtävässä henkilönostotyössä on nou-datettava seuraavia vaatimuksia (VNp 793/99 12§):

- henkilönosto on sallittu vain näkyvyyden ollessa hyvä ja nostotilanteen ol-lessa sellainen, ettei sääolosuhteista aiheudu vaaraa työn turvalliselle suoritta-miselle,
- jos nosturin kuljettajan ja henkilönostokorissa työskentelevien henkilöiden välinen etäisyys haittaa merkkien ymmärrettävyyttä tai jos heidän välillään ei ole näköyhteyttä, on yhteydenpito varmistettava käyttämällä radiopuhelinta tai vastaavaa menetelmää,
- samoin on varmistettava, että nosturin kuljettaja ja henkilönostokorissa työskentelevät henkilöt ovat tietoisia käytettävästä merkinantojärjestelmästä,
- henkilönostokoria ei saa käyttää tavarannostoon eikä nosturilla saa henki-lönoston aikana nostaa muuta kuormaa,

- henkilönostokorissa saa kuljettaa kuitenkin henkilön työssään tarvitsemat työkalut ja tarvikkeet, jos henkilönostokorin suurinta sallittua kuormaa ei ylitetä eikä korin vakavuutta vaaranneta,
- henkilönostokorissa ei saa nostaa sellaisia korin reunojen yli ulottuvia esineitä, jotka saattavat aiheuttaa tapaturman vaaraa,
- henkilönostokorin siirtelyä muiden työntekijöiden yläpuolella tulee välttää,
- putoavien esineiden aiheuttaman vaaran poistamiseksi on henkilönostokorin alapuolinen alue tarvittaessa aidattava tai pääsy vaaralliselle alueelle on estettävä muulla riittävän tehokkaalla tavalla,
- nosturin kuljettajan on jatkuvasti seurattava henkilönostokorin liikkeitä eikä hän saa poistua ohjaamosta tai hallintalaitteiden välittömästä läheisyydestä henkilönostotyön aikana,
- nosturin tukijalkojen on oltava tukiasennossa tukevalla alustalla,
- henkilönostotyön valvojan on oltava tarvittaessa työpaikalla henkilönostotyötä tehtäessä.

4.7 Haarukkatrukin käyttö henkilönostoissa

Haarukkatrukilla tehtävässä henkilönostotyössä on noudatettava seuraavia vaatimuksia (VNp 793/99 12§):

- henkilön nostaminen haarukkatrukilla edellyttää lisäksi, että nosto suoritetaan betoni-, asfalttialustalla tai muulla riittävän tasaisella ja kantavalla alustalla,
- jos haarukkatrukki on henkilönostotyön aikana maapohjan päällä, on varmistettava alustan kantavuus ja ettei trukin kaatumisvaaraa ole,
- henkilönostokorissa työskentelevän työntekijän käyttöön on tarvittaessa annettava henkilökohtaiset putoamissuojaimet.

5 Lainsäädäntö

Työturvallisuuslaki (299/58)

VNp rakennustyön turvallisuudesta (629/94)

VNp koneiden turvallisuudesta (1314/94)

VNp työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (856/98)

VNp henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla (793/99)

6 Lähteet

Aitomaa K. et al. Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen. Hämeenlinna 2002. Sarmala Oy ja Rakennusalan Kustantajat RAK.

Nostoapuvälineet. Turvallisuus. Tampere 2000.
Sosiaali- ja terveysministeriö.

Siirrettävät henkilönostimet. Turvallisen käytön ohjeet. Tampere 1993.
Työministeriö.
Työsuojeluhallinto. Esite 53.

Markkanen, J. Henkilönostot rakennustyössä. Helsinki 2000. Pohjolan Riskiraportti 2/2000.

Markkanen, J. Henkilönostot rakennustyössä. RIA 4/2000.

Markkanen, J. Rakennustyömaan turvallisuussuunnittelu. Helsinki 2000.
Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjola.

TOT-raportit, Tapaturmavakuutuslaitosten liitto:

- YTOT 4/98
- TOT 14/98
- TOT 30/98
- YTOT 3/99
- TOT 28/00

Urakkarajaliitteen laatiminen. Talonrakennustyö. 1999. RT 16-10699.
YSE 1998-asiakirjamalli.

7 Liiteluettelo

Liite 1	Tarkemmat tapaturmakuvaukset
Liite 2	Henkilönostosuunnitelman muistilista
Liite 3	Henkilönostimen käyttöönottotarkastus-lomake
Liite 4	Henkilönostimen käytönopastus-lomake

Tarkemmat tapaturmakuvaukset

Henkilönostimen korista poistuminen (YTOT 4/98)

Kaksi asentajaa asensi uuden varastohallin kattopeltejä noin kymmenen metrin korkeudella. Asentajat käyttivät työssään kahta henkilönostinta (ns. kuu-kulkijaa), joita voidaan ohjata ja ajaa ylhäältä. Toinen asentaja siirtyi jo asennettujen kattopeltien päälle varmistaakseen levyn reunan oikean sijoituksen.

Toinen asentaja siirtyi nostokorilla levyn keskiosan kohdalle työntääkseen levyä paikoilleen. Nostokorissa ollut asentaja oli ilmeisesti noussut katon rajassa korin kaiteen päälle tarkoituksenaan nousta siitä asennettujen levyjen päälle ja mennäkseen keskustelemaan katolla olleen toisen asentajan kanssa. Hän kuitenkin horjahti jostain syystä ja putosi maahan kymmenen metrin matkan.

Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä olivat väärä työmenetelmä ja putoamissuojauksen puuttuminen keskeneräiseltä katolta sekä asentajan nouseminen nostokorin kaiteelle.

Vastaavien työtapaturmien torjumiseksi ehdotettiin työmenetelmien kehittämistä ja putoamissuojauksen järjestämistä. Asennustyöstä vastaavan on laadittava asennuskohteesta riskienarviointi ja valittava sen perusteella turvallinen asennustyömenetelmä ja tehtävä putoamissuojaus.

Putoaminen haarukkatrukista, joka ei ollut varustettu henkilönostoon tarkoitetulla nostokorilla (YTOT 3/99)

Asentajana toiminut yrittäjä oli kiinnittämässä paineputkilinjaa viisi metriä korkean hallin seinään lähelle katon rajaa. Asennuspaikka oli halliin johtavan nosto-oven kohdalla. Nosto-ovi oli tyypiltään sellainen, että se kääntyi johteiltaan vaakatasoon lähelle kattoa. Asentajalla oli työskentelyalustana haarukkatrucki, jonka nostohaarukoihin oli laitettu kaasupullojen kuljetushäkki (leveys 1250 mm, pituus 1300 mm ja korkeus 600 mm). Häkissä oli ns. haarukatunnelit, mutta ei lukitusta, jolla häkin olisi voinut lukita piikkeihin. Häkin yläosassa oli ritilät, joiden päälle oli laitettu vesivanerilevy. Asentaja seisoi tai oli polviasennossa tämän levyn päällä. Työskentelyalustan korkeus lattiatasosta oli noin neljä metriä.

Asennustyön aikana tuli halliin nosto-oven kautta autoilija, jonka tarkoituksena oli hakea trucki kaasupullojen lastausta varten. Tällöin avautuva ovi työtäisi asentajaa ja tämä putosi alas betoniselle lattialle.

Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä olivat henkilönostotyöhön soveltumaton nostokori (häkki) ja asentajan putoamissuojauksen puuttuminen. Lisäksi nosto-oven toimintaa ei oltu rajoitettu asennustyön ajaksi.

Vastaavien tapaturmien torjumiseksi esitettiin, että henkilönostoihin tulee käyttää vain siihen suunniteltuja ja hyväksytyjä laitteita. Nostokorissa on hyvä käyttää myös turvalajaita. Henkilönostojen suunnittelussa on otettava huomioon ympäristöolosuhteet ja työpaikan sisäinen liikenne sekä esineet ja rakenteet, jotka voivat törmätä nostimeen.

Virheellinen työkorin kiinnitys ja puutteellinen putoamissuojaus (TOT 14/98)

Porausjumbon keskimmäiseen porauspuomiin oli kiinnitetty työkori, josta syötettiin kahteen vierekkäiseen porauspuomiin poratankoja. Työkorin kyljissä oli jatkokankien säilytysahloissa varastoituna kahdeksan 31,5 kg painavaa jatkotankoa. Koriin kohdistui kankien painosta (yhteensä 252 kg) suuri lisäkuorma. Työkorin kiinnitys irtosi ja työkorissa ollut porari putosi alas karkealle kivilouhikolle. Samalla hänen päälleen putosi osa työkorin hahloissa olleista jatkotangoista.

Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä olivat työkorin puutteellinen lukitus, sillä työkorista puuttuivat luotettavat korin lukituslaitteistot sekä korin pohjassa olleen kiinnityspultin murtuminen, jolloin kori pääsi keikahtamaan. Muita tapaturmaan johtaneita tekijöitä olivat korin kuormitus (mm. kankien painopisteiden muutokset ja koriin kohdistunut tärinä) ja korin keikahtaminen sen kiinnityksen irrottua.

Valittu työmenetelmä oli myös vaarallinen. Lisäksi urakoitsija ei pystynyt löytämään korista mitään valmistukseen liittyviä dokumentteja. Porari pääsi putoamaan, koska käytössä ei ollut turvavyötä, myös ohjeet turvalajaiden käytöstä puuttuivat. Porausjumbolle oli tehty käyttöönottotarkastus, jonka mukaan laite oli kunnossa.

Vastaavien tapaturmien torjumiseksi ehdotettiin olennaisten turvallisuusvaatimusten noudattamista henkilönostoon tarkoitettujen laitteiden suunnittelussa (VNp 1314/94). Samoin esitettiin, että tilapäisissäkin henkilönostossa noudatetaan henkilönostosta annettuja määräyksiä.

Lisäksi ehdotettiin työmaan tarkastustoiminnan kehittämistä mm. työmaalla käyttöönottotarkastusten osalta. Työmaalla pitää olla tietoisia kaikkien koneiden ja laitteiden käyttöönoton vaatimuksista ja että tyyppitarkastusta edellyttävät laitteet tunnistetaan käyttöönottotarkastusten yhteydessä.

Tutkintaraportissa esitettiin myös kangen vaihtotyön kehittämistä. Kangen vaihtotyö tulee tehdä käyttäen konetta, joka on varustettu kangen vaihtimella. Samoin esitettiin työkorin valmistamista standardien SFS-791 (porauslaitteet) ja SFS-280 (henkilönostimet) mukaisesti. Korinpuomin on oltava myös tyyppi hyväksytyt. Turvalajaiden käyttö olisi myös estänyt työntekijän putoamisen ja jäämisen putoavien kankien alle.

Henkilönostimen rakenteellinen suunnitteluvirhe ja väsymisvauriot (TOT 30/98)

Teleskooppimallisen henkilönostimen korissa työskenteli kaksi asentajaa ja he tekivät tehdasrakennuksen peltisen julkisivun asennustöitä. Henkilönostimen puomi oli lähes pystysuorassa ja kori oli 20 metrin korkeudella. Kun koria laskettiin alaspäin, niin se romahti nopeasti alas sylinterin etupään nostopukin murruttua. Toinen korissa ollut asentaja putosi kuuden metrin matkan asfaltille ja menehtyi. Toinen asentaja pysyi korissa ja loukkaantui lievästi.

Henkilönostimen suunnittelussa tapahtui virhe, joka mahdollisti tapaturman. Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä olivat kiinnityspukin repeäminen irti, heikko ja väsymiselle altis rakenne ja nostimen puomin pystyasento tapaturmahetkellä sekä puutteelliset nostimen tarkastusohjeet, jolloin nostimelle oli vain tehty pintapuolinen silmämääräinen määräaikaistarkastus. Tapaturmaan vaikutti myös asentajan ponnahtaminen ylös korista ja putoaminen maahan.

Vastaavien tapaturmien torjumiseksi esitettiin parempaa rakenteellista suunnittelua sekä tarkempia ja perusteellisempia nostimien tarkastusohjeita (ns. määräaikaistarkastuksiin).

Lisäksi esitettiin vuokrattavien henkilönostimien käyttäjille annettavasta opastuksesta sopimista vuokrasopimuksen tekemisen yhteydessä. Opastuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota nostimen väärinkäyttöön kuten korirakenteiden kiinniajamiseen rakenteisiin ja ulkopuoliseen korin kuormaamiseen. Samoin suositeltiin putoamissuojaimien käyttöä henkilönostimissa, vaikka sitä ei vaadita työturvallisuusmääräyksissä.

Henkilönostimen kaatuminen sen vakavuuden menetyksen johdosta

Ajoneuvoalustainen teleskooppipuominen henkilönostin oli käytössä rakennustyömaalla ja nostimen korissa oli kaksi työntekijää. Nostinta oltiin ajamassa kohti talon räystästä ja kesken ajoliikkeen nostin kaatui äkillisesti sivusuuntaan aiheuttaen tapaturman. Nostin oli pystytetty kadun oikealle puolelle osittain jalkakäytävälle loivaan ylämäkeen ajoneuvon nokka ylämäen suuntaan. Nostimen tukijalat olivat olleet ajettuna tukiasentoon siten, että takatuet olivat ajettuna täysin ulos ja etummaisat tukijalat olivat vain osittain ulkona. Ajoneuvon pystytysasento oli tasattu nostimen vesivaakojen mukaan siten, että se oli noin yhden asteen kaltevuudessa nokka ylempänä kuin peräpäätä.

Pystytysasennosta oli seurauksena, että ajoneuvon eturenkaat painuivat maahan ja renkaiisiin kohdistui maasta voima. Nostimen paino ei ollut kokonaan tukijalkojen varassa ja tästä syystä henkilönostimen vakavoiva momentti oli pienentynyt alkuperäisestä. Maasta aiheutunut voima oli heikentänyt seisontavakavuutta niin paljon, että nostin ei pysynyt pystyssä toimittaessa sen sallitun ulottumakaavion alueella henkilönostokorissa olleella sallitulla kuormalla.

Vastaavien tapaturmien torjumiseksi esitettiin sitä, että henkilönostimien käyttäjien tulee varmistaa aina ennen nostovarsiston liikuttamista, että nosti-

men alusta on kokonaisuudessaan tukijalkojen varassa ja kaikki ajoneuvon renkaat ovat irti maasta. Nostimen tukijalkojen käyttövipujen läheisyyteen voisi laittaa myös kuvallinen varoitustarra muistuttamaan em. asiasta. Lisäksi henkilönostimien käyttäjien koulutuksessa tulisi korostaa nykyistä enemmän nostimen tuennan merkitystä sen kaatumisvakavuuteen.

Koulutuksessa tulisi selvittää miten nostimen kuorman ja tuennan valvonta on teknisesti järjestetty. Henkilönostimen käyttäjille tulisi harkita ajokorttijärjestelmää (pätevyystodistusta).

Putoaminen henkilötavarannostimesta työlavan ja seinän välistä (TOT 28/00)

Uudisrakennustyömaalla asennettiin henkilötavarannostimesta (ns. mastolava) rakennuksen lasisen julkisivun metallirakenteita. Henkilötavarannostimen työlavaan oli tehty asennustyön takia vanerilevyllä levitys seinän puolelle, koska työlavan haluttiin ulottuvan tietylle etäisyydelle seinästä. Henkilötavarannostimessa työskenteli kaksi asentajaa. He olivat palaamassa ruokatauolta takaisin nostimen luokse. Toinen asentajista haki samalla työssä tarvittavia tavaroita. Sillä aikaa oli toinen asentaja oma-aloitteisesti irrottanut työlavan levityksenä olleen vanerilevyn ja oli näin kaventamassa työlavaa. Työlavan kavennusta ei voinut tehdä maan tasalla, koska nostinta ei voitu ajaa alas, sillä se olisi ottanut kiinni väestönsuojan holviin.

Asentaja putosi kiinnittämättömän vanerilevyn mukana henkilötavarannostimen työskentelytason ja seinän välistä noin 5,5 metrin matkan maahan. Hän menehtyi viikon kuluttua sairaalassa.

Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä olivat työlavan leventäminen nostimen käyttö- ja huolto-ohjeiden vastaisesti ja että levitys oli toteutettu työmaalla ilman tarkempaa suunnittelua totutun tavan mukaan. Nostimen käyttöönotto-tarkastusta ei tehty uudestaan, vaikka nostimeen tehtiin muutoksia sen pystyttämisen jälkeen. Putoamisvaarallisesta työstä ei oltu laadittu turvallisuussuunnitelmaa, jossa olisi otettu huomioon sekä työlavan levityksen että levityksen asentamiseen ja poisottoon liittyvien työvaiheiden putoamissuojauksen järjestäminen. Töiden johtamisessa ja valvonnassa ei kiinnitetty huomiota nostimelle tehtävien muutostöiden vaaroihin.

Vastaavien työtapaturmien torjumiseksi ehdotettiin, että henkilötavarannostimen työskentelytason tehtävät lisäykset tulee tehdä nostimen valmistajan antamien ohjeiden mukaan. Hankalista ja vaikeissa olosuhteissa tehtävistä henkilönostoista henkilönostimilla tehdään kirjalliset suunnitelmat.

Jos henkilötavarannostimeen tehdään työnaikana muutoksia, on nostimen käyttöönotto-tarkastus uusittava tältä osin. Samoin työmaan viikkottaissa kunnossapitotarkastuksissa tulee seurata myös työvälineiden turvallisuutta ja muiden tarkastusten toteuttamista.

Lisäksi työntekijöiden perehdyttämisessä ja opastamisessa tulee kiinnittää huomiota siihen, ettei työn aikana tehdä omatoimisesti muutostöitä, jotka voivat vaarantaa työntekijöiden omaa turvallisuutta.

HENKILÖNOSTOSUUNNITELMAN MUISTILISTA

Liite 2

Työpaikan nimi / numero Työtehtävä / -vaihe	Konetiedot	
Asia	Lisäksiä	Huom.
<p>Henkilönostokaluston sopivuus työhön (mm. ulottuma, teho, seisontavakavuus, mitat, paino, käyttövoima)</p> <p>Henkilönostokaluston oikea sijoitus (mm. varmistus käyttöönottotarkastuksiin, nostopaikat suunniteltu)</p> <p>Nostopaikkojen turvallisuus (esim. maapohjan kantavuus, tasaisuus, suojaaminen liikenteeltä, läheisten toimintojen ja töiden vaaratekijät huomioitu, nostopaikan läheisyydessä ei suojaamattomia aukkoja/reunoja, nostopaikan siisteys ja järjestys)</p> <p>Toimintakokeilut ja muut varmistukset ennen henkilönostotyön aloittamista (esim. käyttäjät perehdytetty tekemään toimintakokeilut, nostokaluston kunto ja turvallisuus varmistettu)</p> <p>Turvalliset nostoreitit (esim. näkyvyys, esteet, varottavat rakenteet, muita toimintoja varoitettu henkilönostoista, varmistettu ettei nostoreittien alapuolella työkennellä/liikuta)</p> <p>Henkilönostotyön kannalta vaaralliset kohteet (mm. sähköjohdot ja putket, toiminnassa olevat prosessit, samanaikaisesti tehtävät muut nostot)</p> <p>Putoamissuojaus on varmistettu (esim. kaiteet, suojaus putoavilta esineiltä)</p>		

Asia	Lisäyksiä	Huom.
<p>Työmaan olosuhteiden ottamien huomioon (mm. työmaaliikenne, yleinen liikenne, muut samanaikaiset työt ja työvaiheet, varottavat laitteet ja rakenteet, hukkumis- ja palovaarat, kaivannot, pöly- ja meluhaitat)</p> <p>Pelissäännöt ja yhteydenpito nostoissa (mm. yhteydenpitovälineet, käsimerkit, nostotöiden aloittamisesta ja lopettamisesta sovittu tiedotuskäytäntö)</p> <p>Työntekijöiden opastus/perehdyttäminen ja ammattitaito (mm. työntekijät perehdytetty/opastettu ja dokumentoitu, nostolaitteen turvallisuus- ja käyttöohjeet työntekijöiden käytössä)</p> <p>Tarvittavat henkilökohtaiset suojaimet (mm. turvavaljaat, suojakypärät, varoitusvaatetus, muut suojaimet)</p> <p>Nostojen ohjaus ja valvonta (esim. työnjohto tarvittaessa paikalla)</p> <p>Työssä tarvittavien materiaalien ja laitteiden siirrot, nostot ja välivarastoinnit (mm. materiaalit nostetaan pääsääntöisesti muilla nostolaitteilla, materiaalien ja laitteiden painot, mitat, sijoittelu nostolaitteessa, nostolaitteen työtason siisteys ja järjestys)</p> <p>Toimintaohjeet onnettomuus- ja häiriötilanteessa (mm. ensiapuvalmius, toimintaohjeet nosturin vikaantuessa, tulipalotilanteessa)</p> <p>Sääolosuhteet (mm. tuuli, pakkanen, lumisade, sumu)</p>		

HENKILÖNOSTIMEN KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUSLOMAKE

Liite 3

Tehdään työkohteessa ennen henkilönostimen käyttöönottoa

Nostimen merkki/tyyppi/numero		Työpaikan nimi/numero	
Nostimen omistaja/käyttäjä		Käyttötarkoitus työpaikalla	
Tarkastuskohde	OK	Puute/vika	Korjattu
<p>Henkilönostimen käyttö- ja huolto-ohjeet, varoituskilvet mukana</p> <p>Henkilönostin on pystytetty ohjeiden mukaisesti</p> <p>Muut tarkastukset tehty</p> <ul style="list-style-type: none"> · Käyttöönottotarkastus · Määräaikaistarkastus <p>Hätäpysäytys, varalasku (toimivat)</p> <p>Hallintalaitteet (toimivat)</p> <p>Henkilönostin on vaakasuorassa (tasapainossa/ nostoalustan tasaisuus) ja tukijalat tuenta-asennossa (toimivuus)</p> <p>Äänimerkki sekä varoitus- ja merkkivalo (toimivuus)</p> <p>Henkilönostimen havaittavuus riittävä (varoitustulokset) ja nostin erotettu liikenteestä</p> <p>Työtason putoamissuojaus kunnossa</p> <p>Käyttäjillä on turvaaljaat (tarvittaessa)</p> <p>Henkilönostinta ei ylikuormiteta (työntekijät, työvälineet, materiaalit)</p>			

Tarkastuskohde	OK	Puute/vika	Korjattu
<p>Öljyvuodot, muut näkyvät vauriot puuttuvat</p> <p>CE-merkintä on tehty (1.1.1997 jälkeen)</p> <p>Vaatimustenmukaisuusvakuutus mukana</p> <p>Kulkualueet/työskentelyalueet ovat turvallisia</p> <p>Nostopaikkojen läheisyydessä ei ole sähkö- ja muita johtoja, putkia, säiliöitä</p> <p>Päivittäisistä toimintakokeiluista on sovittu/työluvat/valvonta</p> <p>Käyttäjät ovat saaneet henkilönostimen käyttökoulutuksen</p> <p>Henkilönoston suunnitelma on tehty</p> <p>Muuta</p>			
<p>Tarkastus tehty _____/_____20_____</p> <p>Allekirjoitukset</p> <p>_____</p> <p>_____</p>			

HENKILÖNOSTIMEN KÄYTTÖÖNOPASTUS-LOMAKE

Liite 4

Henkilönostimen nimi / tunnus		
Työkohteen nimi / osoite		Työtehtävä:
Opastettavan nimi:		Yritys:
Opastettavat asiat	kuittaus	lisätietoja/huom.
1. Henkilönostimen asentaminen käyttökuntoon 2. Turvallinen käyttö 3. Käsittely- ja kuljetusohjeet 4. Henkilönostimen paikalleen asentaminen 5. Kokoonpano ja purkaminen 6. Kunnossapito 7. Turvallisuus- ja käyttöohjeet 8. Tiedotliitettävistä työkaluista 9. Kielletyt käyttötavat 10. Tarkastusohjeet 11. Varoitukset väärinkäytöstä 12. Muuta		
Opastus on annettu ____/____ 20____		
Opastettava		Opastaja
Opastuksen yhteydessä jaettu aineisto:		
Kopio annetusta opastuksesta on toimitettu: <input type="checkbox"/> Päätoteuttajan edustajalle (kohteen valvoja, työsuojelupäällikkö) <input type="checkbox"/> Urakoitsijan työnjohdolle		



TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

Bulevardi 28, 00120 Helsinki
Puh (09) 680 401
Fax (09) 680 40389
www.tvl.fi



**SOSIAALI- JA
TERVEYSMINISTERIÖ**

Työsuojeluosasto
PL 536 33101 Tampere
Puh (03) 260 8158, (03) 260 8535
Fax (03) 260 81 50
www.stm.fi