

Päivitysversio 26.10.2009

AUTONOSTIMET

TARKASTUS

Ohjeen tarkoitus on selventää nostimien käyttöönotto- ja määräaikaistarkastusten suorittamista ensisijaisesti niissä tapauksissa, joissa nostolaitteelle ei ole erikseen laadittuja tarkastusohjeita.

Tämä ohje perustuu työturvallisuuslakiin (738/2002) sekä valtioneuvoston asetukseen (403/2008) työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta. Ohje on laadittu nostimia tarkastavien henkilöiden avuksi käytettäväksi sekä tarkastustilanteessa että heidän laatiessaan kirjallista kuvausta tarkastusmenetelmistään. Työsuojelupiirin tarkastajat voivat käyttää tätä ohjetta arvioidessaan työpaikkatarkastuksissa sitä, onko työpaikalla käytössä olevan nostimen tarkastukset tehty säädösten mukaisesti ja onko nostin turvallinen siinä käyttötarkoituksessa, jossa sitä työpaikalla käytetään.

SISÄLLYSLUETTELO	sivu
SOVELTAMISALA	4
JOHDANTO	4
SÄÄDÖKSET JA STANDARDIT	5
Säädökset, yleistä	5
Nostinta koskevia säädöksiä käyttöönoton ajankohdasta riippuen	6
Turvallisuustason määräytyminen ennen konepäätoksen voimaantuloa	8
NOSTIMILLE TEHTÄVÄT TARKASTUKSET	8
Hyväksytyn asiantuntijan tai asiantuntijayhteisön suorittamat tarkastukset	8
Työnantajan vastuulla olevia muita tarkastuksia	9
Käyttöönottotarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa	9
Vaatimustenmukaisuusvakuutus ja CE –merkintä	9
Nostinta koskevat direktiivit	10
Käyttöönottotarkastus merkittävän muutoksen jälkeen	11
ETA -alueelta käytettynä tuotu nostin	11
Merkittävän muutostyön dokumentointi	12
Käyttöönottotarkastus nostimen oltua pitkään käyttämättömänä	12
Määräaikaistarkastus	13
Määräaikaistarkastuksessa tehtävät testikuormitukset	13
Tarkastaminen poikkeuksellisten tilanteiden jälkeen	13
Perusteellinen määräaikaistarkastus	14
Yleistä perusteellisesta määräaikaistarkastuksesta	14
Perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohdan arviointi	15
Perusteellisen määräaikaistarkastuksen tekeminen	15
Ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä	17
Nostimen tai sen osan lujuuden menetykseen johtavat tekijät tai vauriot	17
Turvallisuuden kannalta tärkeät kokoonpano-osat	18
Määräaikaistarkastukset kunnonvalvontajärjestelmän osana	18
TARKASTAJAN PÄTEVYYS JA TARKASTUKSEN TEKEMINEN	18

Yleistä	18
Kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistä	19
Tarkastuksen suorittajan pätevyys	19
TARKASTUS JA TARKASTUSOLOSUHTEET	20
TARKASTUSPÖYTÄKIRJAN LAATIMINEN	20
Tarkastuspaikka ja tarkastajatiedot	21
Nostimen perustiedot	21
Nostimen kuvaus	21
Tarkastuskohdat	21
1. YLEISET VAATIMUKSET	22
1.1 Soveltuvuus	22
1.2 Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet	22
1.3 Konekilpi (valmistajakilpi)	22
1.4 Sallittu kuorma / kuormat	23
1.5 Ohje- ja varoituskilvet	23
1.6 Hallintalaitteiden merkinnät	23
1.7 Turvavärit	23
1.8 Tarkastuskilpi	24
2. NOSTIMEN RAKENTEET	24
2.1 Teräsrakenteet ja liitokset	24
2.2 Ajosillat	25
2.3 Nostovarret	25
2.4 Nostopalkki	25
2.5 Muut nostolaitteet ja –osat	25
2.5.1 Kevennin	25
2.6 Teräsköydet ja köysipyörät	25
2.7 Nostoketjut ja –ketjupyörät	26
2.8 Nostoruuvi ja –mutteri	26
2.9 Nostosylinteri	26
2.10 Saksivivusto ja muut kannattimet	26
2.11 Asennus, lattiakiinnitykset	27
3. NOSTIMEEN TEHDYT KORJAUKSET	27
3.1 Hitsaus tai muu korjaus	27
3.2 Toimintakokeet ja suunnitelmien tarkistus	28
4. SÄHKÖ- JA HALLINTAJÄRJESTELMÄT	28
4.1 Sähköjärjestelmä	28
4.2 Hydraulijärjestelmä	29
4.2.1 Nestesuihkun vaara	29
4.2.2 Muita tarkastettavia kohtia	29
4.3 Paineilmajärjestelmä	30
4.4 Turvakäyttöiset hallintalaitteet	30
4.5 Nostoliikkeen rajoitus ja muut rajakytkimet	31
4.6 Kiinteät valaisimet	31
5. TURVALAITTEET JA TURVAETÄISYYDET	31

5.1	Syötönerotuskytkin	31
5.2	Hätäpysäytys	31
5.3	Työasennon lukitus	32
5.4	Turvatarra	32
5.5	Turvamutteri	32
5.6	Paineenrajoitus-, letkunrikko- ja pilottiventtiilit	32
5.7	Muut turvalaitteet	32
5.8	Jalkaterän puristumisen esto	32
5.8.1	Äänimerkki varoituslaitteena	33
5.9	Turvaetäisyydet lähirakenteista	34
5.9.1	Turvaetäisyys ennen konepäättöksen voimaantuloa	34
5.9.2	Turvaetäisyys konepäättöksen voimaantulon jälkeen	34
6.	TOIMINTAKOKEET	34
6.1	Työliikkeet / nopeudet	34
6.2	Koeajo / koekäyttö	35
6.2.1	Koeajo	35
6.2.2	Koekäyttö	35
6.3	Koekuormitus	35
6.3.1	Koekuormitus ennen uuden nostimen käyttöönottoa	35
6.3.1.1	<i>Dynaaminen koekuormitus</i>	36
6.3.1.2	<i>Staattinen koekuormitus</i>	36
6.3.2	Koekuormitus ennen merkittävän muutoksen jälkeistä käyttöönottoa	36
6.3.3	Koekuormitus nostimen oltua pitkään käyttämättömänä	37
6.4	Nostovarsien turvalukitus	37
7.	PERUSTEELLINEN MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS	37
	Sylinterinostimet	38
	1- ja 2-pilarinostimet	38
	4-pilariset köysinostimet	38
	Saksinostimet	38
PUUTTEET JA HUOMAUTUKSET		38
Nostimen turvallisuuden arviointi		38
	Nostin on käyttökunnossa	39
	Nostin on korjattava (korjausaika-arviot puutelistassa)	39
	Nostin ei ole käyttökunnossa (korjattava ennen seuraavaa käyttöä)	39
Nostimen kunnon seuranta		40
Huollot ja huoltokirja		40
	Kulumien ja pintaruosteen kehittymisen seuranta	40
Vikojen ja puutteiden korjaus		40
Seuraava tarkastus		41
Tarkastuspöytäkirjan liitteet		41
Pöytäkirjan säilytys		41
KIRJALLINEN KUVAUS TARKASTUSMENETELMISTÄ		41
Tarkastuksen menetelmäkuvauksen sisältö		41
OPASTAVIA TIETOJA		42

SOVELTAMISALA

Ohje koskee valtioneuvoston asetuksessa 403/2008 työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta, myöhemmin *käyttöasetus*, sen liitteessä mainittujen yli 0,5 m nostokorkeudelle nostavien autonostimien tarkastamista.

Autonostin on käyttöasetuksessa konekäyttöinen laite, joka on tarkoitettu auton tai muun ajoneuvon nostamiseen tai kallistamiseen huoltoa, voittoa, korjausta tai muuta ajoneuvon alla tehtävää työtä varten.

Huom. Valmistusta koskevat säädökset ja käytönaikaisia tarkastuksia koskevat säädökset määrittelevät autonostimen eri tavalla.

Huom. Nostokorkeudella tarkoitetaan nostolaitteen yläpinnan (jota vasten auto lepää) etäisyyttä lattiastasosta. Kiskoajoneuvonostimilla ja vastaavilla, joilla nostomatka on yleensä lyhyt, nostokorkeus lasketaan huoltomontun pohjalta.

JOHDANTO

Tämä ohje perustuu asiantuntija-näkemykseen siitä, mihin autonostimien käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksissa on syytä kiinnittää huomiota. Tämän ohjeen tarkoitus on selventää tarkastusten suorittamista ensisijaisesti niissä tapauksissa, joissa käytettävissä ei ole nostinkohtaisia tarkastusohjeita. Jos nostimen valmistaja tai maahantuoja on laatinut tarkastusohjeet, noudatetaan määräaikaistarkastuksissa ensisijaisesti niitä ja niihin mahdollisesti jälkikäteen annettuja lisäohjeita.

Autonostimien käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksista säädetään valtioneuvoston asetuksella (403/2008) työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta, *käyttöasetus*. Käyttöönotto- ja määräaikaistarkastukset teettää työnantaja kyseiseen tehtävään pätevyytensä osoittaneella asiantuntijayhteisöllä tai asiantuntijalla. Tarkastuksen tekijä laatii tarkastuspöytäkirjan. Mikäli nostimessa on huomautettavaa, annetaan tarkastuspöytäkirjassa myös korjausohjeet työnantajalle.

Tämä ohje on laadittu tarkastajien avuksi käytettäväksi tarkastustilanteessa. Ohje on myös tarkoitettu autonostimien tarkastuksia tekeville asiantuntijayhteisöille ja asiantuntijoille huomioon otettavaksi heidän laatiessaan omaan käyttöönsä tarkastusta koskevia yksityiskohtaisempia ohjeita. Työsuojelupiirien tarkastajat voivat myös käyttää tätä ohjetta arvioidessaan työpaikkatarkastuksissa sitä, onko työpaikalla käytössä olevan nostimen tarkastukset tehty säädösten mukaisesti ja onko nostin turvallinen siinä käyttötarkoituksessa, jossa sitä työpaikalla käytetään.

Tarkastajat voivat käyttää tätä ohjetta avukseen myös laatiessaan kirjallista kuvausta tarkastusmenetelmistään. *Käyttöasetuksen 37 §* edellyttää, että asiantuntijaksi hyväksytyllä tarkastajalla on kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistään. Tarkastusmenetelmissä tulee olla myös kuvaus *käyttöasetuksen 35 §:ssä säädetyn perusteellisen määräaikaistarkastuksen* suorittamistavasta sekä ainetta rikkomattomien tarkastusmenetelmien käytöstä.

Tarkastuksesta laaditaan aina pöytäkirja (malli liitteenä) Valmistajan laatimia tai muita tarkastuspöytäkirjoja voi käyttää liitteenä olevan esimerkkitarkastus-

pöytäkirjan sijasta. Esimerkkitarkastuspöytäkirjaa voi myös muokata tarpeen mukaan omaan käyttöön soveltuvaksi.

Tämä ohje on tehty yleisohjeeksi kaikentyyppisille autonostimille. Ohje ei kata erikoissovellutuksia (alustasuojaus, räjähdysvaaralliset tilat, yms.), joiden osalta tarvittava vaatimustaso on tarkastajan aina erikseen selvitettävä.

[Käyttöasetuksen 5 § velvoittaa työnantajaa myös muihin tarkastuksiin ja testauksiin kuin mitä tässä ohjeessa kerrotaan. Nämä tarkastukset voi tehdä ao. §:ssä kerrotuin pätevyyksin.](#)

Ohjeessa käytetty numerointi viittaa ohjeen liitteenä olevan esimerkkitarkastuspöytäkirjan kohtiin.

Huom. Ohjetta ja siihen liittyvää esimerkkitarkastuspöytäkirjaa päivitetään. Niiden oikeaan yläreunaan on merkitty päivitysversion päivämäärä.

Huom. Jos esimerkkitarkastuspöytäkirjan tyyppistä pöytäkirjaa tarkastuksesta ei laadita, on pöytäkirjasta kuitenkin käytävä riittävän selkeästi ilmi tehdyn tarkastuksen sisältö, sen perusteella annetut ohjeet, esitettyjen toimenpiteiden määrääjat, [seuraavan määräaikaistarkastuksen tekoai- ja aika tulevalle perusteelliselle määräaikaistarkastukselle.](#)

SÄÄDÖKSET JA STANDARDIT

Säädökset, yleistä

Tässä ohjeessa esitetty vaatimustaso perustuu työturvallisuuslakiin (738/2002) sekä sen nojalla annettuihin säädöksiin.

Huom. [Käyttöasetus 403/2008 tuli voimaan vuoden 2009 alusta ja sillä on kumottu käyttöpäätös 856/1998.](#)

Työturvallisuuslaissa on yleiset säädökset tarkastuksista ja tarkastuksen suorittajista. Voimassa olevista tarkastuksista on säädelty tarkemmin [käyttöasetuksessa](#). Säädökset sisältävät työnantajan veloitteet sekä käytössä olevia nostimia koskevia vaatimuksia.

Autonostimien käyttöä ja tarkastamista koskevat osittain ainakin seuraavat säädökset:

- Työturvallisuuslaki 738/2002
- [Valtioneuvoston asetus työvälaineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008 \(käyttöasetus\)](#)
- Valtioneuvoston päätös työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä 976/1994

[Käyttöasetuksessa kielletään \(32 §\) asetuksen liitteessä mainitun työvälaineen käyttö työssä, ellei tarkastusta ole asianmukaisesti suoritettu. Tämä koskee myös autonostinta.](#)

Autonostimia koskevia julkaisuja ja ohjeita on lueteltu tämän ohjeen lopussa.

Nostinta koskevia säädöksiä käyttöönoton ajankohdasta riippuen

Ohjeessa esitetty riittävä turvallisuustaso on riippuvainen käyttöolosuhteiden lisäksi myös nostimen käyttöönoton ajankohdasta. Vuodesta 1995 alkaen autonostimien valmistamiseen on sovellettu valtioneuvoston päätöstä koneiden turvallisuudesta 1314/1994* (myöh. ”konepäätös”). Siitä lähtien uuden autonostimen mukana valmistaja on toimittanut vaatimustenmukaisuusvakuutuksen ja nostimeen on kiinnitetty CE-merkintä. **29.12.2009 tulee voimaan valtioneuvoston asetus 400/2009 koneiden turvallisuudesta (myöh. *koneasetus*) ja se korvaa konepäätöksen.**

Autonostimien markkinoilla oloa koskeneet ja koskevat säädökset on typistetyksi koottu oheiseen taulukkoon.

Vanhemmat (- 1994)	CE-merkintä konepäätöksen 1314/94 mukaan (1995 – 2009)	CE-merkintä koneasetuksen 400/2008 mukaan (29.12.2009 →)
"Vanhojen ohjeiden" mukainen, ellei käyttöasetus (403/2008) tai työturvallisuuslaki (738/2002) toisintaannehtivasti edellytä, kuten: * syötönerotuskytkin * ergonomia * tarkastukset Vanhat ohjeet: * SFS 4620 Autonostimet. Turvallisuus * SFS-käsikirja 127 (ei enää saatavana)	- Vaatimukset konepäätöksen mukaan. - Tyyppitarkastettu Huom. Tyyppitarkastettua autonostinta voi valmistaa ao. turvallisuustasoisena siihen asti, kunnes koneasetuksen voimaantultua tyyppitarkastuslaitos ottaa kantaa tyyppityksen ajanmukaisuuteen.	- Vaatimukset koneasetuksen mukaan. SFS-EN 1493 + A1 standardin mukaan valmistettu. tai Tyyppitarkastusmenettelyn läpikäynyt. (Koneasetus 400/2008 7§.)

Nostimen mukana tulee aina olla myös suomen- ja tarvittaessa ruotsinkieliset käyttöohjeet. Ohjeiden kääntämisvelvoite on sillä taholla tai henkilöllä, joka nostimen tuo Suomeen.

Nostin on voitu tuoda Suomeen myös käytettynä. Tällaisten nostimien on joka tapauksessa oltava käyttöä koskevien säädösten mukaisia ja vastattava muita Suomessa käytössä olevia vastaavia nostimia turvallisuustasoltaan. ETA-alueen sisältä Suomeen tuotuja nostimia koskevat samat säädökset kuin vastaavan ikäisiltä jo Suomessa olevilta nostimilta edellytetään. ETA-alueen ulkopuolelta tuotavia nostimia, myös käytettyjä, kohdellaan aina uusina ja niiden on täytettävä uusilta nostimilta edellytetyt vaatimukset.

* perustuu EU:n konedirektiiviin (98/37/EY muutoksineen). Uusi konedirektiivi (2006/42/EY) tulee voimaan 29.12.2009 alkaen.

Suunnittelussa valmistaja on voinut käyttää standardia SFS-EN 1493, tai muuta ko. autonostinta koskevaa standardia, jonka valmistaja ilmoittaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Yhdenmukaistetut standardit ovat valmistajalle tarkoitettuja vapaaehtoisesti noudatettavia dokumentteja, joista valmistaja voi halutessaan poiketa tai olla niitä kokonaan käyttämättä, mutta tällöin vastaava turvallisuustaso on saavutettava muilla ratkaisuilla. Tässä tarkastusohjeessa standardiviittaukset on tarkoitettu tarkastajalle avuksi erityisesti silloin, jos valmistaja on vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa viitannut kyseiseen standardiin. Kun standardi on julkaistu EY:n virallisessa lehdessä, Official Journal (OJ), se tarkoittaa sitä, että ko. standardi määrittelee nostimien valmistuksessa tekniikan ja turvallisuuden tason ko. päivämäärästä eteenpäin.

Huom. Autonostimia koskevan standardin SFS-EN 1493 soveltamisalaan kuuluvat vain sellaiset autonostimet, jotka on tarkoitettu koko ajoneuvon nostamiseen. Standardia ei sovelleta autoa kallistaviin laitteisiin. Autoa kallistaviin laitteisiin sovelletaan konepäätöstä / koneasetusta, mutta ei niiden tyyppitarkastusta edellyttäviä kohtia.

Autonostimen suunnittelussa ja rakentamisessa valmistaja on voinut käyttää valmistusajankohdasta riippuen mm. seuraavia standardeja tai niiden julkaistuja standardiehdotuksia:

- SFS 4620 Autonostimet. Turvallisuus (1980). Standardi on kumottu mutta sisältää hyödyllistä tietoa nostimille, jotka on otettu käyttöön ennen konepäätöksen voimaantuloa.
- SFS-EN 1493 Autonostimet. Standardi on ilmoitettu EY:n virallisessa lehdessä 11.6.1999.

Keventimien (autonostimen varuste) ja kallistavien nostimien suunnittelussa ja rakentamisessa valmistaja on voinut käyttää esim. seuraavaa standardia:

- SFS-EN 1494 Siirrettävät tunkit. Standardi on ilmoitettu EY:n virallisessa lehdessä 27.11.2001.

Huom. Käyttöasetuksen liitteen mukaan tarkastetaan yli 0,5 m nostava autoa kallistava tunkki, jota käytettäessä työskennellään nostolaitteen varassa olevan kuorman alla. Mikäli (valmistajan ohjeen mukaan) tunkilla vain kallistetaan autoa ja auto asetetaan erillisten pukkien päälle ennen alle menemistä, ei kyseessä ole käyttöasetuksen liitteessä tarkoitettu autonostin. Tällainen nostin on tarkastettava asetuksen 5 §:n mukaisesti.

Turvallisuustason määräytyminen ennen konepäättöksen voimaantuloa käyttöön otetussa nostimessa

Ennen konepäättöksen voimaantuloa käyttöönotettujen nostimien perusturvallisuustaso määräytyy niiden käyttöönottoajankohdassa voimassa olleiden säädösten ja standardien mukaan. Nykyisin voimassa olevat käyttöä koskevat säädökset nostavat kuitenkin aikaisempaa turvallisuustasoa joiltakin osin.

Esim. Käyttöasetus edellyttää syötönerotuskytkintä kaikkiin konekäyttöisiin nostimiin niiden käyttöönoton ajankohdasta riippumatta. Irrotettava sähköpistoke, jos sitä voidaan jatkuvasti tarkkailla kaikista nostimen huolto- ja korjauskohdista, riittää syötönerotukseksi 3 KW syöttöihin asti. Myös nostimeen mahdollisesti menevässä paineilmasyötössä on oltava syötönerotus.

Sulakkeiden irrotus huolto- tai korjaustöiden ajaksi ei turvallisuustasoltaan ole riittävä toimenpide.

NOSTIMILLE TEHTÄVÄT TARKASTUKSET

Tarkastuspöytäkirjaan merkitään rastittamalla, mikä tarkastus nostimelle on tehty. Mikäli kyseessä on jokin käyttöönottotarkastuksista tai perusteellinen määräaikaistarkastus, rastitetaan kohta ”muu” ja riville kirjoitetaan tarkastuksen luonne.

Nostimille on käyttöasetuksen mukaan tehtävä mm. seuraavia tarkastuksia:

Hyväksytyn asiantuntijan tai asiantuntijayhteisön suorittamat tarkastukset

- Käyttöönottotarkastus ennen nostimen ensimmäistä käyttöönottoa.
- Käyttöönottotarkastus ennen turvallisuuden kannalta merkittävän muutoksen tai uuteen paikkaan asentamisen jälkeistä käyttöönottoa.
- Käyttöönottotarkastus jos nostin otetaan uudelleen käyttöön sen oltua pitkään käyttämättömänä.
- Määräaikaistarkastus (vuoden välein).
- Määräaikaistarkastus tarpeellisessa laajuudessa kun nostimen käytössä on tapahtunut rakenteen turvallisuuteen vaikuttanut onnettomuus tai vakava vaaratilanne.
- Määräaikaistarkastus tarpeellisessa laajuudessa kun nostin on ollut alttiina turvallisuutta heikentäville poikkeuksellisille olosuhteille.
- Perusteellinen määräaikaistarkastus (entinen "purettuna tarkastus" tai "10 -vuotistarkastus").

Työnantajan vastuulla olevia muita tarkastuksia

Käyttöasetuksen 5 § velvoittaa työnantajaa pitämään nostimen säännöllisellä huollolla ja kunnossapidolla turvallisena sen käyttöänsä ajan. Työnantajan on jatkuvasti seurattava nostimen toimintakuntoa tarkastuksilla, testauksilla, mitauksilla ja muilla sopivilla keinoilla. Toimintakunnon varmistamiseksi tehtävän tarkastuksen ja testauksen saa tehdä ko. nostimen rakenteeseen ja käyttöön perehtynyt pätevä henkilö. Tarvittaessa, esim. mikäli työnantajan osaaminen ei riitä, on käytettävä ulkopuolista asiantuntijaa.

Nostimen valmistaja voi myös ohjeissaan edellyttää tiettyjä tarkistuksia määrävällein, esim. 3 kuukauden välein. Nämä tarkistukset voi tehdä työnantajan palveluksessa oleva osaava / pätevä henkilö.

Käyttöönottotarkastus ennen ensimmäistä käyttöönottoa

Käyttöönottotarkastus on tehtävä ennen nostimen ensimmäistä käyttöönottoa.

Huom. ETA-alueen ulkopuolelta (esim. USA:sta) käytettynä tuodun nostimen on täytettävä säädösten uudelle nostimelle asettamat vaatimukset.

Käyttöönottotarkastuksessa varmistetaan, että nostin on asennettu ohjeiden mukaisesti oikein ottaen huomioon nostimen käyttötarkoitus sekä hallinta- ja turvalaitteiden oikea toiminta.

Uusien nostimien on oltava konepäätöksen / koneasetuksen mukaisia, ja tältä osin käyttöönottotarkastuksessa tarkistetaan säädösten edellyttämien asiakirjojen olemassaolo, koska nostinta ei ole ilman niitä saatettu laillisesti markkinoille, eikä sille näin ollen ole sallittua antaa käyttölupaa. (CE –merkintä, vaatimustenmukaisuusvakuutus ja käyttöohjeet).

Nostimen sähköjärjestelmälle tehdään käyttöönoton yhteydessä tarpeellisin osin standardissa SFS-EN 60204-32 (Koneturvallisuus. Koneiden sähkölaitteet. Osa 32: Vaatimukset nostokoneille) kohdassa 19 mainitut testit. Testit tekee sähköpätevydet omaava asiantuntija.

Käyttöönottotarkastuksen yhteydessä nostimelle on tehtävä rakenteiden lujuuden ja vakavuuden varmistamiseksi koekuormitus. Koekuormitusta on selvitetty tarkemmin kohdassa 6.3.1.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus ja CE -merkintä

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa valmistaja ilmoittaa, minkä direktiivien vaatimukset nostin täyttää ja mitä standardeja suunnittelussa on käytetty. CE –merkinnällä valmistaja ilmoittaa, että hän on noudattanut koneen suunnittelussa ja valmistamisessa sitä koskevia direktiivejä tai vastaavia kansallisia vaatimuksia. Ulkomaisesta valmistajan kielellä laaditusta vakuutuksesta on oltava

myös käänös suomen ja tarvittaessa ruotsin kielellä. Käänöksestä on vastuussa se taho, joka nostimen on Suomeen tuonut.

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa on oltava viittaus nostinta koskeviin direktiiveihin tai niitä vastaaviin kansallisiin määräyksiin. Konedirektiiviä vastaa Suomessa konepäätös ja 29.12.2009 alkaen koneasetus. Konedirektiivi on koskenut autonostimia 1.1.1995 alkaen. Sädöksissä on määrätty ne toimenpiteet, jotka nostimen valmistajan tai muun markkinoille saattajan on toteutettava ennen koneen markkinoille saattamista.

Huom. Vaatimustenmukaisuusvakuutus on mukana uuden nostimen käyttöönottotarkastuksessa mutta ei välttämättä myöhemmin, koska sen säilyttäminen ei ole ollut pakollista.

Konepäätöstä ja koneasetusta sovelletaan jokaiseen uuteen koneeseen sekä myös sellaiseen käytettyyn koneeseen, joka tuodaan Euroopan talousalueen (ETA-alueen) ulkopuolelta.

Nostimen asennuksesta vastuussa oleva taho on tarvittaessa antanut oman vaatimustenmukaisuusvakuutuksensa. Vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu yleensä seuraavissa tapauksissa:

- Nostimen asentaja on asentanut sellaisia lisälaitteita, jotka eivät sisälly alkuperäisen valmistajan laitevalikoimaan.
- Nostimen asentaja on poikennut nostimen valmistajan ohjeista.
- Nostimen valmistaja ei ole itse antanut nostimelle, sen tultua käyttövalmiiksi koneeksi, vaatimustenmukaisuusvakuutusta 2A -muodossa.

Nostinta koskevat direktiivit

Nostinta koskevat seuraavat direktiivit, joihin nostimen valmistaja on viitannut vaatimustenmukaisuusvakuutuksessaan.

Konedirektiivi 98/37/EY + muutos 98/79/EY
2006/42/EY (voimassa 29.12.2009 alkaen)
Konedirektiivi koskee kaikkia nostimia.

Uusi konedirektiivi 2006/42/EY saatetaan Suomessa voimaan 29.12.2009 Val-tioneuvoston asetuksella 400/2008 koneiden turvallisuudesta, *koneasetus*.

EMC -direktiivi 89/336/ETY
2004/108/EY (voimassa 20.7.2007 alkaen).
Koskee nostinta, jonka osana on jokin sähkölaite.

Pienjännitedirektiivi 73/23/EEC + muutos 93/68/EEC
2006/95/EY (voimassa)
Koskee nostinta, jossa jännite on 50 – 1000 VAC tai

75 – 1500 VDC.

Nostinta voivat tapauskohtaisesti koskea myös muut direktiivit, kuten EX (räjähdyssuojaus) –direktiivi.

Käyttöönottotarkastus merkittävän muutoksen jälkeen

Nostin on tarkastettava ennen turvallisuuden kannalta merkittävän muutoksen tai uuteen paikkaan asentamisen jälkeistä käyttöönottoa.

Turvallisuuden kannalta merkittäviä muutostöitä ovat esim.

- laaja-alaisten vaurioiden korjaus,
- lisälaitteiden ja –varusteiden asennus jälkikäteen.

Kun käytössä ollut nostin asennetaan uudelleen, nostimen ensimmäinen käyttöönottopäivämäärä ratkaisee sen, miten nostinta kohdellaan.

Esim. 1 Vuonna 1990 käyttöön otettu nostin asennetaan uuteen paikkaan. Nostin voi edelleenkin olla turvallisuudeltaan siinä kunnossa, mitä edellytetään niiltä nostimilta, jotka on otettu käyttöön ennen konepäätöksen voimaantumista. Käyttöä koskevien säädösten edellyttämät turvallisuusparannukset tulee kuitenkin huomioida.

Esim. 2 Vuonna 1997 käyttöön otettu nostin asennetaan uuteen paikkaan. Nostimen tulee edelleenkin olla konepäätöksen mukaisessa kunnossa. Uutta CE -merkintää ei tehdä eikä uutta vaatimustenmukaisuusvakuutusta anneta, koska kyseessä ei ole nostimen ensimmäinen käyttöönotto.

Huom. Nostimelle annettu alkuperäinen vaatimustenmukaisuusvakuutus kannattaa säilyttää, mikäli se on tallessa, koska sillä omistaja voi todistaa laitteen alkuperäisen vaatimusten mukaisuuden.

Nostimen valmistajalla tai alkuperäisen asennuksen suorittaneella taholla, mikäli hänellä on valmistajan velvollisuudet, on nostimen asiakirjojen säilytysvelvollisuus 10 vuoden ajan.

Nostolaitteelle on lisäksi tarvittaessa tehtävä rakenteiden lujuuden ja vakavuuden varmistamiseksi koekuormitus. Koekuormitusta on selvitetty tarkemmin kohdassa 6.3.2.

ETA -alueelta käytettynä tuotu nostin

Käyttöönottotarkastus tehdään myös käytetylle nostimelle, joka tuodaan Suomeen muualta ETA-alueelta.

Tarkastuksen tarkoituksena on varmistaa, että nostin vastaa rakenteeltaan, varustukseltaan, ohjeistukseltaan ja merkinnöiltään vastaavia Suomessa jo käytettyjä.

töissä olevia muita vastaavia nostimia ja että se soveltuu käyttöönotettavaksi siinä käyttötarkoituksessa ja –ympäristössä, johon se on hankittu.

Huom. Käytettynä maahantuodun nostimen käyttöönottotarkastuksessa on lisäksi aina selvitettävä, onko sille tehtävä ennen käyttöönottoa myös käyttöasetuksen 35 §:n mukainen perusteellinen määräaikaistarkastus tai milloin tämä tarkastus on tarkastajan arvion mukaan viimeistään tehtävä.
Tätä koskeva merkintä on myös tehtävä tarkastuspöytäkirjaan.

Tarkastetaan, että nostimeen käytetyt rakenneaineet ovat käyttötarkoitukseen sopivia ja lujuudeltaan riittäviä. Suomessa on erityisesti otettava huomioon matalien lämpötilojen vaikutus ulkona käytettävän nostimen rakenneaineisiin. Käyttölämpötilarajoitusta ei ole, jos lämpötilaksi on valittu –35°C tai kylmempi. Käytetyt rakenneaineet ja mitoitus (mm. mitä standardeja on käytetty) voidaan selvittää valmistajan antamista tiedoista tai pätevän tutkimuslaitoksen todistuksesta.

Nostimelle ja sen asennusalustalle tehdään vastaavat testit ja koekuormitukset, jotka tehdään nostimelle, joka siirretään uuteen paikkaan.

Huom. Ulkomailta tuodun nostimen ohjekirjallisuuden tulee olla suomen- tarvittaessa ruotsinkielellä.

Merkittävän muutostyön dokumentointi

Jos tarkastuksessa havaitaan, että kantaviin rakenteisiin on tehty korjaushitsauksia tai jos nostimen osia on muutettu (osa alkuperäistä vastaava / ei ole vastaava turvallisuudeltaan), otetaan korjaukseen kantaa.

Muutoksista / korjauksista, joista ei ole huomautettavaa ja joista on tarvittaessa tehty nostimen ohjekirjallisuuteen asiallinen merkintä, ei huomauteta pöytäkirjassa. Sellaisista korjauksista ja lisäyksistä, jotka muuttavat alkuperäisen nostimen rakennetta tai varustusta, on oltava tiedot myös ohjekirjallisuudessa.

Lisätietoja kohdassa 3.2 toimintakokeet ja suunnitelmien tarkastus.

Käyttöönottotarkastus nostimen oltua pitkään käyttämättömänä.

Nostimelle on tehtävä käyttöönottotarkastus myös silloin, kun se on ollut pitkään käyttämättömänä. Aikajaksoa ”pitkään” ei ole määritelty. Asiaa tuleekin tarkastella mahdollisten riskitekijöiden kautta. Laitteiden sähköosien hapettuminen, kiinni takertuminen tai voiteluaineiden haihtuminen voivat esim. aiheuttaa laitteen rikkoutumisen, turvalaitteen toimimattomuuden tai liikkeen päälle jäämisen käytön aikana.

Nostolaitteelle on tarvittaessa tehtävä rakenteiden lujuuden ja vakavuuden varmistamiseksi koekuormitus. Lisätietoja kohdassa 6.3.3.

Määräaikaistarkastus Määräaikaistarkastus tehdään vuoden välein ensimmäisen käyttöönottotarkastuksen jälkeen. Tarkastusväliä voidaan pidentää, mikäli nostimen käyttö on ollut vähäistä ja olosuhteet erityisen vähän nostinta rasittavat. Tarkastusväliä on vastaavasti lyhennettävä, jos nostimen käyttö tai käyttöolosuhteet ovat nostimen toimintakuntoa erityisesti rasittavat tai jos turvallisen toimintakunnon varmistamiselle on muu erityisen tärkeä syy.

Huom. 1 Tarkastusvälin muuttaminen yhdestä vuodesta tulee perustua luotettaviin selvityksiin nostimen käyttömäärästä ja sen rasittavuudesta, jotka tarkastaja kirjaa ylös.

Määräaikaistarkastuksessa varmistetaan nostimen toimintakunto tarkastamalla erityisesti, ettei nostimen tai sen materiaalien ikääntymisestä, väsymisestä, kulumisesta, korroosiosta tai vaurioitumisesta aiheudu vaaraa. Tarvittaessa on jo normaalissa vuositarkastuksessa käytettävä ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä.

Huom. Tarve käyttää ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä on mahdollisesti silloin, kun nostinta on kolaroitu ja nostimen epäillään vaurioituneen.

Nostimen osia voidaan joutua myös purkamaan määräaikaistarkastuksessa ja tekemään särötarkastuksia, mikäli turvallisuudesta varmistuminen sitä edellyttää.

Määräaikaistarkastuksessa tehtävät testikuormitukset

Nostimelle on tarkastuksen yhteydessä tehtävä tarpeellinen koeajo yhden vuoden välein ja siihen liittyvä koekäyttö suurimmalla sallitulla kuormalla neljän vuoden välein.

Ennen testikuormitusten tekemistä varmistetaan, että toimenpiteet voidaan suorittaa turvallisesti. Ulkopuolisten pääsy alueelle tulee tarvittaessa estää. Testikuormitusta käsitellään tarkemmin kohdassa 6.

Tarkastaminen poikkeuksellisten tilanteiden jälkeen

Nostin on tarpeellisessa laajuudessa tarkastettava myös silloin, kun sen käytössä on tapahtunut sen rakenteen turvallisuuteen vaikuttanut onnettomuus tai vakava vaaratilanne tai kun se on ollut alttiina turvallisuutta heikentäville poikkeuksellisille olosuhteille.

Tarkastuksessa arvioidaan, onko poikkeuksellinen tilanne aiheuttanut nostimen kunnan tai turvallisuuden huonontumista. Arvioidaan myös, onko nostimessa oleva vika tai puute aiheuttanut ko. tilanteen.

Perusteellinen määräaikaistarkastus

Käyttöasetuksessa perusteellinen määräaikaistarkastus korvaa aikaisemmin käytetyt nimitykset, jota ovat olleet ”purettuna tarkastus” ja ”10-vuotistarkastus”.

Perusteellisen määräaikaistarkastuksen tavoitteena on mm. havaita riittävän ajoissa nostimen teräsrakenteiden väsymisen aiheuttama rakenteiden vaurioituminen ja näin estää vaurioitumisen aiheuttamien vaarojen syntyminen.

Yleistä perusteellisesta määräaikaistarkastuksesta

Käyttöasetuksen 35 pykälässä säädetään, että nostolaitteelle on tehtävä tavanomaista perusteellisempi määräaikaistarkastus, kun nostolaitteen käytössä lähestytään valmistajan määrittämiä nostolaitteen suunnittelurajoja. Suunnittelu-rajoiilla määritellään nostimen tai nostolaitteen väsymiskestävyyden oletuksia. Olennaista on siis ymmärtää, etteivät suunnittelurajat ole aikaan sidottuja asioita vaan nostolaitteen todelliseen käyttöön. Suunnittelija olettaakin suunnitellessaan nostolaitteen rakenteita, millaisessa käytössä nostolaitte tulee olemaan. Tällaisia olettamia ovat mm. nostojen lukumäärä nostolaitteen eliniän aikana ja nostettavien kuormien suhde maksimikuormaan. Osa nostimen komponenteista mitoitetaan kuitenkin ns. äärettömälle eliniälle. Tarkastuksessa tulee voida arvioida, onko nostimen todellinen käyttö ollut suunnittelupe-
rusteiden mukaista. Jos todellinen käyttö onkin raskaampaa kuin mitä on suunniteltu, muutos lyhentää nostimen ennakoitua elinikää merkittävästi.

Ellei suunnittelurajoja tiedetä, perusteellinen tarkastus tai tarkempi arvio sen tarpeesta on tehtävä viimeistään kymmenen vuoden kuluessa laitteen ensimmäisestä käyttöönotosta. Perusteellisen tarkastuksen ajankohdan määrittelee tarkastuksen suorittaja. Pykälässä säädetään lisäperusteet, jotka tarkastajan on yleisten vaatimusten lisäksi otettava huomioon tarkastusajankohtaa harkittaessa. Näitä ovat nostolaitteen todellisen käytön rasittavuus, määräaikaistarkastuksissa havaitut vauriot ja tehdyt korjaukset sekä nostolaitteessa mahdollisesti esiintyvät tyypilliset vauriot. Niinpä rasittavassa käytössä olevalle nostimelle on perusteellinen tarkastus tehtävä aiemmin kuin, jos sama nostolaitte olisi suunnitellussa käytössään. Perusteellisesta määräaikaistarkastuksesta alkaa uusi määräaika seuraavalle nostolaitteen perusteelliselle määräaikaistarkastukselle. Lähtökohtana arvioinnille on se, että nostolaitteessa esiintyvät rakenteen väsymisestä johtuvat vauriot tulevat käytön myötä lisääntymään. Siten mm. määräaikaistarkastuksista saatavan tiedon perusteella määräytyy seuraavan tarkastuksen ajankohta tarkemmin. Määräajan arvioi tarkastaja. Perusteellisen tarkastuksen ajankohta perusteluineen on esitettävä tarkastuksesta laaditussa pöytäkirjassa.

Säädöspykälän 3 momentissa säädetään, että perusteellisessä tarkastuksessa on lisäksi purettava sellaisia kokoonpano-osia, joiden toimintakunnon tarkastaminen ei ole muutoin mahdollista. Tarkastuksessa on lisäksi käytettävä ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä sellaisten vikojen ja puutteiden havaitsemiseksi, joita ei voida muuten todeta.

Perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohdan arviointi

Lähtökohtana perusteellisen tarkastuksen ajankohdan määrittelemiselle, on nostimen todellisen (toteutuneen) käytön vertaaminen valmistajan määrittelemiin suunnittelurajoihin. Näin ajankohta määritetään silloin, kun tunnetaan valmistajan asettamat suunnittelurajat ja tiedetään laitteen todellinen käyttö. Nostimen suunniteltu käyttö selvitetään ja annetaan arvioitu aika perusteelliselle määräaikaistarkastukselle. Tämän jälkeen jokaisessa määräaikaistarkastuksessa tarkastaja arvioi, onko perusteelliselle määräaikaistarkastukselle annettu aika oikea vai tulee sitä muuttaa.

Nostimen todellinen käyttö voidaan selvittää esim. laitteella, joka rekisteröi käytön aikaiset tapahtumat tai luotettavalla selvityksellä (kirjanpidolla) nostimen käytöstä.

Silloin kun nostimen todellisesta käytöstä ei ole tietoa tai nostimen suunnittelurajojen lähestymistä ei pystytä arvioimaan, tehdään perusteellinen määräaikaistarkastus viimeistään 10 vuoden kuluessa ensimmäisestä käyttöönotosta.

- Poikkeuksena voisi pitää esimerkiksi nostinta, joka on ollut pois käytöstä jonkin tietyn määräajan ja sen säilytysolosuhteet tunnetaan.

Perusteellisten määräaikaistarkastusten ajankohtaa arvioitaessa on otettava huomioon nostolaitteen käytön rasittavuus, määräaikaistarkastuksissa havaitut vauriot ja tehdyt korjaukset sekä nostolaitteessa mahdollisesti esiintyvät tyyppiviat. Myös nostimen säilytysolosuhteet ovat voineet vaikuttaa rakenteita heikentävästi (esim. ruostuminen) ja ne on selvitettävä ennen mahdollista tarkastusajan pidentämistä.

Mikäli määräaikaistarkastuksessa havaitaan, että käyttöönotosta tai edellisestä perusteellisesta määräaikaistarkastuksesta on kulunut 10 vuotta (tai muu ”sallittu” aika), on tarkastajan tehtävä asiasta puutemaininta tarkastuspöytäkirjaan ja annettava korjausaika, ellei nostimen kunto edellytä välittömiä toimenpiteitä, jolloin perusteellinen määräaikaistarkastus on tehtävä ennen seuraavaa käyttöä.

Tarkastajan tulee suhtautua perusteellisen määräaikaistarkastuksen tekemätömyyteen samoin, kuin muihinkin nostimessa esiintyviin puutteisiin ja vikoihin. [Käyttöasetuksen](#) mukaan nostinta ei saa työssä käyttää, mikäli tarkastusta ei ole asianmukaisesti tehty.

Perusteellisen määräaikaistarkastuksen tekeminen:

[Perusteellinen määräaikaistarkastus](#) on aina merkittävä nostimelle suoritettu toimenpide. Mikäli ko. tarkastusta ei suoriteta määräaikaistarkastuksen yhteydessä, on perusteellisen määräaikaistarkastuksen teon jälkeen nostimelle tehtävä uusi tarkastus ennen sen seuraavaa käyttöä. Mikäli ko. tarkastus suoritetaan määräaikaistarkastuksen yhteydessä, määräaikaistarkastuslomakkeeseen tehdään merkintä josta käy ilmi, että ko. lomake sisältää myös [perusteellisen](#)

määräaikaistarkastuksen tekemisen. Työnantajan tulee säilyttää lomakkeet nostimen käyttöänsä ajan.

Kun nostimelle tehdään perusteellinen määräaikaistarkastus, on pöytäkirjaan liitteeksi aina tehtävä selostus, joka sisältää mm. seuraavat:

- Mitä rakenteita on purettu ja kuinka laajasti.
- Ainetta rikkomattomat tarkastusmenetelmät (NDT), joita on käytetty, tarkastuksen tekijä, kohdat jotka on tarkastettu ko. menetelmillä ja tarkastuksen tulos.

Huom. Tarkastuksessa on käytettävä muitakin ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä silmämääräisen tarkastelun lisäksi. Mikäli nostimen kaikki turvallisuuden kannalta tärkeät rakenneosat ovat tarkastettavissa ja ne tarkastetaan määräaikaistarkastuksessa vuosittain (alkavat säröt havaitaan ennen niiden muuttumista vaarallisiksi), voidaan NDT-menetelmien käytöstä perustellusti luopua.

- Korjausselostus, josta ilmenee korjatut kohdat, miten ne on korjattu sekä korjausten tekijä.

Pöytäkirjaan liitetään asiantuntijalausunto ainetta rikkomattomasta tarkastusosiosta ja sähköosille mahdollisesti tehdystä erillisestä tarkastuksesta sekä liite, jossa kerrotaan yllä mainitut tehdyt toimenpiteet. Muita liitteitä voivat olla vaihdettujen komponenttien todistukset, yms.

Tehdyn perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohta merkitään tarkastuspöytäkirjaan ao. kohtaan. Pöytäkirjaan merkitään myös tarkastajan arvio seuraavasta perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohdasta. Tämä arvio seuraavan perusteellisen määräaikaistarkastuksen ”suosituspäivämäärän” oikeellisuudesta arvioidaan kunkin tulevan määräaikaistarkastuksen yhteydessä.

Huom. Tarkastuspöytäkirjoissa olevaa perusteellisen määräaikaistarkastuksen ennakoitua (suositus)päivämäärää tulee kunkin määräaikaistarkastajan tarvittaessa muuttaa, mikäli nostimen käytön määrä ja/tai rasittavuus on oleellisesti muuttunut aikaisemmasta.

Määräaikaistarkastuksessa on aina syytä tarkistaa, että nostimen käyttötapa ja käytön rasittavuus eivät poikkea valmistajan antamista tiedoista ja nostimen mitoituksesta niin, että turvallinen käyttö vaarantuu.

Perusteet päivämäärän muuttamiselle tulee kirjata pöytäkirjaan.

Perusteellisessa tarkastuksessa on purettava sellaisia turvallisuuden kannalta tärkeitä kokoonpano-osia, joiden toimintakunnon tarkastaminen ei ole muutoin luotettavasti mahdollista.

Huom. Mikäli perusteellisen määräaikaistarkastuksen yhteydessä on tehty merkittäviä korjaus- tai muutostöitä, tulee nostimelle muutostöiden osalta tehdä määräaikaistarkastuksen sijasta käyttöönotto-tarkastus.

Ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä

Silmämääräinen tarkastus tarkastuksessa suoritettavana särötarkastuksena ei yksinään ole riittävä. Jos tarkastajalla itsellään ei ole pätevyyttä (koulutusta) suorittaa särötarkastuksia, se on teetettävä alan asiantuntijalla eli henkilöllä tai laitoksella, jolla on ko. pätevyys. Ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä ovat mm. seuraavat, joista kolme ensiksi mainittua ovat tavanomaisempia:

- Silmämääräinen (visuaalinen) tarkastus. Apuna voidaan käyttää suurennuslasia, suurentavaa kameranäyttöä tai endoskooppia.
- Tunkeumanestetarkastus.
- Magneettijauhetarkastus,
- Pyörrevirtatarkastus,
- Radiograafinen tarkastus.
- Ultraäänitarkastus.
- Kuulohavaintoihin perustuva tarkastus. Apuna voidaan käyttää signaalien tallennusta ja analysointia.
- Tärinään perustuva tarkastus perustuen tuntoaistiin tai signaalin analysointiin.
- Sähköiset mittaukset.
- Lämpenemiseen perustuvat mittaukset

Käytetään sellaista menetelmää ja purkamisen laajuutta, jotta voidaan varmistua, ettei mitään sellaista vauriota, joka voisi aiheuttaa vaaraa, jää havaitsematta.

Menettelytapa särötarkastuksissa tulee kunkin tarkastajan miettiä etukäteen ja kirjata se ylös kirjalliseen kuvaukseen tarkastusmenetelmistään.

Nostimen tai sen osan lujuuden menetykseen johtavat tekijät tai vauriot

Nostimen tai sen osan lujuuden menetykseen johtavat tekijät tai vauriot ovat yleensä seuraavia:

1. Väsyminen.
2. Kuluminen, tukipintojen manklaantuminen.
3. Korroosio.
4. Haurastuminen.
5. Pysyvä muodonmuutos (ylikuormitus tai alimitoitus).
6. Lommahdus, levykenttään tullut pysyvä lommo tai pullistuma.
7. Nurjahdus, puristussauvaan tullut pysyvä käyristymä.
8. Kolhiintuma, mikä aiheuttaa vaurion 1, 3, 5, 6 tai 7.
9. Repeämä.

Turvallisuuden kannalta tärkeät kokoonpano-osat

Sellaiset piilossa olevat osat, joiden rikkoutuminen voisi aiheuttaa turvallisuuden heikkenemisen ja joita ei normaalin määräaikaistarkastuksen aikana ole mahdollisuutta tarkastaa, on tarkastettava purettuna. Purkamatta voi jättää vain sellaiset osat, jotka aina vikaantuvat turvallisesti joko asemansa (sijoituksensa) tai rakenteensa puolesta.

Sähköjohdotukseen ja hydrauliletkuihin on myös kiinnitettävä huomiota sekä perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa että sen ajankohdan arvioinnissa, koska joidenkin kumi- ja muovimateriaalien käyttöikä voi olla alle 10 vuotta.

Määräaikaistarkastukset kunnonvalvontajärjestelmän osana

Työnantaja voi korvata määräaikaistarkastukset asiantuntijayhteisön hyväksymällä kunnonvalvontajärjestelmällä, jos se vaikutukseltaan vastaa määräaikaistarkastuksia. Asiantuntijayhteisön on arvioitava vähintään kolmen vuoden välein kunnonvalvontajärjestelmän toimivuutta.

Kunnonvalvontajärjestelmästä on tehtävä kirjallinen kuvaus, joka on oltava työpaikalla nähtävissä. Sen tulee sisältää käyttöasetuksen 403/2008 5 §:ssä säädetyt seurantamenetelmät ja välineet sekä huoltotoimenpiteet kustakin sen piiriin kuuluvasta työvälineestä sekä järjestelmän toimintaan osallistuvien henkilöiden tehtävät, vastuut ja pätevyysvaatimukset. Siitä tulee ilmetä tehdyt toimenpiteet. Toimenpiteiden määrässä, sisällössä ja ajankohdissa on otettava huomioon tarkastuskohteen riskeistä, käytöstä ja tarkastuksista saadut tiedot.

Huom. Kunnonvalvontajärjestelmä saattaisi olla reaalin vaihtoehto vain firmoissa, joissa on nostimien lisäksi useita nostureita ja joissa nostolaitteiden kunnon jatkuva seuranta on välttämätöntä tuotannon ylläpitämiseksi.

TARKASTAJAN PÄTEVYYS JA TARKASTUKSEN TEKEMINEN

Yleistä

Sen, joka toimeksiannosta suorittaa käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksia on velvollinen huolehtimaan siitä, että tarkastus tehdään asianmukaisesti ja että havaituista työvälineen turvallisuuteen vaikuttavista vioista ja puutteellisuuksista sekä tarvittaessa niiden korjaamisesta tai poistamisesta annetaan tarpeelliset ohjeet. Tarkastuksen tarkoituksena on osaltaan varmistua käytön aikaisesta turvallisuudesta. Mikäli tarkastuksessa todetaan, että nostin ei vastaa turvallisuusvaatimuksia, on tarkastaja velvollinen antamaan nostimen haltijalle tai omistajalle selvityksen havaitsemistaan puutteista. Tarkastuksessa tulee tarpeellisessa laajuudessa ottaa huomioon valmistajan antamat ohjeet, jotka yleensä löytyvät nostimen ohjekirjasta.

Tarkastuksesta tulee pidättäytyä jos tarkastajan ammattitaito ei vastaa tarkastettavan laitteen edellyttämiä vaatimuksia. Työsuojeluviranomaiset valvovat, että tarkastukset on suoritettu asianmukaisesti.

Työsuojeluvaltuutetulle ja nostolaitteen pääasialliselle käyttäjälle tai, jollei häntä ole, muulle käyttäjälle on varattava tilaisuus osallistua tarkastukseen, jos se on mahdollista.

Kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistä

Asiantuntijan tai asiantuntijayhteisön on asianomaisen työsuojeluviranomaisen vaatiessa esitettävä käyttöasetuksen 37 §:ssä tarkoitettu todistus pätevyydestään sekä kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistään.

Ohjeen lopussa kohdassa TARKASTUKSEN MENETELMÄKUVAUKSEN SISÄLTÖ on esitetty luettelona niitä asioita, jotka liittyvät tarkastuksen tekemiseen ja joista kirjallisessa kuvauksessa tulee olla selvitys.

Tarkastuksen suorittajan pätevyys

Yli 0,5 m nostavan konekäyttöisen autonostimen käyttöönotto- ja määräaikaistarkastusten suorittajana voi olla jokin seuraavista:

- Asiantuntijayhteisö, joka on vaatimusten mukaisuuden arviointipalvelujen pätevyyden toteamisesta annetun lain (920/2005) 4 §:ssä tarkoitetun arviointielimen päteväksi toteama.
- Asiantuntija, joka on arviointielimen päteväksi toteaman sertifiointielimen hyväksymä.
SFS-INSPECTA Sertifiointi Oy:n käsittelee ja myöntää asiantuntijoiden pätevyystodistuksia.

Käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksen suorittajan on oltava tarkastettavan nostimen rakenteeseen, käyttöön, tarkastusvaatimuksiin ja valmistajan antamiin ohjeisiin perehtynyt henkilö, joka pystyy havaitsemaan nostimen mahdolliset viat ja puutteet. Tarkastuksen suorittajan tulee itsenäisesti turvallisuusteknisten seikkojen perusteella pystyä arvioimaan työvälineessä havaittujen vikojen ja puutteiden vaikutukset työturvallisuuteen. Tarkastuksen suorittajan on käytettävä asiantuntija-apua erityisesti ainetta rikkomattomien tarkastusmenetelmien käytössä sekä sähköstä aiheutuvien vaarojen arvioinnissa, mikäli hänellä itsellään ei ole näihin pätevyyttä.

Huom. Tarkastuksen suorittajan arvion tulee perustua itsenäiseen osaamiseen. Tarkastajan omat tavoitteet ja sidonnaisuudet eivät saisi vaikuttaa hänen arvionsa oikeellisuuteen. Näin ollen oman nostolaitteen tarkastaminen ei ole suotavaa. Tarkastaja voi kuitenkin olla palvelussuhteessa nostolaitteen omistajaan tai haltijaan. Saman henkilön ei kuitenkaan tulisi tarkastaa itse asentamaansa nostinta. Tavoitteena on, ettei omaa työtä tarkastettaisi.

Huom. NDT-menetelmien käyttäjän ja 230 V sähkölaitteiden arvioijan edellytetään olevan päteviä asiantuntijoita, käytännössä ao. koulutuksen saaneita.

TARKASTUS JA TARKASTUSOLOSUHTEET

Tarkastuksessa on noudatettava kunkin työpaikan työsuojelumääräyksiä ja huolehdittava kaikkien tarkastukseen osallistuvien sekä mahdollisten ulkopuolisten henkilöiden turvallisuudesta.

Huom. Lukittavaa syötönerotuskytkintä (turvakytkintä) on käytettävä estämään vaikeapääsyisiä kohteita tarkastettaessa mahdollisesti syntyvä tahattoman ohjausliikkeen tai sähkötapaturman vaara.

Huom. 2 Ennen nostimen fyysisen tarkastuksen aloittamista todetaan myös, ettei nostimen liikeradalla ole turvallisuutta vaarantavia esineitä tai rakenteita.

Tarkastuksissa on otettava huomioon valmistajan tai maahantuojan ohjeet. Ohjekilvissä ja käyttöohjeissa annettuja ohjeita tulee noudattaa.

Käyttöympäristö ja käyttöolosuhteet edellyttävät usein, että nostimen tarkastuksen kannalta tärkeät rakenteet on huolellisesti puhdistettava ennen tarkastusta. Tällöin mm. alkavat murtumat on mahdollista havaita.

TARKASTUSPÖYTÄKIRJAN LAATIMINEN

Tarkastuksista on pidettävä pöytäkirjaa, josta ilmenee tarkastuksen kulku. Sen tulee sisältää havainnot työvälineen turvallisuuteen vaikuttavista vioista ja puutteellisuuksista sekä niiden korjaamiseksi ja poistamiseksi annetut tarpeelliset ohjeet. Lisäksi sen tulee sisältää tarkastajan arvio siitä, koska seuraava määräaikaistarkastus ja perusteellinen määräaikaistarkastus on tehtävä ja mitä siinä pitää erityisesti selvittää. Pöytäkirjaan tulee merkitä viimeisen perusteellisen tarkastuksen päivämäärä, mikäli se on tehty.

Tarkastajan on mahdollista numeroida tekemiensä tarkastusten tarkastuspöytäkirjat järjestysnumerolla esim. 1/xxxx, jossa xxxx on kuluva vuosi.

Tarkastuspöytäkirjan kohdat on aina täytettävä merkitsemällä asianomainen sarake. Mikäli jokin pöytäkirjan kohta ei sovellu tarkastettavalle nostimelle, on ko. kohta viivattava selkeästi yli kaikkien ruutujen osalta. Huomautukset kirjataan puutelistaan. Kukin puute merkitään vain yhteen kohtaan kaavaketta, paikkaan, joka parhaiten sen merkitsemiseen soveltuu.

Tarkastuspaikka ja tarkastajatiedot

Tarkastuspöytäkirjaan tarkastaja merkitsee tunnistustietonsa (nimi, yritys, yms.). Mikäli tarkastaja on asiantuntijayhteisön palveluksessa, esitetään pöytäkirjassa myös ko. yhteisön tiedot. Pätevyytensä osoittanut asiantuntija kirjoittaa sertifiikaattinumeronsa ao. kohtaan pöytäkirjassa. **Pöytäkirjassa esitettyjen tietojen perusteella tarkastaja voidaan yksiselitteisesti nimetä.**

Pöytäkirjaan merkitään tarkastuksen tekopaikkakunta ja tarkastuksen tekopäivä.

Nostimen perustiedot

Tarkastuspöytäkirjaan kirjataan nostimen perustiedot, jotka pääsääntöisesti käyvät ilmi konekilvestä. Jos konekilpeä ei ole, on tiedot pyrittävä selvittämään asiakirjoista yms. Tarkastettava nostin on määriteltävä ja merkittävä konekilven puuttuessa siten, että laadittu pöytäkirja voi koskea vain tarkastettua nostinta.

Vain tarkastetut nostimen osat ja varusteet merkitään pöytäkirjaan.

Mikäli haltija –tietoa ei ole saatavissa, voi ko. kohtaan kirjoittaa tarkastuksen tilaajan tiedot.

Nostimen kuvaus

Tarkastuspöytäkirjaan merkitään nostimen rakennetyypin kuvaus.

Tarkastuskohdat

Tarkastuskohtien ruudut on aina täytettävä merkitsemällä asianomainen sarakke. Mikäli pöytäkirjan kohta ei sovellu tarkastettavalle nostimelle, on ko. kohta viivattava selkeästi yli molempien ruutujen osalta.

Huomautukset kirjataan puutelistaan. Kukin puute merkitään vain yhteen kohtaan kaavaketta, paikkaan, joka parhaiten sen merkitsemiseen soveltuu.

Toisinaan pöytäkirja täytetään vasta nostimelle suoritettujen korjausten jälkeen. Tällöin täytettyyn pöytäkirjaan ei tule puutemerkintöjä. Näissä tapauksissa tulee tarkastajan kirjata pöytäkirjan liitteeseen (esim. puutelistaan) ne nostimelle suoritettavat korjaustoimenpiteet, joilla on merkitystä kun nostimen kuntoa myöhemmin arvioidaan. Näitä korjaustoimenpiteitä ovat mm. turvajärjestelmiin, sylintereille tai kantaville rakenteille suoritettavat korjaukset.

Seuraavien numeroitujen kohtien (1-7) numerointi vastaa liitteenä olevan pöytäkirjamallin numerointia.

1. YLEISET VAATIMUKSET

1.1 Soveltuvuus

Soveltuvuuden arvioinnissa tarkastetaan, että nostin soveltuu siihen käyttötarkoitukseen ja käyttöympäristöön, johon se on tarkoitettu.

Nostin ei sovellu esim. työhön tai käyttöympäristöön, jos

- korjaamokäyttöön tarkoitettua nostinta käytetään ajoneuvokatsastuksessa, jossa nostokertojen suuri määrä edellyttää mm. rakenteiden käyttölujuustarkastelua, tai
- korjaamokäyttöön tarkoitettua nostinta käytetään alustasuojauksessa tai pesupaikalla, eikä mm. sen sähkösuojauksessa ole otettu huomioon poikkeavan käyttöympäristön asettamia lisävaatimuksia.

1.2 Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet

Tarkastetaan nostimen mukana toimitetut ohjeet ja että ne vastaavat tarkastettavaa nostinta. Nostimeen mahdollisesti jälkikäteen tehdyt rakenteelliset muutokset on oltava kerrottuna ohjekirjassa (esim. lisäsivuna). Ohjeiden on (varaosavuja yms. lukuun ottamatta) oltava suomenkielisiä, tarvittaessa ruotsinkielisiä.

1.3 Konekilpi (valmistajakilpi)

Tarkastetaan, että helposti havaittavassa paikassa on kilpi, joka sisältää seuraavat tiedot:

- laitteen merkki- /tyyppitunnus
- sarjanumero (mikäli sarjavalmisteen laite)
- valmistusvuosi
- valmistajan (maahantuojan) tiedot
- suurin sallittu kuorma
- CE –merkintä (vain konepäättöksen mukaiset nostimet).

Joistakin nostimista puuttuu em. turvallisuuden kannalta oleellisia tietoja. Tarkastetaan, että nämä nostimet on varustettu esim. lisäkilvellä, jossa tarvittavat puuttuvat tiedot esitetään.

Huom. Ennen kuin puuttuvat tiedot voidaan merkitä lisäkilpeen, on ne luotettavasti selvitettävä.

Tarkastetaan, että konekilpi on ehyt ja luettavissa. Tarkoitukseen soveltuu pysyväkiinnitteinen (niitattu, hitsattu tms.) metallikilpi. [Suojattuun paikkaan kiinnitetty metallifoliokilpi täyttää myös vaatimukset.](#)

1.4 Sallittu kuorma / kuormat

Tarkastetaan, että autonostimen suurin sallittu kuormitus on merkitty näkyvästi ja pysyvästi kg:na tai tonneina nostimeen.

Erityiskäyttöön, kuten trukkien tai muun erityiskaluston nostoon tarkoitetuissa nostimissa tarkastetaan, että nostimessa on kuormituskilpi, jossa erilaisia sallittuja kuormitustilanteita kuvaavat kuormajakautumat on esitetty selkeästi ja käyttäjän kannalta ymmärrettävällä tavalla.

1.5 Ohje- ja varoituskilvet

Tarkastetaan, että nostimessa on työntekijöiden turvallisuuden varmistamiseksi tarvittavat varoitukset ja merkinnät paikoillaan ja luettavissa.

Tarkastetaan myös, että ohjeissa mainitut kilvet ja varoitusmerkinnät ovat nostimessa.

Tarkastetaan että jokaisella nostimen ohjauspaikalla on pysyvä ja helposti havaittava kilpi (kilvet), jossa on riittävät käyttöä koskevat ohjeet sekä tärkeimmät rajoitukset ja varoitukset sekä viittaus käyttöohjeisiin. Asiallisesti suojattuun paikkaan kiinnitetty muovikilpi tai tarra on riittävä.

Huom. Varoitukset voidaan esittää myös yleispätevillä symbolimerkeillä. Merkkien selitykset on käytävä ilmi käyttöohjekirjasta.

Sellaisten tilanteiden varalta, että nostimessa olevat ohje- ja varoituskilvet katoavat, on turvallisuuden kannalta merkittävistä kilvistä ja niiden sijaintipaikasta oltava tieto ohjekirjassa tai muussa tallenteessa uusien kilpien valmistamista varten.

1.6 Hallintalaitteiden merkinnät

Tarkastetaan, että nostimen hallintalaitteet on merkitty käyttötarkoitusta vastaavasti ja selvästi asianmukaisin tunnuksin ja / tai tekstein.

1.7 Turvavärit

Tarkastetaan, että nostimen törmäys- tai kompastumisvaaraa aiheuttavat uloimmat osat kuten esim. ajosiltojen ulkoreunat on merkitty turvavärein.

Huom. Myös joidenkin ajoramppien alastulokohta lattiaan on tarpeellista merkitä huomiovärillä mikäli rampin paino yms. seikka voi aiheuttaa vaaraa.

Väreille ja merkinnän muodoille on vaatimuksia VNp:ssä 976/1994 työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä, sen liitteessä V.

Liite V Esteitä ja vaarallisia paikkoja ... tarkoittavia merkkejä koskevat vähimmäisvaatimukset

- 1.1 Paikat, joissa on vaara törmätä esteisiin, pudota tai jäädä putoavien esineiden alle, tulisi merkitä vuoroittaisin keltaisin ja mustin, tai punaisin ja keltaisin, taikka punaisin ja valkoisin raidoin niillä alueilla, joihin työntekijät pääsevät työssään.
- 1.2 Merkkien mittojen on oltava oikeassa suhteessa kyseisen esteen tai vaarallisen alueen mittasuhteiden kanssa.
- 1.3 Keltaisten ja mustien, tai punaisten ja keltaisten, taikka punaisten ja valkoisten raitojen on oltava noin 45 asteen kulmassa ja suunnilleen yhtä suuret.

Huomio- tai varoitusvaloilla voidaan korvata turvaväri vaatimus. Myös muut väri vaihtoehdot ovat mahdollisia kuin edellä mainitut, mikäli niillä on vastaava turvallisuusvaikutus.

1.8 Tarkastuskilpi

Tarkastuksesta on tehtävä merkintä nostimeen.

Mikäli nostimessa ei ole tarkastuskilpeä, johon tarkastaja tekee tarkastusmerkinnän, on nostimeen tehtävä tarkastusmerkintä muulla tavoin (esim. tarkastajan henkilö- tai firmakohtainen tarkastustarra). Jos nostimeen on kiinnitetty kilpi tarkastusmerkintöjä varten, tarkastajan on täytettävä se. (Päivämäärä ja tarkastajan sertifiointinumero, nimikirjaimet tai muu tunnistet.)

Huom. Käyttöasetus muuttaa käytäntöä, koska aikaisemmin tarkastusmerkintää ei nostimeen ole pakollisena tarvinnut tehdä.

1.9 (tyhjä kohta)

Tyhjää kohtaa voi käyttää esim. sellaisen puutekohdan merkitsemiseen, jolle ei löydy nimettyä kohtaa.

2. NOSTIMEN RAKENTEET**2.1 Teräsrakenteet ja liitokset**

Tarkastetaan silmämääräisesti, ettei nostimen rakenteissa ole lujuuutta heikentäviä syöpymiä, kulumia tai muodonmuutoksia. Rakenteissa olevat murtumat ja hitsien repeämät on merkittävä korjattaviksi ennen seuraavaa käyttöä ja löystyneet ruuviliitokset kiristettäväksi. Alkavalle särölle voi perustellusti antaa korjausajan.

Turvallisuuden kannalta tärkeille rakenteille tarkastaja voi edellyttää tarvittaessa särötutkimuksen tarkoitukseen soveltuvalla aineella rikkomattomalla tarkastusmenetelmällä jo ennen perusteellisen määräaikaistarkastuksen tekoaikaa.

2.2 Ajosillat Tarkastetaan ajosiltojen ja niiden päätyesteiden kunto. Jos nostimessa käytetään ajosiltojen varassa toimivaa pyörien vapauttamiseen tarkoitettua apunosintia, varmistetaan, että se on otettu ajosiltojen mitoituksessa huomioon (esim. nostimen valmistajan antamissa ohjeissa on apunosintia koskevat ohjeet).

2.3 Nostovarret Tarkastetaan nostovarsien kunto ja todetaan niiden sivusuuntaisen liikkeen estoon tarkoitetun turvalaitteen toimivuus ja pitokyky. Tarvittaessa pitokyky voidaan mitata esim. vetotaljalla ja dynamometrillä. Tarkastetaan nostovarsien tukitallojen kunto (estävät ajoneuvon luistamisen riittävän hyvin) ja luotettava kiinnitys irtoamisen estämiseksi. Mahdollisten korotusjatkeiden luotettavuus on arvioitava.

2.4 Nostopalkki Tarkastetaan nostopalkkien kunto. Kaksisylinterisissä palkkinostimissa, joissa sylinterien eriaikainen liike voi aiheuttaa ajoneuvon kallistumisen, käytetään nostopalkkeihin tarrautuvia nostokorvakkeita.

2.5 Muut nostolaitteet ja –osat

Tarkastetaan nostopäiden kunto ja verrataan niitä valmistajan ohjeissa annettuihin rakennetietoihin.

Mikäli nostimeen on jälkikäteen hankittu siihen kuulumattomia nostossa käytettäviä irtotalloja, tarkistetaan, että niiden käyttö ei aiheuta vaaraa. Ajoneuvoa rungosta nostavat nostosillat voidaan yleensä varustaa vain sellaisilla irtotalloilla, joiden korkeus on pienempi kuin tallan pohjan halkaisija.

2.5.1 Kevennin Autonostimen yhteydessä oleva kevennin tarkastetaan myös. Huomioitava on, että autonostimen yhteydessä olevalle keventimelle tulee tehdä kaikki vastaavat testikuormitukset ja muut tarkastustoimenpiteet kuin varsinaiselle autonostimellekin.

Huom. Vanhemmissa keventimissä on käsivahingon vaara, jota ei voida sallia. Uudemmissa keventimissä vaara on poistettu kaksinkäsinhallinnalla (kädet pakotetaan tiettyyn kohtaan, jossa ne eivät ole vaaravyöhykkeellä). Tarkastettava erityisesti, ettei kaksinkäsinhallintaa ole tehty toimimattomaksi (voidaan ohjata yhdellä kädellä).

2.6 Teräsköydet ja köysipyörät

Tarkastetaan köysien ja köysien kiinnitysten sekä köysipyörien ja köysien uraltasuistumissuojien kunto. Köysien hylkäämiskriteerinä voidaan käyttää esim. standardia SFS-ISO 4309 (Nosturit. Teräsköydet. Hoito, kunnossapito, asennus, tarkastaminen ja hylkääminen). Jos on erityistä syytä epäillä

nostimeen vaihdetun köyden asianmukaisuutta, siitä on pyydetty riittävät selvitykset.

2.7 Nostoketjut ja -ketjupyörät

Tarkastetaan nostoketjut ja -ketjupyörät käyttäen arvioinnissa esim. standardia SFS 5614 (Hissien teräsketjut. Ketjujen hylkäämisperusteet).

2.8 Nostoruuvi ja -mutteri

Tarkastetaan, että nostoruuvien suojukset ja mahdollinen voitelu ovat kunnossa ja ruuvien kiinnitys on pitävä. Tarkastetaan nostomutterin kierteen kuluma valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Nostoruuvissa ei saa olla näkyviä vaurioita eikä epäpuhtauksia.

Turvamutteria käsitellään kohdassa 5.5.

2.9 Nostosylinteri

Tarkastetaan, että säiliön tai sylinterin öljymäärä on oikea ja öljy on hyvälaatuista.

Lattiaan upotettu kannatin, kuten hydraulisen nostimen sylinteri, on voitava tarkastaa esim. tarkastusluukkujen kautta.

Sylinterin ympärillä oleva suojavaippa on toisinaan valettu kiinni perustukseen. Mikäli suojavaippa on paineenalainen on sen kunnosta varmistettava säännöllisin väliajoin. Esim. sylinteri voidaan nostaa ulos suojavaipasta vähintään kerran neljässä vuodessa *esim. ennen ssk:lla tehtävää testikuormitusta*.

Sylinterikaivannon peitelevyjien irrottamisen jälkeen tarkastaja varmistuu siitä, ettei sylinterivaipassa, putkissa tai yhteissä ole pahoja syöpymiä eikä kaivannossa ole öljyä.

Tarvittaessa on sylinteri nostettava ylös lähempää tarkastusta varten. Vanhat nostosylinterit saattavat olla lattiaan betonoidut, ilman tarkastusluukkuja. Tarkastuksen yhteydessä on syytä selvittää onko järjestelmään jouduttu lisäämään öljyä siinä määrin, että öljyvuoto on epäiltävissä. Nostosylinteri on tällöin nostettava ylös vian korjaamiseksi.

Huom. Perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa sekä tarvittaessa jo määräaikaistarkastuksen yhteydessä on piilossa olevien turvallisuuden liittyvien osien ja rakenteiden kunnosta varmistettava.

2.10 Saksivivusto ja muut kannattimet

Tarkastetaan vivustojen toiminta ja varmistetaan, ettei nivelien kulumat tai välykset vaaranna nostomekanismin turvallista toimintaa.

2.11 Asennus, lattiakiinnitykset

Tarkastetaan, että nostimen asennus käyttöpaikkaan on tehty valmistajan antamien asennusohjeiden mukaisesti.

Tarkastetaan lattiakiinnitysten pitävyys.

2.12 (tyhjä kohta)

Tyhjää kohtaa voi käyttää esim. sellaisen puutekohdan merkitsemiseen, jolle ei löydy nimettyä kohtaa.

3. NOSTIMEEN TEHDYT KORJAUKSET

Jos tarkastuksessa havaitaan, että kantaviin rakenteisiin on tehty korjaushitsauksia tai jos nostimen osia on muutettu (osa alkuperäistä vastaava / ei ole vastaava turvallisuudeltaan), tarkastetaan jäljempänä mainitut kohdat.

Mikäli nostimessa ei ole tehty sellaisia korjauksia tai muutoksia, joihin tulisi tarkastuksella ottaa kantaa, on ko. kohdat yliviivattava tarpeettomina.

3.1 Hitsaus tai muu korjaus

Jos havaitaan, että nostimen kantaviin rakenteisiin on tehty turvallisuuteen vaikuttavia muutoksia tai korjaushitsauksia, niin tarkastuspöytäkirjassa ilmoitetaan:

- hitsaus- / korjauskohta,
- korjauksen päivämäärä, jos tiedossa,
- hitsauksen / korjauksen tekijä, jos tiedossa.

Mikäli korjauksen tekijästä ja/tai ajankohdasta ei ole tietoa, mainitaan sekin.

Korjauksessa käytetystä teräsmateriaalista / hitsattavuusominaisuuksista tulee olla tieto käytettävissä. (Huom. Lujat teräkset voivat asiattoman hitsauksen jälkeen särkyä kuin lasi.)

Selvitään, onko korjauksessa noudatettu valmistajan antamia tai muita asianmukaisia ohjeita. Mikäli korjauskohdissa havaitaan puutteita, tehdään merkintä siitä, mikä korjauksessa on virheellistä.

Muutoksista / korjauksista, joista ei ole huomautettavaa ja joista on tarvittaessa tehty nostimen ohjekirjallisuuteen asiallinen merkintä, ei huomauteta pöytäkirjassa. Sellaisista korjauksista ja lisäyksistä, jotka muuttavat alkuperäisen nostimen rakennetta tai varustusta, on oltava tiedot myös ohjekirjallisuudessa.

3.2 Toimintakokeet ja suunnitelmien tarkistus

Nostimelle suoritettujen merkittävien muutosten tai korjausten jälkeen on, muutoksen tai korjauksen edellyttämässä laajuudessa tarkastettava:

- a) Suunnitelmissa on otettu huomioon säädökset ja valmistajan ohjeet.
- b) Valmistus, jolloin todetaan, että tehty työ ja käytetyt materiaalit sekä komponentit ovat asianmukaisia.
- c) Tehdään toimintakokeet sisältäen:
 - Mahdollisen koekuormituksen (ylikuormalla).
 - Testin, jossa varmistetaan siitä, että nostin toimii tasaisesti kaikilla liikkeillä.
 - Testauksen, että turvalaitteet toimivat oikein.
 - Testauksen, että nostimen nopeudet, kiihtyvyydet ja hidastuvuus eivät ole muuttuneet alkuperäisistä (rasittavampaan suuntaan).

Toimintakokeita ei yleensä kannata tehdä ennen kuin korjaukset ovat asiallisesti ja oikein suoritettu. Mikäli esim. tästä johtuen toimintakokeita ei tehdä, on asianmukainen merkintä tehtävä ja puutelistaan merkittävä kehoitus tehdä toimintakokeet korjausten jälkeen.

Huom. Koekuormitus voidaan rajoittaa koskemaan sitä nostimen osaa, johon merkittävä korjaus- ja muutostyö on kohdistunut.

Koekuormitusta on käsitelty laajemmin kohdassa 6.

4. SÄHKÖ- JA HALLINTAJÄRJESTELMÄT

4.1 Sähköjärjestelmä

Sähköturvallisuusasetuksen (498/1996) 15 §:n mukaan sähköturvallisuuslakia sekä sen nojalla annettuja säännöksiä ja määräyksiä ei sovelleta siltä osin kuin niistä säädetään koneiden turvallisuudesta annetussa valtioneuvoston päätöksessä 1314/1994. (Päätös korvataan 29.12.2009 asetuksella 400/2008.) Uusia autonostimia koskee mm. standardi SFS-EN 60204-1 Koneturvallisuus. Koneiden sähkölaitteisto. Osa 1: Yleiset vaatimukset.

Huom. Sähköturvallisuuslaki ei koske nostimien valmistusta eikä niiden markkinoille saattamista. Sen sijaan se voi koskea nostimilla tehtäviä töitä, mm. nostimeen asennettujen pistorasioiden käyttöä.

Tarkastus voi 230 V sähkölaitteiden osalta käsittää sellaiset kohteet, jotka eivät edellytä koteloiden tai kansien avaamista ja ovat nostimen käyttötöimenpiteisiin verrattavia. Se voi sisältää esim. ohjauskytkimien, turvarajakytkimien, merkkilamppujen yms. tarkastuksen. Muuten 230 V sähkölaitteet sisältyvät tarvittavan sähköalan pätevyyden omaavan henkilön tai yrityksen tarkastukseen. Määräaikaistarkastuksessa varmistetaan, että sähkölaitteistolle on tehty vaadittavat tarkastukset.

Tarkastetaan mm. seuraavat kohteet ja niiden kunto:

- Ulkokäytössä (veden ja pölyn pääsy sähkölaitteisiin) kotelointiluokka on vähintään IP 54. IP 54 on käytännössä riittävä kaikissa tilanteissa (suojattu pölyltä ja roiskavalta vedeltä). Jos käytössä on pienempi suojausluokka, esim. IP 44, on arvioitava erikseen, voiko vesi ja vieraat esineet aiheuttaa vaaraa. Tällöin voidaan käyttää esim. lisäsuojia tai valita suojainen paikka sähkölaitteelle.
- Koteloiden ja sähköjohtojen, kaapelikelojen ja mahdollisten pistorasioden mekaaninen kunto ja kiinnitykset, liittimien kunto, vedonpoistajat, yms.

4.2 Hydraulijärjestelmä

4.2.1 Nestesuihkun vaara Tarkastetaan, onko hydraulijärjestelmässä nestesuihkun vaaraa.

Käytännön ohjeena voidaan pitää seuraavaa: ”Mikäli paine letkussa voi ylittää 5 MPa tai lämpötila 50 °C ja letku on lähempänä kuin 1 m käyttäjää (varsinaista käyttöpaikkaa), se tulee suojata”.

Riittävänä suojana voidaan käyttää levyä, joka suuntaa painesuihkun käyttäjältä pois päin tai sitkeästä materiaalista valmistettua yhtenäistä suojuksukkaa.

Huom. Paineletkut voivat olla suojaamatta pyörien ravistimilla. Ravistimia kuitenkin käytetään käsiohjauslaitteella aivan ravistimen vieressä.

4.2.2 Muita tarkastettavia kohtia

Tarkastetaan mm. seuraavat kohteet ja niiden kunto:

- Painetta rajoittavien laitteiden säätäminen on mahdollista vain työkaluja käyttämällä. Nämä laitteet on voitava sinetöidä säätämisen jälkeen.
- Paineenmittausliitäntä. Nostimessa on oltava asiallinen paineenmittausliitin.
- Hydraulinesesäiliössä on suurimman ja pienimmän sallitun nesteen pinnankorkeuden ilmaisin (öljysilmä, mittatikku, tms.).
- Mahdolliset vuodot; sellainen kostuminen, joka ei vielä aiheuta öljytippaa, on sallittu.
- Hydrauliletkut; Letku on merkittävä uusittavaksi jos havaitaan pintakumin läpäisevä vaurio. Mikäli letku on vioittunut hankau-

tumalla, kehoitetaan suojaamaan letku tai kiinnittämään se paremmin.

- Hydrauliputkien kiinnitys ja kunto.
- Mahdollisten sopimattomien liittimien ja nippojen käyttäminen, yms.

4.3 Paineilmajärjestelmä

Tarkastetaan mm. seuraavat kohteet ja niiden kunto:

- Ulkopuolisen pneumaattisen voimanlähteen liitäntäkohdassa on pysyvä ja selvä merkintä käyttöpaineesta.
- Painetta rajoittavien laitteiden säätäminen on mahdollista vain työkaluja käyttämällä. Nämä laitteet on voitava sinetöidä säätämisen jälkeen.
- Paineilmaletkut; Letku on merkittävä uusittavaksi jos havaitaan pintakumin läpäisevä vaurio. Mikäli letku on vioittunut hankautumalla, kehoitetaan suojaamaan letku tai kiinnittämään se paremmin.
- Putkien kiinnitys ja kunto.
- Mahdollisten sopimattomien liittimien ja nippojen käyttäminen, yms.
- Ilmanpoistoaukko sylinteriltä / venttiilistä ei saa kohdistua vaarallisella tavalla käyttäjään ja oltava melutasoltaan riittävän alhainen.
- Järjestelmässä on suodatinlaite, joka poistaa paineilmasta haitalliset aineet. Ulkoilmassa käytettävässä laitteessa tulee olla joko ilman kuivain tai ns. tenustuslaite.
- Ne kohdat paineilmajärjestelmässä, joista paine ei poistu normaalilla paineenpoistolaitteella, on yksilöitävä ohjekirjassa ja tarvittaessa merkittävä (jos paine voisi aiheuttaa vaaraa).
- Painemittarit eri paineilmapiirien käyttöpaineen tarkistamiseksi.

4.4 Turvakäyttöiset hallintalaitteet

Tarkastetaan, että hallintalaitteet toimivat turvakäyttöisesti eli otteen irrottaminen pysäyttää hallittavan toiminnon mahdollisimman nopeasti. Tarkastetaan, että hallintalaitteiden suojaus tahattomalta kosketukselta on kunnossa ja hallintalaitteet on sijoitettu siten, että nostoalue on ohjauspaikalta riittävän hy-

vin valvottavissa. Tarkastetaan, että hallintalaitteiden käyttötarkoitusta osoittavat merkinnät ovat kunnossa.

Huom. Merkinnät voivat olla myös yleispätevillä symboleilla. Tarkastetaan, että symbolit on selitetty ohjekirjassa.

4.5 Nostoliikkeen rajoitus ja muut rajakytkimet

Tarkastetaan, että liikealueen rajaamisessa käytettävät rajakytkimet tai muut laitteet toimivat luotettavasti.

Tarkastetaan, että nostimessa olevat muut mahdolliset rajakytkimet ovat luotettavassa toimintakunnossa.

4.6 Kiinteät valaisimet Tarkastetaan, että nostimeen kuuluvat valaistuslaitteet ovat kunnossa.

4.7 (tyhjä kohta) Tyhjää kohtaa voi käyttää esim. sellaisen puutekohdan merkitsemiseen, jolle ei löydy nimettyä kohtaa.

5. TURVALAITTEET JA TURVAETÄISYYDET

5.1 Syötönerotuskytkin Sähkönsyöttö on varustettava lukittavalla syötönerotuskytkimellä. Syötönerotuskytkimeksi hyväksytään myös 3 kW:n asti irrotettava sähköpistoke, jos pistoke on valvottavissa kaikista nostimen käyttö- ja huoltopisteistä.

Tarkastetaan, että nostimen syöttöjohtoon on asennettu syötönerotuskytkin. Mikäli kytkin ei sijaitse nostimen välittömässä läheisyydessä (sekaantumisvaara muihin kytkimiin), tulee kytkimen olla merkitty käyttötarkoitusta osoittavalla tavalla.

Myös paineilmasyöttö on varustettava lukittavalla syötönerotuksella. Irrotettava pikaliitin hyväksytään syötönerotuskytkimeksi vastaavalla periaatteella kuin sähkönsyötössä.

5.2 Hätäpysäytys

Hätäpysäytyslaite edellytetään konepäätoksen mukaisesti käyttöönotettuun nostimeen (1.1.1995 alkaen). Standardi SFS-EN 60204-1 määrittelee hätäpysäytyksen tarkemmin. (Standardin määrittämän turvallisuustason noudattaminen tuli valmistajia velvoittavaksi 6.11.2007 alkaen.)

Huom. Myös käyttöpaikalla oleva käännettävä (kierrettävä) turva- / pääkytkin täyttää hätäpysäytysvaatimuksen, mikäli ohjaimen väri on punainen ja ohjaimen välittömän taustan ympäristön väri on kelvainen.(standardin kohdan 10.7.4 mukainen.)

5.3 Työasennon lukitus Tarkastetaan, että nostimen kuorman mekaanisesti eri nostokorkeuksissa lukitseva lukintalaite on luotettavassa toimintakunnossa. Työasennon lukinta on turvallisuuden kannalta tärkeä turvalaite erityisesti nostimissa, joissa käytetään teräsköyysiä tai nostoketjuja kannattimena. Hydraulisissa ja ruuvikäyttöisissä nostimissa erillistä lukintaa ei yleensä tarvita.

5.4 Turvatarrain Tarkastetaan, että nostimissa, joissa kuorma on teräsköyisien tai nostoketjujen varassa, nostimessa niiden katkeamisen varalta oleva turvalaite (tarrain) on luotettavassa toimintakunnossa.

5.5 Turvamutteri Tarkastetaan, että ruuvivaihteen (nostoruuvi ja –mutteri) varmistava turvamutteri on kunnossa eikä ole kuormittuneena. Tämän lisäksi varmistetaan, että nostoliikkeen estävä turvamekanismi toimii silloin, kun turvamutteri kuormittuu.

Huom. Nostimien valmistajat antavat yleensä mutterin ja turvamutterin välisen minimimitan, jolla nostomutterin kuluneisuutta voidaan seurata.

5.6 Paineenrajoitus-, letkunrikko- ja pilottiventtiilit

Varmistetaan, että paineenrajoitusventtiili ja säädettävissä olevan venttiilin sinetöinti on kunnossa.

Tarkastetaan letkunrikko- ja pilottiventtiilien ja niiden liitosten kunto silmämääräisesti.

5.7 Muut turvalaitteet Nostimeen kuuluvat muut turvalaitteet tarkastetaan valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Tällainen turvalaite on esim. ruuvinostimen pilarien välisen voimansiirtoketjun kireyttä valvova laite.

5.8 Jalkaterän puristumisen esto

Nostimen liikkuvien osien ja lattiatason välille syntyy aina puristumis-/leikkautumisvaara sellaisilla nostintyypeillä, joissa nostimen liikkuvat osat tulevat nostettavan ajoneuvon ääri rajojen ulkopuolelle.

Tarkastetaan, että nostimessa olevat jalkaterän puristumisen estävät turvalaitteet tai muut rakenteet ovat kunnossa.

5.8.1 Äänimerkki varoituslaitteena

Yksittäisen autonostimen rakennetta koskee standardi SFS-EN 1493 Autonostimet. Standardin kohdassa 5.16.3 mainitaan, että puristuminen ja leikkautuminen voidaan estää riittävillä turvaetäisyyksillä, suojuksilla ja/tai turvalaitteilla. Ko. kohdassa todetaan myös seuraavasti: "Tämän standardin vaatimus täyttyy myös, jos nostimen laskuliikkeen aikana liike pysähtyy automaattisesti 120 mm etäisyydellä ennen vaarallista asentoa. Liike voidaan tällöin käynnistää uudelleen käyttämällä ylimääräistä laskuliikkeen ohjausta tai vapauttamalla ja uudelleen käynnistämällä normaali laskuliikkeen ohjaus. Tähän liikkeen loppusuuteen on liiyyttävä varoitusääni. Kummassakaan tapauksessa ei saa olla mahdollista ohittaa pysäytyslaitetta niin, että nostin liikkuu perusasentoonsa pysähtymättä."

Mikäli työpaikalla on sellaista melua, joka estää tai merkittävästi häiritsee em. varoitusäänen kuulumista, ei ko. varoitusäänisysteemi enää sellaisenaan ole riittävä työpaikan olosuhteisiin. Vastaava tilanne on silloin, kun samantyyppisellä varoitusäänellä varustettuja autonostimia on samassa tilassa useampia. Tällöin puristuminen ja leikkautuminen on estettävä muilla tavoilla tai varoitusäänen lisäksi käytettävä muita turvallistamiskeinoja.

Seuraavat keinot puristumis- ja leikkautumisvaarojen poistamiseksi ovat mahdollisia:

- Noudattamalla standardin kohdassa 5.16.2 mainittuja turvaetäisyyksiä. Turvaetäisyydet saadaan aikaan joko nostimen rakenteella (muotoilu) tai varustamalla nostin sellaisilla laitteilla (esim. kaari), joilla turvaetäisyys saavutetaan.
- Käyttämällä standardin kohdassa 5.16.3 mainittuja suojuksia tai kaiteita. Nämä eivät itse saa aiheuttaa vaaraa, minkä vuoksi niistä tulee isoja rakenteita, mikä yleensä vaikeuttaa niiden käyttämistä useimmissa tapauksissa.
- Käyttämällä standardin kohdassa 5.16.3 mainittuja "muita laitteita jotka pysäyttävät nostimen liikkumasta liikealueella olevan esineen tai kehon osan päälle". Tällainen laite on esim. tuntolista, joka kosketuksesta pysäyttää nostimen vaarallisen liikkeen. Tuntolista voi olla kiinnitetty joko nostimen liikkuvaan osaan tai puristumisvaaraa aiheuttavaan kiinteään osaan (lattia).
- Käyttämällä muita mahdollisia keinoja siten, että riittävä turvalisuustaso saavutetaan (standardin kohta 5.16.3 viimeinen mom.).

Mikäli työpaikkakohtaisen vaarojen kartoituksen/riskin arvioinnin perusteella todetaan että vaaraa aiheuttaa nostimessa turvalaitteena olevan varoitussignaalin kuulematta jääminen tai sekoittuminen muiden nostimien varoitusääneen, voidaan varoitussignaalia korvata/lisätä muilla tavoilla. Tällaisia voisivat tapauskohtaisesti olla valosignaali, käyttötavan muutos siten että käyttäjä "pakotetaan" tarkastamaan nostimen molemmat sivut, lisäpeilit käyttöpaikalle joista nostimen molemmat sivut on nähtävissä, yms. Sen, mihin ratkaisuun päädytään, on aina perustuttava arviointiin joka työnantajan on syytä tehdä työpaikalla kirjallisesti.

5.9 Turvaetäisyydet lähirakenteista

Tarkastetaan, että turvaetäisyydet nostimen lähellä olevista muista nostimista tai rakenteista ovat turvallisen työskentelyn kannalta riittävät. Ohjearvoja turvaetäisyyksistä löytyy mm. korvatusta kansallisesta standardista SFS 4620, Autonostimet. Turvallisuus.

5.9.1 Turvaetäisyys ennen konepäättöksen voimaantuloa

Kumottu SFS-käsikirja 127 (Autonostimet. Tarkastusohjeet.) antaa hyödyllistä tietoa turvaetäisyyksistä. Siinä mm. mainitaan, ettei vierekkäisten nostolaitteiden välinen etäisyys saa alittaa 1,4 m mitattuna toisen kiinteästä osasta toisen lähimpään liikkuvaan osaan. Tämä etäisyys saa kuitenkin olla 0,7 m, jos nostolaitteiden hallintaelimet on sijoitettu siten, ettei käyttö aiheuta vaaraa viereisellä nostolaitteella työskentelevälle henkilölle.

5.9.2 Turvaetäisyys konepäättöksen voimaantulon jälkeen

Pienin liikkuvan osan ja jonkin muun osan väli, jossa henkilö voi olla turvallisesti, on 0,5 m. Liikkuva osa voi olla joko autonostimen osa, nostettavan ajoneuvon osa tai kaksi vierekkäistä nostettavaa ajoneuvoa. Katso SFS-EN 1493 Autonostimet, kohta 5.16.2.

Huom. Voi olla vaikeaa luotettavasti arvioida kahden vierekkäisen nostimen päälle mahdollisesti tulevien ajoneuvojen maksimimittoja ja huomioida sitten, että näiden väliin jää 0,5 m turvaväli.

6. TOIMINTAKOKEET

6.1 Työliikkeet / nopeudet

Tarkastetaan, että nostin toimii valmistajan ilmoittamilla nopeuksilla moitteettomasti. Tarkastetaan myös mahdollisen keventimen ja muiden nostimessa olevien laitteiden toiminta.

Tarkastetaan mm.

- Käynnistys ja pysäytys sekä syötönerotuskytkimen toiminta.
- Rajakatkaisut.
- Hallintalaitteiden toiminta.
- Turvalaitteiden toiminta.
- Hätätasäilytyksen toiminta.

6.2 Koeajo / koekäyttö Nostimelle on tarkastuksen yhteydessä tehtävä tarpeellinen koeajo yhden vuoden välein ja siihen liittyvä koekäyttö suurimmalla sallitulla kuormalla neljän vuoden välein.

Pöytäkirjan alaosassa on kohta, johon voidaan merkitä seuraavan tiedossa olevan koekäytön ennakoitu tekoaika. Merkintä on tiedoksi työnantajalle, joka voi ennakkoon varautua siihen, että nostinta koekäytetään sen suurimmalla sallitulla kuormalla (maksimikuormalla).

Ennen testikuormitusten tekemistä varmistetaan, että toimenpiteet voidaan suorittaa turvallisesti.

6.2.1 Koeajo Nostimen toiminta tarkastetaan mahdollisimman suurella käytännössä esiin tulevalla kuormalla, jolla nostin voidaan tarkastushetkellä testata. Koeajokuorman suuruus arvioidaan ja merkitään tarkastuspöytäkirjaan. Kantavat rakenteet tarkastetaan testikuormituksen jälkeen.

6.2.2 Koekäyttö Neljän vuoden välein nostimelle tehdään standardin SFS 4261 mukainen tai sitä vastaava valmistajan ohjeen mukainen koekäyttö. Koekäyttö tehdään käyttäen nostimen suurinta sallittua kuormaa (nimelliskuorma). Testikuorman paino tulee selvittää, ettei nostinta ylikuormiteta.

Autonostin voi olla esim. siten sijoitettu, ettei sillä ole mahdollista nostaa ajoneuvoa, joka painoltaan olisi riittävä koekäyttökuormaksi. Tällöinkin on koekäyttö sk:lla tehtävä esim. käyttämällä koepainoja. Vaihtoehtoisesti voidaan nostimen suurinta sallittua kuormaa pienentää. Tämä edellyttää nostimen kuormakilven muutoksen, paineen säätämisen uudelle sk:lle sopivaksi sekä ohjekirjaan muutoksen / lisäyksen suoritettua muutostoimenpiteestä.

6.3 Koekuormitus Koekuormituksessa testit tulee tehdä painolla, joka sijoitetaan nostimelle standardin SFS-EN 1493, Autonostimet, taulukossa 4 ilmoitetulla nimelliskuorman jakautumalla. Valmistajan ohjeet tulee ottaa huomioon.

Testiä voidaan pitää hyväksyttävänä, jos ei ole nähtävissä murtumia, pysyviä muodonmuutoksia, maalin irtoamista tai vaurioita jotka vaikuttavat nostimen toimintaan ja turvallisuuteen eikä sen asennukseen ja etteivät liitokset ole löysyneet tai vahingoittuneet.

Huom. Selvitetään koepainojen massa. Jos koepainoista ei ole punnitus-todistusta, painot punnitaan tai paino selvitetään muulla tavalla. 2 % tarkkuus edellytetään.

6.3.1 Koekuormitus ennen uuden nostimen käyttöönottoa

Nostimelle, jonka on toimitettu käyttökuntoon asennettuna (toisin sanoen käyttöönotto ei edellytä sellaisia asennus- tai muita toimenpiteitä, joiden johdosta rakenteiden koekuormitus turvallisuuden varmistamiseksi olisi tarpeen) ja jolle on saatujen selvitysten mukaan jo tehty tarvittavat kuormituskokeet, ei

tehdä koekuormitusta eikä vakavuustestejä. Tällöin nostimelle tehdään kuitenkin ns. koekäyttö nostimen nimelliskuormalla.

Uuden nostimen käyttöönottotarkastuksessa käytetään seuraavia testikuormia.

Huom. Staattinen ylikuormatesti tehdään vain, mikäli valmistaja on niin edellyttänyt.

6.3.1.1 Dynaaminen koekuormitus

Nostin kuormitetaan 110 % koekuormalla suurimpaan sallittuun kuormitukseen (ssk) verrattuna ja varmistetaan, että se toimii tasaisesti ja normaalisti alkuperäisillä liikenopeuksilla. Varmistetaan, että turvalaitteet toimivat tarkoitulla tavalla.

SFS-EN 1493 mukaan valmistettu nostin kuormitetaan 115 % koekuormalla.

Testin jälkeen nostimen hydraulijärjestelmän paine on säädettävä valmistajan ilmoittamaan ohjearvoon. Paine ei saa kuitenkaan ylittää nimelliskuorman (ssk) nostossa tarvittavaa painetta yli 10 %:lla.

6.3.1.2 Staattinen koekuormitus

Staattisessa koekuormituksessa nostinta ei liikutella ylikuorman kanssa, ellei valmistaja ole sitä sallinut. 10 % ylikuorma voitaneen vielä nostaa asentoon, jossa nostin on tarkoitus testata. Tämän jälkeen loput painot ladotaan nostimelle.

Staattisessa testissä käytetään 125 % koekuormaa. SFS-EN 1493 mukaan valmistettu nostin kuormitetaan 150 % koekuormalla.

Huom. Staattinen ylikuormatesti on tarkoitettu valmistajan omaksi testiksi ja se tehdään nostinta käyttöönotettaessa vain, mikäli valmistaja on sen tekemisen edellyttänyt.

6.3.2 Koekuormitus ennen merkittävän muutoksen jälkeistä käyttöönottoa

Nostimelle, riippumatta nostimen iästä, tehdään koekuormitus ennen turvallisuuden kannalta merkittävän muutoksen tai uuteen paikkaan asentamisen jälkeistä käyttöönottoa.

Koekuormituksessa noudatetaan valmistajan ohjeita. Harkinnan mukaan voidaan noudattaa seuraavia periaatteita:

- Laaja-alaisten vaurioiden korjauksen jälkeen käytetään koekuormaa, jonka suuruus on 1,10 x ssk.

Huom. Koekuormitus voidaan kohdistaa pelkästään niille alueille ja osille, joihin tehty korjaus vaikuttaa. Koko nostimelle tehdään koeajo.

- Uuteen paikkaan asentamisen jälkeen käytetään koekuormaa, jonka suuruus on 1,10 x ssk. Mikäli nostin ei aiheuta rasiutusta sijoitusalueista, voidaan tapauskohtaisesti käyttää koekuormaa, jonka suuruus on 1,0 x ssk.
- Lisälaitteiden ja –varusteiden asennuksen jälkeen käytetään yleensä koekuormaa, jonka suuruus on 1,10 x ssk. Mikäli lisälaitte ei vaikuta nostimen rakenteisiin, niiden turvallisuutta muuttavalla tavalla, voidaan tarvittavat testit tehdä esim. nimelliskuormalla.

Jos nostimen koekuormitusta ei voida tehdä vähintään 10 % ylikuormalla (esim. siksi, että valmistaja on sen kieltänyt), hyväksytään nostimen suurinmaksi sallituksi kuormaksi se kuorma, joka vastaa tehtyä koekuormaa olettaen sen olevan 10 % ylikuorma nostimelle käyttöönottotarkastuksen perusteella sallittavaan suurimpaan sallittuun kuormaan nähden.

6.3.3 Koekuormitus nostimen oltua pitkään käyttämättömänä

Pitkään käyttämättömänä olleen nostimen käyttöönottotarkastuksessa koekuormitusvaatimus voidaan yleensä toteuttaa koekäytöllä sekä ohjauksjärjestelmän ja turvalaitteiden toiminnan testauksella, ellei riskinarvioinnista muuta johdu.

6.4 Nostovarsien turvalukitus

Tarkastuksessa todetaan turvalaitteen luotettava toiminta. Pitokyky voidaan tarvittaessa testata esim. käsitaljan ja dynamometrin avulla.

7. PERUSTEELLINEN MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS

Pöytäkirjaan merkitään perusteellisen tarkastuksen tekopäivä, mikäli se on tehty. Seuraavan perusteellisen määräaikaistarkastuksen (ennakoitu) tekoaika merkitään pöytäkirjaan aina jokaisessa tarkastuksessa.

Huom. Aikaisemmin merkittyä perusteellisen määräaikaistarkastuksen tekoaikaa tulee muuttaa, mikäli siihen on perusteet. Perustelut kirjataan pöytäkirjaan.

Perusteellista määräaikaistarkastusta on selitetty laajemmin ohjeen yleisessä osassa.

Perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa voitaisiin sellaiset osat voi jättää purkamatta, joissa valmistaja ohjeissaan ilmoittaa, että purkaminen on tarpeen.

tonta. Kun nostinta yleensä myös peruskorjataan tämän ”10- vuotistarkastuksen” yhteydessä, on huomiota kiinnitettävä myös sähköjohtimien ja turvalaitteiden kuntoon. Johtimien eristeet ovat voineet hapertua ja/tai johtimiin on voitu tehdä väliaikaiskorjauksia.

Seuraavassa ohjeita ja esimerkkejä rakenneosista, joiden tarkempaa tarkastelua on syytä harkita aina määräaikaistarkastuksissa ja erityisesti [perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa](#):

Sylinterinostimet

Korroosio saattaa syövyttää nostoyläpään (kuormauselimen) kiinnitysruuveja männänpäässä. Ne tulisi [perusteellisen määräaikaistarkastuksen yhteydessä](#) irrottaa, tarkastaa ja tarvittaessa vaihtaa uusiin. Uusittujen upotettujen ruuvien pesä kannattaa täyttää esim. tervasprayllä syöpymisen ehkäisemiseksi.

Sylinteri on syytä nostaa heti ylös, jos järjestelmään on pitänyt lisätä öljyä, sillä kaivantoon valuva öljy saattaa päästä pohjaveteen. Syöpyneeltä vaikuttava sylinterivaippa pitäisi joko hiekkapuhaltaa, paikata ja suojata esim. epoksi-maalilla, tai vaihtaa uuteen. Huom. Puolihydraulisen sylinterin öljykato saattaa johtua aivan muusta syystä.

1- ja 2-pilarinostimet

Nostokotelon väsymiset ja kulumiset on tarkastettava.

Ankkuripultit (kiilapultit) ovat saattaneet olla vuosia ”suolahauteessa”. Tarkastaminen voi olla vaikeaa, koska niitä ei helposti saada ylös. Korjaus voidaan yleensä tehdä poraamalla uudet reiät ja kiinnittää pilarit uuteen kohtaan.

4-pilariset köysinostimet

Köysipyörien akselit on irrotettava, tarkastettava ja kuluneet akselit on vaihdettava uusiin.

Huom. Määräaikaistarkastuksissa on havaittu lähes puoliväliin kuluneita akseleita, joiden kuluneisuutta ei ole kokeiltu edes köysipyörää ravistelemalla.

Männän varren ristitappi on irrotettava ennen kuin voidaan tutkia varren pään väsymistä. (Jos köysien yhtäläistä kireyttä ei valvota ja säännöllisesti säädetä, kohdistuu varren päähän ristitapista väsyttävä kuormitus).

Saksinostimet

Erityisesti varsiston alaosan akselit ruostuvat kiinni saksivarteen, jonka jälkeen akseli alkaa pyöriä rungossa.

PUUTTEET JA HUOMAUTUKSET

Nostimen turvallisuuden arviointi

Jos nostimessa havaitaan vikoja tai puutteita, tarkastaja arvioi niiden merkityksen turvallisuudelle. Tarkastuksessa nostimissa havaituista vioista tehdään

merkintä tarkastuspöytäkirjaan. Havaitut viat tulee yksilöidä riittävän tarkasti. Havaituista nostimen turvallisuuteen vaikuttavista vioista ja puutteellisuuksista sekä tarvittaessa niiden korjaamisesta tai poistamisesta annetaan tarpeelliset ohjeet (tarkastuspöytäkirja nostimen haltijalle tai omistajalle). Vikojen ja puutteiden korjaaminen tulee tapahtua nostimen omistajan tai sen haltijan toimesta.

Nostin on käyttökunnossa

Mikäli nostimessa ei havaita vikoja tai puutteita (tai vain sellaisia puutteita, joiden korjauksiksi annetaan vuosi) voidaan tehdä merkintä ruutuun ”*Nostin on käyttökunnossa*”.

Osa puutteista voi olla sellaisia, että ne eivät ole varsinaisia vikoja. Tällainen voi olla esim. käytön aiheuttama kuluminen. Näistä voi olla aiheellista tehdä ”seurattava” -merkintä korjausaika kohtaan.

Nostin on korjattava (korjausaika-arviot puutelistassa)

Mikäli nostimessa havaitaan sellaisia vikoja, jotka eivät ole välittömästi tai lyhyellä ajalla vaarallisia, voidaan korjauksille antaa määräaika. Nostinta voi tämän jälkeen työnantajan päätöksellä käyttää korjaamatta ko. päivämäärään asti.

[Käyttöasetus](#) kieltää sellaisen nostimen käytön, jota ei ole asianmukaisesti tarkastettu.

Puutteet tulee korjauttaa välittömästi tarkastuksen jälkeen. Mikäli se ei ole mahdollista, tarkastaja voi oman asiantuntemuksensa mukaan antaa aika-arvion korjaukselle.

Vikoja ja puutteita, joille voidaan antaa korjausaika, voivat olla esimerkiksi;

- puutteet merkinnöissä (kilvet, turvavärit jne.),
- käyttöohjeiden puuttuminen,
- lievät muodonmuutokset, jotka eivät heikennä rakennetta,
- lievät väsymissäröt rakenteissa,
- lievät vuodot toisarvoisissa hydraulikohteissa (kostuminen),
- jne.

Rakenteen muodonmuutoksia arvioitaessa on otettava huomioon myös se, miten muodonmuutos vaikuttaa rasiusten jakaantumiseen nostimessa ja lisääntykö kuluminen muodonmuutoksen seurauksena.

Nostin ei ole käyttökunnossa (korjattava ennen seuraavaa käyttöä)

Mikäli nostimessa havaitaan vaarallisia vikoja tai puutteita, on tehtävä merkintä ruutuun ”*Nostin ei ole käyttökunnossa (korjattava ennen seuraavaa käyttöä)*”.

Välitöntä vaaraa aiheuttavia vikoja ja puutteita voivat olla esimerkiksi;

- turvalaitteiden epäkuntoisuus (turvarajakytkimet, valvontalaitteet jne.),
- öljyvuodot hydraulikassa,
- ohivuodot hydraulikassa (kuormauselimen vajoaminen),
- epäkuntoiset hallintalaitteet,
- kantavien rakenteiden väsymismurtumat,
- turvallisuutta vaarantavat muodonmuutokset kantavissa rakenteissa,
- jne.

Nostimen haltijaa on informoitava välittömästi heti tarkastuksen jälkeen siitä, että nostin ei ole käyttökunnossa. Mikäli haltijaa ei tavoiteta heti tarkastuksen jälkeen, on nostin merkittävä asianmukaisesti siten, ettei sitä oteta epähuomiossa käyttöön.

Nostimen kunnon seuranta

Huollot ja huoltokirja Mikäli huoltoja ei ole tehty valmistajan ohjeiden mukaisesti, tulee se ottaa huomioon seuraavan perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohtaa arvioitaessa.

Kulumien ja pintaruosteen kehittymisen seuranta

Nostimen kuntoa on seurattava, kun käyttö on aiheuttanut kulumaa, joka ei kuitenkaan ole edennyt vielä niin pitkälle, että sen voitaisiin katsoa aiheuttavan vaaraa. Kulumisen etenemistä voi olla syytä seurata että voidaan tarvittaessa ryhtyä asian vaatimiin toimenpiteisiin.

Pintaruoste voi kehittyessään ajan mittaan aiheuttaa rakenteen heikkenemistä. Ruostumisen asteesta riippuen voidaan antaa korjausajaksi jopa vuosi (seuraavaan tarkastukseen asti) lisähuomautuksella, että ruostumisen etenemistä on seurattava.

Vikojen ja puutteiden korjaus

Kun nostimen viat ja puutteet on korjattu, merkitään korjauspäivämäärä sekä korjauksista vastuussa olleen henkilön tiedot pöytäkirjaan. Tämä henkilö voi olla joku muu kuin nostimen tarkastaja. Tällöin pöytäkirja on voimassa seuraavaan annettuun tarkastusajankohtaan asti.

Merkittävien korjausten jälkeen korjaajan tulee tehdä ne toimenpiteet, joita edellytetään kohdassa 3. Toimenpiteistä voi olla erillinen liite, jonka työnantaja liittää pöytäkirjan yhteyteen.

Seuraava tarkastus Seuraava tarkastus merkitään tehtäväksi vuoden kuluttua (kuukausi / vuosi). Joissakin tilanteissa voi olla tarvetta lyhentää väliaikaa, jolloin ajankohdan määrittäminen jää tarkastajan asiantuntemuksen varaan.

Tarkastuspöytäkirjan liitteet

Puutelista voi olla erillinen. Mahdollisia muita liitteitä voisi olla esim. erillinen ainetta rikkomattomasta tarkastuksesta tehty todistus tai sähkölaitteille tehty erillinen asiantuntijatarkastus.

Pöytäkirjan säilytys

Tarkastuspöytäkirjat säilytetään työnantajan toimesta nostimen käyttöiän ajan. Viimeinen pöytäkirja tai kopio siitä säilytetään nostimen mukana tai työpaikalla nostimen läheisyydessä. Tarkastajan kannattaa säilyttää kopiot kaikista tekemistään tarkastuksista esim. sähköisenä tallenteena niin kauan kun jatkaa tarkastustoimintaa.

Huom. Vuoden 2008 loppuun asti työnantajalla oli velvoite säilyttää tarkastuspöytäkirjat 5 vuoden ajalta.

Työnantaja huolehtii siitä, että työpaikalta toiselle liikkuvan nostimen mukana on kopio tarkastuspöytäkirjasta.

KIRJALLINEN KUVAUS TARKASTUSMENETELMISTÄ

Autonostimen (jonka nostokorkeus on yli 0,5 m ja on konekäyttöinen) asiantuntijatarkastajan ja -yhteisön on tarvittaessa esitettävä todistus pätevyydestään sekä kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistään. Tarkastajia valvova viranomais- ja tarkastuspätevyyden myöntävä elin mm. voivat näitä asiakirjoja pyytää nähtäväkseen. Tarkastustyön tilaajalle on aina näytettävä todistus pätevyydestä hänen pyynnöstään, koska tilaajalla on velvollisuus varmistua tarkastajan pätevyydestä.

Tarkastuksen menetelmäkuvauksen sisältö

1. Soveltamisala
Viittaus [käyttöasetuksen \(403/2008\)](#) pykäliin sekä autonostimen määrittelmä.
2. Säädökset, standardit ja muut ohjeet
Nostinta koskevat säädökset käyttöönoton ajankohdasta ja paikasta riippuen (TtL 738/2002, VNp 1314/94 ja [VNa 403/2008](#)).
Viittaukset autonostimia koskeviin SFS- ja EN- standardeihin sekä Uudenmaan työsuojelupiirin ohjeisiin. (Niiden sisältö on hallittava. [Luettelo](#) ao. standardeista ja ohjeista on kunkin tarkastajan oman menetelmäkuvauksen liitteenä).
Tarvittavia standardeja on mainittu mm. tämän ohjeen alussa kohdassa ”Nostinta koskevia säädöksiä käyttöönoton ajankohdasta riippuen”.

3. Tarkastusolosuhteet
Viittaukset kohteessa noudatettaviin työsuojelumääräyksiin ja valmistajan antamiin ohjeisiin ja rajoituksiin.
4. Välineet ja henkilöstö
Luettelo tarkastuksessa käytettävistä työvälineistä ja suojavälineistä. Viittaus mahdollisesti tarvittavaan apuhenkilöstöön ([avustavien henkilöiden laatu ja kohteet, joissa ko. henkilöitä tarvitaan](#)).
5. Tarkastuksen kuvaaminen vaihe vaiheelta ([yleisellä tasolla asiakirjoihin viitaten](#))
 - 5.1 Ennen tarkastuksen aloittamista tehtävät toimenpiteet.
 - 5.2 Työturvallisuudesta huolehtiminen
 - 5.3 Kohteen tunnistaminen
 - 5.4 Esivalmistelu tarkastuskohteessa
 - 5.5 Tarkastuskohteet kohta kohdalta ja vaatimustason kuvaus (Kun menettely tapahtuu standardin tai Uudenmaan työsuojelupiirin ohjeen mukaisesti, riittää viittaus ko. ohjeen kohtaan. Niiltä osin, kun ohjeissa ei ole tarkastuskohdetta tai vaatimustasoa kerrottu, on tarkastajan ne erikseen kuvattava.)
 - 5.6 [Perusteellista määräaikaistarkastusta](#) koskeva menettely
6. Tarkastuspöytäkirja
Pöytäkirjan täyttöä koskevat ohjeet.

Menetelmäkuvauksen liitteet ([luettelo](#))

Säädökset.
Standardit, julkaisut ja ohjeet.
Pöytäkirjamalli(t).

OPASTAVIA TIETOJA

- Työturvallisuuslaki (738/2002).
- Valtioneuvoston päätös (856/1998) työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (käyttöpäätös) ([kumottu käyttöasetuksella](#)).
- [Valtioneuvoston asetus \(403/2008\) työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta \(käyttöasetus\)](#).
- [Laki eräiden teknisten laitteiden vaatimustenmukaisuudesta \(1016/2004\)](#).
- Valtioneuvoston päätös (1314/1994) koneiden turvallisuudesta (konepäätös). Perustuu konedirektiiviin 98/37/EY.
- [Valtioneuvoston asetus \(400/2008\) koneiden turvallisuudesta \(koneasetus\)](#). Perustuu konedirektiiviin 2006/42/EY (Tulee voimaan 29.12.2009 ja korvaa konepäätöksen).
- [Pienjännitedirektiivi 72/23/ETY, muutos 93/68/ETY](#). Saatettu Suomessa voimaan Kauppa- ja Teollisuusministeriön päätöksillä.
- [EMC –direktiivi 89/336/ETY](#). Saatettu Suomessa voimaan Kauppa- ja Teollisuusministeriön päätöksillä.

- Valtioneuvoston päätös (976/1994) työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä.
- SFS-EN 349 + A1 Koneturvallisuus. Vähimmäisetäisyydet kehonosien puristumisvaaran välttämiseksi.
- SFS-EN 982 +A1 Koneturvallisuus. Hydraulisten ja pneumaattisten järjestelmien sekä niiden komponenttien turvallisuusvaatimukset. Hydrauliiikka.
- SFS-EN 983 +A1 Koneturvallisuus. Hydraulisten ja pneumaattisten järjestelmien sekä niiden komponenttien turvallisuusvaatimukset. Pneumaatiikka.
- SFS-EN 1493 Autonostimet.
- [SFS-EN 1494 Siirrettävät tunkit](#)
- SFS-EN 1837 Koneturvallisuus. Koneiden valaistus.
- SFS 4261 Nosturien koekuormitus ja koekäyttö.
- SFS 4620 ”Autonostimet. Turvallisuus”. [Standardi on kumottu mutta sisältää hyödyllistä tietoa ennen konepäätöksen voimaantuloa \(1.1.1995\) käyttöönotetuille nostimille.](#)
- [SFS-ISO 4309 +A1 Nosturit. Teräsköydet. Hoito, kunnossapito, asennus, tarkastaminen ja hylkääminen.](#)
- [SFS 5614 Hissien teräsketjut. Ketjujen hylkäämisperusteet](#)
- SFS-EN ISO 12100-1 Koneturvallisuus. Perusteet ja yleiset suunnitteluperiaatteet. Osa 1: Peruskäsitteet ja menetelmät.
- [SFS-EN ISO 13850 Koneturvallisuus. Hätäpysäytys. Suunnitteluperiaatteet. \(Korvaa standardin SFS-EN 418\).](#)
- [SFS-EN ISO 13857 Koneturvallisuus. Turvaetäisyydet yläraajojen ja alaraajojen ulottumisen estämiseksi vaaravyöhykkeelle. \(Korvaa standardit SFS-EN 294 ja 811.\)](#)
- SFS-EN 60204-1 Koneturvallisuus. Koneiden sähkölaitteet. Osa 1: Yleiset vaatimukset.
- [SFS-EN 60204-32 Koneturvallisuus. Koneiden sähkölaitteisto. Osa 32: Vaatimukset nostokoneille.](#)