

BETONIPUMPPUAUTO TARKASTUKSET

Ohjeen tarkoitus on selventää betonipumppuautojen 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 betonipumppuautoja tarkastavien henkilöiden avuksi käytettäväksi sekä tarkastustilanteessa että heidän laatiessaan kirjallista kuvausta tarkastusmenetelmistään. Myös muut voivat käyttää tätä ohjetta arvioidessaan sitä, onko työpaikalla käytössä oleva pumppu säädösten mukainen ja onko pumppu turvallinen siinä käyttöympäristössä ja käyttötarkoituksessa, jossa sitä työpaikalla käytetään.

SISÄLLYSLUETTELO

sivu

JOHDANTO

5

SÄÄDÖKSET JA STANDARDIT

6

Betonipumppuautoa koskevia säädöksiä käyttöönoton ajankohdasta riippuen

7

Betonipumppuauton valmistusta koskeneita vaatimuksia:

7

Betonipumppuauto standardin EN 12001:2012 kohtia

8

Betonipumppuauton määritelmä

10

TARKASTAJAN PÄTEVYYS JA TARKASTUKSEN TEKEMINEN

11

Tarkastuksen suorittajan pätevyys

11

Perusteellisenmääräaikaistarkastuksen suorittajan pätevyys

11

Kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistä

11

TARKASTUS JA TARKASTUSOLOSUHTEET

12

Tarkastusolosuhteet

12

Tarkastajan työnantajan velvoitteet

13

Ulkopuolisten asiantuntijoiden käyttö

13

KAAVAKKEEN YLEISTÄYTTÖ

14

Erilaiset tarkastukset

14

Hyväksytyin asiantuntijan tai asiantuntijayhteisön suorittamat tarkastukset

14

Työnantajan vastuulla olevia muita tarkastuksia	14
Käyttöönottovarmistus	15
Käyttöönottotarkastus	15
Määräaikaistarkastus	16
Omistaja / haltija –tiedot	16
Tarkastuspaikka ja tarkastajatiedot	16
Ajoneuvon / alustan perustiedot	17
Betonipumppuauton perustiedot	17
Betonipumppuauton varustelu	17
Kuormanvalvonta	17
TARKASTUSKOHDAT	18
1. YLEISET VAATIMUKSET	18
1.1 Rakenne, soveltuvuus	18
<i>1.1.2.1 Uusi ja ETA-alueen ulkopuolelta tuotu käytetty betonipumppuauto</i>	<i>19</i>
<i>1.1.2.3 Tarkastus merkittävän muutoksen ja uuteen paikkaan asentamisen jälkeen</i>	<i>19</i>
<i>1.1.2.4 ETA-alueelta käytettynä tuotu betonipumppuauto</i>	<i>20</i>
1.2 Käyttö- ja huolto-ohjeet	21
1.2.1 Kirjalliset käyttöohjeet	21
1.2.2 Säilytyspaikka	21
1.3 Valmistajakilvet	21
1.3.1 Konekilpi	21
1.4 Ohje- ja varoitusmerkinnät	22
1.4.1 Tarkastuskilpi	22
1.4.2 Paineakut	22
1.4.3 Muita mahdollisia ohje- ja varoituskilpiä	22
1.4.4 Turvavärit	23
2 TURVA- ja HALLINTALAITTEET	23
2.1 Asiattoman käytön esto	23
2.1.1 Syötönerotuskytkin hydraulikoneikon sähkönsyötössä	24
<i>2.1.1.1 Irrotettava sähköpistoke syötönerotuskytkimenä</i>	<i>24</i>
<i>2.1.1.2 Pää- tai turvakytkin syötönerotuskytkimenä</i>	<i>25</i>
2.2 Hätäpysäytin	25
2.2.1 Konepäättökseen- ja asetuksen mukaiset betonipumppuautot	25
2.2.2 Kaukohallintalaitteessa	26
2.3 Ohjauslaitteet, -venttiilit, -suojaus	27
2.3.1 Sijainti:	27
2.3.2 Toiminta:	27
2.3.3 Suojaus:	27
2.3.4 Kunto:	27
2.4 Käyttöohjesymbolit, merkkivalot	28
2.4.1 Käyttöohjesymbolit	28
2.4.2 Merkkivalot	28
2.5 Merkinantolaitteet (töötti ja vilkut)	28
2.5.1 Äänimerkki (töötti)	28
2.5.2 Kauko-ohjauksen ilmaisulaite	28
2.6 Turvalaitteet ja rajakytkimet	29
2.6.1 Turva- ja rajakytkimet	29

2.6.2 Vaaka-asennon osoitinlaite	29
3 BETONIPUMPPUAUTO, -OSAT	30
3.1 Tukijalat, -levitys, -lukinta (tukivarsi)	30
3.1.1 Tukijalat	30
3.1.2 Hydraulinen tukijalkojen levitys	30
3.1.3 Lisämaalevyt	31
3.2 Jalusta, apurunko	31
3.3 Kääntölaitteisto, -vällys	31
3.4 Kääntökehä	31
3.5 Kääntö sylinterillä	32
3.6 Puomin rakenne	32
3.7 Akselit, -lukinta	32
3.8 Kääntövivut ja kolmiolevyt	32
3.9 Laakeriholkit	32
3.10 Nostosylinterit	32
3.11 Hydraulinen puomin jatke	32
3.12 Pyörivä puomi	33
3.13 Hydraulilukot	33
3.14 Hydrauliletkut	34
3.15 Hydrauliputket / Liittimet	34
3.16 Sähkölaitteet	34
3.16.1 Sähköjärjestelmä 12 / 24 V	34
3.16.2 Sähköjärjestelmä \geq 240 V	35
3.17 Voitelu, -nipat, -kunto	35
3.18 Kulkutiet ja suojakaiteet	36
3.19 Valaistus	
4. BETONIPUMPUN PUMPPAUKSEN OSAT	36
4.1 Betoniputket,- silmämääräinen	36
4.2 Betoniputkien kannakkeet	36
4.3 Putkien lukot ja sokat, Pääteletku	36
4.4 Suojaritilä ja sen turvarajakytkin	36
5. TOIMINTAKOKEET	37
5.1 Koeajo, hallinta	37
5.1.1 Välyksien tarkastus	37
5.2 Koekäyttö (määräaikaistarkastuksessa)	38
5.3 Koekuormitus (käyttöönottotarkastuksessa)	38
5.4 Paineet ja sinetöinti	38
5.5 Kuormanvalvonta- ja ilmaisu / Varoventtiilit turvalaitteena	39
<i>Ulottuman rajoitin</i>	39
Tukijalkojen kytkentä kuormanvalvontaan	39
<i>Nostokyvyn ilmaisulaite</i>	39
Rajoitin- tai ilmaisulaitteella varustettu betonipumppuautot	39
5.6 Öljyvuodot	41
6 KORJAUKSET	41

6.1 Hitsauskorjaus	41
6.2 Muu korjaus	42
6.3 Korjaussuunnitelma	42
6.3.1 Merkittävä korjaus- ja muutostyö	42
PUUTTEET JA HUOMAUTUKSET	43
Betonipumppuauton turvallisuuden arviointi	43
Betonipumppuauto on käyttökunnossa	43
Betonipumppuauto on korjattava (korjausaika-arviot puutelistassa)	43
Betonipumppuauto ei ole käyttökunnossa (korjattava ennen seuraavaa käyttöä)	44
Esimerkkejä korjausaikojen antamisesta	44
Seuraava tarkastus	45
Tarkastuspöytäkirjan liitteet	45
Pöytäkirjan säilytys	45
Vikojen ja puutteiden korjaus	45
7 BETONIPUMPPUAUTON PERUSTEELLINEN MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS	46
7.1 Yleistä perusteellisesta määräaikaistarkastuksesta	46
7.2 Perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohta:	47
7.2.1 Sovelletaan valmistajan suunnittelurajoja	47
7.2.2 Sovelletaan 10 vuoden aikaväliä	48
7.2.3 Muuta perusteelliseen tarkastukseen liittyvää	48
7.3 Pöytäkirjamerkintä määräaikaistarkastuksessa (vuositarkastuksessa)	48
7.4 Perusteellisen määräaikaistarkastuksen tekeminen:	48
7.5 NDT-menetelmien käyttäjän pätevyys	50
7.6 Ainetta rikkomattomat tarkastusmenetelmät	51
7.7 Turvallisuuden kannalta tärkeät kokoonpano-osat	51
7.8 Tekniikan nykytason huomioiminen	51
PERUSTEELLISEN MÄÄRÄAIKAISTARKASTUSPÖYTÄKIRJAN TÄYTTÖ TARKASTUKSEN MENETELMÄKUVAUS	53 55
Menetelmäkuvauksen kansilehti	56
Menetelmäkuvaus	56
OPASTAVIA TIETOJA	63

[Liite, Esimerkkitarkastuspöytäkirjat](#)

JOHDANTO

Tämän ohjeen tarkoitus on selventää betonipumppuautojen tarkastusten suorittamista ensisijaisesti niissä tapauksissa, joissa ao. pumpulle ei ole erikseen laadittuja tarkastusohjeita. Jos pumpun valmistaja tai kielialueelle tuoja on laatinut tarkastusohjeet, noudatetaan tarkastuksissa ensisijaisesti niitä. Valmistajilla voi olla myös tarkastusohjeisiin jälkikäteen annettuja lisäohjeita.

Tämä ohje on laadittu tarkastajien avuksi. Betonipumpun käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksista säädetään valtioneuvoston asetuksella (403/2008) työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta, myöh. *käyttöasetus*. Asetuksessa tarkastajilta edellytetään pätevyyden osoittamista. Pätevyyden myöntää hakemuksesta Kiwa Inspecta Sertifiointi Oy, henkilösertifiointi, jonka nettisivuilta löytyvät tarkemmat hakuohjeet.

Myös muut voivat käyttää tätä ohjetta arvioidessaan sitä, onko työpaikalla käytössä olevan betonipumpun tarkastukset tehty säädösten mukaisesti ja onko pumppu turvallinen siinä käyttötarkoituksessa, jossa sitä työpaikalla käytetään.

Tarkastuksesta laaditaan aina pöytäkirja. Tähän ohjeeseen liittyvät pöytäkirjamallit ovat ohjeen liitteenä. Valmistajan laatimia tai muita tarkastuspöytäkirjoja voi käyttää liitteenä olevan esimerkkitarkastuspöytäkirjan sijasta. Tällöinkin on huomioitava ne asiat, jotka käyttöasetus velvoittaa pöytäkirjassa ilmoittamaan. Liitteenä olevaa esimerkkitarkastuspöytäkirjaa voi muokata tarpeen mukaan omaan käyttöön soveltuvaksi.

Tämä ohje on tehty pääasiassa Betonipumppuautoille. Jakelupuomistoille pöytäkirjassa on joitakin tarpeettomia kohtia ja näille voi kukin tarkastaja halutessaan tehdä paremmin soveltuvan pöytäkirjan ja siihen liittyvän tarkastusohjeen. Ohje ei kata erikoissovellutuksia, joiden osalta tarvittava vaatimustaso on tarkastajan aina erikseen selvitettävä. Pumpun mukana olevia pumppausletkuja koskee työnantajan kunnossapitovelvoite, josta on säädetty käyttöasetuksen (403/2008) 5 §:ssä.

Betonipumppuauton tarkastuksista huolehtiminen ja turvallisessa käyttökunnossa pitäminen kuuluvat työnantajalle. Jotkin puutteet voivat olla sellaisia, että ennen niiden korjaamista tulee olla yhteydessä pumpun valmistajaan. Käyttöasetus edellyttää, että valmistajan ohjeet tulee ottaa huomioon mm. pumpun puomiston asennuksessa, käytössä, kunnossapidossa ja tarkastuksissa.

Käyttöasetuksen (403/2008) 5 § velvoittaa työnantajaa myös muihin tarkastuksiin ja testauksiin kuin mitä tässä ohjeessa kerrotaan. Nämä tarkastukset voi tehdä ko. §:ssä kerrotuin pätevyysin.

Ohjeessa käytetty numerointi viittaa ohjeen liitteenä olevan esimerkkitarkastuspöytäkirjan kohtiin.

Huom. Ohjetta ja siihen liittyvää pöytäkirjamallia päivitetään ajoittain. Tarkastuspöytäkirjamallin oikeaan yläreunaan on merkitty päivitysversion päivämäärä.

Ohjeessa on sinisellä värillä merkitty kohdat, jotka ovat muuttuneet tai jotka on lisätty aikaisempaan ohjeeseen verrattuna.

SÄÄDÖKSET JA STANDARDIT

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

Työturvallisuuslaissa on yleiset säädökset tarkastuksista ja tarkastuksen suorittajista. Voimassa olevista tarkastuksista on säädelty tarkemmin käyttöasetuksessa (403/2008). Säädökset sisältävät työnantajan velvoitteet sekä käytössä olevia pumppuja koskevia vaatimuksia.

Betonipumpun käyttöä ja tarkastamista koskevat osaltaan ainakin seuraavat säädökset:

- Konelaki 1016/2004
- Koneasetus 400/2008
- Työturvallisuuslaki 738/2002
- Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008 (käyttöasetus)
- Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015
- Valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta 205/2009.

Käyttöasetuksella kielletään (32 §) betonipumpun käyttö työssä, ellei tarkastusta ole asianmukaisesti suoritettu.

Betonipumppua koskevia julkaisuja ja ohjeita on lueteltu tämän ohjeen lopussa.

Tietoa muista laitteista

Huom: Tarkastaja käyttää samaansa NT-numeroa vain betonipumppuauton yhteydessä. Muita laitteita tarkastettaessa (esim. 5§ laitteet, joihin tarkastajalla voi olla osaaminen ja pätevyys) Tarkastaja käyttää merkintään Esim. nimi-kirjaimiaan ja tarkastusselosteeseen nimeään ilman NT-numeroa

Muita laitteita ovat esim:

- ”hämähäkit” eli erilliset jakelupuomit
- Pyörillä kulkevat tunneliruiskutus puomit

Betonipumppuautojen valmistus - vaatimustaso

NS. VANHA BETONIPUMPPU- AUTO	KONEPÄÄTÖKSEN (1314/94) MUKAINEN BETONIPUMPPUAUTO		KONEASETUKSEN (400/2008) MUKAINEN BETONIPUMPPUAUTO			
	→ 30.12.1994	1.1.1994 – → 30.12.2005	31.12.2005 – → 28.12.2009	29.12.2009 – → 25.5.2010	26.5.2010 – 28.2(3).2013	15.11.2012 →
Suunniteltu ja rakennettu kansallisten vaatimusten mukaisesti.	”CE –merkitty konepäättöksen (1314/1994) mukaisesti.”	”CE –merkitty ja suunniteltu yhdenmukaistetun standardin vaatimustason mukaisesti.” Valmistaja on noudattanut standardin EN 12001:2003 turvallisuustasoa.	”CE –merkitty koneasetuksen (400/2008) mukaisesti.” Valmistaja on osoittanut vaatimustenmukaisuuden koneasetuksen ja aikaisemmin voimassa olleiden standardien mukaisesti.	”CE –merkitty ja suunniteltu yhdenmukaistetun standardin vaatimustason mukaisesti.” Valmistaja on noudattanut standardin EN 12001:2003 + A1:2009 turvallisuustasoa.	”CE –merkitty ja suunniteltu yhdenmukaistetun standardin vaatimustason mukaisesti.” Valmistaja noudattaa standardin EN 12001:2012 turvallisuustasoa.	

EN 12001:2003 yhdenmukaistettiin 31.12.2005 (laitteet valmistusvuodesta 2006)

EN 12001:2003 + A1:2009 yhdenmukaistettiin 26.5.2010 ja sen vaatimustenmukaisuusolettama päättyi 28. 2. (tai 3.) 2013

2013 EN 12001:2012 yhdenmukaistettiin 15.11.2012

Betonipumppua koskevia säädöksiä käyttöönoton ajankohdasta riippuen

Ohjeessa esitetty riittävä turvallisuustaso riippuu käyttöolosuhteiden lisäksi myös betonipumpun käyttöönoton ajankohdasta. Vuodesta 1995 alkaen betonipumpun valmistamiseen on sovellettu Euroopan Yhteisön konedirektiiviä (Suomessa valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta 1314/1994) josta alkaen uuden betonipumpun, jota ei ole vielä EY:n alueella käytetty, mukana valmistaja tai asennuskokoonpanosta vastuullinen taho on toimittanut vaatimustenmukaisuusvakuutuksen ja pumppuun on kiinnitetty CE-merkintä. Valtioneuvoston asetus 400/2009 koneiden turvallisuudesta (myöh. *koneasetus*) korvasi 29.12.2009 konepäättöksen. Betonipumpun mukana on myös oltava suomen- ja tarvittaessa ruotsinkieliset käyttöohjeet. Ohjeiden kääntämisvelvoite on sillä taholla tai henkilöllä, joka betonipumppuauton tuo Suomeen.

Betonipumppuauton suunnittelussa valmistaja on voinut soveltaa standardin SFS-EN 12001 eri versioita ja muita koskevia standardeja, jotka valmistaja ilmoittaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Yhdenmukaistetut standardit (mainittu EY:n virallisessa lehdessä) ovat valmistajalle tarkoitettuja dokumentteja, joista valmistaja voi poiketa. Mutta tällöin vastaava turvallisuustaso on saavutettava muilla ratkaisulla.

Tässä tarkastusohjeessa olevat standardiviittaukset on tarkoitettu tarkastajalle avuksi erityisesti silloin, jos valmistaja on vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa viitannut kyseiseen standardiin.

SFS-EN 12001 sisältää betonin sekä laastin kuljetus-, ruiskutus- ja valulaitteiden turvallisuusvaatimukset. Standardissa on 63 sivua. Se keskittyy betonipumpun ja puomin käyttöturvallisuuden varmistamiseen. Standardin alkupuolella määritellään betonipumppu ja puomi.

Konedirektiivi 2006/42/CE

Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi 2014/30/EU

Direktiivi 2000/14/EY-Ulkona käytettävien laitteiden melu (liite 5)

EN ISO 12100:2010 Koneturvallisuus. Perusteet ja yleiset suunnittelu -periaatteet, riskien arviointi. Osa1 Periaatteet.

EN 60204-1:2006+A1:2009 Koneturvallisuus – Koneiden sähkölaitteisto.

EN 12001:2012 – Sementin ja laastin kuljetus-, ruiskutus- ja jakelukoneet. Turvallisuus vaatimukset.

EN 3744:2010 – Akustiikka. Melulähteiden äänitehotasojen määrittäminen äänenpaine menetelmällä.

Sosiaali- ja terveysministeriön kannanotto 9.6.2021

Tukijalkavalvontaa tai muuta vastaavan turvallisuustason tarjoavaa teknistä turvallistamisratkaisua voidaan edellyttää jatkossa kaikkiin sellaisiin 1.3.2020 tai sen jälkeen käyttöön otettuihin kuljetuspumppuautoihin, joista se puuttuu. Tätä vanhempien kuljetuspumppuautojen osalta tukijalkavalvonnan tai vastaavan turvallisuustason tarjoavan muun teknisen ratkaisun tarpeellisuus määritellään työnantajan tekemän VNa 403/2008 4 §:n mukaisen vaarojen arvioinnin perusteella.

Muiden EU:n jäsenvaltioiden markkinavalvontaviranomaisten toimenpiteet voivat jatkossa vaikuttaa siihen, millaisia turvallistamisratkaisuita Suomessa edellytetään niiltä jo käyttöön otetuilta kuljetuspumppuautoilta, jotka on saatettu markkinoille ja otettu käyttöön ilman tukijalkavalvontaa standardin EN 12001:2012 saatua yhdenmukaistetun standardin aseman.

Standardissa SFS-EN 12001 on määritelmä suurimmista sallituista liikenopeuksista. Yhtä elementtiä ajettaessa sen lasku- ja nostoliikenopeus ei saa ylittää arvoa 0,75 m/s. Puomin kaikkien elementtien liikkeen ollessa käytössä samanaikaisesti maksimiliikenopeus on 3 m/s. Puomin vaakasuuntainen maksimiliikenopeus on myös määritelty, eikä se saa ylittää arvoa 1,5 m/s. Vaakasuuntaista liikettä tulee silloin, kun puomia käännetään jalustan akselin ympäri joko oikealle tai vasemmalle. Puomit on yleensä kiinnitetty alapäästään kääntökehään, joka on kiinnitetty apurungossa kiinni olevaan jalustaan. Kääntökehän kääntäminen aiheuttaa puomin pyörivän liikkeen. (SFS-EN 12 001. 2012, 12, 23.)

Standardissa on myös taulukko, jossa kerrotaan, miten turvallisuusvaatimusten toteutuminen pitää todistaa. Niiden toteutuminen voidaan todistaa testeillä ja laskelmilla. Esimerkiksi puomin vakauden todistamiseen tarvitaan laskelmat. Niiden pitää osoittaa, ettei puomi eikä sen alusta (esimerkiksi kuorma-auto) kaadu, kun puomia ajetaan ääriasentoihin. Standardi määrää myös, että puomin sylintereissä tulee olla letkurikkoventtiilit, ettei

mahdollinen hydraulikkaletkun katkeaminen tai muu vaurioituminen aiheuttaisi puomin odottamattomia liikkeitä. Puomiin pitää myös merkitä hydraulikkajärjestelmän maksimikäyttöpaine sekä betoniputkien maksimihalkaisijat ja ainevahvuudet. Standardin loppupuolella on tarkat määräykset käyttöohjekirjaan merkittävistä asioista. Siinä pitää esimerkiksi lukea, ettei puomia saa käyttää esineiden nostamiseen. (SFS-EN 12 001. 2012, 13, 24 - 29, 31 - 32.)

Alla kohtia EN 12001:2012 Standardista.

5.2.10.6.1 Betonin asennuspuomin ohjausjärjestelmä koko käyttöalueelle

Betonin asennuspuomin ohjausjärjestelmän puomin koko toiminta-alueella on täytettävä Suorituskyky Taso c.

Puomin ohjausjärjestelmä on lukittava tukijärjestelmään. Vain silloin, kun tuki järjestelmä on täysin käytössä, puomia voidaan käyttää.

5.2.10.6.2 Betonin asennuspuomin ohjausjärjestelmä pienemmälle toiminta-alueelle

Puomin ohjausjärjestelmä on lukittava tukijärjestelmään. Vasta kun tukijat on käytössä, puomia voidaan käyttää valmistajan sallimalla tavalla. Järjestelmän on varmistettava, että puomia voidaan siirtää vain sallitulla toiminta-alueella. Betonin asennuspuomin ohjausjärjestelmä pienemmän tukialueen ja puomin pienemmän toiminta-alueen on täytettävä suorituskykytaso d. Hydraulisyliinterit on varustettava hydraulisilla putkikatkosuojalaitteilla (esim. Kuormanpitoventtiilit).

5.2.10.6.3 Betonin asennuspuomin ohjausjärjestelmä puhdistusta varten

Tarvittavat puomin liikkeet betonipumpun puhdistamiseksi voidaan sallia ilman käyttöönotettuja tukijalkoja. vain sellaiset liikkeet, jotka eivät aiheuta vakauden menetystä, ovat mahdollisia ilman tukijalkoja.

Ohjausjärjestelmä on suunniteltava samalla tavalla kuin puomin hallintajärjestelmä (ks. 5.2.10.6.1 tai 5.2 kohta 5.2.10.6.2)

7.2.1.4 Siirrettävä ja paikallaan oleva betonipinnoituspuomi

Ohjekirjassa on ilmoitettava seuraavista:

- ☑ Betonin asennuspuomi on suunniteltu betonille, jonka ominaispaino on enintään 2400 kg/m³
- ☑ Betonin kiinnityspuomia ei saa käyttää nosturina, ellei valmistaja ole toisin määrittänyt.
- ☑ Betonin pumppaus puomia ei saa käyttää suuremmilla tuulen nopeuksilla. Jos sellainen tapahtuu, kone on asetettava välittömästi turvalliseen asentoon. Valmistajan on määriteltävä turvallinen asento.

5.2.7 Useita ohjausasemia

Jos koneessa on useampi kuin yksi ohjausasema, vastaavan toiminnon (esim. Käynnistys, sammutus, avaus) on oltava vain yhdeltä ohjausasemalta.

Prioriteettikytkennän yhdestä ohjausasemasta toiseen on oltava mahdollista.

Ohjausjärjestelmän on oltava standardin EN ISO 13849-1: 2008, Suoritustaso c mukainen.

5.2.8 Kiinteät suojukset

Kiinteiden suojusten kiinnitysjärjestelmien on pysyttävä kiinnitettyinä suojuksiin tai koneeseen, kun suojukset ovat avattu. Kiinteiden suojusten on noudatettava standardissa EN 953: 1997 + A1: 2009 määriteltyä suunnitteluperiaatetta.

5.2.10.2 Suojat / kannet

Kerran päivässä tai useammin avattavat suojukset (esim. Säiliön tyyppiset suojukset) on lukittava siten, että vaarallinen liike (esim. materiaalinjakeluventtiin liike suppilossa tai sekoittimessa) automaattisesti pysähtyy 0,5 sekunnin kuluessa niiden avaamisesta.

Pysäytystoiminnon suorittavan ohjausjärjestelmän kokonaisuksen on oltava sellainen, että täyttää suorituskkytaso c.

Jos sitä käytetään kuitenkin vähemmän kuin kerran päivässä, suoja voi olla kiinteä suoja.

5.2.10.3 Koneen liikkuvat osat

Koneen osat, jotka suojaavat vaarallisia liikkeitä ja jotka on tarkoitus siirtää / avata kerran päivässä tai useammin katsotaan liikkuviksi lukituksiksi. Vaarallisten liikkeiden on pysähdyttävä automaattisesti 0,5 sekunnin sisällä suojusten avaamisen jälkeen. Ohjausjärjestelmän kokonaisuksen pysäytystoiminnon on täytettävä suoritustaso c.

5.2.11.2 Laastin kuljetus- ja ruiskutuskoneiden vakaus kuvien A.2, A.3 ja A.4 mukaisesti

Vakaus on taattava 10 asteen kallistukseen kumpaankin suuntaan käytön aikana

Betonipumppuauton määritelmä

Käyttöasetuksessa 403/2008 tarkoitetaan:

Betonipumppuautolla: Ajoneuvoalustaista konekäyttöistä työvälinettä, joka siirtää betonimassaa pumppaamalla sen puomirakenteeseen yhdistettyä putkistoa pitkin valukohteeseen.

Ollakseen betonipumppuauto, on oltava;

- ajoneuvoalustainen
- konekäyttöinen
- siirrettävä betonimassaa pumppaamalla
- betonin siirryttävä ao. putkistoa pitkin.

Jos joku edellä olevista puuttuu, kyseessä ei ole betonipumppuauto vaan joku muu.

Perustelumuiiston mukaan kiinteäpuomiset pumput ja betonijakajat jäävät liitteen määritelmän ulkopuolelle

TARKASTAJAN PÄTEVYYS JA TARKASTUKSEN TEKEMINEN

Sen, joka toimeksiannosta suorittaa käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksia on velvollinen huolehtimaan siitä, että tarkastus tehdään asianmukaisesti ja että havaituista työväliseen 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 betonipumppuauto ei vastaa turvallisuusvaatimuksia, on tarkastaja velvollinen antamaan pumpun haltijalle tai omistajalle selvityksen havaitsemistaan puutteista. Tarkastuksessa tulee tarpeellisessa laajuudessa ottaa huomioon valmistajan antamat ohjeet, jotka yleensä löytyvät pumpun ohjekirjasta.

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

Huom. Tarkastuksen suorittajan arvion tulee perustua itsenäiseen osaamiseen. Tarkastajan omat tavoitteet ja sidonnaisuudet eivät saa vaikuttaa hänen arvionsa oikeellisuuteen. Näin ollen itse omistamansa nostolaitteen tarkastaminen ei ole hallinnon kannan mukaan mahdollista. Tarkastaja voi kuitenkin olla palvelussuhteessa Betonipumppuauton omistajaan tai haltijaan. Saman henkilön ei kuitenkaan tulisi tarkastaa itse asentamaansa betonipumpun puomia. Tavoitteena on, ettei omaa työtä tarkastettaisi. Mikäli tarkastajalla itsellään ei ole pätevyyttä ainetta rikkomattomien tarkastusmenetelmien käytössä tai sähköpuolen pätevyyttä, tulee näissä toimenpiteissä käyttää asiantuntijaa.

NDT-menetelmien käyttäjältä edellytetään 2-tason pätevyyttä. Ao. pätevyysvaatimuksesta on työsuojeluhallinnon kanta, jota tulee noudattaa. (Katso ao. kohta ohjeessa.)

Tarkastuksen suorittajan pätevyys

Betonipumpun käyttöönotto- ja määräaikaistarkastusten suorittajana voi olla jokin seuraavista:

- Asiantuntijayhteisö, joka on vaatimusten mukaisuuden arviointipalvelujen pätevyyden toteamisesta annetun lain (920/2005) 4 §:ssä tarkoitettujen arviointielimen päteväksi toteama.
- Asiantuntija, joka on arviointielimen päteväksi toteaman sertifiointielimen hyväksymä.

Käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksen suorittajan on oltava tarkastettava olevan betonipumpun rakenteeseen, käyttöön, tarkastusvaatimukseen ja valmistajan antamiin ohjeisiin perehtynyt henkilö, joka pystyy havaitsemaan pumpun mahdolliset viat ja puutteet. Tarkastuksen suorittajan tulee itsenäisesti turvallisuusteknisten seikkojen perusteella pystyä arvioimaan työvälinessä 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. NDT-menetelmien käyttäjän ja 230 V sähkölaitteiden arvioijan edellytetään olevan päteviä asiantuntijoita.

Perusteellisen määräaikaistarkastuksen suorittajan pätevyys

Betonipumppuauton perusteellisen määräaikaistarkastuksen suorittajana voi olla jokin seuraavista.

- Asiantuntijayhteisö, joka on vaatimusten mukaisuuden arviointipalvelujen pätevyyden toteamisesta annetun lain (920/2005) 4 §:ssä tarkoitetun arviointielimen päteväksi toteama.
- Asiantuntia (taso 2), joka on arviointielimen päteväksi toteaman sertifiointielimen hyväksymä. Suorittanut perusteellisen määräaikaistarkastuksen koulutuksen ja kokeen hyväksytysti, sen jälkeen hakenut sertifikaatin.

Kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistä

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

Laitetarkastajalla on oltava kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistään. Mikäli pätevyytensä osoittaneet nostolaitetarkastajat käyttävät osana menetelmäkuvaustaan näitä laitetarkastajille laadittuja tarkastusohjeita, ovat he sitoutuneet näitä ohjeita myös noudattamaan esim. NDT-tarkastusten ja pöytäkirjamerkintöjen osalta.

Huom. Näiden ohjeiden mukaan tarkastuspöytäkirjaan merkitään sekä seuraavan tulevan määräaikaistarkastuksen, että seuraavan tulevan perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohdat. Seuraavan (määräaikais-)tarkastuksen ajankohdan arviointi ja merkintä pöytäkirjaan on säädöksen mukaan aina tehtävä. Seuraavan perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohdan **arviointi** on tehtävä joka tarkastuksessa. Ajankohdan **merkintä** on käyttöasetuksen perustelumistion mukaan tehtävä viimeistään edellisessä määräaikaistarkastuksessa ennen tulevan perusteellisen tarkastuksen ajankohtaa. Koska laitetarkastaja joutuu jokaisessa määräaikaistarkastuksessa arvioimaan em. ajan, on tässä ohjeessa edellytetty, että laitetarkastaja tämän arvion myös pöytäkirjassa esittää. Säädöksen perustelumistion mukaan laitetarkastajan olisi uuden laitteen käyttöönottotarkastuksessa tai sen ensimmäisessä määräaikaistarkastuksessa selvitettävä laitteen suunnittelurajat ja merkittävät ne pöytäkirjaan. Mikäli laitetarkastaja ei halua tehdä pöytäkirjaan merkintää seuraavasta perusteellisesta tarkastuksesta, tulee hänen tältä osin tehdä oma pöytäkirjamallinsa, pöytäkirjaan liittyvä ohje ja kuvaus tarkastusmenetelmistään.

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

TARKASTUS JA TARKASTUSOLOSUHTEET

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

Tarkastuksissa on otettava huomioon valmistajan, maahantuojan (EY-alueelle tuoja) ja päälle rakentajan ohjeet. Ohjekilvissä ja käyttöohjeissa annettuja ohjeita tulee noudattaa. Valmistajan antamat lämpötila- tai muut arvot tulee ottaa huomioon.

Mikäli tarkastus suoritetaan ulko-olosuhteissa kylmemmässä kuin -20 °C , voi tarkastuksen laatu kärsiä.

Likainen Betonipumppuauto on puhdistettava ennen tarkastusta, mikäli lika haittaa tarkastuksen tekemistä. Tällöin mm. alkavat murtumat on mahdollista havaita.

Tarkastajan työnantajan velvoitteet

Laitetarkastajan toimintaedellytykset tulee turvata antamalla tarkastajan käyttöön tarvittavat työvälineet. Myös laitetarkastajan osaamisen ylläpidosta tulee huolehtia.

Ulkopuolisten asiantuntijoiden käyttö

Betonipumppuauton tarkastuksesta pöytäkirjan tekee itsenäisesti yksi laitetarkastaja. Tarkastuspöytäkirjaan tarkastaja voi liittää liitteiksi muiden asiantuntijoiden antamia todistuksia. Tällainen liitettävä todistus on esim. todistus NDT-menetelmien käyttämisestä.

Laitetarkastaja voi käyttää tarkastusta suorittaessaan apunaan muita siten, kuin hän on asian määrittänyt kuvauksessaan tarkastusmenetelmistä. Laitetarkastaja ei kuitenkaan voi siirtää vastuutaan tarkastuksesta muille.

Laitteen voi purkaa tarkastusta varten muu taho sekä tehdä laitteelle peruskorjauksen mutta vain laitetarkastaja voi pöytäkirjassa ottaa kantaa purkamisen ja peruskorjauksen asiallisuuteen.

KAAVAKKEEN YLEISTÄYTTÖ

Tarkastajan olisi hyvä numeroida tekemiensä tarkastusten tarkastuspöytäkirjat järjestysnumerolla esim. 1/xxxx, jossa xxxx on kuluva vuosi.
Tai esim: juoksevalla työmääräyksen numerolla, silloin on helppo yhdistää kyseinen tarkastus ja työtilaus keskenään.

Erilaiset tarkastukset

Betonipumppuautoihin tehdään työturvallisuuslain ja käyttöasetuksen perusteella erilaisia tarkastuksia.
Betonipumppuautoille on käyttöasetuksen mukaan tehtävä mm. seuraavia tarkastuksia:

Hyväksytyt asiantuntijan tai asiantuntijayhteisön suorittamat tarkastukset

- käyttöönottotarkastus ennen turvallisuuden kannalta merkittävän muutoksen tai uuteen paikkaan asentamisen jälkeistä käyttöönottoa.
- määräaikaistarkastus (yleensä vuoden välein).
- määräaikaistarkastus jos laite otetaan uudelleen käyttöön sen oltua pitkään käyttämättömänä.
- määräaikaistarkastus tarpeellisessa laajuudessa, kun käytössä on tapahtunut rakenteen turvallisuuteen vaikuttanut onnettomuus tai vakava vaaratilanne.
- määräaikaistarkastus tarpeellisessa laajuudessa, kun betonipumppuauto on ollut alttiina turvallisuutta heikentäville poikkeuksellisille olosuhteille.
- perusteellinen määräaikaistarkastus (entinen "purettuna tarkastus" tai "10-vuotistarkastus"). (Asiantuntijalla täytyy olla taso2 sertifikaatti)
 - * lähestyttäessä valmistajan määrittämiä nostolaitteen suunnittelurajoja,
 - * elleivät nämä ole tiedossa, viimeistään 10 vuoden kuluessa ensimmäisestä käyttöönotosta.

Työnantajan vastuulla olevia muita tarkastuksia

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

Rakennustyössä käytettäville betonipumppuautoille on tehtävä rakennustyötä koskevan lainsäädännön perusteella, muiden kuin betonipumppuautojen tarkastajan toimesta, lisätarkastuksia (pystytys-/alkutarkastus työmaalla, viikoittainen kunnossapitotarkastus).

Käyttöönottovarmistus

Sellaisille betonipumppuautoille, jotka eivät vaadi käyttöönnotossa asennusteknisiä toimenpiteitä (tulee käyttövalmiina valmistajalta) ei ole edellytetty varsinaista käyttöönottotarkastusta ennen ensimmäistä käyttöä.

Näille betonipumppuautoille on kuitenkin tehtävä käyttöasetuksen 5§:n tarkoittama turvallisen toimintakunnon selvitys ennen käyttöönottoa. Tämän selvityksen voi tehdä betonipumppuauton rakenteeseen ja käyttöön perehtynyt henkilö.

Käyttöönottotarkastus

Käyttöönottotarkastuksessa varmistetaan, että betonipumpun puomit tukijalkoineen on asennettu ohjeiden mukaisesti oikein ottaen huomioon betonipumpun käyttötarkoitus, sen kulkuteiden ja -tasojen asianmukaisuus sekä hallinta- ja turvalaitteiden oikea toiminta. Betonipumpulle on lisäksi tarvittaessa tehtävä rakenteiden lujuuden ja vakauden (stabiliteetti) varmistamiseksi koekuormitus tai / ja osoittaa se laskelmin.

Huom. Uuden betonipumppuauton puomin asennuksen jälkeen käyttöönottotarkastuksessa on tehtävä rakenteiden lujuuden ja vakauden varmistamiseksi koekuormitukset tai laskelmat valmistajan ohjeiden mukaan. Turvallisuuden kannalta merkittävän muutoksen jälkeen tulee tehdä vähintäänkin koekäyttö. Uuteen alustaan asentamisen jälkeen tulee vakaus usein testata kokeellisesti. Pitkään käyttämättömänä olleen betonipumpun käyttöönottotarkastuksessa koekuormitusvaatimus voidaan yleensä toteuttaa koekäytöllä sekä ohjausjärjestelmän ja turvalaitteiden toiminnan testauksella.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus on mukana uuden betonipumpun ensimmäisessä käyttöönottotarkastuksessa. 29.12.2009 alkaen, koneasetuksen mukaisissa betonipumpun, vaatimustenmukaisuusvakuutus tai vähintäänkin vastaavat tiedot ovat myös käyttöohjeissa tai ohjeiden liitteenä.

Huom. Uuden (käyttämättömän) betonipumpun käyttöönoton edellytys on asianmukainen vaatimustenmukaisuusvakuutus (vakuutukset) ja CE-merkintä.
Laitetarkastaja ei voi antaa käyttölupaa betonipumpulle, jota ei ole asianmukaisesti saatettu EY:n markkinoille.

Modernisointi ja lisäasennukset

Rakenteen siirtäminen toiseen alustaan ei tee betonipumppuautosta uutta konetta; (Käyttöönottotarkastus tehtävä, ei uutta CE-merkintää).

Varustaminen radio-ohjauksella tai muilla varusteilla ei tee betonipumppuautosta uutta konetta, uusi varuste voi olla CE – merkitty.
(Käyttöönottotarkastus oleellisin osin tehtävä).

Varaosanvaihto ei ole turvallisuuden kannalta merkittävä muutostyö.

Muutostyötä on mm;

- Rakenteiden korjaus valmistajan ohjeista poikkeavalla tavalla
- Kantavien rakenteiden korjaushitsaukset.

- Sellaisten varusteiden lisääminen, jotka eivät sisälly valmistajan ohjekirjaan
- Turvalaitteiden muutokset.

Määräaikaistarkastus

Käytössä olevalle betonipumppuautoille tulee tehdä määräaikaistarkastus ja siihen liittyvä koekäyttö yhden vuoden välein (kaatumisvaara).

Määräaikaistarkastus tehdään vuoden välein ensimmäisen käyttöönottotarkastuksen jälkeen tai, vuoden välein siitä ajankohdasta, kun työnantaja otti betonipumppuauton käyttöön. Tarkastusväliä voidaan pidentää, mikäli betonipumpun käyttö on ollut vähäistä ja olosuhteet erityisen vähän pumppua rasittavat. Tarkastusväliä on vastaavasti lyhennettävä, jos betonipumpun käyttö tai käyttöolosuhteet ovat toimintakuntoa erityisesti rasittavat tai jos turvallisen toimintakunnon varmistamiselle on muu erityisen tärkeä syy.

Huom. Tarkastusvälin muuttaminen yhdestä vuodesta tulee perustua luotettaviin selvityksiin, jotka tarkastaja kirjaa ylös.

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

Omistaja / haltija –tiedot

Tarkastuspöytäkirjaan tarkastaja merkitsee tiedot betonipumpun haltijasta tai omistajasta. Mikäli em. tiedot eivät ole helposti saatavissa, voi ko. kohtaan kirjoittaa tarkastustyön tilaajan tiedot.

Tarkastuspaikka ja tarkastajatiedot

Tarkastuspöytäkirjaan tarkastaja merkitsee tunnistustietonsa (nimi, yritys, yms.). Mikäli tarkastaja on asiantuntijayhteisön palveluksessa, esitetään pöytäkirjassa myös ko. yhteisön tiedot. Asiantuntija kirjoittaa sertifiikaattinumeronsa ao. kohtaan. Pöytäkirjassa esitettyjen tietojen perusteella tarkastaja pitää kyetä nimeämään.

Huom! Pöytäkirjan tarkastajatiedoissa tulee ilmetä vain yhden tarkastajan nimi ja NT-numero.

Tarkastaja voi allekirjoittaa tarkastuspöytäkirjan tai käyttää esim. leimasinta. Pöytäkirjaan merkitään tarkastuksen tekopaikkakunta ja tarkastuksen tekopäivä.

Huom. Asianmukaiset tietokoneella säilytetyt ja sähköisesti lähetetyt pöytäkirjat voivat olla ilman tarkastajan allekirjoitusta.

Ajoneuvon / alustan perustiedot

Ajoneuvo / alusta johon betonipumppu on asennettu muodostaa vasta yhdessä pumpun kanssa toimintavalmiin konekokonaisuuden (koneen). Pöytäkirjassa olevien tietojen perusteella voidaan nimetä myös ajoneuvoalusta. Yleensä ajoneuvon rekisterinumero on riittävä alustan yksilöimiseksi. Tapauksissa, joissa ko. tieto puuttuu, tulee käyttää muuta tunnistetietoa, esim. alustanumeroa (esim. alustanumeron 6 viimeistä numeroa).

Betonipumpun perustiedot

Tarkastuspöytäkirjaan kirjataan perustiedot, jotka käyvät ilmi konekilvestä. Jos konekilpeä ei ole tai se on puutteellinen, on tiedot pyrittävä selvittämään asiakirjoista yms. Tarkastettava betonipumppu on määriteltävä ja merkittävä konekilven puuttuessa siten, että pöytäkirja voi koskea vain tarkastettua pumppua.

Betonipumpun varustelu

Tarkastettavassa pumpussa olevat varusteet merkitään pöytäkirjaan. Pöytäkirjan tarpeettomat kohdat ylivivataan.

Muiden lisälaitteiden yksilöintitiedot voi kirjata pöytäkirjan liitteeseen.

Kuormanvalvonta

Aseman valvonta

Aseman valvonta valvoo betonipumppuauton puomiston asemaa (ei momenttia, kuormaa eikä esim. kallistumaa) ja pysäyttää liikkeen aina samassa, valmistajan ennalta määräämässä kohdassa. Nostorakenteen asento pysyy aina valmistajan tarkoittaman työskentelyalueen sisäpuolella joko mekaanisten rajoittimien, liikealueen loppumisen (mekaaniset vasteet) tai rajakatkaisimien (ei-mekaaniset rajoitinlaitteet) avulla. Ei-mekaaniset rajoitinlaitteet mittaavat (valvovat) nostorakenteen asemaa ja ne on varmistettava turvalaitteella.

Momentin mittausjärjestelmä

Turvalaite, joka estää puomiston liikkeitä, jotka pyrkivät suurentamaan kuormamomenttia (kaatamaan nostinta).

Momentin mittausjärjestelmä mittaa yleensä sylinterien painetta, usein mitataan myös 1 puomin kulmaa, kulma-antureita voi olla myös muissakin puomeissa

Tukijalkojen aseman valvonta

Tukijalkojen asemanvalvontaa on pääasiassa kahta tyyppiä.

- Yksinkertaisempi järjestelmä mittaa ainoastaan onko levitettävät tukijalat kokonaan ulkona.
- Toinen yleinen tukijalkojen aseman mittaustapa on lineaarinen, eli vaijeri tai lineaariantureilla mitataan levitettävien tukijalkojen asema portaattomasti.

Alustan vaaka-asennon valvonta

Alustan vaaka-asennon valvonta mittaa alustan 10 asteen kulmaa, jos 10 asteen kulma ylitetään niin joko kaikki puomin liikkeet pysähtyvät tai ainoastaan lähentävät liikkeet, sallittu hitaalla liikenopeudella.

Usein samaan anturiin on liitetty myös 3 asteen mittausta.

3 asteen mittausta käytetään betonipumppua pystyttäessä, puomien ajo irti kuljetuksesta sallittu vasta kun alusta on pedattu suurempaan kuin 3 astetta

TARKASTUSKOHDAT

Tarkastuskohtien ruudut on aina täytettävä merkitsemällä asianomainen sarake. Mikäli pöytäkirjan kohta ei sovellu tarkastettavalle betonipumpulle, on ko. kohta viivattava selkeästi yli kaikkien kolmen ruutujen osalta. Tyhjiksi jätettyjä selityskohtia kannattaa käyttää sellaisille kohdille, joiden puutteiden kirjaamiselle esimerkkipöytäkirjassa ei löydy sopivaa kohtaa.

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

1. YLEISET VAATIMUKSET

1.1 Rakenne, soveltuvuus

Soveltuvuuden arvioinnissa tarkastetaan mm., että betonipumppua käytetään ympäristössä, johon se on tarkoitettu.

1.1.2.1 Uusi ja ETA-alueen ulkopuolelta tuotu käytetty betonipumppu

Teknisen laitteen markkinoille tai käyttöön luovuttamisesta säädetään eräiden teknisten laitteiden vaatimustenmukaisuudesta annetussa laissa (1016/2004). Valtioneuvoston asetus 400/2009 koneiden turvallisuudesta (*koneasetus*) on em. säädöksen alainen.

Työnantajan hankkiessa uutena käyttöönotettavia betonipumppuja työpaikalle, on varmistettava sen lisäksi, että se sopii siihen tarkoitukseen, jossa sitä aiotaan käyttää, että sen mukana on suomen- ja tarvittaessa ruotsinkieliset käyttöohjeet, vaatimustenmukaisuusvakuutus ja että betonipumpussa on CE-merkintä.

Huom. Vaatimustenmukaisuusvakuutus ja CE-merkintä ovat pakollisia tarkastettavia kohteita uuden käyttämättömän betonipumppuauton ja ETA-alueen ulkopuolelta tuodun käytetyn betonipumpun käyttöönottotarkastuksessa. Mikäli ne eivät ole asianmukaisia, ei laitetarkastajalla ole mahdollisuutta todeta nostolaitetta käyttöön soveltuvaksi.

Betonipumppuyhdistelmän valmistaja antaa laitteesta vaatimustenmukaisuusvakuutuksen.

- Betonipumpusta on annettu koneasetuksen liitteen 2 kohdan A mukainen vaatimustenmukaisuusvakuutus. Ulkomaisen valmistajan kielellä laaditusta vakuutuksesta on oltava myös käännös suomen- ja tarvittaessa ruotsin kielellä.
- Päälle rakentaja on tarvittaessa antanut oman vaatimustenmukaisuusvakuutuksensa (mikäli on ottanut itselleen valmistajan velvollisuuksia).

Jos betonipumpun valmistaja valtuuttaa toisen talouden toimijan, kuten maahantuojan tai jakelijan, tekemään koneeseen muutoksia ennen loppukäyttäjälle toimittamista, valmistajalla säilyy oikeudellinen vastuu toimitetusta koneesta. Valmistajalla ei kuitenkaan ole oikeudellista vastuuta muiden talouden toimijoiden tai loppukäyttäjän ilman valmistajan lupaa koneeseen tekemistä lisäyksistä tai muutoksista.

Huom. Päälle rakentajan kiinnittämä valmistajakilpi (päälle rakentaja kilpi) varustetaan myös CE-merkinnällä, mikäli päälle rakentaja on ottanut itselleen valmistajan vastuuta.

Huom. Käyttöönottovarmistus tehdään käytetyille betonipumpulle, jotka tuodaan Suomeen. Näiden pumppujen on turvallisuudeltaan vastattava muita samanikäisiä Suomessa käytössä olevia pumppuja. Mikäli betonipumppu tuodaan ETA-alueen ulkopuolelta, sen tulee täyttää kaikkien niiden vaatimusten lisäksi, jotka uudelle CE-merkitylle betonipumppuautolle asetetaan, CE-merkintää koskevat vaatimukset.

1.1.2.3 Tarkastus merkittävän muutoksen ja uuteen paikkaan asentamisen jälkeen

Betonipumpulle on tehtävä uusi käyttöönottotarkastus, kun betonipumpun puomisto asennetaan uudelleen toiseen alustaan tai ajoneuvoon.

Huom. Kun käytetty betonipumpun puomisto asennetaan esim. uuteen ajoneuvoon, pumpun valmistuspäivämäärä ratkaisee sen, miten yhdistelmää kohdellaan. Pumpun tulee edelleenkin olla turvallisuudeltaan siinä kunnossa kuin se käyttöönotettaessa on ollut, elleivät käyttöä koskevat säädökset muuta edellytä.

Huom. Betonipumpulle annettu alkuperäinen vaatimustenmukaisuusvakuutus, mikäli se on asiakirjojen mukana, kannattaa säilyttää koska sillä omistaja voi todistaa laitteen vaatimustenmukaisuuden.

Betonipumpun alkuperäisen asennuksen suorittaneella taholla on osaltaan asiakirjojen säilytysvelvollisuus 10 vuoden ajan, mikäli hänellä on valmistajan velvollisuudet. Pumpun uudelleen

asennuksen suorittajan kannattaa säilyttää asiakirjat tuotevastuulain perusteella.

Turvallisuuden kannalta merkittäviä muutostöitä voivat olla esim.

- laaja-alaisten vaurioiden korjaus esim. siltaan ajon jälkeen,

Huom. Mikäli osat uusitaan vastaavilla varaosilla, kyseessä ei ole muutostyö. Niiltä osin, mihin tapahtuma on voinut vaikuttaa heikentävästi ja joita ei varaosina uusita, tulee arvioida NDT-menetelmien käyttämistarve.

1.1.2.4 ETA-alueelta käytettynä tuotu betonipumppu

Käyttöönottovarmennus tehdään myös käytetylle betonipumppuautolle, joka tuodaan Suomeen muualta ETA-alueelta.

Tarkastuksen tarkoituksena on varmistaa, että se vastaa rakenteeltaan, varustukseltaan, ohjeistukseltaan ja merkinnöiltään vastaavia Suomessa jo käytössä olevia muita vastaavia pumppuja ja että se soveltuu käyttöönotettavaksi siinä käyttötarkoituksessa ja –ympäristössä, johon se on hankittu.

Huom. Käytettynä maahantuodun pumpun käyttöönottovarmennuksessa on aina selvitettävä, onko sille tehtävä ennen käyttöönottoa myös käyttöasetuksen 35 §:n mukainen perusteellinen määräaikaistarkastus.

1.2 Käyttö- ja huolto-ohjeet

Käyttö- ja huolto-ohjeiden yhteydessä kannattaa pyytää nähtäväksi myös edelliset tarkastuspöytäkirjat (mikäli ne ovat saatavissa). Ne ovat hyödyllisiä arvioitaessa kuntoa. Lisäksi edellisissä pöytäkirjoissa saattaa olla merkitty, että jotain kohdetta (esim. kulumaa) on seurattava, jolloin tarkastajan tulee arvioida ko. kohde.

Huom: Tarkastuspöytäkirjat tulee säilyttää betonipumpun koko käyttöiän ajan. Viimeisin tarkastuspöytäkirja (kopio voimassa olevasta tarkastuksesta) on oltava pumpun yhteydessä.

1.2.1 Kirjalliset käyttöohjeet

Tarkastetaan, että pumpun mukana on ohjekirja, jossa on pumpun tiedot sekä pystytykseen, käyttöön, kuljetukseen ja huoltoon liittyvät riittävät kirjalliset ohjeet.

Huom. Vaatimustenmukaisuusvakuutus on mukana uuden pumpun käyttöönottotarkastuksessa mutta ei enää myöhemmin, koska sen säilyttäminen ohjekirjasta erillisenä ei ole ollut pakollista.

Alkuperäisissä ohjeissa on myös teksti ao. kielellä ”alkuperäiset ohjeet”. Käännöksessä on teksti ”alkuperäisten ohjeiden käännös”. (Myös suomenkieliset ohjeet voivat olla alkuperäiset.)

Verrataan, että ohjeet vastaavat tarkastettavaa pumppua. Myös lisälaitteiden ohjeet. Muutostyöt viety ohjeisiin asti. Ohjeiden on (varaosavuja yms. lukuun ottamatta) oltava suomenkielisiä, tarvittaessa ruotsinkielisiä.

Myös jäljempänä olevissa tarkastuskohdissa viitataan käyttöohjeisiin.

1.2.2 Säilytyspaikka

Auton ohjaamo on säilytyspaikkana riittävä. Jakelupuomissa olisi oltava ohjekirjan säilytyskotelo

1.3 Valmistajakilvet

Tarkastetaan, että kilvet ovat ehyitä ja luettavissa. Kilven tulee olla pysyväkiinnitteinen (niitattu, hitsattu tms.) sään kestävästä materiaalista tehty kilpi. Liimattu metallifoliokilpi ja jäykkä muovikilpi voidaan myös valmistajan esittämänä ratkaisuna hyväksyä. Pysyvänä konekilpimerkintänä ei voida pitää muovitarraa eikä maalausta. Merkinnät voivat olla useammassakin kilvessä.

1.3.1 Konekilpi

Tarkastetaan, että betonipumpun valmistajakilvessä on seuraavat tiedot:

- valmistajatieto (valmistaja tai EY-alueelle tuoja)
- valmistusvuosi
- sarjanumero (mikäli sarjavalmisteenen laite)
- laitteen merkki- /tyyppitunnus
- Hydraulipaine
- CE –merkintä (vain konepäättöksen / -asetuksen mukaiset betonipumput).

Huom! Konekilpi saa olla millä tahansa virallisella EU-maan kielellä. Betonipumpun ohjekirjassa on konekilpi selostettuna.

Huom. CE-merkinnän vaurioituneen CE-merkin tilalle voi tehdä vain valmistajan edustaja. Ellei ohjekirjasta voida kopioida konekilven mallia CE-merkintöineen tai valmistajan edustajalta saada uutta konekilpeä, tulee puute vain todeta.

1.4 Ohje- ja varoitusmerkinnät

Asiallisesti suojattuun paikkaan kiinnitetyt sään kestävät muovikilvet tai tarrat ovat riittäviä.

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

1.4.1 Tarkastuskilpi

Mikäli betonipumpussa ei ole tarkastuskilpeä, johon tarkastaja voisi tehdä tarkastusmerkinnän, on tehtävä tarkastusmerkintä muulla tavoin (esim. tarkastustarra).

Jos on kiinnitetty pysyvä kilpi tarkastusmerkintöjä varten, tarkastajan on täytettävä se. (Päivämäärä ja esim. tarkastajan sertifiointinumero.)

Tarkastuskilven osalta tehdään puutemaininta vain pysyväksi tarkoitetun kilven puutteista, kuten;

- kilpi on irtoamassa,
- kilven merkintäkohdat ovat lopussa.

Huom. Ennen vuotta 2021 tarkastusmerkintää ei betonipumppuun ole tarvinnut tehdä.

1.4.2 Paineakut

Paineakkuja on myös esiohjauspuolella tasaamassa esiohjauspuolen painetta. Näissä paineakuissa kaasun esitäyttöpaine on yleensä 15 – 90 bar.

Tarkastetaan että paineakkujen nestepaine purkautuu automaattisesti tai ne on eristetty pakkotoimisesti järjestelmästä, kun muu järjestelmä on paineetomassa tilassa. Jos paineakku on suunniteltu sellaiseksi, että nesteen paine ei automaattisesti poistu, on akussa tai sen läheisyydessä oltava merkittynä tiedot, miten se huolletaan turvallisesti. Samat tiedot on oltava käyttöohjekirjassa.

Tarkastetaan että paineakussa on itsessään merkintä ”Varoitus – paineastia. Poista paine ennen huoltotyön aloittamista”. Täyttökaasun tyyppin ja kaasun painearvon on käytävä ilmi ohjekirjasta.

Huom! Isommilla paineilla ei kaasun esitäyttöön saa käyttää paineilmaa. Mikäli kalvo vuotaa, muodostaa hydraulineste räjähdysvaarallisen seoksen ilmaan sekoittuessaan.

1.4.3 Muita ohje- ja varoituskilpiä

Tukijaloissa voi olla merkittynä suurin kuormitus, joka tukijalan kautta kohdistuu maahan. Tai se tieto löytyy käyttöohjekirjasta

1.4.4 Turvavärit

Tarkastetaan, ulkonevat osat on merkitty selvästi varoitusväreillä. Ulkonevia osia ovat varsinaisen alustan ulkopuolelle tulevat osat, kuten levitettävät nostotuet.

Valtioneuvoston asetus (687/2015) työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista tuli voimaan 1.8.2015. Samalla kumottiin aikaisempi Valtioneuvoston päätös (976/1994) työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä.

Mikäli betonipumpun turvavärit on valmistajan ratkaisun mukainen, tulee se hyväksyä, ellei käyttöpaikan olosuhteista muuta johdu.

Mikäli turvavärit määräytyvät käyttöpaikan olosuhteiden mukaan, tulee noudattaa VNa 687/2015 vaatimuksia. Säädöksen 14§ edellyttää seuraavaa;

- Paikat, joihin työntekijöillä on työn tekemiseksi pääsy ja joissa on vaara törmätä esteisiin, pudota tai jäädä putoavien esineiden alle tulee merkitä vuorottaisin, keltaisin ja mustin tai punaisin ja keltaisin tai punaisin ja valkoisin raidoin.
- Esteitä ja vaarallisia paikkoja tarkoittavien merkkien on oltava riittävän kookkaita suhteessa kyseiseen esteeseen tai vaaralliseen alueeseen.
- Pykälän 1 momentissa tarkoitettujen raitojen on oltava noin 45 asteen kulmassa ja yhtä leveät.

Huom! Kumottu Valtioneuvoston päätös (976/1994) mahdollisti myös muut väri vaihtoehdot kuin edellä mainitut, mikäli niillä oli vastaava turvallisuusvaikutus.

Tieliikennelaki rajoittaa esim. heijastavan valkoisen käyttöä taaksepäin osoittavana varoitusvärinä. Huomio- / varoitusvaloilla voidaan korvata turvaväri vaatimus.

2 TURVA- ja HALLINTALAITTEET

2.1 Asiattoman käytön esto

Asiaton käyttö on yleensä estetty sillä, että ajoneuvon käynnistäminen tapahtuu lukittavissa olevasta ohjaamosta.

Mikäli betonipumpussa tai jakelupuomissa on hydraulikkoineko, johon virta otetaan ulkopuolisesta sähkönsyötöstä (energian syöttö), joka ylittää 3 kW, on koneikon sähkönsyötössä yleensä oltava lukittavissa oleva syötönerotuskytkin. Lukittavissa oleva syötönerotuskytkin estää myös asiattoman käytön.

Mikäli betonipumppua tai jakelupuomia käytetään vain yhdellä työpaikalla, ulkopuolisen henkilön aiheuttama asiaton käyttö voi olla estetty myös muulla työnantajan riittävän turvallisesti arvioimalla tavalla.

2.1.1 Syötönerotuskytkin hydraulikoneikon sähkönsyötössä

Kaikissa kiinteästi asennetuissa jakelupuomeissa tulee olla syötönerotuskytkin. Samoin, mikäli hydraulikoneikkoon virta otetaan ulkopuolisesta sähkönsyötöstä. Tarkastetaan, että syöttöjohtoon on asennettu syötönerotuskytkin.

Lukittava syötönerotuskytkin (tai vastaava turvallisuustaso) on oltava kaikissa em. niiden iästä tai käyttöönoton ajankohdasta riippumatta.

Huom. Mikäli sähkönsyöttö tuodaan kiinteäasenteiselle puomille taipuisalla kaapelilla, jota ei ole kiinnitetty rakenteisiin liikkumattomaksi, ei nosturin oma kytkin riitä syötönerotuskytkimeksi, vaan syötönerotus on oltava taipuisan kaapelin lähtökohdassa.

Syötönerotuskytkimen ei tarvitse erottaa valaistuspiiriä tai huoltotyökaluille (esim. porakone, testauslaite) tarkoitettujen pistorasioiden virtapiiriä. Jos näitä piirejä ei eroteta syötönerotuskytkimellä, sopivaan paikkaan syötönerotuskytkimen läheisyyteen on asennettava varoituskilpi, jossa ilmoitetaan ao. piirien jännitteellisyys ja joka kestää ympäristön aiheuttamat rasitukset.

2.1.1.1 Irrotettava sähköpistoke syötönerotuskytkimenä

Kun syötönerotuskytkimenä käytetään pistokytöntä, sen on täytettävä seuraavat vaatimukset; Tällöin varsinainen erillinen syötönerotuskytkin voi puuttua.

- Omattava kytkentäkapasiteetti virralle, joka syntyy suurimman moottorin juutuessa kiinni lisättynä muiden moottoreiden / kuormien normaalilla käyttövirralla.
Perinteisesti sähköpistoke on hyväksytty 3 kW:n asti.
- Pistokkeen on oltava valvottavissa kaikista nosturin käyttö- ja huoltopisteistä.
- Irrotettava pistoke voi olla korkeintaan 1,9 m korkeudella lattian tai huoltotason pinnasta mitattuna.
Mikäli huoltotasona käytetään riittävän seisontavakauden omaavaa siirrettävää tasoa, tulee sen sijaita työpaikalla ao. tarkoitukseen käytettävissä.
- Pistokkeen tulee sijaita paikassa, jossa se ei ole alttiina vaurioitumiselle.

2.1.1.2 Pää- tai turvakytkin syötönerotuskytkimenä

Mikäli betonipumpun oma pää- tai turvakytkin on toiminnaltaan ja sijoituksestaan sellainen, että se vastaa turvallisuudeltaan syötönerotusvaatimusta, voidaan se hyväksyä myös syötönerotuskytkimeksi.

Ohjauksotelossa oleva pää- tai turvakytkin korvaa erillisen syötönerotuskytkimen, mikäli seuraavat ehdot täyttyvät:

- Se on lukittavissa ja asennot selkeästi merkittyjä esim. **O** ja **I**-tunnuksin.
- Se on kotelo-osassa (ei irrotettavassa kannessa siten, että johto voisi liikkumisen seurauksena vaurioitua).
- Se jää lukituksi kannen irrottamisen jälkeenkin.
- Syöttöjohto on viety suoraan kytkimelle ilman väliliitoksia tai erillisen merkityn riviliittimen kautta.
- Sen tai kotelon, jossa se sijaitsee, vaurioituminen on epätodennäköistä. (Sijainti suojaisessa paikassa).

Huoltomiehen, myös sähkökytkentöjä tarkistavien/korjaavien, on voitava vaihtaa / korjata mikä tahansa betonipumpun osa tai sen käyttöön / huoltoturvallisuuteen liittyvä osa ilman, että esim. sähköiskun vaaraa on. Korjaukset / osien vaihdot on voitava tehdä ilman, että kytkimen lukintaa avataan tai syötön sulakkeiden irrottaminen on tarpeen.

Huom. Mikäli syötönerotuskytkin ei sijaitse välittömässä läheisyydessä (sekaantumisvaara muihin kytkimiin), tulee kytkimen olla merkitty käyttötarkoitusta osoittavalla tavalla. Asianmukainen merkintä tulee olla kytkimessä. Sen lisäksi käyttöpaikalla tulee olla kyltti, jossa kerrotaan, missä syötönerotuskytkin sijaitsee.

2.2 Hätäpysäytin

Hätäpysäytyslaite tai sen kaltainen pysäytin laite on säädösten perusteella CE-merkityissä betonipumpuissa ja jakelupuomeissa. Ennen CE-merkintää käyttöönotetuissa ei yleensä ole ko. hätäpysäytystoimintoa lukuun ottamatta kaukohallintalaitteilla varustettuja, joissa se sijaitsee mukana kannettavassa ohjaimessa.

2.2.1 Konepäättöksen- ja asetuksen mukaiset betonipumput

Tarkastetaan, että ohjauspaikoilla olevat hätäpysäytyslaitteet tai sen kaltaiset pysäytin laitteet toimivat seuraavien periaatteiden mukaisesti (Hätäpysäytyksen kaltainen pysäytin laite voi korvata hätäpysäytyksen):

- Tukijalkojen ohjaus suoraan hydrauliventtiilistä ei tarvitse hätäpysäytystä.
- Pysäytin painike / -laite on helposti saatavilla ja käytettävissä (ulko-
neva) ja se erottuu muista käyttökytkimistä (punainen).

- Pysäyttimen käyttökytkin on punainen.
(Voidaan suositella merkittäväksi tekstillä ”SEIS” tai ”STOP”. Hätäpysäytyspainikkeessa voi olla myös oheinen hätäpysäytyksen symboli.)
- Pysäytin ei saa olla kytkettävissä pois käytöstä.
- Pysäytin toimii siten, että liikkeet pysähtyvät pysäyttimeen vaikuttamisen jälkeen eikä betonipumpun puomi lähde liikkeelle välittömästi uudelleen, kun pysäytin, palautetaan taas toiminta-asentoon.



Hallintajärjestelmän vikaantumisen (kuten ohjausventtiilin juuttuminen liikeasentoon) jälkeinen hätäpysäytyspainikkeen vapauttaminen voi aiheuttaa tahattoman liikkeen, jota ei katsota tämän kohdan vastaiseksi.

- Koneen uudelleen käynnistäminen (puomien liikkeet) ei saa olla mahdollista ennen kuin kaikki pysäytin painikkeet, joihin on vaikuttettu, kukin tarkoituksellisesti on vapautettu.

Esimerkkejä hätäpysäytyksestä betonipumpussa

Hätäpysäytys on toteutettu painettavalla ja lukittuvalla painikkeella.



2.2.2 Kaukohallintalaitteessa

Ohjaimessa, jolla ohjataan puomia kauempaa (kaapeli- tai radio-ohjaus) on hätäpysäytyspainikkeen kaltainen laite oltava käyttöönottoajankohdasta riippumatta. Tarkastetaan, että se ei toimi myöskään varsinaisista hallintaventtiilin yhteydessä olevista ohjausvivuista ilman erillistä toimenpidettä (valintavivun kääntämistä, yms.), kun ohjaimessa olevaan hätäpysäytyspainikkeeseen on vaikuttettu.

2.3 Ohjauslaitteet, -venttiilit, -suojaus

Betonipumpussa voi hallintaventtiilistön lisäksi olla valintaventtiileitä eri toiminnoille. Valintaventtiili voi olla käsi-, paineilma- tai sähkökäyttöinen. Tällaisia ovat esimerkiksi:

- Tukijalkojen valintaventtiili, jolla valitaan tukijalkatoiminto, jota siten käytetään muun venttiilin toiminnolla.
- Valintaventtiili vesipumpulle / painepesurille, sekoittajalle.

Tarkastetaan ohjauslaitteiden sijainti, toiminta, kunto ja merkinnät.

2.3.1 Sijainti:

Ohjauslaite on yleensä radio-ohjauslaite, vanhemmissa se voi olla myös langallinen. Sen lisäksi yleensä jalustassa tai kääntökehän yläpuolella on toiset ohjauslaitteet, joita käytetään hallintalaitteena varaohjaukseen. Pääsääntöisesti puomien ajo venttiileistä muun syyn takia kuin varakäyttönä puomeja kuljetusasentoon ajamiseksi on kielletty.

Tarkastetaan että ohjauslaitteet toimivat esim. valintakytkimellä siten, että vain yhtä ohjauspaikkaa voidaan kerrallaan käyttää.

Esim.: tukijalkoja ei voi ajaa saman aikaisesti, kun radiolla ajetaan puomeja.

Huom. Tämä vaatimustaso edellytetään kaikilta betonipumppuautoilta niiden käyttöönottoajankohdasta riippumatta.

- Ohjesymbolit käyttöä varten on aina oltava.

2.3.2 Toiminta:

Liikkeiden on tapahduttava vain vaikutettaessa hallintaelimiin. Hallintaelimien on vapautettaessa automaattisesti palauduttava vapaa-asentoon (ei koske valintaventtiileitä). Vipujen ja painikkeiden sijoituksen tai suojauskosen on oltava sellainen, että niitä voidaan käyttää ilman virheohjauksen vaaraa.

2.3.3 Suojaus:

Hallintaelimet tulee suojata tahattomalta virheohjaukselta esim. sijoituksella, suojakehikolla, kotelolla, sallintapainikkeella tms. Kaukohallintalaitteissa olevien ohjausvipujen tulee myös olla suojattu.

2.3.4 Kunto:

Hallintavipujen, -painikkeiden ja niiden suojakumien tulee olla eheät. Tarkastetaan myös ohjausventtiilistön ja muiden venttiilien kiinnitys.

Mikäli ohjaussymbolit ovat hallintavipujen nupeissa, tarkastetaan myös nuppien kiinnitys (Eivät saa pyöriä normaaleilla käyttöotteilla).

Kaukohallintalaitteesta tarkastetaan lisäksi kotelon eheys, mahdollisen välikaapelin ja sen kiinnitysten eheys sekä kantohihna.

2.4 Käyttöohjesymbolit, merkkivalot

2.4.1 Käyttöohjesymbolit

Kaikkien liikkeiden suuntien on oltava merkitty selvästi hallintalaitteisiin tai niiden läheisyyteen opastustekstien tai kuvatunnusten avulla. Tämä koskee myös tukijalkojen käyttöä sekä hydraulikan valintaventtiilien käyttöä.

Tarkastetaan, että liikkeet toimivat tunnisteen mukaisesti.

2.4.2 Merkkivalot

Tarkastetaan, että käyttäjää opastavat ja/tai varoittavat merkkivalot toimivat valmistajan tarkoittamalla tavalla ja että ne ovat eheitä.

Betonipumpun valmistaja on voinut käyttää merkkivaloja mm. seuraavissa tarkoituksissa:

- käsikäytön- / kauko-ohjauksen- / tukijalkojen käytön ilmaisu (ohjauspaneelissa),
- Kuormanvalvonnan tilan ilmaisu (ohjauspaneelissa),
Huom! Joillakin betonipumpuilla nämä tiedot on osoitettu näyttötaulussa % -arvoina.

Käyttäjää opastavien / varoittavien merkkivalojen lisäksi betonipumpussa voi olla myös ulkopuolisia varoittavia kookkaampia merkkivaloja. Näitä ovat mm.

- Merkkivalo, jolla ilmaistaan ulkopuolisille radio-ohjatun betonipumppuauton käynnissä olo.
- Kuormanvalvonnan tilan ilmaisu ulkopuolisille.

2.5 Merkinantolaitteet (töötti ja vilkut)

2.5.1 Äänimerkki (töötti) Betonipumpuissa on äänimerkki (töötti), on sen toiminta testattava. Äänimerkillä tarkoitetaan käyttöpaikalla olevaa laitetta (painiketta), jota käyttämällä käyttäjä varoittaa muita siitä, että radio-ohjain käynnistetään ja voi varoittaa muissakin tilanteissa ulkopuolista henkilöä.

Äänimerkin tulee olla käytettävissä kaikista käyttöpaikoista, myös kauko-hallintalaitteesta, tukijalkojen käyttöä lukuun ottamatta.

2.5.2 Kauko-ohjauksen ilmaisulaite

Betonipumpuissa yleensä käytetään äänimerkkiä, kun kauko-ohjain kytketään käyttöön.

2.6 Turvalaitteet ja rajakytkimet

2.6.1 Turva- ja rajakytkimet

Betonipumpussa voi olla turva- tai rajakytkimiä mm. seuraavilla laitteilla ja toiminnoilla:

- Puomin kääntö; Rajakytkimet, joilla valvotaan kuinka paljon kääntösuuntaan puomi kääntyy.
- Kuljetusasennon ilmaisin; Puomin kuljetustuen raja, estää tukijalkojen ajon, jos puomi ei ole kuljetustuellaan, voi myös estää määrättyjen puomin liikkeiden ajon silloin kun puomi on kuljetustuellaan.

Tarkastetaan turvalaitteiden ja rajakytkimien toiminta:

- Turvalaitteen on keskeytettävä asianomainen ohjausliike vaaratilanteessa pakkotoimisesti.
- Turvalaite ei saa olla helposti ohitettavissa tai kytkettävissä toimimattomaksi.
- Turvalaitteena käytettävien kytkimien on oltava alkuperäisiä tai niitä vastaavia turvalaitteeksi soveltuvia kytkimiä, jotka on siten kytketty, että ne vikaantuvat turvallisesti.
- Turvalaitteet on sijoitettava tai suojattava siten, että betonipumppu itsellään ei aiheuteta niiden toimintakyvyn menetystä. Lisäksi on huomioitava myös mahdollinen vaurioituminen ulkopuoliseen esineeseen törmäyksen tai esineen putoamisen seurauksena.
- Turvalaite tulee olla säädettävissä vain työkalujen avulla, tarvittaessa siinä on oltava sinetöinti.

Rajakytkimistä ja turvarajakytkimistä tarkastetaan niiden oikean toiminnan lisäksi niiden kiinnitys, alttius rikkoutumiselle ulkopuolisen voiman tai esineen vaikutuksesta, eheys ja johdotus.

2.6.2 Vaaka-asennon osoitinlaite

Betonipumpuissa on yleensä vesivaa-at kummallakin puolella autoa, voi olla myös näytöllä. Pumeissa monesti ei ole vesivaakoja. Tarkastetaan, että vaaka-asennon osoitinlaitteen kiinnitys ja kiinnitysalusta on riittävän tukeva. Laitteen sijoituspaikan tai suojauksen tulee olla myös sellainen, ettei laite ole alttiina vaurioitumiselle. Vaaka-asennon osoitinlaitteen asennustarkkuus tulee tarkastaa. vesivaa'an kuplan tulee pysyä merkikiviivojen välissä silloin, kun tarkastuksessa käytettävän laitteen mukaan se on vaakasuorassa.

Huom. Osa betonipumpuista vaatii 3 asteen pystytys tarkkuuden.

Vakauden (stabiliteetti) kytkentä kuormanvalvontaan voi valmistajan ratkaisun perustuen korvata vaaka-asennon osoitinlaitteen.

3 BETONIPUMPPU -OSAT

Tarkastus suoritetaan silmämääräisenä ja tehdään tarvittavat testaukset. Tarkastetaan silmämääräisesti korroosiovauriot, pysyvät muodonmuutokset sekä hitsausseamit (ei saa näkyä halkeamia tai säröjä). Kaikki toiminnot tulee kokeilla niiden oikean toiminnan varmistamiseksi ja että ne toimivat ohjeidensa mukaisesti.

3.1 Tukijalat, -levitys, -lukinta (tukivarsi)

3.1.1 Tukijalat

Tukijalat ovat yleensä tukijalkasyntereitä, jonka männänvarren puoleiseen päähän on kiinnitetty maalevy.

Tukijaloista tarkastetaan mm. seuraavat asiat:

- Tukijalat eivät ole rikkoutuneet (sylinteri pullistunut, männänvarsi taipunut tai kolhiintunut), ja ettei öljyvuoja ole.
- Pulteissa, joilla tukijalka on kiinnitetty tukivarteen tai jalustaan ei ole välystä.
- Tukijalan lukkoventtiili on asiallisesti kiinni sylinterissä (ei letkua välissä).
- Maalevy on ehjä ja kiinni tukijalassa. Lisämaalevyt ovat irralliset.
- Mikäli tukijalat ovat kotelopalkkirakennetta (sylinteri palkin sisällä), palkkien lisäksi tarkastetaan mm. akseleiden välitys, -lukinnat, liukupinnat ja liukupalat. Mikäli piiloon jäävien sylinterien kuntoa epäillään, eikä kunnosta varmistuta tarkastuksen yhteydessä, tulee sylinterien kunnan tarkistukselle antaa pöytäkirjassa määräaika.
- Käsi käyttöisistä (käännetään tukiasentoon ja lukitaan) näistä tukijaloista tarkastetaan lukituksen toiminta.

3.1.2. Hydraulinen tukijalkojen levitys

Tukijalkojen levityssylinterin käyttö (ajo) voi valmistajan ratkaisun mukaan tapahtua myös erillisellä hallintaventtiilillä tai valintaventtiilin /-venttiilien kautta.

Tukivarret on voitava lukita sisäasentoon. Lukinta voidaan tehdä joko lukkoventtiilillä tai käsikäyttöisellä lukinnalla.

Betonipumpun käyttöönottoajankohdan mukaan vaatimustaso on seuraava;

- Vuoteen 2003 asti valmistetuissa betonipumpuissa tulee olla vähintäänkin yksi lukintalaite, jollaiseksi hyväksytään myös
 - suljetulla keskiasennolla varustettu hallintaventtiili.

Huom. Suljetulla keskiasennolla oleva karaventtiili ei karan ohivuodon vuoksi ole yksinään ainoana lukintana luotettava.

- Vuodesta 2004 alkaen valmistetuissa pumpuissa, tulee lukintalaitteena olla hydraulilukko tai mekaaninen lukinta.
- Vuodesta 2008 alkaen pumpuissa, tulee lukintalaitteita olla kaksi, joista ainakin toisen on toimittava automaattisesti. Esim.
 - suljetulla keskiasennolla varustettu hallintaventtiili ja muu lukinta,
 - kaksipuoleinen hydraulilukko.

Perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa näiden lisäksi:

Jos teleskooppaavien tukijalkojen takapäähän hitsausseamat, sylintereiden korvat ym: ei ole tarkastettavissa ilman purkamista niin ne on purettava. Vesisäiliönä olevien takajalkojen aineenpaksuudet on mitattava, ettei ole ruostunut liikaa.

3.1.3 Lisämaalevyt

Betonipumpuissa on yleensä omien maalevyjen lisäksi laajemmat lisämaalevyt. Nämä voivat olla tasaisia levyjä tai maalevyihin kiinnitettäviä.

Maalevyjen kunnan lisäksi tarkastetaan niiden säilytyspaikka (pysyvät mukana tieliikenteessä) sekä arvioidaan, tarvitaanko levyissä niiden käsitteilyyn kädensijat.

3.2 Jalusta, apurunko

Jalusta on betonipumpun rakenneosana, joka käsittää kiinnityskohdat alustaan kiinnittämistä varten, pylvään tai kääntökehän kiertolaakeroinnin ja kiinnitysosat.

Tarkastetaan korroosiovauriot, pysyvät muodonmuutokset sekä hitsausseamat (ei saa näkyä halkeamia tai säröjä).

3.3 Kääntölaitteisto, -vällys

Betonipumpun puomin kääntö voi olla toteutettu hydraulisyntereillä tai kääntömootorilla (hydraulimootori).

Tarkastetaan vauriot, pysyvät muodonmuutokset, hitsausseamat (ei saa näkyä halkeamia tai säröjä) sekä pulttien kiinnitykset ja lukitukset. Tarkastetaan, että mahdollinen suoja(kumi) pylvään ja jalustan välissä on ehjä.

3.4 Kääntökehä

Tarkastetaan mm. seuraavat kohteet ja niiden kunto:

- Kääntökehän ruuvit ja liitoksen kireys valmistajan ohjeiden mukaisesti. Mikäli ohjeita ei ole, on kireys varmistettava muilla hyväksi koetuilla menetelmillä.
- Kääntövaihe, kääntömootori, hammaspyörä, näiden kosketussuojaus (käsivahingon vaara).
- Hammaskehän kunto ja vällykset (vertikaalinen ja horisontaalinen). Sallittu vällys tarkastetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa näiden lisäksi:

Osaan betonipumppuautoja pitää vaihtaa kääntökehän pultit ja mahdollisesti käännönvaihteen kiinnityspultit viimeistään tässä vaiheessa. Tarkasta valmistajan ohjeista.

3.5 Kääntö sylinterillä

Tarkastetaan mm. korroosioauriot, pysyvät muodonmuutokset sekä hitsausaummat (ei saa näkyä halkeamia tai säröjä).

Pylvään ja jalustan välinen välys tarkastetaan valmistajan ohjeen mukaisesti. Sivuttaisvälykseen on puututtava viimeistään silloin, kun ei voida enää ohjata riittävän tarkasti paikalleen (käyttö kärsii) tai hammastangon tukipalat ovat kuluneet tai vioittuneet.

Perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa näiden lisäksi:
Pylvään yläkaula on särötarkastettava NTD menetelmällä

3.6 Puomien rakenne

Tarkastetaan mm. korroosioauriot, pysyvät muodonmuutokset sekä hitsausaummat (ei saa näkyä halkeamia tai säröjä).

3.7 Akselit, -lukinta

Tarkastetaan akseleissa oleva välys sekä akseleiden lukinta.

Perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa näiden lisäksi: Tarkastettava kaikkien tappien välykset laakereihin ja kiinnityskorviin. Jos välystä on normaalia enemmän tai tapin kunto epäilyttää, (onko tappi murtunut / vääntynyt) niin ne tapit on purettava irti ja tarkastettava tappien ja laakereiden kunto ja tarvittaessa vaihdettava.

3.8 Kääntövivut ja kolmiolevyt

Tarkastetaan ettei ole pysyviä muodonmuutoksia eikä hitsausaumoissa ole murtumia

3.9 Laakeriholkit

Tarkasta puomien laakeriholkkien välys, esim: puomi suorana puomin päästä heiluttaen.

3.10 Nostosylinterit

Tarkastetaan mm. akseleiden välys, kiinnitykset ja lukinta sekä öljyvuodot.

3.11 Hydraulinen puomin jatke

Tarkastetaan mm. korroosioauriot, pysyvät muodonmuutokset sekä hitsausaummat (ei saa näkyä halkeamia tai säröjä).

Liukupalat:

Tarkastetaan liukupalojen kuluneisuus. Joissakin malleissa sisempiä liukupaloja ei voida tarkastaa puomin kotelorakenteen vuoksi. Arvioidaan niiden kunto esim. puomin välyksen ja etummaisten liukupalojen kunnan perusteella.

Jatkesylinteri

Tarkastetaan mm. sylinterin kiinnitykset, akseleiden vällys ja lukinta sekä öljyvuodot.

Perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa näiden lisäksi: Jos jatkeen takapään hitsausaummat, sylinterin korvat ym: ei ole tarkastettavissa ilman purkamista niin teleskooppijakso on purettava.

3.12 Pyörivä puomi

Pumpun uloin puomi voi olla ympäri pyörivä.

Tarkastetaan vaihteen kunto, ettei liikaa vällystä eikä öljyvuotoja.

Jos on öljysilmä niin öljyn määrä.

Tarkastetaan hydraulimoottorin toiminta ja ettei ole öljyvuotoja.

3.13 Hydraulilukot

Kuormaa kantavilla sylintereillä laite, joka letkurikon tapahtuessa lukitsee sylinterin siten, ettei puomisto vajoa. Tällainen laite on kuormanlaskuventtiili (lukkoverttiili).

Hydraulisilla tukijaloilla on aina oltava lukkoventtiili.

Tarkastetaan, että lukkoventtiilit (hydraulilukot, kuormanlaskuventtiilit) ovat joko suoraan kiinni sylinterissä tai kiinnitetty hydrauliputken välityksellä.

Lukkoventtiileiden pitävyyden voi tarkastaa ajamalla puomit sellaiseen kulmaan, että sylintereillä on mahdollisimman iso kuorma. pysäyttämällä öljynsyötön.

- Puomisto ei saa laskea standardissa kerrottua ohjearvoa nopeammin.
- Tukijaloissa ei sallita vajoamisliikettä.

3.14 Hydrauliletkut

Letkut tarkastetaan silmämääräisesti. Mahdollisten vuotojen lisäksi tarkastetaan letkujen kunto. Letkut ovat usein vaurioituneita läpivientien kohdalta sekä hankaukselle alttiista kohdasta. Hydrauliletkuja ei saa tunnustella paljain käsin, koska rikkiinäisten letkujen teräskudokset repivät kädet rikki.

Letkuista /letkuasennelmista huomioidaan mm. seuraavia seikkoja. Hydrauliletku ei saa olla

- litistynyt,
- pullistunut (pintakerros on irronnut tukikudoksesta),
- pinnaltaan halkeillut (yleensä vanha letku halkeilee pinnasta),

- vioittunut (teräskudos rikki),
- liitinosastaan vahingoittunut (esim. pysyvä muodonmuutos),
- taipunut jyrkälle mutkalle tai kiertynyt.

Huom! Mikäli hydrauliletkun kudokset ovat vaurioituneet (kudoslan-koja poikki) on ko. kohdasta nestesuihkun vaara.

3.15 Hydrauliputket / Liittimet

Hydrauliputket tarkastetaan silmämääräisesti. Tarkastetaan mm. seuraavat kohdat.

- Putket ovat kiinni ja kiinnikkeet ehjiä.
- Putkissa ei ole jyrkkäreunaisia lovia tai sellaisia litistymiä, jotka haittaavat öljyvirtausta.
- Putket eivät ole kuluneet tai hankautuneet.

Tarkastetaan, että liittimet ovat ehjiä ja ettei öljyvuo-otoja ole.

Huom! Vesijohtoliittimiä ei hydraulikassa saa käyttää edes paluupuol-ella. Pumpun imulinjassa niitä voidaan kuitenkin käyttää.

3.16. Sähkölaitteet

Tarkastetaan sähkölaitteiden ja sähköjohtojen kunto ja kiinnitykset silmä-määräisesti sekä laitteiden toiminta.

Lisätietoja on saatavissa mm. standardissa SFS-EN 604204-1 Kone-urvallisuus. Koneiden sähkölaitteet Osa 1. Yleiset vaatimukset.

3.16.1 Sähköjärjestelmä 12 / 24 V

Tarkastetaan mm. seuraavat kohteet ja niiden kunto:

- Ulkokäytössä veden pääsy ja kerääntyminen sähkölaitteisiin on es-tetty.
- Kaapeleiden kunto ja kiinnitykset, liittimien kunto, vedonpoistajat, yms.

3.16.2 Sähköjärjestelmä \geq 240 V

Sähköturvallisuuslain (1135/2016) 3 §:n mukaan ao. lakia ei sovelleta säh-köllä toimivien koneiden markkinoille saattamiseen eikä käyttöön ottami-seen siltä osin kuin niistä säädetään koneiden turvallisuudesta annetussa valtioneuvoston asetuksessa 400/2008.

Joissakin voi olla joko sähköagregaatti tai koneikko, johon sähkönsyöttö otetaan ulkopuolelta.

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 roiskuvilta vedeltä). Jos käytössä on pienempi suojausluokka, esim. IP 44, on arvioitava erikseen, voivatko vesi ja vieraat esineet aiheuttavat vaaraa. Tällöin voidaan käyttää esim. lisäsuojia tai valita suojainen paikka sähkölaitteelle.
- Kaapeleiden, kaapelikelojen ja pistorasioiden kunto ja kiinnitykset, liittimien kunto, vedonpoistajat, syöttökaapelin poikkipinta yms.
- Mahdollisen vikavirtasuojan testauksen ja silmämääräisen tarkastuksen lisäksi testataan pistorasioiden sähköistyksen asianmukaisuus vähintään shukotesterillä. Tarkastetaan myös, jännitteelle alttiit kosketeltavat osat on yhdistetty pistorasian suojamaadoituspiiriin.
- Ulkopuolista sähkönsyöttöä käytettäessä on lukittavissa oleva syöttönerotuskytkin (yleensä yli 3 kW syötöt).

Tarkastajan tulee tarvittaessa pyytää betonipumpun haltijaa hankkimaan valmistajan, maahantuojan tai sähköalan asiantuntijan todistuksen siitä, että sähkölaitteet ovat voimassa olevien sähköturvallisuusmääräysten mukaiset. Näin varsinkin silloin, mikäli tarkastajalla itsellään ei ole tarvittavaa sähköpuolen pätevyyttä.

Huom! SFS-EN 604204-32 Koneturvallisuus Koneiden sähkölaitteisto Osa 32: Vaatimukset nostokoneille –standardissa kohdassa 19 koestus ja todentaminen on lueteltu niitä testejä, joita tulee tehdä nosturin sähkölaitteille ennen käyttöönottoa.

3.17 Voitelu, -nipat, -kunto

Tarkastus suoritetaan silmämääräisenä. Tarkastetaan, että voiteluun tarvittavat rasvanipat ovat paikoillaan. Mikäli betonipumpussa on keskusvoitelujärjestelmä, tarkastetaan, että voiteluletkuja ei ole irti.

Joissakin voi olla kääntökoneisto ja pylvään laakerointi öljykylvyssä. Näissä öljyn pinnankorkeus on tarkastettavissa yleensä joko mittalasisista tai muulla tavalla.

3.18 Kulcutiet ja suojakaiteet

Betonipumppuautoissa kulcutiet ovat ainoastaan huoltoa ja varakäyttöä varten. Pumppausta ei saa tehdä auton päältä. Jakelupuomeissa voi olla suojakaiteita puomin päällä sen asennuksen takia, sieltäkään ei saa työskennellä.

Tarkastetaan mm. seuraavat asiat:

- Onko kulkutiellä mahdollisuus samanaikaiseen kolmipistetuentaan (kaksi kättä ja jalka tai kaksi jalkaa ja käsi samanaikaisesti kiinni kulkutiessä).
- Kädensijoissa ei ole teräviä reunoja. Kädensijoja on riittävästi, ne ovat ehjiä ja luotettavasti kiinni. Hallintalaitteita ja hydraul- yms. putkia ei saa käyttää kädensijoina. (Hallintaventtiilin suojakehikko voi olla joustavaa rakennetta.)

Huom! Myös varaohjauspaikan (hätäohjauksen) tulee olla sellainen, että sinne pääsy ja siellä oleminen ovat turvallisia.

3.19 Valaistus

Tarkastetaan työtasolle tai puomistoon sijoitettujen valaisinlaitteiden kunto, kiinnitys ja toiminta.

3.20 ja 3.21

Tyhjät kohdat, tarkoitettu sellaisille tarkastettaville kohdille, joille ei löydy selvää kohtaa edellisistä.

4. Betonipumpun pumppauksen osat

4.1 Betoniputket,- Silmämääräinen

Betoniputkien kunto tarkastetaan betonipumpun määräaikaistarkastuksessa silmämääräisesti, ettei ole kolhuja, vuotoja ja muutenkin käyttökuntoisen näköisiä.

Putkien seinämien paksuusmittaukset suoritetaan pumpun valmistajan ohjeiden mukaisien tarkastusvälein. Yleensä sitä ei tehdä määräaikaistarkastuksen yhteydessä.

Jos putkien paksuusmittaus suoritetaan määräaikaistarkastuksen yhteydessä niin siitä on hyvä tehdä oma pöytäkirja liitteenä.

4.2 Betoniputkien kannakkeet

Tarkasta betoniputkien kannakkeiden ja kannatin lukkojen kunto.

Tarkasta kiinnityspulttien kunto, ettei ole poikki. Tarkasta kannakkeiden hitsausseamat, ettei ole murtumia ja kannakkeiden putkissa ei ole muodon muutoksia.

4.3 Putkien lukot ja sokat, Pääteletku

Tarkasta pumppausputkien lukkojen kunto.

Ettei ole muodonmuutoksia ja lukituskahvat ehjät.

Varmistus sokat paikoillaan

Pitää olla Lisävarmistusvälineet pääteletkun irtoamisen estämiseksi.

Pääteletku, puomissa mahdollisesti oleva pääteletku on yksipäinen, ei linjaletku. Pääteletkun kiinnitys varmistettu ketjulla tai vaijerilla.

4.4 Suojaritilä ja sen turvarajakytkin

Tarkasta perän suojaritilän kunto ja turvarajakytkimen toiminta.

5. TOIMINTAKOKEET

Pöytäkirjassa on erotettu määräaikaistarkastuksessa tehtävä testi koekäyttö omaksi kohdaksi ja käyttöönototarkastuksessa tehtävät vakauden eli stabiiliteetin tarkastus omiksi kohdiksi.

Määräaikaistarkastuksessa ei ole tarpeen tehdä koekuormituksia eikä vakauden tarkastusta. Vakauteen ja turvallisuuteen liittyvien turvalaitteiden toiminta ja kunto kuitenkin testataan.

Pöytäkirjaan merkitään kumpi, koekäyttö (määräaikaistarkastuksessa) vai vakauden tarkastus (käyttöönototarkastuksessa) on tehty siten että aiheeton kohta viivataan yli.

5.1 Koeajo, hallinta

Käytössä olevalle betonipumppuautolle tehdään aina määräaikaistarkastuksen yhteydessä siihen liittyvä koeajo. Testillä selvitetään laitteen toimintaa ja turvalaitteiden kuntoa.

Koeajo tehdään yleensä ilman kuormaa.

Koeajon yhteydessä on mahdollista mitata painemittarilla puomiston pääpaine ja sitä pienemmät toimilaittekohtaiset paineet.

Puomin kaikki liikkeet ajetaan ääriasentoihinsa seuraten samalla laitteen toimintaa sekä johdotuksen ja letkujen kulkemista kääntökeskiössä, nivelkohdissa.

Tarkastetaan, että:

- kaikki liikkeet, myös tukijalat, toimivat ohjesymboliensä mukaisesti,
- Seurataan ettei puomit ja tukijalat laske.
- liikenopeudet ovat valmistajan ohjeiden mukaiset,
- puomia voidaan ajaa portaattomasti nopeuksilla 0 – maks.

Joissain vanhoissa pumeissa puomien liikkeet on, on/off eli täysillä tai ei mitään. Ne on tehty sen aikaisten määräysten mukaa.

5.1.1 Välyksien tarkastus

Liikkeiden ääriasennoissa saadaan esille myös nivelissä, akseleissa ja sylinterin kiinnityksissä olevat välykset ajamalla liikettä edestakaisin.

- Kääntöliikettä nopeasti edestakaisin ajamalla (ravistamalla) saadaan helpommin esille asennusosissa (esim. kiinnitysruuvit) olevat välykset.

Huom. Tässä testissä 1 puomi on pystyssä ja muut nipussa sisäasennossa.

- Puomit suorana eteen tai taakse uloin puomi sen verran alhaalla, että siihen yltää hyvin, heiluttaa käsin puomeja edestakaisin niin näkee onko jonkun puomi nivelessä väljää.

5.2 Koekäyttö (määräaikaistarkastuksessa)

Koekäyttö kannattanee liittää kuormanvalvonnan testauksen yhteyteen. Koekäyttö tehdään vajaan tuennan puolelle puomit lähellä maata.

Ensin tarkistetaan kaikkien tukijalkojen pituusantureiden toiminta. Kuljetusasennossa 0 ja ääriasennossa 100 tai miten kyseinen konemalli ilmoittaa ne.

Puomeja ajetaan sen verran auki, että näytöistä nähdään kuormanvalvonnan toiminta ja nähdään että puomien auki ajo pysähtyy tai kaikkien puomien liike pysähtyy. Riippuu kuormanvalvonnan toteutuksesta.

Niissä kuormanvalvonnan toteutuksissa, joissa kaikki liikkeet pysähtyvät joutuu avainkytkimellä ohittamaan kuormavalvonnan siksi aikaa että saadaan ajettua puomit lähemmäksi kääntökehää. Sen jälkeen kuormanvalvonta on kytkettävä takaisin.

5.3 Koekuormitus (käyttöönottotarkastuksessa)

Koekuormitukset tehdään uuden Betonipumpun käyttöönottotarkastuksessa tai alustan vaihdon yhteydessä, jos betonipumpun puomiston valmistaja niin ilmoittaa, silloin puomiston valmistajalta tulee koekuormitus ohjeet koepainojen sijoitteluineen, niitä tarvitsee noudattaa eikä painojen painoja saa ylittää. lisäksi tarvittaessa ennen turvallisuuden kannalta merkittävän muutostyön tai korjauksen jälkeistä käyttöönottoa. Jos korjausohjeet niin vaatii.

Betonipumppuautoissa koekuormat joudutaan sijoittamaan puomin nivelien kohtaan.

5.4 Paineet, -sinetöinti

Tarkastetaan, että puomiston ohjauslohkossa on toimintakuntoinen paineenmittausliitântä tai toimiva painemittari.

Määräaikaistarkastuksessa ja käyttöönottotarkastuksessa on selvitettävä ainakin

- päävaroventtiilin säätöarvo,
- Jos on liikekohtaisia paineenrajoituksia niin niidenkin arvot.

5.5 Kuormanvalvonta- ja ilmaisu / varoventtiilit turvalaitteena

Betonipumpuissa ja pumeissa on erilaisia menetelmiä / laitteita, joilla mahdollinen ylikuormittaminen on estetty.

Kuormanvalvontalaitteen toiminta tarkastetaan ja testataan valmistajan ohjeen mukaisesti. Seuraavissa kohdissa on tarkastajalle tarkoitettua informaatiota siitä, miten kuormituksen valvonta on mahdollisesti toteutettu.

Ulottuman rajoitin Rajoittimen tulee pysäyttää kuormitusta suurentavat liikkeet. Rajoitin voi pysäyttää muitakin liikkeitä. Ulottuman rajoitin voi mitata sylintereiden painetta, momenttia tai esim. alustan kallistumaa.

Tukijalkojen kytkentä kuormanvalvontaan

Tukijalkojen kytkentä kuormanvalvontaan testataan pistokokein esim. seuraavasti:

- Tukijalat puoliksi levitettyinä, lähellä maan pintaa ajetaan puomeja aukkipäin.

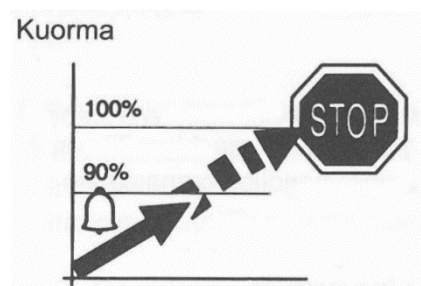
Turvalaitteen tulee pysäyttää vakautta heikentävät betonipumppuauton liikkeet.

Huom. Mikäli tukijalat ovat kuljetusasennossaan, voi se estää betonipumpun puomin käyttämisen.

Nostokyvyn ilmaisulaite

Nostokyvyn ilmaisimien antama varoitus antaa erilaisen varoituksen käyttäjälle, kun kuorma

- ylittää 90 % nostokyvystä, ja
- kun kuormanvalvonnan rajoitin toimii.



Ilmaisimien voi olla joko ääni- ja/tai valoilmaisin. Myös selkeillä merkinnöillä varustettua painemittaria on käytetty joissakin tapauksissa.

Ilmaisimen on varoitettava käyttäjän lisäksi myös muita lähettyvillä olevia seuraavissa tapauksissa;

- Betonipumppuautot, vanhemmat, ei vaatimuksia

Joissain betonipumppuautoissa on käytetty.

- valopylväitä (punainen, keltainen ja vihreä valo),
- valoja tukijalkojen päällä (vilkkumisnopeus muuttuu kuormituksen myötä).

5.5.2 Ennen konepäättöksen voimaantuloa käyttöön otetut betonipumppuautot

Rajoitin- tai ilmaisulaitteella varustettu betonipumppuauto

Vanhemmat betonipumppuautot eivät yleensä ole varustettu nostokyvyn rajoitin tai –ilmaisulaittein. Mikäli sellaiset on asennettu, on niiden toiminta testattava.

Mikäli betonipumppuautoissa on rajoitinlaite, saa se olla ilman ilmaisulaitetta.

Yksinkertaisimmillaan rajoitinlaite pysäyttää betonipumppuauton kaikki liikkeet. Tällöin esim. puomien lähentävät liikkeet on sallittu, tai avain Ym: kytkimellä ohitettava siksi aikaa, että puomit saadaan ajettua lähemmäksi kääntökehää.

Joissakin betonipumppuauton on rajoitinlaite toteutettu siten, että se on kytkimellä pois kytkettävissä. Kytkimen tulee tällöin olla käyttöpaikalla ja sen toiminnan tulee olla selkeästi merkitty. Tällaisessa betonipumppuautoissa on ilmaisulaitteen toimittava ylikuormitustilanteissa, joissa rajoitinlaite on ohitettu kytkimellä.

Betonipumppuautot ilman rajoitin- tai ilmaisulaitetta

Betonipumppuauton toimilaittekohtaiset paineenrajoitusventtiilit toimivat nostokyvyn rajoittimina. Tarkastetaan, että paineenrajoitusventtiileiden säätöarvot eivät ole muuttuneet valmistajan ilmoittamasta. Parhaiten se voidaan tehdä

5.5.3 Nostokyvyn rajoittimen ohitus

Joissakin kuormituksen valvonnalla varustetuissa betonipumppuautoissa on mahdollista puomiston jäädä sellaiseen asentoon, ettei sitä voi normaalilla tavalla liikuttaa. Tällöin betonipumppuautossa on järjestelmä (painike, vipu, avainkytkin), jolla nostokyvyn rajoitin voidaan ohittaa.

Tarkastetaan, että

- aikajaksoihin perustuvat järjestelmät toimivat valmistajan tarkoittamalla tavalla,
- pysyvämmällä ohitustavalla varustetut järjestelmät on
 - sinetöity valmistajan ohjeen mukaisesti tai
 - sijoitettu väärinkäytön estämiseksi sellaiseen paikkaan, ettei niiden käyttö ”ole liian helppoa” sen mukaan, miten valmistaja on asian ohjeistanut.

Tarkastetaan myös, että ohjekirjassa on rajoittimen ohituskäyttöä koskevat ohjeet, mikäli ao. järjestelmä on betonipumppuautoon asennettu.

5.5.4 Kuormituksen valvonnan tarkastus

Kuormanvalvontalaitteet voidaan testata seuraavalla tavalla:

Pidennetään puomia hitaasti ja seurataan mitä tapahtuu:

- Jos betonipumppuautossa on ilmaisulaite, ja se näyttää kuormitustilan. Tarkastetaan että ilmaisulaitteen toimintakohta erottuu selvästi kuormanvalvonnan toimintakohdasta.
- Jos betonipumppuautossa on liikkeitä pysäyttävä ylikuorman estolaite, huomioidaan kohta, jossa valvontalaite pysäyttää liikkeen. Puomisto ei saa tällöin vajota.

Tarkastetaan, että niissä betonipumppuautoissa, joissa on pysäyttävä kuormanvalvonta, kuormanvalvonnan toimittua kuormamomenttia suurentavat liikkeet ovat estyneet.

5.6 Öljyvuodot

Tarkastetaan, ettei betonipumppuautossa ole öljyvuotoja. Kostuminen, joka ei vielä aiheuta öljytippaa, on sallittu.

6 KORJAUKSET

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

Mikäli betonipumppuautossa ei ole tehty sellaisia korjauksia tai muutoksia, joihin tulisi tarkastuksella ottaa kantaa, ko. kohdat yliviivataan tarpeettomina.

Huom! Perusteellisen tarkastuksen yhteydessä voidaan joutua tekemään turvallisuuden kannalta merkittäviä muutoksia. Tällöin;

- Betonipumppuautolle tehdään myös käyttöönottotarkastus.
- Edellytetään tämän tarkastusohjeen kohdan 6 mukaista menettelyä.
- Kerrotaan perusteellisen tarkastuksen liitteessä korjatut kohteet.

6.1 Hitsauskorjaus

Jos havaitaan, että kantaviin rakenteisiin on tehty turvallisuuteen vaikuttavia korjaushitsauksia, niin pöytäkirjan kohdassa ”huomautukset” ilmoitetaan:

- hitsauskohta,
- korjauksen päivämäärä, jos tiedossa,
- hitsauksen tekijä, jos tiedossa.

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

Selvitään, onko korjauksessa noudatettu valmistajan ohjeita tai asiantuntijan korjaussuunnitelmaa. Mikäli korjauskohdissa havaitaan puutteita, tehdään puutelistaan merkintä siitä, mikä korjauksessa on virheellistä.

6.2 Muu korjaus

Jos muita kantavia rakenteita (esim. sylinterit) on korjattu, ilmoitetaan huomautus kohdassa:

- korjauksen kohta,
- päivämäärä, jos tiedossa,
- korjauksen tekijä, jos tiedossa.

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

6.3 Korjaussuunnitelma

Kannattaa pyytää korjaussuunnitelma nähtäväksi. Mikäli tarkastajalla on epävarmuus siitä, onko korjaus tehty asiallisesti,

Mikäli korjaussuunnitelmaa ei ole, voidaan niissä tapauksissa, joissa korjaus ei ole välittömästi vaarallinen, antaa korjausaika;

- Korjaussuunnitelman tekemiselle, jonka jälkeen voidaan todeta, onko korjaus ollut asiallinen. Yleensä hitsauspuolen asiantuntijan on laadittava selvitys hitsauskorjauksen asiallisuudesta.
- Tai korjattava asiallisesti uudelleen sisältäen korjaussuunnitelman.

Huom! Uudempien betonipumppuautojen teräsrakenteen korjaus vaatii erityisosaamista. Väärällä tavalla hitsattu teräsrakenne voi tärähdyksestä särkyä kuin lasi.

Valmistajan ohjeita vastaava turvallisuus voidaan saavuttaa vain, mikäli uusimpien teräsrakenteiden hitsaukseen perehtyneen asiantuntijan ohjeita (korjaussuunnitelma) noudatetaan.

6.3.1 Merkittävä korjaus- ja muutostyö

Turvallisuuden kannalta merkittävän muutoksen jälkeen on betonipumppuautoon tehtävä asianmukainen käyttöönottotarkastus. Tarkastukseen kuuluu

- osien ja laitteiden tarkastus, joilla on merkitystä turvallisuudelle,
- tarvittaessa koekuormitus.

Vakaus tarkastetaan, jos valmistajan ohjeet vaatii, mikäli vakausero-olosuhteiden epäillään huonontuneen. Tällaisia ovat mm.

- Betonipumppuauton asennus toiseen alustaan,

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

PUUTTEET JA HUOMAUTUKSET

Betonipumppuauton turvallisuuden arviointi

Jos betonipumppuautossa havaitaan vikoja tai puutteita, tarkastaja arvioi niiden merkityksen turvallisuudelle ja tekee niistä merkinnän tarkastuspöytäkirjaan. Ne tulee yksilöidä riittävän tarkasti. Tarkastuspöytäkirja annetaan betonipumppuauton haltijalle tai omistajalle. Vikojen ja puutteiden korjaaminen tulee tapahtua betonipumppuauton omistajan tai haltijan toimesta.

Betonipumppuauto on käyttökunnossa

Mikäli betonipumppuautossa ei havaita vikoja tai puutteita (tai vain sellaisia puutteita, joiden korjauksiksi annetaan vuosi) voidaan tehdä merkintä ruutuun ”betonipumppu 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.

Joissakin tapauksissa varsinainen tarkastus tehdään vasta betonipumppuautolle suoritettujen korjausten jälkeen. Tällöin tarkastuspöytäkirjaan ei tule puutemerkintöjä. Tarkastajan kannattaa kuitenkin merkitä puutelistaan tiedoksi betonipumppuautolle mahdollisesti suoritettavat merkittävämmät korjaustoimet ja osien vaihdot. Tämä helpottaa betonipumppuauton käyttöhistorian selvittämistä ja mm. perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohdan tarkempaa määrittämistä.

Betonipumppuauto on korjattava (korjausaika-arviot puutelistassa)

Mikäli betonipumppuautossa havaitaan sellaisia vikoja, jotka eivät ole välittömästi tai lyhyellä ajalla vaarallisia, voidaan korjauksien tekemiselle antaa määräaika.

Käyttöasetus kieltää sellaisen betonipumppuauton käytön, jota ei ole asianmukaisesti määräaikais- tai perusteellinen määräaikaistarkastettu.

Puutteet tulee korjauttaa välittömästi tarkastuksen jälkeen. Mikäli se ei ole mahdollista, voi työnantaja päätöksellään käyttää betonipumppuautoa korjaamatta tarkastajan ilmoittamaan päivämäärään asti.

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

- puutteet merkinnöissä (kilvet, turvavärit jne.),
- käyttöohjeiden puuttuminen,
- lievät väsymissäröt rakenteissa,

Betonipumppuauto ei ole käyttökunnossa (korjattava ennen seuraavaa käyttöä)

Mikäli betonipumppuautossa havaitaan vaarallisia vikoja tai puutteita, on tehtävä merkintä ruutuun ”betonipumppuauto 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 (voimakas vajoaminen),
- epäkuntoiset hallintalaitteet,
- halkeamat kantavissa rakenteissa,
- muodonmuutokset kantavissa rakenteissa,

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

Esimerkkejä korjausaikojen antamisesta

Puute, jota tulee seurata Käytön aiheuttama kuluminen ei 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.

Työtasolle ei ole asiallista kulkutietä

Vaarat: Tasolle noustaessa ponnistus voi mahdollisesti aiheuttaa re-vähtymiä, sieltä poistuttaessa (hypättäessä) jalkapöydän luiden murtumisia tai selän venähdyksen.

Ko. kohta on merkittävä puutteeksi ja joko korjautettava se heti, tai annettava sille lyhyt korjausaika.

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

Huom. Mikäli vuoden väliajasta poiketaan puoleen tai toiseen, on poikkeamissyy merkittävä tarkastuspöytäkirjaan

Tehdystä tarkastuksesta tehdään merkintä betonipumppuautoon. Esim tarkastustarralla

Tarkastuspöytäkirjan liitteet

Tarkastuksen puutelistasta voi olla erillinen. Mahdollisia muita liitteitä voisivat olla esim. jo määräaikaistarkastuksessa tehty ainetta rikkomattoman tarkastuksen todistus tai vahvavirtasähkölaitteille annettu todistus asiantuntijata tarkastuksesta.

Pöytäkirjan säilytys

Tarkastuspöytäkirjat säilytetään työnantajan toimesta betonipumppuauton käyttöänsä ajan. Viimeinen pöytäkirja tai kopio siitä säilytetään koneen mukana tai työpaikalla koneen läheisyydessä. Tarkastajan kannattaa säilyttää kopio pöytäkirjasta esim. 10 vuotta.

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

Vikojen ja puutteiden korjaus

Kun betonipumpun viat ja puutteet on korjattu, merkitään korjauspäivämäärä sekä korjauksista vastuussa olleen henkilön tiedot pöytäkirjaan. Paikka merkinnöille on tarkastuspöytäkirjan kakkossivun loppuosassa. Korjaaja voi olla muu kuin betonipumppuauton tarkastaja. Tällöin pöytäkirja on voimassa seuraavaan annettuun tarkastusajankohtaan asti.

Turvallisuuden kannalta merkittävien muutosten jälkeen tulee tehdä ne toimenpiteet, joita edellytetään kohdassa 5.2.1.

7 BETONIPUMPPUAUTON PERUSTEELLINEN MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS

Määräaikaistarkastuksessa pöytäkirjaan merkitään perusteellisen tarkastuksen tekopäivä, mikäli ao. tarkastus on jo tehty. Mikäli perusteellista tarkastusta nostimelle ei ole tehty, kohta pöytäkirjassa yliviivataan. Seuraavan perusteellisen määräaikaistarkastuksen (ennakoitu) teko-aika merkitään pöytäkirjaan jokaisessa tarkastuksessa.

Huom. Aikaisemmin merkittyä perusteellisen määräaikaistarkastuksen teko-aikaa tulee määräaikaistarkastuksessa tarvittaessa muuttaa, mikäli betonipumpun käytön määrä ja/tai rasittavuus on oleellisesti muuttunut aikaisemmasta. Perustelut muutokselle kirjataan pöytäkirjaan.

Huom. Mikäli perusteellinen tarkastus on jo tehty, ja määräaikaistarkastaja haluaa nähdä siitä tehdyn pöytäkirjan, tulee ao. pöytäkirjaa pyytää betonipumpun haltijalta. Mikäli perusteellisen tarkastuksen pöytäkirjaa ei ole saatavissa, tulee pöytäkirjan olemassaoloon ja siihen liittyvän tarkastuksen olemassaoloon, suhtautua varauksellisesti.

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

Perusteellisen määräaikaistarkastuksen tavoitteena on riittävän ajoissa havaita väsymisen aiheuttama rakenteiden vaurioituminen. Tavoitteena on myös kiinnittää huomiota niihin rakenneosiin, joihin tavanomaisessa määräaikaistarkastuksessa ei puututa.

7.1 Yleistä perusteellisesta määräaikaistarkastuksesta

Käyttöasetuksen 35 pykälässä säädetään, että nostolaitteelle on tehtävä tavanomaista perusteellisempi tarkastus, kun nostolaitteen käytössä lähestytään valmistajan määrittämiä nostolaitteen suunnittelurajoja.

Olennaista on ymmärtää, etteivät suunnittelurajat ole aikaan sidottuja asioita vaan nostolaitteen todelliseen käyttöön.

Tarkastuksessa arvioidaan, onko nostimen todellinen käyttö ollut suunnitteluperusteiden mukaista.

Perusteellisessa tarkastuksessa puretaan 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.

7.2 Perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohta:

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

Betonipumppuauton todellinen käyttö voidaan selvittää esim. laitteella, joka rekisteröi käytön aikaiset tapahtumat tai laskee pumpatut betoni kuutiot luotettavalla selvityksellä (kirjanpidolla) Betonipumppuauton käytöstä. Käyttötuntimittaria ei voida yksistään pitää tällaisena, koska se ei kerro kuormituksen rasittavuutta, jos laite lisäksi laskee pumpatut kuutiot voi molemmilla arvoilla arvioida, kuinka rasittavassa käytössä kone on ollut.

Huom. Yleinen käytäntö on ollut, että uudelle betonipumpulle merkitään aluksi perusteellinen tarkastus tehtäväksi 10 vuoden kuluessa käyttöönnotosta.

Noin 7 käyttövuoden jälkeen on lähdetty selvittämään, voidaanko valmistajan suunnittelurajoihin perustuvaa aikaa käyttää.

Tehdystä perusteellisesta määräaikaistarkastuksesta alkaa uusi määräaika seuraavalle perusteelliselle tarkastukselle. Koska seuraava perusteellinen tarkastus ei voi enää perustua valmistajan suunnittelurajoihin, tulee siihen soveltaa maks. 10 vuoden aikaväliä.

7.2.1 Sovelletaan valmistajan suunnittelurajoja

Osaan betonipumpuista niiden valmistajilla on suunnittelurajaksi määritellyt 15 vuotta. Tämä määritelmä pitää sisällään ainakin maksimi käyttötunnit 5 vuoden jaksoissa. 5 vuoden jälkeen maksimi vuosittaiset käyttötunnit laskevat. Seuraava kohta on 10 vuotta. 15 vuoden jälkeen on myös määritetty paljonko vuoden aikana saa tulla käyttötunteja. Jos / kun käyttötunnit täytyvät ennen sitä on vuosittainen määräaikaistarkastus tehtävä viimeistään tuntien täytyttyä.

Ensisijaisesti ajankohta arvioidaan vertaamalla toteutunutta käyttöä valmistajan määrittelemiin suunnittelurajoihin. Näin ajankohta määritetään silloin, kun tunnetaan valmistajan asettamat suunnittelurajat ja tiedetään laitteen todellinen käyttö. Jos pumpun käyttö ei ole ylittänyt suunnittelurajoja ja pumpun todellinen kunto sen sallii, voi perusteellisen tarkastuksen ajankohta olla 15 vuotta pumpun käyttöönnotosta.

Pumpun todellinen käyttö voidaan selvittää esim. laitteella, joka rekisteröi käytön aikaiset tapahtumat tai luotettavalla selvityksellä (esim. kirjanpidolla) pumpun käytöstä. Kopiot selvityksistä, joista ilmenee, miten suunnittelurajoja on lähestytty, tulee liittää tarkastuspöytäkirjaan.

7.2.2 Sovelletaan maks. 10 vuoden aikaväliä

Ellei valmistajan suunnittelurajoja tiedetä tai pumpun käyttöä ei voida luotettavasti todentaa, on perusteellinen tarkastus tehtävä viimeistään 10 vuoden kuluessa pumpun käyttöönotosta.

Huom. Pumpun, joka on ollut poissa käytöstä jonkin tietyn määräjän ja sen säilytysolosuhteet tunnetaan, aikaa voidaan perustellusti pidentää.

7.2.3 Muuta perusteellisen tarkastuksen ajankohtaan liittyvää

Tarkastajan on tarkastusajankohtaa harkitessaan otettava huomioon lisäksi määräaikaistarkastuksissa havaitut vauriot ja tehdyt korjaukset sekä nosto laitteessa mahdollisesti esiintyvät tyyppiviat. Pumpun säilytysolosuhteet tulee myös ottaa huomioon. Rasittavassa käytössä olevalle pumpulle on perusteellinen tarkastus tehtävä aiemmin kuin, jos sama pumppu olisi suunnitellussa käytössään.

Huom. Joidenkin pumppujen valmistajat ovat voineet edellyttää tiheämpää purkamisväliä kuin 10 vuotta.

Huom. Röntgenmenetelmää ja vastaavaa menetelmää voidaan käyttää laitteen kunnon ja käytön aiheuttaman rasittavuuden arvioimiseen, jotta voitaisiin määritellä perusteellisen tarkastuksen todellinen teko aika. Kun röntgenmenetelmää käytetään esim. purkamisen sijasta, kyseessä ei useinkaan vielä ole säädöksen tarkoittama perusteellinen tarkastus vaan normaalissa määräaikaistarkastuksessa tehdyt toimenpiteet ja tarkastajan arvio siitä, koska perusteellinen tarkastus olisi tehtävä.

Se, kumpi tarkastus on kyseessä, käy ilmi laitetarkastuspöytäkirjasta. Röntgen- ja vastaavaa menetelmää voidaan myös käyttää osana perusteellista määräaikaistarkastusta. Menettelytapa on tällöin kuvattuna tarkastajan omassa kuvauksessa tarkastusmenetelmistä. Röntgeniä käytetään lähinnä sisäisten rakenteiden kunnon arvioimiseen tapauksissa, joihin se soveltuu. Mikäli kuvauksessa havaitaan epäilyttävää, seuraa purkaminen. Röntgen on apuväline sille, että vältettäisiin turha purkaminen. Se ei näin ollen korvaa purkamista, vaan on apuväline purkamistarpeen arviointiin.

7.3 Pöytäkirjamerkintä määräaikaistarkastuksessa (vuositarkastuksessa)

Pumpun käyttöönottopäivä merkitään ao. kohtaan. Mikäli käyttöönottopäivä määrää ei tiedetä, merkitään nostimen valmistusvuosi. Mikäli pumpulle on jo tehty perusteellinen tarkastus, merkitään sen tekopäivämäärä. Mikäli ei ole tehty, ao. kohta yliviivataan.

Seuraavaksi tarkastaja selvittää, onko pumpulle saatavissa kirjallisia dokumentteja tai sellaisia tulosteita pumpun tietojärjestelmästä, joista valmistajan suunnittelurajat ja niiden lähestyminen voidaan todentaa.

- Mikäli dokumentit on, liitetään kopiot dokumenteista määräaikaistarkastus pöytäkirjaan. Rastitetaan kohta ”Per.tarkastukseen sovelletaan valmistajan suunnittelurajoja”. Seuraava perusteellisen tarkastuksen ajankohta määräytyy tässä tapauksessa dokumenteista saatavan tiedon perusteella.
- Mikäli riittäviä dokumentteja ei ole, rastitetaan kohta ”Per.tarkastukseen sovelletaan maks. 10 v. aikaväliä”. Tässä tapauksessa annettava aika seuraavan perusteellisen tarkastuksen tekemiselle ei saa ylittää 10 vuotta, laskettuna pumpun käyttöönottopäivämäärästä (tai edellisestä perusteellisestä tarkastuksesta). Mikäli pumpusta on tiedossa vain valmistusvuosi, voidaan teko-aika merkitä 10 vuoden puitteissa vuoden loppuun. Mikäli nostin on ollut todistetusti poissa käytöstä ja säilytysolosuhteiden vaikutus pumpun kuntoon voidaan arvioida, on perusteellista tarkastusta mahdollista siirtää vastaavalla aikamäärällä. Perusteet kirjataan pöytäkirjaan.

7.4 Perusteellisen määräaikaistarkastuksen tekeminen:

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

Toisin kuin määräaikaistarkastuksessa, perusteellisessa tarkastuksessa on veloitettu käyttämään muutakin NDT-menetelmää kuin silmämääräistä tarkastelua. Betonipumppuautossa on sellaisia piiloon jääviä kantavia rakenteita, joita ei ole mahdollista tarkastaa vuosittain. Mikäli nämä piilossa olevat rakenteet voivat rikkoutua vaarallisesti, on niiden kunto (alkavat säröt) selvitettävä NDT-menetelmillä.

Silmämääräisen (visuaalisen) NDT-tarkastelun voi tehdä laitetarkastaja ilman erityistä pätevyysosoittamista koska silmämääräisen tarkastuksen tekeminen sisältyy laitetarkastajan perusosaamiseen.

Perusteellinen määräaikaistarkastus on aina merkittävä betonipumppuautolle suoritettu toimenpide. Mikäli ko. tarkastusta ei suoriteta määräaikaistarkastuksen yhteydessä, on perusteellisen määräaikaistarkastuksen teon jälkeen betonipumppuautolle yleensä tehtävä toimintakunnon tarkastus. Mikäli perusteellinen tarkastus suoritetaan määräaikaistarkastuksen yhteydessä, määräaikaistarkastuksesta ja perusteellisen määräaikaistarkastuksesta tehdään omat pöytäkirjat. Työnantajan tulee säilyttää lomakkeet betonipumppuautolle käyttöiän ajan.

Huom. Vaikka betonipumppuauton purkamisen, korjaamisen ja NDT-menetelmien käytön, voi tehdä alihankkija, niin perusteellisen määräaikaistarkastuksen pöytäkirjan täyttövelvoite ja alempana mainitun selostuksen tekemisvelvoite on tarkastajalla.

Tarkastaja päättää ne kohteet, jotka betonipumppuautosta puretaan ja joihin tehdään tarkastus NDT-menetelmillä. Tarkastaja voi käyttää apunaan betonipumppuauton valmistajalta ja

työnantajalta saatuja tietoja samoin kuin NDT-tarkastajan asiantuntemusta.

Esim. ulkomaisen tahon tekemää perusteellista määräaikaistarkastusta ei sellaisenaan ole mahdollista hyväksyä asianmukaiseksi tarkastukseksi. Ao. tarkastusta tai osia siitä voidaan kuitenkin pätevän laitetarkastajan ratkaisulla käyttää hyväksi perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa. Tällöin ao. ulkomaisen tahon tekemät toimenpiteet ovat rinnastettavissa alihankintatyöhön, johon tarkastajan tulee ottaa kantaa.

Kun betonipumppuautolle tehdään perusteellinen määräaikaistarkastus, on tehtävä oma pöytäkirja (selostus). Selostukset sisältävät mm. seuraavat:

- Purkamisselostus. Mitä rakenteita on purettu ja kuinka laajasti.
- Ainetta rikkomattomien tarkastusmenetelmien käyttö. Tarkastuksessa on käytettävä muitakin ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä silmämääräisen tarkastelun lisäksi.
 - Käytetyt ainetta rikkomattomat tarkastusmenetelmät (NDT),
 - tekijä ja tekijän pätevyys,
 - hylkäys- / hyväksyntäkriteerit (esim. EN- tai ASME- standardin mukaan),
 - kohdat jotka on tarkastettu ja tarkastuksen tulos.
- Korjausselostus, josta ilmenee korjatut kohdat ja miten ne on korjattu sekä mitä osia on uusittu.

Pöytäkirjaan liitetään asiantuntijalausunto ainetta rikkomattomasta tarkastusosiosta ja sähköosille mahdollisesti tehdystä erillisestä tarkastuksesta. Muita liitteitä voivat olla pintakäsittelytodistus, paineistustodistus, 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 määräaikaistarkastuksen yhteydessä.

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

Perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa on aina syytä tarkistaa, että betonipumppuauton käyttötapa ja käytön rasittavuus eivät poikkeavat valmistajan antamista tiedoista ja betonipumppuauton mitoituksista niin, että turvallinen käyttö vaarantuu.

Perusteet päivämäärän muuttamiselle tulee kirjata pöytäkirjaan.

Mikäli perusteellisen määräaikaistarkastuksen yhteydessä on tehty turvallisuuden kannalta merkittäviä muutostöitä, tulee betonipumppuautolle muutostöiden osalta tehdä käyttöönottotarkastus.

7.5 NDT-menetelmien käyttäjän pätevyys

NDT-tarkastuksen tekijän tulee olla asiantuntija käyttämäänsä NDT menetelmään. Työnantajan/ laitetarkastajan on varmistuttava, että NDT asiantuntijalla on riittävä pätevyys ja muut edellytykset NDT-tarkastuksen asianmukaiseen suorittamiseen. NDT-menetelmien käyttöön on Suomessa olemassa pätevänti, jolla NDT menetelmien käyttäjä voi hankkia itselleen asiantuntijuuden ja josta saatavalla sertifikaatilla hän voi osoittaa pätevyytensä. Työturvallisuuslaki edellyttää vaarallisen koneen (käyttöasetuksen liitteessä mainitut laitteet) tarkastajilta erityispätevyyttä. Vastaavaa erityispätevyyttä edellytetään myös NDT-menetelmien käyttäjältä, koska muuten työturvallisuuslain edellyttämä pätevyysvaatimus ei toteudu. Mikäli nostolaitteille suoritetaan käyttöasetuksen 403/2008 35 § tarkoittamia NDT tarkastuksia (perusteellinen tarkastus), tarkastusta suorittavan henkilön on oltava pätevoidetty standardin SFS-EN-ISO 9712 (tai vastaavien vaatimusten) mukaisesti. Tämä vaade tulee NDT menetelmä kohtaisista standardeista. Pätevyyden lisäksi menetelmästandardit antavat muitakin vaatimuksia, kuten työohjeesta ja tarkastusraportista.

NDT-tarkastajan on tehtävä tarkastukset kirjallisen tarkastusohjeen mukaisesti tai on viitattava asianmukaiseen tuotestandardiin. Tarkastuksista on laadittava tarkastuspöytäkirja.

Viitestandardit:

- Pätevänti: SFS-EN ISO 9712
- Tunkeumanestetarkastus [PT]: SFS-EN ISO 3452-1
- Magneettijauhettarkastus [MT]: SFS-EN ISO 9934-1
- Ultraäänitarkastus [UT]: SFS-EN ISO 16810
- Radiografinen tarkastus [RT]: SFS-EN ISO 5579

7.6 Ainetta rikkomattomat tarkastusmenetelmät

Silmämääräinen tarkastus särötarkastuksena ei yksinään ole riittävä. Jos tarkastajalla ei ole pätevyyttä suorittaa särötarkastuksia, se on teetettävä alan asiantuntijalla (henkilöllä tai laitoksella, jolla on ko. pätevyys). Ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä ovat mm. seuraavat:

- silmämääräinen tarkastus,
- tunkeumanestetarkastus,
- magneettijauhettarkastus,
- pyörrevirtatarkastus,
- radiografinen tarkastus,
- ultraäänitarkastus.

Menettelytapa särötarkastuksissa kannattaa kunkin tarkastajan miettiä etukäteen, ennen joutumista ko. tilanteeseen.

7.7 Turvallisuuden kannalta tärkeät kokoonpano-osat

Sellaiset piilossa olevat osat, joiden rikkoutuminen voisi aiheuttaa turvallisuuden menettämisen 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.

Tarkastuksessa tulee purkaa ainakin seuraavia osia ja komponentteja, jollei niiden kuntoa voida luotettavasti muulla tavalla selvittää:

- Kääntökoneisto (kääntökehä, kääntökehän pultit vaihdettava. kääntökehän kiinnitysosien ympäristö tarvittaessa särötarkastettava, myös sisäpuolelta. kääntösylinterien hammasvälitys).
- Jalusta (tukijalkojen palkin kiinnityspultit).
- Pylväs (pylvään piilossa oleva osa).
- Teleskooppipuomi (piilossa olevat osat).
- Tukijalkojen levikkeet (piilossa olevat osat).
- Sellaiset kuormaa kantavat sylinterit, joissa varren puoli kannattelee kuormaa (mm. männän kiinnitys männänvarteen). Tällaisia sylintereitä ovat jotkin puomien sylinterit, kuorma voi olla kumpaankin suuntaan. ja yleensä kaikki hydraulisen jatkeen sylinterit.

Jotkin osat, kuten kääntökehän pultit sekä asennusosia (mm. kiinnitysruuvit) on uusittu perusteellisessa tarkastuksessa, mikäli niiden kunnosta ei muulla tavalla ole pystytty varmistumaan.

Alkuperäiset hydrauliletkut ja sähköjohdotus on toisinaan uusittu vasta perusteellisen tarkastuksen yhteydessä, vaikka niiden kunnan arviointi kuuluu normaalin määräaikaistarkastuksen yhteyteen. Joidenkin kumi- ja muovimateriaalien käyttöikä voi olla alle 10 vuotta.

7.8 Tekniikan nykytason huomioiminen

Työturvallisuuslain 8 § mukaan tekniikan ja muiden käytettävissä olevien keinojen kehittyminen on otettava huomioon. Tällainen on mm. varoitus ylikorkeasta puomista.

7.7 PERUSTEELLISEN MÄÄRÄAIKAISTARKASTUKSEN KAAVAKKEEN YLEISTÄYTTÖ

Perusteellinen määräaikaistarkastus

Perusteellisen määräaikaistarkastuksen tekijällä pitää olla betonipumppuautojen perusteellisen määräaikaistarkastuksen sertifikaatti, asiantuntija (taso2) Betonipumpulle on tehtävä perusteellinen määräaikaistarkastus lähestyttäessä valmistajan määrittämiä nostolaitteen suunnittelurajoja tai elleivät nämä ole tiedossa, viimeistään 10 vuoden kuluessa ensimmäisestä käyttöönotosta.

Perusteellisten määräaikaistarkastusten ajankohtaa arvioitaessa on otettava huomioon nostolaitteen käytön rasittavuus, määräaikaistarkastuksissa havaitut vauriot ja tehdyt korjaukset sekä nostolaitteessa mahdollisesti esiintyvät tyyppiviat.

Perusteellisessa tarkastuksessa on purettava sellaisia turvallisuuden kannalta tärkeitä kokoonpano-osia, joiden toimintakunnon tarkastaminen ei ole muutoin luotettavasti mahdollista. Tarkastuksessa on käytettävä muitakin ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä silmämääräisen tarkastelun lisäksi.

Asiasta enemmän kohdassa ”Betonipumpun perusteellinen määräaikaistarkastus”.

TARKASTUSKOHDAT

Tarkastuskohtien ruudut on aina täytettävä merkitsemällä asianomainen sarakke. Tyhjiä ruutuja ei jätetä.

Havainnot kirjataan Selostus ja havainnot kohtaan. Kukin puute ja havainto merkitään vain yhteen kohtaan kaavaketta, paikkaan, joka parhaiten sen merkitsemiseen soveltuu

Kohdat A B C

A

Turvallisuuden kannalta tärkeät osat, jotka tarkastetaan.

B

Ei edellytä tarkastamista, osaa ei tässä betonipumppuautossa.

C

Ei edellytä tarkastamista, syy perusteltu raportissa.

A B C Ruutujen vieressä olevat tarkastuskohdat

Tarkastus kohteiden numerointi sama kuin määräaikaistarkastus pöytäkirjassa. Sieltä löytyy tarkempi selvitys mitä tarkastuskohde pitää sisällään.

Tarkastuskohteen vieressä olevalle viivalle eritellään tarkastetut kohteet.

Esim: 2.3 ohjauslaitteet, -venttiilit: mitkä ohjauslaitteet ja venttiilit on tarkas-

tettu. Jos viivalle ei mahdu kaikki kohteet niin kirjoita siihen "kohteet eritelty takasivulla"
kirjoita kohtaan kohta kohteen numero ja selostus kohtaan tarkastetut kohteet.

Tarkastettu NTD menetelmin

Merkitse tähän kohtaan mitkä kohteet on tarkastettu NTD menetelmin, muihin viivat.

Purettu

Merkitse tähän kohtaan mitkä kohteet purettu tarkastusta varten. muihin viivat.

Uusittu

Merkitse tähän kohtaan mitkä kohteet on uusittu, tarkenna erittelyt tarvittaessa kääntöpuolelle.

K Kunnossa E Ei kunnossa

Merkitse tähän kohtaan aina jompikumpi.

Toimintakokeet kasaamisen jälkeen

Merkitse mitkä toimintakokeet on tehty kasaamisen jälkeen.

Liitteet

Merkitse tähän kohtaan mitä liitteitä kuuluu pöytäkirjan yhteyteen.
Kirjoita pääosin havainnot pöytäkirja selostus ja havainnot sivulle.
Täydennä tarvittavilta osin valokuvilla täydennetyllä liitteellä.
NTD tarkastuksista oma pöytäkirjaosio

Muita korjattavia / korjattuja kohteita

Merkitse tähän kohtaan muut kohteet joille ei löydy varsinaisista tarkastuskohteista, mikä kohde ja ruutuihin onko kunnossa vai ei.

PUUTTEET JA HUOMAUTUKSET

Merkitse tähän kohtaan onko betonipumppuauto tarkastuksen jälkeen käyttökunnossa: onko se korjattava ja mihin menessä: vai ei ole käyttökunnossa eli korjattava ennen käyttöönottoa.

Lue määräaikaistarkastuksen PUUTTEET Ja HUOMAUTUKSET osio

Seuraavan perusteellisentarkastuksen arvioitu teko aika (V)

Arvioi tähän kohtaan vuosi koska seuraava perusteellinen tarkastus pitäisi tehdä. Yli 10 vuotta ei kannata laittaa vaikka kone olisi hyvin vähäisellä käytöllä ollut. Jos kone on ollut selkeästi normaalia rasittavammassa käytössä tai koneella alkaa olemaan jo ikää niin kannattaa arvio laittaa alle 10 vuodelle. Määräaikaistarkastuksien yhteydessä seuraava ajankohta arvioidaan uudestaan.

Selostus ja havainnot

Erittele tälle sivulle tarkastuksen tulos edellä mainittujen lisäksi Esim: jos tarkastuksessa havaittu kohtia jotka ovat kunnossa mutta niiden kuntoa kannattaa seurata. ym. Kaikki erityiskohteet kannattaa valokuvata ja tehdä erillinen liite lyhyine selostuksineen.

TARKASTUKSEN MENETELMÄKUVAUS

Betonipumppuauton asiantuntijatarkastajan ja -yhteisön on tarvittaessa esitettävä todistus pätevyydestään ja kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistään. Tarkastajia valvova viranomainen sekä 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.

Johdanto

Tässä esitetyn kuvauksen voi täydentää itselleen omaksi menetelmäkuvaukseksi. Tässä esitetty kuvaus on ohjeellinen ja on tarkoitettu malliksi tarkastuksia tekeville asiantuntijoille heidän laatiessaan ja päivittäessään omaa menetelmäkuvaustaan.

Tarkastuksen tekevällä asiantuntijalla on oltava voimassa oleva sertifikaatti (pätevyystodistus) tehtävään. Sertifikaatti on todistus, jossa todetaan yleinen pätevyys tietyn laiteryhmän tarkastuksiin. Tarkastajan on myös oltava tarkastamansa laitteen rakenteeseen, käyttöön, tarkastusvaatimuksiin ja valmistajan antamiin ohjeisiin perehtynyt. Tarkastajan on harkittava ennen tarkastuksen aloittamista riittääkö hänen pätevyytensä ja kokemuksensa kulloinkin kohteena olevan laitteen tarkastukseen.

Menetelmäkuvauksessa tarkastaja kuvaa tarkastusmenettelynsä vaihe vaiheelta alkaen tarkastukseen valmistautumisesta ja päätyen pöytäkirjan täyttöön ja sen tallennukseen.

Varsinainen tarkastus tehdään sitä koskevien ohjeiden mukaisesti. Ohjeiden päivitystä jokaisen tarkastajan on syytä seurata.

Tarkastajan tekemän / täydentämän menetelmäkuvauksen liitteenä on tarkastajalla oltava luettelo tarkastukseen liittyvistä keskeisistä säädöksistä, standardeista ja muista ohjeista sekä kopio tarkastajan omassa käytössä olevasta pöytäkirjamallista.

Menetelmäkuvausta on päivitettävä. Päivitystoimenpiteet on syytä tehdä sitä mukaa, kuin päivitystarvetta ilmenee.

Alla olevassa menetelmäkuvausrungossa on selittävää tekstiä hakasulkeissa [*kursiivilla*]. Se tulee jättää pois omasta menetelmäkuvauksesta.

Menetelmäkuvauksen kansilehti

[*Menetelmäkuvauksen kansilehdellä esitetään seuraavat tiedot:
Yhteyshenkilö on työnantajan nimeämä henkilö.*]

[Otsikko] (Betonipumppuauton tarkastuksen menetelmäkuvaus)

Tarkastajan nimi ja pätevyystodistuksen n:o

Nimi: _____

NT numero _____

Tarkastajan yhteystiedot: Kotiosoite _____
sähköpostiosoite _____
puh. n:o _____

Työnantajan tiedot: Työnantaja _____
työnantajan osoite _____
Yhteyshenkilön nimi _____
sähköpostiosoite _____
puhelinnumero, josta tavoittaa _____

Tarkastuksen menetelmäkuvaus on

Laadittu; _____ (pvm.)

Päivitetty; _____ (pvm.)

Menetelmäkuvaus**1 Soveltamisala**

Käytän tässä kuvattua menetelmää tarkastaessani ”käyttöasetuksen” (VNa 403/2008) tarkoittamia betonipumppuautoja. Käyttöasetuksen luvussa 5 (32§-38§) on annettu tarkastuksia koskevat yleiset vaatimukset.

Betonipumpun puomi määritellään konekäyttöiseksi pyöriväksi laitteeksi, joka koostuu yhdestä tai useammasta laajentuvasta tai taivutuvasta osasta. Puomi ohjaa betoninsyöttöputkea. Määritelmän mukaan puomi voidaan asentaa kuorma-auton alustan, perävaunun tai erikoisajoneuvon päälle. Puomia saa ajaa vain silloin, kun sen alusta on paikallaan, eli esimerkiksi kuorma-auton päälle asennettua puomia ei saa käyttää auton ollessa liikkeessä. Myös laitteen tukijalkojen tulee olla maassa puomia käytettäessä. (SFS-EN 12 001. 2012, 8.)

Tarkastan seuraavia Betonipumppuautoja:

[lisää tähän luettelokohtaan ne betonipumppuauto ryhmät, joita tarkastat]

- ...

- ... pätevyystodistuksen rajauksen (...) mukaisia betonipumppuautoja

[Tarkastaja kuvaa tässä menetelmäkuvauksen kohdassa, minkä tyyppiisiin betonipumppuautoihin hänellä on osaaminen ja tarkastamiseen pätevyys. Luetteloa täydennetään osaamisen / pätevyiden karttuessa.]

Teen edellä kerrotuille Betonipumppuautoille seuraavia tarkastuksia:

[lisää tähän kohtaan ne tarkastukset, joita betonipumppuautoille teet]

- ...

[Luetellaan ne tarkastukset, joita tarkastaja tekee ja joita menetelmäkuvaus koskee esim. käyttöönottotarkastus, määräaikaistarkastus, perusteellinen tarkastus ja muu (työnantajan pyytämä) tarkastus. Jos tarkastaja ei esim. tee käyttöönottotarkastuksia tai perusteellisia tarkastuksia, tämä todetaan tässä kohdassa, eikä niitä koskevia menettelyjä tällöin tarvitse jäljempänä kuvata.]

2 Säädökset, standardit ja ohjeet

[Betonipumppuautojen tarkastuksissa noudatettavat säädökset, standardit ja muut ohjeet on lueteltu betonipumppuautoja koskevassa tarkastusohjeessa ja / tai ne sisältyvät tarkastajien erityiskursseilla jaettavaan aineistoon.]

Tarkastuksessa käytän seuraavia säädöksiä, standardeja ja ohjeita;

- Työturvallisuuslaki 738/2002
- Käyttöasetus, VNa 403/2008
- Koneasetus, VNa 400/2008
- Taitotalon yleisohje betonipumppuautojen tarkastuksista (viimeisin versio) / muu ohje

Ajantasaisen lainsäädännön löydän tarvitessani finlex:stä netistä /paperiversiona mapista.

Standardi on sähköisenä versiona tietokoneella / paperiversiona mapissa.

Taitotalon ohje on paperiversiona mapissa.

[lisää tähän luettelokohtaan ne standardit ja asiakirjat, joita tarkastuksen yhteydessä käytät. Lainsäädännön voi ilmoittaa hakevansa esim. finlex:stä.]

[Muita asiakirjoja, jotka tarkastajalla tulee olla, mikäli hän tekee betonipumppuautoon näitä asioita koskevia tarkastuksia. Näitä voivat olla;

- Nostimien 230 V järjestelmiä koskevat standardit.
- NDT-menetelmien käyttöä koskevat standardit ja asiakirjat.]

[Mikäli tarkastaja käyttää tätä Taitotalon ohjetta betonipumppuauton tarkastuksesta menetelmäkuvauksensa osana ja ohjeeseen liittyvää tarkastuspöytäkirjapohjaa, mainitaan se tässä.]

[Mikäli tarkastaja käyttää omaa pöytäkirjamallia ja siihen liittyvää ohjetta, mainitaan se.]

[Lisäksi tarkastajalla voi olla seuraavia asiakirjoja;

- 2006/42/EY Konedirektiivi
- Niiden valmistajien ohjeet, joiden valmistamia Betonipumppuautoja tarkastaja tarkastaa (jos ohjeet on).
- Työsuojeluhallinnon, valmistajien ja mahdollisesti muiden tahojen julkaisemat tiedotteet, jotka koskevat tarkastajan tarkastamia kuor-
mausnostureita.]

3 Tarkastusolosuhteet

Teen tarkastuksia [osoite] [mutta myös tarvittaessa asiakkaiden luona]. Silmämääräisen tarkastuksen pyrin tekemään sisätiloissa. Koeajon ja testikuormitukset teen tarvittaessa [ulkona, parkkipaikalla, eristetyllä alueelle, missä?].

[Omalla työpaikallani] noudatan työnantajani ohjeita. [Muiden tiloissa] työskennellessäni noudatan lisäksi yhteisen työpaikan työsuojeluohjeita. Testikuormitukset teen [Taitotalon ohjeen / muun ohjeen] mukaan.

[Tässä kohdassa kuvataan tarkastuksen tekemistä tilaajan ilmoittamassa käyttökohteessa sisätiloissa tai ulkona. Kun tarkastuksia tehdään tarkastuksen tekijän omissa tiloissa, suoritusta kuvataan siltä osin erikseen.]

[Lisäksi kuvataan yleisten ja työpaikkakohtaisten työsuojelumääräysten (esim. yhteinen työpaikka) huomioonottamista tarkastuksessa.]

[Erityisesti kuvataan erilaisten testien (koekuormitus, koekäyttö, koeajo, jne.) suoritustapaa. Mikäli tarkastaja käyttää omassa menetelmäkuvauksessaan Taitotalon ohjeesta poikkeavia menetelmiä, kerrotaan se. Suorittamisessa käytettävät painot ja välineet kuvataan kohdassa 4.]

4 Välineet ja henkilöstö

Tarkastuksessa käytän seuraavia välineitä ja työkaluja:

- Omassa työpaikassa käytössä olevat testipainot
 - ... [luettele painot]
- Varoitusnauhaa [testausalueen eristämiseen].
- Käsityökalut [suojien avaamiseen, pulttien kireyden tarkistamiseen, ym.]
- [Sinetöintityökalut itse rikottujen sinettien sinetöimiseen]
- Piirtokynä [tai mestit tarkastusmerkinnän tekemiseksi metallikylttiin]
- ... [lisää listaan muut käyttämäsi välineet]
- ...

[Tässä kohdassa esitetään luettelo tarkastuksessa käytettävistä työvälineistä (koe- ja testikuormituspainot sekä testauksessa käytettävät muut välineet) ja suojavälineistä (kypärä, turvajalkineet, jne.).]

[Tarkastan /tarkastutan] nostoon käytettävät apuvälineet [vuoden välein / pidän kunnossa muulla tavalla].

[Tässä kohdassa kerrotaan myös miten omat välineet tarvittaessa tarkastetaan (esim. nostoapuvälineet).]

Tarkastuksessa käytän apuna Betonipumpun kuljettajaa ja soveltuvien osien oman työnantajani tai tarkastuksen tilaajan henkilökuntaa.

Perusteellisessa tarkastuksessa käytän NDT-tarkastuksiin [mainitaan_NDT-tarkastuksen tekijä / purkamisessa tekijä].

[Tarvittavan apuhenkilöstön tarve ja toiminta kuvataan niin hyvin kuin se on ennalta mahdollista.]

5 Tarkastuksen kuvaaminen vaihe vaiheelta

5.1 Ennen tarkastuksen aloittamista tehtävät toimenpiteet.

Ennen tarkastusta selvitän tilaajan yhteystiedot ja mikä tarkastus laitteeseen tehdään.

Asiakkaan luona tapahtuvissa tarkastuksissa selvitän ennakkoon myös tarkastukseen käytettävän tilan riittävyyden, työpaikan omat turvallisuusmääräykset.

[Kuvataan ennen varsinaisen tarkastuksen aloittamista tarpeelliset valmistelutehtävät, kuten;

- *Tilaajan kanssa etukäteen sovittavat asiat, joita voivat olla tarkastukseen osallistujat (käyttäjä, työsuojeluvaltuutettu), työpaikalla tarvittavat henkilönsuojaimet jne.*
- *Miten selvitetään, mikä tarkastus on kyseessä (käyttöönotto-, määräaikais-, perusteellinen määräaikaistarkastus vai muu tarkastus)?]*

5.2 Työturvallisuudesta huolehtiminen

Silmämääräisten kohteiden tarkastuksen pyrin tekemään sisätiloissa, jolloin kylmän aiheuttaman liukkauden vaara on vähäisempi. Silmämääräisessä tarkastuksessa kohteisiin pääsemisessä käytän valinnan ja tarpeen mukaan työpaikan A-tikkaita ja –pukkeja sekä ajoneuvon omaa lavarakennetta. *[Nojatikkaita en käytä.]*

Koeajoon ja testeihin pyrin käyttämään avointa paikkaa, jossa on tilaa riittävästi. Tarvittaessa eristan alueen varoitusnauhalla.

Tarkastusalueella voivat olla laitteen kuljettaja, apuhenkilöstö ja muut erikseen hyväksytyt henkilöt.

[Kuvataan työturvallisuuden kannalta tärkeiden asioiden huomioonottaminen tarkastuskohteessa tarkastuksen aikana (mm. ulkopuolisten henkilöiden ja samassa tilassa olevien laitteiden ja mahdollisten esteiden huomioonottaminen). Kuvataan myös, miten korkealla oleviin kohteisiin päästään tarvittaessa tekemään esim. silmämääräistä tarkastusta. Välineet kuvataan kohdassa 4.]

5.3 Kohteen tunnistaminen

Selvitän betonipumppuauton tunnistetiedot konekilvistä. Alustan tunnistetietona käytän rekisterinumeroa tai sen puuttuessa alustanumeroa. Mikäli tunnistetietoja ei ole saatavissa em. tavalla, pyrin selvittämään ne aikaisemmista asiakirjoista. Tarvittaessa merkitsen alustan siten, että voin sen pöytäkirjassa yksilöidä.

[Kuvataan miten tarkastettava laite tunnistetaan kilpien ja dokumenttien avulla.]

5.4 Esivalmistelu tarkastuskohteessa

Omassa toimipisteessä käytän tarkastus- ja testauspaikkoina *[paikka]*.

Asiakkaan luona selvitän ja sovin asiakkaan kanssa ennen tarkastusta

- tarkastus- ja testauspaikaksi käytettävät tilat, jotka eristan tarvittaessa varoitusnauhalla,

- asiakkaan tiloissa mahdollisesti käytettävien henkilökohtaisten suojainten käyttötarpeen,
- tarkastukseen mukaan tulevat henkilöt.

[Kuvataan ennen tarkastuksen aloittamista tehtävät toimenpiteet tarkastuskohteessa. Näitä voivat olla;

- *Tarkastuspaikan valitseminen siten, ettei alueella ole ylimeneviä nostureita, sähköjohtoja, yms. jotka voisivat osua koholla olevaan laitteeseen.*
- *Maapohjan kantavuudesta varmistuminen.*
- *Tarkastuskohdan eristäminen tarpeellisessa laajuudessa tarvittaessa esim. lippusiimalla.]*

5.5 Tarkastuskohteet kohta kohdalta ja vaatimustason kuvaus

[Tässä kohdassa kuvataan menettelyt ja menetelmät niiden käyttöasetuksen tarkoittamien tarkastusten (käyttöönottotarkastus, määräaikaistarkastus ja perusteellinen määräaikaistarkastus) osalta, joita tarkastaja tekee.]

[Tarkastukset tehdään tarkastajan mainitseman tarkastusohjeen sekä mahdollisten valmistajan ohjeiden mukaisesti. Taitotalon ohjeessa on kuvattu yleinen vaatimustaso ja valmistajan ohjeissa on otettu ko. laitteen erityispiirteet huomioon. Kun menettely tapahtuu näiden ohjeiden tai standardin mukaisesti, riittää viittaus näihin asiakirjoihin. Tarkemmin tässä kohdassa kuvataan esim. koekuormitusten ja koekäytön suorittamista, turvalaitteiden toiminnan testausta tai muita tarkastukseen liittyviä toimenpiteitä, jotka sisältävät muutakin kuin silmämääräistä kunnon ja vaatimustenmukaisuuden (turvallisuuden) arviointia.

Niiltä osin, kun käytössä olevissa ohjeissa ei ole tarkastuskohdetta tai vaatimustasoa kerrottu tai em. ohjeista poiketaan, on tarkastajan ne erikseen kuvattava.

Huom. Tätä ohjetta päivitetään, joten ainakin kerran vuodessa on syytä tarkistaa, mitä päivitysversiota tarkastuksissa kulloinkin noudatetaan.]

5.5.1 Käyttöönottotarkastuksen kuvaus

Käyttöönottotarkastukset teen Taitotalon ohjeen "Betonipumppuauto – tarkastusohjeet, versio [versionumero mainitaan]" mukaan.

5.5.2 Määräaikaistarkastuksen kuvaus

Määräaikaistarkastukset teen Taitotalon ohjeen "Betonipumppuauto – tarkastusohjeet, versio [versionumero mainitaan]" mukaan.

5.5.3 Perusteellisen määräaikaistarkastuksen kuvaus

Perusteelliset tarkastukset teen Taitotalon ohjeen "Betonipumppuauto – tarkastusohjeet, versio [versionumero mainitaan]" mukaan. Ennen perusteellisen tarkastuksen aloittamista käyn asiakkaan kanssa läpi tehtävät toimenpiteet (mitä kohteita puretaan, mitä kohteita tarkastetaan NDT-menetelmillä, ja mitä kohteita tarvittaessa uusitaan). Sovin myös siitä, tehdäänkö perusteellisen tarkastuksen yhteydessä myös määräaikaistarkastus.

Sovin asiakkaan kanssa NDT-tarkastuksesta [*käytetäänkö tarkastajan suosittellemaa vai hankkiiko tilaaja NDT-tarkastajan*]

Mikäli betonipumppuun joudutaan tekemään turvallisuuden kannalta merkittäviä muutostöitä, sovin asiakkaan kanssa tehtävästä käyttöön-ottotarkastuksesta.

Puretuista kohteista [*tarvittaessa valokuvien kera*] sekä uusituista osista laadin luettelot tarkastuspöytäkirjan liitteiksi. NDT-tarkastaja antaa tekemästään tarkastuksesta oman liitteen.

[*Kuvataan perusteellisen tarkastuksen suorittamista ja mahdollisen alihankintana käytettävän NDT-asiantuntijan osuutta ja toimintaa tarkastuksessa.*

[*Perusteellisesta tarkastuksesta laadittavien selostusten muoto ja sisältö kerrotaan yleisellä tasolla.*]

5.6 NDT-menetelmien käyttö tarkastuksissa (lähinnä määräaikaistarkastuksissa ja perusteellisissa määräaikaistarkastuksissa)

Käytän itse NDT-menetelmiä tarkastuksessa [*kerro menettelytavat*]/ Alihankkija tekee NDT-tarkastukset [*kuka tekee?*].

[*Mikäli tarkastaja itse käyttää NDT-menetelmiä, kuvataan NDT-menetelmien käyttöä sekä normaalissa määräaikaistarkastuksessa että perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa. Kuvataan se, miten käytettävä menetelmä valitaan. Kuvataan myös NDT-menetelmien käytöstä laadittavia liitteitä. Alihankintaa käytettäessä kerrotaan asiantuntijan tai asiantuntijayrityksen nimi tai ainakin ne kriteerit, joilla asiantuntija valitaan sekä miten tarkastus käytännössä suoritetaan yhteistyönä.*]

5.7 Lopputoimenpiteet

Tarkastuksen jälkeen teen betonipumppuautoon tarkastusmerkinnän tekemästäni tarkastuksesta ja annan [*lähetän myöhemmin*] asiakkaalle pöytäkirjan.

Mikäli olen muuttanut konetta tarkastusta varten (irrottanut suoja, ohittanut turvalaitteita, rikkonut sinettejä), palautan koneen niiltä osin siihen kuntoon, kuin mitä se ennen tarkastusta oli.

Pöytäkirjassa ilmoitan asiakkaalle havaitsemani viat ja puutteet ja niille mahdollisesti antamani korjausajat. Mikäli havaitsen puutteita, jotka on korjattava ennen seuraavaa käyttöä, informoin niistä asiakasta välittömästi tarkastuksen jälkeen. Mikäli en tavoita asiakasta, jätän laitteen yhteyteen asiasta kertovan viestin.

Mikäli korjaan betonipumppuautoa [*tarkastuksen yhteydessä /tarkastuksen jälkeen*], sovin siitä asiakkaan kanssa erikseen.

[*Kuvataan mm.;*

- *Miten betonipumppu saatetaan tarkastuksen jälkeen siihen kuntoon että se voidaan luovuttaa tarkastuksen tilaajalle. (miten mahdolliset muutetut säädöt palautetaan alkuperäisiksi, miten mahdollisesti rikottut sinetit sinetöintikohteissa sinetöidään, yms.).*
- *Menettelytapa tapauksessa, että tarkastaja havaitsee laitteessa välitöntä vaaraa aiheuttavan vian.]*

6 Tarkastuspöytäkirja ja tarkastusmerkintä

Täytän tarkastuspöytäkirjan [*ensin alustavasti ja teen lopullisen myöhemmin / sähköisesti / molemmat em. tavat / joku muu tapa*].

Lähetän tarkastuspöytäkirjan asiakkaalle [*kirjeitse / sähköisesti / annan välittömästi tarkastuksen jälkeen / käyttäen kaikkia em. tapoja*].

Säilytän omaa kopiotani tarkastuspöytäkirjasta [*6v / 10v / muu aika*].

Mikäli laitteessa on tarkastusmerkintää varten (metalli)kyltti valmiina, täytän sen piirtokynää käyttäen. Lisäksi tai mikäli em. kylttiä ei ole, käytän omaa tarkastajatarraa (kuva oheisena).

[*kuva tarkastajan käyttämästä tarkastusmerkinnästä*]

[*Kuvataan pöytäkirjan täyttöä (tarkastuskohteessa ja sen mahdollista viimeistelyä sen jälkeen), pöytäkirjan jakelua ja tallennusta/säilytystä jne. Kuvataan myös, miten ja minkälainen tarkastusmerkintä tehdään tarkastettuun laitteeseen.*

[*Kuvataan tarkastajan itselleen tekemä tarkastusmerkintätarra ja sen sisältö.*]

Luettelo menetelmäkuvauksen liitteistä

Liiteluettelo:

- ...
- ...
- jne.

Kopio tarkastuspöytäkirjasta.

[*Menetelmäkuvauksen liitteeksi laaditaan luettelo niistä säädöksistä ja ohjeista, jotka ovat tarkastajan käytettävissä tarkastustilanteessa. Katsotaan menetelmäkuvauksen kohta 2.*

[*Niiden valmistajien ohjeiden tulee olla tarkastajan käytettävissä, joihin omassa menetelmäkuvauksessa viitataan.*

[*Tarkastajan käyttämästä tarkastuspöytäkirjasta / tarkastuspöytäkirjoista tulee kopio olla liitteenä.*]

OPASTAVIA TIETOJA

- Työturvallisuuslaki (738/2002).
- Valtioneuvoston asetus (403/2008) työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (käyttöasetus). Viimeisin muutos (1095/2019) tulee voimaan 1.3.2020.
- Valtioneuvoston asetus (205/2009) rakennustyön turvallisuudesta
- Valtioneuvoston asetus (687/2015) työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista
- Laki eräiden teknisten laitteiden vaatimustenmukaisuudesta (1016/2004)
- Konedirektiivi 2006/42/CE
- Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi 2014/30/EU
- Ulkona käytettävien laitteiden tuottama melu Direktiivi 200/14/EY
- EN ISO 12100:2010 Koneturvallisuus. Perusteet ja yleiset suunnitteluperiaatteet, riskien arviointi. Osa 1
- EN 60204-1:2006+A1:2009 Koneturvallisuus – koneiden sähkölaitteisto
- EN 12001:2012 Sementin ja laastin kuljetus-, ruiskutus- ja jakelukoneet. Turvallisuusvaatimukset
- EN 3744:2010 Akustiikka. Melulähteiden äänitehtojen määrittäminen äänenpainemenetelmä
- Valtioneuvoston asetus (400/2008) koneiden turvallisuudesta (*koneasetus*). Perustuu konedirektiiviin 2006/42/EY (Tuli voimaan 29.12.2009 ja korvasi konepäätöksen).
- (*kumottu*) Valtioneuvoston päätös (1314/1994) koneiden turvallisuudesta (*konepäätös*). Perustuu konedirektiiviin 98/37/EY.
- SFS-EN 349:1993 + A1:2008 Koneturvallisuus. Vähimmäisetäisyydet kehonosien puristumisvaaran välttämiseksi.
- SFS-EN 795:en 2012 Putoamissuojaimet. Kiinnityslaitteet
- SFS-EN ISO 13850:2015 Koneturvallisuus. Häätöpysäytys. Suunnitteluperiaatteet.
- SFS-EN ISO 14122-2:2016 Koneturvallisuus. Koneiden kiinteät kulkutiet. Osa 2: Työskentelytasot ja kulkutasot.
- SFS-EN 60204-32:2008 Koneturvallisuus. Koneiden sähkölaitteet. Osa 32: Vaatimukset nostokoneille.

Liite

Esimerkkitarkastuspöytäkirja

Huom. Tarkastuksessa käytettäväksi tarkoitettu mustavalkoinen versio on saatavissa erikseen.