

Ko - 3231 / 12.10.66  
Kk

TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS

C. 9.3.3

KONEKALUSTON  
KUNNOSSAPITO-OHJESÄÄNTÖ

HELSINKI 1966

TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS

KONEKALUSTON  
KUNNOSSAPITO-OHJESÄÄNTÖ

HELSINKI 1966

VTH no 2. 148 B 6 3000 5.67/

UNIVERSITY OF HELSINKI  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

Helsinki 1967. Valtion painatuskeskus

Tämä **Konekaluston Kunnossapito-ohjesääntö** on vahvistettu tie- ja vesirakennushallituksen tänä päivänä tekemällä päätöksellä. Tällä ohjesäännöllä kumotaan lokakuun 4 päivänä 1949 vahvistettu **koneiden, kojeiden ja alusten huolto-ohjesääntö**.

Helsingissä, tie- ja vesirakennushallituksessa, lokakuun 12 päivänä 1966.

Tie- ja vesirakennushallituksen puolesta:  
Pääjohtaja **M. Niskala**

Kone- ja varasto-osaston  
Osastopäällikkö *E. Lundell*

## SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Yleistä	
1.1. Vastuu koneiden hoitamisesta .....	7
1.2. Huollon valvonta .....	8
1.3. Koneenkäyttäjä .....	8
1.4. Huoltovälineet .....	9
1.5. Käyttöpäiväkirja .....	9
1.6. Koneiden suojaaminen .....	9
1.7. Koneiden asennus ja käyttö .....	10
1.8. Koneiden suojalaitteet .....	10
1.9. Työhuone .....	11
1.10. Koneiden lähetys korjattavaksi .....	11
1.11. Koneiden korjaus .....	11
1.12. Koneiden siirto .....	12
1.13. Luovutus- ja vastaanottopöytäkirja .....	13
1.14. Koneiden vuokraus .....	13
1.15. Koneiden poistaminen .....	13
1.16. Paineastioita koskevat määräaikaistarkastukset .....	14
1.17. Varaosat ja tarvikkeet .....	15
2. Koneiden yleishuolto	
2.1. Koneiden kunnossapito .....	15
2.2. Koneiden hoito työaikana .....	16
2.3. Koneiden hoito työvuoron tai työpäivän päättyessä .....	17
2.4. Koneiden hoito työviikon päättyessä .....	17
2.5. Koneiden hoito työmaan tultua lopetetuksi .....	17
2.6. Koneiden säilytys varastossa .....	18
2.7. Moottorin käynnistäminen kylmänä vuodenaikana .....	19
2.8. Moottoriajoneuvojen, moottorien ym. koneiden voitelu ..	20
2.9. Jäähdytysnesteet .....	20
2.10. Koneiden käyttörajoitus pakkaskausien aikana .....	21
3. Koneryhmäkohtaiset määräykset koneiden ja laitteiden käytöstä ja kunnossapidosta	
3.1. Erilliset polttomoottorit .....	21
3.2. Moottoriajoneuvot ja moottorikäyttöiset työkonet .....	22

	Sivu
3.3. Paineilmakalusto .....	23
3.4. Murskaimet .....	24
3.5. Siirrettävät seulontalaitokset .....	25
3.6. Betoninsekoittimet sekä injektointi- ja ruiskutusmenetelmää käyttävät laitteet .....	25
3.7. Paalujuntat .....	26
3.8. Nostokoneet ja vintturit .....	27
3.9. Pumput .....	28
3.10. Lumiaurat .....	29
3.11. Renkaat .....	29
4. Sähkölaitteet	
4.1. Sähkömoottorit .....	31
4.2. Sähköaggregaatit .....	32
4.3. Akut .....	32
4.4. Radiopuhelimet ja tutkat .....	34
5. Vesikalusto	
5.1. Lautat (= lautta-alukset + lossit), kalturit, ponttonit ja laiturikelkat .....	35
5.2. Ruoppaajat, hinaajat, matkustaja- ja postialukset ym. alukset .....	37
5.3. Moottoriveneet .....	37
5.4. Soutuveneet .....	38
5.5. Proomut .....	39
5.6. Vesikaluston talvisäilytys .....	39
6. Muita ohjeita .....	40

## Tie- ja vesirakennuslaitoksen konekaluston

### KUNNOSSAPITO-OHJESÄÄNTÖ

#### 1. Yleistä

##### *1.1. Vastuu koneiden hoitamisesta*

Konekaluston kunnossapidon ylin valvonta kuuluu tie- ja vesirakennushallituksen kone- ja varasto-osastolle, joka antaa konekaluston kunnossapidosta (huolto + korjaus) ja kone- teknillisestä käytöstä yleisohjeet ja määräykset.

Piirikonttorit ja erillisten työmaiden päälliköt vastaavat tie- ja vesirakennushallitukselle siitä, että konekalustosta annettuja määräyksiä noudatetaan.

Konekaluston kunnossapito ja käytön koneteknillinen valvonta tie- ja vesirakennuspiirissä kuuluu piirin kone- ja varastotoimistolle, jonka henkilökunta on vastuussa valvonnassaan olevasta konekalustosta.

Kustannuslaskennallisesti erillistä työmaata johtava insinööri, vastuunalainen rakennusmestari tai tiemestari vastaavat konekaluston asianmukaisesta käytöstä sinä aikana, jolloin se on heidän käytössään.

Konekorjaamolle lähetetyn konekaluston korjauksien ja huollon asianmukaisesta suorituksesta ja koneiden ohjeiden mukaisesta edelleen lähettämisestä on konekorjaamon päällikkö vastuussa.

Piirin keskusvarastossa olevan konekaluston tarkoituksenmukaisesta säilyttämisestä ja käsittelystä ovat vastuunalaiset varastoiesimiehet vastuussa.

Konekaluston kunnossapitoa ja käyttöä suorittavat piirihallinnon eri portaisissa toimivat henkilöt ovat toisiinsa nähden tvl:n työjärjestyksen mukaisessa alistussuhteessa ja velvolliset noudattamaan tvh:n ja piirin kone- ja varastotoimiston antamia käskyjä.

Henkilö, jonka on todettu käsitelleen haltuunsa annettua konekalustoa huolimattomasti, voi joutua mahdollisten rangaistusseuraamusten lisäksi korvaamaan tie- ja vesirakennuslaitokselle aiheuttamansa vahingon.

### *1.2. Huollon valvonta*

Jokaisella kustannuslaskennallisesti erillisellä työmaalla, jossa on tvl:n konekalustoa, tulisi olla piirikonttorin määräämä työmaan konekaluston käyttöön ja kunnossapitoon perehtynyt huollon valvoja.

Suurehkoille työmaille piirikonttori voi määrätä huollon valvojaksi tarpeellisen kokemuksen omaavan koneteknikon ja pienehkoille työmaille konekaluston käyttöön ja kunnossapitoon perehtyneen henkilön.

Tiementaripiirissä toimii huollon valvojana tehtävään määrätty asentaja.

### *1.3. Koneenkäyttäjät*

Jokaiselle kiinteälle koneelle erikseen tai lähekkäin sijoitetuille koneille yhteisesti nimetään *koneenkäyttäjät*, jolla on tarpeellinen kokemus kyseeseen tulevien koneiden käytössä ja hoidossa. Koneenkäyttäjät ovat konekaluston kunnossapitoa koskevilla asioilla huollon valvojan alaisia.

#### 1.4. Huoltovälineet

Jokaisen suurehkon koneen mukana tulee olla tarkoituksenmukaiset *huoltovälineet*, joista kyseisen koneen käyttäjä on vastuussa. Luettelo näistä välineistä seuraa aina koneen mukana. Luetteloon on merkittävä koneen tunnusnumero ja nimi.

#### 1.5. Käyttöpäiväkirja

Erikseen määrättävillä koneilla tulee olla käyttöpäiväkirja, johon tehdään merkinnät sijoituksesta, käytöstä, työtehtävistä, käyttö- ja kunnossapitokustannuksista, koneen tai sen osien kuljetuksista, takuukorjauksista ym. erikseen määrättyistä seikoista.

Näistä merkinnöistä ja niiden suoritusajankohdista sekä siitä, mistä konelajeista on pidettävä käyttöpäiväkirjaa, määrätään yksityiskohtaisesti koneiden ja kaluston kustannuslaskentaa koskevissa ohjeissa.

Käyttöpäiväkirjan on aina seurattava konetta.

Aluksen konepäällikkö tai kuljettajakoneenhoitaja on velvollinen pitämään tässä pykälässä aikaisemmin mainittua käyttöpäiväkirjaa.

Yli 75 bruttorekisteritonin alusten *laiva- ja konepäiväkirjan* pitämisestä on määrätty asetuksella no 224/13. 05. 1960.

#### 1.6. Koneiden suojaaminen

Kun liikkuvaan kalustoon kuuluvat koneet eivät ole käytössä, on ne tarpeen vaatiessa pyrittävä sijoittamaan suojakatokseen.

Paikallisesti asennetut koneet kuten esim. kompressorit, sähköaggregaatit yms. on tarvittaessa suojattava sään vaikutuksilta suojakatoksella. Koneiden suojaamisesta voidaan antaa erillisohjeita.

### *1.7. Koneiden asennus ja käyttö*

Koneen asennuksessa on pyrittävä noudattamaan koneen valmistajan antamia ohjeita.

Konetta ei milloinkaan saa asentaa suoraan maan päälle, vaan tilapäisestikin annettaville koneille on tehtävä vähintään puualusta. Mikäli koneen käydessä siinä todetaan alustan heilumista ja tärinää, on alustaa tarpeen mukaan vahvistettava.

Koneen valmistajan kirjallisesti antamia käyttöohjeita on noudatettava ainakin koneen takuuajana.

### *1.8. Koneiden suojalaitteet*

Koneiden hihnat, käyttöketjut, hammaspyörät ja muut vaaralliset kone-elimet on tapaturmien ehkäisemiseksi varustettava tarpeellisin suojalaittein ja merkinnöin.

Koneen, välineen tai muun teknillisen laitteen valmistaja, maahantuoja tai myyjä taikka henkilö, joka luovuttaa sellaisen esineen toisen käyttöön on 28. 06 1958 annettun työturvallisuuslain 40 §:n mukaan vastuussa siitä, että laitteen mukana seuraa tarpeelliset suojalaitteet ja asianmukaiset ohjeet sen asentamista, käyttöä ja hoitoa varten.

Konekorjaamon päällikkö tai keskusvaraston varastomes-tari on vastuussa siitä, että työmaille lähetettyjen koneiden mukana seuraavat kaikki koneeseen kuuluvat suojalaitteet.

Työmaata johtava insinööri tai vastuunalainen rakennus-mestari, tiemestari, konekorjaamon päällikkö ja aluksen pääl-likkö kukin omalla työmaallaan on vastuussa siitä, että ko.

suoja-laitteet ovat käytössä ja tarpeellinen määrä tapaturman suoje-luvaroitustauluja on asetettu näkyviin. Epäselvissä ta-pauksissa voidaan pyytää ohjeita paikallisilta ammattientar-kastajilta.

### *1.9. Työhuone*

Suurehkolla työmaalla tulisi huollon valvojaa ja huolto-asetantajaa varten varata lämmitettävä ja työpöydällä varustettu työhuone.

### *1.10. Koneiden lähetys korjattavaksi*

Kun kone lähetetään konekorjaamolle korjattavaksi, lähe-tetään samanaikaisesti työmaan vastuunalaisen rakennusmes-tarin tai tiemestarin allekirjoittama kirjallinen korjaustyö-tilaus kaikilta kohdiltaan asianmukaisesti täytettynä.

Korjaustyötilauksesta tulee ilmetä ainakin seuraavat asiat: minne, milloin ja miten kone on lähetetty, mitä vikoja koneessa on todettu, korjauksen kiireellisyys ja mihin kone on korjat-tuna lähetettävä.

Tilaukseen on liitettävä luettelo kaikista koneen mukana seuraavista irto-osista ja työkaluista tai vastaavasti luettelo poisjätetyistä koneeseen kuuluvista osista, jolloin samalla on mainittava, missä ko. osia säilytetään.

### *1.11. Koneiden korjaus*

Tvh:n eri yhteyksissä antamissa konekaluston kunnossa-pitoa koskevilla yleisohjeissa ja määräyksissä määritellään periaatteelliset toimintarajat koneiden kunnossapidossa kuten

esim. määrittely kunto- tai ikärajaista, mihin saakka vanhoja koneita korjataan, milloin korjauksia voidaan suorittaa muualla kuin konekorjaamolla ym. vastaavaa. Kulloinkin voimassaolevien yleismääräysten puitteissa piirikonttorit puolestaan hoitavat koneiden korjaukset ja huoltotoimenpiteet.

Kun koneen tarkastuksessa todetaan suurehkoja vikoja, määrää piirin koneinsinööri tai konetarkastaja neuvoteltuaan työmaan työpäällikön tai kunnossapitopäällikön kanssa siitä, kuinka ja missä korjaus suoritetaan.

Kaikkien koneiden varsinaiset piirin omana työnä tehtävät korjaukset on pyrittävä suorittamaan konekorjaamolla. Huoltotyöt sekä niiden yhteydessä esiintulevien pienien vikojen ja puutteiden poistamiseksi vaadittavat korjaukset tehdään tiemestaritukikohdissa ja työmailla. Piirin kone- ja varasto toimiston erikseen määräämissä tapauksissa korjauksia voidaan kuitenkin myös suorittaa työmailla ja tiemestaritukikohdissa konekorjaamon valvonnassa ja tvh:n yleismääräysten sallimissa rajoissa.

### *1.12. Koneiden siirto*

Kun kone lähetetään piirin varastosta rakennus- tai kunnossapitotyömaalle, on sen kunto aina ennen lähetystä tarkastettava. Työmaalta toiselle siirrettävistä koneista on sovittava piirin konetoimiston kanssa siitä, siirretäänkö kone suoraan toiselle työmaalle vai tapahtuuko siirto korjaamon kautta. Koneen käyttöpäiväkirjan, koneen valmistajan laatiman käyttöohjekirjan sekä koneen huoltovälineiden on aina seurattava konetta.

Koneita ei saa siirtää piiristä toiseen ilman tie- ja vesirakennushallituksen pääjohtajan kirjallista määräystä. Mikäli tällainen siirtomääräys esitellään pääjohtajalle muun kuin kone- ja varasto-osaston toimesta, on tällaisesta siirtomää-

räyksestä lähetettävä jäljennös kone- ja varasto-osastolle tiedoksi. Kiireellisissä tapauksissa puhelimitse annetut siirtomääräykset on vahvistettava kirjallisesti.

### *1.13. Luovutus- ja vastaanottopöytäkirja*

Koneiden siirrosta piiristä toiseen ja koneiden vuokrauksesta on aina tehtävä *luovutus- ja vastaanottopöytäkirja*, jossa on mainittava koneen mukana seuraavat varaosat, työkalut ym.

Koneen huoltovälineet passitetaan aina koneen mukana.

### *1.14. Koneiden vuokraus*

TVL:stä 10. 04. 1964 annetun asetuksen no 168 78 §:n 5 momentin tarkoittamissa lainaksi- tai vuokralleantotapauksissa on hankittava tie- ja vesirakennushallitukselta kirjallinen suostumus.

### *1.15. Koneiden poistaminen*

Koneita ei saa poistaa varastokirjanpidosta ilman tie- ja vesirakennushallituksen kirjallista lupaa. Koneen poistosta tekee esityksen tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttori tai vastaava. Ajankohta määräytyy karkeasti kustannuslaskentaohjeissa annetun ko. konelajin poistojen mukaan, mutta ratkaisevasti sen määrää koneen arvioitu taloudellisuus ja täydennyshankintamahdollisuus, jotka seikat määräytyvät tie- ja vesirakennushallituksen kutakin ajanjaksoa varten määrittelemistä, eri tilanteiden tarpeita kuvastavista ohjeista.

Poistoesitys on kuitenkin aina tehtävä silloin, kun kone tie- ja vesirakennushallituksen edustajan suorittaman tarkastuksen perusteella on määrätty korjauskieltoon.

Sellaisen koneen kuntoa, jota toiminnan jatkumisen turvaamisen vuoksi ei voida poistaa ennenkuin vastaava kone on saatu tilalle, on piirikonttorin seurattava erikoisen tarkoin ja on tällöin ryhdyttävä toimenpiteisiin vastaavan koneen saamiseksi poistettavan tilalle sisällyttämällä kone piirikonttorin vuotuisen konehankintaesitykseen hyvissä ajoin ennen koneen joutumista korjauskieltoon. Kuitenkin viimeistään korjauskieltotapauksessa on toiminnalle välttämätön uusi kone esitettävä tie- ja vesirakennushallitukselle hankittavaksi huomauttaen korjauskiellosta. Lopullista konehankintaohjelmaa tie- ja vesirakennushallituksen kone- ja varasto-osastossa laadittaessa on edellä tarkoitettu, korjauskieltoon joutunut välttämätön kone aina sisällytettävä hankintaohjelmaan.

#### *1.16. Paineastioita koskevat määräaikaistarkastukset*

Paineastia-asetuksen alaisten höyrykattiloiden ja paineastioiden määräaikaistarkastuksista huolehtii piirin kone-toimisto. Katsastuskirjat ja käyttölupatodistus säilytetään piirin kone-toimistossa ja oikeaksi todistettu jäljennös käyttölupatodistuksesta pidetään käyttöpaikalla.

Huollon valvojan tulee huolehtia siitä, että tarkastuksen edellyttämät esivalmistelut suoritetaan ajoissa.

Paineastioita koskevia asetuksia:

- Asetus paineastioista 2. 10. 1953/391,
- Sosiaaliministeriön päätös tämän asetuksen soveltamisesta 3. 2. 1954/34,
- Sosiaaliministeriön päätös paineastioista annetun asetuksen 3 §:ssä mainituista paineastioista 31. 3. 1955/166,

- Sosiaaliministeriön päätös maalaitosten paineastiain ulkopuolisista putkiverkoista 29. 7. 1955/365,
- Valtioneuvoston päätös teräksisten paineastiain ja niiden osien mitoituksesta 30. 12. 1953/573,
- Valtioneuvoston päätös teräksisten paineastiain aineksista 30. 12. 1953/574,
- Valtioneuvoston päätös teräksisten paineastiain hitsauksesta 30. 12. 1953/575.

### *1.17. Varaosat ja tarvikkeet*

Piirien konekorjaamoiden varastoihin saa piirin toimesta hankkia varastojen pitoa selventävien ohjeiden mukaisesti vain sellaisia *varaosia ja tarvikkeita*, joita tarvitaan piirin alueella olevien koneiden kunnossapitoa varten.

Mikäli joidenkin varaosien ja tarvikkeiden hankinta on keskitetty, on niiden hankkimisessa noudatettava tie- ja vesirakennushallituksen antamia ohjeita.

Tiemestartukikohtiin ja työmaille on varaosat ja tarvikkeet tilattava piirin konekorjaamon kautta ellei piirin kone- ja varastotoimisto ole toisin määrännyt.

## **2. Koneiden yleishuolto**

### *2.1. Koneiden kunnossapito*

TVL:n konekaluston kunnossapito (= huolto + korjaus) jaetaan periaattessa seuraaviin vaiheisiin:

- I. Päivittäinen huolto, jonka tekee koneen käyttäjä tai kuljettaja.

- II. A-huolto on ajokilometreihin tai koneen käyttötunteihin perustuva määräaikaishuolto, jossa huolletaan tietyt koneen valmistajan ja käyttäjien kokemuksiin perustuvat koneen käyttöohjeissa mainitut kohteet. A-huollon suorittaa koneen käyttäjä tai kuljettaja.
- III. B-huolto on A-huoltovälin kokonaisuun kerrannaisiin perustuva määräaikaishuolto, jossa A-huollon lisäksi suoritetaan koneen valmistajan ja käyttäjien kokemuksiin perustuvat koneen käyttöohjeissa mainitut B-huoltotoimenpiteet. B-huollon suorittaa koneen käyttäjä tai kuljettaja.
- IV. C-huolto on B-huoltovälin kokonaisuun kerrannaisiin perustuva määräaikaishuolto, jossa A- ja B-huollon lisäksi suoritetaan koneen valmistajan ja käyttäjien kokemuksiin perustuvat koneen käyttöohjeissa mainitut C-huoltotoimenpiteet. C-huollon suorittaa piirin konetoimiston määräämä asentaja.
- V. D-huolto on C-huoltovälin kokonaisuun kerrannaisiin perustuva määräaikaishuolto, jossa suoritetaan koneen peruskorjaus. Peruskorjauksen suorittamisesta päättää piirin konetoimisto.

Edellä selostettu ehkäisevän määräaikaishuollon periaate muodostaa rungon useimpien kaluston valmistajien huolto-ohjeissa. Tämän rungon mukaisesti voidaan myös laatia konekohtaiset huolto-ohjeet *niitä koneita varten*, joiden kohdalta *valmistajan huolto-ohjeita ei ole käytettävissä*. Piireissä laaditut huolto-ohjeet on alistettava tie- ja vesirakennushallituksen hyväksyttäväksi.

## 2.2. Koneiden hoito työaikana

Koneet on työn aikana pidettävä mahdollisimman puhtaina ja käyttökuntoisina. Koneen käynnin aikana on jatkuvasti

tarkkailtava sen lämpötilaa, voitelujärjestelmän toimintaa sekä polttoaineen kulutusta.

Käynnin aikana todettujen epäsäännöllisyyksien syyt on poistettava, jotta ne jatkuvassa käytössä eivät aiheuttaisi pahoja vaurioita.

Mikäli häiriön syytä ei saada selville on koneen kuljettaja (käyttäjä) velvollinen ilmoittamaan siitä heti tukikohtaan (radio)puhelimella lisäohjeita varten.

### *2.3. Koneiden hoito työvuoron tai työpäivän päättyessä*

Kun kone jää seuraavaan aamuun asti seisomaan, on se ulkopuolisesti puhdistettava ja tarvittavat huoltotoimenpiteet tehtävä koneen valmistajan kirjallisten ohjeiden mukaan.

*Kuorma-autot on suolan ja suolahiekan levityksen jälkeen välittömästi pestävä.*

### *2.4. Koneiden hoito työviikon päättyessä*

Tiimestari tai työmaan vastuunalainen mestari ovat vastuussa siitä, että heidän käytössään olevat moottoriajoneuvot ja koneet työviikoittain työn kannalta sopivana ajankohtana puhdistetaan, työn aikana todetut viat korjataan ja tarpeelliset huoltotoimenpiteet suoritetaan.

### *2.5. Koneiden hoito työmaan tultua lopetetuksi*

Kun työmaa lopetetaan puhdistetaan koneet ja ilmoitetaan työmaan lopettamisesta hyvissä ajoin ennakolta piirin kone- ja varastotoimistolle, joka ryhtyy tarpeellisiin toimenpiteisiin.

Työmaan lopettamisen yhteydessä koneet pyritään aina korjaamon toimesta kunnostamaan ennen seuraavalle työmaalle lähettämistä.

Letkut, hihnat ja muut niihin verrattavat puhdistetaan ja pakataan kuljetusta ja säilytystä varten. Kaikki mittarit, hanat, venttiilit, putket ja muut irroitettavat pikkuosat, jotka kuljetuksessa voivat särkyä, pakataan huolellisesti laatikkoon. Laatikossa tulee olla pakkausluettelo, mihin on merkitty mitä osia ja kuinka monta laatikossa on. Laatikon kanteen on pysyvästi merkittävä sen koneen nimi ja numero, joihin osat kuuluvat.

## 2. 6. Koneiden säilytys varastossa

Varastoitavat koneet on säilytettävä kuivassa varastosuojassa. Jos varastosuojaa ei ole käytettävissä, on kone varastoitava ainakin johonkin katokseen ja suojattava sateelta sekä lumelta.

Mikäli kone on niin suuri tai sellainen, että sitä ei voida siirtää varastoon tai suojakatokseen, antaa piirin konetoimisto suojausohjeet. Jos tällainen kone joutuu olemaan pitemmän aikaa näin varastoituna, on kaikki irroitettavat koneenosat siirrettävä kuivaan varastoon säilytettäväksi. Irroitetut osat säilytetään, mikäli hoito ei toisin vaadi, samassa paikassa ja jokaiseen osaan on kiinnitettävä lappu, johon on merkitty koneen nimi ja numero.

Varastonhoitaja on vastuussa hänen huostaansa uskottujen varastoon jätettyjen koneiden hoidosta ja säilymisestä.

Varastonhoitaja tarkastaa, että kaikki koneeseen kuuluviksi merkityt osat ja työkalut ovat varastoon saapuneet sekä merkitsee konetta seuranneeseen käyttöpäiväkirjaan miltä työmaalta kone on saapunut ja milloin. Varastonhoitaja lähettää käyttöpäiväkirjan piirin konetoimistoon säilytettäväksi.

Varastoimisessa on yleensä noudatettava valmistajan antamia ohjeita.

Pumppujen kumiset letkut säilytetään kumivarastossa suorina. Hihnat säilytetään varastossa rullalle käärittyinä. Teräsköydet voidellaan huolellisesti ja säilytetään kelalle käärittyinä. Samalle kelalle ei saa varastoida eri vahvuisia köysiä. Kelaan on kiinnitettävä lappu, josta ilmenee köyden halkaisija ja rakenne sekä kuinka paljon köyttä on. Manilla- ja hamppuköydet säilytetään kuivassa varastossa kiepille käärittyinä. Köysien päät on sidottava purkautumisen estämiseksi.

Varastoituja koneita on jatkuvasti tarkkailtava, etteivät ne pääse ruostumaan. Mikäli maalaus tai suojarasvaus on jostakin paikasta hankautunut pois, on se heti uusittava.

Varastoitujen koneiden sähkölaitteet, mittarit ja muut kos-teudelle alttiit osat on säilytettävä kuivassa lämpimässä varastossa. Jokaiseen osaan on kiinnitettävä osoitelappu, johon on merkitty koneen nimi ja numero.

Mikäli varastoidussa koneessa on osia tai varusteita, jotka voivat pilaantua pitkäaikaisesta varastoimisesta, on ne otettava käyttöön muissa koneissa. Tällöin on koneen käyttö-päiväkirjaan tehtävä asianmukainen merkintä. Koneosan koneista irrottaminen voi tapahtua kuitenkin vain piirin kone-toimiston ohjeen mukaisesti ja sen määräyksestä.

### *2.7. Moottorin käynnistäminen kylmänä vuodenaikana*

Vaikkeudet kylmän moottorin käynnistämässä pakkasella aiheutuvat useimmiten voiteluöljyn jäykistymisestä, pakkasen aiheuttamasta akun tehon pienenemisestä ja usein myös käynnistysjohtojen löysistä liitoksista.

Moottoriin ja vaihteistoon on syksyllä vaihdettava sellaiset valmistajien suosittelemat talviöljyalaadut, jotka soveltuvat käytettäväksi kysymykseen tulevissa 0-asteen ( $^{\circ}\text{C}$ ) alapuolella olevissa lämpötiloissa.

Kampikammiota ei saa milloinkaan lämmittää avotulella. Suositeltavinta on käyttää sähköllä toimivaa jäähdytysnesteen lämmityslaitetta.

## 2.8. Moottoriajoneuvojen, moottorien ym. koneiden voitelu

Voitelu on aina suoritettava koneen valmistajan määräämin väliajoin.

Voitelussa on käytettävä valmistajan suosittelemia voiteluaineita tai niitä laadullisesti vastaavia laatuja.

Laakereita ym. voideltavia osia on tarkkailtava myös voitelujen välillä.

Öljynpoistotulpan tulisi olla *kestomagneetilla* varustettu.

Ennen voitelua on nipat puhdistettava. Voiteluvälineiden ja voiteluaineiden käsittelyssä on noudatettava puhtautta.

Voitelun tulee olla riittävä, mutta ei liiallinen. Lisäksi on todettava, että voiteluaine tunkeutuu voideltaviin pintoihin niiden koko laajuudelta. Jos voiteluaine ei tunkeudu normaalisti voitelukohteeseensa, on tarkastettava, onko voitelukanava tai -nipa tukkeutunut. Vika on heti korjattava. Särkyneet nipat on uusittava.

## 2.9. Jäähdytysnesteet

Nestejäähdytetyissä moottoreissa on ympäri vuoden käytettävä TVH:n hyväksymää pakkasnestettä, jonka laatu ja sekoitussuhde on merkittävä jäähdyttäjään kiinnitettävään lappuun. Sekoitussuhteessa on noudatettava valmistajan antamia ohjeita. Jäähdytysneste on vaihdettava joka syksy. Vaihdon yhteydessä on jäähdytysjärjestelmä pestävä puhtaalla vedellä. *Eri merkkiisiä pakkasnesteitä ei saa sekoittaa keskenään.*

Mikäli kuitenkin kesäaikana moottorissa ilmenee pakkasnestettä käytettäessä jäähdytyksen lisätarvetta, on pakkasneste laskettava pois, jäähdytysjärjestelmä huuhdeltava puhtaalla vedellä sekä sen jälkeen täytettävä vedellä, johon on sekoitettu sen valmistajan, jonka pakkasnestettä on käytetty, suosittelemaa syöpymisenestoainetta.

## 2.10. Koneiden käyttörajoitus pakkaskausien aikana

Ankarien pakkaskausien aikana on konevaurioiden välttämiseksi noudatettava tarkkaan tvh:n erikseen antamia koneiden käyttöä koskevia ohjeita ja rajoituksia.

## 3. Koneryhmäkohtaiset määräykset koneiden ja laitteiden käytöstä ja kunnossapidosta

### 3.1. Erilliset polttomoottorit

Erillisten polttomoottoreiden asennuksessa, käytössä ja huollossa on ehdottomasti noudatettava valmistajan antamia ohjeita.

Moottori on asennettava tasaiselle, vaakasuoralle alustalle. Jos moottori käydessään huojuu huomattavasti, on sen alusta sekä kiinnitys tarkastettava ja kone varmasti tuettava.

Hihnaa tai hihnoja ei saa kiristää tarpeettomasti — liian kireinä ne rasittavat laakereita.

On varottava asentamasta moottoria lähelle pölyttäviä koneita. Jos moottori käyttää tällaista pölyttävää konetta, on erikoista huomiota kiinnitettävä moottorin suojaamiseen pölyltä.

Kostealla ilmalla ulkona käytössä oleva moottori on suojattava. Heti tilaisuuden tullen on moottori ja sen sähkölaitteet kuivattava.

Voiteluaineina on käytettävä valmistajan suosittelemia tai vastaavia, ja voitelu on suoritettava valmistajan ohjeiden mukaan.

Dieselmoottorin polttoainepumppua ei saa irroittaa, purkaa eikä sen asetusta muutata muut kuin piirin konekorjaamon dieselasentaja tai muu piirin konetoimiston hyväksymä ammattitaitoinen dieselasentaja.

Ennen moottorin käynnistystä on tarkastettava moottorin polttoaine- ja voiteluainemäärä, jäähdyttimen nestemäärä sekä moottorin yleinen kunto.

Käynnin aikana on seurattava moottorin toimintaa valvovia mittareita ja koneen käyntiääntä. *Jos moottorista kuuluu epätavallista ääntä, on sen syy heti tutkittava ja mahdollinen vika korjattava.*

### 3.2. Moottoriajoneuvot ja moottorikäyttöiset työkoneet

Moottoriajoneuvojen, pyörätraktoreiden, tiehöylien ym. liikkuvien koneiden käytössä ja huollossa on noudatettava koneen valmistajan käyttö- ja huolto-ohjeita ja sen lisäksi päivittäin ennen ajoon lähtöä tarkastetaan moottorin voiteluainemäärä, renkaiden ilmanpaine ja kunto, jäähdyttimen nestemäärä, polttoaineen määrä, pyörien muttereiden kiinnitys, valot, jarrut, ohjaus- ja merkinantolaitteet.

Ajon aikana on jatkuvasti tarkattava koneen toimintaa valvovia mittareita ja koneen käyntiääntä. *Jos koneesta kuuluu epätavallista ääntä, on sen syy heti tutkittava ja mahdollinen vika korjattava.*

Latausgeneraattorin säätöreleen säätöä saa suorittaa ainoastaan alan ammattimies tarkkuusmittareiden avulla, koska väärä säätö aiheuttaa vaurioita sähkö- ja radiolaitteille.

Koneen ollessa jatkuvassa käytössä on joka viikko ja tarpeen vaatiessa useamminkin suoritettava seuraavat työt: akut huolletaan, koko ajoneuvo puhdistetaan ja suoritetaan yleisvoitelu koneen valmistajan ohjeiden mukaan.

Voiteluaineina on käytettävä koneen valmistajan suosittelemia tai vastaavia.

Kesä-, talvi- sekä erikoisvoiteluaineiden käytössä on noudatettava koneen valmistajan antamia ohjeita.

Ajoneuvon nopeutta, kuormitusta ym. koskevien asetusten määräyksiä ja valmistajan antamia ohjeita on ehdottomasti noudatettava.

Tiemestari, työmaan vastuunalainen rakennusmestari tai työmaan huollon valvoja tarkastavat käytössä olevat moottoriajoneuvot ja työkoneet viikottain kiinnittäen erikoista huomiota voitelu- ja puhdistushuoltoon. Piirin konetoimiston toimesta on tarkastettava määräajoin moottoriajoneuvot ja työkoneet merkitsemällä käyttöpäiväkirjaan tarkastuspäivämäärä sekä mahdolliset huomautukset.

Sellaisissa työkoneissa (esim. täryjyrät), joista moottorien kiinteät suojapellit puuttuvat, tulee työpäivän päättyessä moottorit suojata suojapiteellä tai -kopalla.

### 3.3. Paineilmakalusto

Paineilmakaluston käytössä ja huollossa on noudatettava valmistajan antamia ohjeita.

Pyörillä varustettuja ilmakompressoreja ei saa siirtää pitempiä matkoja vetämällä.

Kompressorit on asennettava mahdollisimman pölyttömään paikkaan, mieluummin erityiseen konehuoneeseen. Ilma kompressoriin on otettava suoraan ulkoa ilmaputken avulla.

Ilmajohtoina on mahdollisimman paljon käytettävä putkea, kiinteissä koneissa ainoastaan lähellä työkonetta letkua. Liitoskohtien vuotoja on vältettävä.

Paineilmaletkujen vetäminen pitkin louhikkoa on ehdottomasti kielletty.

Paineilmaletkut viedään työvuoron päätyttyä kuivaan ja viileään paikkaan.

Työvuoron päätyttyä, kylmänä vuodenaikana 2—3 kertaa työvuoron kuluessa, on vesi puhallettava pois paineilmajohdoista ja -säiliöistä.

Akun ja moottorin hoidossa on noudatettava, mitä siitä on erikseen määrätty.

Voitelussa ja voiteluaineiden käytössä on noudatettava valmistajan ohjeita.

Voitelulaitteena on edullisinta käyttää automaattista paineilmaletkuun kytkettävää voitelulaitetta. Voitelulaitetta käytettäessä on öljyn tulo säädettävä sellaiseksi, että koneesta poistuva ilma tuntuu vähän rasvaiselta. Tämä voidaan todeta asettamalla käsi tai puhdas paperi koneen poistoaukon kohdalle, jolloin muodostuu pieniä öljypisaroihin kädelle tai paperille.

Jos voitelulaitetta ei ole käytettävissä, on koneeseen kaadettava vähän öljyä 2 tunnin väliajoin.

Huolto- ja korjaustoimenpiteet on suoritettava valmistajan ohjeiden mukaisesti.

#### *3.4. Murskaimet*

Murskainten asennuksessa, käytössä ja huollossa on ehdottomasti noudatettava valmistajan antamia ohjeita.

Ennen murskainta on järjestettävä mahdollisimman tehokas esiseula, niin että murskaajan kitaan ei pääse hiekkaa.

Jos voimakoneena käytetään polttomoottoria, on ilmanotto-putki vietävä riittävän kauas pölypesäkkeestä ja varustettava tehokkaalla suodattimella, joka on puhdistettava erittäin pölyisissä paikoissa vähintään kerran päivässä.

Jos voimanlähteenä käytetään sähköaggregaattia, on se sijoitettava riittävän kauas pölypesäkkeestä erilliseen suojakoppiin.

Suojalaitteiden on oltava työturvallisuuslain 299/1958 säästösten mukaisia tapaturmien estämiseksi.

### 3.5. Siirrettävät seulontalaitokset

Laitos on sijoitettava tasaiselle maapohjalle ja tuettava vaaka-asentoon tukijalkojen avulla. Laitosta ei saa käyttää painon ollessa ilmakumirenkaiden varassa.

Soran syöttö saadaan aloittaa vasta kun voimakoneet ovat kunnolla lämmenneet. Mikäli syöttö tapahtuu kauhakuormajalla, on syötön tapahduttava tasaisesti sopivin erin. Tätä on laitoksen käytöstä vastuussa olevan henkilön ehdottomasti valvottava.

Moottorin hoidossa on otettava huomioon, mitä moottorin hoidosta on erikseen sanottu.

Jos voimakoneena käytetään polttomoottoria, on ilmanotto-putki vietävä riittävän kauas pölypesäkkeestä ja varustettava tehokkaalla suodattimella, joka on puhdistettava erittäin pölyisissä paikoissa vähintään kerran päivässä.

Moottorin kytkintä on käytettävä rauhallisesti ja harkiten. Kytkeä ei saa milloinkaan suorittaa seulan ollessa kuormattuna.

### 3.6. Betoninsekoittimet sekä injektointi- ja ruiskutusmenetelmää käyttävät laitteet

Betoninsekoittimien sekä injektointi- ja ruiskutusmenetelmää käyttävien laitteiden käytössä, kunnossapidossa ja suoja-laitteiden valinnassa on noudatettava valmistajan antamia ohjeita.

Koneet on varustettava tarpeellisilla suojalaitteilla. Sekoittinta käyttävä moottori on huolellisesti suojattava.

Jokaisen työvuoron päätyttyä on koneet ja laitteet sisältä huuhdeltava puhtaaksi vedellä.

Sekoittimen hammaskehä, hammaspyörät ym. liikkuvat osat on pidettävä puhtaina hiekasta ja sementistä.

Työn päätyttyä on sekoitin tai laite huolellisesti puhdistettava ja kuivattava. Ulkopuolinen maalaus on kunnostettava.

Mikäli näyttää todennäköiseltä, että sekoitin jää pidemmäksi aikaa seisomaan on sekoittimen sähkölaitteet ym. kosteudelle arat osat irroitettava ja vietävä kuivaan paikkaan säilytettäväksi. Irroitettavat osat on varustettava lapulla, johon on merkitty, mistä koneesta osa on. Katso kohta 2.6.

Injektointi- ja ruiskutusmenetelmällä toimivia laitteita ei saa käyttää sallittua korkeammalla paineella.

Työn päätyttyä näiden laitteiden säiliöt ja letkut on huolellisesti puhdistettava ja kuivattava. Letkut säilytetään viileässä, kuivassa paikassa. Hanat ja venttiilit puhdistetaan ja rasvataan. Mittarit irroitetaan ja viedään säilytettäväksi kuivaan huoneeseen. Maalaus kunnostetaan.

### *3.7. Paalujunat*

Paalujunttien käytössä ja huollossa on noudatettava valmistajan ohjeita.

Juntaa koottaessa on huolehdittava, että kaikki liitoskohdat on huolellisesti asennettu ja mutterit kiristetty.

Taittopyörän laakerit on aluslaattoineen asennettava huolellisesti.

Vintturi on kiinnitettävä huolellisesti juntan alustaan.

Järkäleen ohjauskiskojen jatkokset ja kiinnitysruuvit on tarkastettava.

Ennen paalutuksen aloittamista on tarkastettava, että järkäle liikkuu hankauksetta.

Järkäleen nostoköyttä on jatkuvasti tarkkailtava. Katkenneita säikeitä ja murtumia ei saa esiintyä. Teräsköysi on ennen käyttöönottamista ja ajoittain käytön aikana voideltava rasvalla.

Ennen työvuoron tai työn alkamista on tarkastettava, että kaikki kiinnityspultit ovat paikoillaan ja mutterit on tarpeeksi kiristetty.

Vintturin liukulaakerit on jatkuvan työn aikana voideltava vähintään kaksi kertaa työvuoron aikana.

Työvuoroa lyhytaikaisemmassa työssä on kaikki voideltavat kohdat voideltava työn alussa.

Koneiston hoidossa on voimassa, mitä siitä on erikseen sanottu.

Juntat on pidettävä huolellisesti maalattuina.

Kun junta hajoitetaan, on kaikki pultit, sidelevyt ym. pakattava laatikkoihin. Laatikon kanteen merkitään junnan numero ja laatikon kannen sisäpuolelle kiinnitetään luettelo laatikossa olevista osista.

Köydet säilytetään, kuten niistä on erikseen sanottu.

### *3.8. Nostokoneet ja vintturit*

Nostokoneitten käytössä ja huollossa on noudatettava valmistajan ohjeita.

Nostokonetta ei saa kuormittaa yli valmistajan ilmoittaman suurimman kuormituksen. Suurin sallittu kuormitus tonnimeetreinä ja kiloina täytyy olla kuljettajan tiedossa.

Nostoköysien ja -ketjujen tulee olla ehjiä ilman katkenneita säikeitä tai murtumia.

Vialliset köydet ja ketjut on poistettava käytöstä.

On huolehdittava siitä, että koneen köydet, ketjut, hammaspyörät ja laakerit saavat niille kuuluvan asianmukaisen voitelun.

Nostokoneiden jarrujen ja kytkimien tulee olla kunnossa.

Sähkölaitteiden on oltava kunnossa ja asetusten mukaiset.

Nostokoneet on pidettävä huolellisesti maalattuina.

Kuormitusmerkintä on myös maalattaessa uusittava.

Voimakoneiden hoidossa on otettava huomioon, mitä siitä on erikseen määrätty.

Jos nostokone hajoitetaan siirtoa varten, on pienemmät irroitettavat osat pakattava laatikkoon, jonka kanteen merkitään nostokoneen nimi ja numero. Laatikon sisäpuolelle kanteen on kiinnitettävä luettelo laatikossa olevista esineistä.

Mitä edellä on sanottu nostokoneista on soveltuvin osin voimassa myös kaikkiin vinttureihin nähden.

### 3.9. Pumpput

Pumppujen käytössä ja huollossa on noudatettava valmistajan antamia ohjeita. Erikoisesti on pyrittävä sijoittamaan pumppu siten, että pumpun imukorkeus on mahdollisimman pieni.

Pumpun moottorin hoidossa on otettava huomioon, mitä siitä on erikseen sanottu.

Pumppujen tiivisteiden tulee olla kunnossa.

Imuletku on varustettava pohjasiivilällä.

Teräviä mutkia letkussa on varottava.

Jäätynyttä letkua ei saa taivuttaa, vaan se on ensin sulattava.

Jos pumpattu vesi on ollut liejuista tai hiekkaista, on pumppu käytön jälkeen huuhdeltava puhtaaksi vedellä.

Kun pumppua ei käytetä, säilytetään letkut, kun ne ensin huolellisesti on kuivattu, kuivassa viileässä ja pimeässä varastossa; imuletkut suorina ja paineletkut kelalle käärittynä.

Mikäli näyttää todennäköiseltä, että pumppu jää pitemmäksi aikaa käyttämättä, on se tarkastettava ja kunnostettava sekä siirrettävä varastoon. Myös ulkopuolinen maalaus kunnostetaan. Jos pumppu varastoidaan talveksi, on huolehdittava siitä, että pumppuun ei ole jäänyt vettä, mikä jäätessään rikkoisi pumppun.

### 3.10. Lumiaurat

Lumiauroissa tulee olla moottoriajoneuvoasetuksen täytäntöönpanopäätöksen 49 §:n mukaiset ylileveysmerkinnät ja heijastimet.

Aurauskauden päätyttyä on lumiaurat huolellisesti tarkastettava ja vauriot korjattava.

Kun lumiaura on korjattu, on myös sen maalaus kunnostettava.

Varastoitaessa on lumiaura mikäli mahdollista säilytettävä katoksessa.

Lumiauran alle on varastoitaessa aina pantava tukipuut niin, ettei aura ja siinä mahdollisesti olevat kumipyörät kosketa maata. Kumipyörät on suojattava auringolta.

### 3.11. Renkaat

Renkaiden käyttöä ja hoitoa koskeissa asioissa on noudatettava valmistajien antamia ohjeita ja moottoriajoneuvoasetuksen sekä sen täytäntöönpanopäätöksen määräyksiä.

Renkaiden liian nopean kulumisen aiheuttaa paitsi ajoneuvon suuri nopeus myös vanteen väärä valinta, pyörien väärä asento, sopimaton ilmanpaine renkaassa ja auton ylikuormitus. Tämän johdosta on tarkastettava ja otettava huomioon:

- a) että käytettävän rengas- ja vastaavan vannesuuruuden valinta on oikea
- b) että pyörien asento on oikea ja että pyörät ovat tasapainoitettut
- c) että renkaiden kuormituksen ja ilmanpaineen suhde on oikea
- d) että nopea ajo etenkin kadun kulmissa ja maantien kaarteissa sekä äkilliset kiihdytykset ja jarrutukset kuluttavat rengasta.

Rengas- ja vastaavan vannekoon valinta on suoritettava valmistajan ohjeiden mukaan.

Etupyörien aurasikulma ja kallistuma on tarkistettava, jos eturenkaiden kuluminen osoittautuu tavallista suuremmaksi.

Mikäli kuluminen on epätasaista, on tasapainoitus tarkastettava.

Renkaan ilmanpaineen ja kuormituksen suhteen on noudatettava valmistajan antamia ohjeita.

Renkaiden ilmanpaine on tarkistettava *päivittäin ennen ajoon lähtöä*.

Ajoneuvossa, jonka sallittu ajonopeus ylittää 30 km/h, tulee renkaiden kulutuspinna koko sen leveydellä olla liukumista estävä kuviointi, jonka urien syvyys on vähintään 1 mm.

Renkaiden korjauksissa on otettava huomioon pinnoittamismahdollisuus.

Pistävät, teräväreunaiset esineet voivat tunkeutua renkaan kulutuspinnaan läpi. Sen vuoksi on renkaan pinta usein tarkastettava ja poistettava siitä tällaiset vieraat esineet. Vauriot on heti korjattava.

Ilmakumirenkailla varustettua konekalustoa ei saa jättää auringonpaisteeseen päiväkausiksi seisomaan peittämättä sen renkaita, sillä auringonvalo vahingoittaa niitä.

Myös rasvat ja öljyt vahingoittavat renkaita.

Vanteet ja varsinkin vanteen pohja on aina pidettävä puhtaana ruosteesta ja liasta sekä tarpeen tullen maalattava.

Lumiketjujen käyttöä on pyrittävä välttämään. Jos lumiketjuja on käytettävä, on niiden kiinnitys suoritettava huolellisesti. Lumiketjut on heti poistettava milloin keli ja tilanne sen sallii.

Jos autossa käytetään liukusteilla varustettuja renkaita, on liukusteet tarkastettava kerran viikossa.

Ajoneuvorenkaat kuten muutkin kumista valmistetut varusteet on säilytettävä varastossa, jonka tulee olla kuiva, viileä ja pimeä. Jos ajoneuvo jää pitkäksi aikaa seisomaan, on renkaat irroitettava ja vietävä tällaiseen varastoon säilytettäväksi.

## 4. Sähkölaitteet

### 4.1. Sähkömoottorit

Sähkömoottorin liittämisessä verkkoon, asennuksessa, käytössä ja huollossa on noudatettava »Varmuusmääräysten», paikallisen virtaa jakavan sähkölaitoksen ja valmistajan antamia ohjeita.

Yleensä on käytettävä täysin suljettua rakennetta olevia sähkömoottoreita.

Moottori on kiinnitettävä tukevalle alustalle tärinän vaimentamiseksi. Liikaa kiristetty hihna rasittaa koneen laake-reita. Hihnan tulee iskuttomasti kulkea hihnapyörän yli.

Moottorit on sijoitettava siten, että ne ovat ympäristölleen mahdollisimman vaarattomia. Moottorista lähtevät hihnat on suojattava riittävin suojalaittein.

Moottori on suojattava ylikuormituksen aiheuttamaa kuumenemista vastaan lämpöreleillä varustetulla suojakytkimellä.

Moottori on suojattava vaarallisia kosketusjännitteitä vastaan maadoittamalla se verkon O-johtoon. Samalla on huolehdittava siitä, että verkko täyttää nollausehdot. Ellei verkko täytä näitä ehtoja, on käytettävä muita suojaustoimenpiteitä.

Moottori ja suojakytkin on suojattava oikosululta suojakytkimen eteen asennetuilla sulakkeilla.

Moottorin käynnistys suoritetaan valmistajan ohjeiden mukaan.

Eristysmittauksella on ajoittain ja varsinkin varastoimisen jälkeen todettava moottorin eristystila.

Sähkömoottorit ja -kojeet on pidettävä ehdottomasti puhtaina.

Voitelu on suoritettava valmistajan määräämin väliajoin ja voiteluainein.

Sähkömoottorien asennukset ja korjaukset saa suorittaa ainoastaan täysin ammattitaitoinen sähköasentaja.

#### 4.2. Sähköaggregaatit

Sähköaggregaatin ja siihen tulevien laitteiden liitännässä, käytössä ja huollossa on noudatettava »Varmuusmääräysten» ja valmistajan antamia ohjeita.

Moottorin hoidossa on otettava huomioon, mitä siitä on erikseen määrätty.

Generaattori on pidettävä puhtaana liasta, metalli- ja hiilipölystä sekä öljystä.

Erikoista huomiota on kiinnitettävä liukurenkaiden, kommutaattoreiden ja harjojen puhtauteen. Harjoissa on käytettävä valmistajan suosittelemia hiililaatuja.

Määräaikaishuollossa on ehdottomasti noudatettava valmistajan ohjeita.

Suurin jatkuva kuormitusvirta ei saa ylittää sallittua. On tarkkailtava, että kuormitus pysyy kutakuinkin symmetrisenä.

#### 4.3. Akut

Akkujen käytössä, huollossa ja varastoinnissa on noudatettava valmistajan ohjeita.

Akut on varastoitava kuivaan viileään (+ 15...+18°C) huoneeseen, joka täyttää akkujen lataustilalle asetettavat vaatimukset tuuletuksen, lattian, viemäroinnin ja varoitustaulujen suhteen.

Uudet, käyttämättömät akut säilytetään varastossa täyttämättöminä (kuivavarattuina).

Akun latauksen saa suorittaa ainoastaan asianomaisen koulutuksen saanut henkilö.

Laimentamatonta rikkihappoa ( $H_2SO_4$ ) ei saa missään tapauksessa lisätä suoraan lyijyakkuun.

Laimentamatonta rikkihappoa ( $H_2SO_4$ ) laimennettaessa on

## Rikkihapon (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) ja tislatun veden (H<sub>2</sub>O) liuosten tiheydet (kg/dm<sup>3</sup>) eri lämpötiloissa

Lyijyakun varaustila	% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	+0°C	+5°C	+10°C	+15°C	+20°C	+25°C	+30°C
Täysin tyhjä	20	—	—	1.157	1.154	1.151	1.148	1.145	1.142	1.139	1.137	1.134
Akku ja latausjärjestelmä tarkis- tettava	21	—	—	1.167	1.162	1.159	1.156	1.153	1.150	1.147	1.144	1.141
	22	—	—	1.173	1.170	1.167	1.164	1.161	1.158	1.155	1.152	1.149
	23	—	1.184	1.181	1.178	1.175	1.172	1.169	1.166	1.163	1.159	1.156
	24	—	1.193	1.190	1.186	1.183	1.180	1.177	1.174	1.170	1.167	1.164
Akku ladattava 1/4 varaus	25	1.204	1.201	1.198	1.195	1.191	1.188	1.185	1.182	1.178	1.175	1.172
	26	1.213	1.210	1.206	1.203	1.200	1.196	1.193	1.190	1.186	1.183	1.180
	27	1.221	1.218	1.215	1.211	1.208	1.204	1.201	1.198	1.194	1.191	1.188
	28	1.230	1.226	1.223	1.219	1.216	1.213	1.209	1.206	1.202	1.199	1.196
	29	1.238	1.235	1.231	1.228	1.224	1.221	1.217	1.214	1.210	1.207	1.204
1/2 varaus	30	1.247	1.243	1.240	1.236	1.233	1.229	1.226	1.222	1.219	1.215	1.212
	31	1.255	1.251	1.248	1.244	1.241	1.237	1.233	1.230	1.227	1.223	1.220
	32	1.264	1.260	1.257	1.253	1.249	1.246	1.242	1.239	1.235	1.231	1.228
3/4 varaus	33	1.271	1.269	1.265	1.261	1.258	1.254	1.250	1.247	1.243	1.240	1.236
	34	1.281	1.277	1.273	1.270	1.266	1.262	1.259	1.255	1.252	1.248	1.244
	35	1.289	1.285	1.282	1.278	1.275	1.271	1.267	1.264	1.260	1.256	1.253
	36	1.298	1.294	1.291	1.287	1.283	1.279	1.276	1.272	1.268	1.265	1.261
1/1 varaus	37	1.307	1.303	1.299	1.295	1.292	1.288	1.284	1.281	1.277	1.273	1.270
	38	1.315	1.312	1.308	1.304	1.300	1.297	1.293	1.289	1.286	1.282	1.278
	39	1.324	1.321	1.317	1.313	1.309	1.305	1.302	1.298	1.294	1.290	1.287

ehdottomasti kaadettava rikkihappoa tislattuun veteen eikä päinvastoin.

Missään tapauksessa ei saa katsoa akun sisään valaisemalla sitä tulitikulla, koska käyttämättömässäkkin akussa kehittyy helposti syttyviä kaasuja, mitkä voivat myös aiheuttaa räjähdysen.

Lyijyakku on ladattava, kun nesteen tiheys on laskenut 1/4-varauksen alueelle oheisen taulukon mukaan. Lämpötila on tällöin mitattava suoraan akkunesteestä.

Purkautunut akku on heti toimitettava ladattavaksi, eikä sitä saa jättää tyhjänä seisomaan.

Jos kone jää seisomaan, ei akkua missään tapauksessa saa tyhjentää nesteestä ja säilyttää tyhjänä. Akku on tällöin mahdollisuuksien mukaan otettava käyttöön jossakin toisessa koneessa. Ellei tämä ole mahdollista, on akku varastoitava täysin ladattuna.

Varastoitu akku on ladattava joka toinen kuukausi.

Talvella akkua kuljetettaessa tulee sen olla ladattuna jääty-  
misen estämiseksi.

Akku on asennettava tukevasti koneeseen.

Akun navat on ajoittain puhdistettava ja rasvattava naparasvalla.

Akun pinta on pidettävä puhtaana.

#### *4.4. Radiopuhelimet ja tutkat*

Radiopuhelimien ja tutkien käsittelyssä on noudatettava tehtaan antamia ohjeita.

Puhelimien kohdalla on otettava huomioon seuraavaa:

1. Puhelimet on varjeltava kosteudelta esim. autoa pestäessä.
2. Samassa tilassa puhelimien kanssa ei saa säilyttää työkaluja eikä muuta tavaraa.

3. Laitteessa ei ajoneuvon tai aluksen kuljettaja saa suorittaa muita korjaustoimenpiteitä kuin sulakkeen vaihdot ja mahdollisesti näkyvän irronneen osan tai johdon kiinnittäminen. Sulakkeen saa vaihtaa ainoastaan samansuuruiseen, jonka amperimäärä on ilmoitettu sulakepesän kohdalla olevassa kilvessä.
4. Ajoneuvon kuljettajan on huolehdittava siitä, ettei puhelimen kiinnitys auton runkoon ole irronnut.
5. Kaikki muut huolto- ja korjaustoimenpiteet edellämainittuja lukuunottamatta on annettava ammattimiesten suoritettaviksi.

## 5. Vesikalusto

### 5.1. *Lautat (= lautta-alukset + lossit), kulturit, ponttonit ja laiturielikat*

Lautta-alusten ja lossien varusteista sekä niiden liikenteen valvomisesta kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätöksissä, asetuskokoelman n:ot 80 ja 81/15. 2. 1966 annettuja määräyksiä on noudatettava.

Lossin rungon katsastuksen suorittaa kerran vuodessa piirikonttorin määräämä tarkastaja lossin ollessa telakoituna vuotuista korjausta ja maalausta varten. Tästä tarkastuksesta on laadittava pöytäkirja. Pöytäkirjaan on tehtävä merkinnät suoritetuista korjauksista, varusteiden kunnosta ym.

Lautta-alusten katsastukset suorittavat merenkulkuhallituksen määräämät katsastajat.

Jokaisella lautalla tulee olla ajopäiväkirja, johon merkitään päivittäisten ajojen lukumäärä sekä koneellisista lautoista tämän lisäksi poltto- ja voiteluaineiden kulutus, koneiden korjaukset sekä liikenteelle aiheutuneet seisonta-ajat.

Teräksisten lauttojen runko ulkopuolelta vesiviivan alapuolelta sekä ponttonit on maalattava kerran vuodessa.

Maalaus vesiviivan yläpuolella sekä kalturien ja teräksisten laiturikelkkojen maalaus paikataan aina, kun se on jostain hankautunut pois sekä maalataan kokonaan ainakin joka kolmas vuosi.

Teräksisten lauttojen runko on sisäpuolelta puhdistettava ja maalattava ainakin joka toinen vuosi. Runko on sisältä pidettävä ehdottomasti kuivana ja huolehdittava sen tuuleutuksesta. Aina kun sää sallii on luukut pidettävä auki. Luukkujen ollessa auki tulee suojaristikoiden olla paikoillaan.

Varaköysi säilytetään kelalle käärittynä ja huolellisesti voideltuna kuivassa säilytyspaikassa.

Lossiköysien kiristysvintturit ja laiturikelkkojen siirtovintturit on pidettävä kunnossa sekä hyvin maalattuina ja voideltuina.

Piirin konetoimiston on huolehdittava siitä, että vintturit täyttävät työturvallisuuslain niille asettamat vaatimukset sekä myös tie- ja vesirakennushallituksen antamat määräykset.

Lossiköyden kannatuspyörien ja vintturipyörien laakerit on voideltava kerran päivässä, mikäli ne ovat liukulaakeroituja. Kuulalaakereihin puristetaan kuulalaakerirasvaa kerran kuukaudessa.

Puisten lossien rungon vesiviivan alapuolella oleva osa on vuosittain tervattava.

Puukantisten lossien kansi on vuosittain tervattava ja kuluneet kohdat paikattava.

Koneellisten lauttojen moottorien ja voimansiirtolaitteiden käytössä ja hoidossa on noudatettava valmistajien antamia ohjeita.

Kun lautta on telakoitu, on akut ym. kosteudelle alttiit laitteet sekä pelastusvälineet, lyhdyt ja muut varusteet varastoitava asianmukaisesti.

Kun koneellinen lautta on telakoitu vuotuista rungon korjausta varten, on voimakone voimansiirtolaitteineen ym. lossin tai lautan koneistot samalla täydellisesti tarkastettava ja kunnostettava.

Ankkuriketju ja ankkuri on puhdistettava ja maalattava joka neljäs vuosi.

Ankkurivintturi on pidettävä huolellisesti maalattuna ja sen laakerit voideltava.

Tyhjennyspumput on kuukausittain kokeiltava.

Piirin kone- ja varastotoimisto on vastuussa siitä, että lossiurakoitsija, lossinhoitaja tai lautta-aluksen päällikkö noudattaa edellämainittuja määräyksiä lautan kuivanapidosta ja tuule-  
tuksesta sekä lautan puhtaudesta ja mahdollisista paikkamaalauksista.

### *5.2. Ruoppaajat, hinaajat, matkustaja- ja postialukset ym. alukset*

Ruoppaajien, hinaajien, matkustaja- ja postialusten ym. alusten käytössä on noudatettava soveltuvin kohdin kauppalaivoista annettuja asetuksia.

Näiden alusten moottoreiden ja koneistojen käytössä ja huollossa on noudatettava valmistajien antamia ohjeita sekä soveltuvin kohdin, mitä edellä on määrätty lauttojen huollosta.

Ruoppaajat, hinaajat, matkustaja- ja postialukset ym. alukset, jos ne ovat asetuksessa säädetyn katsastuksen alaisia, on katsastutettava merenkulkuhallituksen määrämien katsastajien toimesta.

### *5.3. Moottoriveneet*

Jokaisella moottoriveneellä tulee olla ajopäiväkirja, johon merkitään päivittäisten ajojen ajoaika, matkan pituus ja tar-

koitus, poltto- ja voiteluaineiden kulutus sekä suoritettut korjaukset.

Moottoriveneet on aina talveksi vedettävä maalle rakennetulle alustalle ja suojattava sekä jäätymisvauriot estettävä.

Ennen vesillelaskua on moottoriveneissä ainakin vedenalainen osa maalattava. Myös runko on sisältä ainakin alaosasta maalattava joka vuosi.

Teräksinen moottorivene maalataan kokonaan joka kolmas vuosi ja puinen joka toinen vuosi.

Moottoriveneen koneisto on vuosittain kunnostettava. Moottoriveneen koneiston käytössä ja hoidossa on noudatettava valmistajan antamia ohjeita.

Huoltotöitä varten tulee veneessä olla tarvittavat työvälineet.

Moottoriveneen pumput on kokeiltava kuukausittain.

Moottoriveneessä tulee olla sen varusteisiin kuuluvat asetusten määräämät pelastusrenkaat ja -vyöt, jotka on aina pidettävä kunnossa.

Moottoriveneen kalusto on talveksi varastoitava kuivaan varastoon.

#### 5.4. Soutuveneet

Kun vene ei ole käytössä, on se vedettävä maalle. Rannalle, missä venettä tavallisesti säilytetään, on tehtävä puinen tela veneen hankautumisen estämiseksi maalle vedettäessä.

Mikäli vene joutuu pitkähkön aikaa olemaan maalle vedettynä, on se suojattava auringolta.

Kerran kuukaudessa on tarkastettava, että pelastusveneet eivät ole ravistuneet.

Talveksi on veneet pantava kumolleen katokseen.

Hyvissä ajoin ennen vesillelaskua on veneet tervattava tai maalattava.

Airot, peräsin, vesikauha, irtonaiset penkit ja pohjasuojukset säilytetään varastosuojassa.

### 5.5. Proomut

Proomun ruuma on joka kuljetuksen jälkeen huolellisesti puhdistettava.

Ruuman suojalaudoitus on pidettävä ehjänä.

Suojalaudoitus on tehtävä luukkuina siten, että pohja voidaan suojalaudoituksen alta puhdistaa.

Proomu on aina pidettävä tyhjänä vedestä.

Proomussa tulee olla asetuksien mukaiset pelastusvälineet.

Proomu on telakoitava ainakin joka toinen vuosi ja tällöin on sen runko ulkopuolelta vesiviivan alapuolelta puhdistettava ja maalattava tai tervattava.

Vesiviivan yläpuolelta paikataan maalaus heti, kun se on jostain kohdasta hankautunut pois sekä maalataan kokonaan ainakin joka kolmas vuosi.

Proomu puhdistetaan ja maalataan tai tervataan sekä ulkoa että sisältä ainakin joka neljäs vuosi.

Käytön aikana kastuneet köydet, suojapeitteet ym. on huolellisesti kuivattava.

Proomun ruuma on mahdollisimman usein tuuletettava.

Proomun pumput on kuukausittain kokeiltava.

Proomun ollessa käytössä yksinään, tulee sen mukana olla tarkoitustaan vastaava pelastusvene.

Kun proomu viedään talviteloille, on sen kaikki luukut huolellisesti suljettava. Keväällä ilmojen lämmitessä on proomun ruumaa ajoittain tuuletettava.

Proomun köydet ym. varusteet säilytetään talvella kuivassa varastossa.

### 5.6. Vesikaluston talvisäilytys

Mahdollisuuksien mukaan tulee kaikki vesikalusto lautta-kalustoon kuuluvat ponttoonit mukaan lukien nostaa talveksi kuiville ellei kalustoa käytetä.

Mikäli kalustoa joudutaan talvikautena säilyttämään vedessä, on pyrittävä huolehtimaan siitä, että se pidetään reunoiltaan jäästä vapaana joko jäätä hakkaamalla tai sulattamalla. Mahdollisuuksien mukaan on kalusto reunoiltaan suojattava keväällä tapahtuvan jäiden liikehtimisen aiheuttamia vaurioita vastaan sekä huolehdittava samalla siitä, että ankkurointi on riittävä.

Aluksista on vesisäiliöt ja -putkistot sekä lämmitysjärjestelmä tyhjennettävä seisonta-ajaksi tai lisättävä veteen pakkasnestettä. Aluksissa, joissa on vuorattuja ja lämmitettäviä asuntotiloja, tulee mahdollisuuksien ja tarpeen mukaan järjestää lämmitys talven ajaksi.

## 6. Muita ohjeita

Kaikkien tässä ohjesäännössä mainitsematta jääneiden koneiden, koneellisten tai sähköisten laitteiden tms. käytössä, huollossa, voitelussa, kuljetuksissa jne. on noudatettava voimassa olevia lakeja ja asetuksia, soveltuvin kohdin tämän ohjesäännön määräyksiä sekä ko. koneen tai laitteen valmistajan antamia ohjeita.

Kaikissa tämän ohjesäännön puitteisiin sisältyvissä tulkintakysymyksissä on noudatettava tie- ja vesirakennushallituksen sekä piirin koneteknillisen henkilökunnan antamia ohjeita.