

Väylätekniikkaosasto / Kunnossapito  
Aki Härkönen

## RAUTATIETURVALAITTEIDEN YLEISET KUNNOSSAPITO-OHJEET SEKÄ TARKASTUS- JA HUOLTO-OHJEET

Nämä rautatieturvalaitteiden yleiset kunnossapito-ohjeet sekä tarkastus ja huolto-ohjeet hyväksytään käyttöön alkaen 7.2.2012.

Ne astuvat voimaan kunnossapitoalueittain vaiheittain noin vuosina 2012–17, kun rautateiden kunnossapitoa kilpailutetaan alueittain. Siirtymäkaudella sovelletaan edelleen aiempia Liikenneviraston ohjeita (RHK 1223/732/04), silloin kun voimassaoleva kunnossapitosopimus on solmittu niihin perustuen.

Yljohtaja



Raimo Tapio

Tekninen johtaja



Markku Nummelin

Korvaa:

Turvalaitteiden yleiset kunnossapito-ohjeet ja turvalaitteiden tarkastus- ja huolto-ohjeet (RHK 1223/732/04), sekä sitäkin vanhemmat muut ohjeet.

Liitteet

Soveltamisohjeita  
Sisällysluettelo  
Järjestelmien ja laitteiden kunnossapito-ohjeet KoH 01...21

Sisällys

1. Yleisten ohjeiden tarkoituksesta .....	3
2. Määritelmiä .....	3
3. Kunnossapito.....	3
3.1 Yleistä .....	3
3.2 Kunnossapitoluokat M, T ja V.....	3
3.3 Määräaikaishuoltovälit ja niiden muuttaminen.....	4
3.4 Määräaikaistarkastus ja -huolto.....	4
3.5 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteiden kirjaaminen.....	5
3.6 Lisätarkastukset.....	5
3.7 Tarvittavien huoltotoimenpiteiden suorittaminen.....	5
3.8 Viankorjaus .....	5
3.9 Viankorjausvalmius.....	6
3.10 Vikojen ilmoittaminen ja vastaanotto.....	6
3.11 Viankorjauskiireellisyys.....	6
3.12 Tilapäiset korjaustoimenpiteet.....	6
3.13 Korjaustoimenpiteiden kirjaaminen, dokumentointi ja jäljitettävyys .....	7
3.14 Kunnossapitourakoitsijan huolto- ja korjaustoiminta .....	7
3.15 Kunnossapitourakoitsijan henkilökunnan pätevyysvaatimukset .....	8
3.16 Uusien laitteiden kunnossapitoon otto .....	8
3.17 Turvalaitekunnossapidon johtaminen .....	8
4. Rataisännöitsijä ja muu valvonta.....	8
5. Turvalaitekunnossapidon jatkuva parantaminen.....	8
6. Laite- tai palveluntoimittajien kanssa solmituista sopimuksista.....	9

## 1. Yleisten ohjeiden tarkoituksesta

Rautatieturvalaitteiden yleisten kunnossapito-ohjeiden tarkoituksena on lyhyesti ohjeistaa turvalaittekunnossapitäjän työtä. Tämän ohjeen tarkoituksena ei ole olla tyhjentävä kooste tai luettelo viittauksista muihin voimassa oleviin Liikenneviraston määräyksiin, ohjeisiin tai menettelytapoihin.

## 2. Määritelmiä

**Kunnossapito.** Kaikki tekniset ja hallinnolliset toimenpiteet, mukaan lukien valvontatoimenpiteet, joiden tavoitteena on pitää kohde toimivana tai palauttaa kohde tilaan, jossa se toimii sille asetettujen vaatimusten mukaisesti.

**Turvalaitteiden kunto.** Turvalaitteiden kunnossapitotasoon vaikuttavat junaturvallisuuden vaatimukset, radan ja liikenteen taso sekä ohjeet ja määräykset. Arvioidessa turvalaitteiden kuntoa tarkoitetaan käsitteellä nykytaso tarkastushetkellä vallitsevaa kunnossapitotasoa ja käsitteellä tavoitetaso laitteilta toiminnan kannalta tavoiteltavaa kunnossapitotasoa.

**Turvalaitoksen rakentamisella** tarkoitetaan uuden turvalaitoksen rakentamista tai vanhan turvalaitoksen korvaamista uudella.

**Turvalaitoksen muuttamisella** tarkoitetaan sen laajentamista, täydentämistä tai supistamista.

**Turvalaitoksen käytöstä poistamisella** tarkoitetaan sen irrottamista liikennöintiä turvaavasta toiminnasta.

**Kunnossapitoon otolla** tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla on varmistettu turvalaitoksen teknisten ja toiminnallisten vaatimustenmukaisuuksien täyttyminen vaadittavine dokumentaatioineen sekä tarpeellinen perehdyttäminen.

## 3. Kunnossapito

### 3.1 Yleistä

Kunnossapitäjän tulee kaikessa toiminnassaan noudattaa Liikenneviraston antamia ohjeita, ja eritoten arvioida työsuorite- tai työtyyppikohtaisesti tarve työn toteuttamisesta ETJ-menettelyn mukaisesti.

Turvalaitteiden kunnossapitoon kuuluu:

- tarkastustoimenpiteet nykytason selvittämiseksi ja tarvittavien huoltotoimenpiteiden määrittelemiseksi
- huoltotoimenpiteet tavoitetason ylläpitämiseksi tai sen saavuttamiseksi
- viankorjaustoimenpiteet vioittuneiden laitteiden palauttamiseksi toimintakuntoon ja häiriöiden selvitys
- vikatapahtuman rekisteröinti
- tilastointi ja tilastojen tulkinta silmälläpitäen tulevia korjaus- ja uusimistarpeita

### 3.2 Kunnossapitoluokat M, T ja V

Turvalaitteiden kunnossapidon tärkein tehtävä on varmistaa laitteiden turvallinen ja oikea toiminta junaturvallisuuden kannalta riittävän korkeaa käytettävyyttä yll-

läpitäen. Tähän pyritään riittävien määräaikaishuoltojen ja määräaikaistarkastusten avulla kohdistamalla kunnossapitoresurssit junaturvallisuuden ja liikenteenhoidon kannalta tärkeisiin huoltokohteisiin. Tätä tarkoitusta varten huoltokohteet on jaettu kolmeen kunnossapitoluokkaan.

Kunnossapitoluokka M: Laitteet tai niiden osat, joita on huollettava säännöllisin väliajoin tai joille on suoritettava junaturvallisuuden liittyviä määräaikaistarkastuksia.

Luokkaan M kuuluvat laitteet tai niiden osat on ehdottomasti huollettava niitä koskevien huolto-ohjeiden, määräaikaishuoltovälien ja sallittujen vaihtelurajojen mukaan.

Kunnossapitoluokka T: Laitteet, joita on tarkastettava säännöllisin väliajoin tarvittavien huoltotoimenpiteiden määrittelemiseksi.

Luokkaan T kuuluvat laitteet tarkastetaan säännöllisesti noudattaen laitteille määriteltyjä keskimääräisiä määräaikaishuoltovälejä ja sallittuja vaihtelurajoja. Näiden tarkastusten ja niihin perustuvien huoltotoimenpiteiden määrää säätelemällä säilytetään haluttu kunnossapidon tavoitetaso.

Kunnossapitoluokka V: Laitteet, jotka edellyttävät ainoastaan viankorjausta.

Siirto kunnossapitoluokasta toiseen on mahdollista kun tavoitetasoa ei saavuteta tai kunnossapitotaso on liian korkea. Kunnossapitourakoitsija voi omalla päätöksellään siirtää laitteen tai sen osan luokasta V luokkaan T. Muista siirroista on sovitettava kirjallisesti Liikenneviraston kanssa.

### 3.3 Määräaikaishuoltovälit ja niiden muuttaminen

Määräaikaishuoltovälit ja sallitut vaihtelurajat on esitetty laitekohtaisissa tarkastus- ja huolto-ohjeissa.

Liikennevirasto voi hyväksyä kunnossapitäjän kirjallisesta etukäteisesityksestä poikkeuksia määräaikaishuoltoväliaikoihin.

Kunnossapitäjän tulee määräysvälien harventamiseksi tai tihentämiseksi laatia ennakolta kirjallinen muutosesitys, joka perustuu kustannusperustaiseen luokitukseen (Ranking Index for Maintenance Expenditures, RIME) tai muuhun toimenpiteiden tarveperustaiseen luokitteluun. Esityksestä tulee ilmetä toteutuneen vikahistorian avulla miksi muutos on perusteltu ja lisäksi edellytetään YTM-asetuksen (yhteinen turvallisuusmenetelmä) mukaisesti rautatiejärjestelmän turvallisuuden liittyvien riskien arviointia ja hallintaa rautatiejärjestelmään tehtävien merkittävien muutosten yhteydessä.

### 3.4 Määräaikaistarkastus ja -huolto

Määräaikaistarkastusten tavoitteena on selvittää ne huoltotoimenpiteet, joihin on ryhdyttävä määräaikaishuollon lisäksi tavoitetason ylläpitämiseksi.

Määräaikaishuollon tavoitteena on taata turvalaitteille riittävä kunnossapitotaso kohdistamalla huoltotoimenpiteet junaturvallisuuden ja liikenteenhoidon kannalta tärkeisiin ja häiriöalttiin laitteisiin.

Kunnossapitäjän täytyy ilmoittaa syy ja aika kirjallisesti (kunnossapitokokouksessa) jos huoltojen samansuuntainen liukuma otetaan toistuvasti käyttöön jonkin toimenpiteen osalta.

### 3.5 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteiden kirjaaminen

Tarkastus- ja huoltotoimenpiteistä saatavilla tiedoilla ohjataan ja kehitetään huoltotoimintaa. Kaikista kunnossapitourakoitsijan yksittäisistä tarkastus- ja huoltotoimenpiteistä tulee tuottaa Liikenneviraston osoittamiin rekistereihin sähköinen dokumentti, josta käy ilmi ainakin kohde, toimenpide, ajankohta ja tekijä. Mikäli Liikennevirastolla ei ole osoittaa tällaista hallitsemaansa rekisteriä, johon toimenpiteet kirjataan, tulee kunnossapitäjän sopia kirjaustavasta sen itsensä hallitsemaan rekisteriin, josta tehtyjen toimenpiteiden toteuma voidaan jälkikäteen osoittaa Liikennevirastolle.

Määräaikaistarkastuksesta ja huollosta täytetään huoltopöytäkirja, johon kirjaetaan tarkastuksessa todetut puutteet ja huoltotoimenpiteet. Mittaustulokset kirjaetaan mittauspöytäkirjoihin. Lisäksi tehdään yksilöivä merkintä määräaikaistarkastuksen sekä huollon suorittamisesta ja myös muista turvalaitokseen liittyvistä toimenpiteistä ja havainnoista "Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjaan" (Edita, Livi 3243 07 11).

### 3.6 Lisätarkastukset

Määräaikaistarkastusten lisäksi on tehtävä lisätarkastuksia mm. seuraavissa tapauksissa:

- juna- ja vaihtotyöaurion jälkeen
- epäillessä varmuusvikaa
- toistuvissa vioissa
- kun tavoitetasoa ei saavuteta em. tarkastusten ja huoltotoimenpiteiden perusteella (esim. elinkaarensa loppupäässä olevat laitokset).

Varmuusvioista on aina tehtävä ilmoitus Liikennevirastoon.

### 3.7 Tarvittavien huoltotoimenpiteiden suorittaminen

Tarkastuksissa todettu huoltotarve suunnitellaan ja toteutetaan kuten määräaikaishuolto.

Huolto- ja viankorjaustoimenpiteiden toteutuksen suunnittelu alkaa riskianalyysillä, jonka jälkeen päätetään ne riskienhallinnan toimenpiteet, joilla riski minimoidaan.

Tarkastuksen yhteydessä voidaan suorittaa sellaisia huoltotoimenpiteitä, jotka erikseen tehtyinä aiheuttaisivat lisäkustannuksia tai jotka turvallisuussyistä on tehtävä välittömästi.

### 3.8 Viankorjaus

Viankorjauksen tavoitteena on saattaa vioittunut laite jälleen toimintakuntoon junnaturvallisuuden ja liikenteen edellyttämässä ajassa. Toimintakuntoon saattamisella tarkoitetaan tällöin myös laitteen vaihtamista tai tilapäistä korjaamista.

### 3.9 Viankorjausvalmius

Turvalaitteiden viankorjaukselle asetettujen tavoitteiden saavuttaminen edellyttää yleensä viankorjausvalmiutta ympäri vuorokauden.

Viankorjauksen määrittelyyn vaikuttavat mm. liikenteen ja junaturvallisuuden edellyttämä viankorjauskiireellisyys ja kunnossapitosopimuksissa sovitut vastuajat.

Rakentamiseen ja muuhun kunnossapitoon liittyvät työt on pyrittävä suorittamaan siten, että niistä ei aiheudu vikoja turvalaitteille. Kunnossapitäjän on vaurauduttava myös näiden vikojen korjaamiseen.

### 3.10 Vikojen ilmoittaminen ja vastaanotto

Turvalaitteivat tulee ilmoittaa välittömästi niiden ilmetessä. Viat ilmoittaa yleensä liikenteenhoitohenkilökunta. Muita vianilmoittajia ovat liikkuvan kaluston kuljettajat, poliisi ja yksityiset henkilöt (varoituskäyttöjen viat) sekä muu rautatiehenkilökunta.

Viat ilmoitetaan käyttökeskuksiin tai erikseen sovittuihin vianvastaanottopisteisiin. Kunnossapitäjä huolehtii siitä, että käyttäjillä on tiedossa vian vastaanoton puhelinnumerot.

Vian vastaanottaja rekisteröi vika- ja häiriöilmoitukset. Kunnossapitäjän on tunnistettava kunnossapitovastuunsa ilmoitetusta kohteesta. Yksittäisessä kunnossapitotapauksessa on pyrittävä huomioimaan ympäristössä vaikuttaneet edeltävät häiriöt todellisen aiheuttajan löytämiseksi ja lopullisen korjauksen valmistumiseksi.

### 3.11 Viankorjauskiireellisyys

Viankorjauskiireellisyys määräytyy mm. seuraavien seikkojen perusteella:

- vian vaikutus junaturvallisuuteen (varmuusvika tai turvallisuuden heikkeneminen vakaatoimintaisen laitoksen takia)
- mahdollisuus vian vaikutuksen ohittamiseen teknisin tai liikenteenhoidollisin toimenpitein
- vian vaikutus liikenteenhoitoon ja junatäsmällisyyteen
- rataosan tai liikennepaikan liikennetiheys
- viankorjauksen viivästymisen mahdollinen vaikutus laitteeseen

Ensi tilassa korjattavia vikoja ovat junaturvallisuutta tai junaliikenteen täsmällisyyttä oleellisesti heikentävät viat silloin kun vian vaikutusta ei muilla toimenpiteillä voida ohittaa. Kiireellisesti korjattavia vikoja ovat myös sellaiset, jotka aiheuttavat vesi- tai maantieliikenteelle suurta haittaa.

Viankorjauksen siirtämistä seuraavaan työvuoroon ohjataan kunnossapitourakoitsijan kunnossapitosopimukseen perustuvilla viankorjauskiireellisyyttä koskevilla ohjeilla.

### 3.12 Tilapäiset korjaustoimenpiteet

Jos vikaa ei saada korjattua lopulliseen kuntoon, voidaan eräissä tapauksissa käyttää tilapäisratkaisuja. Tällaisia ovat mm.:

- irronneen kiskoyhdistys- tai -liitäntäjohdon korvaaminen ohitusjohdolla

- kaapelivian korjaaminen korjauskaapelilla
- vaihteen saattaminen sähköisesti valvontaan releitä tukemalla kun vaihteen kielet on ensin mekaanisesti lukittu vastaavaan asentoon ja kääntösulakkeet irrotettu

Kiskon katkeaman ohittaminen ohitusjohdolla on sallittua, jos raidevirtapiiriä käytetään ainoastaan varoituslaitoksen ohjaamiseen. Raiteen oikosulkemiseen perustuvalla suojastetulla rataosalla on ohitusjohdon lisäksi ensin asennettava oikosulkujohdin varaamaan kyseinen raideosuus, kunnes tilapäinen nopeusrajoitus on asetettu tai kiskon katkeama on korjattu. Kun viankorjauksessa käytetään tilapäisratkaisuja, on tarkoin otettava huomioon niiden mahdolliset vaikutukset liikenne- ja työturvallisuuteen.

Tilapäiset korjaukset on ensi tilassa korjattava lopulliseen kuntoon. Kunnossapitäjän on pidettävä luetteloa tilapäisistä korjauksista ja siitä milloin ne on lopullisesti korjattu.

### 3.13 Korjaustoimenpiteiden kirjaaminen, dokumentointi ja jäljitettävyys

Viankorjauksista saatavilla tiedoilla ohjataan tulevaa viankorjaustoimintaa ja Liikenneviraston uusien laitteiden hankintaa. Muita tavoitteita ovat:

- toistuvien vikojen havaitseminen ilmiönä
- toistuvien vikojen syiden selvittäminen
- laitehankinnan ja -kehittelyn ohjaaminen
- tilastointi käyttöiän arvioimiseen ja lisäpanostuskohteiden määrittelymiseen

Työstä vastaava henkilö tekee merkinnän korjaustoimenpiteistä "Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjaan" ja luovuttaa järjestelmän liikenteelle. Korjaustoimenpiteet on myös rekisteröitävä tilaajan muihin järjestelmiin sekä informoitava tilanteesta omaa kunnossapito-organisaatiota.

Turvalaitteisiin kohdistuvien kunnossapidon toimenpiteiden tulee olla luotettavasti jäljitettävissä ja siksi kunnossapitotapahtuman toteuttamiseen liittyy aina dokumentointi. Kunnossapito-ohjeiden mukaisten määräväleihin tehtävien toimenpiteiden tulee aina olla jäljitettävissä, siten että jatkuvasti voidaan osoittaa missä ja milloin niitä on suoritettu.

Turvalaitetiloissa, -kojuissa tms. tulee aina olla "Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja" (Edita, Livi 3243 07 11), johon merkitään lyhyesti kaikki paikan päällä toteutetut toimenpiteet. Sen lisäksi toimenpiteiden seurantaan sovelletaan erilaisia kunnossapitourakoitsijan tai Liikenneviraston sähköisiä järjestelmiä.

### 3.14 Kunnossapitourakoitsijan huolto- ja korjaustoiminta

Kunnossapitourakoitsijan huolto- ja korjaustoimintaan kuuluvat kaikki ne työt, joiden päämääränä on irrotetun tai uudestaan käyttöön otettavan laiteosan palauttaminen tavoitetason edellyttämään kuntoon. Tämä korjaus tapahtuu kunnossapitourakoitsijan tai laitetoimittajan toimesta. Se tulee kysymykseen silloin, kun viallisen laiteosan korjaaminen paikan päällä ei ole tarkoituksenmukaista tai ei täytä junaturvallisuuden asettamia vaatimuksia.

Laitetoimittajan toimesta tapahtuva korjaamotoiminta on tarkoituksenmukaista silloin, kun se edellyttää erityistä asiantuntemusta, koulutusta, suurehkoja laiteinvestointeja, erityismittalaitteita tai kun se on kunnossapitourakoitsijan ja Li-

kenneviraston edun mukaista hoitaa ulkoisesti. Samoilla perusteilla voidaan suorittaa myös keskitettyä huoltotoimintaa.

### 3.15 Kunnossapitourakoitsijan henkilökunnan pätevyysvaatimukset

Liikennevirasto määrittelee ratatyöntekijöiden pätevyysvaatimukset Radanpidon turvallisuusohjeet (TURO) -julkaisussa.

### 3.16 Uusien laitteiden kunnossapitoon otto

Kunnossapitourakoitsijan ja Liikenneviraston tulee yhdessä sopia uusien tai muutettavien laitteiden kunnossapitoon otosta. Edellytykset kunnossapitoon otolle tulee olla yhteisesti todennettuja ennen käyttöönottoa.

### 3.17 Turvalaitekunnossapidon johtaminen

Kunnossapitourakoitsijan organisaatorakenteessa on varmistettava menettelyt ja keinot, joiden avulla kunnossapidon johdolla on käytettävissään aina reaaliaikaiset tiedot kunnossapitotapahtumista.

Ohjaus- ja turvalaitejärjestelmien vika- ja häiriötapausten todellisia perussyitä on pyrittävä todentamaan analysoimalla vika- ja häiriölistoja sekä turvalaitosten käyttö- ja häiriöpäiväkirjoja. Järjestelmätoimittajalta sekä kunnossapidon- ja liikenteenhoitohenkilöstöltä saatu palaute on myös huomioitava.

Analysoinnin tuloksena on tuotettava kunnossapito-organisaatiolle ja Liikennevirastolle yhteenveto vaadittavista lähi- ja pidemmän ajan korjaustoimenpiteistä, joilla varmistetaan turvallisuus, käytettävyys ja hallitaan elinkaaren loppuvaihe.

## 4. Rataisännöitsijä ja muu valvonta

Kunnossapitourakoitsijan tulee toimia yhteistoiminnassa Liikenneviraston rataisännöitsijän kanssa ja edesauttaa sen valvontatehtävien toteuttamista alueellaan.

Kunnossapitourakoitsijan tulee jatkuvasti kirjata suorittamansa toimenpiteet niin, että Liikenneviraston tai muun viraston virkamies tai näiden nimeämä valvoja voi suorittaa pistokoeluontoisia tarkastuksia yksittäisiin tapauksiin liittyen tai muita ennalta sovittuja toimintatapa-auditointeja kunnossapitourakoitsijan tiloissa.

## 5. Turvalaitekunnossapidon jatkuva parantaminen

Turvalaitekunnossapidon tulee seurata laitetekniikassa ja toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia niin, että kunnossapito pystyy riittävästi vastaamaan alueen liikenteen turvallisuus- ja käytettävyysvaatimuksiin.

Kunnossapitourakoitsijan tulee aktiivisesti esittää Liikennevirastolle erilaisia yhdessä toteutettaviksi aiottuja turvalaitekunnossapidon kehittämissuunnitelmia, joiden tarkoitus on jatkuva toiminnan järjeittäminen. Kunnossapitourakoitsijan tulee myös informoida Liikennevirastoa itsenäisesti ylläpitämistään kehittämissuunnitelmista.

Kunnossapidon jatkuvan parantamisen lähtökohtina ovat mm.:

- pyrkimys tarveperustaiseen kunnossapitoon
- pyrkimys taloudellisiin ja tehokkaisiin kunnossapitotapoihin ja menetelmiin
- pyrkimys etädiagnostiikkaan ja mittausperusteiseen kunnossapitotarpeen määrittelyyn



- pyrkimys hyödyntää rautatiemaailman ulkopuolella synnytettyä kunnossapitoteoriaa käytäntöön rautateillä

#### 6. Laite- tai palveluntoimittajien kanssa solmituista sopimuksista

Liikennevirasto voi laitteiden elinkaaren kunnossapidettävyyden varmistamiseksi solmia erilaisia kunnossapidon tukipalvelusopimuksia tms. sopimuksia, joiden tarkoituksena on edesauttaa varsinaisen kunnossapitotyön toteuttamista. Liikennevirasto antaa tällaisista solmimistaan voimassa olevista sopimuksista riittävän tiedon kunnossapitourakoitsijalle, jotta tämä voi hyödyntää sopimusta sovituin ehdoin ja vastuin.

Päävastuullisella kunnossapitourakoitsijalla on aina ensisijainen vastuu turvalaittekunnossapidosta alueellaan, vaikka se voikin erilaisten Liikenneviraston tai sen itsensä solmimien sopimusten perusteella saada eriasteista apua ja tukea laite-toimittajalta.

Laite- tai palveluntoimittajien sopimukseen voi olla sisällytettyä vuosittaisia kunnossapitokatselmuksia, josta tuotetaan katselmusraportti. Katselmusraportissa on yleensä toimenpidesuosituksia, jolla varmistetaan turvallisuus- ja käytettävyydestä. Kunnossapitourakoitsija on velvollinen ryhtymään tarpeellisiin toimenpiteisiin siten, että katselmusraporttiin kirjatut toimenpidesuosituksot toteutetaan.

## 1. Kohde

Määrittelee mitä järjestelmää/laitetta ko. ohje koskee.

## 2. Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

**Nro** Toimenpiteen numero, joka yksilöi toimenpiteen

**Toimenpide** Määrittelee tarkastus- tai huoltotoimenpiteen ja mihin toimenpide kohdistuu

**Peruspalveluluokka (palveluluokka 3)** Määrittelee toimenpiteiden tarkastusvälin kuukausina ja sallitut vaihtelurajat

**Palveluluokka 2** Määrittelee toimenpiteiden tarkastusvälin kuukausina ja sallitut vaihtelurajat. Palveluluokkaa 2 käytetään esim. kasvaneen liikennetiheyden turvallisuus- ja käytettävyyden säilyttämiseksi

**Palveluluokka 1** Määrittelee toimenpiteiden tarkastusvälin kuukausina ja sallitut vaihtelurajat. Palveluluokkaa 1 käytetään esim. suuren liikennetiheyden turvallisuus- ja käytettävyyden säilyttämiseksi

**Tark. väli** Määrittelee toimenpiteiden tarkastusvälin kuukausina ja sallitut vaihtelurajat.

Yleisimmät tarkastusvälit peruspalveluluokassa ovat:

6±3 kk tarkastus tehtävä 3-9 kk kuluessa edellisestä

12±6 kk tarkastus tehtävä 6-18 kk kuluessa edellisestä

3-24 kk tarkastus liittyy vaihteen päätarkastukseen (RATO 14)

Toimenpiteiden, tarkastusten sekä lukumäärä lasketaan tarkastusvälien kantaluvin perusteella esim. 6±3 kk tarkoittaa sitä, että toimenpiteiden suoritusmäärä tulee olla viiden vuoden aikana 10 kertaa.

**Kp-lk** Määrittelee toimenpiteen kunnossapitoluokan. Tärkeimmät toimenpiteet - kuten junaturvallisuuteen vaikuttavat - kuuluvat luokkaan **M**. Tarkastukset, joiden tavoitteena on vähentää käyttöhäiriöitä kuuluvat kunnossapitoluokkaan **T**. Vain viankorjauksista edellyttävät laitteet kuuluvat luokkaan **V**.

**Lisämäär.** Merkintä **CK** tarkoittaa, että tarkastuksessa todettujen puutteiden korjaus sisältyy kunnossapitourakkaan. Merkintä **C** tarkoittaa, että havaitut puutteet eivät sisälly kunnossapitourakkaan vaan ne tehdään kunnossapidon erillistyönä.

**Huom.!** Lisätieto toimenpiteisiin, tarkastusväliin tai lisämäärittelyihin.

## 3. Laitetoimittajan ohjeet

Viittaus laitetoimittajan ohjeisiin.

## 4. Dokumentointi

Määrittelee miten tarkastus- ja huoltotoimenpiteet dokumentoidaan.

## Sisällysluettelo

Laitekohtaiset kunnossapito-ohjeet.

### Järjestelmien ja laitteiden kunnossapito-ohjeet

1. KoH 01 Tietokoneasetinlaitteen Kunnossapito-ohje
2. KoH 02 Releasetinlaitteen Kunnossapito-ohje
3. KoH 03 Varmistuslukko- ja opastinturvallituksen Kunnossapito-ohje
4. KoH 04 Suojastuksen Kunnossapito-ohje
5. KoH 05 Kulunvalvonnan Kunnossapito-ohje
6. KoH 06 Kauko-ohjausjärjestelmän Kunnossapito-ohje
7. KoH 07 Varoituslaitoksen Kunnossapito-ohje
8. KoH 08 Laskumäkilaitteiden Kunnossapito-ohje
9. KoH 09 Valo-opastimen Kunnossapito-ohje
10. KoH 10 Opastinportaalin ja -sillan Kunnossapito-ohje
11. KoH 11 Raidevirtapiirin ja raidereleen Kunnossapito-ohje
12. KoH 12 Akselilaskentaosuuden Kunnossapito-ohje
13. KoH 13 Vaihteen Kunnossapito-ohje
14. KoH 14 Vaihteen sähkökääntölaitteen Kunnossapito-ohje
15. KoH 15 Vaihteen mekaniikan Kunnossapito-ohje
16. KoH 16 Vaihteenkoskettimen Kunnossapito-ohje
17. KoH 17 Paikallislupien ja avainsalpalaitteiden Kunnossapito-ohje
18. KoH 18 Virransyöttölaitteiden Kunnossapito-ohje
19. KoH 19 Turvalaitetilojen Kunnossapito-ohje
20. KoH 20 Johtoteiden, kaapeloinnin ja radan merkkien Kunnossapito-ohje
21. KoH 21 Varasähköjärjestelmien koestus Kunnossapito-ohje

## 1. Tietokoneasetinlaitteen kunnossapito-ohje

### 1.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa tietokoneasetinlaitteita.

### 1.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1 Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
1.2.1	Monitorien toimintakokeilu	6±3	4±2	4±2	M	CK	
1.2.2	Huoltopäätteiden toimintakokeilu	6±3	4±2	2±1	M	CK	
1.2.3	Järjestelmän tietokoneiden keskusyksiköiden puhdistus	12±3	8±4	8±4	M		
1.2.4	Erilliskäyttöpaikkojen käyttöliittymien (kiinteiden ja kannettavien tietokoneiden) tarkastus ja toimintakokeilu	6±3	6±3	6±3	T	CK	
1.2.5	Palvelimien ja työasemien ylläpitotehtävät	2±1	2±1	2±1	M	CK	Levytilan tarkastus sekä tarpeettomien tiedostojen poisto. Lokitietojen tallentumisen varmistaminen
1.2.6	Laitetilan kaappien puhdistus	12±3	8±4	8±4	M		Palvelimet ja työasemat
1.2.7	Kaappien tuulettimien ja suodattimien tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
1.2.8	Silmukoiden jakautumisen ja A/B koneiden käännon huolto	2±1	2±1	2±1	M	CK	
1.2.9	Tietoliikenneyhteyksien tehotosojen mittausta ja tarvittaessa säätö (metalli- ja valokuitujohteiset)	12±6	8±4	8±4	M		
1.2.10	Piirikorttien paristojen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	Laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti
1.2.11	STR- kontaktorien toiminnan tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
1.2.12	Vika- ja häiriölistojen sekä Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan	2±1	2±1	Kahden viikon välein	T	CK	Jos järjestelmässä on etäkäyttömahdollisuus Vika- ja

	tarkastus						häiriölistojen ylläpitoon, niin Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan tarkastusväli voidaan kaksin- tai kolminkertaistaa
1.2.13	Hankittava liikenteenohjaushenkilöstön palautejärjestelmän käytettävyydestä	Kerran kuukaudessa	Kerran kuukaudessa	Kerran kuukaudessa			
1.2.14	Tulostimien ja oheislaitteiden toimintakunnon tarkastus	2±1	2±1	2±1	T	CK	
1.2.15	Piirustusten, dokumenttien ja käyttöohjeiden tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
1.2.16	Varaosien tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
1.2.17	Varajärjestelmien ja yhteysien toimintakokeet	12±6	8±4	8±4	M	CK	
1.2.18	Varayhteyksien huoltomittaukset	24±6	24±6	24±6	M	CK	
1.2.19	Varaosapiirikorttien ja releryhmien toimintakokeilu sekä tunnistetietojen hallinnointi	60±6	60±6	60±6	M	CK	
1.2.20	Ilmaisujen ja ilmaisinalamppujen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 1.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 1.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin ("Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja", Livi 3243 07 11).

### 1.5 Muuta

-

KoH\_01\_Tietokoneasetinlaitteen\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04,
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Yhdistettynä HO1, HO2, HO3, HO4

## 2. Releasetinlaitteen kunnossapito-ohje

### 2.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa releasetinlaitteita.

### 2.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2  Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1  Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
2.2.1	Silmämääräinen yleistar- kastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
2.2.2	Releistöjen koskettimien puhtauden tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	Spurplan-astl tasta- tuurireleet 5 v välein
2.2.3	Releryhmien tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
2.2.4	Ohjaus- ja ilmaisintaulujen tarkastus ja toimintakokeilu	12±6	8±4	6±3	T	CK	
2.2.5	Aikareleiden asetusten tar- kastaminen	12±6	8±4	6±3	T	CK	
2.2.6	Relehidastusten tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
2.2.7	Tukireleiden voitelu	24±6	16±4	12±3	M		
2.2.8	Ruuviliitosten kireyden tarkastus	24±6	16±4	12±3	T	CK	
2.2.9	Piirustusten, dokumenttien ja käyttöohjeiden tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
2.2.10	Varaosien tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
2.2.11	Laitetilan ja laitetilan kaap- pien (telinerivien) puhdis- tus	12±6	8±4	6±3	M		
2.2.12	Vika- ja häiriölistojen sekä Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan tarkastus	2±1	2±1	Kahden viikon välein	T	CK	Jos järjestelmässä on etäkäyttömahdolli- suus Vika- ja häiriö- listojen ylläpitoon, niin Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäi- väkirjan tarkastusväli voidaan kaksin- tai kolminkertaistaa
2.2.13	Hankittava liikenteenoh- jaushenkilöstön palaute järjestelmän käytettävyy- destä	Kerran kuukau- dessa	Kerran kuukau- dessa	Kerran kuukau- dessa			
2.2.14	Releryhmien täyshuolto	120±12	108±12	84±12	M		Vähällä käytöllä ole- vat releryhmät täyshuolletaan mak- simissaan 120 kk välein

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

## 2.2 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

## 2.3 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin ("Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja", Livi 3243 07 11).

## 2.4 Muuta

-

KoH\_02\_Releasetinlaitteen\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyvaksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Yhdistettynä HO3, HO4

### 3. Varmistuslukko- ja opastinturvallaitoksen kunnossapito-ohje

#### 3.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa varmistuslukko- ja opastinturvallaitoksia.

#### 3.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Peruspalveluluokka 3 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 2 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 1 Tarkastusväli (kk)	Kp-lk	Lisämäär.	Huom.!
3.2.1	Ohjaus- ja ilmaisintaulujen tarkastus ja toimintakokeilu	12±6	8±4	8±4	T	CK	
3.2.2	Releistöjen koskettimien puhtauden tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
3.2.3	Vikareleiden toiminnan kokeilu	12±6	8±4	8±4	M	CK	
3.2.4	Ruuviliitosten kireyden tarkastus	24±6	24±6	24±6	T	CK	
3.2.5	Piirustusten ja dokumenttien tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
3.2.6	Varaosien tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

#### 3.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

#### 3.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin ("Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja", Livi 3243 07 11).

#### 3.5 Muuta

-



## 4. Suojastuksen kunnossapito-ohje

### 4.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa rele- tai akselinlaskentajärjestelmällä toteutettuja itsetoimivia suojastusjärjestelmiä.

### 4.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2  Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1  Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
4.2.1	Suojastuksen syöttöjännitteen mittaus	12±6	8±4	6±3	M	CK	
4.2.2	Suojastuksen ohjausjännitteen mittaus	12±6	8±4	6±3	M	CK	
4.2.3	Relehidastusten tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
4.2.4	Releryhmien kiinnityksen tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
4.2.5	Kojun vikailmaisun tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
4.2.6	Ruuviliitosten kireyden tarkastus	24±6	16±4	12±6	T	CK	
4.2.7	Laskentaryhmän jännitteiden säätö	12±6	8±4	6±3	M		Akselinlaskenta-suojatus
4.2.8	Piirustusten tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
4.2.9	Varaosien tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
4.2.10	Kojujen ja kaappien puhdistus	12±6	8±4	6±3	M		
4.2.11	Vika- ja häiriölistojen sekä Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan tarkastus	12±6	8±4	3±1	T	CK	Jos järjestelmässä on etäkäyttömahdollisuus Vika- ja häiriölistojen ylläpitoon, niin Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan tarkastusväli voidaan kaksinkertaisesti tai kolminkertaistaa
4.2.12	Hankittava liikenteenohjaushenkilöstön palautejärjestelmän käytettävyydestä	Kerran kuukau- dessa	Kerran kuukau- dessa	Kerran kuukau- dessa			

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 4.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

#### 4.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin ("Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja", Livi 3243 07 11).

#### 4.5 Muuta

Tietokoneasetinlaitteilla toteutetuissa suojustusjärjestelmissä noudatetaan asianomaisten järjestelmien huolto- ja kunnossapito-ohjeita.

KoH\_04\_Suojastuksen\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

---

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Päivitetty HO6

## 5. Kulunvalvonnan kunnossapito-ohje

### 5.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa kulunvalvontajärjestelmiä sekä baliiseja.

### 5.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1 Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
5.2.1	Vikalokin tarkastus huolto-PC:llä	6±3	4±2	2±1	T	CK	
5.2.2	Silmukan eheyden tarkastus	6±3	4±2	4±2	T	CK	Ebilooop
5.2.3	Silmukan puolenvaihtotesti toteutettuna eri huoltokerroilla silmukan eri kohdista	6±3	4±2	4±2	T	CK	Ebilooop
5.2.4	Käyttöjännitteiden tarkastus	12±6	12±6	4±2	T	CK	
5.2.5	Ylijännitesuojien tarkastus	12±6	12±6	4±2	T	CK	
5.2.6	Varistorien tarkastus	12±6	12±6	4±2	T	CK	
5.2.7	KC/OC korttikehikoiden piirikorttien tarkastus	12±6	12±6	4±2	T	CK	Ebilooop
5.2.8	Tietokoneiden tarkastus ja sisäinen imurointi sekä teleyhteyksien signaali- tasojen mittaus ja säätö	12±6	12±6	12±6	T	CK	Ebilooop
5.2.9	Ruuviliitosten kireyden tarkastus	24±6	24±6	24±6	T	CK	
5.2.10	Koodainten ja teholähteiden tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
5.2.11	Varaosien tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
5.2.12	Dokumenttien tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
5.2.13	Baliisin kiinnityksen tarkastus	12±6	12±6	4±2	T	CK	
5.2.14	Baliiskaapelin silmämääräinen tarkastus	12±6	12±6	4±2	T	CK	
5.2.15	Kiskokotelon tarkastus	12±6	12±6	4±2	T	CK	
5.2.16	Baliisin yleiskunnon tarkastus	12±6	12±6	4±2	T	CK	
5.2.17	Sepelin poisto baliisin alta ja pinnalta	12±6	12±6	4±2	M		
5.2.18	JKV- ohjelmointilaitteen kalibrointi	12±6	12±6	12±6	M		Kalibrointiajat varmistettava laitetöimittajan oh-

							jeista
5.2.19	Ohjelmoitujen, varastoitujen vakionopeusrajoitusbaliisien tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 5.3 Laittoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 5.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin ("Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja", Livi 3243 07 11).

### 5.5 Muuta

Tietokoneasetinlaitteissa ASES ja BIS koodainkorteilla toteutetuissa järjestelmissä noudatetaan asianomaisten järjestelmien huolto- ja kunnossapito-ohjeita.

KoH\_05\_Kulunvalvonnan\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:

Työryhmä

Työryhmä

Tarkastanut:

AkH

AKa/AkH

Hyväksynyt:

MN

MN

Pvm/versio:

RHK 1223/732/04

Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Yhdistettynä: HO7, HO13

## 6. Kauko-ohjausjärjestelmän kunnossapito-ohje

### 6.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa liikenteen kauko-ohjausjärjestelmiä.

### 6.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka1 Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
6.2.1	Tietoliikenneyhteyksien tehotasojen mittaus ja tarvittaessa säätö (metalli- ja valokuitujohteiset)	12±6	12±6	12±6	M	CK	
6.2.2	Välityksen tarkastus verkkokatkon aikana	12±6	12±6	12±6	T	CK	
6.2.3	Kauko-ohjauksen käyttöjännitteen mittaus ja säätö	12±6	12±6	12±6	M		
6.2.4	Järjestelmän tietokoneiden keskusyksiköiden tarkastus ja puhdistus	12±3	12±3	12±3	T	CK	
6.2.5	Varajärjestelmien ja yhteyksien toimintakokeet	12±3	8±4	8±4	T	CK	Ericssonin JZA-järjestelmäkomentojen toimintakokeilu
6.2.6	Tulostimien ja oheislaitteiden toimintakunnon tarkastus	4±2	4±2	4±2	T	CK	
6.2.7	Monitorien toimintakokeilu	4±2	4±2	4±2	M	CK	
6.2.8	Laitetilan kaappien puhdistus	12±3	12±3	12±3	M		Palvelimet ja työasemat
6.2.9	Palvelimien ja työasemien ylläpitotehtävät	2±1	2±1	1±½	M	CK	Levytilan tarkastus sekä tarpeettomien tiedostojen poisto. Lokitietojen tallentamisen varmistaminen
6.2.10	Jännitelähteiden mittaus ja säätö	12±6	12±6	12±6	M		
6.2.11	Ruuviliitosten kireyden tarkastus	24±6	24±6	24±6	T	CK	
6.2.12	Varaosien ja dokumentaation tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
6.2.13	Vika- ja häiriölistojen sekä Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan tarkastus	2±1	2±1	Kahden viikon välein	T	CK	Jos järjestelmässä on etäkäyttömahdollisuus Vika- ja häiriölistojen ylläpitoon, niin Turva-

							laitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan tarkastusväli voidaan kaksin- tai kolminkertaistaa
6.2.14	Hankittava liikenteenohjaushenkilöstön palautejärjestelmän käytettävyydestä	Kerran kuukaudessa	Kerran kuukaudessa	Kerran kuukaudessa			

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 6.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 6.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin ("Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja", Livi 3243 07 11).

### 6.5 Muuta

-

KoH\_06\_Kauko-ohjausjärjestelmän\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Yhdistettynä HO8, HO28

## 7. Varoituslaitoksen kunnossapito-ohje

### 7.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa varoituslaitoksia, joita ovat puomilaitokset, valo- ja äänivaroituslaitokset, varoitusvalolaitokset sekä laituripolun varoituslaitokset.

### 7.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Peruspalveluluokka 3 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 2 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 1 Tarkastusväli (kk)	Kp- lk	Lisämäär.	Huom.!
7.2.1	Aikareleiden asetusten tarkastus	12±6	6±3	6±3	T	CK	Logiikkalaitoksessa arvot parametroitu
7.2.2	Ilmaisujen tarkastus	12±6	6±3	6±3	T	CK	
7.2.3	Poistojen tarkastus	12±6	6±3	6±3	T	CK	
7.2.4	Vilkkulukujen tarkastus	12±6	6±3	6±3	T	CK	
7.2.5	Laitoksen toimintakokeilu	12±6	6±3	6±3	M	CK	
7.2.6	Impulssitoimintojen toimintakokeilu	12±6	12±6	6±3	M	CK	Logiikkalaitoksessa arvot parametroitu
7.2.7	Käyttökytkimien T1/T2 ja OK-kytkimen kokeilu	12±6	12±6	6±3	M	CK	
7.2.8	Hämäräkytkimen toimintakokeilu	12±6	12±6	6±3	M	CK	
7.2.9	Ruuviliitosten kireyden tarkastus	24±6	24±6	24±6	T	CK	
7.2.10	Piirustusten tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.11	Merkkien ja kilpien puhdistus	12±6	12±6	6±3	M		
7.2.12	Virhelokin, teholähteiden ja toimintakornttien tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	Logiikkalaitokset
7.2.13	Varaosien tarkastus	12±6	12±6	6±3	T		
7.2.14	Ohjelmiston revisiohallinta	12±6	12±6	6±3	M	CK	
7.2.15	Toimintajännitteiden tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.16	Varavoiman (akusto) tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.17	Tieopastimien soittokellojen tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.18	Kaukohälytyslaitteiston (etävalvonnan) toimintatarkastus (mikäli asennettu)	12±6	6±3	6±3	T	CK	TARMO
7.2.19	Koneistojen ja puomin vaaka- ja pystysuoruuden tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.20	Kääntölaitteen kitkan tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.21	Puomin vapaan pudotuksen tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	

7.2.22	Kääntölaitteen jousen kiinnityksen tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.23	Rajakatkaisijoiden tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.24	Puomilaitteen oven tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.25	Kääntölaitteen kotelon puhdistus	12±6	12±6	6±3	M		
7.2.26	Avohammaspyörien tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.27	Hammasvaihdemoottorin öljymäärän tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.28	Puomin varren ja vilkkuvalojen tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.29	Puomin valvontasilmukan toiminnan tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.30	Magneettijarrun tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.31	Murtopulttien ja osoitekilpien tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.32	Johdotusten ja riviliittimien tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.33	Suojakaiteiden tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
7.2.34	Tieliikenne- ja radan merkkien tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	Informoidaan alueisännöitsijää puutteista
7.2.35	Näkemien tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	Informoidaan alueisännöitsijää puutteista
7.2.36	Vika- ja häiriölistojen sekä Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan tarkastus ja liikenteenohjaushenkilöstön palaute järjestelmän käytettävyydestä	12±6	12±6	6±3	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 7.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 7.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin ("Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja", Livi 3243 07 11).

### 7.5 Muuta

-

KoH\_07\_Varoituslaitoksen\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Yhdistettynä HO9, HO23



## 8. Laskumäkilaitteiden kunnossapito-ohje

### 8.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa Kouvolan, Tampereen ja Riihimäen laskumäkilaitteita.

### 8.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tark.- väli(kk)	Palvelu- luokka 2 Tark.- väli(kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
	<b>Kouvolan laskumäki:</b>					
8.2.1	Hydrauli- ja typpijärjestelmän tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.2	Öljymäärän ja -lämpötilan tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.3	Hydraulijärjestelmän ala- ja yläpainneiden tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.4	Paine- ja paluusuodattimien indikaattorien tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.5	Ensiöpumpun toiminnan vaihto	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.6	Öljyn jäähdytysjärjestelmän silmämääräinen tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.7	Typen painneiden tarkastus	6±3	4±2	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.8	Hydraulijärjestelmän paine- ja paluusuodattimien vaihto	12±6	8±4	M		Hydrauliikkakeskus
8.2.9	Hydraulijärjestelmän ilmansuodattimen vaihto	12±6	8±4	M		Hydrauliikkakeskus
8.2.10	Hydraulijärjestelmän öljyn- ja öljyn imuosuodattimen vaihto	24±6	16±4	M		Hydrauliikkakeskus
8.2.11	Typpipullojen täystarkastus	48±12	32±4	T	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.12	Valoveräjän valo- ja vastaanotto-pään tarkastus ja puhdistus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.13	Nopeustutkien tarkastus ja puhdistus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.14	Piirustusten ja dokumenttien tarkastus	12±6	12±6	T	CK	
8.2.15	Vika- ja häiriölistojen sekä Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan tarkastus	Kahden viikon välein	Kahden viikon välein	T	CK	

8.2.16	Voitelukohteiden ja liukupintojen rasvaus sekä voitelu	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M		
8.2.17	Silmämääräinen jarrujen hydraulikka- ja raidejarrulaitteiden tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.18	Painonmittausanturin tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.19	Jarrujen toiminnan kokeilu	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.20	Jarrupalkkien leveyden tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.21	Sisäpalkkien sijaintimittojen tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.22	Jarrupalkkien välimittojen tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.23	Jousipakettien mittojen ja kunnan tarkastus	6±3	4±2	M	CK	
8.2.24	Jarrupalkkien pitkittäisrajoittimien säädön tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.25	Ulkopalauttimien säätöjen tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.26	Jarrupalkkien tartuntakorkeusmittojen tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.27	Jarrun vastakiskon välysmitan tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.28	Kaikkien kiinnityslaitteiden ja pulttien tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.29	Raidejarrun uudelleensäätö ohjeen 7000 000 117 mukaan	12±6	8±4	M	CK	
8.2.30	Jarrusylinterin ripustuspuulttien purku, puhdistus, voitelu ja asennus	12±6	8±4	M	CK	
8.2.31	Jarrujen korkeapainepesu	12±6	8±4	M	CK	
8.2.32	Jarrujen reaktioaika mittaus	6±3	4±2	M	CK	
8.2.33	SAS- varmuuskopioiden järjestely	2±1	2±1	M		
8.2.34	Jarruventtiilien sähköisten kytkentöjen tarkastus	6±3	4±2	M	CK	
8.2.35	Painonmittausanturin kalibrointi / tarkastus	12±6	8±4	M		
8.2.36	Kiskokoskettimien tarkastus	6±3	4±2	M	CK	
	<b>Tampereen laskumäki:</b>					
8.2.37	Valoveräjän valo- ja vastaanotto-	Kerran	Kahden	T	CK	

	pään tarkastus ja puhdistus	kuukau- dessa	viikon välein			
8.2.38	Voitelukohteiden ja liukupintojen voitelu	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	M		
8.2.39	Silmämääräinen pneumatiikka- ja jarrulaitteiden tarkastus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.40	Pneumatiikkajärjestelmän vuotojen tarkastus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.41	Pneumatiikkajärjestelmän ala- ja yläpaineiden tarkastus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.42	Pneumatiikkajärjestelmän ve- denerottimien tarkastus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	Suodattimien tar- kastus
8.2.43	Paluusuodattimien indikaattorien tarkastus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.44	Ohjausventtiilien kunnan tarkastus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.45	Spiraali-jarrujen tiivisteiden tarkas- tus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.46	Kiskokoskettimien tarkastus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.47	KytKentäpoteroïden tarkastus ja puhdistus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.48	Kaikkien kiinnityslaitteiden ja pult- tien tarkastus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.49	Jarrujärjestelmän paineentunnisti- men kalibrointi	24±6	24±6	M		
8.2.50	Vika- ja häiriölistojen sekä Turva- laitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkir- jan tarkastus	Kerran kuukau- dessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.51	Piirustusten ja dokumenttien tarkas- tus	12±6	8±4	T	CK	
	<b>Riihimäen laskumäki:</b>					
8.2.52	Jarrujen hydraulisten laitteiden lii- tosten ja vuotojen tarkastus	Kahden viikon välein	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.53	Jarrulaitteiden säätöjen, kiinnitysten ja suoïien kunnan silmämääräinen tarkastus	Kahden viikon välein	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.54	Voitelukohteiden ja liukupintojen rasvaus ja voitelu	Kahden viikon välein	Kahden viikon välein	M		

8.2.55	Palkkien palautusjousien toiminnan tarkastus	Kahden viikon välein	Kahden viikon välein	M	CK	
8.2.56	Aggregaattien jousipakettien lämpösauvojen toiminnan tarkastus (syksy ja talvi)	6±3	4±2	T	CK	
8.2.57	Jarrupalkkien leveysmittojen tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.58	Sisäpalkkien sijaintimittojen tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.59	Jarrupalkkien välimittojen tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.60	Käyttötankojen säädön tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.61	Aggregaattien jousipakettien kunnon tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.62	Jarrupalkkien pitkittäisrajoittimien säädön tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.63	Ulkopalkkien palauttimien toiminnan tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.64	Jarrun vastakiskon välysmitan tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.65	Jarrusylintereiden ripustuspuulttien purku, puhdistus, voitelu ja asennus	12±6	8±4	M		
8.2.66	Jarrupalkkien kiinnityspuulttien purku, puhdistus, voitelu ja asennus	12±6	8±4	M		
8.2.67	Jarrujen toiminnan kokeilu	Kahden viikon välein	Kahden viikon välein	M	CK	Jokaisen huollon jälkeen
8.2.68	Tarvittavat putkistojen yms. laitteiden maalaushuollot	12±6	8±4	T	CK	Raidejarru / hydrauliiikkakeskus
8.2.69	Hydrauliikkaöljymäärän- ja lämpötilan tarkastus	Kahden viikon välein	Kahden viikon välein	T	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.70	Hydrauliikka- ja typpijärjestelmän vuotojen tarkastus	Kahden viikon välein	Kahden viikon välein	T	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.71	Typrikaasupaineiden tarkastus	6±3	4±2	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.72	Ensiöpumpun käytön vaihto	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.73	Paluuöljysuodattimien vaihto	12±6	8±4	M		Hydrauliikkakeskus Tarkastusväli tai kun ilmaisain laukeaa
8.2.74	Hydrauliöljyn vaihto	36±12	24±4	M		Hydrauliikkakeskus

8.2.75	Tarvittaessa toiminta-aikojen säätö yhdessä sähköisen ohjauksen kanssa	12±6	8±4	M	CK	Hydrauliikkakeskus
8.2.76	Paineakuston paineastioiden tarkistukset ja testaukset	48±12	16±4	M	CK	Hydrauliikkakeskus Lakisääteinen
8.2.77	Hydraulijärjestelmän ilmansuodattimen vaihto	12±6	8±4	M		Hydrauliikkakeskus
8.2.78	Valoveräjän valo- ja vastaanotto-pään tarkastus ja puhdistus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.79	Painonmittausantureiden ja suojien kunnon/kiinnitysten tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.80	Nopeustutkan ja suojien kunnon ja kiinnitysten tarkastus	Kerran kuukaudessa	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.81	Vika- ja häiriölistojen sekä Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirjan tarkastus	Kahden viikon välein	Kahden viikon välein	T	CK	
8.2.82	Piirustusten ja dokumenttien tarkastus	12±6	8±4	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 8.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 8.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin ("Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja", Livi 3243 07 11).

### 8.5 Muuta

-

## 9. Valo-opastimen kunnossapito-ohje

### 9.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa turvalaitejärjestelmien valo-opastimia.

### 9.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1 Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
9.2.1	Valoyksiköiden suuntauksen tarkastus sekä Opastimien näkyvyyden ja kunnan tarkastus (näkyvyysajossa tai silmämääräisesti)	12±6	12±6	12±6	T	CK	Vuorokerroin pimeällä
9.2.2	Opastimien tunnusten ja hengenvaaramerkkien tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
9.2.3	Taustalevyjen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
9.2.4	Opastinmaston maadoituksen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
9.2.5	Maston suoruuden tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
9.2.6	Tikkaiden ja suoja-rautojen kunnan tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
9.2.7	Värilasiensäntä tarkastus ja puhdistus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
9.2.8	Lampunpitiimen kosketinpintojen tarkastus ja puhdistus	12±6	8±4	8±4	T	CK	Vain vaihdettavien lamppujen pitimet
9.2.9	Riviliittimien kytkinpisteiden tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
9.2.10	Perusasennon lamppujen vaihto	12±3	8±4	8±4	M		Ei koske LED-opastinvaloyksiköitä
9.2.11	Lamppujen vaihto kaikki	24±6	16±4	16±4	M		Ei koske LED-opastinvaloyksiköitä
9.2.12	Tieopastimien valoyksiköiden ulkopuolinen puhdistus	6±2	4±2	4±2	M		
9.2.13	Tieopastimien näkyvyyden tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
9.2.14	Tieopastimien varalangan kokeilu	12±6	8±4	8±4	T	CK	
9.2.15	Opastinjännitteiden (yö/päivä) tarkastus	12±6	8±4	8±4	T		
9.2.16	Perusasennon LED-	120±12	120±12	120±12	M		Muiden kuin perus-

	opastinvaloyksiköiden vaihto						asennon LED-opastinvaloyksiköiden vaihto vaihdetaan vain viankorjauksena
--	------------------------------	--	--	--	--	--	--

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 9.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 9.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin ("Turvalaitoksen käyttö- ja häiriöpäiväkirja", Livi 3243 07 11).

### 9.5 Muuta

-

KoH\_09\_Valo-opastimen\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Päivitetty HO11

## 10. Opastinportaalin ja -sillan kunnossapito-ohje

### 10.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa opastinportaaleja, opastinulokkeita sekä opastinsilloja.

### 10.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2  Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1  Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
10.2.1	Perustusten tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.2	Perustuksen muttereiden kireyden tarkastus	60±12	60±12	60±12	T	CK	
10.2.3	Jalkojen pystysuoruuden tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.4	Kiinnityselimien tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.5	Kaapeloinnin ja läpivientien tarkastus	24±12	24±12	16±4	T	CK	
10.2.6	Tikkaiden tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.7	Kaiteiden tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.8	Hitsausaumojen tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.9	Sinkityksen tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.10	Vinssien tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.11	Vinssin teräsköyden tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
10.2.12	Opastinkehän tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.13	Varoituskilpien ja hengenvaara- merkkien tarkastus	24±12	24±12	24±12	T	CK	
10.2.14	Maadoitusten tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 10.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 10.4 Dokumentointi

Tarkastukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huoltopöytäkirjoihin.

### 10.5 Muuta

-

KoH\_10\_Opastinportaalin\_ja\_-sillan\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Päivitetty HO12



## 11. Raidevirtapiirin ja raideraleen kunnossapito-ohje

### 11.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa turvalaitejärjestelmien raidevirtapiirejä ja raideraleita. Lisäksi raidevirtapiirejä sisältävillä rataosuuksilla tulee kohtaa 11.2.7. noudattaa muidenkin suojaputkien sekä metallisten oikosulkumahdollisuuksia aiheuttavien rakenteiden (kuten välivahvistus vaihteessa, " raiteen leviämisenestorauta" tms.) kohdalla.

### 11.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2  Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1  Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
<b>Raidevirtapiiri:</b>							
11.2.1	Kiskoyhdistysjohtojen, juoksutusten ja kiskoliityntöjen tarkastus	6±3	4±2	3±1	T	CK	
11.2.2	Turvalaitteiden suojamaadoitusjohtimien tarkastus	6±3	4±2	3±1	T	CK	
11.2.3	Kiskokotelon kytkinlistojen ja johtimien tarkastus	6±3	4±2	3±1	T	CK	
11.2.4	Eristysjatkosten tarkastus sekä lähialueen (10m) kiskojen puhdistus metallihiukkasista yms.	12±6	8±4	3±1	T	CK	Myös vaihteen kaikki eristysosat tarkastettava
11.2.5	Kiskopäiden tarkastus	12±6	8±4	3±1	T	CK	
11.2.6	Pölkkyjen ja tuennan tarkastus	12±6	8±4	6±3	T		Eristysjatk. kohdalla
11.2.7	Kiskoliityntöjen ja muiden suojaputkien tarkastus, eritoten eristyspalojen osalta.	12±6	8±4	3±1	T	CK	
11.2.8	Raidevirtapiirin seurantamittaukset	12±6	8±4	6±3	M	CK	
11.2.9	Virtamittaukset	12±6	8±4	6±3	M	CK	2-kisk. eristetyt osuudet
11.2.10	FTGS-äänitaajuusraidevirtapiirien mittaukset	6±3	4±2	3±1	M	CK	
11.2.11	Ajoneuvotunnistimen mittaukset	6±3	4±2	3±1	M	CK	
11.2.12	Ylijännitesuojien tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
<b>Raiderale:</b>							
11.2.13	Raideraleen päästö/vetosuhteen määrittäminen	12±6	12±6	12±6	M	CK	
11.2.14	Raideraleen koskettimien ja liityntöjen puhtauden	12±6	12±6	12±6	T	CK	Ebilock-astl

	tarkastus						
11.2.15	Raidereleen määräaikaisvaihto ja -huolto	84±12	84±12	84±12	M		Siemens moottorirele

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 11.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 11.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin.

### 11.5 Muuta

- Raja-arvot päästö/veto-suhteille:
 

Moottorirele Siemens	0,60
DrS tasavirtarele	0,65
Venäläinen levyrele	0,70

## 12. Akselilaskentaosuuden kunnossapito-ohje

### 12.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa turvalaitejärjestelmien akselinlaskentaosuuksia.

### 12.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Peruspalveluluokka 3 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 2 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 1 Tarkastusväli (kk)	Kp-lk	Lisämäär.	Huom.!
12.2.1	Akselinlaskenta-anturin ja liityntäkotelon ympäristön puhtauden tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
12.2.2	Akselinlaskenta-anturin kiinnitysten ja suojiin tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
12.2.3	Akselinlaskenta-anturin kaapeleiden ja suojauputkien tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
12.2.4	Anturin liitäntäkotelon ja tunnistetiedon tarkastus	12±6	8±4	6±3	T	CK	
12.2.5	Akselilaskentapisteen mittaukset	12±6	8±4	6±3	M	CK	Laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti. Laitetoimittajan ohjeista voidaan poiketa vain Tilaaajan erillisluvalla.

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 12.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 12.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin.

### 12.5 Muuta

-

KoH\_12\_Akselilaskentaosuuden\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Päivitetty HO15

### 13. Vaihteen kunnossapito-ohje

#### 13.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa vaihteita. (Mekaaninen tarkastus)

#### 13.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2  Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1  Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
13.2.1	Tukikiskon kiinnityk- sen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
13.2.2	Tanko-, lumi- ja läm- mityssuojien tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
13.2.3	Lämpösauvojen kiin- nityksen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
13.2.4	Kielen ja tukikiskon jäysteiden tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1 Kielen ja tukikiskon yhteensovittaminen tukitönkkiin ja liuku- alusiin tarkastetaan koko matkalta
13.2.5	Asetinpölkkyjen sepe- löinnin ja tuennan tar- kastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
13.2.6	Tankojen niveltappien tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
13.2.7	Vaihteen rullien toi- minnan tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
13.2.8	Vaihteen voitelu	3-24	3-12	Kuukau- den vä- lein	M		Ks. RATO 14.1
13.2.9	Vaihtealueen veden poiston tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
13.2.10	Vaihteen kääntökokei- lu kammella	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
13.2.11	Paikallispainikkeiden ja painikekaappien tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
13.2.12	Vaihteen opastimen ja numerokilven tarkas- tus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
13.2.13	Kääntökokeilu ErV oikosuljettuna	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
13.2.14	Kielirakojen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
13.2.15	Lumenohjaimen tar- kastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
13.2.16	Vaihteen kiinnitysosi- en tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 13.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 13.4 Dokumentointi

Tarkastukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huoltopöytäkirjoihin.

### 13.5 Muuta

RATO 14.1:

Vaihteet, joissa suoralla raiteella suurin sallittu nopeus on yli 120 km/h, on tarkastettava neljä kertaa vuositain. Muissa pääraiteissa ja niihin verrattavissa raiteissa vaihteet on tarkastettava kaksi kertaa vuodessa; keväällä ja syksyllä. Muissa raiteissa vaihteet on tarkastettava joka toinen vuosi.

KoH\_13\_Vaihteen\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Päivitetty HO16

## 14. Vaihteen sähkökääntölaitteen kunnossapito-ohje

### 14.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, korjattaessa ja huollettaessa turvalaitejärjestelmien vaihteen sähkökääntölaitteita ja sähkökääntölaitteella varustettuja raiteensulkuja.

### 14.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2  Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1  Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
14.2.1	Kääntölaitteen valvontakoskettimien tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
14.2.2	Kääntölaitteen kannen suojaläppien tarkastus ja lukkojen voitelu	12±6	8±4	8±4	T	CK	
14.2.3	Kääntölaitteen toiminnan kokeilu	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
14.2.4	Kääntölaitteen kiinnitysten tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
14.2.5	Tankojen, niveltappien, holkkien ja lukitusoskien tarkastus ja voitelu	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
14.2.6	Vaihteen käyttö- ja valvontatankojen säädön tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
14.2.7	Kääntölaitteen voitelu ja rasvaus	12±6	8±4	8±4	M		
14.2.8	Kytkenäkotelon ja johdinliitosten tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
14.2.9	Moottorin, kosketinsillan ja virtalukon kiinnityksen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
14.2.10	Asento- ja aukiajoilmaisun kokeilu	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
14.2.11	Opastinlyhdyn tai levyn toiminnan tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
14.2.12	Liitäntäkaapeleiden tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	

14.2.13	Kääntölaitteen täyshuolto	60–108	60–108	60–108	M		Seitsemän vuoden välein silloin, kun nopeus on yli 120 km/h tai vaihteen yli on aikataulunmukais- ta henkilöliikennettä. Muiden vaihteen- kääntölaitteiden vaihtoväli on yhdeksän vuotta.
---------	---------------------------	--------	--------	--------	---	--	---

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 14.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 14.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan mittaus- ja huoltopöytäkirjoihin.

### 14.5 Muuta

RATO 14.1:

Vaihteet, joissa suoralla raiteella suurin sallittu nopeus on yli 120 km/h, on tarkastettava neljä kertaa vuositain. Muissa pääraiteissa ja niihin verrattavissa raiteissa vaihteet on tarkastettava kaksi kertaa vuodessa; keväällä ja syksyllä. Muissa raiteissa vaihteet on tarkastettava joka toinen vuosi.

KoH\_14\_Vaihteen\_sähkökääntölaitteen\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Päivitetty HO17

## 15. Vaihteen mekaniikan kunnossapito-ohje

### 15.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa turvalaitejärjestelmien mekaanisia vaihteenkääntölaitteita, vaihteenkääntöavustimia, raiteensulkuja ja varmistuslukkoja.

### 15.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1 Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
<b>Mekaaninen vaihteenkääntölaite:</b>							
15.2.1	Kääntölaitteen kiinnityksen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.2	Kääntölaitteen käyttövipujen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.3	Tankojen, tappien, holkkien ja lukitussokkien tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.4	Vaihteen kärkimitan ja kielen välyksen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.5	Paikalliskääntölaitteen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.6	Opastinlyhdyn/-levyn, jalustan ja käyttölaitteiden tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.7	Kääntölaitteen voitelu	12±6	8±4	8±4	M		
15.2.8	Teräsköysien tarkastus ja voitelu	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.9	Kiristyslaitteen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.10	Astl-koneen kammun sisä- rummun tarkastus ja voitelu	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.11	Kääntöliikkeen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.12	Kääntölaitteen toiminnan ko- keilu	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
<b>Vaihteenkääntöavustin (ennen nimettyä; vaihteenlukitsin):</b>							
15.2.13	Kääntöavustimen kiinnityksen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.14	Koteloiden ja suojiin tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.15	Numerokilven tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.16	Käyttötangon niveltappien ja kiinnityselimien tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.17	Niveltappien, saksisokkien ja tappien välyksien tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.18	Tankojen eristysten tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.19	Kääntöavustimen keskeisyyden sekä säätöjen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.20	Kääntöavustimen Toiminta- kokeilu	3-24	3-24	3-24	M	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.21	Kääntöavustimen rasvaus	3±1	3±1	3±1	M		Esim. Mollyb Alloy Arctic



							Greace 243
	<b>Raiteensulku:</b>						
15.2.22	Raiteensulun kiinnitysten tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.23	Koteloiden ja suojien tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.24	Vetotangon niveltappien ja kiinnityselimien tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.25	Varmustulokitusten tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.26	Opastinlevyn tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.27	Asettämien ja asetinpölkyn kunnon tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	Pölkyn kunnostustarpeesta ilmoitus rata-alueelle
15.2.28	Maalauksen kunnon tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.29	Toimintakokeilu	12±6	8±4	8±4	M	CK	
15.2.30	Keskitetty raiteensulku						Ks. KoH 14 Vaihteen sähkökääntölaitteen Kunnossapito-ohje
	<b>Varmistusslukko:</b>						
15.2.31	Varmistusslukon tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.32	Varmistusslukon puhdistus ja voitelu	12±6	8±4	8±4	M		
15.2.33	Varmistusslukon toiminnan kokeilu	3-24	3-24	3-24	M	CK	Ks. RATO 14.1
15.2.34	Käyttöavaimien tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.35	Vara-avaintelineen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.36	Lukituskaaren tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.37	Varmistusslukon suojakotelon kannen kuluneisuuden tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.38	Opastinlevyn tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.39	Suojakotelon ja vara-avainten lyijytysten tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
	<b>Varmistusslukkokosketin ja kosketinlaite:</b>						
15.2.40	Koskettimen toiminnan kokeilu	12±6	8±4	8±4	M	CK	
15.2.41	Kosketinlaitteen kulutusosien ja – linjaalin tarkastus ja rasvaus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.42	Kulutiekilpien tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.43	Kosketinlaitteen rajakatkaisijoiden tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.44	Varmistusslukkojen tarkastus ja voitelu	12±6	8±4	8±4	T	CK	
15.2.45	Varmistusslukon toiminnan kokeilu	12±6	8±4	8±4	M	CK	
15.2.46	Varmistusslukkojen avaimienreikien ja avaimien kuluneisuuden tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 15.3 Laittoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 15.4 Dokumentointi

Tarkastukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huoltopöytäkirjoihin.

### 15.5 Muuta

-

KoH\_15\_Vaihteen\_mekaniikan\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Yhdistettynä HO18, HO20, HO21, HO25, HO26

## 16. Vaihteenkoskettimen kunnossapito-ohje

### 16.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa turvalaitejärjestelmien vaihteenkoskettimia.

### 16.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus-palveluluokka 3 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 2 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 1 Tarkastusväli (kk)	Kp-lk	Lisämäär.	Huom.!
16.2.1	Vaihteenkoskettimen kiinnityksen tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
16.2.2	Tankojen, tappien, holkkien ja lukitussokkien tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
16.2.3	Vaihteenkoskettimen säädön tarkastus	3-24	3-24	3-24	T	CK	Ks. RATO 14.1
16.2.4	Vaihteenkoskettimen toiminnan kokeilu	3-24	3-24	3-24	M	CK	Ks. RATO 14.1
16.2.5	Vaihteenkoskettimen LZ 15 rasvaus	3-24	3-24	3-24	M		Ks. RATO 14.1 Voitelunipat
16.2.6	Vaihteenkoskettimen LZ 15 liukurullien akselien voitelu	3-24	3-24	3-24	M		Ks. RATO 14.1
16.2.7	Johdinliitosten ja mekaanisen lukituksen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	
16.2.8	Maadoituksen tarkastus	12±6	8±4	8±4	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 16.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 16.4 Dokumentointi

Tarkastukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huoltopöytäkirjoihin.

### 16.5 Muuta

RATO 14.1: Vaihteet, joissa suoralla raiteella suurin sallittu nopeus on yli 120 km/h, on tarkastettava neljä kertaa vuosittain. Muissa pääraiteissa ja niihin verrattavissa raiteissa vaihteet on tarkastettava kaksi kertaa vuodessa; keväällä ja syksyllä. Muissa raiteissa vaihteet on tarkastettava joka toinen vuosi.

KoH\_16\_Vaihteenkoskettimen\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Päivitetty HO19

## 17. Paikallislupien ja avainsalpalaitteiden kunnossapito-ohjeet

### 17.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa turvalaitejärjestelmien avainsalpalaitteita.

### 17.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus-palveluluokka 3 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 2 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 1 Tarkastusväli (kk)	Kp-lk	Lisämäär.	Huom.!
17.2.1	Vara-avainten sijainnin ja sinetöinnin tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	Informoidaan rataisännöitsijää.
17.2.2	Tekninen ja toiminnallinen toimintakoe	12±6	12±6	12±6	M	CK	
17.2.3	Peitelevyn kiinnityksen tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
17.2.4	Kotelo, painonappien ja lukituksen kunnon tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
17.2.5	Avaimen reiän puhdistus	12±6	12±6	12±6	M		
17.2.6	Avaimen kuluneisuuden, numeron ja tunnuksen tarkastaminen	12±6	12±6	12±6	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 17.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 17.4 Dokumentointi

Tarkastukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huoltopöytäkirjoihin.

### 17.5 Muuta

-

KoH\_17\_Paikallislupien\_ja\_avainsalpalaitteiden\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Päivitetty HO22

## 18. Virransyöttölaitteiden kunnossapito-ohje

### 18.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, korjattaessa ja huollettaessa turvalaitejärjestelmien virransyöttölaitteita.

### 18.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2  Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1  Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
<b>Virransyöttölaitteet:</b>							
18.2.1	Jännitteiden ja taajuusvalvonnan tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.2	Maavikailmaisimien toiminnan kokeilu	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.3	Vikavirtasuojakytkimien toiminnan kokeilu	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.4	Virransyöttökaappien puhdistus	24±6	24±6	24±6	M		
18.2.5	Hälytysten ja ilmaisujen tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.6	Ruuviliitosten kireyden tarkastus	24±6	24±6	24±6	T	CK	
18.2.7	Toimintakokeilu verkkokatkoksella	12±6	12±6	12±6	M	CK	
18.2.8	Varaosien ja dokumentaation tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
18.2.9	Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus	60±6	60±6	60±6	M	CK	
<b>Tasasuuntaaja:</b>							
18.2.10	Yleiskunnan ja asetusarvojen tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.11	Sisäinen tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.12	Kestovarausjännitteen mittaus	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.13	Pikavarausjännitteen mittaus	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.14	Pikavarausautomaatiikan tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.15	Vikailmaisu kokeilu	12±6	12±6	6±3	M	CK	
<b>Vaihtosuuntaaja:</b>							
18.2.16	Yleiskunnan tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.17	Sisäinen tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.18	Jännitemittaus	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.19	Taajuusmittaus	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.20	Vikailmaisu kokeilu	12±6	12±6	6±3	M	CK	

<b>UPS-laitteet:</b>							
18.2.21	Silmämääräinen ja asetusarvojen tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.22	Toiminnan kokeilu	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.23	Tuulettimien tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.24	Ruuviliitosten kireyden tarkastus	24±6	24±6	24±6	T	CK	
18.2.25	Hälytysten tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.26	Lähtöjännitteiden mittaus	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.27	Tuulettimien vaihto	36±6	36±6	36±6	M		Laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti. Vaihtopäivämäärä merkattava
18.2.28	Suodatinkondensaattorien vaihto	60±12	60±12	60±12	M		
18.2.29	Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus	60±6	60±6	60±6	M	CK	
<b>Akusto:</b>							
18.2.30	Nestepinnan tason tarkastus sekä silmämääräinen ulkoinen tarkistus vuotojen, pullistelu- ja yms. varalta.	6±3	6±3	6±3	T	CK	
18.2.31	Napaliitosten puhtauden ja kireyden tarkastus	6±3	6±3	6±3	T	CK	
18.2.32	Kennojännitteiden mittaus	6±3	6±3	6±3	M	CK	
18.2.33	Napajännitteen mittaus	6±3	6±3	6±3	M	CK	
18.2.34	Ilmanvaihdon tarkastus	6±3	6±3	6±3	T	CK	
18.2.35	Purkauskoe >300 Ah:n (Avoimille akuille) lyijyakuille tai konduktanssimittaus	36±12	24±12	12±6	T	CK	Lisäksi takuuaikojen lopussa kaikille lyijyakuille (avoimille akuille)
18.2.36	Suljettujen akustojen uusiminen (hankintoineen)	60-120	60-120	60-120	M		Uusimisväli määräytyy purkauskokeiden perusteella
<b>Jatkuvasti pyörivät muuttajat:</b>							
18.2.37	Laakerien mittaus ja tulosten analysointi	6±3	6±3	6±3	M	CK	
18.2.38	Liukurenkaiden tarkastus	6±3	6±3	6±3	T	CK	
18.2.39	Hiilien tarkastus	6±3	6±3	6±3	T	CK	
18.2.40	Hiilen pölyn puhdistus	6±3	6±3	6±3	M		
18.2.41	Johtoliitosten tarkastus	6±3	6±3	6±3	T	CK	
18.2.42	Kiinnityksen tarkastus	6±3	6±3	6±3	T	CK	
18.2.43	Laakerien rasvaus	6±3	6±3	6±3	M		
18.2.44	Pölyisyyden tarkastus	6±3	6±3	6±3	T	CK	
18.2.45	Jännite- ja taajuusmittaus	6±3	6±3	6±3	M	CK	
<b>Ajoittain pyörivät muuttajat:</b>							
18.2.46	Laakerien rasvaus tarvittaessa	12±3	12±3	12±3	M		
18.2.47	Pölyisyyden tarkastus	12±3	12±3	12±3	T	CK	
18.2.48	Jännite- ja taajuusmittaus	12±3	12±3	12±3	M	CK	

<b>Elektroninen taajuusmuuttaja:</b>							
18.2.49	Yleiskunnon tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
18.2.50	Sisäänmenon jännite-, virta- ja taajuusmittaukset	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.51	Ulostulon jännite-, virta- ja taajuusmittaukset	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.52	Johtavuus-, eristysvastus, lämpötila- ja johdonsuojien mittaukset	12±6	12±6	6±3	M	CK	
18.2.53	Varakoneiden toiminnankokeilu	12±6	12±6	12±6	M	CK	
18.2.54	Piirustusten ja dokumenttien tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
18.2.55	Vikailmaisujen tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 18.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 18.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan mittaus- ja huoltopöytäkirjoihin.

### 18.5 Muuta

-

## 19. Turvalaitetilojen kunnossapito-ohje

### 19.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa ja huollettaessa turvalaitejärjestelmien turvalaitetiloja.

### 19.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Peruspalveluluokka 3 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 2 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 1 Tarkastusväli (kk)	Kp-lk	Lisämäär.	Huom.!
19.2.1	Turvalaitetilan sekä turvalaitejärjestelmiin liittyvien kojujen ja kaappien kunnan tarkastus sekä kiinteistöjärjestelmien tarkastus	12±6	12±6	6±3	T	CK	
19.2.2	Turvalaitetilan siisteyden tarkastus ja siivous	6±3	6±3	6±3	T	CK	Liikenteenohjauskeskusten laitetiloissa 3 kuukauden välein
19.2.3	Turvalaitetilan ulkopuolisen alueen tarkastus ja siivous	12±6	12±6	6±3	T	CK	
19.2.4	Turvalaitetilan lukitus- ja hälytysten tarkastus sekä lukkojen voitelu	12±6	12±6	12±6	T	CK	Koskee myös ulkolaitekaappeja, joihin turvalaite järjestelmä on hajautettu.
19.2.5	Turvalaitetilan lämmityslaitteiden, termostaattien ja lämpötilan tarkastus	6±3	6±3	6±3	T	CK	Koskee myös ulkolaitekaappeja, joihin turvalaite järjestelmä on hajautettu.
19.2.6	Turvalaitetilan jäähdytysjärjestelmän ja/tai koneellisen ilmastoinnin tuulettimien ja suodattimien tarkastus sekä asetusarvojen tarkastus	6±3	6±3	6±3	T	CK	Koskee myös ulkolaitekaappeja, joihin turvalaite järjestelmä on hajautettu.
19.2.7	Turvalaitetilan valojen tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	
19.2.8	Turvalaitetilan kaapeliläpivientien tiiveyden tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	Koskee myös ulkolaitekaappeja, joihin turvalaite järjestelmä on hajautettu.
19.2.9	Maadoitusten tarkastus ja kiristys	12±6	12±6	12±6	T	CK	
19.2.10	Piirustusten ja dokumenttien tarkastus	12±6	12±6	12±6	T	CK	

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus



### 19.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 19.4 Dokumentointi

Tarkastukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huoltopöytäkirjoihin.

### 19.5 Muuta

-

KoH\_19\_Turvalaittilojen\_Kunnossapito-ohje\_2012-02-07.docx

---

Laatinut:	Tarkastanut:	Hyväksynyt:	Pvm/versio:
Työryhmä	AkH	MN	RHK 1223/732/04
Työryhmä	AKa/AkH	MN	Livi 419/060/2012, 7.2.2012 Päivitys A

Päivitys A: Yhdistettynä HO35, HO36, HO37

## 20. Johtoteiden, kaapeloinnin ja radan merkkien kunnossapito-ohje

### 20.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa radan johtoteitä (kaapelireitit), kaapelointia (metalli- ja valojohteiset) sekä radan merkkejä.

### 20.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Perus- palvelu- luokka 3 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 2 Tarkas- tusväli (kk)	Palvelu- luokka 1 Tarkas- tusväli (kk)	Kp- lk	Lisä- määr.	Huom.!
<b>Johtotiet:</b>							
20.2.1	Johtoteiden (kanavat, kannet, alitukset, kaivot, merkit) rakenteiden tarkastus ja tarvittavat korjaukset	24±6	24±6	12±6	T	CK	
20.2.2	Kaapelikanavien, alitusten ja kaivojen puhdistus vieraista materiaaleista	24±6	24±6	12±6	M		
<b>Kaapelointi:</b>							
20.2.3	Näkyvän kaapeloinnin silmämääräinen tarkastus	24±6	24±6	12±6	T	CK	
20.2.4	Kaapeloinnin eristysvastusarvojen tarkastus	24±6	24±6	12±6	T	CK	Vika-analysoinnin tai maavikailmaisimien tulosten perusteella valitaan tarkastuskohdeet
20.2.5	Kaapeloinnin vapaiden säikeiden kunnan tarkastus	24±6	24±6	12±6	T	CK	
20.2.6	Kaapeloinnin jatkosten silmämääräinen tarkastus	24±6	24±6	12±6	T	CK	
20.2.7	Suoja- ja maadoitusten tarkastus	24±6	24±6	12±6	T	CK	
20.2.8	Piirustusten ja dokumenttien tarkastus	24±6	24±6	12±6	T	CK	
<b>Radan merkit:</b>							
20.2.9	Radan merkkien rakenteiden tarkastus ja tarvittavat korjaukset	12±6	24±6	12±6	T	CK	Turvalaitejärjestelmiin kuuluvat radan merkit

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 20.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 20.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin.

### 20.5 Muuta

-

## 21. Liikenteenohjauskeskusten sähkönjakeluverkon varmistuksen toimivuuden koestuksen kunnossapito-ohje

### 21.1 Kohde

Tätä ohjetta noudatetaan tarkastettaessa, huollettaessa ja korjattaessa liikenteenohjaus- tai turvalaitejärjestelmien sähkönjakeluverkkoja

### 21.2 Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet

Nro	Toimenpide	Peruspalveluluokka 3 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 2 Tarkastusväli (kk)	Palveluluokka 1 Tarkastusväli (kk)	Kp-lk	Lisämäär.	Huom.!
<b>Liikenteenohjauskeskus:</b>							
21.2.1	Varasähköjärjestelmien toimivuuden koestus poiskytkemällä sähkönjakeluverkon syöttöliittymä	24±6	12±6	12±6	T	CK	Poiskytkentäajan pituus on vähintään puolet järjestelmän suunnitellusta varakäyntivaateesta
<b>Asetinlaite:</b>							
21.2.2	Varasähköjärjestelmien toimivuuden koestus poiskytkemällä sähkönjakeluverkon syöttöliittymä sekä kytkemällä sähkönjakeluverkon tilalle dieselaggregaatti	60±12	24±6	24±6	T	CK	Poiskytkentäajan pituus on vähintään puolet järjestelmän suunnitellusta varakäyntivaateesta

Selityksiä: Kp-lk= kunnossapitoluokka; Lisämäär.= lisämääritykset; M= määräaikaishuolto; T= määräaikaistarkastus; C= tarkastus; K= havaittujen puutteiden korjaus

### 21.3 Laitetoimittajan ohjeet

<https://extranet.liikennevirasto.fi/>

### 21.4 Dokumentointi

Tarkastukset, mittaukset ja huoltotoimenpiteet kirjataan huolto- ja mittauspöytäkirjoihin.

### 21.5 Muuta

-