

Teemu Laitinen

# Kävelytarkastustyöohjeen käyttöönotto NRC Group Finland Oy:lle

Opinnäytetyö

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Insinööri (AMK)

2021



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Insinööri (AMK)
Tekijä	Teemu Laitinen
Työn nimi	Kävelytarkastustyöohjeen käyttöönotto NRC Group Finland Oy:lle
Toimeksiantaja	NRC Group Finland Oy
Vuosi	2021
Sivut	27 sivua, liitteitä 14 sivua
Työn ohjaaja(t)	Risto Asp

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli radan kävelytarkastustyöohjeen kehittäminen ja sen käyttöönotto NRC Group Finland Oy:n kunnossapidossa. Opinnäytetyö sai alkunsa toimeksiantajan tarpeesta yhtenäistää toimintatavat kävelytarkastuksessa Suomen eri alueilla.

Kävelytarkastustyöohjeen kehitystyö aloitettiin valmiiksi suunnitellulle työohjepohjalle. Työohjepohjaan kerättiin alkuvuodesta 2021 tietoa NRC Group Finland Oy:n kunnossapidon eri alueiden toimintatavoista kävelytarkastuksen tekemisestä. Tätä tietoa verrattiin nykyisiin tarkastusohjeistuksiin ja -vaatimuksiin. Kerätyn tiedon pohjalta saatiin ensimmäinen versio kävelytarkastustyöohjeesta käyttöön tarkastuksia varten. Ohje otettiin käyttöön NRC:llä maaliskuussa 2021.

Kävelytarkastustyöohjeen käyttöönottoa selvitettiin syksyllä 2021 tehdyn kyselyn perusteella, mikä lähetettiin NRC Group Finland Oy:n kunnossapidon toimihenkilöille ja rata-asentajille. Kvantitatiivisen tutkimuksen kysely tehtiin Google Forms -kyselytyökalun avulla. Kyselyn tavoitteena oli selvittää kävelytarkastustyöohjeen hyötyjä, mahdollisia haittoja, kehitysehdotuksia sekä käyttöönoton laajuutta.

Tutkimuksen tavoitteet eivät täyttyneet, koska kyselyn vastaajamäärä oli liian pieni eikä kyselyn validiteetti siten toteutunut. NRC Group Finland Oy sai tutkimuksen aikana kuitenkin kävelytarkastustyöohjeen käyttöön koko Suomessa.

**Asiasanat:** työohje, käyttöönotto, rautatie, kunnossapito, kysely

Degree	Bachelor of Engineering
Author (authors)	Teemu Laitinen
Thesis title	Deployment of work guide for walking inspection at NRC Group Finland Oy
Commissioned by	NRC Group Finland Oy
Time	2021
Pages	27 pages, 14 pages of appendices
Supervisor	Risto Asp

## ABSTRACT

The aim of the thesis was to develop a railway walk inspection work manual and introduce it in the maintenance work of NRC Group Finland Oy. The thesis originated from the client's need to standardize operating methods in walk inspection in different regions of Finland.

The development of the walk inspection work manual was started on a pre-planned work manual template. At the beginning of the year 2021, information was collected from the basis of the existing procedures of walk inspections in NRC Group Finland Oy's various areas of maintenance. This information was compared with the current inspection guidelines and requirements. Based on the information collected, the first version of the walk inspection work manual was made available for inspections. The guide was adopted at NRC in March 2021.

The introduction of the walk inspection work instructions was investigated on the basis of a survey conducted in autumn 2021. It was sent to NRC Group Finland Oy's maintenance official staff and railway technicians. The quantitative survey was conducted using the Google Forms survey tool. The aim of the survey was to find out the walk inspection work manual's benefits, possible disadvantages, development proposals and the scope of implementation.

The objectives of the study were not met because the number of respondents to the survey was too small, and the validity of the survey was thus not adequately fulfilled. However, during the study, NRC Group Finland Oy could adopt the walk inspection work manual throughout Finland.

**Keywords:** manual, implementation, railway, maintenance, questionnaire

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TUTKIMUKSEN TAVOITE.....	7
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	11
3.1	Kävelytarkastustyöohjeen kehitys ja käyttöönotto.....	11
3.2	Kvantitatiivinen tutkimus ja kyselyn toteuttaminen.....	14
4	TUTKIMUKSEN TULOKSET.....	17
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	24
	LÄHTEET.....	27
	LIITTEET	

Liite 1. Kysely

## 1 JOHDANTO

Radan kunnossapitoa tehdään Väyläviraston hallinnoimalle rataverkolle ja kuntien, logistiikka-alan yritysten, teollisuuslaitosten ja satamien yksityisraiteille (Liikennefakta, 2021). Väyläviraston hallinnassa olevan rataverkon pituus vuonna 2019 oli 5 927 kilometriä (Rataverkon kunnossapito, Väylävirasto). Yksityisraiteiden radan pituutta on arvioitu olevan yhteensä noin 1000 kilometriä, joiden kautta kulkee käytännössä kaikki rautateiden tavaraliikenne (Liikennefakta, 2021). Radan kunnossapidossa pidetään radan eri osat käyttökelpoisina koko elinkaarensa ajan. Erinäisiä kunnossapidettäviä osia ovat päällysrakenne, alusrakenne, tasoristeykset, sillat, sähkörata- ja vahvavirtalaitteet, maa-alueet sekä liikenteenohjaus- ja turvalaitteet. Päällysrakenteeseen kuuluu tukikerros, pölkyt, vaihteet ja kiskot. (Rataverkon kunnossapito, Väylävirasto.)

Suurimpana tilaajana radan kunnossapidossa toimii Väylävirasto. Yksityisraiteiden omistajat ovat rataverkon haltijoita. Rataverkon haltijan kunnossapidon tason vaatimus määräytyy haltijan laatiman kunnossapitosuunnitelman mukaisesti. Kunnossapitosuunnitelma perustuu Liikenne- ja viestintäviraston (Traficom) määräyksiin ja rautatiejärjestelmän infrastruktuuriasajärjestelmän yhteentoimivuuden tekniseen eritelmään (INF-YTE). Radan kunnossapitoon kuuluu radan tarkastukset yhtenä tehtävänä. Radan kävelytarkastuksien tärkein peruste on varmistaa liikenteen turvallisuus ja radan käytettävyys. Tarkastuksien tuloksien avulla saadaan tieto alkamassa olevista virheistä ja puutteista, jotka kehittyessään johtaisivat turvallisuuden vaarantamiseen tai radan käytettävyyden rajoittamiseen (RAMO 13. 2006, 15). Tuloksien avulla saadaan tieto raiteiston sen hetkisestä kunnosta. Tiedon avulla voidaan tehdä korjaustoimenpiteiden ohjelmointia, jonka tarkoituksena on ylläpitää raiteen elinkaaren kuntoa kustannustehokkaasti.

NRC Group Finland Oy on tämän opinnäytetyön toimeksiantaja. Norjalainen NRC Group osti VR Groupilta sen tytäryhtiön VR Trackin vuonna 2018, jolloin yhtiöstä tuli Pohjoismaiden suurin raideinfrayhtiö (Kuukkanen, T. 2018). Yrityksen liiketoimintoja ovat rauta- ja raitioteiden rakentaminen ja kunnossapito

sekä rautatiemateriaalien toimittaminen. NRC Group työllistää noin 2 000 henkilöä Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Konsernin liikevaihto vuodessa on noin 635 miljoonaa euroa. Kunnossapidon liiketoiminta NRC Groupissa sisältää radan, raitioteiden ja sähköjärjestelmien kunnossapidon. Myös vesistökanavien sekä sähköverkkojen kunnossapito kuuluvat osaksi kunnossapitopalveluita. (NRC Group. 2021.)

Olen toiminut NRC Group Finland Oy:n kunnossapidossa Itä-Suomen alueella projekti-insinöörinä vuodesta 2019 lähtien ja työtehtäviini kuuluu eri projektien asiakirjojen laatiminen ja päivittäminen, projektin raportointi suorite- ja määrätietoiseen sekä projektien dokumentointi. Projektitoiminnassa työtehtäviini kuuluu osallistuminen projektien kustannus- ja tuloraportointiin, aikataulu- ja resurssisuunnittelu, alihankintoihin sekä työnaikaisten suunnitelmien laadinta ja päivittäminen. Projekti-insinöörin tehtäviin kuuluu olennaisena osana myös henkilöstön avustaminen kunnossapidon tietojärjestelmien käyttöön liittyvissä asioissa. Tämän tutkimuksen toimeksianto tuli minulle osana insinööritutkimuksen suorittamista loppuun.

Kävelytarkastuksesta on tehty aiemmin myös tutkimuksia. Tammela on vuonna 2019 tehnyt tutkimuksena ohjeistuksen siitä, kuinka tehdään kävelytarkastus huolellisesti ja tehokkaasti (Tammela, 2019). Tanninen on tehnyt myös opinnäytetyön NRC Group Finland Oy:lle. Tannisen tutkimuksensa otsikko on ”Radan kunnossapitotöiden suunnittelun kehittäminen”. Kyseisen tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää tietyn rata-kunnossapitoalueen kunnossapitotöiden suunnittelua. Kyseisen tutkimuksen mukaan kävelytarkastuksen työvuoron keston vaikuttaa työraot, korjaustoimenpiteiden määrä, huoltoteiden sijainti ja tarkastettavien kohteiden sijainti. (Tanninen, 2020.) Näiden kahden aikaisemman tutkimuksen ja tämän tutkimuksen erona on työohjeen kehityksen käyttöönoton tason tutkiminen kvantitatiivisen tutkimuksen kautta. Nuorala on tehnyt tutkimuksen yksityisraiteiden tilasta ja sen kehittämistarpeista. Nuoralan tutkimus käsittelee hyvin yksityisraiteiden kunnossapidon vaatimuksia, joihin myös tässä tutkimuksessa viitataan. (Nuorala, 2020.) Yksityisraiteiden kunnossapito ja Väyläviraston rata-kunnossapito eroavat sen verran että kävelytarkastustoiminnan yhtenäistäminen on haasteellista. Tämän haasteen selvittämisen puolesta tämäkin opinnäytetyön tutkimus on tehty.

## 2 TUTKIMUKSEN TAVOITE

Opinnäytetyö alkoi NRC Group Finland Oy:n (myöhemmin NRC) tarpeesta tehdä yhtenäinen ohje kävelytarkastustoiminnalle, sillä toimintatavat ja ohjeistukset olivat alueellisesti hyvin erilaiset. Tarkastustoiminnan erilaisuutta selittää alueilla ajansaatossa opitut toimintatavat, erilaiset asiakkaat ja tarkastajien tietotaidot asiasta. Ratalain mukaan raiteisto on pidettävä sille määritetyssä luokassa ja verkkoselostuksen mukaisessa sekä turvallisessa kunnossa. Tasoluokkaa määriteltäessä huomioidaan radan liikenteellinen merkitys, liikenteen laatu ja määrä, alueellinen sijainti sekä säätila ja sen muutokset sekä muut olosuhteet. (Ratalaki 29 §)

Suomessa radan tarkastus perustuu yleisesti ottaen RAMO 13:n ohjeistuksiin. Tämän lisäksi on myös huomioitava Euroopan unionin rautatiejärjestelmän infrastruktuurijärjestelmää koskeva yhteentoimivuuden tekninen eritelmä eli INF-YTE. Asetus määrää raja-arvot kohteille ja nämä raja-arvot ohjaavat kunnossapidon toimintaa. (EU Komission asetus N:o 1299/2014, Kunnossapitoa koskevat säännöt.) INF-YTE:n määräykset ovat enimmäkseen yksityisraiteiden kunnossapidon käytössä. Väyläviraston ohjeet ovat joko samoja tai tiukempia kuin INF-YTE:n raja-arvot. Radoille tehdään eritasoista tarkastustoimintaa riippuen radanhaltijasta. Tarkastajan tulee huomioida aina se mitä tarkastaa, minne tarkastaa ja miten tarkastaa.

Raiteiston kunnossapitotasot määräytyvät radan liikenteellisten tarpeiden, päällysrakenteen ja maksiminopeuden mukaan. Tarkastustiheydet myös määritellään kunnossapitotason mukaan. Kunnossapitotasoja on yhteensä kahdeksan, joista tiheimmin tarkastetut raiteet ovat 1AA ja 1A raiteet, joilla suoritetaan kävelytarkastus 2–3 kertaa vuoteen. (RAMO 13. 16). Yksityisraiteet kuuluvat yleisesti ottaen kunnossapitotasoon 6 jonka kävelytarkastustiheys on 1–2 kertaa vuodessa.

Vian kiireellisyysluokan arviointi on ennakointia siihen, kuinka pitkään rata kestää ilman erillisiä kunnostustoimenpiteitä. Kiireellisyysluokka-asteikkoa ei ole erikseen määritely RATO 13:ssa eikä INF-YTE:ssä. Kyseinen kiireellisyysluokkien määritelmä löytyy Väyläviraston ratainfra kunnossapidon hallintasuovelluksesta, RAIKU-järjestelmästä. Väyläviraston ratakunnossapidossa

raportoidaan kaikki kunnossapitoon liittyvät toimenpiteet RAID-e hankkeen osahankkeessa luotuun RAIKU:un (Väylävirasto 2018). Yksityisraiteilla noudatetaan yleisesti samaa kiireellisyysluokittelua tarkastuksissa kuin Väylävirastolla, ellei toisin ole määritelty asiakkaan ja urakoitsijan välisessä sopimuksessa.

Aikaisemmin tässä luvussa mainitut tarkastajien opitut toimintatavat tarkoittavat niitä käytäntöjä, jotka ovat muovaantuneet vuosien saatossa. Nämä tavat ja menetelmät voivat liittyä kirjausmenetelmiin tai tarkastuksen mittausmenetelmiin. Viimeisen 10 vuoden sisällä raportoinnin kirjausmenetelmiä on kehitetty paljon. NRC:llä on ollut käytössä 10 vuoden sisällä paperisen tarkastuspöytäkirjojen täyttö, neljä erilaista raportointisovellusta, joista viimeisin on RAIKU. Muiden järjestelmien nimiä ovat olleet ARTTU, Rwalk ja K15. Tarkastaja on joutunut järjestelmistä uusiin siirtyessä usein turvautumaan paperimuistioonsa kirjoitettuihin havaintoihin ja päätynt kirjaamaan jälkeinpäin ne vaadittuihin järjestelmiin.

Kävelytarkastuksen yhteydessä kirjataan havaintoja ja vikoja rataverkolla. Havainnot ja viat sisältävät yleensä määrätiedon havainnon tai vian laajuudesta. Tämä mitataan yleensä kävelytarkastuksen yhteydessä käytettävissä olevilla mittalaitteilla. Mittalaitteina toimii yleensä jalkametrit, rullamitta tai etäisyysmittari. Kyseisten mittalaitteiden virhe on suuri. Suurin osa kävelytarkastuksen mittauskohteista kuitenkin sallii tämän virheen. Havaintoina mittaukset ovat esimerkiksi kasvillisuushavainnon laajuus rataverkon pituussuunnassa tai tuki-kerroksen vajaus tietyn metrimäärän verran. Nämä mittatulokset ohjaavat työnsuunnittelua, kun havaintoihin suunnitellaan korjaavia toimenpiteitä. Kohteet, jotka vaativat tarkempia mittauksia, mitataan aina tarkemmilla mittalaitteilla. Tarkempia mittatuloksia tarvitaan esimerkiksi kiskonkuluneisuuden mittauksessa, jota seurataan rataverkolla kaarikohteissa missä ulkokisko kuluu nopeammin kuin suoralla osuudella.

Jos tarkastaja on ensimmäistä kertaa tarkastamassa raiteistoa hän ei yleensä tarkasta sitä itsekseen, vaan hänellä on kokeneempi rata-asentaja mukana. Kokeneen tarkastajan tarkastaessa uutta, hänelle entuudestaan tuntematonta aluetta, vaikuttaa tarkastukseen myös ennakkotiedot alueesta. Tarkastusta



varten ennakkotietoa on raiteiston liikenteen määrä, liikennöivä kalusto ja aikaisemmat tarkastustulokset. Ilman näitä tietoja tarkastuksen tulos voi johtaa harhaan raiteiston kunnosta.

Kävelytarkastuksen suorittavat tarkastajat yleensä ovat nimikkeeltään rata-asentajia ja kävelytarkastukset ovat osa heidän työtehtäviään. Rata-asentajina heidän tehtävinään voi olla sekä rakennus- tai kunnossapidotehtävät, jotka ovat luonteeltaan hyvinkin erilaisia. Radanrakentamisessa tehtävät voivat olla muun muassa radan rakentamista aina pohjakerroksista raiteen rakentamiseen asti tai vaihteiden asentamista. Kunnossapidossa tehtävinä kävelytarkastuksen lisäksi yleisemmin ovat muun muassa pölkynvaihto, kasvillisuuden poisto, äkillisten vikojen korjaaminen sekä vaihteiden kunnossapito. Vaihteiden kunnossapito erityisesti on sellainen mihin erikoistutaan kokemuksen kautta. Näin ollen tarkastajan työkokemus vaikuttaa siihen, mihin hän kiinnittää huomiota tarkastaessaan rataa.

Radalla työskentely määräytyy valtion rataverkolla radanpidon turvallisuusohjeen eli TURO:n mukaan. Kävelytarkastaminen ratatyönä tai turvamiehen avustuksella riippuu radan liikenteenohjausalueen luokasta. Ensimmäisen luokan liikenteenohjauksen alueella ratatyöhön tarvitaan liikenteenohjauksen lupa. Ratatyöksi määritellään työt, jotka tehdään jalkaisin raiteella ratatyön suojaulottuman sisäpuolella silloin, kun raiteen suurin työnaikainen nopeus on yli 140 km/h. Toisen luokan liikenteenohjauksen alueella sekä niillä ensimmäisen luokan liikenteenohjaus alueilla, missä raiteen suurin työnaikainen nopeus on alle 140 km/h, kävelytarkastusta voidaan suorittaa turvamiehen turvaamana pois lukien erikoiskohteet. Niissä turvamiehen turvaamana työskentely on kiellettyä esimerkiksi tunneleissa ja silloilla. (Radanpidon turvallisuusohjeet, 2020.) Huomionarvoinen asia on myös se, että yksityisraiteiden tai tehdasalueiden raiteistolla työskentely pääsääntöisesti kuuluu toisen luokan liikenteenohjauksen alueeseen, mutta siellä tulee huomioida rataverkon haltijan verkkoselostuksessa määritellyt toimintatavat ratatyöstä (Yksityisraiteiden haltijoiden verkkoselostukset).

NRC:n kunnossapidossa otettiin työhjepohja käyttöön eri työhjeiden kehitystä varten kunnossapidon laatu- ja kehityspäällikön toimesta. Kyseinen työhje pohja laadittiin alkuvuonna 2021. Työhjeen tarkoituksena oli koostaa

työn, turvallisuuteen ja laatuun liittyvät dokumentit yhteen dokumenttiin. Aiemmin kunnossapidossa oli erillisiä dokumentteja työvaihetta tai työtehtävää suunnitellessa ja toteuttaessa. Nämä erilliset dokumentit olivat työohjeen kohdalla Työ-, laatu- ja turvallisuussuunnitelma eli TLT-suunnitelma, riskienarvioinnin kooste, laadunvarmistussuunnitelma sekä työvaiheen perehdytyslomake.

Uuteen työohjeeseen koostetuista lomakkeista työ-, laatu- ja turvallisuussuunnitelma määrittävät nimensä mukaisesti seuraavat kolme asiaa: tarkastustoiminnan työvaiheen toteuttamisen, laatuvaatimukset ja siihen liittyvät mittaukset sekä turvallisuusvaatimukset. Riskienarviointilomakkeesta koostetut riskit on listattu työohjeeseen ja ne on perehdytettävä työryhmälle ennen työvaiheeseen liittyvien töiden aloittamista. Laadunvarmistussuunnitelma koostaa työvaiheen laadulliset tekijät ja näitä ovat laadullisen mittauksen vaatimukset tai toleranssit, vaatimuksen lähde, mittausmenetelmä ja -tiheys, kelpoisuuden osoittava dokumentti sekä mittauksen suorittajan edellytykset. Työohjeeseen lisätyn perehdytysosion dokumentointi sekä dokumentin muutoshistorian ylläpitäminen auttaa pitämään kirjaa siitä, ketkä kaikki on perehdytetty työvaiheeseen ja milloin työohjeen dokumenttiin on tullut muutoksia. Työohjepohjan lopulliseksi sisällöksi muodostui työvaiheen valmistavasta vaiheen määrittelyistä, resurssi- sekä kalustosuunnitelmasta, työturvallisuus osiosta, ympäristötekijöiden kartoittamisesta, työn suorittamisesta, raportointi ja dokumentointi osiosta, riskienarvioinnin koosteesta, laadunvarmistuksesta, perehdytyslistauksesta sekä muutoshistoriasta.

### 3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Opinnäytetyöhöni kuului kävelytarkastustyöohjeen osittainen kehitys, käyttöönotto sekä käyttöönoton tason mittaaminen. Aluksi käsittelen sen, kuinka työohjeen kehitys ja käyttöönotto tehtiin. Näiden asioiden jälkeen kerron kvantitatiivisen tutkimuksen toteuttamista käyttöönoton tason mittaamisesta.

#### 3.1 Kävelytarkastustyöohjeen kehitys ja käyttöönotto

Työohjepohja otettiin käyttöön ensimmäiseksi kävelytarkastustyöohjeelle NRC:llä ja sen jälkeen samaa työohjepohjaa on käytetty muun muassa kiskonvaihdossa, vaihteen vaihdossa, pölkyn vaihdossa, kiskovikojen tarkastuksessa sekä kasvillisuuden poistossa. Nykyiset ja tulevat työohjeet on tallennettu NRC:n sisäiseen intranettiin, jolloin jokaisella on mahdollisuus tutustua kyseisiin työohjeisiin ja myös kehittää ohjeita, jos esimerkiksi uusissa projekteissa määritelmät kyseisiin työvaiheisiin ovat muuttuneet. Tämä vähentää projekteilla samojen asioiden uudelleen kehittämistä, joka on hidastava tekijä projekteilla. Uudelle työntekijälle työohje kertoo työvaiheen toteutustavat variaatioineen. Variaatioita ovat esimerkiksi vaihteenvaihdossa vaihteen kuljetukseen liittyvät logistiset kuljetustavat sekä nostot, jotka täytyy suunnitella aina työmaa- sekä nostokohtaisesti. Työohjeen tarkoituksena oli listata kaikki mahdolliset tavat, miten jokainen työvaihe suoritetaan. Listauksen avulla valmis työohje on tehokas työkalu ratatöiden jokaisessa työvaiheessa.

Kävelytarkastus -työohjeen laadinnassa otettiin huomioon muun muassa RAMO 13:sta, radanpidon turvallisuusohje eli TURO, NRC:n turvallisuusohjeet ja -määräykset, kunnossapitosopimusten yleisimmistä sisältövaatimukset liittyen kävelytarkastuksiin, uusimmat raportoinnin menetelmät ja järjestelmät. Työohjeen kehitys aloitettiin valmistavan vaiheen koostamisella. Valmistavan vaiheen osioon listattiin edellytykset kävelytarkastukselle sekä määritelmät kävelytarkastukselle. Kävelytarkastuksen aloittamista varten listattiin seuraavat asiat: tutustuminen aikaisempien kävelytarkastuksiin ja niiden tuloksiin, työvaiheen suunnitelmat, informoitavat asiat niin ratatyöturvallisuuden näkökulmasta kuin tehdaskohtaisesti, selvitettävä rataosan kunnossapitotaso, tutustuminen sopimuksen laatuvaatimuksiin sekä erilliset aluekohtaiset perehdytykset, joita voivat olla esimerkiksi VAK-ratapihalla työskentelyn edellytykset tai tehdaskohtaiset perehdytykset.

Resurssiosioon työhjeessa koostettiin kävelytarkastuksessa käytettävät mahdollinen kalusto. Kalustolistaus sisälsi muun muassa huoltoauton, älypuheli-  
men, mittavälineet sekä erikoiskohteita tarkastaessa tarvittavat suojavälineet. Raportointivälineeksi kirjattiin työpuhelin tai maastoon soveltuva Android -tabletti. Suurin osa tämänhetkisistä raportointisovelluksista toimii parhaiten Android -käyttöjärjestelmällä. Esimerkiksi RAIKU toimii Android -mobiililaitteilla, joissa on Android-versio 5.0 tai korkeampi (RAIKU Käyttäjän ohjeet, 3). Tähän osioon määriteltiin myös mahdolliset työryhmät, joille kirjattiin vähimmäisvaatimukset pätevyyksistä, mitä tarkastajalla täytyy olla ja missä olosuhteissa tarkastusta voi suorittaa yksin ja missä tarkastajaparin kanssa.

Työturvallisuusosioon määriteltiin työhön liittyvät vaarat ja suojavälineet. Kyseiseen osioon listattiin yleisimmät vaaratekijät sekä suojavaarusteet mitä kävelytarkastuksessa tarvitaan. Tähän osioon myös listattiin TURO:n vaatimukset sekä ratahaltijan verkkoselostuksista yleisimmin tarkistettavat asiat kävelytarkastuksen tekemiselle. Tämän osion avulla varmistetaan ennen kävelytarkastustyön aloittamista oikeat toimintatavat ratatyön suojaamisesta. Osioon listattiin myös erityisesti varottavia kohteita kuten sähkörata, kaksoisraide, sillat, tunnelit, ratapihat, lastausalueet, tasoristeykset sekä erinäiset rakennukset tai investointityömaat. Toimintatavat näissä kohteissa täytyy aina huomioida ja ennakoita ennen tarkastukseen ryhtymistä. Käynnissä olevan rakennus- tai investointityömaan tarkastusta ei saa suorittaa, ellei yhteensovitusta tarkastuksen ja kyseisen työmaan kanssa ole tehty. Myös VAK -ratapihat alueet otetaan huomioon. Jos tarkastus kohdistuu alueisiin missä VAK-aineita eli vaarallisia aineita säilytetään tai kuljetetaan, niin vaaditaan myös erillinen perehdytys kyseisellä alueella työskentelyyn (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 11. § mom. 1).

Työhjeessa huomioidaan myös ympäristönäkökulma. Ympäristöosion kannalta huomioitavat asiat listattiin alustavasti pohjavesialueiden merkkaamiseksi tai erityistä huomiota vaativia säännöksiä varten. Erityistä huomiota on ympäristön kannalta esimerkiksi muovijätteen käsittely tehdasalueella. Esimerkiksi Stora Enson tehtailla muovi on erittäin haitallista sellu- ja paperite-

ollisuudessa eikä sitä sallita tehtaan raiteillakaan (Opas turvalliseen työskentelyyn Stora Enson tehtailla, 8). Tarkastajan tulee olla tietoinen alueesta mitä hän tarkastaa ja mille kyseinen ympäristö on erityisen herkkä.

Työohjeen työnsuoritus osaan listattiin ensimmäiseksi yhteyshenkilöluettelo. Tämän jälkeen määriteltiin tarkastuksen ja työnsuorituksen käytännöt, tarkastuskohteet ja kiireellisyysluokat sekä raportointi ja dokumentointi. Kävelytarkastuksen tarkastettavien kohteiden listaaminen ohjeeseen koettiin erityisen tärkeänä. Nykyiset raportointijärjestelmät noudattavat yleisimmin rakennepuu -ratkaisua kun poikkeamaa tai havaintoa kirjataan. Yleensä raportointijärjestelmässä valitaan ensin kohde, jonka jälkeen aukeaa yleisimmät viat, joista valitaan sopivin vaihtoehto. Tähän työohjeeseen luotiin rakennepuu, jonka tarkoituksena on toimia tarkastajalle muistilappuna ja työkaluna, jonka avulla tarkastaja löytää vialle oikean kohteen mihin kirjata vikahavaintonsa. Lista toimii myös toisinpäin. Listasta näkee mitä kaikkia mahdollisia vikoja tietyllä kohteella voi olla. Tämä edesauttaa niiden vikojen kirjaamisessa, jotka eivät esiinny niin usein kohteessa.

Ratapuolen kävelytarkastus poissulkee tarkastuksestaan siihen kuulumattomat asiat, joita muun muassa on sähkörata, rummut ja sillat. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö tarkastajalla olisi velvollisuutta ilmoittaa myös näihin liittyvistä vioista, jos hän kokemukseltaan ja pätevyyksiltään pystyy huomaamaan jotain näihin liittyvää, mikä aiheuttaa vaaratilanteen tai vahinkoa rautatieympäristölle. Tämän takia kyseiseen rakennepuuhun on lisätty myös osiot sähköradasta, rummuista ja silloista. Rakennepuun ensimmäinen taso on infran osa-alue, jonka jälkeen pureudutaan osa-alueen rakenteisiin ja sen jälkeen joko vikaan tai vielä tarkempiin rakenteisiin ja niiden vikoihin. Luettelossa on otettu mallia RAMO 13:an Liitteen 9 mukaisesta luettelosta.

Työn suoritus -osion lopussa ohjeistetaan raportointi ja dokumentointi. Tähän listataan kyseisen kävelytarkastuksen raportointi ja dokumentoinnin tavat. Väyläviraston kunnossapidossa ohjeistus on raportoida kävelytarkastukset RAIKU- järjestelmään. Siihen on myös listattu raportoinnin ohjeistusta niiden tapauksien varalta, kun järjestelmien toimivuus pettää. Varotoimenpiteenä ohjeistetaan käyttämään kynää ja paperia vian kirjaukseen, jotta se voidaan jälki-

käteen raportoida järjestelmiin. Yksityisraiteiden raportointi riippuu aina asiakkaan ja urakoitsijan välisestä sopimuksesta ja oikea raportointitapa täytyy aina kirjata tähän osioon.

Kävelytarkastustyöohjeen kehityksen jälkeen työohje otettiin käyttöön koko NRC:n kunnossapidossa kevään tarkastuksia varten. Työohje julkaistiin NRC:n intrassa sekä välitettiin projekteille sähköpostilla. Järjestin kunnossapitoalue 7:an ja Itä-Suomen yksityisraiteiden osaston henkilöstölle kävelytarkastuksia varten perehdytystilaisuuden ennen tarkastuksien aloittamista ja kyseinen perehdytystuokio nauhoitettiin Teamsillä niille, jotka eivät päässeet ensimmäiseen perehdytystuokioon. NRC:n muiden kunnossapitoalueiden ja yksityisraiteiden perehdytystuokiot järjestivät alueiden omat toimihenkilöt itsenäisesti.

### **3.2 Kvantitatiivinen tutkimus ja kyselyn toteuttaminen**

Tämän tutkimuksen käyttöönoton mittaaminen toteutettiin kvantitatiivisena menetelmänä. Tutkimusmenetelmät jaetaan yksinkertaisesti laadullisiin ja määrällisiin. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa lukuja käsitellään sekä niiden välisiä suhteita. Kvalitatiivista tutkimusta ovat kaikki muut tutkimustavat. Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus auttaa hahmottamaan uutta ilmiötä. Määrällinen tutkimus eli kvantitatiivinen tutkimus mittaa ilmiötä, eli pitää tietää mitä mitataan. (Kananen 2010, 36–37.)

Tutkimuksella on aina oltava tehtävä tai tarkoitus (Hirsjärvi ym. 2007, 133). Tutkimusprosessissa on muutettava tutkimusongelma tutkimuskysymyksiä, joiden avulla kerätään aineisto ongelman ratkaisemiseksi. Kyselylomaketta käytetään kvantitatiivisessa tutkimuksessa tiedonkeruu menetelmänä. Lomakkeen käyttäminen edellyttää, että ymmärretään ilmiötä, sen muuttujia ja riippuvuussuhteita. Aineisto kerätään tutkimuslomakkeen avulla kohderyhmältä eli niiltä, jotka ovat osa ilmiötä. (Kananen 2010, 74.)

Tämän tutkimuksen tutkimusongelmaan vaikutti kävelytarkastustoiminnan eroavaisuudet alueittain Suomessa. Alueittain tarkastuksia tehdään eri tavoilla, joiden tulokset eivät ole vertailukelpoisia keskenään. Toiminta ei ole selkeää eikä yhtenäisiä toimintatapoja ollut kirjattu ylös aikaisempiin ohjeisiin.

Tämä on aiheuttanut haasteita muun muassa uuden työntekijän perehdytyksessä, työsuunnittelussa sekä liikkuvien resurssien käytössä. Tutkimusongelmasta muodostettu kysymykseni on tässä tutkimuksessa: yhdistääkö kävelytarkastuksen työohje tarkastusten tekemistä ja raportointia? Opinnäytetyön tavoitteena on yhtenäistää kävelytarkastuksien ohjeistusta, jonka avulla raportointi olisi yhdenmukaista.

Kyselytyökalun valinnassa vaihtoehtoina olivat Microsoft Forms sekä Google Forms. Muita kyselytyökaluja ei otettu vaihtoehtoiksi koska muita kyselytyökaluja ei ollut käytettävissä. Microsoft Forms ja Google Forms toiminnallisuksiltaan ovat lähes samankaltaiset. Ne ovat myös molemmat selainpohjaisia. Microsoft Forms:lla tehty lomakkeen kanssa kohdattiin alkuvaiheen testauksissa ongelma, jonka takia yrityksen sisäisissä kännyköissä lomake ei auennut ilman että olisi ladannut Microsoft Edge selainsovelluksen tietoturvasyistä. Tästä syystä valittiin Google Forms kyselyä varten. Jokaisesta yrityksen Android -puhelimesta löytyy vähintään Google Chrome. Google Forms kyselyn vastaamiseen ei siis tarvittu erillisen sovelluksen asentamista kännykkään.

Tutkimusongelman perusteella muodostetaan tutkimuskysymys tai -kysymyksiä, joiden perusteella saadaan tutkimusaineisto (Kananen 2010, 75). Tämän tutkimuksen tutkimuskysymykset perustuivat työohjeen sisältöön, työohjeen käyttöönoton ja tarkastustuloksien jälkiarvioitiin. Kyselyn kohderyhmänä olivat kävelytarkastuksia tekevät asentajat sekä toimihenkilöt. Toimihenkilöt suunnittelivat tarkastuksien tekemistä ja hyödynsivät tarkastuksen dataa radan kuntoa analysoidessaan ja korjaustoimenpiteitä ohjelmoidessaan. Kohderyhmäksi valikoitui näin ollen kaikki kunnossapidossa olevat henkilöt pois lukien sähköradan sekä turvalaitepuolen asentajat ja toimihenkilöt. Kohderyhmän toimihenkilöiden tehtävänimikkeitä olivat projektipäällikkö, työmaapäällikkö, työmaamestari ja projekti-insinööri.

Kyselyssä oli kolme osiota. Ensimmäisessä määriteltiin vastaajan taustatiedot, jotka määrittivät sen vastasiko vastaaja tarkastajana vai toimihenkilö roolissa, millä alueella vastaaja tekee töitä, onko asiakaskuntana Väylävirasto vai yksityisraiteet tai molemmat ja kuinka pitkään vastaaja on työskennellyt yrityksessä. Vastajaroolin valitseminen toimihenkilön ja tarkastajan välillä vaikutti heidän saamiinsa kysymyksiin. Toimihenkilöiden kysymykset painottuivat

työnsuunnitteluun liittyviin kysymyksiin, kun taas tarkastajat vastasivat työn toteutukseen ja valmistautumisen viittaaviin kysymyksiin.

Toinen osio kyselyssä paneutui työohjeen sisältöön, jonka järjestys noudatti työohjeen osioiden järjestystä. Aluksi kysyttiin valmistavan vaiheen asioita. Sen jälkeen järjestyksessä resursseista, työturvallisuudesta, ympäristöstä, työn suorituksesta ja laadunvarmistuksesta. Kolmannen osion kysymykset keskittyivät palautteeseen ja kehitykseen työohjeen sisällöstä. Osiossa kerättiin kehitysideoita ja moitteita työohjeesta muun muassa vapaa tekstikenttä palautteen avulla. Lopussa myös toimihenkilöiltä kysyttiin, että kokivatko he työohjeen käyttöönoton yhtenäistävän tarkastustuloksia.

Asentajien työtehtävät vaihtelivat paljon siinä aikavälissä missä työohje otettiin käyttöön ja kysely julkaistiin. Kävelytarkastuksen työohje otettiin käyttöön keväällä aikana ja kysely lähetettiin loppusyksystä. Tarkastuksia suoritettiin kevästä aina syksyyn asti riippuen kunnossapitotasosta, sopimuksesta tai aikataulusta. Tämän takia kyselyyn liitettiin kuvia työohjeesta niistä kohdista mihin kysymykset viittasivat, jos työohje ei ollut vastaajilla tuoreessa muistissa.

Kyselytyökalua myös testattiin ennen kyselyn lähettämistä pienessä työryhmässä ja saadun palautteen perusteella kysymyksien asettelua muokattiin niin että ne skaalautuivat puhelimen näytölle paremmin. Työryhmään kuului kunnossapidon laatupäällikkö sekä tutkimuksen vastaanottaja. Kyselyä varten koostettiin kohderyhmä, joka muodostui kunnossapidon toimihenkilöistä ja asentajista. Kohderyhmän toimihenkilöiden tehtävänimikkeitä olivat projekti-päällikkö, työmaapäällikkö, työmaamestari ja projekti-insinööri.

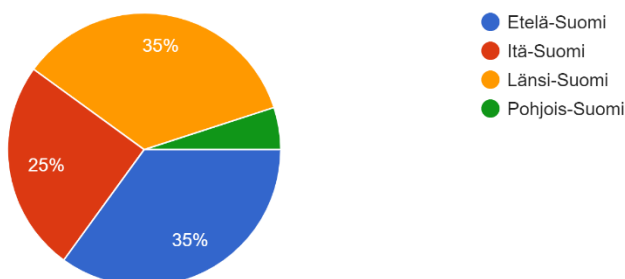


#### 4 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Kysely lähetettiin 17.9.2021 ja vastausaikaa oli 1.10.2021 asti. Kysely sai alhaisen vastausprosentin vuoksi jatkoaikaa 15.10.2021 asti. Kyselystä lähetettiin muistutus 12.10.2021 sähköpostitse yhden kerran ja samassa muistutuksessa kerrottiin kyselyn vastausajan jatkosta. Kysely lähetettiin 157 henkilölle joista 106 henkilöä oli rata-asentajia ja loput 51 henkilöä toimihenkilöitä. Vastauksia tuli yhteensä 20 henkilöltä ja näin ollen vastausprosentti oli 12,7 %. Tämän takia kyselyn tulokset eivät ole luotettavia.

Kyselyn alussa kerättiin vastaajilta taustatietoja. Taustatietojen perusteella kyselyyn vastasi jokaiselta alueelta vähintään yksi henkilö (kuva 1). Kyselyyn vastanneista henkilöistä yhdeksällä oli asiakkaana Väylävirasto, kolmella yksityisraiteiden asiakkaat ja lopuilla kahdeksalla vastaajalla molempia eli sekä Väylävirasto ja yksityisraiteet, kuten kuvasta näkee (kuva 2). Vastaajien työhistoriaa kunnossapidossa selvitettiin kysymällä työvuosien määrää kunnossapidossa. 60 prosenttia vastanneista oli työskennellyt kunnossapidossa yli 10 vuotta, 15 % 6–10 vuotta, 15 % 2–5 vuotta ja loput 10 % alle 2 vuotta. Seuraavaksi, kuten liitteestä 1 huomaa, kysyttiin, miten kyselyn vastaaja oli saanut perehdytyksen työhjeeseen. 55 % vastanneista työhje perehdytettiin työryhmässä esimiehen tai vastuuhenkilön toimesta, 35 % työhje lähetettiin sähköpostilla luettavaksi, 5 % perehdytettiin Teamsin kautta ja 5 % kuuli työkaverilta työhjeesta.

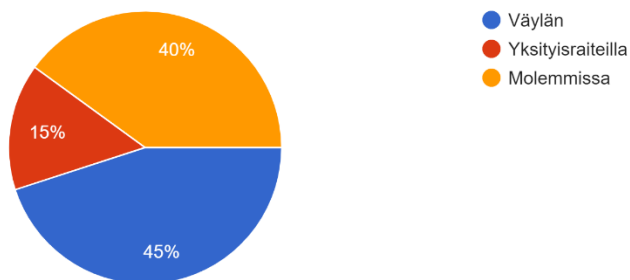
Millä alueella työskentelet?  
20 vastausta



Kuva 1. Kyselyyn vastanneiden työskentelyalue

Työskenteletkö pääasiassa Väylän projektilla vai Yksityisraiteilla?

20 vastausta



Kuva 2 Asiakasjakauma vastanneiden kesken

Taustatietojen jälkeen kysymykset määräytyivät sen mukaan, oliko vastaajana toimihenkilö vai asentaja. Näiden roolien vastauksien osuudet analysoidaan omina osuuksina. Kyselyyn vastanneista 30 % oli toimihenkilöitä ja 70 % oli asentajia, eli kuusi toimihenkilöä ja 14 asentajaa. Seuraavaksi läpikäydään toimihenkilöiden vastauksia. Toimihenkilöiden ensimmäiset kysymykset käsittelivät työohjeen osion valmistavaa vaihetta. Aluksi haluttiin tietää, kuinka paljon työohje helpotti kävelytarkastuksen aloittamista. Toimihenkilöistä 66,7 % koki työohjeen helpottavan erityisen paljon ja 33,3 % hyvin paljon kävelytarkastuksen aloittamista.

Seuraavassa kysymyksessä haluttiin selvittää se, kohdistuiko työn valmisteluihin ja vaatimukseen enemmän huomiota kuin aikaisempina vuosina tarkastuksia aloittaessa. Kysymykseen vastaaminen edellytti, että toimihenkilö olisi toiminut aikaisempina vuosina myös kävelytarkastuksissa. Kysymykseen vastasi kyselyyn neljä toimihenkilöistä. Vastaajista puolet vastasi, että työn valmisteluihin kohdistui erityisen paljon enemmän huomiota ja toiset puolet vastasi, että valmisteluihin kohdistui paljon enemmän huomiota. Lopuksi haluttiin selvittää, tuliko toimihenkilöille jotakin uutta ilmi työohjeen valmistavasta vaiheesta. Kahden toimihenkilön mielestä valmistavassa vaiheessa ei tullut ohjeen myötä mitään uutta ilmi. Kolmelle toimihenkilölle oli uutta, että kävelysuunta tarkastuksessa pitää muuttaa tietyissä sopimuksissa vuosittain. Yksi toimihenkilö kommentoi vapaaseen tekstikenttään aiheesta näin: ”Oli hyvä, että radantarkastus asiat oli koottu selkeäksi kokonaisuudeksi”.

Seuraavaksi kyselyssä haluttiin selvittää työhjeen ”Käytettävät resurssit” -osion hyötyjä toimihenkilöiltä. Ensimmäiseksi kysyttiin, oliko työhjeeseen kirjattua kalustoluettelosta hyötyä valittaessa työkaluja tai mittalaitteita. Toimihenkilöistä kaikki kokivat tämän osion hyödylliseksi. Kolme vastaajista koki tämän osion erittäin hyödylliseksi, kaksi paljon ja yksi kohtuullisen hyödylliseksi. Tämän jälkeen selvitettiin seuraavalla kysymyksellä, helpottiko pätevyksien listaaminen työryhmien suunnittelua. Toimihenkilöistä 50,0 % eli kolme koki, että tämä listaus helpotti työryhmien suunnittelua erittäin paljon, yhden mielestä helpotti paljon ja kahden vastaajan mielestä helpotti suunnittelua kohtuullisesti.

Toimihenkilöiltä selvitettiin käytettävät resurssit -osion jälkeen työhjeen työturvallisuusasioiden hyötyjä. Ensiksi selvitettiin, auttoiko työturvallisuusasioiden listaaminen kävelytarkastuksen perehdyttämisessä. Toimihenkilöistä 33,3 % koki, että työturvallisuusasioiden listaaminen auttoi erittäin paljon ja loput 66,7 % kokivat tämän osuuden auttavan perehdyttämistä hyvin paljon. Seuraavaksi toimihenkilöiltä kysyttiin, oliko työturvallisuusosiossa mitään uutta heille. Puolet toimihenkilöistä vastasi, että heille ei ollut mitään uutta tässä osiossa. Puolille vastanneista toimihenkilöistä tästä osiosta löytyi jotain uutta. Uusia asioita heille olivat: ratapiha- ja lastausalueet, rakennus- tai investointityömaat sekä työskentely VAK-ratapihalla. Työturvallisuusosion jälkeen siirryttiin työhjeen ympäristöosioon. Ympäristöosiosta kysyttiin, vaikuttiko ympäristötekijöiden kartoittaminen tarkastuksen tekemiseen. Kaikkien toimihenkilöiden mielestä ympäristötekijät vaikuttivat tarkastuksen tekemiseen. Toimihenkilöistä 16,7 % sanoi osion vaikuttavan erittäin paljon tarkastuksen tekemiseen, 50 % sanoi osion vaikuttavan paljon sekä 33,3 % sanoi osion vaikuttavan kohtuullisesti tarkastuksen tekemiseen.

Seuraavaksi toimihenkilöiltä kysyttiin työhjeen työn suoritus -osiosta. Työhjeeseen listatuista yhteyshenkilöistä haluttiin tietää, auttoivatko nämä tiedot löytämään tarkastukseen liittyvät yhteyshenkilöt helpommin. Toimihenkilöistä 50 % koki listauksen auttavan erittäin paljon, 16,7 % hyvin paljon ja 33,3 % kohtuullisen paljon. Työhjeen laadunvarmistusosiossa kysyttiin työn suoritus -osion jälkeen. Laadunvarmistuksesta haluttiin selvittää, helpottiko laatutekijöiden listaaminen tarkastuksen vaatimuksien ymmärtämistä toimihenkilöiden mielestä. 50 % vastasi osion helpottavan erittäin paljon, 16,7 % todella paljon

ja 33,3 % kohtuullisen paljon. Laadunvarmistusosioista haluttiin myös tietää, auttoiko se ymmärtämään mittausmenetelmiä ja -tiheyttä. Toimihenkilöistä 50 % vastasi osion auttavan erittäin paljon, 16,7 % todella paljon ja 33,3 % kohtuullisen paljon.

Kyselyn lopuksi toimihenkilöiden osalta kysyttiin yleisesti työhjeesta. Toimihenkilöiltä haluttiin tietää, oliko työhje selkeä. Toimihenkilöistä 66,7 % koki työhjeen olevan erittäin selkeä ja loput 33,3 % koki sen hyvin selkeänä. Seuraavaksi oli avoimen vastauksen kysymys, missä toimihenkilöt pystyivät vastaamaan kysymykseen ”Mitä hyvää työhjeessa oli”. Tähän vastasi kaksi kyselyyn vastanneista toimihenkilöistä. Heidän mielestään hyvää työhjeessa oli ”aloittelijalle hyvä apuväline” ja siinä ”Oli laajasti otettu huomioon tarkastusasiat keskitetysti laitettuina näkyville”. Seuraava vapaa tekstikenttä kysymys kysyi mitä kehitettävää työhjeessa on. Tähän vastasi yksi toimihenkilö, jonka mielestä työhjeessa kehitettävää oli ”Aivan riittävä kattaus”.

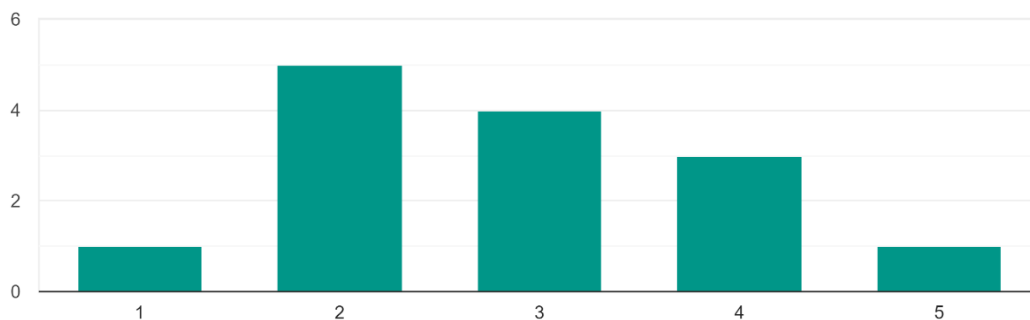
Lopuksi toimihenkilöiltä kysyttiin, yhtenäistikö työhjeen käyttö tarkastuksien tekemistä projektilla/projekteilla. Toimihenkilöistä 66,7 % koki, että työhjeen käyttö yhtenäisti tarkastuksien tekemistä projekteilla erittäin paljon. 33,3 % koki, että työhje yhtenäistä kohtuullisesti tarkastuksia.

Asentajien kyselyssä osioiden järjestys vastasi samaa järjestystä kuin toimihenkilöiden kysymykset. Ensimmäiseksi selvitettiin työhjeen valmistavan vaiheen vaikutuksia kävelytarkastuksen aloitukseen. Asentajilta kysyttäessä helpottiko työhje kävelytarkastuksen aloittamista, asentajista 7,1 % vastasi, että helpotti erittäin paljon, 35,7 % helpottavan paljon sekä 57,1 % helpottavan kohtuullisesti. Seuraavaksi selvitettiin, kohdistuiko työn valmisteluihin ja sen vaatimuksiin enemmän huomiota kuin aikaisempina vuosina. Vastanneiden kesken 7,1 % sanoi, ettei kohdistunut lainkaan aikaisempaa enemmän, 35,7 % vähän enemmän, 28,6 % kohtuullisesti enemmän, 21,4 % paljon enemmän ja 7,1 % erittäin paljon enemmän (Kuva 3.) Seuraavaksi kysyttiin asentajilta, oliko valmistavassa vaiheessa mitään uutta heille. Asentajista 35,7 % ei ollut valmistavan vaiheen ohjeistuksessa mitään uutta. 57,2 % asentajista löysi jotakin uutta heille valmiiksi listatusta listasta. Yksi asentaja oli kirjoittanut vapaaseen tekstikenttään, että kaikki työhjeessa oli uutta koska hän oli uusi henkilö kunnossapidossa. Eniten asentajille uutta oli valmistavan vaiheen sisällöstä kävelysuunnan muuttaminen vuosittain, jonka osuus oli vastanneista

35,7 % ja laatuvaatimuksiin perehtyminen kävelytarkastuksessa kunnossapidossa tai yksityisraiteilla, jonka osuus vastanneista oli 21,4 %. Tarkemmat vastaustulokset näkyvät kuvassa 4.

Kohdistuiko työn valmisteluihin ja sen vaatimukseen enemmän huomiota kuin aikaisempina vuosina? (1 Ei kohdistunut aikaisempaa enemmän - 5 Erittäin paljon enemmän)

14 vastausta



Kuva 3 Kyselyn vastauksien jakauma asentajilta valmistavasta vaiheesta

Oliko valmistavassa vaiheessa jotain uutta sinulle?

14 vastausta



Kuva 4 Valmistavan vaiheen uudet asiat asentajilla

Seuraavaksi kyselyssä haluttiin selvittää käytettävät resurssi -osion hyötyjä asentajille. Tätä selvitettiin kysyen, oliko työohjeessa kirjatusta kalustoluettelosta hyötyä valittaessa työkaluja/mittalaitteita. Asentajista 14,3 % koki kalustoluettelon erittäin hyödylliseksi, 28,6 % hyvin hyödylliseksi, 14,3 % kohtuullisen hyödylliseksi, 28,6 % vähän hyödylliseksi ja 14,3 % ei lainkaan hyödylliseksi. Seuraavaksi kysyttiin asentajilta, oliko työturvallisuusosiossa mitään uutta heille. Asentajille ei ollut suurimmalle osalle (85,7 %) työturvallisuudessa mitään uutta. Muutamalle asentajalle, joille työturvallisuudessa oli jotain uutta,

uudet asiat olivat ratapihalla ja lastausalueilla, rakennus- tai investointityömailla tai VAK-ratapihalla työskentely. Seuraavaksi kysyttiin ympäristötekijöiden listaamisen vaikuttamista tarkastuksen tekemiseen. Asentajista 28,6 % koki, ettei tämä vaikuttanut lainkaan tarkastuksen tekemiseen, 21,4 % koki vähän vaikuttavan, 42,9 % kohtuullisesti vaikuttavan ja 7,1 % vaikuttavan paljon.

Työohjeeseen listatuista yhteyshenkilöistä haluttiin selvittää, autoiko tämä löytämään tarkastukseen liittyvät yhteyshenkilöt helpommin.

Kyselyssä seuraavaksi selvitettiin työohjeen työn suoritukseen liittyvän osion vaikutuksia asentajien työhön. Aluksi kysyttiin listatuista yhteishenkilöistä ja siitä autoiko lista löytämään tarkastuksen yhteyshenkilöt helpommin. Asentajista 21,4 % lista oli tähän tarkoitukseen hyvin auttava, 57,1 % kohtuullisen auttava, 14,3 % vähän auttava ja 7,1 % ei yhtään auttava. Seuraavaksi kysyttiin asentajilta, hyödynsikö asentaja työohjeen tarkastuskohteiden listaa maastossa silloin kun tarkastajan piti löytää oikea kohde vialle. Asentajista 57,1 % hyödynsi kyseistä listaa maastossa ja loput 42,9 % eivät hyödyntäneet listaa. Tarkastuskohteet ja niiden mahdollisten vikojen listauksen hyötyä kysyttiin kysymällä, autoiko kyseinen lista tarkastuksen suorittamista. Asentajista 7,1 % koki listan auttavan tarkastuksen suorittamista erittäin paljon, 14,3 % hyvin paljon, 42,9 % kohtuullisen paljon, 28,6 % vähän ja 7,1 % ei lainkaan auttavaksi. Seuraavaksi kysyttiin, autoiko kiireellisyysluokitusten listaaminen vikojen määrittelyssä. 14,3 % koki tämän listan auttavan erityisen paljon, 35,7 % hyvin paljon, 35,7 % kohtuullisen paljon ja 14,3 % vähän.

Laadunvarmistusosiosta asentajilta haluttiin selvittää, autoiko tämä osio ymmärtämään mittausmenetelmiä ja -tiheyttä tarkastuksessa. Asentajista 14,3 % koki osuuden erityisen auttavaiseksi ja 35,7 % hyvin auttavaiseksi ja 28,6 % kohtuullisen auttavaiseksi. Asentajista 14,3 % koki, että osuus auttoi vain vähän ja 7,1 % koki, ettei osio auttanut lainkaan ymmärtämään mittausmenetelmiä ja -tiheyttä.

Lopuksi kysyttiin yleisesti työohjeesta asentajilta. Asentajilta kysyttäessä oliko työohje selkeä: 14,3 % vastasi työohjeen olevan erityisen selkeä, 57,1 % hyvin selkeäksi ja 28,6 % kohtuullisen selkeäksi. Kysyttäessä vapaassa tekstikentässä mitä hyvää työohjeeseen, asentajista 21,4 % kysymykseen: ”muisti

virkestyy”, ”Auttoi keskittymään tarkastettaviin kohteisiin” ja ”se oli yleisohjeena toimiva”. Kysyttäessä mitä kehitettävää työohjeeseen vastausprosentti oli sama kuin aikaisemmassa ja vastaukset olivat: ”Ei mitään”, ”se vaan on kovin yleistä asiaa eikä siinä ole tarkemmin. esim netissä linkkinä pölkyistä pölkyn-tarkastuksen ohjesivuille RATO. nyt varsinaise tarkka ohje pitää hakea sivus-toilta itse ja sitä ei aina ole helposti saatavilla. esim matkustajalaiturin korkeus-ohje.” ja ”Parempi yhteys raikuun”.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää työohje kävelytarkastukseen ja käyttöönottaa se NRC:n kunnossapidossa. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää sen käyttöönoton tuloksia kyselyllä. Kyselytutkimuksen perusteella pyrittiin vastaamaan tutkimusongelmasta muodostettuun kysymykseen: yhdistääkö kävelytarkastuksen työohje tarkastusten tekemistä ja raportointia? Kyselyyn vastasi ainoastaan 20 henkilöä, joka vastasi 12,7 % vastausprosenttia. Tämä on todella alhainen vastausprosentti. Tätä selittää kävelytarkastustyökauden pitkä aika, mikä voi alkaa heti lumien sulettua ja kestää lumien tuloon asti. Kysely lähetettiin vasta syksyllä, koska asentajista ja toimihenkilöistä ei pystytty saamaan alkukaudesta selkeää listaa ketkä osallistuivat kävelytarkastustoimintaan. Tähän vaikutti muun muassa vaihtuvat työtehtävät minkä perusteella asentajista ei voitu valikoida heti alkuun, ketkä tekevät kävelytarkastuksia ja ketkä eivät. Myöskään toimihenkilöistä saatava tieto ei ollut selkeää ketkä kaikki tekivät kävelytarkastuksien kanssa töitä sillä työtehtävät vaihtelevat toimihenkilötasolla. 157 henkilön listaus kenelle kysely lähetettiin ei vastannut todellisuudessa oikeaa joukkoa, joka osallistui kävelytarkastuksien tekemiseen tutkimuksen aikana. Alhaiseen vastausprosenttiin on myös varmaankin vaikuttanut se, että NRC:n kunnossapidossa oli suuri projekti päättymäisillään Itä-Suomen osalta.

Kohderyhmä, joka ei vastannut todellista kohderyhmää on suurin syy siihen, miksi tutkimuksen validiteetti on puutteellinen. Myös kyselyssä käytettyjen kysymyksien muotoilu voi aiheuttaa epäilyksen, onko vastaaja ymmärtänyt kysymyksen oikein. Kysymykset kuitenkin käytiin toimeksiantajan kanssa läpi ennen kyselyn lähettämistä. Sillä perusteella voitaisiin päätellä, että vastaajien lähtökohdat on otettu huomioon. Validointiin ei ollut minulla tarpeeksi aikaa tutkimuksen aikana. Runsaan työmäärän vuoksi minulla ei ollut aikaa panostaa tarpeeksi tutkimukseen mikä vaikutti myös suoraan lopputulokseen. Myöskään tutkimuksen reliabiliteetti ei toteutunut, koska vastausprosentti oli alhainen. Kävelytarkastukseen osallistuvien henkilöiden listaukseen olisi pitänyt paneutua enemmän ja keinot tähän olisivat olleet toisen kyselyn avulla. Kyselyssä olisi määritelty suuremmalla otannalla ne ketkä osallistuivat kauden aikana tarkastuksiin ja karsittaisiin ne pois ketkä eivät osallistuneet. Tärkeintä



kyselyn onnistumiseksi olisi ollut tietää se, ketkä oikeasti osallistuivat tarkastuksien tekemiseen työohjetta hyödyntäen.

Alhaisesta vastausprosentista huolimatta monet kokivat työohjeen hyödylliseksi. Pohdin jälkikäteen, että oliko sähköpostikysely lopulta oikea keino saavuttaa kohdejoukon mielipiteet työohjeesta. Olisiko esimerkiksi ryhmähaastattelut olleet parempi keino saavuttaa tarkastajien mielipiteet? Tätä ei olisi pystytty toteuttamaan, ellei ryhmähaastatteluille olisi järjestetty aikaa kiireisen työkauden keskelle. Haastattelujen liittäminen alueiden viikkopalaverien yhteyteen olisi ehkä ollut mahdollista mutta kiireisen työkauden puolesta tätä en olisi kehennyt järjestämään.

Kävelytarkastuksen työohjeen hyötyjen selvittäminen pitäisi toteuttaa uudelleen NRC:llä, jotta saataisiin luotettavaa tietoa ohjeen käytöstä ja sen myötä voitaisiin tehdä korjaus- tai kehittämistoimenpiteitä siihen liittyen. Tutkimuksen otanta pitää olla tarkka, jotta oikeasti saavutetaan oikea käyttäjäryhmä ja sitä kautta vastausmäärän luotettavuus pystytään todentamaan. Validin vastausprosentin perusteella voitaisiin jatkotutkimuksena kehittää kävelytarkastuksen ohjetta entistä paremmaksi. Kun on saatu käyttöön otosta luotettava tieto, että kävelytarkastuksen työohje on käytössä samankaltaisesti NRC:n kunnossapidon sisällä voidaan myös selvittää, onko kävelytarkastuksista saatu data keskenään vertailukelpoista. Kehityskohteena voidaan pitää työohjeen runkoa mikä mahdollisesti saisi myös palautetta uuden tutkimuksen myötä.

Opiskelun ja töiden yhdistäminen ei minun tilanteessani ollut mitenkään helppoa, mikä vaikutti myös tämän opinnäytetyön loppuun suorittamisessa. Alkuvuonna tutkimuksen aloituksen jälkeen kävelytarkastus työohjeen kehitykseen sekä käyttöönottoon oli enemmän aikaa, joka näkyi työohjeen sisällössä.

Tämä taas näkyi kyselyn muutamissa positiivisissa kommentteissa ja suullisessa palautteessa asentajilta. Rakentamiskauden kiihtyessä tutkimuksen toteuttaminen jäi toisarvoiseksi eri urakoiden eteenpäin saattamisen takia. Jos jotain tekisin toisin, niin olisin suunnitellut tutkimuksen toteutuksen paremmin töiden mukaan.

Opinnäytetyöni aihe oli mielenkiintoinen mutta haastava. Haasteellisuuden toi tarkastustoiminnan laaja kirjo. Asiakkaiden välillä tarkastustoiminta eroaa keskenään riippuen kunnossapitosopimuksista tai erillisistä tarkastussopimuksista. Näissä sopimuksissa olevat tarkastuksien kriteerit on määritelty radan haltijan omiin kunnossapitosuunnitelmiin, joiden sisältö vaihtelee Väyläviraston ja yksityisraiteiden välillä paljon. Kyseiset sopimukset vaikuttavat kävelytarkastuksen toimintaan oleellisesti. Yhtenäinen ohjeistus kävelytarkastukselle on siis käytännössä mahdoton, jos ei pystytä vaikuttamaan kunnossapitosuunnitelmien yhtenäiseen sisältöön. Tutkimuksen aikana päädyttiinkin siihen, että kävelytarkastuksen työohje on ennemminkin pohja, jota pitää täydentää sopimuksen vaatimusten mukaan.

## LÄHTEET

Euroopan unionin virallinen lehti. 2014. Komission asetus N:o 1299/2014 annettu 18 päivänä marraskuuta 2014, Euroopan unionin rautatiejärjestelmän infrastruktuuriasajärjestelmää koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä. Verkkolehti. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1299&from=FI> [viitattu 22.7.2021]

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Otavan Kirjapaino Oy.

Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja.

Kuukkanen, T. 2018. Norjalainen NRC Group ostaa VR Trackin – kaupassa muodostuu Pohjoismaiden suurin raideinfrayhtiö. WWW-dokumentti. Päivitetty 11.10.2018. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-10451180> [viitattu 20.6.2021]

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 2.8.1994/719.

Liikennefakta. 2021. Infrastruktuurimarkkinat. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.liikennefakta.fi/fi/markkinat/infrastruktuurimarkkinat> [viitattu 22.7.2021]

Nuorala, J. 2020. Tampereen ammattikorkeakoulu. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202003063112>

NRC Group. NRC Group pähkinän kuoressa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://nrcgroup.fi/yritys/>

Ratahallintokeskus. 2006. Ratatekniset määräykset ja ohjeet (RAMO) osa 13 Radan tarkastus. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://julkaisut.vayla.fi/pdf4/rato\\_13\\_radan\\_tarkastus.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf4/rato_13_radan_tarkastus.pdf) [viitattu 3.10.2021]

Ratalaki 2.2.2007/110.

Stora Enso. Opas turvalliseen työskentelyyn Stora Enson tehtailla. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://elearning.fi/storaenso/turvainfo/imatra/liitteet/storaenso\\_turvallisuusopas.pdf](https://elearning.fi/storaenso/turvainfo/imatra/liitteet/storaenso_turvallisuusopas.pdf)

Tanninen, V. 2020. Radan kunnossapitotöiden suunnittelun kehittäminen. LAB ammattikorkeakoulu. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020061018238>

Tammela, M. 2019. Radan kävelytarkastus. Savonia-Ammattikorkeakoulu. Tekniikan ja liikenteen ala. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2019120424456> [viitattu 23.11.2021]

Väylävirasto. 2018. Raiteiden kunnossapidon uusi digitaalinen tietopankki sovelluksineen parantaa täsmällisyyttä ja turvallisuutta. WWW-dokumentti. Päivitetty 18.12.2018. Saatavissa: <https://vayla.fi/-/raiteiden-kunnossapidon-uusi-digitaalinen-tietopankki-sovelluksineen-parantaa-tasmallisyytta-ja-turvallisuutta> [viitattu 26.10.2021]

Väylävirasto. Rataverkon kunnossapito. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://vayla.fi/kunnossapito/rataverkon-kunnossapito> [viitattu 22.7.2021]

Väylävirasto. 2019. Rautateiden verkkoselostus 2021. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj\\_2019-46\\_vs2021\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2019-46_vs2021_web.pdf) [viitattu 22.7.2021]

Väylävirasto. 2021. RAIKU käyttäjän ohjeet. PDF-dokumentti. Päivitetty 16.6.2021. Intranet. [viitattu 1.8.2021]

Väylävirasto. 2020. Radanpidon turvallisuusohjeet (TURO). PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo\\_2020-10\\_turo\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-10_turo_web.pdf) [viitattu 1.8.2021]

Väylävirasto. 2020. Yksityisraiteiden haltijoiden verkkoselostukset. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://vayla.fi/palveluntuottajat/ammattiliikenne-raiteilla/rautateiden-verkkoselostus/yksityisraiteiden-haltijoiden-verkkoselostukset> [viitattu 2.8.2021]

# Kävelytarkastustyöohjeen käyttöönoton kysely

Kysely on osa opinnäytetyötä jonka tarkoituksena on selvittää kävelytarkastuksen työohjeen käyttöönottoa NRC:n Kunnossapidossa.

Kyselyn tulokset käsitellään anonyymisti.

Vastaathan oman näkemyksesi mukaan, etkä koko työryhmäsi.

Kyselyyn vastaaminen kestää n. 10-15 minuuttia  
Vastaathan kyselyyn vain kerran.

---

\*Pakollinen

## Taustatiedot

1. Millä alueella työskentelet? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Etelä-Suomi
- Itä-Suomi
- Länsi-Suomi
- Pohjois-Suomi

2. Työskenteletkö pääasiassa Väylän projektilla vai Yksityisraiteilla? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Väylän
- Yksityisraiteilla
- Molemmissa

3. Kuinka kauan olet työskennellyt kunnossapidossa? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Alle 2 vuotta  
 2-5 vuotta  
 6-10 vuotta  
 Yli 10 vuotta

4. Miten työhöje perehdytettiin sinulle? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Läpikäytiin työryhmässä esimiehen/vastuuhenkilön kanssa  
 Lähetettiin sähköpostilla luettavaksi  
 Teams-palaverissa  
 Työkaveri kertoi ohjeesta  
 Muu: \_\_\_\_\_

5. Valitse roolisi \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Asentaja *Siirry kysymykseen 17*  
 Toimihenkilö *Siirry kysymykseen 6*

Työhöjeen sisältö, toimihenkilöt

Seuraavat kysymykset liittyvät työhöjeen sisältöön

Kävölytarkastuksen valmistava vaihe

VALMISTAVA VAIHE
Kävelytarkastuksella tarkoitetaan näköhavaintoihin perustuvaa radan kunnon tarkastusta, joka toteutetaan jalan rataa pitkin kulkemalla. Näköhavaintojen lisäksi voidaan käyttää apuna myös mittalaitteita.
<b>Edelliset työvaiheet:</b>
Tarkastajan pitää käydä läpi ennen kävelytarkastusta:
<input checked="" type="checkbox"/> Raiteentarkastusvaunun mittaustulokset
<input checked="" type="checkbox"/> Edellisiä kävelytarkastustuloksia (Raportti RAIKUSSA havaintoineen ja poikkeamineen, esim. tulosteena auki olevat havainnot ja poikkeamat)
<input type="checkbox"/> Ultraäänitarkastustuloksia
<input type="checkbox"/> Muita tarkastustuloksia
<input type="checkbox"/> Koko tarkastustoiminnan analysointitulokset (liite 11, kohta 1.1)
<input checked="" type="checkbox"/> Tulostettava tarkastuskohteiden luettelo (sijaintiraiteet, rummut, sillat...)
<b>Suunnitelmat:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Kävelysuunta ja suorittaja vaihtelevat joka tarkastuksessa. (esim. tänä vuonna kävellään pohjoiseen päin ja seuraavana vuonna kävellään etelään päin)
<b>Ilmoitukset ja informointi:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> RT-ilmoitus on tehty
<input checked="" type="checkbox"/> Turviamiesmääritys on tehty (kun tarkastetaan sivuraiteita (nopeus alle 140km/h) ilman ratatyöluppaa)
<input type="checkbox"/> Yritys- tai tehdaskohtaiset ilmoitukset
<input type="checkbox"/> Paikalliset liikennöitsijät-yrityksiraitilla
<b>Muut:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Kunnossapitotaso määritelty ja tiedossa (1A, 1, 2, 3...)
<input checked="" type="checkbox"/> Perehtyminen kunnossapitosopimuksen laatuvaatimuksiin
<input checked="" type="checkbox"/> Tunneliperehdytys pidetty (1706, 1715, 1705)
<input type="checkbox"/> Yritys- tai tehdaskohtaiset perehdytykset
<input type="checkbox"/> Yksityisraiteen kunnossapitosuunnitelmaan perehtyminen

6. Helpottiko työohje kävelytarkastuksen aloittamista? (1 Ei helpottanut - 5 Helpotti paljon) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Kohdistuiko työn valmisteluihin ja sen vaatimukseen enemmän huomiota kuin aikaisempina vuosina? (1 Ei kohdistunut aikaisempaa enemmän - 5 Paljon enemmän)

Ohita jos teit kävelytarkastusta ensimmäistä kertaa tänä vuona.

Merkitse vain yksi soikio.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 8. Oliko valmistavassa vaiheessa jotain uutta sinulle? \*

Voit valita useamman vaihtoehdon

Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.

- Ei mitään uutta
- Raiteen tarkastusvaunun mittaustuloksien läpikäynti
- Edellisten kävelytarkastustuloksien läpikäynti
- Koko tarkastustoiminnan analysointitulokset
- Tulostettava tarkastuskohteiden luettelo
- Kävelysuunnan muuttaminen vuosittain
- Raiteiston kunnossapitotaso
- Laatuvaatimukset kunnossapitosopimuksessa / yksityisraiteella

Muu:  \_\_\_\_\_

## Käytettävät resurssit

RESURSSIT
<p><b>Käytettävä kalusto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Huoltoauto (1 tai 2)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Älypuhelin tai/+ tabletti (toimiva malli esim Samsung Galaxy Tab Active2)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> RAPLI puhelin</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Turvamiehen merkinantolaite (toimivuus kokeiltu)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mittavälineet (kiskonkuluneisuuden mittalaitte kiskonprofiilin mukaan, rullamitta)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Otsalamppu, mikäli tunneleita</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Etäisyysmittari (laser, jos tarve)</li> </ul> <p><b>Työryhmä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 x rata-asentaja (vähintään yksi päällysrakennepätevä rata-asentaja)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> rata-asentaja (päällysrakennepätevä + RTV- pätevyys)</li> </ul>

9. Oliko työohjeeseen kirjatusta kalustoluettelosta hyötyä valittaessa työkaluja/mittalaitteita?  
(1 Ei hyötyä - 5 Paljon hyötyä) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



10. Helpottiko tarvittavien pätevyysien listaaminen työryhmän suunnittelua? (1 Ei helpottanut - 5 Helpotti paljon) \*

Esim. lista tarvittavista pätevyyksistä ja ryhmän minimikoko

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Työturvallisuus

### Liikenteen ohjaus:

- Varmistuttava oikeasta ratatyön suojaustavasta ja että liikenteenohjaus /ratatyöstä vastaava on ymmärtänyt ratatyöalueen rajat oikein

### Varottavat kohteet:

- Sähkörata  
 Kaksoisraide  
 Sillat  
 Tunnelit  
 Ratapihat ja lastausalueet  
 Tasoristeykset  
 Rakennus- tai investointityömaat (LUIMA, JOERA etc.)

### Haitalliset aineet:

- VAK – kuljetukset ja alueet

11. Auttoiko työturvallisuusasioiden listaaminen perehdyttämisessä? (1 Ei auttanut - 5 Auttoi paljon) \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 12. Oliko työturvallisuus -osiossa mitään uutta? \*

Voit valita useamman vaihtoehdon

Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.

- Ei mitään uutta
- Sähköradalla työskentely
- Kaksoisraidetyöskentely
- Sillalla työskentely
- Tunnelityöskentely
- Ratapiha ja lastausalueet
- Tasoristeykset
- Rakennus - tai investointityömaat
- Työskentely VAK-ratapihalla

Muu:  \_\_\_\_\_

## Ympäristö

## 13. Vaikuttiko mahdollisen ympäristötekijöiden kartoittaminen tarkastuksen tekemiseen? (1 Ei vaikuttanut - 5 Vaikutti paljon) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Työn suoritus

**Vastuuhenkilöt yhteistietoineen:**

- Projektipäällikkö Matti Meikäläinen p. xxxx
- Vastaavatyönjohtaja
- Työmaamestari
- ~~Työnaikaisista sähköistä vastaa N.N.p. 040 XXXXXXX~~
- ~~Työnaikainen sähköturvallisuuden valvoja N.N.p. 040 XXXXXXX~~
- Ratatyövastaava
- Nimetty turvamies |

14. Auttoiko yhteyshenkilöiden listaaminen löytämään tarvittavat yhteystiedot? (1 Ei auttanut - 5 Auttoi paljon) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1    2    3    4    5

---

---

### Laadunvarmistus

LAADUNVARMISTUS					
LAATUTEKIJÄ	VAATIMUS/ TOLERANSI	MISÄ VAATIMUS ON ESITETTY	MITTAUS- MENETELMÄ JA -TIHEYYS	KELPOISUUDEN OSOITTAVA DOKUMENTTI	MITTAUKSEN SUORITTAJA JA PVM
Radan tarkastuksen suorittaminen RATO 13 ja kunnossapitosopimuksen mukaisesti	Päällysrakenteen pätevyyden suorittaminen (kohteiden kuntoa ja korjauksen kiireellisyttä)	Rato 13 ja tehtäväluettelo radan kävelytarkastus	Visuaalinen, 100%	RAIKU raportti ID	Rata-asentajat
Kävelytarkastuksen ja sen raportoinnin sekä kiireellisyyslukittelun laadukkuutta ja ohjeiden sekä hyvien kunnossa-pitokäytäntöjen mukaisuutta yhdessä tilaajan kanssa (halutessaan).	Kalibrointi	Tehtäväluettelo	Vuositain yhdellä ratosalla	Erillinen tarkastusraportti	Valvoja

15. Helpottiko laatutekijöiden listaaminen tarkastuksen vaatimuksien ymmärtämistä? (1 Ei helpottanut - 5 Helpotti paljon) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1    2    3    4    5

---

---

16. Auttoiko laadunvarmistusosio ymmärtämään mittausmenetelmiä ja -tiheyttä? (1 Ei auttanut - 5 Auttoi paljon) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1    2    3    4    5

---

---

Siirry kysymykseen 31

18. Kohdistuiko työn valmisteluihin ja sen vaatimukseen enemmän huomiota kuin aikaisempina vuosina? (1 Ei kohdistunut aikaisempaa enemmän - 5 Erittäin paljon enemmän)

Ohita jos teit kävelytarkastusta ensimmäistä kertaa tänä vuonna.

Merkitse vain yksi soikio.

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Oliko valmistavassa vaiheessa jotain uutta sinulle? \*

Voit valita useamman vaihtoehdon

Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.

- Ei mitään uutta
- Raiteen tarkastusvaunun mittaustuloksien läpikäynti
- Edellisten kävelytarkastustuloksien läpikäynti
- Koko tarkastustoiminnan analysointitulokset
- Tulostettava tarkastuskohteiden luettelo
- Kävelysuunnan muuttaminen vuosittain
- Raiteiston kunnossapitotaso
- Laatuvaatimukset kunnossapitosopimuksessa / yksityisraiteella

Muu:  \_\_\_\_\_

## Käytettävät resurssit

RESURSSIT
<p><b>Käytettävä kalusto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Huoltoauto (1 tai 2)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Älypuhelin tai/+ tabletti (toimiva malli esim Samsung Galaxy Tab Active2)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> RAPLI puhelin</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Turvamiehen merkinantolaite (toimivuus kokeiltu)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mittavälineet (kiskonkuluneisuuden mittalaite kiskonprofiilin mukaan, rullamitta)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Otsalamppu, mikäli tunneleita</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Etäisyysmittari (laser, jos tarve)</li> </ul> <p><b>Työryhmä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 x rata-asentaja (vähintään yksi päällysrakennepätevä rata-asentaja)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> rata-asentaja (päällysrakennepätevä + RTV- pätevyys)</li> </ul>

20. Oliko työohjeeseen kirjatusta kalustoluettelosta hyötyä valittaessa työkaluja/mittalaitteita? (1 Ei hyötyä - 5 Paljon hyötyä) \*

Merkitse vain yksi soikio.

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Työturvallisuus

### Liikenteen ohjaus:

- Varmistuttava oikeasta ratatyön suojaustavasta ja että liikenteenohjaus /ratatyöstä vastaava on ymmärtänyt ratatyöalueen rajat oikein

### Varottavat kohteet:

- Sähkörata  
 Kaksoisraide  
 Sillat  
 Tunnelit  
 Ratapihat ja lastausalueet  
 Tasoristeykset  
 Rakennus- tai investointityömaat (LUIMA, JOERA etc.)

### Haitalliset aineet:

- VAK – kuljetukset ja alueet

21. Oliko työturvallisuus -osiossa mitään uutta? \*

Voit valita useamman vaihtoehdon

Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.

- Ei mitään uutta  
 Sähköradalla työskentely  
 Kaksoisraidetyöskentely  
 Sillalla työskentely  
 Tunnelityöskentely  
 Ratapiha ja lastausalueet  
 Tasoristeykset  
 Rakennus - tai investointityömaat  
 Työskentely VAK-ratapihalla

Muu:  \_\_\_\_\_

## Ympäristö

22. Vaikuttiko mahdollisten ympäristötekijöiden listaaminen tarkastuksen tekemiseen? (1 Ei vaikuttanut - 5 Vaikutti paljon) \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Työn suoritus

**Vastuuhenkilöt yhteistietoineen:**

- Projektipäällikkö Matti Meikäläinen p. xxxx
- Vastaavatyönjohtaja
- Työmaamestari
- ~~Työnaikaisista sähkötoista vastaa N.N p. 040 XXXXXXXX~~
- ~~Työnaikainen sähköturvallisuuden valvoja [N.N. p. 040 XXXXXXXX](#)~~
- Ratatyövastaava
- Nimetty turvamies |

23. Auttoiko yhteyshenkilöiden listaaminen löytämään tarvittavat yhteystiedot? (1 Ei auttanut - 5 Auttoi paljon) \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Menetelmät ja työn suoritus:**

1. Tarkastetaan silmämääräisesti ja mittauksia suorittaen seuraavien rakenteiden ja osa-alueiden kunto.

- **Päällysrakenne**

- puu- ja betoniratapölkkyt
  - kunto, määrä, asento ja sijainti (takuunalaisten betonipölkkyjen takuu on pölkkyjen valmistusvuosista seuraavat seitsemän kalenterivuotta)
  - Pölkkytys, pölkkyhavainto
  - Viallinen pölkky tai pölkkyryhmä, liikkunut/vinossa
  - Eristimet tai kiinnitykset puuttuu tai löystyneet
  - Väli- tai aluslevy puuttuu / rikki
- ratakiskot
  - kiskon jatkokset
    - jatkosrako silmämääräisesti, mittaus tehdään tarvittaessa erikseen
    - jatkoksen geometria
    - jatkossovituksen osat
    - kiskon päät

24. Käytitkö työohjeessa olevaa tarkastuskohteiden listausta hyödyksi kun kohdensit vikoja? \*

Merkitse vain yksi soikio.

Kyllä

En

25. Auttoiko kohteiden ja mahdollisten vikojen listaaminen tarkastuksen suorittamista? (1 Ei auttanut - 5 Auttoi paljon) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Havainnot tai poikkeamat jaetaan kuuteen kiireellisyys luokkaan, joiden perusteella korjauksen kiireellisyys määräytyy. Junaliikennettä vaikeuttavat vähäiset poikkeukset korjataan tarkastuksen aikana aina, kun se on mahdollista.

Taulukko 1: Kiireellisyysluokitukset (KL)

RYHMÄ	MÄÄRITYS
0	Liikenne keskeytettävä, korjattava ennen seuraavaa junaa
1	Välittömän turvallisuusriski, liikenne voidaan sallia rajoituksin, korjattava välittömästi
2	Ei välitöntä vaaraa ja liikenne voi kulkea ilman rajoituksia, korjattava kahden viikon kuluessa
3	Ei välitöntä vaaraa rautatieliikenteelle tai muulle turvallisuudelle, mutta havaittu kunnossapidon kohde ei täytä määräyksien, Tilaajan ohjeiden tai Kunnossapitosopimuksen vaatimuksia. Korjataan seuraavan kunnossapitotyön yhteydessä mutta viimeistään kuitenkin kuukauden lokakuun loppuun mennessä tai muun Kunnossapitosopimuksen aikataulun määrittelemässä aikataulussa.
4	Ei välitöntä vaaraa ja kohde täyttää vielä määräysten, Tilaajan ohjeiden ja Kunnossapitosopimuksen vaatimukset. Havaittavissa aikavaa vikaantumista tai puutteita. Kohde otetaan seurantaan ja korjataan suunnitellusti osana ennakoivaa kunnossapittoa ennen kuin kohde laajenee luokkaan 3.
5	Laite tai rakenne on elinkaarensa lopussa, vaatii laajemman investoinnin tekemistä lähivuosina, Toimittaja on velvollinen laatimaan esityksen Erikseen lähtävästä työstä sitteen 11 mukaisesti viimeistään kuukauden kuluessa tarkastuksesta.

26. Auttoiko kiireellisyysluokituksen luettelo vikojen määrittelyssä? (1 Ei auttanut - 5 Auttoi paljon) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Laadunvarmistus

LAADUNVARMISTUS					
LAATUTUKSIA	VAATIMUS/ TOLERANSI	MISÄ VAATIMUS ON ESITETTY	MITTAUS- MENETELMÄ JA -TIHEYYS	KELPOISUUDEN OSOITTAVA DOKUMENTTI	MITTAUKSEN SUORITTAJA JA PVM
Radan tarkastuksen suorittaminen RATO 13 ja kunnossapitosopimuksen mukaisesti	Päälysrakenteen pätevyyden suorittaminen (kohteiden kuntoa ja korjauksen kiireellisyttä)	Rato 13 ja tehtäväluettelo radan kävelytarkastus	Visuaalinen, 100%	RAIKU raportti ID	Rata-asentajat
Kävelytarkastuksen ja sen raportoinnin sekä kiireellisyyslukittelun laadukkuutta ja ohjeiden sekä hyvien kunnossa-pitokäytäntöjen mukaisuutta yhdessä tilaajan kanssa (halutessaan).	Kalibrointi	Tehtäväluettelo	Vuositain yhdellä ratosalla	Erillinen tarkastusraportti	Valvoja

27. Auttoiko laadunvarmistusosio ymmärtämään mittausmenetelmiä ja -tiheyttä? (1 Ei auttanut - 5 Auttoi paljon) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Siirry kysymykseen 28

## Työohjeesta yleisesti, asentajat

28. Oliko työohje selkeä? (1 Ei ollut - 5 Hyvin selkeä) \*

Merkitse vain yksi soikio.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



29. Mitä hyvää työohjeessa oli?

---

---

---

---

---

30. Mitä kehitettävää työohjeessa on?

---

---

---

---

---

Työohjeesta yleisesti, toimihenkilöt

31. Oliko työohje selkeä? (1 Ei ollut - 5 Hyvin selkeä) \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. Mitä hyvää työohjeessa oli?

---

---

---

---

---

33. Onko työohjeeseen liittyen jotain kehitettävää?

---

---

---

---

---

34. Yhtenäistikö työohjeen käyttö tarkastuksien tekemistä projektilla/projekteillasi? (1 Ei yhtenäistänyt - 5 Yhtenäisti paljon) \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---

Google ei ole luonut tai hyväksynyt tätä sisältöä.

Google Forms