

**Työmaiden liikennejärjestelyt tienkäyttäjien ja liikenneturvalli-
suuden näkökulmasta**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Riihimäki, Liikenneala

Syksy, 2018

Petri Sartela

Liikennealan koulutusohjelma
Riihimäki

Tekijä	Petri Sartela	Vuosi 2018
Työn nimi	Työmaiden liikennejärjestelyt tienkäyttäjien ja liikenneturvallisuu- den näkökulmasta	
Työn ohjaaja/t	Rami Tervo(HAMK), Hanna Lindholm(ELY), Jaakko Klang(ELY)	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää tietyömaiden suurimmat ongelma-
kohdat tienkäyttäjien näkökulmasta ja miettiä mahdollisia keinoja ongel-
mien parantamiseksi. Opinnäytetyössä käsitellään eri toimijoiden velvolli-
suudet tietyömaihin liittyen, tutkitaan tietyömaita liikenneturvallisuu-
den näkökulmasta, sekä paneudutaan eri ohjeisiin joiden pohjalta tietyömai-
den liikennejärjestelyjä tulisi toteuttaa. Työ pitää sisällään myös katsauk-
sen uuteen lakiin liikennejärjestelmästä ja maanteistä, sekä tulevasta kes-
kusvirastojenorganisaatiomuutoksesta tietyömaiden näkökulmasta.

Työ tehtiin Varsinais-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle
ja suurin osa tienkäyttäjien palautteista koskivat Varsinais-Suomen ELY-
keskuksen alueen tietyömaita. Työssä tutkittiin ELY-keskukselle tulleita
asiakaspalautteita, haastateltiin ELY-keskuksen asiantuntijoita ja suoritet-
tiin maastokäynti tietyömailla. Ohjaavana opettajana Hämeen ammatti-
korkeakoulusta toimi lehtori Rami Tervo ja tilaajan puolelta työtä ohjasivat
liikennejärjestelmäpäällikkö Hanna Lindholm ja liikenneturvallisuu-
sinsinööri Jaakko Klang.

Suurimmiksi ongelmakohdiksi tietyömaiden liikennejärjestelyissä nousivat
nopeusrajoitukset sekä liikenteenohjaus tietyömailla. Ongelmia voidaan
korjata erityisesti paremmalla valvonnalla ja mahdollisella sanktio- ja bo-
nusjärjestelmällä.

Avainsanat Liikennejärjestelyt, Nopeusrajoitukset, Tietyömaat

Sivut 41 sivua

Traffic and Transport Management

Riihimäki

Author	Petri Sartela	Year 2018
Subject	Traffic systems at work sites from the point of view of road users and road safety	
Supervisors	Rami Tervo, Hanna Lindholm, Jaakko Klang	

ABSTRACT

The aim of this thesis was to find out the biggest problems at worksites especially from the point of view of road users and to consider possible ways to improve these problems. The thesis deals with the responsibilities of the different actors related to the worksites examines worksites from the aspect of road safety and discusses different guides and directives that instruct traffic systems at worksites. There is also a review about the new law on traffic systems and roads and a review of future changes at central offices from the point of view of worksites.

This thesis project was made for southwest Finland Centre for Economic Development Transport and the Environment and most part of the road user feedback came from the worksites of southwest Finland EDT. This project studied road user feedback, interviews of experts from EDT. A worksite review was also made in the project. The supervisor from, Häme University of Applied Sciences was lecturer Rami Tervo and the supervisors from the commissioner were the Head of Traffic Systems Hanna Lindholm and Traffic Safety Engineer Jaakko Klang.

The biggest problems with traffic systems at worksites were speed limits and traffic control. With better control and possible sanctioning and bonus systems the problems can be corrected.

Keywords speed limits, traffic worksites, traffic systems

Pages 41 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TIETYÖT MAANTEILLÄ JA NIIHIN LIITTYVÄT VASTUUT	2
2.1	Liikennevirasto ja uudet keskusvirastot.....	2
2.2	Varsinais-Suomen ELY-keskus	3
2.2.1	Tietyömaiden luokittelu ja vastuut	3
2.3	Tietyömaat lainsäädännössä.....	4
2.4	Ohjeistukset tietöihin liittyen.....	5
3	TIENKÄYTTÄJIEN NÄKEMYKSET	6
3.1	Asiakaspalautteet.....	6
3.2	Liikenneviraston tutkimus tienkäyttäjien tyytyväisyydestä maanteiden kuntoon 9	
3.3	Liikenneviraston korjausvelkakysely ammattiautoilijoille	10
4	LIKENNETURVALLISUUS.....	11
4.1	Tilaajan velvollisuudet ja oikeudet.....	12
4.2	Työmailla toimijoiden velvollisuudet liikenneturvallisuuden kannalta	13
4.3	Tietyömaiden liikennejärjestelyt liikenneturvallisuuden kannalta.....	13
5	NOPEUSRAJOITUKSET TIETYÖMAILLA.....	14
5.1	Liikenneviraston ohjeistukset tietyömaiden nopeusrajoituksista	14
5.1.1	Hitaasti liikkuvat ja jaksoittain etenevät työt.....	14
5.1.2	Jalkaisin ajokaistalla tehtävät työt.....	15
5.1.3	Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävät työt.....	16
5.2	Nopeusrajoitusten alentaminen ja porrastukset	17
5.3	Alhaisten nopeusrajoitusten käyttö tietyömailla.....	18
6	LIKENNEJÄRJESTELYT TIETYÖMAILLA	19
6.1	Liikennejärjestelyt eri tyyppisissä töissä	20
6.1.1	Hitaasti liikkuvat ja jaksoittain etenevät työt.....	20
6.1.2	Jalkaisin ajokaistalla tehtävät työt.....	21
6.1.3	Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävät työt.....	23
6.2	Työnaikainen päällyste.....	25
6.3	Lyhytaikaiset ja luvanvaraiset työt.....	25
6.4	Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ohjeet tietöiden tekemiseen	27
6.4.1	Päällystetyöt	27
6.4.2	Rakenteen parantamishankkeet	27
6.4.3	Sillankorjaukset	28
6.4.4	Niitot ja vesakon raivaukset, sekä muiden tahojen tekemät liikennettä haittaavat työt	28
6.5	Liikenteenohjaussuunnitelma	29
6.6	Liikenteenohjaaja	29
6.7	Liikenteenohjauslaitteet	30

6.8	Tien sulkeminen ja tiedotus	31
6.9	Eri käyttäjäryhmien huomioiminen liikennejärjestelyissä	33
6.9.1	Jalankulku ja pyöräily.....	33
6.9.2	Linja-autoliikenne	33
6.9.3	Erikoiskuljetukset.....	34
6.9.4	Liikkeenharjoittajien tarpeet ja kulku kiinteistöille	34
7	PARANNUSEHDOTUKSET.....	34
8	YHTEENVETO	37
	LÄHTEET.....	39

1 JOHDANTO

Tiealueilla tehdään paljon erilaisia töitä varsinkin kesäkuukausina. Tietyömaat jakavat usein mielipiteitä ja kiristävät tienkäyttäjien hermoja, sillä ne usein hidastavat liikennettä aiheuttaen ruuhkia ja saattavat aiheuttaa ajoneuvoihin vaurioita. Tienpidosta vastaavan toimijan näkökulmasta tiellä tehtävien töiden tarkoituksena on kuitenkin aina kehittää ja ylläpitää olemassa olevaa liikenneverkkoa ja tehdä siitä parempi. Tietyömailla työskentelevillä ammattilaisilla on usein myös erilaisia mielipiteitä tienkäyttäjistä sekä tavoista, joilla työmaiden läpi ajetaan. Tiealueilla tehtäviä töitä on monia erilaisia ja niihin liittyvät vastuut jakautuvat eri osapuolille. Tiealueilla tehdään uuden infran rakentamistöitä, infran parantamiseen liittyviä töitä, ylläpitotöitä kuten esimerkiksi päällystetöitä sekä hoitotöitä kuten esimerkiksi lumenauraus. Tiealueella voidaan tehdä myös ulkopuolisten toimijoiden taholta töitä, joihin edellytetään ELY-keskuksen lupaa. Tienkäyttäjien huomioimisen ja työntekijöiden turvallisuuden vuoksi työmaiden liikennejärjestelyiden tulisi olla mahdollisimman hyviä. Turvalliset, toimivat ja selkeät liikennejärjestelyt työmailla helpottavat sekä tienkäyttäjien että tiealueella työskentelevien arkea.

Tietyömaita suunniteltaessa tulee ottaa huomioon monia eri asioita. Eri tienkäyttäjryhmät, tietyypit, työn luonne ja liikennemäärät ovat asioita, joita tulee pohtia tarkkaan tietyömaiden liikennejärjestelyä suunniteltaessa. Tavoitteena on saada poikkeusjärjestelyistä työmaiden aikaan mahdollisimman selkeät ja turvalliset, sekä saada liikenteestä sujuvaa ja turvallista.

Tässä työssä tarkastellaan maanteiden työmaajärjestelyjä ja niiden kehittämistarpeita tarkastelualueena Varsinais-Suomen ELY-keskuksen liikennevastuualueen toimivalta-alue eli Varsinais-Suomen ja Satakunnan maakunnat (hankintayksiköiden osalta Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskusten toimialueet). Työn tavoitteena on selvittää suurimmat ongelmat tietyömailla tienkäyttäjien näkökulmasta, tutkia mahdollisia parannuskeinoja esille tulleisiin ongelmiin, selvittää vastuut ja velvollisuudet tietyömailla, sekä tutkia tietyömaiden suunnitteluun liittyvää ohjeistusta.

Työn tilaajana oli Varsinais-Suomen ELY-keskus. Tilaajan puolelta ohjausryhmässä olivat liikennejärjestelmäpäällikkö Hanna Lindholm ja liikenneturvallisuusinsinööri Jaakko Klang. Ohjaavana opettajana Hämeen ammattikorkeakoulusta toimi lehtori Rami Tervo.

2 TIETYÖT MAANTEILLÄ JA NIIHIN LIITTYVÄT VASTUUT

2.1 Liikennevirasto ja uudet keskusvirastot

Liikenneviraston tehtävänä on vastata Suomen tie- ja rataverkosta, sekä vesiväylistä. Liikenneviraston tehtäviin kuuluu kehittää ja ylläpitää liikennejärjestelmää yhdessä muiden toimijoiden kanssa. Liikennevirasto vastaa ELY-keskusten liikenteen vastuualueen toiminnallisesta ohjaamisesta tiepidon alueella. (Liikennevirasto, 2018b)

Vuoden 2019 alussa voimaan tulee uusi keskusvirastojen organisaatiomuutos. Organisaatiomuutoksessa muodostuu uusi Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom) sekä Väylävirasto. Lisäksi vuoden alussa toimintansa aloittaa liikenteenohjausyhtiö Traffic Management Finland Oy ja sen yksi tytäryhtiöistä Intelligen Traffic Finland Oy, joka muodostuu pitkälti nykyisestä Liikenneviraston tieliikenteen ohjaustoiminnasta sekä telematiikkaan liittyvistä tehtäväkokonaisuuksista. Liikenne- ja Viestintävirasto muodostuu nykyisistä Liikenteen turvallisuusvirastosta, Liikennevirastosta ja Viestintävirastosta. Väylävirasto muodostuu Liikennevirastosta. Väylävirastosta muodostetaan vahva tilaajaorganisaatio, jonka ydintoimintaa ovat väyläverkon suunnittelu, kehittäminen ja kunnossapito. Väylävirasto osallistuu liikennejärjestelmäsunnitteluun, liikenneverkkojen toimenpiteiden valmisteluun ja maankäytön yhteystyöhön väyläpidon asiantuntijana ja väyläomaisuuden haltijana. Liikenne- ja viestintävirasto koordinoi ja valvoo valtakunnallisen liikennejärjestelmäsunnittelun valmistelua ja toimeenpanoa ja sen tehtäviin kuuluu laajasti vaikuttaa liikenneturvallisuuden kehittämiseen mm. sillä annettujen norminantovaltuuksien myötä. Uusien keskusvirastojen tehtäviä kuvattu taulukossa 1.

Taulukko 1. Uusien virastojen tehtävät työmaihin liittyen

Virasto	Tehtävät työmaiden kannalta
Väylävirasto	Liikenneväylien suunnittelu, kehittäminen ja kunnossapito, sekä lupatehtävät
Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom)	Liikennejärjestelmäsunnittelu Liikenneturvallisuus (norminantovaltuudet)
Traffic Management Finland Oy (Intelligent Traffic management Finland Oy)	Asiakaspalvelu, muuttuvien nopeusrajoitusten ohjaus (osin ELY-keskuksen ohjauspolitiikan mukaisesti)

2.2 Varsinais-Suomen ELY-keskus

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten liikenteen vastuualueet vastaavat maantieliikenteen sujuvuudesta ja turvallisuudesta Liikenneviraston ohjaamina omilla alueillaan (ELY-keskus, 2018b). ELY-keskuksia on Suomessa 15, mutta niissä vain yhdeksässä on liikenteen vastuualue. Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa on yksi liikenteen vastuualueista.

ELY-keskukset hoitavat maanteiden ja niihin liittyvien varusteiden ja laitteiden kunnossapidon sekä edistävät tieliikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta maanteitä parantamalla ja rakentamalla pyöräily- ja kävelyväyliä. ELY-keskukset tilaavat kaikki rakentamis- ja kunnossapitotyöt urakoitsijoilta. ELY-keskukset myöntävät liikenteeseen liittyviä lupia ja avustuksia yksityistehin. Valtaosa ELY-keskusten tienpidosta on teiden kunnossapitoa, parantamista, hoitoa ja pieniä tiehankkeita. ELY-keskusten tehtäviin kuuluu tuoda esiin valtakunnalliset linjaukset ja sovittaa niitä alueidensa liikennejärjestelmän tarpeisiin. (ELY-keskus, 2018b).

Maanteitä ylläpidetään ja parannetaan yleensä liikenteen sujuvuuden ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Uusia maanteitä rakennetaan yleensä vain, jos vanhan maantien parantaminen ei vastaa tyydyttävästi liikenteen tarpeisiin. Tien kunnossapitoon käytetään noin 90% tien pidonrahoituksesta, joten pieniin alueellisiin investointeihin ei rahaa jää nykyisin juuri lainkaan. Liikennevirasto voi myöntää lisärahoitusta erikseen tiettyihin teemoihin liittyen, tällaiset teemahankkeet sisältävät usein muita samankaltaisia hankkeita ympäri maata (ELY-keskus, 2016a). ELY-keskus määrittelee teiden parantamishankkeet omana virkatyönään, mutta investointihankkeet usein yhteistyössä muiden toimijoiden kuten kuntien kanssa yhdessä tai osana liikennejärjestelmätyötä.

Varsinais-Suomen ja Satakunnan maantiet on jaettu 10 eri urakka-alueeseen, joihin kilpailutetaan teiden päivittäinen hoito viideksi vuodeksi kerrallaan. Alueurakoitsijoiden tehtävänä on pitää tiet liikennöitävässä kunnossa vuodenajasta riippumatta. Ajouratojen maalaukset ja uudelleen päällystykset eivät ole osa alueurakoitsijoiden tehtäviä, vaan niistä on joka vuosi erillinen oma kilpailutuksensa käytettävissä olevan rahoituksen mukaan. ELY-keskus määrittelee päällystysmenetelmät ja uudelleen päällystettävät kohteet. (ELY-keskus, 2016b)

2.2.1 Tietyömaiden luokittelu ja vastuut

Tässä opinnäytetyössä käsitellään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tätä työtä varten määrittelemiä työmaatyyppejä. ELY-keskuksen näkökulmasta tietyöt voidaan jakaa karkeasti seuraaviin tyyppisiin liittyen tehtävään toimenpiteeseen tai urakkaan.

1. Investointihankkeiden työmaat

- Investointihankkeet, joista ELY-keskus vastaa
- Investointihankkeet, joista kunta vastaa maantieverkolla
- Suuret tieverkon kehittämishankkeet, joista Liikennevirasto vastaa

2. Ylläpito- ja korjaushankkeiden työmaat (korjaushankkeet)

- Päällystystyöt
- Tiemerkinnot
- Siltojen korjaukset, suurista siltahankkeista vastaa liikennevirasto
- Varusteiden ja laitteiden ylläpitotyöt

3. Työmaat liittyen ulkopuolisille toimijoille annettaviin lupiin

- Pirkanmaan ELY-keskuksen Lupapalveluiden antamat (mm. sähköjohto-, kaapeliluvat, mainoslaitteet)
- Varsinais-Suomen ELY-keskuksen antamat (mm. tievalaistusluvut kunnalle, rakentaminen suoja-alueille, valta-, kanta- ja merkittävien seututeiden liittymäluvut)

4. Hoitotöihin liittyvät työt

Työt, jotka vaativat törmäysvaunua. Suurin osa kunnossapitotöistä luokitellaan nopeasti liikkuvaksi työksi ja niiden vuoksi ei tarvitse tehdä liikenteenohjaussuunnitelmia esimerkiksi paikkaukset, liikennemerkkityöt kuten nopeusrajoitusten muutokset keväällä ja syksyllä pois lukien portaalien liikennemerkkityöt. (Lindholm, 2018)

Näiden tietyömaiden suunnitteluun käytetään liikenneviraston ohjejulkaisuja ja ELY-keskuksen omia pelisääntöjä. Liikenneviraston ohjeistuksia ja ELY-keskuksen pelisääntöjä on kuvattu kappaleissa viisi ja kuusi.

ELY-keskuksen näkökulmasta vastuuhenkilöitä tietyömaiden osalta ovat aluevastaavat sekä investointi- ja ylläpito- ja korjaushankkeiden projektipäälliköt ja niiden vastaavat sekä lupia myöntävät virkamiehet.

Liikenneturvallisuuteen liittyviä vastuita tilaajan ja urakoitsijan välillä on kuvattu yksityiskohtaisemmin luvussa neljä.

2.3 Tietyömaat lainsäädännössä

Uudessa maantielaissa ensimmäisen luvun 13 §, sekä seitsemännen luvun 100 b §, 100 c § ja 101 § käsitellään tienpitoa. Ensimmäisen luvun 13 § määrää seuraavaa ”Maantiet on suunniteltava, rakennettava ja pidettävä kunnossa niiden liikenteellinen merkitys huomioon ottaen siten, että: 1) maantiet tarjoavat mahdollisuuden turvalliseen ja toimivaan liikkumiseen ja kuljettamiseen koko maassa kohtuullisin kustannuksin ottamalla huomioon erilaiset kulkutavat; 3) tienpito ei tuota kenellekään enempää vahinkoa tai haittaa kuin tarve vaatii; Maantietä parannetaan yleisen liikenteen

tarpeen vaatiessa taikka liikenteestä aiheutuvien haittojen poistamiseksi tai vähentämiseksi taikka maankäytön sitä edellyttäessä. Uusi maantie tehdään, jos olemassa oleva maantieverkko ei täytä enää yleisen liikenteen tai maankäytön tarpeita eikä liikennejärjestelmää kehittämällä tai tietä parantamalla voida tarkoituksenmukaisesti tyydyttää näitä tarpeita taikka poistaa tai riittävästi vähentää liikenteestä aiheutuvia haittoja. Maantietä ei saa rakentaa vastoin oikeusvaikutteista kaavaa.” (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 572/2018 § 13.)

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä seitsemännessä luvussa kohdat 100 b § ja 100 c § koskee tienpidon valvontaa ja 101 § hallinnollisia pakkokeinoja. Kohdan 100 b mukaan tienpitäjän ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on laadittava omavalvontaohjelma, jossa tulee määritellä miten laissa säädetyt vaatimukset tienpidosta ja kunnossapidon laadun toteutuminen varmistetaan. Omavalvontaohjelmassa on myös määriteltävä, miten vaatimusten toteuttamista seurataan, sekä miten havaitut puutteet korjataan. ” Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on huolehdittava siitä, että palveluntuottajien kanssa tehtävissä sopimuksissa on riittävät määräykset palveluntuottajan valvonnasta sekä laatupoikkeamien käsitteystä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen omavalvonnan toteuttamiseksi.” (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 572/2018 § 100 b.) Lain kohta 100 c käsittelee tienpidon viranomaisvalvontaa.

Uuden maantielain seitsemännen luvun kohta 101 § käsittelee hallinnollisia pakkokeinoja. ”Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi kieltää sitä joka rikkoo tätä lakia taikka sen nojalla annettuja säännöksiä ja määräyksiä jatkamasta tai toistamasta lainvastaista menettelyä”. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi tehostaa päätöstään uhkasakolla tai uhalla, että tekemättä jätetty toimenpide tehdään laiminlyöjän kustannuksella tai toiminta keskeytetään. Uhkasakkoon, teettämiseen ja keskeyttämiseen sovelletaan muutoin, mitä uhkasakkolaissa säädetään.” (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 572/2018 § 101.)

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (26.3.2009/205) koskee myös tienrakennustyömaita. Rakennustyömaan määritetään olevan työpaikka, jolla samanaikaisesti toimii useampi kuin yksi työnantaja tai korvausta vastaan työskentelevä itsenäinen työsuorittaja.

2.4 Ohjeistukset tietöihin liittyen

Liikenneviraston ohjejulkaisuista liikenne tietyömaalla -sarja käsittelee tiettyömaiden liikennejärjestelyiden ohjeistuksia. Sarjaan kuuluvat julkaisut päällystys- ja tiemerkintätyöt, tienrakennustyömaat, kunnossapitotyöt, yleiset käytännöt ja turvallisuusvaatimukset, sekä lyhytaikaiset ja luvanvaraiset työt. Liikenneviraston ohjeistukset tiettyömaatyypeittäin taulukossa 2. Varsinais-Suomen ELY-keskus on hyväksynyt lisäksi vuonna 2011 omassa liikenne-vastuualueen johtoryhmässään omalla alueellaan noudatettavia

tietyömaihin liittyviä periaatteita. Säännöt koskevat lähinnä työskentelyaikoja ja työkohteesta ilmoittamista. Periaatteita on kuvattu kappaleessa 6.3.

Taulukko 2. Erityyppisten tietyömaiden ohjeistukset

Työtyyppi	Ohje
Hitaasti liikkuvat ja jaksoittain etenevät työt Esim. Tiemerkinntät Niitto ja vesakonraivaus työt	Liikenne Tietyömaalla- Kunnossapitotyöt Liikenne tietyömaalla- Tienrakennustyömaat Liikenne tietyömaalla- Päällystys- ja tiemerkinntä-työt Varsinais-Suomen ELY-keskuksen pelisäännöt tietöiden tekemiseen
Jalkaisin ajokaistalla tehtävät työt Investointihankkeet Esim. Teiden ja siltojen korjaushankkeet Päällystystyöt Osa varusteiden ja laitteiden ylläpitotöistä	Liikenne Tietyömaalla- Kunnossapitotyöt Liikenne tietyömaalla- Tienrakennustyömaat Liikenne tietyömaalla- Päällystys- ja tiemerkinntä-työt Varsinais-Suomen ELY-keskuksen pelisäännöt tietöiden tekemiseen
Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävät työt Osa varusteiden ja laitteiden ylläpitotöistä (esim. kaiteiden korjaukset)	Liikenne Tietyömaalla- Kunnossapitotyöt Liikenne tietyömaalla- Tienrakennustyömaat Varsinais-Suomen ELY-keskuksen pelisäännöt tietöiden tekemiseen
Lyhytaikaiset ja luvanvaraiset työt, ulkopuolisille toimijoille annettavat luvat Esimerkiksi vesijohto- ja viemäri-työt, kaapelityöt, kaukolämpö- ja maakaasutyöt	Liikenne Tietyömaalla- Lyhytaikaiset ja luvanvaraiset työt Varsinais-Suomen ELY-keskuksen pelisäännöt tietöiden tekemiseen

3 TIENKÄYTTÄJIEN NÄKEMYKSET

3.1 Asiakaspalautteet

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle tulee palautteita alueensa tienkäyttäjiltä, pääasiassa palautteita tulee liikenteen asiakaspalvelukeskukseen. Tammikuun 2016 ja syyskuun 2018 välisenä ai-

kana Varsinais-Suomen ELY-keskus sai 82 palautetta, jotka koskivat tietyö-maita (kuva 1). Suurin osa palautteista koski tietyömaiden nopeusrajoituk-sia ja työmaiden liikennejärjestelyjä.

Nopeusrajoituksia koskevissa asiakaspalautteissa esiin nousivat alempien nopeusrajoitusten liian pitkä vaikutusalue ja turhien nopeusrajoitusmerk-kien jättäminen tielle. Nopeusrajoituksiin liittyvistä palautteista myös kaksi koski liian suurta nopeusrajoitusta normaaliin nopeusrajoitukseen nähden.

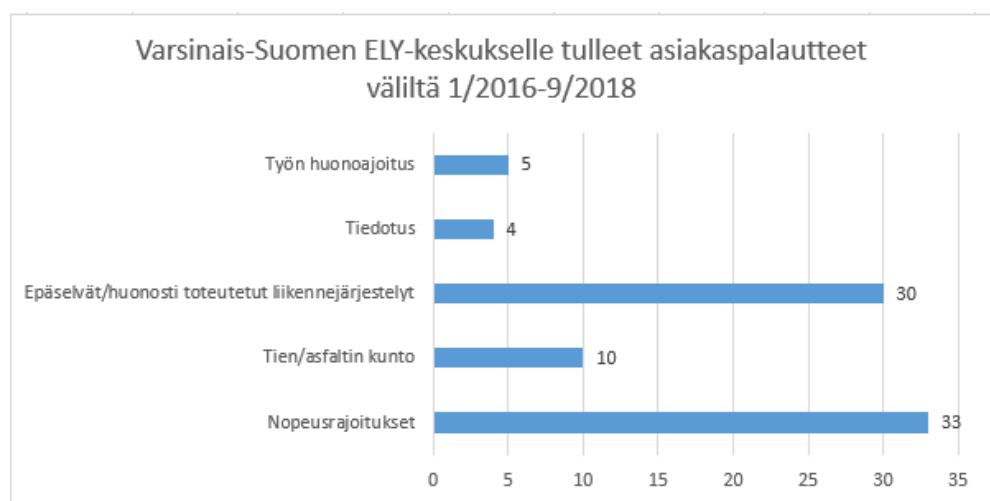
Liikennejärjestelyitä koskevia palautteita tuli huonosta liikenteenohjauk-sesta ja siitä ettei sitä ollut ollenkaan. Myös tietyön huonosta ja epäsel-västä merkitsemisestä tuli palautteita, kun tietyömaa merkkejä puuttui ja niitä oli väärissä paikoissa. Osa palautteista koski kevyenliikenteen kulkua.

Teiden kuntoon liittyvät asiakaspalautteet koskivat lentäviä irtokiviä ja huonosti paikattuja teitä, sekä paikkauksen jälkeen tien siivoamista sorasta tehden tiestä liukkaan. Tienkäyttäjää oli myös päästetty liian aikaisin uudel-leen päällystetylle tielle jolloin, päällyste oli tarttunut auton renkasiin. Jyr-sittyjä kohteita oli myös jätetty päällystämättä pitkäksi aikaa.

Tiedottamiseen liittyneet asiakaspalautteet koskivat kiertoteitä. Työstä ei oltu ilmoitettu riittävän aikaisin ja näin ollen tienkäyttäjät eivät voineet kiertää työmaata.

Tietöiden huonoon ajoitukseen liittyneet asiakaspalautteet koskivat ruuhka-aikoina tehtyjä töitä, joissa jonot olivat venyneet erittäin pitkiksi ja työmaan ohittamiseen meni kohtuuttoman kauan.

Suurin osa asiakaspalautteista oli todennäköisesti aiheellisia ja johtuivat tietyömaiden järjestämiseen tarkoitettujen ohjeistuksien laiminlyön-neistä.



Kuva 1. Varsinais-Suomen ELY-keskukselle tulleet asiakaspalautteet vä-liltä 1/2016-9/2018

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen aluevastaavat kommentoivat tietyömaiden ongelmiksi usein hyvin puutteellisesti hoidetun liikenteenohjauksen, jota yritetään hoitaa liian vähäisillä liikennemerkkeillä. Joitakin merkkejä melkein aina puuttuu ja varsin yleistä on, ettei nopeusrajoitusten palautusmerkkejä ole ja kaikki työn aikaiset liikennemerkkit jätetään pystyyn, vaikka työmaalla ei tapahdu mitään. Ongelmaksi koettiin myös, ettei liikenteenohjaajia tai tarpeellisia väistämisvelvollisuutta osoittavia liikennemerkkejä käytetä, vaikka ajoradan toinen kaista suljetaan. Eniten ongelmia koettiin aiheutuvan ulkopuolisten toimijoiden työmailla eli luvan varaisissa ja lyhytaikaisissa töissä. (Peltonen, 2018)

Liikenteeseen liittyvät asiat ovat usein esillä mediassa. Esimerkiksi Ilta-Sanomien artikkelin: ”Ottavatko tietyömaat päähän? Näin vastaosa ajattelee niistä” 21.6.2017 kommenttiosio kertoo karua kieltä joidenkin tienkäyttäjien ajatusmaailmasta tietyömaiden nopeusrajoitusten suhteen.

”Ei ne tietyömaat itsessään ota päähän, mutta alennetun nopeusrajoituksen voisi palauttaa normaaliksi tietyöalueen jälkeen tai käyttää esimerkiksi lisäkilpeä 100 m. Usein se alennettu nopeus saattaa jatkua kilometritolkulla turhaan.” -Lisäkilpiä olemassa.

”Ihmetyttää myös alemman nopeusrajoituksen ilmestyminen perjantaina, vaikka tietyöt alkavat vasta seuraavana maanantaina. Näitä tapauksia paljon ajavalle on tullut vastaan useita parin viime vuodenkin aikana. Myös alemman nopeusrajoituksen päättymisestä kertova merkki jätetään usein laittamatta. Parantaisi varmaankin nopeusrajoitusten kunnioittamista, mikäli autoilijat yleisesti kokisivat alennetut nopeudet aiheellisiksi. Työpäivän päätteeksi vaatisi yhden henkilön pienen työpanoksen huputtaa tai vaihtaa nopeusrajoitusta esim. yön ajaksi. Nyt vilkkailla teillä tuhannet autoilijat ajavat hitaammin kuin tarve, koska ei löydy sitä yhtä ainoaa huputtajaa. Tekniikan maailma kirjoitti asiasta jo pari vuosikymmentä sitten. Ongelman ratkaisuksi ehdotettiin sanktioita tietöiden urakoitsijoille tarpeettomasta liikenteen sujuvuuden haitasta. Ei ole sanktioita näkynyt ja molemminpuolinen kunnioituksen puute näkyy liikenteessä.” -turhat nopeusrajoitukset pois.

”Itse tietyömaat ei häiritse. Mutta nopeusrajoitukset jotka alkavat 3km ennen työmaata ja jossa ei edes tehdä töitä! Tämän takia kunnioitus työmaita kohtaan on vähentynyt. Kannattaisi hakea oppia ulkomailta! Ja joo joo turvallisuus. Jos toimii muualla, niin myös Suomessa!” -Zesus.

”Tietyömaiden ryhtiliike palauttaisi kunnioituksen nopeusrajoituksiin. Nyt rajoitukset alkava poikkeuksetta liian aikaisin ja päättyvät pitkän matkan päästä työmaan jälkeen. Tyypillisesti nopeuden pudotukselle esim. 50:stä 30:iin varataan 400 metriä ja työmaan jälkeen 150 -300 metriä tilaa enne norminopeutta. Pyhiksi ja muiden taukojen ajaksi ei huputeta tarpeettomia rajoituksia. Merkit ensin kuntoon ja sitten hieman lisää valvontaa, niin

homma toimii varmasti paremmin kuin nyt. Poliisikin voisi joskus tehdä katselmuksia merkinnöistä ja opastaa mikä on oikein ja riittävästi merkitty.” - Ei siellä kukaan oo töis.

”Lemminkäisen päällystystyömaalla rajoitus 50 km/h matka 27 km.

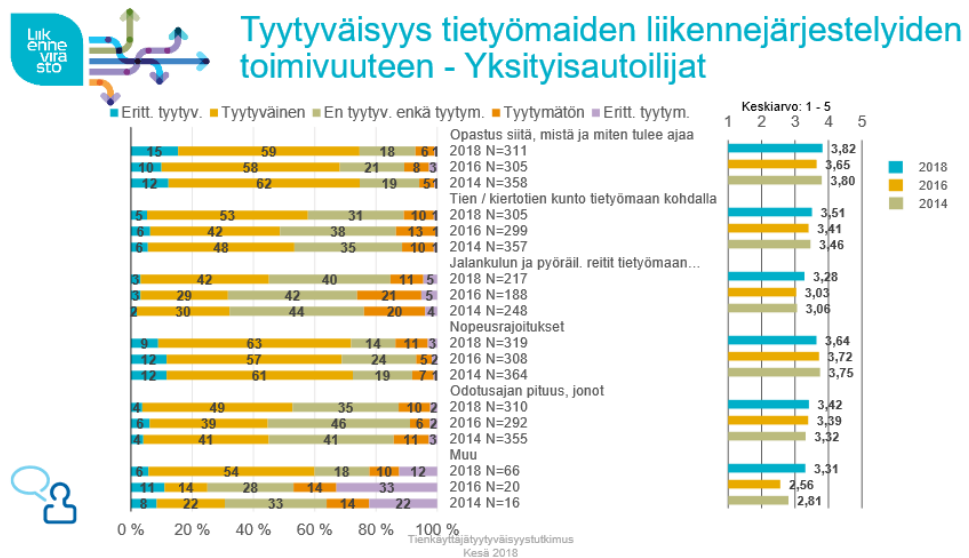
Työn alla oleva osuus noin 100 m. Rajoitus 30 km

Voi kyllä arvata kuinka moni ei noudattanut viidenkymppin rajoitusta koko matkaa. Ennenvanhaan oli tielaitoksella valvoja joka huomautti kaikenlaisista hölmöilyistä urakoitsijaa.” -Rajoittunut.

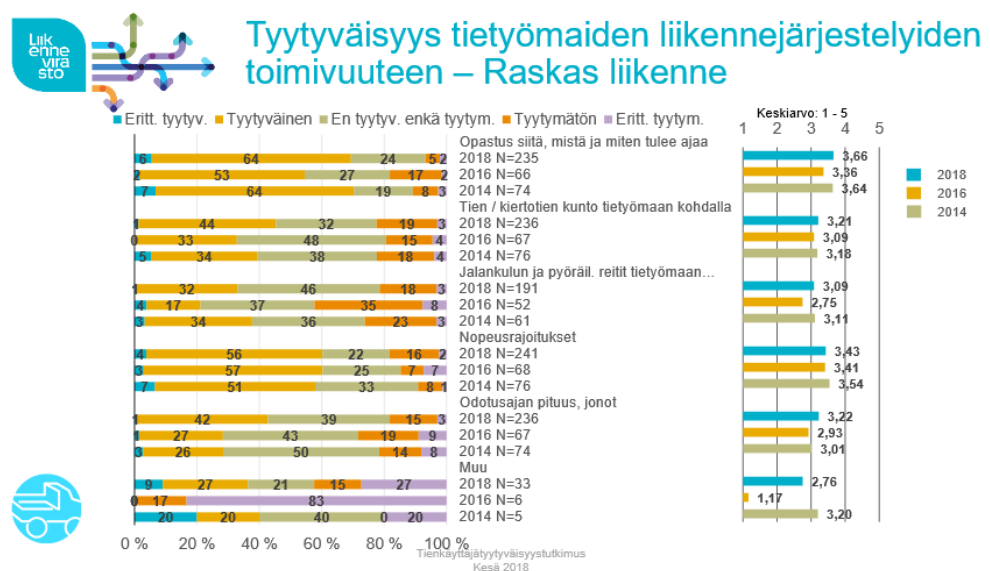
Nimimerkki Tyytymätön on ottanut kantaa teiden kuntoon Iltasanomien artikkelissa ”Ottavatko tietyömaat päähän? Näin vastaosa ajattelee niistä”. ”*Ei mua haittaa jos niitä korjataan, kunhan ne tulisi kuntoon, pitäisi ottaa kyllä kuvia erästäkin paikasta, jossa päällystäjät mylläsi lähes ehjän asfaltin, siinä kohtaa pitää ajaa vastaantulevien kaistalla, ettei auto hajoa heidän uuteen päällysteeseensä, missä on järkyttäviä kuoppia... Hidasteet on myös vaarallisia, olen kuullut jokusen tarinan ambulanssissa matkustaneista, miltä tuntuu kun lanssi pyyhkii tuhatta ja sataa hidasteisiin, toinen vaihtoehto on että lanssi matelee matkalla lasareettiin ja antaa potilaan kuolla matkalla, kohta asiakkaat voi hakea suoraa ruumisautolla, vielä jos sattuu olemaan puukko mahassa pystyssä kun hypitään hidasteissa, hidasteilla kvitellaan säästää poliisin työtä, niin rattijuopot saa ajaa koulujen ohi ympäröivänsä, ei o kukaan pysäyttämässä, hidasteet ei puhalluta...”*

3.2 Liikenneviraston tutkimus tienkäyttäjien tyytyväisyydestä maanteiden kuntoon

Liikennevirasto on teettänyt tutkimuksen tienkäyttäjien tyytyväisyydestä maanteiden kuntoon kesällä 2018. Tämä tutkimus tehdään joka toinen vuosi. Liikenneviraston tutkimuksessa tietyömaiden liikennejärjestelyjen toimivuuteen oltiin varsin tyytyväisiä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella. Raskaan liikenteen kuljettajat olivat hieman yksityisiä tienkäyttäjiä kriittisempiä (kuvat 2 ja 3). Tyytyväisimpiä oltiin nopeusrajoituksiin ja opastuksiin siitä mistä pitäisi ajaa. Kiertoteiden kuntoon ja odotusaikojen pituuteen oltiin myös tyytyväisiä. Jalankulun ja pyöräilyn reitteihin oltiin vähiten tyytyväisiä, mutta tyytyväisyys niihinkin on melko korkealla tasolla. (Selänne, 2018)



Kuva 2. Tyytyväisyys työmaiden liikennejärjestelyiden toimivuuteen – Yksityisautoilijat. (Liikenneviraston extranet)



Kuva 3. Tyytyväisyys tietyömaiden liikennejärjestelyiden toimivuuteen – Raskas liikenne. (Liikenneviraston extranet)

3.3 Liikenneviraston korjausvelkakysely ammattiautoilijoille

Liikennevirasto on teettänyt vuosina 2016, 2017 ja 2018 korjausvelkakyselyn ammattiautoilijoille. Kysely liittyy eduskunnan myöntämän erillisen korjausvelkarahoituksen hankkeiden vaikutusten arviointiin. Kyselyssä on myös kysymyksiä liittyen työmaiden liikennejärjestelyiden toimivuuteen ja työmaiden häiritsevyyteen. Ammattiautoilijoiden näkemykset vastasivat

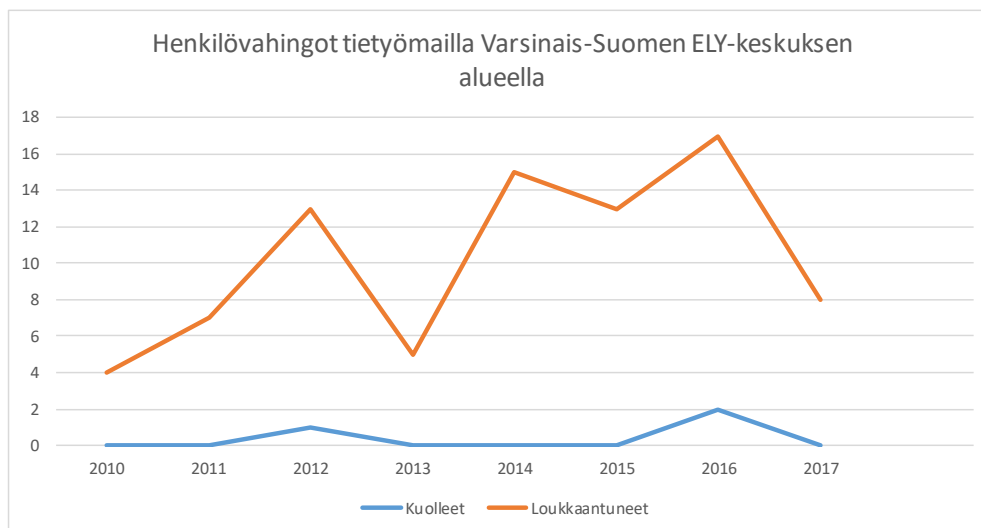
pitkälti edellä kuvattuja tienkäyttäjätyytyväisyyskyselyn raskaiden liikenteen edustajien näkemyksiä.

4 LIIKENNETURVALLISUUS

Tietyömaiden liikenneturvallisuus on ensisijaisen tärkeää niin tienkäyttäjien kuin työmaan työntekijöidenkin kannalta ja järjestelyt täytyy suunnitella hyvin. Tietyömailla työskentely voi olla vaarallista ja stressaavaa sillä työympäristö voi olla meluisa ja vilkkaasti liikennöity. Myös inhimilliset tekijät täytyy ottaa huomioon ja sen takia varautua tiellä liikkujien piittämättömyyteen ja mahdollisiin huolimattuuksiin, jotka saattavat aiheuttaa vaaratilanteita työmaalla.

Tilastojen mukaan tiellä tehtävien töiden yhteydessä tapahtuu 60-70 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta vuosittain. Osassa näistä onnettomuuksista on myös mukana työkoneita ja työkohteen henkilöitä. Onnettomuuksien torjunnassa suuri tekijä on työmaiden liikennejärjestelyiden suunnittelu ja toteutus. Pyrkimällä ennalta varmistamaan tehtävän työn turvallisuus ja tunnistamalla vaaratekijät voidaan välttää onnettomuuksia. (Liikennevirasto, 2015b). Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen maanteillä tietyömailla tapahtui vuosien 2010-2017 välisenä aikana 59 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta joissa tuli 85 henkilövahinkoa, joista kolme oli kuolemia. (kuva 2).

Onnettomuuksista suurin osa 22 kappaletta oli peräänajo-onnettomuuksia, joissa loukkaantui 32 ihmistä ja kuoli yksi. Suistumisonnettomuuksia tapahtui 10, joissa loukkaantui 12 ihmistä. Eläin onnettomuuksia tapahtui kolme ja niissä loukkaantui saman verran ihmisiä. Risteämisonnettomuuksia tapahtui 11 kappaletta ja niissä loukkaantui 14 ihmistä ja yksi kuoli. Peruutusonnettomuuksia oli kaksi, joissa loukkaantui yksi ihminen ja kuoli yksi. Peräänajo-onnettomuudessa kuollut oli liikenteenohjaaja tietyömaalla. (Liikenneviraston extranet)



Kuva 4. Työmailla tapahtuneet henkilövahingot Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella 2010-2017 (Liikenneviraston extranet)

4.1 Tilaajan velvollisuudet ja oikeudet

Jokaisella rakennushankkeella tulee olla turvallisuuskoordinaattori. Turvallisuuskoordinaattori on hankkeen rakennuttajan nimeämä henkilö, joka huolehtii hankkeen aikana rakennuttajalle kuuluvista turvallisuuteen liittyvistä velvoitteista. Turvallisuuskoordinaattori vastaa turvallisuuteen ja terveyteen liittyvien rakennuttajalle säädettyjen toimenpiteiden yhteensovittamisesta valmistelu-, suunnittelu-, ja toteuttamisvaiheessa.

Tilaajan tulee edellyttää työn toteuttajalta turvallisuussuunnitelmaa. Turvallisuussuunnitelma on suunnitelma, joka perustuu valtioneuvoston asetuksen mukaiseen turvallisuusasiakirjaan, jossa kuvataan toteutettavan rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvia haitta- ja vaaratekijöitä. Turvallisuussuunnitelmassa kuvataan työn aikana noudatettavien työ- ja liikennejärjestelyjen periaatteet. Työn päätoteuttajalla on velvollisuus esittää turvallisuussuunnitelma tilaajalle. Turvallisuussuunnitelmassa kuvataan esimerkiksi työntekijöiden ja työkohteen suojaaminen liikenteestä johtuvilta vaaroilta, toimintaohjeet liikenneonnettomuuksien varalta ja tienkäyttäjien turvallisuuden varmistaminen. (Liikennevirasto, 2015a)

Tilaajalla on oikeus antaa huomautuksia ja sakkoja hankinta-asiakirjoissa sovitulla tavalla. Tilaajalla on työn valvontavelvollisuus. ELY-keskusten teiden kunnossapitoa tulee valvoa ja valvontaa tekevät ELY-keskusten aluevastaavat. Investointi- ja muissa hankkeissa valvontavastuu on projektipäälliköillä, myös aluevastaavat voivat puuttua laiminlyönteihin tällaisilla työmailla.

4.2 Työmailla toimijoiden velvollisuudet liikenneturvallisuuden kannalta

Turvallisuuskoordinaattori on hankkeen rakennuttajan nimeämä henkilö, joka huolehtii hankkeen aikana rakennuttajalle kuuluvista turvallisuuteen liittyvistä velvoitteista. Turvallisuuskoordinaattori vastaa turvallisuuteen ja terveyteen liittyvien rakennuttajalle säädettyjen toimenpiteiden yhteensovittamisesta valmistelu-, suunnittelu-, ja toteuttamisvaiheessa. (Liikennevirasto, 2015a)

Päätoteuttajan tehtäviin työmaiden liikenneturvallisuudessa kuuluu mm. päävastuu turvallisuussuunnittelusta, huolehtia työmaan yleisestä siisteydestä, sekä valvoa ja johtaa työmaata turvallisuusasioissa. Päätoteuttajan velvollisuuksiin kuuluu myös turvallisuussuunnitelman esitleminen tilaajan edustajalle. Päätoteuttajan työpaikalla työtä teettävän aliurakoitsijan ja siellä työtätekevän itsenäisen suorittajan tulee saada päätoteuttajalta tarpeelliset perehdytykset työhön kohdistuvista haitta- ja vaaratekijöistä. (Liikennevirasto, 2015a) Valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta 10 § todetaan, että päätoteuttajan tulee esittää rakennuttajalle töiden turvallisuutta koskevat kirjalliset suunnitelmat. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 10 §)

Tiellä työskentelevillä henkilöillä on oman, sekä muiden tietyömaalla liikuvien turvallisuuden kannalta keskeinen rooli. ”Työntekijöiden on noudatettava saamansa opastuksen ja ohjeiden mukaisesti turvallisuus ja suunnitteluohjeita”. (Liikennevirasto, 2015a)

4.3 Tietyömaiden liikennejärjestelyt liikenneturvallisuuden kannalta

Työmaiden liikennejärjestelyitä suunniteltaessa keskeisessä roolissa liikenneturvallisuuden kannalta on nopeusrajoitukset. Liikenneturvallisuuden parantamiseksi tietyömaiden kohdalla nopeusrajoituksia suunniteltaessa voidaan käyttää kahta eri tapaa. Joko tietyömaan kohdalle asetetaan alhainen nopeusrajoitus ja varmistetaan sen toteutuminen rakenteellisin keinoin, tai tehdään tarpeeksi hyvät suojarakenteet jolloin nopeusrajoitus voi olla suurempi. Nopeusrajoituksen tehostamisen keinoja ovat esimerkiksi hidastetöyssyt, ajoradan kaventaminen ja sivusuuntainen ajokaistan siirto (kuva 3). (Liikennevirasto, 2017a)

Nopeusrajoitus (km/h)	80	60	50	40	30
Vaadittu laatutaso	Hyvä/ Tyydyttävä	Hyvä/ Tyydyttävä	Hyvä/ Tyydyttävä	Hyvä/ Tyydyttävä	Hyvä/ Tyydyttävä
Matka (m) 2 m sivuttaissiirrolle	80/60	60/40	50/35	40/30	30/20
Matka (m) 3,5–4,0 m sivuttaissiirrolle	120/100	90/60	70/50	60/40	45/30

Kuva 5. Ajolinjan sivuttaissiirtoon tarvittavat matkat eri nopeusrajoituksilla. (Liikennevirasto, 2017a, 24)

Nopeusrajoitusten lisäksi liikennejärjestelyillä on suuri merkitys työmaan liikenneturvallisuuteen niin tienkäyttäjien kuin työmaalla työskentelevien näkökulmasta. Nopeusrajoitusten ja liikennejärjestelyjen yksityiskohtaisempaa ohjeistusta on kuvattu kappaleissa 5 ja 6.

Työmaan läpi liikkuvilla tienkäyttäjillä on käytännössä suurin vastuu tietyömaiden liikenneturvallisuudesta. Noudattamalla annettuja ohjeita ja liikennesääntöjä tietyömaiden kohdalla, välttyy lähes varmasti onnettomuuksilta. Velvoite tienkäyttäjien ohjeiden ja sääntöjen noudattamiseen on selkeät ja helposti omaksuttavat liikennejärjestelyt.

5 NOPEUSRAJOITUKSET TIETYÖMAILLA

5.1 Liikenneviraston ohjeistukset tietyömaiden nopeusrajoituksista

Liikenneviraston ohjeita 3/2015 'Liikenne tietyömaalla-Kunnossapitotyöt' pitää sisällään vaatimuksia liikennejärjestelyille ja nopeusrajoituksille erityyppisissä kunnossapitotöissä. Tilapäisistä nopeusrajoituksista ei tehdä erillistä päätöstä urakkasopimusten yhteydessä. Urakoitsija on kuitenkin velvollinen dokumentoimaan voimassaoloajan ja sijainnin tilapäisiin nopeusrajoituksiin liittyen. Nopeusrajoituksia koskevissa menettelyistä kuvataan nopeusrajoitusten porrastukset ja miten olosuhteiden muuttuessa nopeusrajoituksia muutetaan. Työmaan urakoitsijan on nimettävä työkohteeseen vastuuhenkilö, joka huolehtii, että työnaikaiset nopeusrajoitukset vastaavat aina suunnitelmia. Väliaikaisten nopeusrajoitusten voimassaoloajat ja sijainnit dokumentoidaan työmaapäiväkirjaan. (Liikennevirasto, 2015b)

5.1.1 Hitaasti liikkuvat ja jaksoittain etenevät työt

Hitaasti liikkuvat työt ovat töitä joita tehdään ajoneuvoihin kiinnitetyillä laitteilla, joissa ajoneuvo liikkuu koko ajan eteenpäin hitaalla normaalisti alle 40 km/h nopeudella. Jaksoittain etenevissä töissä ajoneuvo pysähtelee välillä. Jaksoittain ja hitaasti eteneviä töitä ovat esimerkiksi harjaus, ojitustyöt ja lumivallien madallus.

Yksiajorataisella tiellä nopeusrajoitus saa olla enintään 80 km/h työkoneen kohdalla ja sen merkki voidaan kiinnittää samaan tolppaan työstä varoittavan merkin kanssa. Nopeusrajoituksen palautus merkki, 362 nopeusrajoitus päättyy, sijoitetaan työkoneeseen. Vastakkaisen suunnan nopeusrajoitus palautuu useasti kiinteiden nopeusrajoitusmerkkien avulla, mutta palautusmerkki sijoitetaan tarvittaessa työkohteen alkuun.

Kaksiajorataisella tiellä, jossa on kapea pientare nopeusrajoitus työkoneen kohdalla voi olla enintään 80 km/h.

Kaksiajorataisella tiellä, jossa on leveä pientare nopeusrajoitus työkoneen kohdalla voi olla enintään 80 km/h. Moottoritiellä, jossa nopeusrajoitus on 120 km/h nopeusrajoitus työkoneen kohdalla saa olla enintään 100 km/h. (Liikennevirasto, 2015b)

Hitaasti liikkuvat ja jaksottain etenevät työt									
	Liikenne- määrä (KVL)	Nopeus- rajoitus (km/h)	Työn- aikainen rajoitus (km/h)	Nopeus- rajoituksen palautus- merkit*	Ajokaista päättöy - merkit	Ennako- varoitus- merkit	Varoitus- ajoneuvo	TMA	Huom!
Yksiajoratainen tie	< 6000	≤ 80	≤ 80			x**			
	> 6000	≤ 80	≤ 80			x			
	> 6000	≥ 100	80	x		x			Työ tehdään hiljaisen liikenteen aikana (≤ 500 ajon./h), tarvittaessa yötyönä.
Kaksiajoratainen, kapea-pientareinen tie		≤ 80	≤ 80		x	x	x	x***	
	> 6000	≥ 100	80	x	x	x	x	x	Ajokaista päättöy -merkit varoitusaoneuvossa.
Kaksiajoratainen, leveä-pientareinen tie	> 6000	≥ 100	80****	x		x		x	

* Nopeusrajoitus voidaan palauttaa myös työkoneeseen kiinnitetyllä nopeusrajoitusmerkillä.
 ** Ennakkovaroitusmerkit vaaditaan niitto- ja vesakointi, reunapalteen poisto, reunantäyttö ja ojitustöissä.
 *** TMA-vaatimus koskee kaksiajorataisia teitä, joiden pysyvä nopeusrajoitus on ≥ 60 km/h.
 ****Moottoritiellä, jossa nopeusrajoitus on 120 km/h, voi työaikainen nopeusrajoitus olla 100 km/h.

Kuva 6. Liikennejärjestelyt hitaasti liikkuvissa ja jaksoittain etenevissä töissä. (Liikennevirasto 2015b, 16)

5.1.2 Jalkaisin ajokaistalla tehtävät työt

Jalkaisin ajokaistalla tehtävät työt ovat töitä, jossa työskennellään jalkaisin ajokaistalla. Jalkaisin ajokaistalla tehtäviä töitä ovat muun muassa päällystetyt ja näytteiden otto. Työkohteen kohdalla nopeusrajoitus saa enimmillään olla 80 km/h. (Liikennevirasto, 2015b)

Päällystetöissä yksiajorataisilla teillä nopeusrajoitus saa olla enimmillään 80 km/h siihen asti, kunnes reunatäyttö ja tiemerkinnot ovat valmiit. Kaksiajorataisilla teillä päällystetyön jälkeen voidaan käyttää pysyvää nopeusrajoitusta, mikäli tiemerkinnot pysyvät ennallaan, tai uudelleen päällystetyn ajokaistan tummempi väri osoittaa selvästi ajokaistojen eron. Jos kaksiajorataisilla teillä päällystetyön jälkeen tiemerkinnot eivät ole säilyneet 100 km/h pysyvän nopeusrajoituksen teillä nopeus alennetaan 80 km/h ja 120 km/h pysyvän nopeusrajoituksen teillä 100 km/h. Jos nopeusrajoitusmerkit on sijoitettu työkoneeseen, tulee muistaa, että merkin vaikutusalue päättyy vasta seuraavan nopeusrajoitusmerkin kohdalla. Alhainen nopeusrajoitus on aina päätettävä. (Liikennevirasto, 2017b)

Jalkaisin ajokaistalla tehtävät työt									
	Liikenne- määrä (KVL)	Nopeus- rajoitus (km/h)	Työn- aikainen rajoitus (km/h)	Nopeus rajoituksen palautus- merkit*	Ennako- varoitus- merkit	Varoitus- ajoneuvo	Suoja- ajoneuvo	TMA	Huom!
Yksiajoratainen tie			≤ 80		x		x		Tielle asetettavaa varoituslaitetta voidaan käyttää, kun varoitusmerkin pystyttäminen veisi enemmän aikaa, kuin itse työ.
Kaksiajoratainen tie		< 60			x	x	x		Ajokaista päättyy -merkit varoitusajoneuvossa.
		≤ 80	≤ 80		x	x		x**	
		≥ 100	80	x	x	x		x	

* Nopeusrajoitus voidaan palauttaa myös työkoneseen kiinnitetyllä nopeusrajoitusmerkillä.
** TMA-vaatimus koskee kaksiajorataisia teitä, joiden pysyvä nopeusrajoitus on ≥ 60 km/h.

Kuva 7. Liikennejärjestelyt jalkaisin ajokaistalla tehtävissä töissä. (Liikennevirasto 2015b, 17)

5.1.3 Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävät työt

Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävät työt ovat lyhytaikaisia töitä, joissa työ tehdään tien reunaan tai pientareelle pysäköidystä ajoneuvosta käsin tai työntekijöiden jalkauduttua ajoneuvosta. Tällaisia töitä ovat esimerkiksi tiekaiteiden korjaustyöt, siltojen puhtaanapito ja rumpujen kunnossapito. Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävien töiden kohdalla nopeusrajoitus saa olla enintään 80 km/h ja 100 km/h moottoriteillä, joiden normaali nopeusrajoitus on 120 km/h. (Liikennevirasto, 2015b)

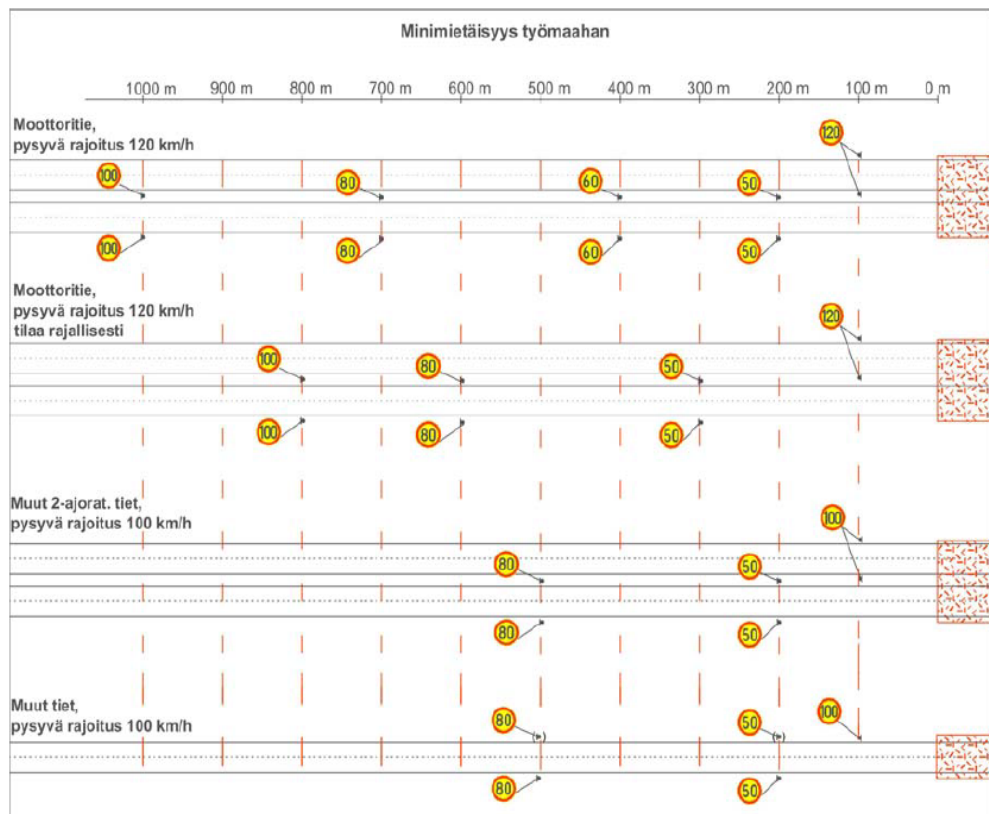
Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävät työt									
	Liikenne- määrä (KVL)	Nopeus- rajoitus (km/h)	Työn- aikainen rajoitus	Nopeus rajoituksen palautus- merkit	Ajokaista päättymis- merkit	Ennako- varoitus- merkit	Suoja- ajoneuvo	TMA	Huom!
Yksiajoratainen tie	≤ 1500	≤ 80	≤ 80			x			Ennakkovaroitusmerkkiä käytetään jos työ kestää kauemmin kuin merkien pystytykseen menee aikaa ja jos työhön käytettävät koneet tai ajoneuvot joudutaan pysäköimään niin, että ne haittaavat yleistä liikennettä.
		≤ 80	≤ 80			x	x		
		100	≤ 80	x		x	x		
Kaksiajoratainen, kapea-pientareinen tie		≤ 80	≤ 80		x	x		x**	Työ tehdään hiljaisen liikenteen aikana (≤ 500 ajon./h), tarvittaessa yötyönä.
		≥ 100	≤ 80	x	x	x		x	
Kaksiajoratainen, leveä-pientareinen tie		≥ 100	≤ 100	x		x		x	

* Nopeusrajoitus voidaan palauttaa myös työkoneseen kiinnitetyllä nopeusrajoitusmerkillä.
** TMA vaatimus koskee teitä, joiden pysyvä nopeusrajoitus on ≥ 60 km/h.

Kuva 8. Liikennejärjestelyt ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävissä töissä. (Liikennevirasto 2015b, 19)

5.2 Nopeusrajoitusten alentaminen ja porrastukset

Työmaa-aikaisen nopeusrajoituksen alentamiseen tarvitaan tiettyjä etäisyyksiä, jotta tiekäyttäjille jää tarpeeksi aikaa havaita ja reagoida vaihtuviin nopeusrajoituksiin. Tietyön aikainen alempi nopeusrajoitus aloitetaan yleensä noin 150-250 metriä ennen työkohteesta (kuvat 7 ja 8). Nopeusrajoitusta tulee porrastaa, mikäli ennen työkohteen alkamista nopeusrajoitus on yli 30 km/h suurempi kuin työkohteessa. Normaalisti nopeusrajoitus porrastetaan 20 km/h välein. Moottoriteillä ei yleensä käytetä yli 20 km/h porrastuksia. Nopeusrajoitus liikennemerkkien väli porrastuksessa tulee olla 150-300 metriä. Alempi nopeusrajoitus tulee päättyä välittömästi työkohteen jälkeen. (Liikennevirasto, 2017a)



Kuva 9. Esimerkkejä nopeusrajoituksen alentamiseen tarvittavista minimietäisyyksistä erityyppisillä teillä. (Liikennevirasto, 2017a, 18)



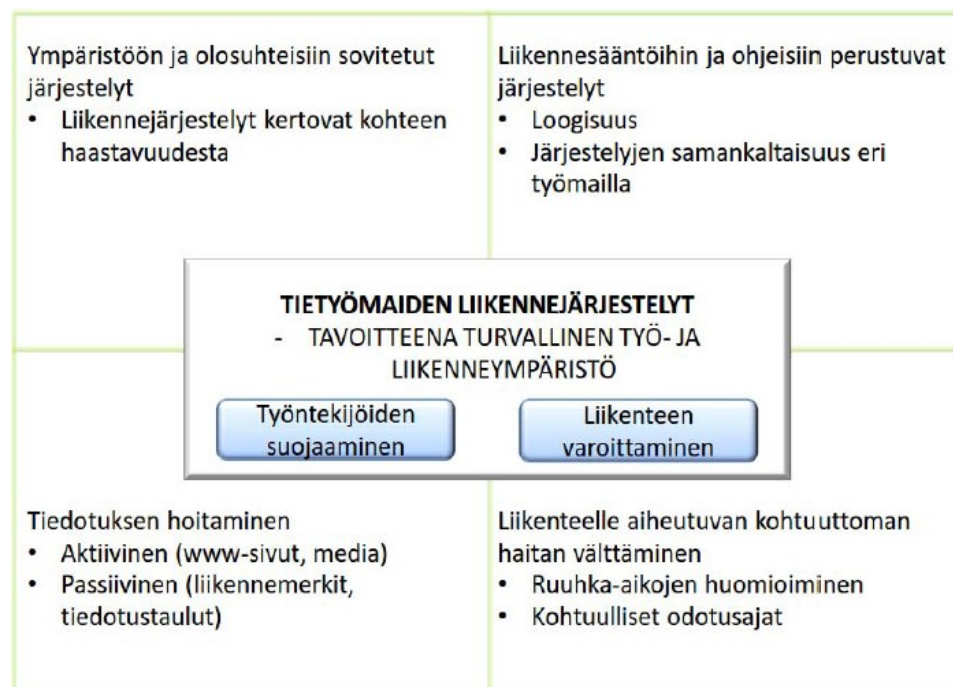
Kuva 10. Huonoa nopeusrajoitusten porrastamista Mynämäellä valtatiellä 8. Ennen 80 km/h merkkiä nopeusrajoitus 100 km/h ja 60 km/h merkin jälkeen heti kameratolppa. Liian lyhyt matka porrastusten välillä.

5.3 Alhaisten nopeusrajoitusten käyttö tietyömailla

Alhaisten nopeusrajoitusten kuten 30 km/h ja 40 km/h käyttäminen tulee olla aina erikseen perusteltua ja niille tulee olla hyväksyntä. Tilaaja voi määrätä työkohteelle alhaisen nopeusrajoituksen, joka toimii sen hyväksyntänä. Jos työkohde sijaitsee taajaman ulkopuolella, tulee alhaisten nopeusrajoitusten käyttö olla aina lyhytaikaista. Työmaakohteen alhaista nopeusrajoitusta voidaan tehostaa rakenteellisin keinoin, jos tämä on tienkäyttäjien ja työntekijöiden turvallisuuden kannalta tarpeellista. (Liikennevirasto, 2017a)

6 LIIKENNEJÄRJESTELYT TIETYÖMAILLA

Tietyömaiden liikennejärjestelyiden toteuttamisella on ensisijaisen tärkeä rooli tienkäyttäjien tyytyväisyyteen ja liikenneturvallisuuteen. Selkeät ja helposti omaksuttavat liikennejärjestelyt takaavat liikenneturvallisuuden lisäksi myös liikenteen sujuvuuden ja käyttäjäystävällisyyden. Kun tienkäyttäjä ymmärtää miksi kyseiset liikennejärjestelyt on kyseisille työmaille valittu, hän pystyy omaksumaan ne paremmin ja näin liikenne toimiikin paremmin. Keskeisiä asioita liikennejärjestelyiden suunnittelussa on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 11. Keskeiset asiat tietyömaiden liikennejärjestelyjen suunnittelussa. (Liikennevirasto, 2017a, 9)

Liikennejärjestelyt eivät kuitenkaan aina tällaisia ole. Vuoden 2016 alusta syyskuuhun 2018 Varsinais-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen saamista palautteista tietyötyömailhin liittyen 30 kappaletta koski epäselviä liikennejärjestelyjä. Huomautuksia tuli kiertoteiden epäselvyyksistä, opasteiden epäselvyydestä ja etenkin huonosti tehdyistä liikennejärjestelyistä, joissa työmaan läpi ajaminen kesti todella kauan liikenteenohjauksen vuoksi.

Kiireettömien töiden tekemistä vilkasliikenteisillä teillä tulee välttää ruuhka-aikoina, ja yleensä urakkasopimuksessa on kielletty työskentely ruuhka-aikoina vilkasliikenteisillä teillä. (Liikennevirasto, 2015a)

6.1 Liikennejärjestelyt eri tyyppisissä töissä

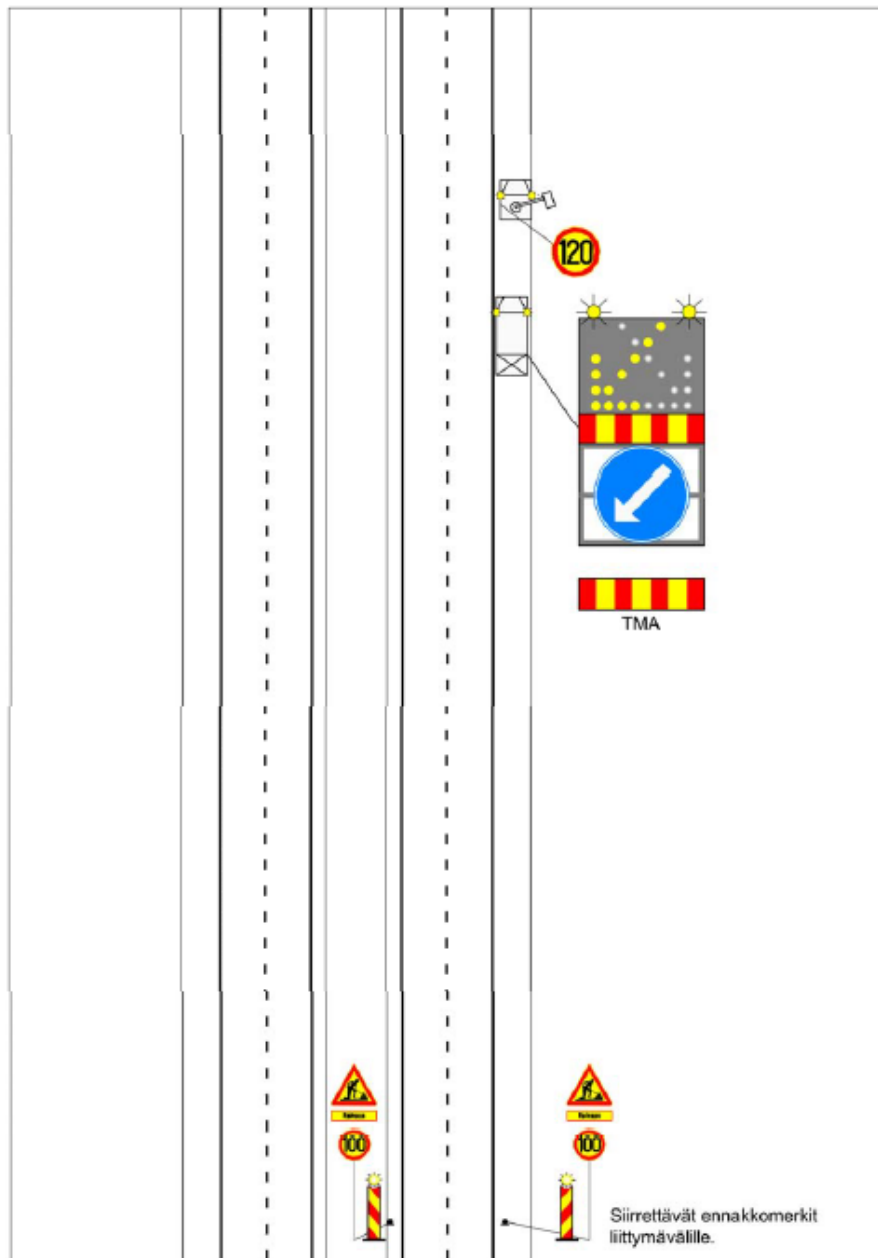
6.1.1 Hitaasti liikkuvat ja jaksoittain etenevät työt

Hitaasti liikkuvissa ja jaksoittain etenevissä töissä työt pyritään tekemään liikenteen hiljaisina aikoina, mahdollisesti yöteinä. Työkohteista tulee varoittaa tietyömerkeillä. Yksiajorataisella työmaalla ennakkomerkki tulee asettaa työkohteen alkuun sekä loppuun.

Hitaasti liikkuvissa tai jaksoittain etenevissä töissä joita tehdään kapeapientareisella kaksiajorataisella tiellä, tulee työmaan ennakkovaroitusmerkit sijoittaa molemmin puolin tietä. Työn edetessä ennakkovaroitusmerkkejä siirretään esimerkiksi liittymäväleittäin. Varoitusmerkkien lisäksi tien oikealla puolella pientareella kulkee varoitusajoneuvo, joka pysähtelee ajoittain. Jos kaksiajorataisilla teillä nopeusrajoitus on 60 km/h tai suurempi tulee työkonetta seurata ajoneuvo, johon on kiinnitetty törmäysvaimennin eli TMA.

Leveäpientareisella kaksiajorataisella tiellä varoitetaan työstä ennakkomerkkein. Pientareella kulkevaa työkonetta tulee seurata törmäysvaimennimella varustettu ajoneuvo, mutta varoitusajoneuvoa ei tarvita. (Liikennevirasto, 2015b)

Hitaasti liikkuvien ja jaksoittain etenevien töiden liikennejärjestelyiden tarpeet kuvassa 6 ja esimerkki liikennejärjestelyistä kuvassa 12.



Kuva 12. Esimerkki liikennejärjestelyistä. Hitaasti liikkuva tai jaksottain etenevä työ, leveäpientareinen kaksiajoratainen tie. (Liikennevirasto, 2015b, 55)

6.1.2 Jalkaisin ajokaistalla tehtävät työt

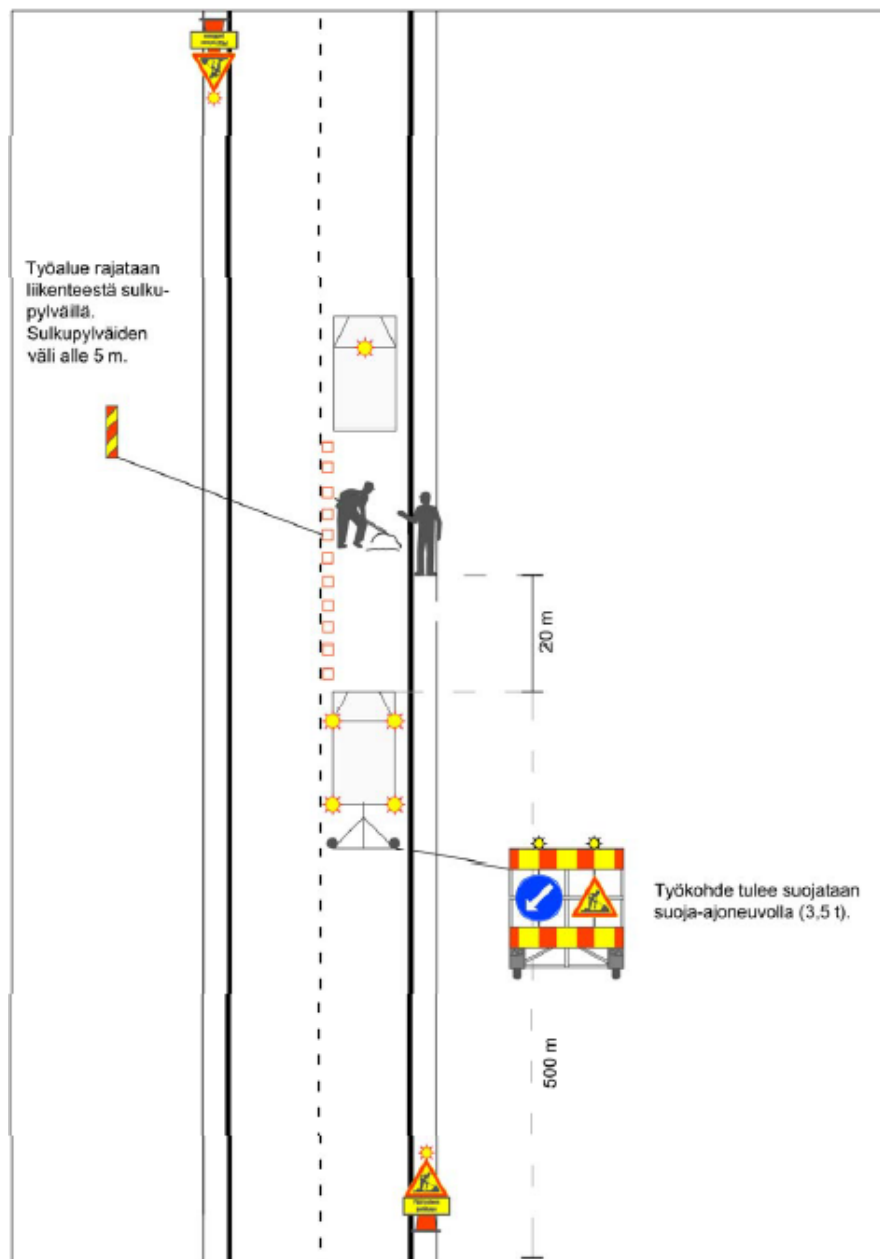
Jalkaisin ajokaistalla tehtävissä töissä työntekijöitä tulee suojata vähintään 3,5 tonnia painava suoja-ajoneuvolla, ellei työtä järjestellä erillisillä liikenteenohjaustoimenpiteillä. Suoja-ajoneuvon havaittavuus on varmistettava siten, että se on havaittavissa vähintään pysähtymismatkan etäisyydeltä. Jalkaisin ajokaistalla tehtävistä töistä tulee varoittaa ennakkomerkein. Jos työ on hetkellistä ja varoitusmerkkien pystyttäminen veisi kohtuuttoman

kauan, voidaan käyttää erityistä tielle asennettavaa varoituslaitetta. Tieosuuksilla, joilla on kaksiajorataa ja nopeusrajoitus on 60 km/h tai enemmän, tulee törmäysvaimentimella varustetun suoja-ajoneuvon lisäksi käyttää kaistan sulkemisesta kertovilla varoitusmerkeillä varustettua varoitusajoneuvoa. Tien päällysteiden paikkaustöissä varsinkin halkeamien juotos-työt vaativat erityisen huolellista ennakkosuunnittelua. Työt tehdään aina liikenteen suunnassa, ajokaista kerrallaan, hiljaisen liikenteen aikana. (Liikennevirasto, 2015b)

Päällystetöissä työpäivän alkaessa merkitään työmaa-alueeksi pituudeltaan enintään 5 km pituinen alue. Ylensä liikennemerkkejä joudutaan siirtämään työvuoron aikana, sillä liikenne ei saa joutua ajamaan alennettua nopeutta sellaisissa kohteissa joissa sille ei ole tarvetta. Mikäli liikennettä joudutaan pysäyttämään, tulee pysäytyspaikoiksi valita näkemiltään turvalliset tiekohdat. Jos kyseessä on liittymäalueen päällystäminen, liikenteenohjaajia käytetään myös liittyvissä suunnissa. Yötyössä käytetään tiettyistä varoittavien merkkien yhteydessä varoitusvilkkuja. (Liikennevirasto, 2017b).

Massavaatimusteilla uusien päällysteiden tiemerkinntä tulee olla tehtynä kahden viikon kuluessa yksittäisen päällystyskohteen työn ilmoitetusta valmistumisesta seuraavasta arkipäivästä. Täristävien merkintöjen jyrshintä kohteiden merkinnät tulee olla tehtynä kolmen viikon kuluessa yksittäisen päällystyskohteen työn ilmoitetusta valmistumisesta seuraavasta arkipäivästä. Jyrshinnät tulee olla tehtynä ennen kunkin kohteen merkintöjen tekemistä. Maalivaatimusteilla uusien päällysteiden tiemerkinntä tulee olla tehtynä kolmen viikon kuluessa yksittäisen päällystyskohteen työn ilmoitetusta valmistumisesta seuraavasta arkipäivästä. (Ahokas, 2018)

Jalkaisin ajokaistalla tehtävien töiden liikennejärjestelyiden tarpeet kuvassa 7 ja esimerkki liikennejärjestelyistä kuvassa 13.



Kuva 13. Esimerkki liikennejärjestelyistä. Jalkaisin ajokaistalla tehtävä työ, yksiajoratainen tie. (Liikennevirasto, 2015b, 56)

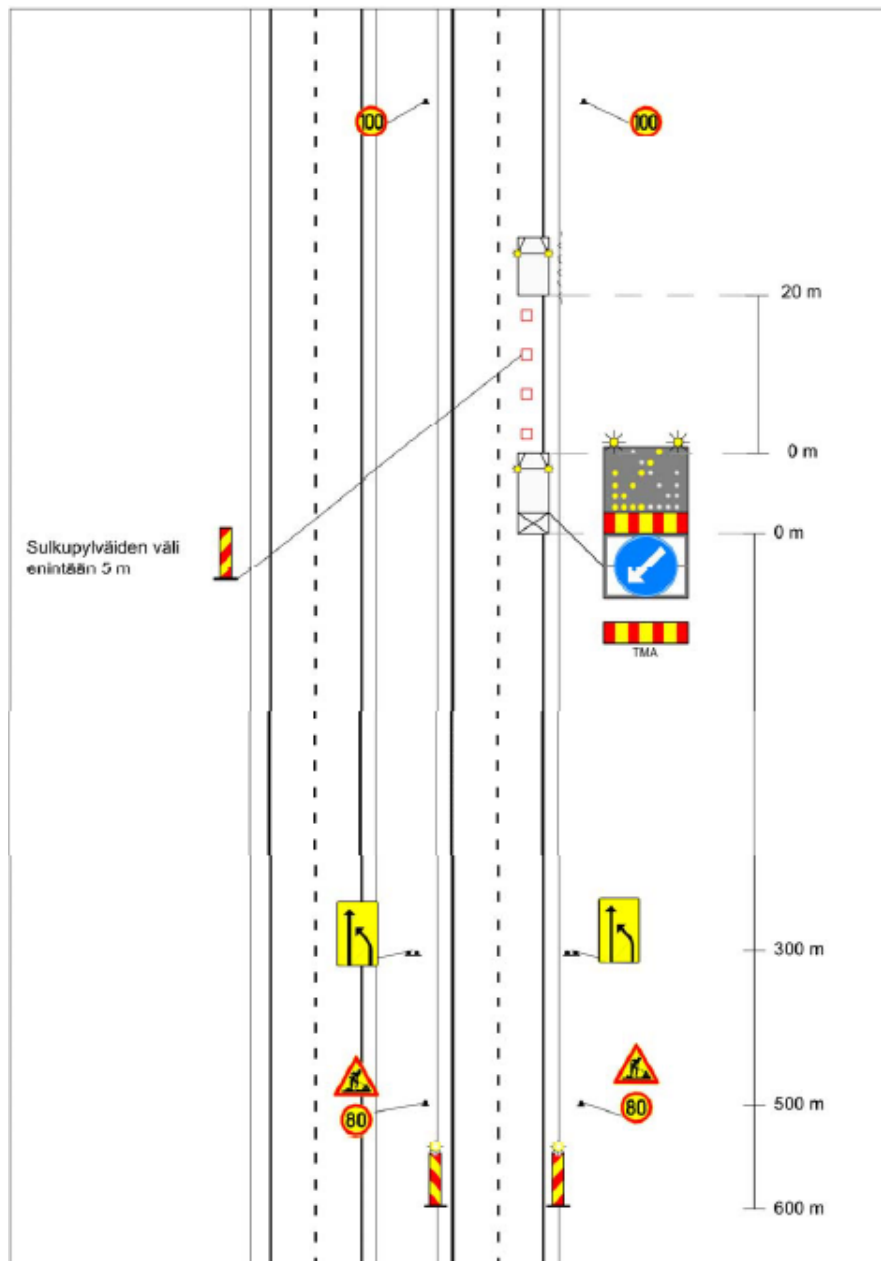
6.1.3 Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävät työt

Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävissä töissä työhön käytettävien ajoneuvojen, tai koneiden aiheuttaessa häiriötä muulle liikenteelle, tulee työstä varoittaa ennakkovaroitusmerkeillä. Teillä joiden liikennemäärät ovat alle 3000 ajoneuvoa vuorokaudessa voidaan käyttää ennakkovaroitusmerkinä tielle asennettavaa varoituslaitetta. Jos ennakkovaroitusmerkkien pystyttäminen vie enemmän aikaa kuin itse työn tekeminen, ei ennakkovaroitusmerkkejä tarvita. Muilla kuin vähäliikenteisillä teillä tulee

käyttää suoja-ajoneuvoa. Jos työstä aiheutuu todennäköisesti haittaa muulle liikenteelle, pyritään se tekemään hiljaisen liikenteen aikana.

Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävissä töissä kaksiajorataisilla teillä joiden nopeusrajoitus on 60 km/h tai enemmän, tulee käyttää törmäysvaimentimella varustettua suoja-ajoneuvoa työkohteen suojana. Jos kaksiajorataisilla teillä on kapea piennar, tulee kaistan päättymisestä ilmoittaa liikennemerkillä tai kaistan päättymisestä varoittavalla merkillä varustetulla varoitusajoneuvolla. (Liikennevirasto, 2015b)

Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävien töiden liikennejärjestelyiden tarpeet kuvassa 8 ja esimerkki liikennejärjestelyistä kuvassa 14.



Kuva 14. Esimerkki liikennejärjestelyistä. Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävät työt, kapeapientareinen kaksiajoratainen tie. (Liikennevirasto, 2015b, 60)

6.2 Työnaikainen päällyste

Tilaajan tehtävänä on määrittää kuinka kauan nykyinen tie voi olla sora-pintaisena ja kuinka pitkään tasaus- tai hienojyrsintä sallitaan. Yleensä tasausjyrsitynpinta hyväksytään yhden kuukauden ajan, kun taas hienojyrsitty pinta kelpaa niin kauan, kun se on liikennettä tyydyttävässä kunnossa. Jyrsinnän urat eivät saa johtaa liikennettä harhaan ja jyrsityn pinnan tulee olla tasainen. Liikennettä saa pitää laatikkojyrsityllä pinnalla korkeintaan kolme päivää, sillä laatikko kerää vettä ja sen pinta on karkea.

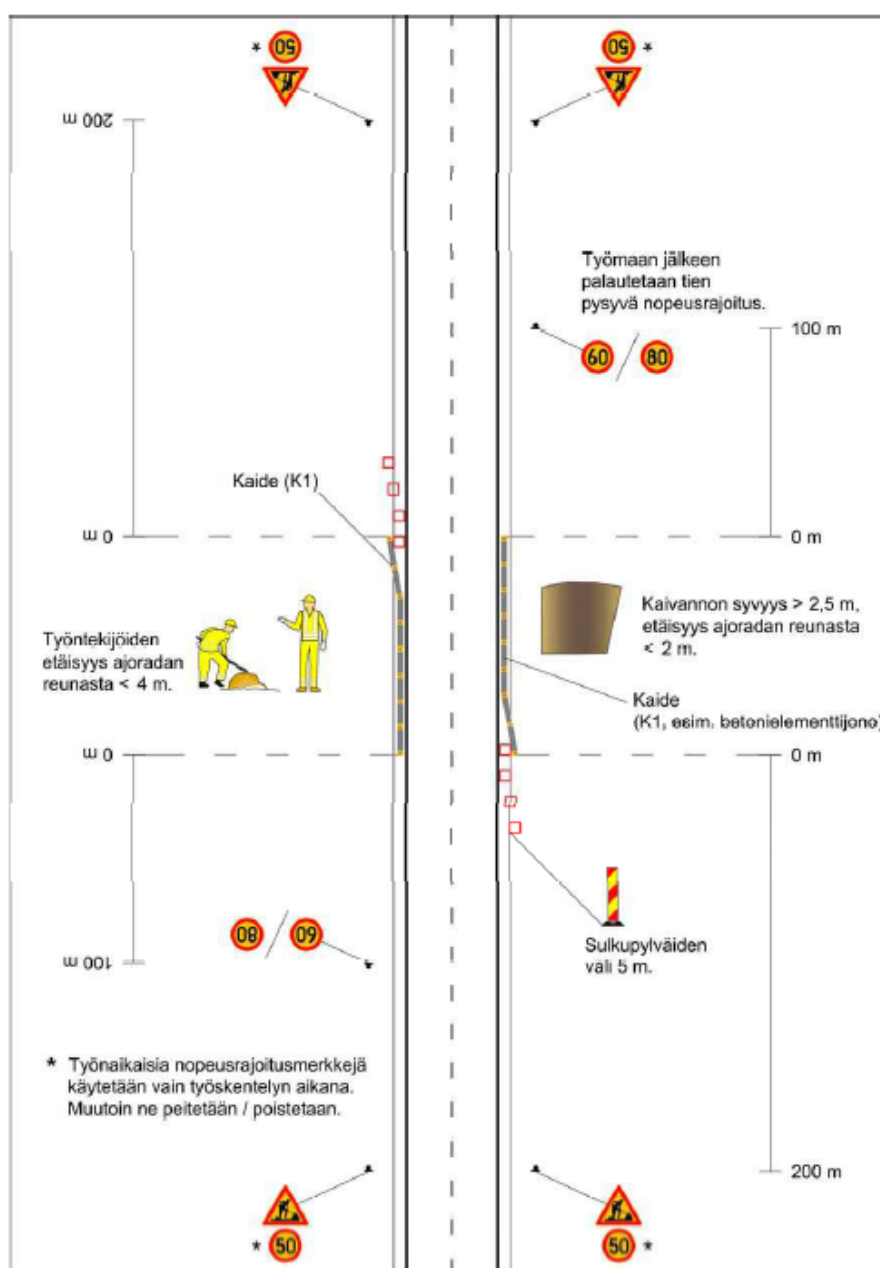
Vähäliikenteisillä teillä ei liikennettä saa ajattaa samalla kertaa murskepintaa yli 10 kilometrin matkaa. Murskepintaa ei saa pitää tiellä missään kohtaa yli kuutta viikkoa. (Liikennevirasto, 2017a)

6.3 Lyhytaikaiset ja luvanvaraiset työt

Lyhytaikaiset ja luvanvaraiset työt tarkoittavat yksiajoraitaisella tiellä tehtäviä alle seitsemän työvuoraa kestäviä töitä, joihin tarvitaan lupa tienpitoviranomaiselta. Lyhytaikaisia ja luvanvaraisia töitä ovat esimerkiksi johtojen ja putkien, tai kaapeleiden sijoittaminen tiealueelle, tai niiden huoltotyöt jotka tapahtuvat tiealueella. Työhön tarvittavat luvat ovat joko työ lupa, sijoituslupa tai ilmoitus, riippuen tilanteesta. Kaikki lupapäätökset tehdään keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskuksessa, pois lukien tievalaistuksen kaapelit, jotka sovitaan sen ELY-keskuksen tievalaistus- tai sähkövastaavan kanssa, jossa työt tehdään. (Liikennevirasto, 2018a)

Töiden aloittamista tai laitteiden sijoittamista koskeva hakemus tulee tehdä kirjallisesti ja se on jätettävä hyvissä ajoin ennen työn aloittamista lupaviranomaisen käsiteltäväksi. Hakemukset pitää sisällään kaikki hankkeeseen liittyvät tiedot esimerkiksi toteuttamisajankohta, hankkeen sijainti ja työn kesto. Hakemuksen aikaisin tekeminen tulee tehdä sen vuoksi, että mahdolliset tienpitäjän vaatimat muutokset liikennejärjestelyihin ehditään suunnitella ja tarvittavat turvalaitteet hankkia ennen töiden alkua. Esimerkiksi viemäri- ja vesi tai muun verkoston välittömät korjaustarpeet, jotka ovat kiireellisiä lupakäsittely voidaan hoitaa jälkeenpäin ja työn aloittamiseen tarvitaan vain ilmoitus tienpitoviranomaiselle. Korjaustöissä tulee kuitenkin käyttää tarvittavia liikenteenohjauslaitteita muun liikenteen varoittamiseen. Uusien putkien, kaapeleiden ja johtojen sijoittamista varten joihin riittäisi pelkkä ilmoittaminen, voidaan hakea myös sijoituslupaa. Jos kyseessä on uudet maakaasu-, kaukolämpö tai vesijohtolinjat, tarvitaan aina sijoituslupahakemus. (Liikennevirasto, 2018a)

Normaalikokoisia liikennemerkkejä käytetään lyhytaikaisissa töissä. Jos tien liikennemäärä on enemmän kuin 1500 ajoneuvoa vuorokaudessa tulee työnaikaiset liikennemerkit sijoittaa molemmin puolin tietä. Jos liikennemerkkejä pystytetään maahan lyötäviin tai painettaviin jalustoihin, tulee selvittää kohteessa olevien putkien ja kaapeleiden sijainti. Työkohteen merkitseminen kaivantotöissä on erityisen tärkeää, etenkin kevyenliikenteenväylillä. Kaivantoa ei saa jättää päällystämättä tai merkitsemättä riittävältä etäisyydeltä päiväksikään, sillä pyöräilijöiden ja rullaluistelijoiden loukkaantumisriski ja kaatumisriski ovat erittäin suuret. Jos työtä tehdään vilkasliikenteisillä teillä, voidaan työn suorittamista ruuhka-aikoina rajoittaa. Yleensä lyhytaikaisia töitä ei saa tehdä pimeänaikaan, mutta se on soveltavissa erikseen ja saattaa vaatia työmaavalaistuksen. (Liikennevirasto, 2018a) Esimerkki liikennejärjestelyistä kuvassa 13.



Kuva 15. Esimerkki liikennejärjestelyistä lyhytaikaiset ja luvanvaraiset työt, kaivanto tai työntekijöitä tienvieressä, tien pysyvä nopeusrajoitus 60 tai 80 km/h. (Liikennevirasto, 2018a, 32)

6.4 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ohjeet tietöiden tekemiseen

Varsinais-Suomen ELY-keskus on omassa liikennevastuualueen johtoryhmässä päättänyt vuonna 2011 tietyistä työmaihin liittyvistä pelisäännöistä. Pelisäännöt on tehty erityisesti tienkäyttäjien palvelutason parantamisen mahdollistamiseksi. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen teiden liikennemääriä on esitetty kuvassa 14.

6.4.1 Päälystetyöt

Nelikaistaisilla teillä joiden vuorokausiliikenne ylittää 16000 ajoneuvoa töitä ei tehdä ruuhka-aikoina, jos tarve on kuitenkin työskennellä ruuhka-aikoina voi sen vaihtoehtoisesti ajoittaa hiljaisimpaan loma-aikaan. Tarpeen mukaan pienemmälläkin liikennemäärillä voidaan käyttää ruuhka-aikarajoituksia tai yötyötä. Alle kilometrinpituisien lyhyiden tieosuuksien osalta työaikarajoitukset arvioidaan kohdekohtaisesti. Jos nelikaistaisella tiellä vuorokausiliikenne ylittää 20000 ajoneuvoa tulee rampit päälystää yötyönä, erillisten eritasoliittymien siltojen päälystystöiden yötyön tarpeellisuus katsotaan tapauskohtaisesti. Nelikaistaisia teitä päälystäessä samalla tiealueella ei saa tehdä muita töitä joista on haittaa liikenteelle. Päälystystöistä tulee aina tiedottaa.

Kaksikaistaisilla teillä työt tulee tehdä yötyönä, kun vuorokausiliikenne ylittää 12000 ajoneuvoa. Jos vuorokausiliikenne on 8000-12000 töitä ei saa tehdä ruuhka-aikoina. Tarpeen mukaan pienemmälläkin liikennemäärillä voidaan käyttää ruuhka-aikarajoituksia tai yötyötä. Lyhyillä alle kilometrin pituisilla tieosuuksilla ruuhka-aikarajoituksia ei tarvitse ottaa käyttöön. Pääteitä päälystäessä tulee päälystystyöstä ilmoittaa aina, muiden teiden osalta tiedottaminen tulee tehdä, jos liikennemäärä ylittää 6000 ajoneuvoa vuorokaudessa, tai jos raskaiden ajoneuvojen vuorokausiliikenne ylittää 500 ajoneuvoa. Muiden kuin pääteiden lyhyistä päälystystöistä ei tarvitse ilmoittaa. Alennettu nopeusrajoitus tulee aina poistaa liikenneturvalisuus huomioiden silloin kun töitä ei tehdä.

6.4.2 Rakenteen parantamishankkeet

Rakenteenparantamishankkeista on toimitettava liikenteenohjaussuunnitelma aina etukäteen aluevastaaville kommentoitavaksi. Projektipäälliköiltä on pyydettävä työ lupa kaksi viikkoa etukäteen takuutöitä tehtäessä

ja työlupan on pyydettävä kommentit aluevastaavilta ennen luvan myöntämistä. Jos rakenteen parantamishankkeet kestävät viikon tai pidempään tulee työstä aina tiedottaa. Työaikojen rajoittamistarpeita ja tiedottamista tarkastellaan takuutöissä tapauskohtaisesti liikenteenohjaussuunnitelmaa hyväksyttäessä. Rakenteen parantamishankkeiden ajoitukset pyritään huomioimaan siten, ettei niistä aiheudu kohtuutonta haittaa työmatkaliikenteelle, joukkoliikenteelle, raskaalle liikenteelle, eikä koulumatkoihin ja koulukuljetuksiin.

6.4.3 Sillankorjaukset

Pääteiden sillankorjauksista tiedotetaan aina, muilla teillä, tiedottaminen tulee tehdä, jos vuorokausiliikenne on yli 6000 ajoneuvoa, tai raskaiden ajoneuvojen vuorokausiliikenne on yli 500 ajoneuvoa. Sillankorjausten ajoitus pyritään huomioimaan siten, ettei niistä aiheudu kohtuutonta haittaa työmatkaliikenteelle, joukkoliikenteelle, raskaalle liikenteelle, eikä koulumatkoihin ja koulukuljetuksiin. Sillankorjauksien tulevaisuuden ongelmana tulevat vilkasliikenteiset kohteet, joissa uusitaan kannen pintarakenteita ja kaista on väkisin pois käytöstä myös ruuhka-aikoina.

6.4.4 Niitot ja vesakon raivaukset, sekä muiden tahojen tekemät liikennettä haittaavat työt

Vesakonraivauksia tai niittoja ei tehdä tie alueella ruuhka-aikoina, jos kohteen vuorokausiliikenne ylittää 8000 ajoneuvoa.

Muiden tahojen toimesta tiealueella tehtäviä töitä ovat esimerkiksi kaapelityöt, kaukolämpö- ja maakaasutyöt, vesijohto- ja viemäryöt, sekä kuntien kanssa yhteistyössä tehtävät hankkeet. ELY-keskus tiedottaa harkinnan mukaan kuntahankkeista. Työn teettäjän tiedottamisvastuusta voidaan velvoittaa sopimuksissa lupien yhteydessä. ELY-keskus voi myös tiedottaa myönnettyistä luvista. (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen pelisäännöt tietöiden tekemiseen).

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	KVL	KVLRAS	TIEOSUUS
110	26	770	27	0	1225	7336	412	kt 52- MT 2241
180	3	5197	4	1700	3158	6289	512	Rondell-Sementtitie
189	3	1145	4	1700	1870	7403	216	Käköläntie-Luonnonmaantie
192	1	1450	6	2918	25446	7753	409	Raisio- mt 194
204	10	2321	11	0	3201	4869	597	Mt 212-mt 2044
213	5	1000	6	0	1585	6813	365	Myllykylä- mt 210
269	1	0	2	0	4750	3179	510	Vt2- mt 272
2012	1	0	1	1293	1293	7359	365	Kt 40- vahdontie
2660	1	0	1	2750	2750	7799	355	Vanhasahankatu- Vt 8
12150	2	4285	3	21	1240	7239	221	Kaanaantie-lietsala

Kuva 16. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen teiden liikennemääriä

6.5 Liikenteenohjaussuunnitelma

Jos tiellä tehtävä työ vaatii poikkeavia liikennejärjestelyjä, tulee liikennejärjestelyistä tehdä aina liikenteenohjaussuunnitelma. Yksinkertaisimmillaan pienissä töissä liikenteenohjaussuunnitelma voi olla kopio ohjekuvasta, johon on tehty kohde kohtaiset muutokset. (Liikennevirasto, 2017a)

Päätoteuttajan tulee ilmoittaa ne työt, joiden työ- ja liikenneturvallisuus edellyttää suunnitelmaa ja erityisiä liikennejärjestelyjä. Työt joiden liikennejärjestelyissä käytetään Liikenneviraston ohjeiden mukaisia perusratkaisuja, tulee ilmoittaa liikenteenohjaussuunnitelmassa. Perusratkaisuista poikkeavat työt mainitaan erikseen ja niistä tulee tehdä omat erilliset suunnitelmat. Sulkulaitteiden ja erillisten liikenteenohjausmerkkien paikat määritellään vasta työkohteessa vastaamaan kohteen työ- ja liikenneturvallisuuden vaatimuksia. Toteutettaessa työkohteessa tehtäviä järjestelyitä, voivat ne sisältää vain vähäisiä muutoksia ennalta tehtyyn suunnitelmaan. Muut suuremmat muutokset vaativat uuden suunnitelman laatimista. Ennen töiden aloittamista urakoitsijan tulee toimittaa liikenteenohjaussuunnitelmat urakan valvojalle tarkastettavaksi. (Liikennevirasto, 2015b)

Osa tehtävistä töistä on sellaisia joilla kiertotienkäyttö olisi suositeltavaa.

6.6 Liikenteenohjaaja

Työkohteissa, joissa tarvitaan liikenteenohjaajaa, on liikenteenohjaajana toimivalla henkilöllä tärkeä rooli. Liikenteenohjaaja vastaa liikenteen sujuvuudesta ja turvallisuudesta työkohteen läpi kulkevassa liikenteessä, sekä osaltaan työkohteen työntekijöiden turvallisuudesta. Liikenteenohjaajan tulee varmistaa, ettei ohjattavalla tieosuudella tapahdu ajoneuvojen kohtaamisia, eikä kummankaan suunnan liikenne joudu odottamaan kohtuuttoman kauan vuoroaan (kuva 15).

Liikennemäärä/suunta			Jonopituus (m), kun pysäytyksen kesto			
ajon/vrk	ajon/h (IHT)	ajon/min	1 min	3 min	5 min	10 min
200	20	-	-	10	15	25
1500	150	2,5	15	50	80	160
3000	300	5	30	100	160	330
6000	600	10	70	200	330	650
9000	900	15	100	290	490	980
12000	1200	20	130	390	650	1300
15000	1500	25	160	490	810	1630

Kuva 17. Jononpituus eri liikennemäärillä pysäytyksen keston ollessa 1-10 min. (Liikennevirasto, 2017a, 17)

Liikenteenohjaajaksi määrätyn henkilön ainoa tehtävä tulee olla liikenteenohjaajan tehtävä ja hänelle tulee määrätä koulutettuja varamiehiä hoitamaan tehtävää varsinaisen liikenteenohjaajan taukojen ajaksi. Lain mukaan liikenteenohjaajalla on samat valtuudet kuin poliisilla, poikkeuksena rangaistusmääräysten antaminen. Liikenteenohjaajan tulee ilmoittaa esimiehelleen havaitsemistaan puutteista, jos ei itse pysty puutteita poistamaan. Jos työkohteessa on siirrettävät liikennevalot, toimii liikennevaloja käyttävä liikenteenohjaaja samalla tavalla kuin pysäytysmerkillä liikennettä pysäyttävä liikenteenohjaaja. (Liikennevirasto, 2015a)

6.7 Liikenteenohjauslaitteet

Tietyömailla käytettävät liikennemerkkit tulee olla, joko normaalikokoisia, tai suurikokoisia. Liikenteenohjaajan pysäytysmerkki on ainoa sallittu pienikokoinen liikennemerkki tietyömaalla. Jos pysyvä nopeusrajoitus on 80 km/h tai enemmän, käytetään suurikokoisia merkkejä erittäin vilkasliikenteisillä teillä, joissa on kaksiajorataa ja työ ei ole lyhytaikaista. Suurikokoisia merkkejä käytetään myös moottoriteillä ja moottoriliikenneteillä.

Työaikaisia opastus- ja liikennemerkkejä pystyttäessä tulee ottaa huomioon merkkien hyvä näkyvyys ja pystyssä pysyminen. Sääolosuhteet on hyvä ottaa huomioon, esimerkiksi kova tuuli saattaa kaataa merkkejä ja lumisade peittää merkin. Tilapäiset liikennemerkkit eivät saa haitata pysyvien merkkien havaittavuutta. Tiekohtaiset nopeusrajoitusmerkit, jotka ovat tietyöaikana tarpeettomia tulee poistaa tai peittää työnajaksi. Merkkien peittämiseen tulee käyttää tähän tarkoitukseen valmistettavia peitteitä ja suoja, helposti merkin päältä irtoavaa ja repeytyvää muovisäkkiä tai vastaavaa ei hyväksytä merkkien peittämiseen. Opastusmerkit voidaan yli rastiittaa työnajaksi, vahvalla 20-100 mm paksulla punaisella teipillä. Taajama tai taajama päättyy merkit, täytyy esittää työnaikaisissa suunnitelmissa ja niitä ei saa koskaan peittää.

Työmaiden liikennejärjestelyiden kanssa eriävät ajoratamerkinnän tulee peittää tai poistaa kohteissa, joissa työ kestää yli kaksi vuorokautta. Työnaikaisten ajoratamerkintöjen tulee olla hyväkuntoisia koko työn keston ajan.

Liikennemerkkit ja muut liikenteenohjauslaitteet tulee puhdistaa tarvittaessa päivittäin ja liikennejärjestelyiden viikkotarkastuksessa tarkistetaan liikenteenohjauslaitteiden kunto ja puhtaus, sekä liikenteenohjauksen suunnitelman mukaisuus. (Liikennevirasto, 2015a)



Kuva 18. Liikenteenohjauslaitteita maantiellä 2012 Ruskossa, kiertoliittymän rakennustyömaa. Selkeät ohjeistukset kevyenliikenteenväylällä.

6.8 Tien sulkeminen ja tiedotus

Tiealueella tai maantiellä tehtävät työt, jotka edellyttävät työstä varoittamista liikennemerkkein ja liikenteenohjausta vaativat ELY-keskuksen luvan.

Liikenneviraston tieliikennekeskukseen tulee ilmoittaa ennakkoon maanteillä tehtävistä töistä. Ilmoituksessa määritellään työn vaikutukset liikenteelle ja siinä tulee olla perustietoja työkohteesta, sekä työn alkamis- ja päättymisajankohdat. (Liikennevirasto, 2015a)



Kuva 19. Tiedotustaulu tietyömaasta. Kirkkotien parantaminen Lemussa. Liikennemerkkit voisivat olla erikseen tiedotustaulun kanssa.

Jos työ vaatii tien sulkemista, tarvitsee tien sulkemiseen aina tienpitäjän luvan ja siitä on ilmoitettava sekä tieliikennekeskukseen että pelastusviranomaisille. Mikäli opastettua kiertotietä ja korvaavaa reittiä ei ole, on tie sulkemisesta tiedotettava myös tien vaikutuspiirissä olevia asukkaita. Tien sulkemisesta koskee tiukat rajoitukset, jotka esitetään kuvassa 18. (Liikennevirasto, 2015b)

Sulkemisen kesto	Valta- ja kantatiet	Muut tiet, joiden KVL on yli 1500	Tiet joiden KVL on 200 - 1500 ajon/d	Tien joiden KVL on alle 200 ajon/d
alle 15 min	Sallittu. * Tiedotustaulut vähintään 1 vrk ennen sulkemista ennen edeltäviä liittymiä.	Sallittu. *	Sallittu.	Sallittu.
15 - 60 min	Vaatii viitoitetun kiertotien. *	Vaatii viitoitetun kiertotien. *	Sallittu. Vähintään 1 vrk ennen tiedotustaulu maastoon ja ilmoitus kiinteistöille, joille kulun sulkeminen estää kokonaan.	Sallittu. Ilmoitus vähintään 1 vrk ennen kiinteistöille, joille kulun sulkeminen estää kokonaan.
1 h - 12 h	Vaatii viitoitetun kiertotien. *	Vaatii viitoitetun kiertotien. *	Sallittu. Tiedotustaulu ja ilmoitus tien vaikutuspiirissä asuville 1 viikkoa ennen. Ilmoitus paikallislehdessä.	Sallittu. Vähintään 1 vrk ennen tiedotustaulu maastoon ja ilmoitus kiinteistöille, joille kulun sulkeminen estää kokonaan. Ilmoitus paikallislehdessä.
Yli 12 h	Vain poikkeustapauksissa. Vaatii viitoitetun kiertotien.*	Vaatii viitoitetun kiertotien. *	Vaatii viitoitetun kiertotien.	Sallittu. Tiedotustaulu ja ilmoitus tien vaikutuspiirissä asuville 1 viikkoa ennen. Ilmoitus paikallislehdessä.
* Tien liikenteellinen toimivuus varmistettava.				
Kaikista poikkeusjärjestelyistä tulee tehdä ilmoitus pelastuslaitokselle sekä tieliikennekeskukseen.				
Kaikille järjestelyille tulee olla tienpitäjän lupa.				

Kuva 20. Tien sulkeminen. (Liikennevirasto 2015b, 37)

6.9 Eri käyttäjäryhmien huomioiminen liikennejärjestelyissä

Tien eri käyttäjäryhmillä on erilaisia vaatimuksia liikenteeltä ja tietyömaiden liikennejärjestelyjen tulisi ottaa eri tienkäyttäjäryhmät huomioon.

6.9.1 Jalankulku ja pyöräily

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liikennejärjestelyihin tulee kiinnittää erityistä huomiota taajamakohteissa olevilla tietyömailla. Pyöräilijät ja jalankulkijat eivät saa ohjautua tahattomasti samalle ajoradalle moottorikäyttöisten ajoneuvojen kanssa, eikä työmaan alueelle. Erityistä huomiota kevyenliikenteen liikennejärjestelyihin tulee kiinnittää päiväkotien ja koulujen läheisyydessä. Kulkureittien, suojateiden ja risteysten liikennejärjestelyihin on kiinnitettävä erityistä huomiota liikenneturvallisuuden säilymisen vuoksi. (Liikennevirasto, 2017a)

6.9.2 Linja-autoliikenne

Linja-autoliikenteen reitillä tehtävässä työssä on hyvä ottaa kyseinen liikenne huomioon. Reitin liikennöitsijän kanssa on hyvä neuvotella jo ajoissa ennen työn alkamista ja arvioida työn vaikutusta liikenteelle. Kouluaikana

tulee ottaa yhteyttä kouluviranomaisiin, jotka selvittävät korvaavat koulukyytijärjestelyt tarpeen mukaan. Linja-autoliikenteen pysäkkeihin on hyvä kiinnittää huomiota, sillä niissä tulee huomioida esteettömyys tietyön aikana. Mahdollisuuksien mukaan linja-autopysäkkien sijainnit on hyvä pitää mahdollisimman lähellä pysyvää sijaintiaan aikataulujen täsmällisyyden vuoksi. Jos työkohteeseen vaatii liikenteen pysäyttämistä, on pysäyttäminen suunniteltava siten, ettei siitä aiheudu kohtuutonta haittaa linja-auto liikenteelle. (Liikennevirasto, 2017a)

6.9.3 Erikoiskuljetukset

Kiertoreittejä suunniteltaessa on tärkeää ottaa erikoiskuljetukset huomioon. Etenkin kiertoteiden opastuksessa, lyhyiden kiertoreittien mitoituksessa, siltatöiden yhteydessä ja varoituslaitteiden sijoituksessa on syytä pohtia erikoiskuljetusten tarpeita. Työkohteesta on selvitettävä, mikä mittaluokan reitillä kyseinen tieosa on. Tien mittaluokan mukaan tulee suunnitella liittymät ja kiertotiet kohteeseen liittyen. Etenkin sillankorjauksissa tulee usein vastaan tilanne, ettei työtä voida tehdä sillä tavalla, että sillan vaaditut mitat täyttyvät. Tällöin erikoiskuljetusten osalta korvaavat reitit, on tärkeä selvittää. Jos korvaavilla reiteillä on myös tietyömaita, tulee tietyömaat porrastaa aikataulullisesti siten, että niistä aiheutuva haitta on mahdollisimman vähäinen ja lyhytkestoinen erikoiskuljetuksille. Tietyön aikana on tärkeä ilmoittaa käytössä olevat ja todelliset mitat tiehen liittyen ja niiden voimassaolo ajat. (Liikennevirasto, 2017a)

6.9.4 Liikkeenharjoittajien tarpeet ja kulku kiinteistöille

Työmaanaikaisissa liikennejärjestelyissä tulee huomioida tienvarren liikkeiden ja muun maankäytön tarpeet. Kaikille kiinteistöille, pelloille ja yksityisille taloille tulee järjestää kulkukelpoiset yhteydet koko työmaan ajalle. Liiketiloille tavaraa tuovien liikenteenharjoittajien kanssa tulee selvittää tavaraliikenteen vaikutukset, esimerkiksi ajankohdat jolloin tavaraa tuodaan. (Liikennevirasto, 2017a)

7 PARANNUSEHDOTUKSET

Tietyömaiden nopeusrajoituksissa suurimpina ongelmina ovat niiden liian pitkäksi merkitty vaikutusalue ja virheellisten nopeusrajoitusten jättäminen tiealueelle. Liikennejärjestelyiden ongelmina ovat tienkäyttäjän näkökulmasta silloin tällöin niiden sekavuus ja hitaus tietyömaiden läpi ajattaessa sekä kevyenliikenteen järjestelyt tietyömailla.

Ensisijainen toimenpide liikennejärjestelyjen ja nopeusrajoitusten korjaamiseen olisi tarkempi valvonta, suunnittelu ja suunnitelmien toteutumisen varmistaminen huomioiden tietyömaihin liittyvät ohjeistukset. Urakoitsijalla on velvollisuus ohjeistaa työntekijöitä siitä milloin väliaikaiset liikennemerkkit tulisi poistaa ja urakoitsijan tulisi kiristää myös omaa valvontaansa, jotta väärät merkit poistetaan silloin kuin ne tulisi poistaa, ja siirtään liikkuvilla työmailla vain tarpeellisiin paikkoihin. Nopeusrajoitusten osalta urakoitsijat voisivat valistaa nopeusrajoituksia valvovia henkilöitä paremmin siitä mitä väliaikaisten nopeusrajoitusten voimassaoloaikojen laiminlyöminen aiheuttaa suuremmassa kokonaisuudessa ja kannustaa toimimaan tarkemmin. Ongelma johtuu työmailla työtä tekevästä ja ongelman voi aiheuttaa monet asiat. Väliaikaisten liikennemerkkien poistaminen tai peittäminen saattaa johtua työntekijöiden huomaamattomuudesta, piittaamattomuudesta, tai tietämättömyydestä koska merkit voi poistaa tai peittää. Nopeusrajoituksissa väliaikaisten nopeusrajoitusten mahdollisimman vähäaikainen voimassaolo on kuitenkin tärkeä asia, sillä liian alhaisten rajoitusten jääminen tielle liian pitkäksi aikaa aiheuttaa välinpitämättömyyttä tienkäyttäjissä myös muilla tietyömailla, joilla alhainen nopeusrajoitus olisi aiheellinen.

ELY-keskuksen virkamiesten oikeuksia työmaiden valvonnan suhteen voisi parantaa. Nykyisin ainoastaan projektipäälliköt ja aluevastaavat saavat puuttua ja tarvittaessa pysäyttää työmaan puutteita havaitessaan. Ongelmana ovat erityisesti loma-ajat jolloin ELY-keskuksien valvontaan oikeutetut henkilöt ovat lomalla ja sijaiset osin vaikeasti tällöin tavoitettavissa. Työmaiden ongelmien puuttumiseen oikeutettujen henkilöiden määrä voisi ELY-keskuksissa lisätä. Esimerkiksi liikenneturvallisuusinsinöörille voisi antaa oikeuden puuttua havaitsemiinsa ongelmakohtiin. Pelisäännöt puuttumisiin tulisi olla yhteisesti sovittu ja valtuudet kirjattu myös sopimusasiakirjoihin.

Tilajaat voisivat myös palkata erillisen konsultin valvomaan työmaita paremmin, jos aluevastaavien ja projektipäälliköiden aika ei riitä tarpeenmukaiseen valvontaan. Konsulttipalvelu on joissain ELY-keskuksissa jo käytössä ja se olisi hyvä keino myös Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa. Tilajan valvontavastuun tehostamista edellyttää myös uusi liikennejärjestelmä- ja maantielaki ja ELY-keskuksia on kehoitettu tuoreeltaan Liikenneviraston toimesta panostamaan työmaiden valvontaan.

Kuten maanteitä ja liikennejärjestelmää koskevassa laissakin todetaan, on elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella oikeus antaa sanktioita tietyömaiden rikkeisiin liittyen. Esimerkiksi uhkasakkojen langettaminen urakoitsijoille helpommin saisi urakoitsijat valvomaan työmaitaan paremmin. Ensisijaisesti on paras kuitenkin toimia edellä kuvatuilla tavoilla. Urakoitsijoiden kanssa tehtäviin sopimukseen voitaisiin myös määritellä tarkasti kohdat jotka liittyvät sanktioihin. ELY-keskukset voisivat puutteita havaitessaan myös herkemmin käydä poistattamassa alueurakoitsijan toimesta väärät liikennemerkkit ja laskuttaa sen työmaan urakoitsijalta.

Urakoitsijoiden kanssa tehtäviin sopimukseen voisi myös kirjata esimerkiksi jonkinlaisen rahallisen bonuksen tietyömaiden esimerkillisestä hoitamisesta. Bonusmenetelmä voisi toimia myös siten, että urakoitsijalle tarjotaisiin alustavasti pienempää korvausta työstä ja niin sanottu bonus maksettaisiin, jos työmaan aikaiset liikennejärjestelyt onnistuisivat hyvin.

Päällystystyöt ja tiemerkinnot tehdään pääsääntöisesti kahdessa eri urakassa, josta aiheutuu tienkäyttäjien näkökulmasta turhaa viivettä aiheuttaen alennettuja nopeusrajoituksia jopa viikkojen ajan. Urakoiden yhteensovittamiseksi tulisi harkita uusia toimintamalleja, ainakin pääteiden osalta tulisi yhteensovitusta parantaa. Yhtenä vaihtoehtona voisi harkita esimerkiksi moottoriteillä, joissa on muuttuva nopeusrajoitusohjaus, ottaa valoisaan aikaan käyttöön normaalit nopeusrajoitukset, vaikka tiemerkinnot ei olisi vielä tehty, mutta ohuet apuviivat olisivat tiellä.

Liikenneturvallisuuden kannalta on tärkeää, että tienkäyttäjät noudattavat työmaanaikaisia liikennejärjestelyjä ja nopeusrajoituksia. Nopeusrajoituksissa edellä mainittujen toimenpiteiden lisäksi nopeusrajoitusten noudattamiseen voisi käyttää enemmän myös poliisin valvontaa. Poliisin saaminen valvomaan tietyömaiden nopeuksia on kuitenkin yhä hankalampaa rajattujen resurssien takia. Poliisin valvontaa ei voi myöskään pitää suorana parannusehdotuksena nopeusrajoitusten ja liikenneturvallisuuden parantamiseen, sillä poliisin nopeusvalvontaa ei voi edellyttää tai odottaa tietyömaiden nopeusrajoitusten suunnitteluvaiheessa. Tietyömaille voisi kuitenkin poliisin luvalla asettaa nopeusvalvontakameratolpan tai nopeusvalvontakamera-auton näköisiä siirrettäviä laitteita, joissa räpsähtäisi salamaa muistuttava valo ylinopeutta ajettaessa. Vaikka valokuvaa ei ylinopeutta ajavasta autosta otettaisikaan, saisi se kyseisen kuljettajan ja muut tilanteen nähneet hidastamaan vauhtiaan tietyömaiden kohdalla. Kun muutkin tienkäyttäjät kuulisivat niin sanotun kameran läsnäolosta hiljentyisi monen tienkäyttäjän vauhti tietyömaiden kohdalla. Tämänlaisten laitteiden käyttö vaatii kuitenkin vielä selvitystä poliisin kannasta asiaan.

Tietyömaille, joissa ajoneuvoliikenne joudutaan ohjaamaan vain yhdelle ajokaistalle ja jossa vain toinen ajosuunta voi ohittaa työmaan kerralla, voisi urakoitsijoiden kanssa sopia työn tekemisestä ainoastaan hiljaisen liikenteen aikana ja joskus esimerkiksi vain öisin. Yötyössä on toisaalta omat liikenneturvallisuusriskinsä. Jos työ on monivaiheinen ja kaikissa työvaiheissa ei kaistoja tarvitse poistaa käytöstä, voisi urakoitsijoiden kanssa tehtäviin sopimukseen kirjata työvaiheiden, joissa kaistoja joudutaan sulkemaan tekemisestä vain hiljaisen liikenteen aikoina. Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa on jo laadittu pelisääntöjä näihin liittyen. Liikenteenohjaajien parempi perehdyttäminen ja kouluttaminen erikseen kaikille eri työmaille parantaa liikenteen sujuvuutta työmaan kohdalla. Kaikilla työmaille kuitenkin kaistojen sulkemista ei voida välttää jolloin mahdollisen kiertotien ja liikenteenohjauksen valinta tulee suunnitella tarkkaan. Järjestelyissä onkin monta erinäkökulmaa yhteen sovitettavana ja tavoitteena olisi aina löytää

kulloiseenkin työmaatilanteeseen tienkäyttäjien, liikenneturvallisuuden ja työntekijöiden kannalta tarkoituksenmukaisin ratkaisu.

Tietöistä tiedottaminen on Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa pääosin hyvällä tasolla. Luonnollisesti kaikkia tienkäyttäjiä on aina mahdotonta tavoittaa. Ilmoituksissa tulee aina ilmoittaa työmaan paikka, työn kesto, mitä työtä tehdään ja vaikutusten arviointi liikenteelle. Monessa karttaohjelmassa tietyöt näkyvät jo nykyisin, mutta kaikkiin karttaohjelmiin olisi hyvä saada tietyöt näkyviin.

Tietyömaille voisi ottaa käyttöön mobiilisovelluksia helpompaan palautteen jättämiseen ja tiedottamiseen sekä aluevastaavien valvontaan. Tällä hetkellä on tulossa paikkatietosovellus, josta aluevastaavat voivat tienpäällä tarkistaa työmaihin liittyviä tietoja. Esimerkiksi ulkopuolisten töiden lupien olemassaolon ja työmaan vastuuhenkilöt on helppo selvittää tulevan sovelluksen avulla. Mobiilisovelluksen avulla myös urakoitsijat voisivat reaaliaikaisesti vastata ja korjata mahdollisia puutteita tietyömaille. Palautesovellukset olisivat ladattavissa sovelluskaupasta tienkäyttäjien mobiililaitteisiin. Sovellukseen tulisi tieto medioiden tavoin tietyömaista ja siinä olisi sijaintitieto mahdollisuus käyttäjille, joka kertoisi millä tietyömaalla liikutaan. Sovelluksessa voisi myös etsiä tietyömaita, jos palautteen haluaa antaa jälkikäteen määränpäässä. Palautteet menisivät suoraan urakoitsijoille sekä tieliikennekeskukseen ja tietyömaille voitaisiin reagoida käyttäjien kokemuksiin ongelmakohtiin mahdollisimman nopeasti, jos se olisi ohjeistuksen mukaan mahdollista. Sovelluksesta voisi saada myös esimerkiksi viikon yhteenvedon työn tilaajille.

On yleinen käsitys, että joka tapauksessa maantieverkon työmaiden liikennejärjestelyt ovat kuitenkin paremmalla tasolla kuin kuntien katuverkkojen työmaat. ELY-keskuksen edustajien tulisikin pyrkiä vaikuttamaan kuntien työmaajärjestelyihin liikennejärjestelmätyön kautta. Erityisen tärkeää tämä on kaupunkiseuduilla, joissa työmaiden haitat tienkäyttäjille ovat suurista liikennemääristä johtuen suurimmat.

8 YHTEENVETO

Suurimmaksi osaksi tietyömaiden liikennejärjestelyt ovat tarkoituksenmukaisia, mutta myös ongelmia on. Tietyömaiden suurimmat ongelmat tienkäyttäjien näkökulmasta ovat nopeusrajoituksiin ja liikennejärjestelyiden epäselvyyksiin liittyvät ongelmat. Ongelmia voidaan korjata työmaiden paremmalla suunnittelulla, sanktio/bonus-menetelmillä, sekä työmaan urakoitsijoiden paremmalla valvonnalla, jota myös uusi laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä velvoittaa.

Liikenneturvallisudessa tietyömailla suurin vastuu on tienkäyttäjillä itsellään. Tienkäyttäjien liikennesääntöjen noudattaminen ja tietyömaan opasteiden huomioiminen vähentävät onnettomuuksia. Tienkäyttäjien liikennesääntöjen ja tietyömaan opasteiden noudattamisen parantaminen edellyttää kuitenkin helposti omaksuttavia ja ymmärrettäviä liikennejärjestelyjä.

LÄHTEET

Ahokas, T. (2018). Vastauspyyntö/Opinnäytetyö tietyömaiden liikennejärjestelyistä. Sähköpostiviesti tekijälle 20.11.2018.

ELY-keskus. (2016a). *Teiden suunnittelu ja rakentaminen- Varsinais-Suomi ja Satakunta*. Haettu 22.10.2018 osoitteesta <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/teiden-suunnittelu-ja-rakentaminen>

ELY-keskus. (2016b). *Kunnossapito-Varinais-Suomi ja satakunta*. Haettu 22.10.2018 osoitteesta <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/kunnossapito2>

ELY-keskus. (2018a). *Tehtävät ja toiminta-Varinais-Suomi*. Haettu 1.11.2018 osoitteesta <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/ely-varinais-suomi-tehtavat-ja-toiminta>

ELY-keskus. (2018b). *Liikenne*. Haettu 6.11.2018 osoitteesta <https://www.ely-keskus.fi/web/ely/liikenne>

Iltasanomat (2017) Ottavatko tietyömaat päähän? Näin vastaosa ajattelee niistä 21.6.2017. Haettu 1.10.2018 osoitteesta <https://www.is.fi/autot/art-2000005261153.html>

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 572/2018. Haettu 1.10.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050503>

Liikennevirasto. (2015b). *Liikenne tietyömaalla- Kunnossapitotyöt. Liikenneviraston ohjeita 3/2015*. Haettu 2.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-03_kunnossapitotyot_web.pdf

Liikennevirasto. (2018a). *Liikenne tietyömaalla- Lyhytaikaiset ja luvanvaraiset työt. Liikenneviraston ohjeita 4/2018*. Haettu 24.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2018-04_lyhytaikaiset_luvanvaraiset_web.pdf

Liikennevirasto. (2017b). *Liikenne tietyömaalla- Päällystys- ja tiemerkinnytöt. Liikenneviraston ohjeita 6/2017*. Haettu 12.11.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2017-06_paallystys_tiemerkintatyot_web.pdf

Liikennevirasto. (2017a). *Liikenne tietyömaalla- Tienrakennustyömaat. Liikenneviraston ohjeita 28/2017*. Haettu 15.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2017-28_tienrakennustyomaat_web.pdf

Liikennevirasto. (2015a). *Liikenne tietyömaalla- Yleiset käytännöt ja turvallisuusvaatimukset. Liikenneviraston ohjeita 2/2015*. Haettu 18.9.2018

osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-02_liikenne_tietymaalla_web.pdf

Liikennevirasto. (2018b). *Tapamme toimia*. Haettu 6.11.2018 osoitteesta <https://www.liikennevirasto.fi/tapamme-toimia#.W-FFS-QUmUk>

Liikennevirasto. (2015b). *Ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävät työt, kapeapientareinen kaksiajoratainen tie*. Haettu 11.10.2010 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-03_kunnossapitotyot_web.pdf

Liikennevirasto. (2017a). *Ajolinjan sivuttaissiirtoon tarvittavat matkat eri nopeusrajoituksilla*. Haettu 23.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2017-28_tienrakennustyomaat_web.pdf

Liikennevirasto. (2017a). *Esimerkkejä nopeusrajoituksen alentamiseen tarvittavista minimietäisyyksistä erityyppisillä teillä*. Haettu 15.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2017-28_tienrakennustyomaat_web.pdf

Liikennevirasto. (2015b). *Hitaasti liikkuva tai jaksoittain etenevä työ, leveäpientareinen kaksiajoratainen tie*. Haettu 11.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-03_kunnossapitotyot_web.pdf

Liikennevirasto. (2015b). *Jalkaisin ajokaistalla tehtävä työ, yksiajoratainen tie*. Haettu 11.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-03_kunnossapitotyot_web.pdf

Liikennevirasto. (2017a). *Jonopituus eri liikennemäärillä pysäytyksen keston ollessa 1-10 min*. Haettu 15.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2017-28_tienrakennustyomaat_web.pdf

Liikennevirasto. (2018a). *Kaivanto tai työntekijä tienvieressä, tien pysyvä nopeusrajoitus 60 tai 80 km/h*. Haettu 24.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2018-04_lyhytaikaiset_luvanvaraiset_web.pdf

Liikennevirasto. (2017a). *Keskeiset asiat tietyömaiden liikennejärjestelyjen suunnittelussa*. Haettu 15.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2017-28_tienrakennustyomaat_web.pdf

Liikennevirasto. (2015b). *Liikennejärjestelyt ajokaistan ulkopuolella paikallaan tehtävissä töissä*. Haettu 2.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-03_kunnossapitotyot_web.pdf

Liikennevirasto. (2015b). *Liikennejärjestelyt hitaasti liikkuvissa ja jaksoittain etenevissä töissä*. Haettu 2.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-03_kunnossapitotyot_web.pdf

Liikennevirasto. (2015b). *Liikennejärjestelyt jalkaisin ajokaistalla tehtävissä töissä*. Haettu 2.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-03_kunnossapitotyot_web.pdf

Liikennevirasto. (2015b). *Tien sulkeminen*. Haettu 8.10.2018 osoitteesta https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-03_kunnossapitotyot_web.pdf

Lindholm, H. (2018). Työmaiden liikennejärjestelyt tienkäyttäjien ja liikenneturvallisuuden näkökulmasta_HaLin_kommentit. Sähköpostiviesti tekijälle 1.11.2018.

Onnettomuudet tietyömailla 2010-2018. Kuvaaja luotu tiedoista kohteesta Liikenneviraston extranet.

Peltonen, K. (2018). Vastauspyyntö/Opinnäytetyö tietyömaiden liikennejärjestelyistä. Sähköpostiviesti tekijälle 19.11.2018

Selänne, J. (2018) Tienkäyttäjien tyytyväisyys maanteiden kuntoon laskeutunut Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa. Sähköpostiviesti tekijälle 29.11.2018.

Tyytyväisyys työmaiden liikennejärjestelyiden toimivuuteen – Yksityisautoilijat. Haettu 13.12.2018 kohteesta Liikenneviraston extranet.

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009. Haettu 23.10.2018 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>

Varsinais-Suomen ELY-keskukselle tulleet asiakaspalautteet aikaväliltä 1/2016-9/2018. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen intranet.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen pelisäännöt tietöiden tekemiseen. Haettu 5.11.2018 kohteesta elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen intranet.