



Raportti

R2015-S1-03

Virheellinen kulkutie Keravalla 3.3.2015

Turvallisuustutkimuksen tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkimuksessa ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Raportin käyttämisestä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

YHTEENVETOTAULUKKO

Aika:	3.3.2015, 21.54		
Paikka:	Kerava		
Liikenteenohjaus:	Finrail Oy, Helsingin ohjauspalvelut, Pääradan kauko		
Riskitekijätyyppi:	☐ Väärä kulkutie, raiteella este ☒ Väärä kulkutie, raiteella ei estettä		
☐ matkustajajuna raiteelle, jossa ei ole matkustajalaituria ☐ matkustajajuna väärälle raiteelle, joudutaan peräyttämään ennen kuin pääsee jatkamaan matkaa ☐ matkustajajuna väärälle raiteelle, aiheutuu merkittävää haittaa muulle liikenteelle ☒ tavarajuna väärälle raiteelle, joudutaan peräyttämään ennen kuin pääsee jatkamaan matkaa ☐ tavarajuna väärälle raiteelle, aiheutuu merkittävää haittaa muulle liikenteelle			
Junan tyyppi ja numero:	Tavarajuna 3106, Sr1-sähköveturi ja 11 säiliövaunua		
	☒ Saapuva juna ☐ Lähtevä juna		
Junan nopeus:	50		
		Henkilökuntaa:	Matkustajia:
Junassa:		1	
Henkilövahingot:	Kuollut:	0	
	Vakavasti loukkaantunut:	0	
	Lievästi loukkaantunut:	0	
Kalustovauriot:	Ei.		
Ratavauriot:	Ei.		
Muut vauriot:	Ei.		
Häiriöt raideliikenteelle:	Juna saapui määräasemalleen Sköldvikiin 10 minuuttia aikataulustaan myöhässä. Keravalle juna saapui 20 minuuttia aikataulustaan etuajassa. Ei häiriötä muulle liikenteelle.		

1 TAPAHTUMA

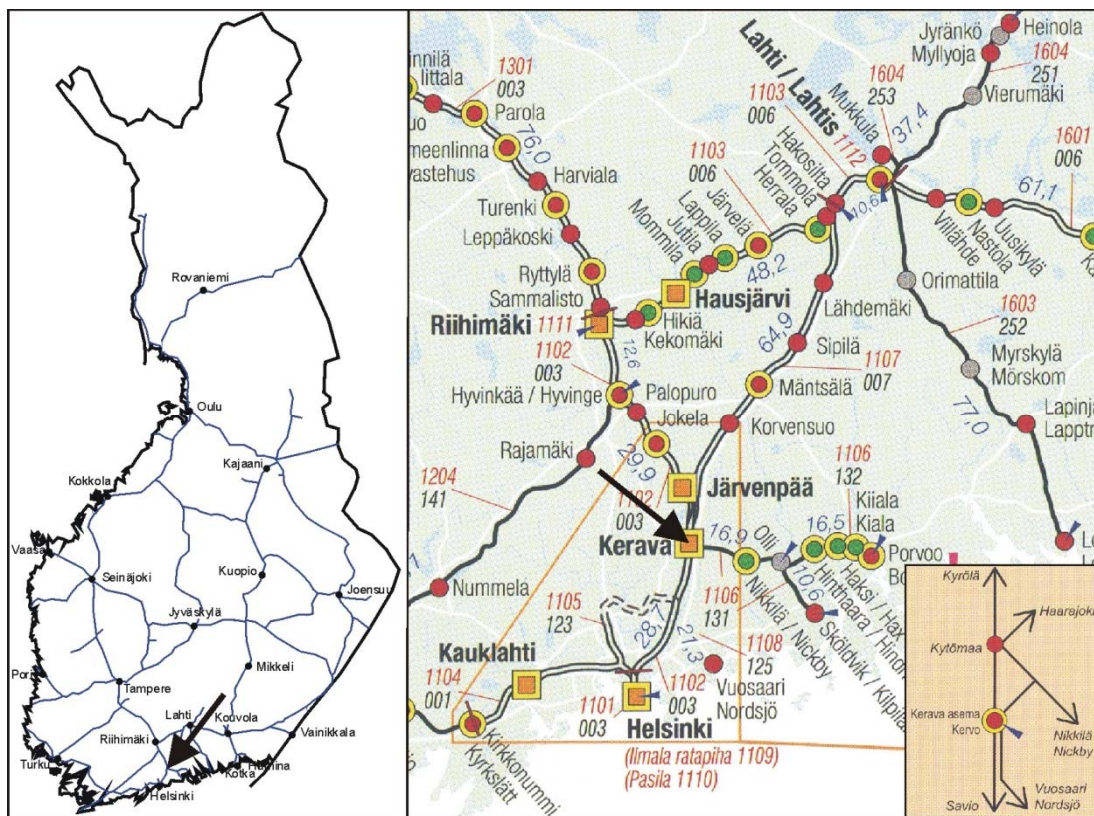
1.1 Tapahtumien kulku

Tiistaina 3.3.2015 tavarajuna 3106, joka oli matkalla Nokialta Sköldvikiin, lähestyi Järvenpään suunnasta Keravaa. Liikenteenohjaaja teki junalle kulkutien kahdessa osassa. Ensin hän teki kulkutien Kytömaalla raiteelta 681 Keravan liikennepaikan raiteelle 664 ja hetken kuluttua jatkokulkutien raiteelta 664 Keravan aseman raiteelle 606. Liikenteenohjaaja (Pääradan kauko) huomasi tapahtuneen virheen junan sivuuttaessa ajon sallivaa opastetta näyttäneen opastimen E664. Juna ohjautui raiteelle 606 ja pysähtyi Seis-opastetta näyttäneen opastimen E606 eteen kello 22.01.50. Liikenteenohjaaja otti yhteyden veturinkuljettajaan kello 22.02.00 todeten tapahtuneen virheen.

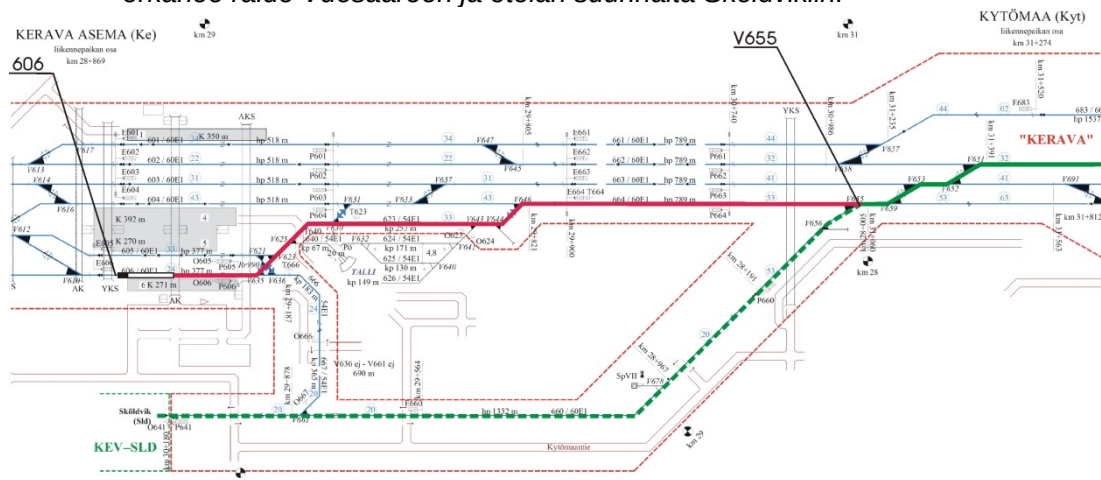
Liikenteenohjaaja sopi jatkotoimenpiteistä rataliikennekeskuksen kanssa ja sai luvan muodostaa tavarajunalle 3106 kulkutien peräyttämistä varten Lahden oikoradan suuntaan. Kulkutie muodostettiin kello 22.12.23, H-junan lähdettyä Keravan raiteelta R604 kohti Riihimäkeä.

Muodostettuaan kulkutien liikenteenohjaaja antoi luvan junalle 3106 peräyttää vaihteen V655 taakse hitaalla nopeudella. Liikenteenohjaaja kertoi myös, että peräytettävä matka on noin 1,5 kilometriä. Veturinkuljettaja vastasi lupaan ja kirjasi vielä vaihteen numeron itselleen paperille. Tämän jälkeen kuljettaja varmisti liikenteenohjaajalta, että matkalla ei ole tasoristeyksiä ja lähti kello 22.13.43 peräyttämään junaansa.

Kuljettaja ilmoitti liikenteenohjaajalle junan veturin olevan vaihteen V655 takana kello 22.22. Liikenteenohjaaja muodosti kulkutien vaihteelta V655 Sköldvikiin suuntaan ja antoi tavarajunalle 3106 lähtöluvan Sköldvikiin, kertoen samalla ensimmäisen pääopastimen E660 näyttävän opastetta Aja ja ennen opastinta olevan tasoristeyksen hälyttävän. 3106 jatkoi kohti Sköldvikiä kello 22.25.



Kuva 1. Virheellinen kulkutie tapahtui Keravan liikennepaikalla joka sijaitsee Helsinki–Riihimäki-rataosalla ja jonka pohjoisessa osassa olevalta Kytömaan puolen-vaihtopaikalta erkanee Lahden oikorata ja raide Sköldvikiin. Keravan asemalta erkanee raide Vuosaareen ja etelän suunnalta Sköldvikiin.



Kuva 2. Ratapihakaavioon on merkitty punaisella toteutunut virheellinen kulkutie., vihreällä katkoviivalla oikea kulkutie ja vihreällä toteutunut osuus oikeasta kulkutiestä. Juna 3106 ohjautui raiteelle 606 josta se peräytettiin vaihteen V655 taakse. Tämän jälkeen junalle muodostettiin oikea kulkutie kohti Sköldvikiä.

1.2 Tapauksesta aiheutuneet vahingot ja liikennehäiriöt

Tapauksesta ei aiheutunut vahinkoja. Tavarajuna 3106 saapui määräasemalleen Sköldvikiin noin 10 minuuttia aikataulustaan myöhässä.

2 TUTKINTA

2.1 Paikkatutkinta

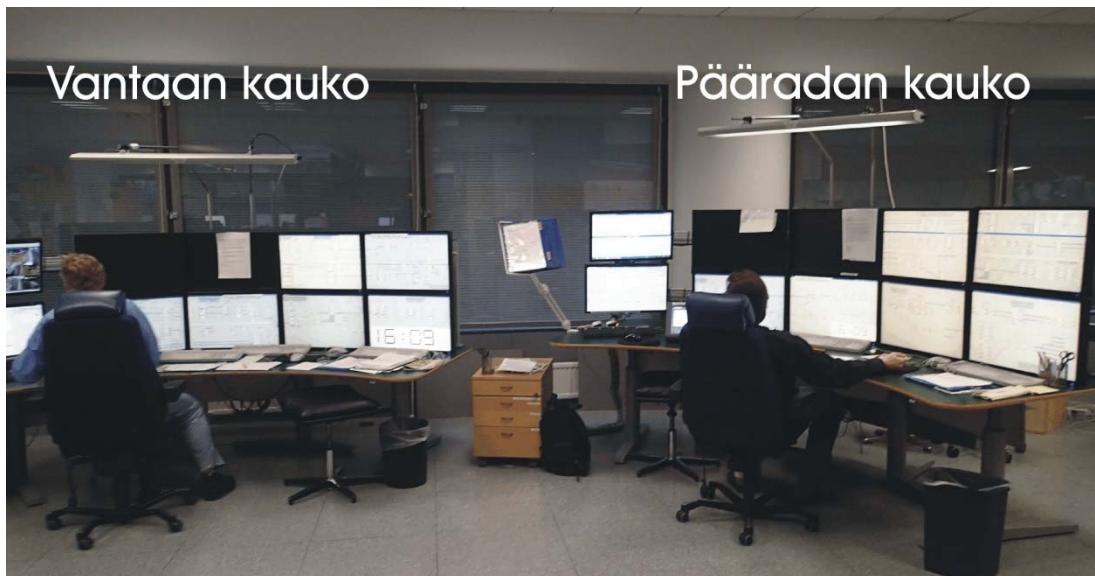
Liikenteenohjauksen järjestelyt

Keravan liikennepaikan liikennettä ohjataan Finrail Oy:n Helsingin ohjauspalvelusta. Keravan liikennepaikka on Pääradan kaukon ohjausalueella. Sköldvikissä liikenteestä huolehtii oma asetinlaitemies ja Lahden oikoradalla Oikoradan kauko.

Tapahtumahetkellä Vantaan kaukon liikenteenohjaaja hoiti myös Pääradan kaukon liikenteenohjausta. Hän toimi siis kahdessa pöydässä yhtä aikaa, mikä on normaali menettely arkiöinä kello 21.15 jälkeen.

Vantaan kaukon ja Pääradan kaukon liikenteenohjauspöydät ovat melko identtiset. Kummassakin on kahdeksan näyttöruutua kahdessa tasossa. Alemmassa tasossa olevilla näyttöruuduilla tapahtuu varsinainen liikenteenohjaaminen.

Tapauksessa jossa liikenteenohjaaja hoitaa kahta eri pöytää on mahdollista yhdistää molempien pöytien liikenteenohjaus toiseen pöydistä, mutta silloin fontti kuvaruudulla on niin pieni, että liikenteenohjaajat ovat kokeneet helpommaksi työskennellä kahdella työpisteellä.



Kuva 3. Vantaan kauko ja Pääradan kauko -työpisteet.

Liikenteenohjaajan kertomus

Liikenteenohjaajan mukaan hän oli tauolta tultuaan ottanut hoidettavakseen Pääradan kaukon oman Vantaan kauko tehtävänsä lisäksi. Hän ohjasi kummankin alueen liikennettä omista pöydistään ja liikkui kahden vierekkäin olevan työpisteen välillä. Liikenteenhoidon ohella hän myös tarkasteli sähköposteja koskien yön ratatöitä ja jännitekatkoja. Nämä sähköpostit tulevat pöytäkohtaisesti ja tästä syystä joukossa on vanhoja poistamattomia viestejä. Liikenteenohjaaja joutuu välillä tarkastelemaan roskapostejakin varmistaakseen kaikki tarvittavat tiedot. Liikenteenohjaaja koki itsensä pirteäksi ja hyvin levänneeksi, vaikka kyseessä oli neljän peräkkäisen työvuoron viimeinen vuoro.

Liikenteenohjaaja kertoi katsoneensa Vuosaaren jännitekatkoilmoitusta juuri ennen junan 3106 kulkutien muodostamista Keravalla. Hän arveli, että se saattoi vaikuttaa siihen, että hän muodosti komennolla junalle 3106 virheellisen kulkutien kohti Keravan raidetta 606, jonka kautta ohjataan Vuosaaren menevät tavarajunat. Keskustelusta kävi ilmi, että Sköldvikin ja Vuosaaren tavarajunat ohjataan lähes poikkeuksetta Keravan läpi ilman automatiikkaa. Näin toimitaan, jotta junanumeroautomatiikka ei muodostuisi ongelmaksi, kun nämä tavarajunat ylittävät monta raidetta ja kulkevat monen vaihteen kautta.

2.2 Kalusto

Tavarajuna 3106 oli matkalla Nokialta Sköldvikiin. Junassa oli Sr1-sähköveturi ja 11 säiliövaunua kuormanaan kevyttä polttoöljyä. (VAK 30)

2.3 Ratalaitteet

Päärata Keravan asemalla ja Kytömaan puolenvaihtopaikalla kuuluu päällysrakenneluokkaan D. Keravan asemalla on kuusi läpiajettavaa raidetta. Kytömaan puolenvaihtopaikalla erkanee pääradasta Lahden oikorata sekä Sköldvikiin pohjoisen suunnalta vievä raide. Keravan aseman raiteelta 606 erkanee raide Vuosaaren. Etelän suunnasta Sköldvikiin erkanee raide 666 raiteelta 606. Keravan liikennepaikalla on kaikilla pääraiteilla raidesepeli, betonipölkky ja 60E1-kiskotus.

2.4 Turvalaitteet

Keravan asetinlaite on Siemens-releasetinlaite SpDrs 60-VR. Asetinlaite on kauko-ohjattu. Etelä-Suomen liikenteenohjaus sijaitsee Pasilassa. Liikenteenohjaajalla on käytössään graafiset käyttöliittymät, joiden avulla liikenteenohjaaja muodostaa tilannekuvan rataverkolla kulkevista junista. Ohjauskuvassa esitetään junien liikkuminen raideosuudelta toiselle. Yksikön varaamiin raideosuuksiin liittyy junanumero, jolla liikenteenohjaaja voi tunnistaa liikkeellä olevan yksikön. Tosi aikaisten aikataulugrafiikoiden avulla liikenteenohjaaja voi tarkastella kulkuun asetettujen junien suunniteltua ja toteutumassa olevaa kulkua. Normaalisti aikataulun mukaisten junien liikkumista ohjataan junanumeroon perustuvan automatiikan avulla.

2.5 Viestintävälineet

Liikenteenohjaajan ja veturinkuljettajan välisessä viestinnässä oli käytössä rautateiden RAILI-verkon puhelimet.

2.6 Olosuhteet

Tapahtuma-aikana Keravalla oli vesisade ja pimeää. Lämpötila oli +0,5 °C.

2.7 Tapaukseen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Tapahtumapaikan liikenteenohjauksesta vastaa Finrail Oy Helsingin ohjauspalvelut. Kerava kuuluu Pääradan kaukon ohjausalueeseen. Liikenneohjaajalla oli 33 vuoden työkokemus liikenteenohjaustehtävistä, joista viimeiset kolme vuotta Helsingin ohjauspalvelukeskuksessa.

Tavarajunaa kuljetti VR-Yhtymä Oy:n Tampereen vetopalvelujen henkilöstöön kuuluva veturinkuljettaja. Työkokemusta veturinkuljettajan tehtävistä hänellä oli 4 vuotta. Sköldvikin radalle hän oli ajamassa ensimmäistä kertaa.

2.8 Tallenteet

2.8.1 Kulunrekisteröintilaitteet

Kulunrekisteröintilaitteen tiedot saatiin vasta tiistaina 24.3.2015 eikä niissä ollut enää lyhytaikaisen muistin tietoja liittyen tapahtumaan.

Kulunrekisteröintilaitteen pitkäaikaisten tietojen mukaan tavarajuna 3106 lähti liikkeelle Nokialta kello 19.05.00 ja saapui Tampereelle jossa pysähtyi vain hetkellisesti jatkaen matkaa kello 19.40.39. Toijalan juna sivuutti pysähtymättä ja pysähtyi hetkeksi Hämeenlinnassa ja jatkoi kello 20.54.01 sekä sivuutti Riihimäen kello 21.34.00. Juna saapui Keravalle ja pysähtyi siellä kello 22.01.50.

Junaa alettiin peräyttää kello 22.13.43 ja peräyttäminen päättyi kello 22.22.13. Matka jatkui kohti Sköldvikiä kello 22.25.26 ja juna saapui sinne kello 23.02.47.

2.8.2 Asetinlaite- ja turvalaitetallenteet

Liikenteenohjauksen lokitiedot

Turvalitteiden tallenteiden (ESKO Playback) mukaan kello 21.53.45 annettiin käsin juna-kulkutiekomento opastimelta E681 opastimelle E664 ja kello 21.54.13 opastimelta E664 opastimelle E606.

Kulkutiesanoma

Tavarajuna 3106 varasi raideosuuden 681 Kytömaalla kello 21.54.49. ja varasi Sköldvikiin johtavan vaihteen V655 kello 21.57.14. Tämän jälkeen juna jatkoi raiteelle 664 ja varasi raiteen 606 kello 22.00.48.

Juna 3106 aloitti peräyttämisen ja vapautti raiteen 606 kello 22.15.43 ja ylitti vaihteen V655 kello 22.20.35.

Juna 3106 lähti kohti Sköldvikiä ja vapautti vaihteen V655 kello 22.22.11.

2.8.3 Liikenteenohjauksen puhetallenteet

Liikenteenohjauksen puhetallenteista selviää, että liikenteenohjaaja totesi kello 22.01.15 junan 3106 ohjautuneen väärälle kulkutielle 606 Keravalla.

Liikenteenohjaaja ilmoitti veturinkuljettajalle suunnitelmasta tehdä kulkutie junan peräyttämiseksi kello 22.10.16–22.11.20.

Kun kulkutie junan peräyttämiseksi oli muodostettu, liikenteenohjaaja antoi luvan peräyttämiseen kello 22.12.39–22.13.50.

Veturinkuljettaja ilmoitti, että juna 3106 on peräytetty vaihteen V655 taakse ja liikenteenohjaaja muodosti kulkutein Sköldvikin suuntaan ja antoi lähtöluvan kello 22.22.28.

2.8.4 Muut tallenteet

Tutkijoilla oli käytössään Etelä-Suomen kauko-ohjausjärjestelmän ESKOn playback-tallenne.

3 TAPAHTUMAN TARKASTELU

Liikenteenohjaaja

Tässä tapauksessa liikenteenohjaaja hoiti Helsingin ohjauspalvelukeskuksessa kahta työpistettä kerralla, eli toimi sekä Pääradan- että Vantaan kaukona. Tämä on vakiomennettely yövuoroissa.

Liikenteenohjaajalla oli suuri määrä jännitekatko- ja ratatyöilmoituksia luettavana koskien alkavaa yötä. Nämä ilmoitukset tulevat pöytäkohtaisiin sähköposteihin ja monesti tähän postilaatikkoon jää myös vanhoja ilmoituksia, joita ei syystä tai toisesta ole vielä poistettu.

Kulkutie muodostettiin komennolla, eli junakulkutieautomaatiikka oli pois päältä. Tämä on normaali menettely Kytömaan puolenvaihtopaikalla, koska tavaraliikenne sekä Sköldvikiin että Vuosaareen joudutaan ottamaan usean vaihteen kautta sulkien pääradan, sekä osittain oikoradan liikenteen.

Turvalaitteet

Turvalaitteet toimivat suunnitellulla tavalla.

Veturinkuljettaja

Työvuoro Sköldvikiin oli veturinkuljettajalle neljävuotisen työuran aikana ensimmäinen. Hän oli ensimmäistä kertaa ajamassa Sköldvikiin, eikä sen vuoksi osannut ihmetellä, juna ohjautui Keravan asemalle.

Rataliikennekeskus

Ohje Rataliikennekeskuksesta kulkutien muodostamiseksi kohti Lahden oikorataa tavarajunan 3106 peräyttämistä varten oli liikennetilanne huomioiden oikea.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Tavarajuna 3106 kulki aikataulustaan noin 20 minuuttia etuajassa saapuessaan Keravan liikennepaikalle.
2. Liikenteenohjaaja muodosti käsin kulkutien virheellisesti raiteelle 606 opastimelle E606 saakka, eikä kohti Sköldvikiä.
3. Liikenteenohjaaja havaitsi virheen junan 3106 sivuutettua opastimen E664. Hän antoi junan kuitenkin jatkaa aina opastimelle E606. Tämän jälkeen hän otti yhteyden ja kertoi veturinkuljettajalle tapahtuneen virheen kulkutien muodostamisessa.
4. Veturinkuljettaja ei ollut havainnut missään vaiheessa joutuneensa väärälle kulkutielle, koska hän oli ensimmäistä kertaa ajamassa tavarajunaa Sköldvikiin.
5. Väärän kulkutien muodostamiseen vaikutti se, että liikenteenohjaaja toimi kahdessa työpisteessä samanaikaisesti.
6. Liikenteenohjaajan työhön vaikutti myös selkeästi kahden eri työpöydän sähköpostien purkaminen mahdollisten ratatyö- ja jännitekatkoilmoitusten tarkistamiseksi.
7. Tavarajunan peräyttäminen vaihteen V655 taakse sujui onnistuneesti muuta junaliikennettä haittaamatta.
8. Tavarajuna 3106 saapui Sköldvikiin 10 minuuttia aikataulustaan myöhässä.

4.2 Syyt

Liikenteenohjaaja kertoi katsoneensa Vuosaaren jännitekatkoilmoitusta juuri ennen junan 3106 kulkutien muodostamista Keravalla. Hän arveli, että se saattoi vaikuttaa siihen, että hän muodosti komennolla junalle 3106 virheellisesti kulkutien kohti Keravan raidetta 606, jonka kautta ohjataan Vuosaareen menevät tavarajunat.

Helsingissä 25.3.2015

Ilkka Noranta

Jari Auvinen