

Kalevi Kämäräinen 19.7.2016

MIETTEITÄ OULU - JOENSUU – HENKILÖJUNAYHTEYDESTÄ

Julkinen ja vapaasti edelleen jaettavissa; siteerattaessa lähde mainittava.



Kuva 1. Henkilöjuna ohittaa lakkautetun Bomban seisakkeen (Kalevi Kämäräinen).

Aiempien joitakin kertoja tarkentamieni muistioitten otsikkona on ollut Oulu – Joensuu –henkilöjunan aikatauluesitys. Koska Kainuun liiton ja Pohjois-Karjalan maakuntaliiton tilaama ja toukokuussa julkistama asiakirja (jäljempänä "Selvitys") antaa aihetta, muutin otsikkoa ja lisäsin muistiooni uudet osat B - D. Aiemmassa osassa muut kuin aikataululaskelmat on pidetty ennallaan. Ne olen muuttanut "sekuntipeliksi" siten, että vasta lopputulos on pyöristetty täysiksi minuuteiksi (aiemmin joka rivi oli pyöristetty minuutin tarkkuudella; laskutapojen mahdolliset minuuttierot mainitaan).

Uutta tietoa sisältää siis sivulta 12 alkava osa B (vanhoihin kappaleisiin olen vastaavasti lisännyt alkukirjaimen A). Jottei teksti paisuisi mammuttimittoihin ja lukijan mielenkiinto aivan lopahtaisi, käsittelen joitakin asioita tarkemmin kolmessa erillisessä liitteessä (liite 1 s. 27 – 31, liite 2 s. 32 – 45 ja liite 3 s. 46 – 53), mikä mainitaan kyseisen kappaleen otsikossa (liitteet ovat tarkempia tietoja kaipaaville). Toisella sivulla oleva tiivistelmä palvelee niin ikään ylimalkaisempiin havaintoihin tyytyviä lukijoita.

Tiivistelmä

Maakuntaliittojen "Selvityksen" rajausta välille Joensuu – Kontiomäki lienee tietoinen valinta, koska ainakin toisen tilaajan tiedossa ollutta mielekkäämpää yhteyttä Joensuu – Oulu ei käsitellä ollenkaan (kts. C.2 Käyttämättön mahdollisuus: Joensuu – Oulu). "Selvityksessä" on myös paikkansapitämättömiä tietoja.

Sepelöidyn rataosan Nurmes – Vuokatti suurin sallittu nopeus (sn) on 80 km/h, vaikka yhtä hyväkuntoisella välillä Haapamäki – Pihlajavesi sallitaan 100 km/h. Siksi myös Vuokattiin voisi ajaa 100 kilometrin tuntinopeutta. Rataosa Vuokatti – Kontiomäki puolestaan on sorapohjainen eikä Suomessa enää liene vastaavia ratoja, joiden sallittu nopeus olisi 100 km/h. "Selvityksen" maininnat esimerkiksi lyhyt- tai pitkäkiskoraiteista ja jatkuvakiskoraiteesta eivät sinänsä vaikuta nopeuksiin. Matkustusmukavuuden kannalta niillä on merkitystä, mutta eivät kuitenkaan estä henkilöjunien kulkemista.

Henkilöjunayhteys olisi jo nyt riittävän nopea, jos välin Nurmes – Vuokatti sn on 100 km/h ja väli Vuokatti – Kontiomäki ajettaisiin soraradalla sn 80 km/h (kts. B.3.2 Turvalaitteet (JKV) ja B.5 Uuden junayhteyden aikataulusuosituksen). Näin myös välttyttäisiin 40 miljoonan päällysrakennelainvestoinneilta.

Myös rataosa Vuokatti – Kontiomäki perusparannettaneen ennen pitkää, koska Vuokatin ratapihalle on jo luvattu kunnostusrahaa (kts. C.4 Ratainfran parannus). Rata Kontiomäelle asti pitää tuolloin varustaa modernilla kulunvalvonnalla sen vähäiseen lisäkustannukseen ja radan välityskyvyn lisäykseen verrattuna. Tätä odotellessa ei ole olemassa todellista turvallisuuteen perustuvaa syytä olla antamasta poikkeuslupaa sn 100 km/h ilman JKV:tä välille Nurmes – Vuokatti. **Siksi henkilöliikenteen aloittamisen edellyttämä kulunvalvonnan investointikustannuskin voi olla nolla euroa.**

Toteamus, että valtaosa rataosan Nurmes – Kontiomäki vartioimattomista tasoristeyksistä olisi vaaralliseksi luokiteltuja ei pitäne paikkaansa (kts. B.3.3 Tasoristeykset). Lisäksi vaarallisia tasoristeyksiä lienee selvästi väitettyä vähemmän eikä 1.900.000 euron parantamistarve siis pidä paikkaansa.

Esimerkiksi Sri Lankassa myös tasoristeyspuomit on saatu toimimaan aurinkoenergialla ja kehittyvä tekniikka alentaa todennäköisesti meilläkin varoituslaitosten hintaa. **Siksi 28 tasoristeykseen kannattaisi harkita varoituslaitoksen asentamista välillä Nurmes – Vuokatti, vaikka suoranaista velvollisuutta tähän ei lie nekään.** Nykyhintatasolla ne maksaisivat yhteensä 980.000 euroa, mutta aurinkoenergiatekniikan kehittymisen ansiosta hinta voi arvioni mukaan pudota 580.000 euroon.

"Selvityksen" mukaan henkilöjunaliikenne edellyttäisi 54.000.000 – 58.000.000 euron investoinnit¹. Itse arvioin, että ehdoton minimi voisi olla 660.000 euroa (liikennepaikkojen rakentaminen 540.000 euroa ja tasoristeysten hälytyksen säätö 120.000 euroa; kts. B.3.5 Yhteenvedo kehitystarpeista kustannusarvioineen). Vaikka tasoristeysten parantamista kannattaa harkita, kulunvalvontaa on syytä odottaa sen uudistamiseen asti. Niin ikään välin Vuokatti – Kontiomäki perusparannus kustannuksi-neen olisi myöhempien aikojen murhe, jos välillä Nurmes – Vuokatti sallitaan 100 kilometrin nopeus ilman kulunvalvontaa.

Selvittäjät viittaavat VR:ltä saatuihin tietoihin, joiden mukaan rataosan Joensuu – Nurmes matkamäärä vuonna 2015 olisi 39.200. Todellinen luku lienee kuitenkin 42.900. Liikenneviraston mukaan matkamäärä puolestaan olisi 35.000 (kts. B.6 Matkustajapotentialin arviointi). **Eroavuudet jäävät selitystä vaille. Koska kysymys on myös Suomen virallisista tilastoista, asia on selvitettävä. Mikä selittää erot?**

Suuri ongelma on VR:n haluttomuus kehittää junaliikennettä, jota valtio-omistaja myötäilee (kts. C.1 Yhden totuuden taktiikka ja C.2 Käyttämättön mahdollisuus: Joensuu – Oulu). Operaattoria asia ei yksinkertaisesti kiinnosta ja valtio-omistajan kassassa henkilöautojen tuottama polttoainevero painaa enemmän kuin ympäristöystävällisen kulkumuodon kenties tarvitsema subventio (nykyäänhän emme tiedä voisiko joku toinen ajaa tappiollisia vuoroja kenties voitollisesti tai ainakin pienemmin tappioin).

Muutosta ei tule, mikäli pääkaupunkiseudun ulkopuolisen henkilöjunaliikenteen toimivalta säilytetään Liikenne- ja viestintäministeriöllä Helsingissä. **Ehdotettua liikennekaarta onkin muutettava niin, että toimivaltaa hajautetaan. Ministeriö tekisi myös palveluksen vapaan tiedonsaannin ja kansalaiskeskustelun kannalta julkaisemalla internetissä 1990-luvulla valmistuneen tutkimuksen, jonka mukaan junia korvaavilla linja-autovuoroilla matkustajia on saattanut olla 40 – 60 prosenttia junamatkustajia vähemmän.**



¹ tiedotteen linkki: <http://goo.gl/P8hB1T>

A.1. Yleistä

Tämä on paranneltu versio 4.11.2015 päiväämästäni samannimisestä muistiosta². Suurin muutos on se, että olen täydentänyt Oulu – Joensuu –yhteyden aikataulut liikennepaikkakohtaisilla kellonlyömillä (9. Aikatauluesitys sn 100 km / h Porokylä – Kontiomäki). Toisin sanottuna aikataulut ovat ”täydelliset” (minuuttimäärät ovat hiukan muuttuneet, mikä on otettu huomioon linja-autojen matka-aikavertailussa). Lisähuomioita on tullut myös kappaleeseen 2. (Ongelma: pullonkaula Porokylä – Kontiomäki), 8. (Aikatauluesityksen reunaehdot) ja 10. (Kalustoksi VsV?). Loppuun olen myös lisännyt kappaleen 11. Matkustajamäärät?

A.2 Ongelma: pullonkaula Porokylä - Kontiomäki

Rataosalla Porokylä – Kontiomäki ei ole kulunvalvontaa (JKV). Siksi radalla ei saa ajaa 80 kilometrin tuntinopeutta kovempaa (sn 80 km/h)³, vaikka itse radan päällysrakenne sallisi 100 kilometrin tuntinopeuden (kts. 5. Aikatauluarvio Joensuu – Kontiomäki sn 100 km/h). Toisaalta mielekäs henkilöjunayhteys Oulun ja Joensuun välillä edellyttää sadan kilometrin tuntinopeutta.

JKV:n puuttumisen takia rataosalla voi olla vain yksi juna kerrallaan. Tämän ansiosta viranomaisella ei pitäisi olla mitään järkeisyyttä kieltäytyä antamasta sille poikkeuslupaa sn 100 km/h⁴. Lisäksi vartioitujen tasoristeysten hälytysasetuksia pitää säätää nopeutta vastaavasti. Muut seikat eivät liene nopeuden noston esteenä (tasoristeysonnnettomuuksia JKV ei voi estää⁵).

Tässä on pidetty johtotähtenä sitä, kuinka henkilöjunayhteys saataisiin aikaiseksi Oulun ja Joensuun välillä mahdollisimman vähin taloudellisin ponnistuksin. Lisäksi on oletettu, että rataosalle Porokylä – Kontiomäki saadaan sn 100 km/h (Oulu on otsikossa ensimmäisenä, koska päivän ensimmäinen yhteys lähtee sieltä).

Koska esitykseen sisältyy pysähdys Valtimolla ja Vuokatissa, liikennepaikoilla pitää olla laiturit. Valtimolla liikenteellisesti parempi laiturin paikka on Kajaanintien ja Lokkiharjuntien välisellä suoralla⁶, koska itse asema on hiukan kirkonkylästä syrjässä ja asemarakennus on myyty. Näin uudelle paikalle voitaisiin rakentaa myös korkea asemalaituri helpottamaan liikuntarajoitteisten junaan nousemista (riippumatta siitä käytetäänkö Dm 12 –kalustoa tai ns. sinisiä vaunuja). Yhtä lailla Vuokatissa saataisiin asemalaiturille olla parempi paikka Kuikkalammen itäpuolella Pohjavaarantien ja Vuokatintien välisellä alueella⁷ (Kontiolahdella entiset laiturit ovat käsittääkseni yhä paikoillaan). Koska siirrot olisivat käytännössä vähäisiä, olen tässä käyttänyt Valtimon ja Vuokatin vanhoja kilometrilukemia.

A.3 Aikataulun perusteista

Opas aikataulusuunnitteluun⁸ kertoo muun muassa: teoreettinen ajoaika (sivu 19):

- esimerkiksi 410 km matkalla suurimmalla sallitulla nopeudella (sn) 100 km / h = 246 min. (4 h 6 min.)

Pelivara (sivu 10):

- 10 % teoreettisesta ajoajasta (esim. edellisestä 246 min 10 % = 25 min.)

Henkilöjunien lisät pysähdyttäessä liikennepaikoilla ja lähdettäessä niiltä (sivu 15):

- lähtölisä 60 – 120 sek.
- pysähdyslisä 60 sek.

Lisäksi laskelmissa on otettava huomioon junan seisonta-aika liikennepaikalla (vähintään 30 sekuntia).

A.4 Aikataululaskelma Joensuu – Nurmes oppaan valossa ja käytännössä

Taustaseikkoja:

- Kalusto: - Dm 12 (ns. kiskobussi; sn 120 km / h)
- Rata: - 50 km sn 120 km / h⁹ (Joensuu – Uimaharju; sekä veturi- että moottorijunat)
- 54 km sn 100 km / h (Uimaharju – Lieksa; sekä veturi- että moottorijunat)

² <http://kalevikamarainen.puheenvuoro.uusisuomi.fi/206058-oulu-joensuu-henkilöjunan-aikatauluesitys>

³ http://www.trafi.fi/filebank/a/1397133680/b99b83f475ed81b5347ac927159411a6/14581-Trafin_julkaisuja_01-2014_-_JKV-jarjestelman_merkitys_rautateiden_turvallisuudelle_ja_kilpailun_syntyiselle.pdf (s. 2, 3)

⁴ mts. s 2 ”Turvallisuuden varmistamisen lisäksi JKV mahdollistaa nopean junaliikenteen, sillä pelkällä opastinjärjestelmällä ei pystytä antamaan ennakkotietoa edellä olevista nopeusrajoituksista yli 140 km/h nopeudella kulkevalle junalle.”

⁵ <http://www.karjalainen.fi/uutiset/uutis-alueet/kotimaa/item/88950-maastoauton-kuljettaja-menehtyi-valtimon-tasoristeysonnnettomuudessa>

⁶ <https://www.google.fi/maps/@63.6796624,28.8068607,15z?hl=en>

⁷ <https://www.google.fi/maps/@64.1366748,28.272448,15z>

⁸ RHK marraskuu 2007; jostain syystä opas on poistettu Liikenneviraston internetsivuilta.

⁹ http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lv_2014-03_rautateiden_verkkoselostus_web.pdf (Rautateiden verkkoselostus 2016)

- 56 km sn 110 km / h (Lieksa – Nurmes; sekä veturi- että moottorijunat)

Ns. kiskobussien kiihtyvyys on dieselvetoisia (yleensä Dv 12; joskus Dr 16¹⁰) veturijunia parempi, joten 60 sekunnin lähtöissä sekä matkustajavirratt huomioon otettuna 30 sekunnin minimiseisonta-aika lienevät realistisia (varsinkin kappaleessa 4 tekemieni johtopäätösten perusteella). Siksi esitän vain laskelman, joka perustuu 60 sekunnin lähtöisiinsä sekä minimiseisonta-aikaan 30 sekuntia.

Oppaan mukainen matka-aika:

- teoreettinen ajoaika 50 km / 120 km/h x 60	= 25 min.
- pelivara 10 %	= 3 min. (pyöristys ylöspäin)
- teoreettinen ajoaika 54 km / 100 km/h x 60	= 33 min.
- pelivara 10 %	= 4 min. (pyöristys ylöspäin)
- teoreettinen ajoaika 56 km / 110 km/h x 60	= 31 min.
- pelivara 10 %	= 3 min. (pyöristys alaspäin)
- lähtöissä ¹¹ 8 x 60 sek.	= 8 min.
- pysähdysissä ¹² 8 x 60 sek.	= 8 min.
- seisonta-ajat 7 x 30 sek.	= 4 min. (3 min. 30 sek. pyöristys ylöspäin)

Yhteensä 116 min. (1 h 56 min.)

Aikataulu vuonna 2015: matka-aika 126 min.¹³ (2 h 6 min.; Joensuu - Nurmes)
125 min. (2 h 5 min.; Nurmes – Joensuu)

Nykyaikataulu on siis yhdeksän tai 10 minuuttia teoriaa hitaampi. Toisaalta vuonna 2002 veturijuna H867:n matka-aika on ollut 120 minuuttia (Joensuu – Nurmes) ja H862:n 119 minuuttia (Nurmes – Joensuu), vaikka pysähdyspaikat ovat pysyneet samoina.¹⁴

A.5 Vertailua Karjaa - Hanko –aikatauluihin

Rataosalla Karjaa – Hanko (50 km, sn 120 km/h; Hangon päässä lyhyehkö osuus selvästi alemmalla nopeudella) käytetään myös Dm 12-kalustoa. Välipysähdyksiä on kuusi.

Oppaan mukainen matka-aika:

- teoreettinen ajoaika 50 km / 120 km/h x 60	= 1.500 s. (25 min.)
- pelivara 10 %	= 150 s.
- lähtöissä ¹⁵ 7 x 60 sek.	= 420 s.
- pysähdysissä ¹⁶ 7 x 60 sek.	= 420 s.
- seisonta-ajat 6 x 30 sek.	= 180 s.

Yhteensä 2.670 s. (= 45 min.)

Aikataulu vuonna 2015: matkaan kuluu 40 minuuttia eli viisi minuuttia vähemmän kuin teoria.¹⁷

A.6 Vertailua vielä Tampere – Haapamäki -aikatauluihin

Taustaseikkoja:

Kalusto: - Dm 12 (ns. kiskobussi; sn 120 km/h)
Rata: - 42 km sn 140 km / h (sekä veturi- että moottorijunat)
- 72 km sn 100 km / h (sekä veturi- että moottorijunat)

Oppaan mukainen matka-aika:

- teoreettinen ajoaika 42 km / 120 km/h x 60	= 1.260 s. (21 min.)
- pelivara 10 %	= 126 s.
- teoreettinen ajoaika 72 km / 100 km/h x 60	= 2.580 s. (43 min.)
- pelivara 10 %	= 258 s.
- lähtöissä ¹⁸ 6 x 60 sek.	= 360 s.

¹⁰ <http://fi.wikipedia.org/wiki/Dv12>, <http://fi.wikipedia.org/wiki/Dr16>

¹¹ Joensuu, Eno, Uimaharju, Vuonilahti, Lieksa, Kylälahti, Höljäkkä, Kohtavaara

¹² Eno, Uimaharju, Vuonilahti, Lieksa, Kylälahti, Höljäkkä, Kohtavaara, Nurmes

¹³ <https://www.vr.fi/cs/vr/doc/Helsinki-Joensuu-Nurmes%2015.6.-24.10.15.pdf>

¹⁴ Kaukoliikenteen taskuaikataulu 2.6.2002 – 11.1.2003

¹⁵ Hanko, Hanko-Pohjoinen, Santala, Lappohja, Skogby, Tammisaari, Dragsvik

¹⁶ Hanko-Pohjoinen, Santala, Lappohja, Skogby, Tammisaari, Dragsvik, Karjaa

¹⁷ https://www.vr.fi/cs/vr/doc/Helsinki-Turku_Kr-Hko%2025.10.15-26.3.16.pdf

¹⁸ Tampere, Orivesi, Orivesi keskusta, Juupajoki, Vilppula, Kolho

- pysähdyslisä ¹⁹ 6 x 60 sek.	= 360 s.
- seisonta-ajat 5 x 30 sek.	= 150 s.

Yhteensä 5.094 s. (85 min. = 1 h 25 min.)

Aikataulu vuonna 2015: matka-aika 79 min.²⁰ (1 h 19 min.; Tampere – Haapamäki) ja 81 min. (1 h 21 min.; Haapamäki – Tampere). Teorian mukainen minimi alitetaan siis neljällä tai kuudella minuutilla (aiemman ”las-kuopin” mukaan 6 – 8 minuutilla).

A.7 Aikatauluarvio Joensuu – Kontiomäki sn 100 km / h

Taustaseikkoja:

Kalusto:	- Dm 12 (ns. kiskobussi; sn 120 km / h; myös Dv 12 ja Dr 16 –veturit käynevät)
Rata:	- 50 km sn 120 km / h (Joensuu – Uimaharju; sekä veturi- että moottorijunat)
	- 54 km sn 100 km / h (Uimaharju – Lieksa; sekä veturi- että moottorijunat)
	- 56 km sn 110 km / h (Lieksa – Nurmes; sekä veturi- että moottorijunat)
	- 103 km sn 100 km / h (Nurmes – Kontiomäki; sekä veturi- että moottorijunat)
	- 6 km sn 60 km / h (Porokylä – Vuokatti –osuudella; sekä veturi- että moottorijunat)

Oppaan mukainen matka-aika:

- teoreettinen ajoaika 50 km / 120 km / h x 60	= 1.500 s.
- pelivara 10 %	= 150 s.
- teoreettinen ajoaika 54 km / 100 km / h x 60	= 1.944 s.
- pelivara 10 %	= 194 s.
- teoreettinen ajoaika 56 km / 110 km / h x 60	= 1.833 s.
- pelivara 10 %	= 183 s.
- teoreettinen ajoaika 103 km / 100 km / h x 60	= 3.708 s.
- pelivara 10 %	= 370 s.
- teoreettinen ajoaika 6 km / 60 km / h x 60	= 360 s.
- pelivara 10 %	= 36 s.
- lähtölisä ²¹ 12 x 60 sek.	= 720 s.
- pysähdyslisä ²² 12 x 60 sek.	= 720 s.
- seisonta-ajat 11 x 30 sek.	= 330 s.

Yhteensä 12.048 s. = 201 min. (3 h 21 min.)

Vertailuesimerkkien valossa ja kun otetaan huomioon vielä matkan pituus, kulkuaikaa voi nähdäkseni hiukan supistaa (**aiempi laskentani päättyi 205 minuutin matka-aikaan**). Aikatauluesityksessä olen käyttänyt 200 minuutin ajoaikaa (3 h 20 min.); vrt. myös loppuhavainnot kappaleessa 9. (Aikatauluesitys sn 100 km / h Porokylä – Kontiomäki).

A.8 Aikatauluesityksen reunaehdot

Aikatauluja on mietittävä myös kalustokierron kannalta. Rataosa Pieksämäki – Joensuu – Kontiomäki muodostaisi tässä suhteessa mielekkään ja tehokkaan kokonaisuuden: kalusto viettäisi ”tallissa” lähinnä vain yöt. Rataosa Joensuu – Viinijärvi – Siilinjärvi – Kuopio lienee myös helposti yhdistettävissä tähän kiertoon (olen työstämässä siitä omaa muistiota).

Ajettavat junavuorot:

		H002		H004
Kontiomäki		8.12		14.38
Joensuu		11.32		17.58
			H003	H005
Joensuu		11.05		18.00
Kontiomäki		14.25		21.20
	H720	H722	H724	H726
Joensuu	7.00	12.16	15.20	18.32
Pieksämäki	9.09	14.28	17.32	20.43

¹⁹ Orivesi, Orivesi keskusta, Juupajoki, Vilppula, Kolho, Haapamäki

²⁰ <https://www.vr.fi/cs/vr/doc/Helsinki-Hpk-Keu-Seinajoki%2025.10.15-26.3.16.pdf>

²¹ alaviitteessä 10 mainittujen lisäksi Nurmes, Valtimo ja Vuokatti

²² alaviitteessä 11 mainittujen lisäksi Valtimo, Vuokatti ja Kontiomäki

	H721	H723	H725	H727
Pieksämäki	11.43	14.47	18.33	21.00
Joensuu	13.52	16.56	20.41	23.09

Käytettävissä olevat kalustoyksiköt:

Kalustoyksikkö 1

Joensuu	7.00	(H720)
Pieksämäki	9.09	
Pieksämäki	11.43	(H721)
Joensuu	13.52	
Joensuu	15.20	(H724)
Pieksämäki	17.32	
Pieksämäki	18.33	(H725)
Joensuu	20.41	

Kalustoyksikkö 2

Kontiomäki	8.09	(H002)
Joensuu	11.29	
Joensuu	12.16	(H722)
Pieksämäki	14.28	
Pieksämäki	14.47	(H723)
Joensuu	16.56	
Joensuu	18.00	(H005)
Kontiomäki	21.20	

Kalustoyksikkö 3

Joensuu	11.07	(H003)
Kontiomäki	14.27	
Kontiomäki	14.39	(H004)
Joensuu	17.59	
Joensuu	18.32	(H726)
Pieksämäki	20.43	
Pieksämäki	21.00	(H727)
Joensuu	23.09	

Koska johtotähtenä on pidetty mahdollisimman vähäiä taloudellisia kustannuksia, aamujuna Nurmes – Joensuu on umpilisäkkeenomaisena yhteytenä pudotettu pois (tämän ei pitäisi olla suuri ongelma, koska matkustajat sekä Nurmeksessa²³ että Lieksassa²⁴ voivat käyttää arkipäivinä linja-autovuoroa, jolla ehtii Joensuussa Helsingin junallekin klo 9.17). Jos hiukan yksinkertaistaa, lisäkulut nykytilaan verrattuna olisivat henkilökunnan palkat ja polttoainekustannukset välillä Nurmes – Kontiomäki. Vastapainona olisivat puolestaan kasvavien matkustajamäärien tuomat tulot.

Aikatauluun on lisätty pysähdys Kontiolahdella junakohtauksen vuoksi. Johdonmukaisuuden nimissä se on lisätty myös toiselle junaparille (matkustajamääriä tämäkin lisää eikä päinvastoin).

Kontiolahden junakohtaus aiheuttaa myös ongelmia. Jos vallitseva ”turvallisuusabsolutismi” pitää ottaa tosissaan, asemalle pitäisi varautua rakentamaan alikulku, jollainen voi maksaa ainakin 400.000 euroa²⁵. Siksi kannattaa miettiä, miten kuluerältä voisi välttyä tai ainakin pienentää kuluja. Yksi vaihtoehto on purkaa keskimäinen sivuraide ja sijoittaa laiturit vaikka siten, että etelään menijät nousevat junaan nykyiseltä raiteelta yksi ja pohjoiseen menijät nykyiseltä raiteelta kolme (koska raidetta kolme ei enää käytetä esimerkiksi puutavaran lastaukseen, se voidaan muuttaa läpikulku-raitteeksi samalla kun säästetään siitä erkaneva lyhyt pistoraide). Pohjoiseen menijät kulisivat laiturilleen Sahatietä pitkin²⁶ ja asemalla olisi selkeä viitoitus eri suunnan junille.

Toinen vaihtoehto on muuttaa nykyiset raiteelle kolme johtavat käsikäyttöiset vaihteet sähkökäyttöisiksi, jolloin

²³ <https://liput.matkahuolto.fi/connectionlist?lang=fi&departurePlaceId=s7578&arrivalPlaceId=s2174&departureDate=2015-11-03#breadcrumb>

²⁴ <https://liput.matkahuolto.fi/connectionlist?lang=fi&arrivalPlaceId=s2174&departureDate=2015-11-03&departurePlaceId=s6029#breadcrumb>

²⁵ Joensuu – Kuopio –henkilöjunayhteyden tarveselvitys, Sito Oy 22.5.2013 s. 36 (40)

²⁶ <https://www.google.fi/maps/@62.7324408,29.8578083,611m/data=!3m1!1e3>

kaikki raiteet säilyisivät. Tämä vaihtoehto edellyttää ainakin kaapelointitöitä sekä asetinlaite- ja JKV-muutoksia, joiden kustannus lieenee useita kymmeniä tuhansia euroja.

Olemassa olevien junien aikataulut on merkitty mustalla. Uudet junat (H002, H004, H003 ja H005) sekä olemassa olevat, joiden kulkua on pitänyt muuttaa, on merkitty punaisella (muutokset on perusteltu).

A.9 Aikatauluesitys sn 100 km / h Porokylä – Kontiomäki

		P714	IC928	P718	P710 / 810 ²⁷	P712
0	Oulu	6.04	9.25	12.05	15.00 14.55	19.24
36	Muhos	6.26	9.52	12.29	15.22 15.20	19.46
58	Utajärvi	6.44	10.07	12.52	15.41 15.34	20.03
92	Vaala	7.14	10.39	13.22	16.13 15.55	20.33
149	Paltamo	7.52	11.12	13.57	16.49 16.31	21.10
166	Kontiomäki	8.04	11.24	14.09	17.01 16.42	21.22
		8.05	11.27	14.10	17.02 16.43	21.29
192	Kajaani	8.21	11.43	14.26	17.18 16.59	21.45
	Kajaani	9.27	11.51		17.45 17.21	
236	Sukeva	9.53	12.17		18.10 17.46	
275	Iisalmi	10.19	12.42		18.37 18.13	
299	Lapinlahti	10.35	12.58		19.00 18.36	
335	Siilinjärvi	10.58	13.25		19.22 18.58	
360	Kuopio	11.17	13.43		19.46 19.22	
		H002	H760	H762	H004	
	Kontiomäki	8.09			14.39	
190	Vuokatti	8.27			14.57	
251	Valtimo	9.13			15.43	
275	Nurmes	9.31	6.40	15.40	16.01	
283	Kohtavaara	9.37	6.48	15.48	16.07	
294	Höljäkkä	9.45	6.56	15.56	16.15	
316	Kylänlahti	10.03	7.13	16.13	16.32	
331	Lieksa	10.14	7.26	16.26	16.44	
354	Vuonisahti	10.31	7.46	16.46	17.01	
385	Uimaharju	10.55	8.08	17.08	17.25	
399	Eno	11.04	8.19	17.19	17.34	
419	Kontiolahti	11.18	-		17.48	
435	Joensuu	11.29	8.45	17.45	17.59	
		IC 8			IC 12	
0	Joensuu	12.17			18.17	
57	Kitee	12.50			18.52	
89	Kesälahti	13.08			19.10	
130	Parikkala	13.29			19.31	
	Parikkala	13.32			19.33	
149	Simpele	13.45			19.46	
194	Imatra	14.11			20.12	
	Imatra	14.15			20.15	
212	Joutseno	14.27			20.31	
230	Lappeenranta	14.39			20.43	
	Lappeenranta	14.44			20.46	
316	Kouvola	15.22			21.24	
	Kouvola	15.27			21.27	
378	Lahti	15.54			21.54	
	Lahti	15.56			21.56	
466	Tikkurila	16.32			22.32	
479	Pasila	16.41			22.41	

²⁷ Punaisella merkitty aikataulu perustuu P 710:n ajoaikoihin vuonna 2012 (lähde Kaukoliikenne Fjärrtrafik 31.10.2011 – 4.3.2012), joten ainakin Oulu – Kontiomäki –perusparannuksen jälkeen tuon pitää olla mahdollista; kellonaikoja kuitenkin muutettu, jotta juna-kohtaus P713X:n kanssa Vaalassa onnistuu; lisäksi junakohtaus Siilinjärvellä (IC 919)

482	Pasila Helsinki	16.48			22.48
		IC1	IC1X ²⁸	IC5	
0	Helsinki	7.12	6.33	13.12	
3	Pasila	7.17	6.38	13.17	
	Pasila	7.18	6.39	13.18	
16	Tikkurila	7.28	6.49	13.28	
104	Lahti	8.04	7.25	14.04	
	Lahti	8.06	7.27	14.06	
166	Kouvola	8.33	7.54	14.33	
	Kouvola	8.38	8.00 ²⁹	14.38	
252	Lappeenranta	9.16	8.38	15.16	
	Lappeenranta	9.19	8.39	15.19	
270	Joutseno	9.32	8.53	15.32	
288	Imatra	9.43	9.04	15.43	
	Imatra	9.46	9.05	15.46	
333	Simpele	10.13	9.32	16.13	
352	Parikkala	10.26	9.45 ³⁰	16.26	
	Parikkala	10.29	9.46	16.29	
393	Kesälahti	10.51	10.08	16.51	
425	Kitee	11.09	10.26	17.09	
482	Joensuu	11.40	10.57	17.40	
			H003	H761	H005
					H763
0	Joensuu		11.07	11.47	18.00
16	Kontiolahti		11.18	-	18.11
36	Eno		11.32	12.12	18.25
50	Uimaharju		11.41	12.23	18.34
81	Vuonolahti		12.05	12.46	18.58
104	Liekka		12.22	13.06	19.15
119	Kylälahti		12.34	13.19	19.27
141	Hölkä		12.51	13.36	19.44
152	Kohtavaara		12.59	13.44	19.52
160	Nurmes		13.05	13.53	19.58
184	Valtimo		13.23		20.16
245	Vuokatti		14.09		21.02
269	Kontiomäki		14.27		21.20
		P811 / 711	IC71 ³¹	IC919 ³²	IC917 ³³
439	Kuopio		12.36	18.31	18.31
		9.50	12.43	18.39	19.22
464	Siilinjärvi	10.09	13.03	18.58	19.41
500	Lapinlahti	10.34	13.26	19.26	20.04
524	Iisalmi	10.50	13.43	19.43	20.21
563	Sukeva	11.15	14.07	20.07	20.44
607	Kajaani	11.40	14.32	20.32	21.09

²⁸ Junaa jouduttu aikaistamaan 39 minuuttia, mutta lähtökohtaisesti käytetty IC1:n aikataulua (seisonta-aikoja kuitenkin lyhennetty Lahdessa, Lappeenrannassa, Imatralla ja Parikkalassa sekä pidennetty Kouvolaan; kohtaa IC6:n Kesälähdellä 10.08). Tätä ei voine kuitenkaan pitää huononnuksena, koska päivän ensimmäinen yhteys Helsingistä Joensuuhun aikaistuu.

²⁹ Koska junan tuloaika Kouvolaan aikaistuu, aamun ensimmäinen junayhteys Kotkasta katkeaa. IC1:lle pääsee kuitenkin bussilla maanantaista perjantaihin (Kotka 6.30 – Kouvola 7.55;

<https://liput.matkahuolto.fi/connectionlist?lang=fi&arrivalPlaceId=s4636&departureDate=2015-11-03&departurePlaceId=p1061#breadcrumb>)

³⁰ Yhteys Savonlinnan junalta H742 katkeaa (lähtö Savonlinnasta 9.30, saapuminen Parikkalaan 10.23). Joensuun suuntaan matkustavilla on kuitenkin käytettävissään linja-autoyhteys maanantaista perjantaihin (lähtö Savonlinnasta 6.55, saapuminen Joensuuhun 10.15) ja lauantaina (lähtö Savonlinnasta 7.20, saapuminen Joensuuhun 10.15).

<https://liput.matkahuolto.fi/connectionlist?lang=fi&departurePlaceId=s10342&arrivalPlaceId=s2174&departureDate=2015-11-03#breadcrumb>

³¹ Lähtee Helsingistä klo 8.12.

³² Junan lähtöasema Pieksämäki (kulkee lauantaisin)

³³ Junan lähtöasema Pieksämäki (kulkee maanantaista perjantaihin ja sunnuntaina)

		P719		P713X ³⁴	P713	IC919 / IC917
	Kajaani	5.55	12.06	14.48	15.07	21.09
	Kontiomäki	6.12	12.22	15.04	15.23	21.29
	Kontiomäki	6.13	12.23	15.05	15.24	21.31
286	Paltamo	6.26	12.36	15.18	15.37	21.44
343	Vaala	7.13	13.21	15.55	16.14	22.19
377	Utajärvi	7.37	13.45	16.17	16.36	22.41
399	Muhos	7.54	14.02	16.34	16.53	22.58
435	Oulu	8.31	14.32	17.07	17.26	23.35

Junan matka-ajat:

Oulu – Joensuu 6 h 25 min. (325 min.) ja 5 h 55 min. (355 min.)

Joensuu – Oulu 6 h (360 min.) ja 5 h 35 min. (335 min.)

Linja-auton matka-ajat:

Oulu – Joensuu 6 h 50 min. (410 min.; 8.00 – 14.50) ja 7 h 10 min (430 min.; 14.20 – 21.30).³⁵

Joensuu – Oulu 7 h (420 min.; 9.00 – 16.00) ja 6 h 50 min. (410 min.; 14.05 – 20.55).³⁶

Junan aikahyöty on siis vähimmillään 50 minuuttia (pyöreästi kolme varttia) ja enimmillään 105 minuuttia (tunti ja kolme varttia).

H003:n ja H005:n matka-aika Joensuu – Nurmes on 118 minuuttia eli kaksi minuuttia vähemmän ja H002:n sekä H004:n matka-aika Nurmes – Joensuu yksi minuutti vähemmän kuin veturijunilla vuonna 2002. Aikataulujen pitäisi siis olla hyvinkin realistisia (johtopäätös pätee myös väliin Nurmes – Kontiomäki).

A.10 Kalustoksi VsV?

Dm 12-yksikön³⁷ (lempinimeltään Vankka) matkustajakapasiteetti on hyvin vaatimaton ja vaikka niitä voi kytkeä yhteen, läpikulkumahdollisuus puuttuu. Toisaalta, jos kaksi yksikköä on kytketty yhteen, moottoritehoa (4 x 301 kW) jää hyödyntämättä (vrt. esimerkiksi Tsekin rautateiden (CD) modernisoitu kolmivaunuinen Regionova trio³⁸, jossa kahden vetävän yksikön yhteisteho on 484 kW³⁹). Kaksi Dm 12-yksikköä on mahdollista yhdistää kiinteäksi läpikuljettavaksi yksiköksi, mutta tehojen puolesta kannattaisi lisätä vielä ”välipala”. Tällaiseksi kelpaisivat siniset vaunut, jos niitä modernisoitaisiin romuttamisen sijasta.⁴⁰

VsV-vaihtoehtojen hyötyjä olisivat:

- Dm 12 –yksiköiden moderni polttoainetalous ym. tekniikka verrattuna veturijuniin
- riittävät hevosvoimat
- lähes kolmivaunuinen veturijunan matkustajakapasiteetti
- kätevyys, koska yksikön läpi pääsee kulkemaan (jos konduktööriä tarvitaan, hänenkään ei tarvitse välillä käydä ulkoilmassa)
- sopisi hyvin esimerkiksi väleille Tampere – Haapamäki – Seinäjoki / Jyväskylä, Pieksämäki – Joensuu ja Joensuu – Kontiomäki

VsV- yksikön kapasiteetin lisäysmahdollisuuksia:

- kun oikeanpuoleinen kuljettajanhytti⁴¹ poistetaan, yhteen Vankkaan saa kuusi lisäistuinta, joista neljä entisen kuljettajanhytin puolella. Lisäksi tilaa jää päädyn molemmille sivuille matkatavarahyllyjä varten, kun käytävä seuraavaan vaunuun on tyypilliseen tapaan keskellä (VsV-yksikön kapasiteettilisäys yhteensä 12 istumapaikkaa)
- voidaan myös miettiä riittääkö yksi inva-, polkupyörä- ja lastenvaunuosasto yksikköä kohti kahden sijasta. Jos toinen niistä eliminoidaan, istuinten nettolisäys jäisi kuitenkin vähäiseksi, koska kääntöistuimia pitkälti muutettaisiin vain kiinteiksi
- toinen välivaunu?

³⁴ Käytetty nykyisiä P713:n ajoaikoja; lähtöä Kajaanista aikaistettu; junakohtaus Vaalassa

³⁵ <https://liput.matkahuolto.fi/connectionlist?lang=fi&arrivalPlaceId=p1005&departureDate=2015-11-02&departurePlaceId=p1029#breadcrumb>

³⁶ <https://liput.matkahuolto.fi/connectionlist?lang=fi&arrivalPlaceId=p1029&departureDate=2015-11-02&departurePlaceId=p1005#breadcrumb>

³⁷ <https://fi.wikipedia.org/wiki/Dm12>

³⁸ <http://www.parsnova.cz/produkty/modernizace-a-rekonstrukce-zeleznicnich-kolejovych-vozidel/814-014-814-regionova-trio>

³⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/%C4%8CD_Class_814

⁴⁰ <http://vaunut.org/kuva/90180>, https://fi.wikipedia.org/wiki/Siniset_vaunut

⁴¹ https://www.vr.fi/cs/vr/fi/taajamajuna_kiskobussi

Mutta onko VR väitteineen taas kehityksen tulppana?⁴² **Ei enää pitäisi.** Kannattaa katsoa, miten monipuolisesti Britannia vietyä käytettyä vaunukalustoa on muunneltu Uudessa Seelannissa, jossa raideleveyttäkin on pitänyt vaihtaa (1.435 mm → 1.067 mm).⁴³

VsV-uudistus vaatii suunnittelua ja konepajakäyntiä, mutta halvemmaksi sen pitäisi tulla kuin uuden kaluston hankinta. Lopputulos olisi kuitenkin todennäköisesti Dm 12:ta järkevämmän kokoinen junayksikkö monella rataosuudella. Muistettakoon myös, että laitosmuotoinen VR kykeni vielä ajattelemaan vanhalle kalustolleen muutakin käyttöä kuin romuttamisen: Dm 10⁴⁴ "Junttilan Salama" päätti päivänsä⁴⁵ sattumoisin juuri Joensuussa.

A.11 Matkustajamäärät?

Rataosalla Joensuu - Nurmes oli viime vuonna 45.000 matkustajaa (25.000 Lieksaan ja 20.000 Nurmekseen asti⁴⁶). Rataosalla Kontiomäki – Oulu puolestaan oli samana vuonna 125.000 matkustajaa. Oletan, että valtaosa heistä on peräisin muualta kuin kyseisen radan varrelta, koska Kontiomäki – Oulu on myös eräänlainen "umpilisäke" yhtä lailla kuin Joensuu – Nurmes. Mutta se on kuitenkin yhtä aikaa osa mielekkäämpää matkustusyhteyttä. Jos Nurmeksen "umpilisäke" muutetaan samalla tavoin osaksi mielekästä yhteyttä (Joensuu – Oulu "takamaineen"), oletan uusia matkustajia tulevan vuosittain vähintään 40.000. Tämäkin arvio saattaa olla alakantissa.



Kuva 2. Matkustajia palvelemaan henkilöjuna (kiskobussi) on saapunut Porokylän asemalle henkilökunnan ruokatauon ajaksi jätettyään matkustajat Nurmeksen asemalle (Kalevi Kämäräinen).

⁴² <http://www.kauppalehti.fi/uutiset/vr-jos-tama-on-kayttokelpoista-kalustoa--olemme-hyvin-ihmeissamme/KVwkuHQZ?ref=ampparit:4317&ext=ampparit>

⁴³ <https://www.youtube.com/watch?v=DX2lsTYMEfA>

⁴⁴ <https://fi.wikipedia.org/wiki/Dm10>

⁴⁵ <http://vaunut.org/kuva/80044>, <http://vaunut.org/kuvasivu/25551>

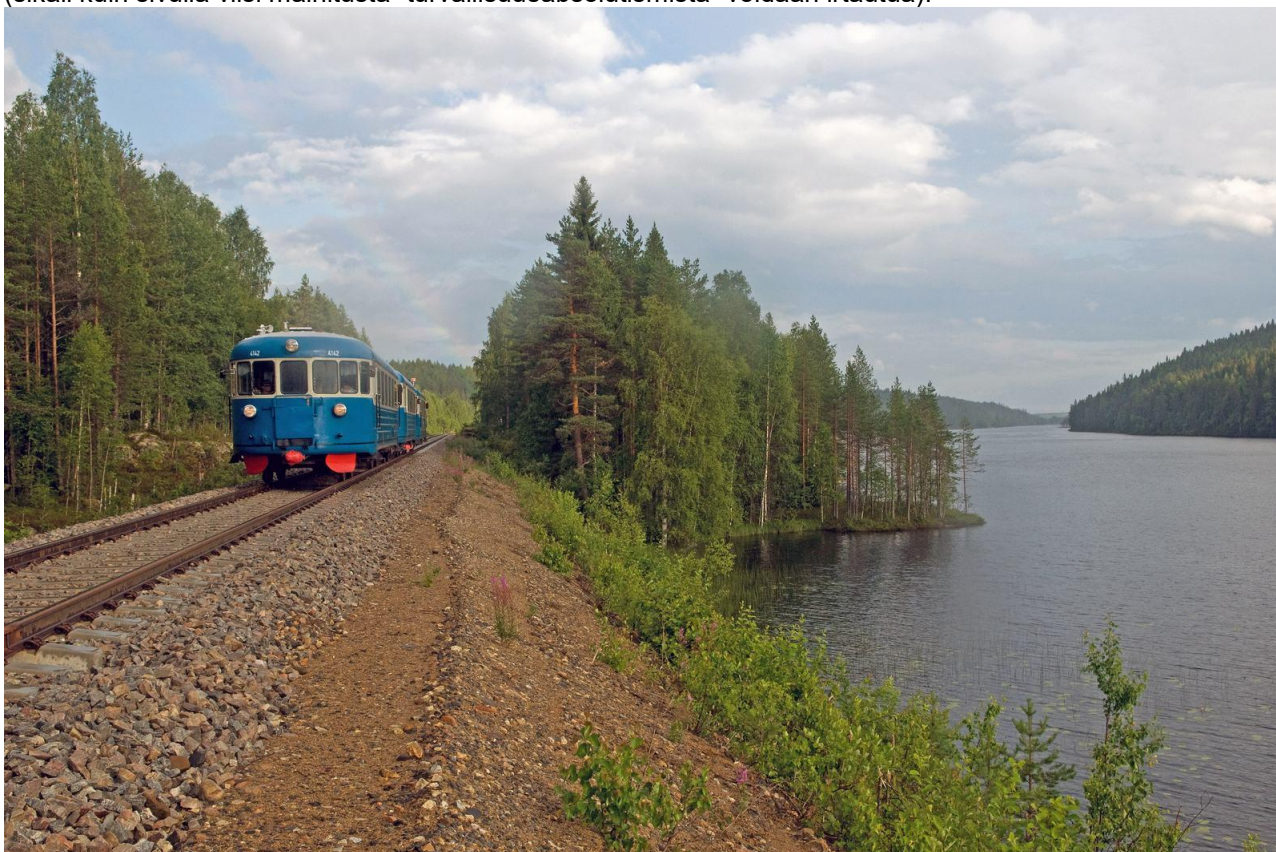
⁴⁶ http://www.rautatiematkustajat.fi/SRM_matkustajatilasto_2010-2014.pdf

A.12 Kustannukset?⁴⁷

Vartioitujen tasoristeysten hälytysasetusten säätö 13 ⁴⁸ x 12.000:-	156.000:-	156.000:-
Laiturirakenteet Kontiolahdella (minimi) ⁴⁹	100.000:-	
Laiturirakenteen Kontiolahdella (maksimi) ⁵⁰		240.000:-
Seisake Valtimolla ⁵¹	100.000:-	100.000:-
Seisake Vuokatissa ⁵²	100.000:-	100.000:-
Urakoitsija 20,0 %	91.200:-	119.200:-
Suunnittelu 7,5 %	34.200:-	44.700:-
Rakentaminen 5,0 %	22.800:-	29.800:-
Yhteensä	604.200:-	789.700:-

Vaihtoehtoinen lisäkulu eli JKV:n asentaminen⁵³ 109 km a 15.000:- / km 1.635.000:-

Vaikka hinta-arvio osoittautuisi vääräksi, mistään suurista virheellisyyksistä ei voine kuitenkaan olla kysymys (sikäli kuin sivulla viisi mainitusta ”turvallisuusabsolutismista” voidaan irtautua).



Kuva 3. Pohjois-Suomen Rautatieharrastajat ry:n lättähattujuna Kalliojärvellä välillä Porokylä – Vuokatti 16.7.2011 (kuva SRM:n arkisto).

⁴⁷ Arvio perustuu Joensuu – Kuopio -henkilöjunayhteyttä koskevan muistioni tietoihin. Kappale aukeaakin ehkä paremmin kyseiseen asiakirjaan tutustumisen jälkeen (http://www.rautatiematkustajat.fi/20160124_Jns_Kuo.pdf; kts. erityisesti kappale 11 ”Vuoden 2013 selvityksen kustannusarviosta”)

⁴⁸ Itälahdentie (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2196>), Ristivaarantie (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2197>), Tetrivaarantie (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2204>), Metsurintie (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2207>), Puukarintie (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2219>), Ojitussuo (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2223>), Rumonkoski (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2225>), Saviahontie (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2232>), Pohjakoskentie (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2236>), Pekkilä (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2249>), Suovaara (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2252>), Tuulimäki (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2256>) ja Varpasuo I (<http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2261>).

⁴⁹ Kaksi laituria a 50.000:- ja radan ylitys kiertotietä kuten kappaleessa 8 ”Aikatauluesityksen reunaehdoja” selitetään.

⁵⁰ Kaksi laituria a 50.000:- ja radan ylitys laitureiden kautta Luikonlahden ja Juankosken tapaan 140.000:-

⁵¹ Laituri a 50.000:- ja pysäköintialue 50.000:-

⁵² Laituri a 50.000:- ja pysäköintialue 50.000:-

⁵³ Joensuu – Kuopio -henkilöjunayhteyden tarveselvitys, Sito Oy 22.5.2013, s. 37 (40): JKV:n ohjauslinjojen tai fiktiivipisteiden rakentaminen, baliisien siirto, kaapelointi, ohjelmointi ja testaus. Kulunvalvonta mahdollistaa sn 120 km/h välillä Porokylä – Kontiomäki (lyhyemmät matka-ajat) ja hyödyttäisi myös tavaraliikennettä.

B. Ajatuksia Kainuun ja Pohjois-Karjalan maakuntaliiton ”Selvityksestä”

”Selvitys” Joensuu – Kontiomäki -radan henkilöliikenteen tulevaisuudesta valmistui 22.4.2016⁵⁴ ja se julkaistiin 3.5.2016⁵⁵. Oma esitykseni on osittain ”Selvityksen” referointia, vaikka painopiste onkin sen kritiikissä.



Kuva 4. Nurmes: ollako vai eikö olla - vailla henkilöjunaliikennettä, tynkälínjan päätepiste vaiko mielekkään yhteysketjun lenkki (Kalevi Kämäräinen).

B 1. Työn tausta ja tavoitteet⁵⁶

Johdannon mukaan tavoitteena on selvittää Joensuu – Kontiomäki -rautatien avaamista henkilöliikenteelle tutkimalla rataosan ja sen asemien edellytykset henkilöliikenteelle, laatia alustava kustannusarvio, jolla yhteys saadaan tarvittavaan kuntoon, selvittää ja arvioida koko ratayhteyden matkustajapotentiaalia sekä tehdä esitys tavoiteltavasta palvelutasosta sekä esimerkinomainen aikatauluehdotus.

Rajaus Joensuu – Kontiomäki lienee tietoinen valinta, koska mielekkäämpi yhteys Joensuu – Oulu (kts. C.2 Käyttämätön mahdollisuus: Joensuu – Oulu) on ollut ainakin toisen tilaajan tiedossa. ”Selvityksessä” on myös kummeksuttavia ja keskenään ristiriitaisia tietoja. Niiden johdosta lähetin 9.5.2016 Liikennevirastolle viestin, josta ilmenevät päällimmäiset ihmetykseni aiheet:

”Viittaan oheiseen Pohjois-Karjalan maakuntaliiton ja Kainuun liiton selvitykseen Joensuu - Kontiomäki -radan henkilöliikenteen tulevaisuudesta 22.4.2016.

<http://pohjois-karjala.fi/documents/557926/809170/Selvitys+henkil%C3%B6junaliikenteen+avaamisesta+Kontiom%C3%A4lle/f0296e47-2807-4aea-9e82-293c9a2a0bb6>

⁵⁴ <http://pohjois-karjala.fi/documents/557926/809170/Selvitys+henkil%C3%B6junaliikenteen+avaamisesta+Kontiom%C3%A4lle/f0296e47-2807-4aea-9e82-293c9a2a0bb6>, jäljempänä ”Selvitys”

⁵⁵ http://pohjois-karjala.fi/fi/-/henkilojunaliikenteen-jatkaminen-nurmeksesta-vuokattiin-ja-kontiomaele-vaatisi-suuria-investointeja?redirect=http%3A%2F%2Fpohjois-karjala.fi%2Ffi%2Fetusivu%3Fp_id%3D101_INSTANCE_K1Dqurv58BI3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-3%26p_p_col_pos%3D2%26p_p_col_count%3D7

⁵⁶ ”Selvitys” s. 5, 6

Sen sivulla 14 todetaan, että radan teknisiä ominaisuuksia on analysoitu "Liikenneviraston eri aineiston perusteella".

Kiinnitän huomiota seuraaviin kohtiin (kaikki sivulla 15):

1. Porokylän ja Vuokatin välillä on 33 kilometriä sn 60 km/h (matkustajajunille)
2. Välillä Porokylä - Vuokatti on 34 kilometriä sepelöityä rataa ja 49 kilometriä rataa, jonka sepelöinti on vajaata
3. Rataosaa Joensuu - Nurmes ei ole suojastettu

Voimassa oleva rautateiden verkkoselostus puolestaan kertoo samoista asioista:

1. Porokylän ja Vuokatin välillä on noin kuusi kilometriä sn 60 km/h matkustajajunille (liite 6 / 11 (21); vrt. myös maakuntien selostuksen s. 14)
2. Välillä Porokylä - Vuokatti on raidesepeli (liite 6 / 1 (21) ja 6 / 11 (21))
3. Joensuu - Nurmes on "Suojastettu tai radio-ohjattu osuus" (liite 1 / 3 (4))

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lv_2014-03_rautateiden_verkkoselostus_web.pdf

Koska maakuntien selostuksen mukaan ristiriitaiset tiedot ovat Liikennevirastolta, kysyn:

1. Paljonko Porokylän ja Vuokatin välillä on matkustajajunille sallittua rataa (vain) sn 60 km/h?
2. Mistä koostuu rataosan Porokylä - Vuokatti tukikerros?
3. Onko rataosa Joensuu - Nurmes suojastettu ja miten?"

Liikenneviraston seuraavana päivänä lähetetty vastaus kuuluu:

"Olemme tarkastaneet verkkoselostuksen tiedot ja ne ovat oikein. Tarkistamme vielä 60 km/h nopeusrajoituksen tarkan pituuden, mutta yli 6 km se ei ole. Voimme mahdollisesti lyhentää rajoitusaluetta hieman.

Emme tiedä mistä lähteestä virheelliset selvityksen tiedot on hankittu."

Tästä syystä johtopäätökset ovat monesti kyseenalaistettavissa, ja ilmaan jää myös avoimia kysymyksiä.

B.2 Suunnittelualue⁵⁷

Radanvarren kunnissa on yhteensä 126.700 asukasta. Joensuu on selvästi suurin (75.500 asukasta); lisäksi yli 10.000 asukkaan yltävät Kontiolahti (14.900), Lieksa (12.000) ja Sotkamo (10.500). Asukaslukuun ennustetaan pientä kasvua Joensuussa ja Kontiolahdella, muualle luvataan vähennystä. Työllisiä on yhteensä noin 48.000 ja työpaikkoja noin 49.400.⁵⁸ Rautatieasemien lähellä asuvien kerrotaan muodostavan merkittävän matkustajapotentiaalin, koska liityntäliikenteen tarve vähenee ja junaliikenteen houkuttelevuus kasvaa pitkillä matkoilla. Määrällisesti eniten 2,5 kilometrin säteellä asemasta on asukkaita Joensuussa (28.975, 38 %). Lieksassa asukkaista yli puolet (6.737, 56 %), Valtimolla puolet (1.172, 50 %) sekä Nurmeksessa noin puolet (3.595, 45 %) asuu samalla säteellä asemasta.⁵⁹

Pohjois-Karjalan matkailualueista mainitaan Joensuu, Outokummun Aarrekaupunki, Kontiolahden talviurheilukeskus, Koli, Bomba ja Hyvärilä sekä Ruunaa ja Vuoriskylät (tarkoittanee Vuoniskylä). Maakunnan majoitusliikkeissä rekisteröitiin 480.900 yöpymistä vuonna 2015 eli noin prosentti edellisvuotta vähemmän. Ulkomaisten turistien osuus oli 18 % (87.605), joista venäläisiä noin 31 %; määrä väheni edellisvuodesta (venäläisten vähenemä 47 %), mutta kotimaisten määrä kasvoi. Pohjois-Karjalan osuus koko maan yöpymisistä oli 2,4 %. Yöpymisissä vapaa-ajanmatkojen osuus oli noin 68 %, työhön liittyvien noin 31 % ja muiden matkojen noin yksi prosentti. Vapaa-ajan ja muiden matkojen osuudet ovat olleet viime vuosina laskussa ja työhön liittyvien osuus on noussut. Majoitusliikkeiden huonekäyttöaste oli vuonna 2015 noin 43 %.

Kainuun merkittävimpiä matkailualueita ovat Vuokatti, Ukkohalla, Paljakka ja Oulujärven alue. Maakunnassa rekisteröitiin vuonna 2015 yhteensä 967.936 yöpymistä. Ulkomaisten turistien osuus oli 8 % (78.674) joista venäläisiä noin 46 %. Myös Kainuussa ulkomaalaisten määrä väheni etenkin venäläisturistien vähenemän takia (-35 %), kun taas kotimaisten määrä kasvoi. Maakunnan osuus koko maan yöpymisistä oli 4,9 % (vapaa-ajanmatkoja noin 60 %, työhön liittyviä noin 40 % ja muita matkoja noin 0,1 %). Vapaa-ajanmatkojen osuus on yleensä ollut noin 90 % ja työhön liittyvien noin 10 % eli vuosi 2015 poikkesi selvästi aikaisemmista. Majoitusliikkeiden huonekäyttöaste vuonna 2015 oli 42 %.⁶⁰

Pohjois-Karjalassa tehdään työmatkoja eniten Joensuuhun (noin 1.500 henkilöä) ja Kontiolahdelle (noin 1.300 henkilöä), mutta myös alueen ulkopuolelle Kajaaniin suuntautui paljon matkoja (noin 1.200 henkilöä). Joensuun (29.000), Lieksan (3.800) ja Nurmeksien (2.800) työllisistä alle 10 %, Kontiolahden työllisistä noin 21 % (6.300) ja Valtimon noin 30 % (800) pendelöi alueen kuntiin.⁶¹ Edellinen valtakunnallinen henkilöliiken-

⁵⁷ "Selvitys" (s. 6 - 14)

⁵⁸ "Selvitys" s. 6 taulukko 1: Joensuu - Kontiomäki-radnan asukasmäärät ja ennusteet sekä työlliset ja työpaikat

⁵⁹ "Selvitys" s. 7 taulukko 2: Joensuu - Kontiomäki-radnan merkittävimpien liikennepaikkojen ja asemien asukasmäärät 2,5, 5 ja 10 km säteellä sekä osuus koko kunnan asukasmäärästä

⁶⁰ "Selvitys" s. 9 taulukko 3: Pohjois-Karjalan ja Kainuun rekisteröidyt yöpymiset vuosina 2014 ja 2015

⁶¹ "Selvitys" s. 10 taulukko 4: Pendelöinti suunnittelualueen kuntien välillä vuonna 2012 (Paltamon osalta vuonna 2013)

netutkimus (HLT 2012) koskee vuosina 2010 - 2011 tehtyjä matkoja. Koska vastausten määrä alueen kunnissa on pieni, tutkimuksen tuloksia ei voida pitää luotettavina.⁶² ELY-keskuksen selvityksen mukaan Etelä- ja Pohjois-Savossa sekä Pohjois-Karjalassa selvästi suurin osa matkoista tehdään henkilöautolla. Koska matkojen määränpäättä ei selvitetty, näidenkin tietojen hyöty junaliikenteen selvittelytyössä oli vähäinen.⁶³

B. 3 Joensuu – Kontiomäki-radan tekniset edellytykset⁶⁴

Kappaleessa käsitellään radan teknisiä ominaisuuksia, turvalaitteita, tasoristeyksiä ja liikennepaikkojen kehitystarpeita.

B.3.1 Radan tekniset ominaisuudet

”Selvityksessä” olevasta Liikenneviraston taulukosta ilmenevät ratayhteyden rataluokka ja suurimmat sallitut nopeudet. Nämä tiedot ovat siis oikeat toisin kuin väittämät esimerkiksi puutteellisesta sepelöinnistä välillä Nurmes – Vuokatti ja kymmenien kilometrien pituisesta 60 kilometrin tuntinopeusrajoituksesta.⁶⁵

Rataosuus	Päälysrakenneluokka		Matkustajajunat		Tavarajunat			
	Liikennevirasto	SFS-EN 15528	veturijunat	moottorijunat	≤160 kN	160 ≤ 200 kN	200 ≤ 225 kN	225 ≤ 250 kN
Joensuu-Kontiomäki								
Joensuu asema–Uimaharju	C ₂	D ₄	120	120	120	120	100	—
Uimaharju–Lieksa	C ₂	D ₄	100	100	100	100	100	—
Lieksa–Nurmes	B ₂	D ₄	110	110	110	90	80	—
Nurmes–Porokylä (km 787,9)	B ₂	D ₄	80	80	80	80	80	—
Porokylä (km 787,9)–km 807,5	C ₂	D ₄	80	80	80	80	80	—
km 807,5–km 809,2	C ₂	D ₄	60	60	60	60	60	—
km 809,2–km 810,2	B ₂	D ₄	60	60	60	60	60	—
km 810,2–km 813,7	C ₂	D ₄	60	60	60	60	60	—
km 813,7–Vuokatti	C ₂	D ₄	80	80	80	80	80	—
Vuokatti–Kontiomäki	B ₁	D ₄	80	80	80	60	50	—

Rataosa Porokylä – Vuokatti on yhden kilometrin B2-osuutta (kiskot K43 tai K60, ratapölkky puuta tai betonia, tukikerros raidesepeliä) lukuun ottamatta C2-rataa kuten rataosa Haapamäki – Pihlajavesi (kiskot 54 E1, ratapölkky betonia ja tukikerros sepeliä⁶⁶). Sn on 80 km/h, vaikka rataosalla Haapamäki – Pihlajavesi se on 100 km/h.⁶⁷ **Rata siis sallisi 100 kilometrin tuntinopeuden Vuokattiin.** Rataosa Vuokatti – Kontiomäki puolestaan on B1-rataa (kiskot K43, 54 E1, K60 tai 60 E1, ratapölkky puuta ja tukikerros raidesoraa tai vastavaa⁶⁸), jonka sn matkustajajunille on 80 km/h.⁶⁹ Rataverkollamme ei liene enää sorapohjaisia osuuksia, joiden sn olisi 100 km/h. ”Selvityksen” maininnat esimerkiksi lyhyt- tai pitkäkiskoraiteista ja jatkuvakiskoraiteesta eivät sinänsä vaikuta nopeuksiin. Matkustusmukavuuden kannalta niillä on merkitystä, mutta eivät kuitenkaan estä henkilöjunien kulkemista.

Henkilöjunayhteys olisi jo nyt riittävän nopea, jos välin Nurmes – Vuokatti saa ajaa sn 100 km/h, koska ratapohja ja kiskotus kestävät tämän ja väli Vuokatti – Kontiomäki ajettaisiin sorapohjaisella⁷⁰ radalla sn 80 km/h (kts. B.3.2 Turvalaitteet (JKV) ja B.5 Uuden junayhteyden aikataulusuositukset).

Todettakoon vielä, että nopeutta voidaan nostaa erillään muista hankkeista; ts. se ei edellytä esimerkiksi radan perusparantamista (lihavointi tässä):

⁷² Pysyvä radan suurimman nopeuden tai nopeusrajoituksen muutos

Pysyvien nopeusmuutosten osalta ohjeistus on säilynyt ennallaan verraten vanhaan ohjeistukseen. Pysyvien nopeusmuutosten yhteyttä Liikenneviraston ohjeisiin ”Rautateiden osajärjestelmien käyttöönotto-ohje” sekä ”Osajärjestelmien käyttöönottolupamenettely-ohje” haluttiin korostaa sekä selkeyttää pysyvien nopeusmuutosten dokumentointia.

⁶² ”Selvitys” s. 10 taulukko 5: Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen mukaiset havainnot matkoista suunnittelualueella ja muutamissa muissa kunnissa

⁶³ ”Selvitys” s. 11 taulukko 6: Itä-Suomen seudullisten liikkumistutkimusten mukaiset havainnot yli 20 km pituisista matkoista suunnittelualueella

⁶⁴ ”Selvitys” s. 14 – 23

⁶⁵ ”Selvitys” s. 15

⁶⁶ Rautateiden verkkoselostus 2016 liite 6 / 1 (21), http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lv_2014-03_rautateiden_verkkoselostus_web.pdf

⁶⁷ Rautateiden verkkoselostus 2016 liite 6 / 11 (21) ja 6 / 15 (21),

⁶⁸ Rautateiden verkkoselostus 2016 liite 6 / 1 (21)

⁶⁹ Rautateiden verkkoselostus 2016 liite 6 / 11 (21)

⁷⁰ ”Selvitys” s. 15

2.1 Pysyvä nopeuden nostaminen

2.1.1 Päätökset ja toimenpiteet

Pääraiteen suunnitellusta pysyvistä nopeuden nostamisesta on tehtävä Liikenneviraston toteutuspäätös. **Päätös voi perustua investointityön toteutuspäätökseen tai se on erillinen päätös nopeuden nostamisesta.** Toteutuspäätöksestä on käytävä ilmi vähintään missä ja milloin nopeutta aiotaan nostaa ja mikä on uusi nopeus. Sivuraiteiden pysyvistä nopeuden nostamisesta päätös on tehtävä rakentamissuunnittelun suunnitteluperusteissa.

Nopeusrajoituksen tekninen toteutettavuus on varmistettava ennen muuttamisprosessin alkamista.

Raiteen nopeuden nostamiselle tulee hakea käyttöönottolupaa Liikenteen turvallisuusvirastolta. Käyttöönottolupamenettely sekä käyttöönotto tulee toteuttaa Liikenneviraston ohjeiden "Rautateiden osajärjestelmien käyttöönotto-ohje" ⁷¹ sekä "Osajärjestelmien käyttöönottolupamenettelyohje" ⁷² mukaisesti. Tarvittavien myönnettyjen käyttöönottolupien jälkeen päätöksen nopeuden nostamisesta tekee Liikenneviraston tekninen johtaja." ⁷³

Tasoristeysten arvioiminen voi myös olla viisasta, vaikka siihen ei olisi suoranaista velvollisuutta nopeutta nostettaessa.

B.3.2 Turvalaitteet (JKV); (liite 1)

Koska rataosalla Nurmes – Kontiomäki ei ole junankulunvalvontaa (JKV), sn 80 on km/h. Kilpailukykyinen henkilöjunayhteys Kontiomäelle edellyttää "Selvityksen" mukaan kuitenkin 100 kilometrin tuntinopeutta, vaikka itse asiassa nopeuden nosto välillä Porokylä – Vuokatti riittäisi ⁷⁴. Siksi selvittäjät täydentäisivät rataosan Joensuu – Nurmes JKV:tä (arvio 500.000 euroa) ja rakentaisivat rataosalle Nurmes - Kontiomäki paikallisjunaliikenteen turvallisuusvaatimukset täyttävän JKV:n (arvio 11.000.000 – 15.000.000 euroa) ⁷⁵.

"Selvityksestä" ei ole pääteltävissä, kuinka huikeaan kustannusarvioon on päädytty" eikä siinä liioin inahdetakaan, onko kotimaan viranomaisilta tiedusteltu poikkeuslupan saamista ⁷⁶, vaikka EU-säännötkin sallivat 100 kilometrin tuntinopeuden ilman JKV:tä ⁷⁷. Järjestelmä valvoo joka tapauksessa "villilläkin" osuudella suurinta nopeutta ⁷⁸ ja ikävistä kokemuksista ⁷⁹ huolimatta liikenneturvallisuuskokeiluita sallitaan maanteillä ⁸⁰. Verrattuna superrekkoihin ⁸¹ poikkeuslupakokeilu omiin kiskoihinsa sidotulla väylällä ei ole "rohkea".

Selvittäjät eivät myöskään katso tulevaisuuteen: JKV korvataan yleiseurooppalaisella ERTMS/ETCS-järjestelmällä (European Rail Traffic Management System / European Train Control System; jäljempänä Euro-JKV). ⁸² Rataosalle Joensuu – Nurmes se lienee odotettavissa vasta joko vuonna 2028 ⁸³ tai 2029 ⁸⁴ (hinta-arvio 1.279.200 euroa ⁸⁵ eli 7.900 euroa 162 ratakilometriä kohti), ja joka tapauksessa toteutuminen vienee vielä pitkän ajan. Jos rataosasta Joensuu – Nurmes otetaan esimerkkiä karkea Euro-JKV:n kustannusarvio Nurmes – Kontiomäki (109 ratakilometriä) olisi noin 860.700 euroa ellei jopa vähemmän.

Lienee vain ajan kysymys, että myös rataosa Vuokatti – Kontiomäki perusparannetaan, koska Vuokatin rata-

⁷¹ http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2013-24_rautateiden_osajarjestelmien_web.pdf

⁷² http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/rtji_osajarjestelmien_kayttoonottolupamenettely.pdf

⁷³ Rataverkon nopeusmuutosten hallinta s. 13, Liikenneviraston ohjeita 12/2015,

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lo_2015-12_rataverkon_nopeusmuutosten_web.pdf, Rataverkon nopeusmuutosten hallintaohje s. 13, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lo_2015-12_perustelumuistio_web.pdf

⁷⁴ "Selvitys" s. 32

⁷⁵ "Selvitys" s. 21

⁷⁶ Vrt. "Selvitys" s. 26 "Henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen yhteensovittaminen Joensuu – Kontiomäki-ratayhteydellä ei tuota ongelmia, koska rataosalla on niin vähän liikennettä."

⁷⁷ Suomen kansalliset ERTMS/ETCS-parametrit YLEISOHJEISTUS, Liikenneviraston ohjeita 20/2015 s. 6 "V_NVUNFIT ERTMS/ETCS varustamaton, suurin nopeus" ja 13, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lo_2015-20_suomen_kansalliset_web.pdf

⁷⁸ kts. s. 10 "JKV:llä varustamaton alue" http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2012-09_rato10_jkv_web.pdf sekä s. 1 "JKV:llä varustamattomalla radalla ei ole baliiseja ja JKV valvoo ainoastaan junan suurinta nopeutta."

http://www.trafi.fi/filebank/a/1397133680/b99b83f475ed81b5347ac927159411a6/14581-Trafin_julkaisuja_01-2014_-_JKV-jarjestelman_merkitys_rautateiden_turvallisuudelle_ja_kilpailun_syntymiselle.pdf

⁷⁹ https://fi.wikipedia.org/wiki/Konginkankaan_linja-autoturma

⁸⁰ Tiedote Suurten rekkojen kokeilut eivät ole uhka tiestön kunnolle 20.3.2015,

http://www.trafi.fi/tietoa/trafista/ajankohtaista/3269/suurten_rekkojen_kokeilut_eivat_ole_uhka_tieston_kunnolle

⁸¹ http://yle.fi/uutiset/trafi_superrekat_eivat_hyydy_makiin_kokemukset_paaosin_myonteisia/8892638?ref=leiki-uup

⁸² Konkretiaa eurooppalaisen junien kulunvalvonnan käyttöönottoon rataverkolla ja vetävässä kalustossa s. 3, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 44/2014, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2014-44_konkretiaa_eurooppalaisen_web.pdf, jäljempänä JKV-konkretiaa

⁸³ JKV_konkretiaa s. 40, kuva 12

⁸⁴ JKV-konkretiaa s. 42, kuva 14

⁸⁵ JKV-konkretiaa liite 2 / 1 (2)

pihalle on jo luvattu kunnostusrahaa (kts. C.4 Ratainfran parannus). Minusta onkin selvää, että rata Kontiomäelle asti pitää tuolloin varustaa Euro-JKV:llä sen vähäiseen lisäkustannukseen ja radan välityskyvyn lisäämiseen verrattuna (jopa vain Vuokatin aseman varustaminen kauko-ohjatulla kohtausmahdollisuudella lisää radan kapasiteettia huomattavasti). En myöskään näe mitään todellista raideliikenne- tai muuhun turvallisuuteen perustuvaa syytä olla antamasta poikkeuslupaa sn 100 km/h välille Porokylä – Vuokatti ilman JKV:tä⁸⁶ kunnes Euro-JKV valmistuu. **Näin toteutettuna henkilöliikenteen aloittamisen edellyttämä JKV:n investointikustannus vaikkapa vuonna 2018 olisi nolla euroa.**



Kuva 5. Veturinkuljettajat saavat Valtimolla hiljentää raskaan tavarajunan vauhdin 80 kilometristä jopa 20 kilometriin tunnissa ilman JKV:tä. Onko jotain perusteltua syytä olettaa, etteivät he olisi vastaavan luottamuksen arvoisia kuljettaessaan matkustajajunaa 100 kilometrin nopeudella? (kuva SRM:n arkisto)

B.3.3 Tasoristeykset (liite 2)

”Selvityksen” perustelemattoman väitteen mukaan välin Joensuu – Nurmes 122:sta tasoristeyksestä 30:n turvallisuutta pitää parantaa, ettei nopeutta tarvitsisi rajoittaa 80 kilometriin tunnissa. Väliä Nurmes – Kontiomäki puolestaan on löydetty 57 tasoristeystä, joista 12:ssa on puolipuomilaitos⁸⁷, kahdessa valo- ja äänivaroituslaitos⁸⁸, 41 on vartioimatonta⁸⁹ ja kaksi kausikäyttöistä vartioimatonta tasoristeystä. Lisäksi väitetään, että ”suurin osa vartioimattomista tasoristeuksista on luokiteltu vaarallisiksi.”⁹⁰ ja matkustusmukavuus ja palvelutaso nopeudella 100 km/h edellyttäisivät 42 tasoristeyksen parantamista 1.900.000 eurolla.⁹¹

Helmikuun 1. päivänä 2011 voimaan tulleen Liikenne- ja viestintäministeriön näkemäalueita koskevan asetuksen⁹² 7 §:n mukaan hankkeisiin, joiden suunnittelu on ratalain 9 §:n 2 momentin mukaisesti aloitettu ennen asetuksen voimaantuloa, sovelletaan aiemmin voimassa olleita ohjeita. Rataosan Porokylä – Vuokatti

⁸⁶ vrt. ”Junien nopeusrajoitus tulisi olla 80 km/h, jos junien automaattista kulunvalvontaa ei ole asennettu tai se ei jostain syystä ole käytössä. [B2/98R/S108] Jotta nopeusrajoituksesta voitaisiin poiketa, on oltava riittävät perustelut sille, että turvallisuus ei vaarannu. Pääsääntöisesti kulunvalvontalaitteet on asennettava, jos tehokas liikenteenhoito edellyttää suurempaa nopeutta kuin 80 km/h.”

⁸⁷ https://fi.wikipedia.org/wiki/Tasoristeys#/media/File:Finnish_level_crossing_activated.jpg

⁸⁸ <http://vaunut.org/kuva/8435?m=1&lv=2004>

⁸⁹ http://www.trafi.fi/filebank/a/1322117418/39f57f09c3ac32df4449490edd0f2702/1500-vartioimaton_tasoristeys.jpg

⁹⁰ ”Selvitys” s. 15

⁹¹ ”Selvitys” s. 21

⁹² (25.1.2011 65 / 2011), <http://www.finlex.fi/data/sdliite/liite/5920.pdf>

perusparannus alkoi vuonna 2009⁹³ ja suunnittelu luonnollisesti vielä aikaisemmin, joten uudet säännöt eivät sitä koske eivätkä myöskään välejä Joensuu – Nurmes ja Vuokatti – Kontiomäki ennen kuin niille kenties tehdään jotain perusparannuksen tapaista. Ainakin osittainen takaraja varoituslaitteiden asentamiselle on kuitenkin EU:n määrittelemä vuosi 2030⁹⁴.

Liikenneviraston tietojen mukaan välillä Nurmes - Kontiomäki on 56 tasoristeystä, joista 14 on vartioituja (puolipuumilaitos tai valo- ja äänivaroituslaitos) ja 42 vartioimattomia.⁹⁵ Vartioimattomista on vuonna 2006 tehtyjen raporttien mukaan 13 luokiteltu vaarallisiksi (seitsemän sijaitsee välillä Nurmes – Vuokatti ja kuusi välillä Vuokatti - Kontiomäki). Tuoreempien raporttien mukaan tasoristeysten turvallisuutta on kuitenkin parannettu muun muassa näkemiä avartamalla. Rataosa Porokylä - Vuokatti puolestaan on perusparannettu vuoden 2006 jälkeen ja esimerkiksi vaaralliseksi määritellyllä Ristivaarantiella⁹⁶ on nykyään puolipuumilaitos.

Toteamus, että valtaosa rataosan Nurmes – Kontiomäki vartioimattomista tasoristeyksistä olisi vaaralliseksi luokiteltuja, pitänee paikkansa vain, jos Liikennevirasto salaa oikeita tietoja kansalaisilta (tätä epäilen, vaikka tiedoissa näyttää olevan aukkoja). Lisäksi vaarallisia tasoristeysliikenteitä lienee selvästi vähemmän kuin 13, koska niitä on parannettu sekä perusparannetulla välillä Nurmes – Vuokatti että perusparannettomalla rataosuudella Vuokatti – Kontiomäki (Liikenneviraston tiedosto näyttäisi olevan aukollinen siten, ettei vaarallisuusluonnehdintoja ole päivitetty). Tasoristeysten 1.900.000 euron parantamistarve ei siis voi pitää paikkaansa.

Jos nopeuksia nostetaan, olemassa olevien tasoristeysten hälytysasetuksia pitää säätää. Olen aiemmin arvioinut kuluiksi 12.000 euroa varoituslaitosta kohti. Jos nopeutta nostetaan ensiksi vain välillä Porokylä - Vuokatti, 10 tasoristeysten yhteiskulu olisi 120.000 euroa. Uusien varoituslaitosten kannalta on puolestaan syytä todeta, että Suomessa on jo koekäytössä aurinkoenergialla toimiva tasoristeysten huomiovalolaitos⁹⁷, jonka hinnaksi arvioidaan kymmenesosa perinteisen puolipuumilaitoksen hinnasta eli 15.000 euroa⁹⁸.

Esimerkiksi Sri Lankassa puomitkin⁹⁹ on saatu toimimaan aurinkoenergialla, vaikka tekniikka muutoin hiukan eroaa suomalaisesta. Onkin lähinnä hämmästyttävää, jos ”suomalaiset tekniset erityisolosuhteet” estäisivät kehityksen myös meillä. Joka tapauksessa on oletettavaa, että uusi tekniikka alentaa myös muiden varoituslaitosten hintaa. **Oman arvioni mukaan 28 tasoristeyskseen kannattaisi harkita varoituslaitoksen asentamista välillä Nurmes – Vuokatti, vaikka siihen ei välttämättä velvollisuutta olisikaan. Nykyhintatasolla ne maksaisivat yhteensä 980.000 euroa, mutta aurinkoenergiatekniikan ilmeisestikin varsin nopean kehittymisen ansiosta arvelen hinnan alenevan 580.000 euroon.**

B.3.4 Liikennepaikkojen kehitystarpeet¹⁰⁰ (liite 3)

”Selvityksen” mukaan merkittävimmät liikennepaikat on analysoitu Ratateknisten ohjeiden (RATO) perusteella hyödyntämällä Liikenneviraston raiteistokaavioita sekä liikennepaikkojen kehittämistarveselvityksiä. Selvittäjät jättävät kuitenkin mainitsematta, että **vaatimukset koskevat uusia töitä, mutta eivät velvoita puuttumaan vanhoihin rakenteisiin**. Lisäksi Pilkon tasoristeysten vaarallisuus on ”Selvityksen” kannalta mysteeri, koska se sijaitsee rataosalla Joensuu – Pieksämäki eikä välillä Joensuu – Kontiomäki.

Laitureita vailla oleville liikennepaikoille (Kontiolahti, Valtimo ja Vuokatti) on toki tehtävä jotain, mutta aluksi kannattaa toimia minimalistisesti, jos liikenne epäonnistuneen kokeilukauden jälkeen lopetetaan. Alkuvaiheen epävarmuuden takia uudet laiturit kannattaisikin tehdä puusta, koska se lienee halvin rakennusmateriaali ja on tilapäisratkaisuna sallittu.

Esittämäni Valtimon laiturin sijoittaminen keskeisemmälle paikalle (kts. A.2 Ongelma: pullonkaula Porokylä – Kontiomäki) kaatunee pituuskaltevuuksia koskeviin määräyksiin, joten nykyiseen hiukan syrjäisempään sijaintiin lienee tyydyttävä. Vuokatissa sen sijaan ehdottamani paikka on suoralla radalla (laituri radan itäpuolella)¹⁰¹ ja täyttäneen myös raiteen pituuskaltevuusvaatimukset. Näin välttyttäisiin myös Kontiolahden kaltaisilta ongelmilta, koska matkustajien ei tarvitsisi ylittää rataa eikä tasoristeysliikenteä varoituslaitteineen tarvittaisi.

⁹³ <https://www.sttinfo.fi/tiedote?releaseId=36786&publisherId=2089>, <https://www.sttinfo.fi/data/images/legacy/img/34556540-54bc-11de-bcef-6342ee401f7a.jpg>

⁹⁴ Rautateiden infrastruktuuriasajärjestelmä, TRAFI/8591/03.04.02.00/2014 s. 3 (7), http://www.finlex.fi/data/normit/35207-TRAFI_8591_03.04.02.00_2014_Fi.pdf

⁹⁵ <http://www.tasoristeys.fi/risteysshaku?map=true&visible=1&trackId=712>

⁹⁶ <http://www.tasoristeys.fi/risteysshaku?crossingId=2197>

⁹⁷ <http://www.jet-teknologia.fi/tuotteet/tasoristeysten-huomiolaitte/>

⁹⁸ Vartioimattoman tasoristeysten langattoman huomiolaitteen turvallisuusvaikutus s. 3, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lr_2015_vartioimattoman_tasoristeysten_web.pdf

⁹⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=4Z7KLt4GyQ0>

¹⁰⁰ ”Selvitys” s. 19, 20 ja 22 - 24

¹⁰¹ <http://goo.gl/2Mgz0Q>

Selvittäjät lienevät todella tutustuneet liikennepaikkoihin, koska luonnehdinnat ja kustannusarviot hiukan poikkeavat toisistaan. Itse otan lähtökohdaksi "Selvityksen" mukaiset Valtimon kustannukset 100.000 euroa, joista arvioni mukaan 40 prosenttia (40.000 euroa) on laiturirakentamista ja 60 prosenttia (60.000 euroa) muita kuluja. Muut liikennepaikat olen arvioinut olettamuksin, että laiturin hinta on vakio ja muut kustannukset vaihtelevat. Kontiolahdella hintaa nostaa erityisesti puolipuumilaitos (150.000 euroa), mutta oletan niidenkin lähitulevaisuudessa selkeästi halpenevan kenties 50.000 euroon (kts. liitteen B.3.3.4 Tasoristeyksiä koskeva kustannusarvio).



Kuva 6. Ovatko "Selvityksen" motiivit savuverhon takana? Valtimon ruuhottuneet ja osittain kulkukiellossa olevat sivuraiteet tuskin ovat aluksi väliaikaisen laiturin rakentamisen este? (Kalevi Kämäräinen)

Selvittäjät esittävät sekä minimipalvelutason (lähinnä kiskobussit) että korkean palvelutason kustannusarvioita. Koska itse pyrin taloudellisuuteen, kuittaan korkean palvelutason tässä vaiheessa kysymysmerkillä. Asiaan on syytä perehtyä, jos matkustajamäärät kasvavat (mikä sinänsä olisi toivottavaa):

	Minimipalvelutaso "Selvitys"		Korkea palvelutaso "Selvitys"	
		KK		KK
Joensuu	-	0:-	-	?
Kontiolahti	90.000:-	360.000:- ¹⁰²	110.000:-	?
Eno	10.000:-	0:-	20.000:-	?
Uimaharju	10.000:-	0:-	20.000:-	?
Lieska	20.000:-	0:-	120.000:-	?
Nurmes	30.000:-	0:-	150.000:-	?
Valtimo	100.000:-	100.000:- ¹⁰³	110.000:-	?
Vuokatti	120.000:-	80.000:- ¹⁰⁴	150.000:-	?
Kontiomäki	-	0:-	140.000:-	?
Yhteensä	380.000:-	540.000:-	800.000:-	?

Laitureiden rakentaminen sekä niiden kunnossapito ovat radanpitoa, josta vastaa valtiollinen viranomainen.¹⁰⁵ Liityntäliikennejärjestelyt (esimerkiksi pysäköintipaikat) puolestaan saattavat langeta osittain myös

¹⁰² kaksi laituria a 40.000:- = 80.000:- + muut kustannukset 50.000:- + JKV- työt 80.000:- + puolipuumilaitos 150.000:- = 310.000:-

¹⁰³ yksi laituria a 40.000:- + muut kustannukset 60.000:- = 100.000:-

¹⁰⁴ yksi laituria a 40.000:- + muut kustannukset 40.000:- = 80.000:-

kunnan kustannusvastuulle.¹⁰⁶ Koska töitä pitäisi aluksi tehdä vain kolmella liikennepaikalla ja yhteiskustannus olisi varsin kohtuullinen, asianomaiset kunnat voisivat tarjota porkkanaa valtiolle ja esittää valmiutensa maksaa kulut ensin itse ja periä ne myöhemmin kunhan valtio sitoutuu maksamaan oman osuutensa. Tällaista yhteistyötä on tehty suuremmissakin hankkeissa eikä valtiolla voi olla mitään perusteltua syytä kieltäytyä moisesta paljon pienemmän projektin toteuttamiseksi.¹⁰⁷

B.3.5 Yhteenveto kehitystarpeista kustannusarvioineen

Vuokatti - Kontiomäki-rataan liittyviä investointikustannuksia ei syntyisi, mikäli henkilöliikenne loppuisi jo Vuokattiin. Kustannukset koostuisivat silloin turvalaitteista, tasoristeuksista sekä liikennepaikkojen varustelusta ja arvio olisi 15 - 20 miljoonaa. Lisäksi sähköistyksen hinnaksi mainitaan 96.000.000 euroa.

Henkilöjunaliikenne edellyttäisi selvittäjien mielestä 54.000.000 – 58.000.000 euron investoinnit. Mielestäni ehdoton minimi on kuitenkin vain 660.000 euroa (liikennepaikkojen rakentaminen minimalistisesti 540.000 euroa sekä olemassa olevien tasoristeysten hälytysten säätö nopeudelle 100 km/h välillä Nurmes – Vuokatti 120.000 euroa). Myös tasoristeysten parantamista välillä Nurmes – Vuokatti voisi harkita (560.000 – 910.000 euroa), mutta kulunvalvontaa kannattaisi odottaa Euro-JKV:n tuloon asti (867.000 euroa). Niin ikään välin Vuokatti – Kontiomäki perusparannus kustannuksineen olisi myöhempien aikojen murhe, jos välillä Nurmes – Vuokatti sallitaan sn 100 km/h ilman JKV:tä:

		Selvitys	KK
Joensuu	- turvalaittejärjestelmän täydentäminen sekä yhdistäminen		
- Nurmes:	Nurmes – Kontiomäki välin kulunvalvontaan	500.000:-	0:-
	- liikennepaikkojen parantaminen / rakentaminen (minimi)	160.000:-	360.000:-
	- tasoristeysten (30 kpl) parantaminen	600.000:-	0:-
Nurmes	- kiskoja ja pölkkyjen vaihto 25 km (sijainti epäselvä)	12.000.000:-	0:-
- Kontiomäki ¹⁰⁸ :	- kiskoja ja pölkkyjen vaihto, alusrakenne ja sepelöinti (Vuokatti – Kontiomäki)	28.000.000:-	0:-
	- paikallisjunaliikenteen turvallisuusvaatimukset täyttävä junankulunvalvontajärjestelmä	11.000.000:-	
	- liikennepaikkojen parantaminen / rakentaminen (minimi)	– 15.000.000:-	(860.700:-)
	- tasoristeysten (42 kpl) parantaminen	220.000:-	180.000:-
	- nykyisten tasoristeysten säätö nopeudelle sn 100 km/h	1.900.000:-	(910.000:-)
		0:-	120.000:-

B.4 Haastattelututkimukset¹⁰⁹

Luku sisältää lähinnä yleistä voivottelua joukkoliikennetarjonnan heikkenemisestä, ostomäärärahojen jatkuvasta vähenemisestä ja haasteellisuudesta löytää matkustajia uudelle junayhteydelle, vaikka potentiaalia nähdään niin etelässä, pohjoisessa kuin idässäkin. Kiinnostavinta antia ovat mietteet yöjunien palauttamisesta, jos alueen lentoyhteydet heikkenevät merkittävästi nykyisestä.

B.5 Uuden junayhteyden aikataulusuositukset¹¹⁰

”Selvityksessä” VR:ää pidetään ainoana mahdollisuutena. Itse lähdin siitä, että operaattorina voisi toimia joku muukin ja kalustokierto on esitetty sen mukaisesti ”liikennöintipaketina” Joensuu – Pieksämäki / Kuopio / Kontiomäki. Oli miten oli, jos junayhteys toteutetaan, järjestetään sille toki myös kalusto (kts. A.8 Aikataulusuositusten reunaehdot).

Suosittelun mukaan liikenne hoidetaan vastedeskin yhdellä kiskobussilla ja kahdella lähes päivittäisellä vuoroparilla, jolloin sujuvat jatkoyhteydet Helsingin suuntaan ja suunnasta säilytetään (koska melkein 60 % nykyisistä matkoista suuntautuu etelän suuntaan ja suunnasta). Lisäksi välillä Nurmes – Kontiomäki sallitaan 100 km/h ja uudet välipysähdykset ovat Valtimolla ja Vuokatissa. Tällöin Nurmeksen suunnasta pääsee Joensuuhun sunnuntaita lukuun ottamatta klo 9:ksi ja kaikkina päivinä klo 18:ksi ja Joensuusta lähtee juna Nurmekseen kaikkina päivinä klo 11:47 ja lauantaita lukuun ottamatta klo 18:00.

Ongelmaksi jää, ettei kiskobussi ehdi käydä klo 11.40 Helsingistä saapuvan ja 18.17 Helsinkiin lähtevän junavuoron välissä Kontiomäellä. Vuokatissa käynti sen sijaan onnistuisi kahdesti, jos junan nopeus on 100 km/h välillä Nurmes – Vuokatti (tällöinkin toisen junan lyhyt kääntöaika Vuokatissa on täsmällisyysriski). Selvittäjien mukaan nykyiset etelän yhteydet säilyttämällä Kontiomäeltä ei voi tehdä saman päivän aikana juna-

¹⁰⁵ Suositus kunnan ja Ratahallintokeskuksen yhteistyön periaatteista ja kustannusvastuusta, Kuntaliitto, Helsinki 2008, s. 11

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/suositus_kunnan_rhk_yhteistyön.pdf

¹⁰⁶ Suositus kunnan ja Ratahallintokeskuksen yhteistyön periaatteista ja kustannusvastuusta s. 12, 13

¹⁰⁷ <http://www.pohjalainen.fi/uutiset/maakunta/vaasan-radan-s%C3%A4hk%C3%B6istys-alkaa-suunnitellusti-ensi-vuonna-1.445515>

¹⁰⁸ ”Rataosalla tehdään vuosittain kunnossapitomäärärahojen puitteissa perusparannuksia, joita ei ole huomioitu näissä laskelmissa.”

¹⁰⁹ ”Selvitys” s. 24, 25

¹¹⁰ ”Selvitys” s. 26

matkoja Oulun suuntaan tai suunnasta. Kontiomäelle saadaan siis vain yksi aikainen aamuyhteys, mikä ei mahdollista junayhteyttä Oulusta tai Oulun suuntaan yhdessä päivässä.

”Selvitys”:

Nykyiset juna-aikataulut

Joensuu–Kontiomäki -junan aikataulusuositus

Asema	M-S	M-P,S	M-L	M-S	Vaihtoyhteys Helsingistä	11:40	17:40
Joensuu	11:47	18:00	8:45	17:45	Joensuu 0 km	11:45	18:27
Eno	12:12	18:25	8:19	17:19	Nurmes 160 km	13:51	20:33
Uimaharju	12:23	18:36	8:08	17:08	Vuokatti 245 km	14:54	21:36
Vuonismaa	12:46	18:59	7:46	16:46	Kontiomäki 269 km	-	21:54
Liekka	13:06	19:19	7:26	16:26	Kontiomäki 0 km	5:19	-
Kylälahti	13:19	19:32	7:13	16:13	Vuokatti 24 km	5:37	15:04
Hölkä	13:36	19:49	6:56	15:56	Nurmes 109 km	6:40	16:07
Kohtavaara	13:44	19:57	6:48	15:48	Joensuu 269 km	8:45	18:12
Nurmes	13:53	20:06	6:40	15:40	Vaihtoyhteys Helsinkiin	9:17	18:17

Näyttää siltä, että olemme käyttäneet samaa aikataulusuunnittelun opasta¹¹¹ (”Selvityksen” sivulla 16 matka-aika Joensuu – Kontiomäki on kolme tuntia 27 minuuttia ja Kontiomäeltä Joensuuhun kolme tuntia 26 minuuttia). Hienoinen ero johtunee siitä, että selvittäjät ovat ajatelleet koko matkan sn:ksi 100 km/h:

- teoreettinen ajoaika 269 km / 100 km / h x 60 = 9.684 s.
- pelivara 10 % = 968 s.
- lähtölisä¹¹² 12 x 60 sek. = 720 s.
- pysähdyslisä¹¹³ 12 x 60 sek. = 720 s.
- seisonta-ajat 11 x 30 sek. = 330 s.

Yhteensä 12.422 s. = 207 min. (3 h 27 min.)

Jos kuitenkin otetaan huomioon ”Selvityksestäkin” ilmenevät todella sallitut nopeudet 50 km sn 120 km / h (Joensuu – Uimaharju), 54 km sn 100 km / h (Uimaharju – Liekka), 56 km sn 110 km / h (Liekka – Nurmes), 6 km sn 60 km / h (Nurmes – Vuokatti), 24 km sn 80 km / h (Vuokatti – Kontiomäki)¹¹⁴ ja oletetaan välille Nurmes – Vuokatti (79 km) sn 60 km/h aluetta lukuun ottamatta sallituksi 100 km/h, matka-aika on 20 minuuttia:

- teoreettinen ajoaika 50 km / 120 km / h x 60 = 1.500 s.
- pelivara 10 % = 150 s.
- teoreettinen ajoaika 54 km / 100 km / h x 60 = 1.944 s.
- pelivara 10 % = 194 s.
- teoreettinen ajoaika 56 km / 110 km / h x 60 = 1.833 s.
- pelivara 10 % = 183 s.
- teoreettinen ajoaika 79 km / 100 km / h x 60 = 2.844 s.
- pelivara 10 % = 284 s.
- teoreettinen ajoaika 24 km / 80 km / h x 60 = 1.080 s.
- pelivara 10 % = 108 s.
- teoreettinen ajoaika 6 km / 60 km / h x 60 = 360 s.
- pelivara 10 % = 36 s.
- lähtölisä 12 x 60 sek. = 720 s.
- pysähdyslisä 12 x 60 sek. = 720 s.
- seisonta-ajat 11 x 30 sek. = 330 s.

Yhteensä 12.286 s. = 205 min. (3 h 25 min.)

Toisin sanottuna: vaikka väli Vuokatti - Kontiomäki pitäisi ajaa sn 80 km/h, matka-aika Kontiomäelle asti on mielekäs, jos välin Nurmes - Vuokatti sn on 100 km/h. Radan kunto sallii tämän ja siksi 40 miljoonan päälysrakenneinvestoinnit¹¹⁵ ovat turhia eikä puuttuvan JKV:nkään pitäisi olla todellinen ongelma kuten olen esittänyt.

B.6 Matkustajapotentiaalin arviointi¹¹⁶

¹¹¹ https://vrleaks.files.wordpress.com/2014/04/opas_aikataulusuunnitteluun.pdf

¹¹² alaviitteessä 10 mainittujen lisäksi Nurmes, Valtimo ja Vuokatti

¹¹³ alaviitteessä 11 mainittujen lisäksi Valtimo, Vuokatti ja Kontiomäki

¹¹⁴ ”Selvitys” s. 14

¹¹⁵ ”Selvitys” s. 21

¹¹⁶ ”Selvitys” (s. 27 – 31)

Selvittäjät viittaavat VR:ltä saatuihin tuoreisiin tietoihin, joiden mukaan rataosan Joensuu – Nurmes matkamäärä vuonna 2015 olisi 39.200. Jos viereisen taulukko seitsemän luvut lasketaan yhteen, luku on kuitenkin 42.900.¹¹⁷ Liikenneviraston mukaan vuoden 2015 matkamäärä puolestaan olisi 35.000.¹¹⁸ Itse oletan oikean määrän olevan 42.900 ja että 39.200 on jotenkin taulukko kahdeksan rataosan sisäisten matkojen prosenttiluvusta 39,2 aikaansaatu huolimattomuusvirhe. **VR:n ja tilastonpitäjän varsin paljon eroavat käsitykset jäävät kuitenkin selitystä vaille. Koska kysymys on myös Suomen virallisista tilastoista, asiaan on saatava selko. Mikä selittää erot?**

Tehdyistä matkoista lähes 40 % (tarkasti ottaen siis 39,2 %) tehdään rataosan sisällä. Muualle suuntautuvissa matkoissa korostuvat selvästi pääkaupunkiseutu (37 % kaikista matkoista), Lahti (3,2 %), Lappeenranta (2,2 %), Kouvola (1,7 %) ja Imatra (1,3 %). Muiden kohteiden matkaosuudet ovat huomattavasti pienempiä eivätkä sisällä Joensuusta alkavia matkoja.¹¹⁹

Käytettävissä olevien tietojen perusteella junayhteyden tarkkaa potentiaalia ei voi arvioida eivätkä luvut ole tarkkoja ennusteita, mutta ne havainnollistavat sen potentiaalin suuruusluokkaa, jota eri osa-alueet voisivat tuottaa esitetyn aikataulun ja palvelutason mukaisesti. Todellisia määriä arvioitaessa on oleellista tietää tarkemmin nykyiset ja potentiaaliset matkat kuntien välillä. Lisäksi korostetaan, että potentiaaliin vaikuttavat merkittävästi mahdolliset muutokset nykyisen palvelutasoon, matkojen alku- ja päätepisteiden etäisyydet rautatieasemilta, syöttöliikenteen palvelutaso sekä joskus myös vaihtoyhteyksien sujuvuus selvittelyalueen ulkopuolella. Jos aikataulut, vaihto- ja syöttöliikenneyhteydet, hinnat ym. palvelutasotekijät eivät palvele etenkin matkailuliikennettä, matkustajapotentiaali jää pienemmäksi.

Arvioidut vuosittaiset uudet junamatkat:

- työmatkaajat	noin 2.000 – 3.000
- sosiaali- ja terveysalan kuljetukset	noin 500 ¹²⁰
- matkailijat Etelä-Suomesta Pohjois-Karjalaan	noin 2.000 ¹²¹
- matkailijat Etelä-Suomesta Kainuuseen	noin 7.000 – 11.000 ¹²²
- Etelä-Suomen matkailijoiden vaihteluväli	noin 9.000 – 13.000
Kotimaan vaihteluväli yhteensä	11.500 – 16.500

Venäläismatkailijat minimissään

noin 2.000 – 5.000¹²³

Venäläismatkailijat maksimissaan

noin 5.000 – 10.000¹²⁴

Lisäksi henkilöautoliikenteestä saattaa siirtyä jonkin verran matkoja, joita ei voi tarkasti arvioida. Myös erilaiset tapahtumat saattavat lisätä satunnaisesti junamatkustajien määriä.

B. 7 Matkustajaliikenteen kannattavuusanalyysi¹²⁵

Kustannukset on laskettu konsultin Liikennevirastolle tekemän ”Rautatieliikenteen kustannusmallit” -julkaisun mukaan¹²⁶ (laskelmissa ovat mukana myös ratamaksut ja polttoaineverot - oletamus, että junahenkilökunta toimisi 90-prosenttisesti vain kuljettajia on jo ehtinyt vanhentua, koska konduktöörit on poistettu kokonaan¹²⁷). Ajateltu liikennöinti (yksi kiskobussi, päivävuoro Vuokattiin ja iltavuoro Kontiomäelle asti) ei ole itse kannattavaa. Kysynnän sesonkiluonteisuus johtaa myös ongelmiin ruuhkapäivinä, mutta vararunkoa hyödyntämällä kapasiteettia voidaan lisätä joillakin vuoroilla (varalla oleva 0,5 yksikköä olisi yhteinen esimerkiksi Pieksämäen liikenteen kanssa; kaluston päivittäishuolto onnistuu sekä Joensuussa että Kontiomäellä). Tämä

¹¹⁷ ”Selvitys” s. 12

¹¹⁸ http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/23852/Henkil%C3%B6liikennevirrat+2015_24032016.pdf/7f4b0422-8faa-4955-923b-b541d6e14a03; epäilyttävä luku on siirtynyt myös Suomen virallisen tilaston tiedoksi; kts. Rautatietilasto 2015 s. 37, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/Lti_2016-07_rautatietilasto_2015_web.pdf

¹¹⁹ ”Selvitys” s. 12

¹²⁰ Tällä hetkellä noin 0,3 % eli noin 240 matkaa; junamatkojen osuuden arvellaan kaksinkertaistuvan noin 0,6 %:in

¹²¹ Helsingistä on junayhteys Lahden, Kouvolan ja Lappeenrannan kautta Joensuuhun. Pohjois-Karjalan matkailijoista noin 33 % tuli Uudeltamaalta, noin 7 % Kanta- ja Päijät-Hämeestä sekä Kymenlaaksoista, noin 4 % Etelä-Karjalasta ja noin 19 % omasta maakunnasta. Koska VR on juuri laskenut lippujen hintoja, junaliikenteen kilpailukyky kasvaa. Mainituista matkailijoista alennuksen oletetaan siirtävän junaan yhden prosentin verran.

¹²² Sotkamon ja Kuhmon alueen matkailijoista noin 23 % tuli Uudeltamaalta, noin 7 % Kanta- ja Päijät-Hämeestä sekä Kymenlaaksoista, noin 2 % Etelä-Karjalasta ja noin 6 % Pohjois-Karjalasta. Oletus, jos näistä junaan siirtyisi noin 10 - 15 %.

¹²³ Jos Petroskoista tai Pietarista avataan junayhteys Joensuuhun ja oletetaan, että 5 - 10 % venäläisturisteista käyttää uutta yhteyttä

¹²⁴ Vuonna 2013 venäläismatkailijoiden yöpymisten määrä alueella oli yhteensä noin 123.000, mikä tarkoittaa noin 50.000 edestakaisista matkaa. Matkamäärä, mikäli luvut palaavat samalle tasolle

¹²⁵ Selvitys (s. 30, 31)

¹²⁶ http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/Lts_2013-15_rautatieliikenteen_kustannusmallit_web.pdf

¹²⁷ https://www.vr.fi/cs/vr/fi/kiskobussien_maksaminen

kuitenkin lisäksi liikennöintikustannuksia.

Liikennöintimallin vuosikustannukset ovat noin 1.500.000 euroa (yhden junakilometrin hinta noin 4 €/km). Nykyisen Nurmekseen päättyvän liikennöinnin vuosikustannuksiksi mainitaan noin 1.000.000 euroa (yhden junakilometrin hinta noin 4,5 €/km). Yhteyden jatkaminen toisi siis noin 500.000 euron lisäkustannukset (yksikkökustannus tosin laskisi, sillä samalla pääomakustannuksella saadaan enemmän suoritetta).

Tuottojen laskennassa on käytetty Liikenneviraston hankearviointiohjeen mukaista keskimääräistä taajama-junayhteyden henkilökilometrin yksikkötuloa. Jotta esitetty yhteys kattaisi kustannuksensa, junassa tulisi olla jatkuvasti keskimäärin 52 matkustajaa (82 % täyttöaste) eli vuosittain noin 76.000 päästä päähen matkaa¹²⁸ (180 km:n keskimatkalla tarvitaan 110.000 matkaa). Jos matkustajatuotoilla pitäisi kattaa vain lisäkustannukset yhteyden jatkamisesta Nurmeksesta pohjoiseen, tämä vaatisi noin 25.000 matkaa Joensuu - Vuokatti (17 matkaa junavuorokautta kohti).

Yhtenä vaihtoehtona esitetään kokeilua matkailuliikenteen sesonkina kesäkuun puolivälistä elokuun puoliväliin tai hiihtosesonkiaikaan helmi-huhtikuussa. Kahden kuukauden operoinnin lisäkustannus olisi noin 80.000 euroa suhteessa nykyliikenteeseen. Tämän lisäkustannuksen kattaminen vaatisi noin 4.200 matkustajaa välille Joensuu - Vuokatti. Selvittäjien mukaan tämäkin vaihtoehto edellyttää infrastruktuuriparannuksia.

B. 8 Yhteenvedo¹²⁹

”Selvityksen” mukaan sujuvat junayhteydet ja koko Itä-Suomen saavutettavuus ovat etenkin alueen matkailun elinehto. Lakkauttaminen olisi imago tappio koko alueelle ja heikentäisi sen houkuttelevuutta ja kilpailukykyä. Myös rataosan tehokas käyttö ja kunnossapito tulisivat haastavaksi, koska sillä on vain 1 - 2 tavarajunaa päivässä. Syöttöliikenneyhteytenä se on tärkeä myös VR:lle, jolla ei kuitenkaan ole edellytyksiä jatkaa sitä ilman tukea. Koska liikenteen volyymit tullevat pääasiassa matkailuliikenteestä, aktiivinen markkinointiyhteistyö operaattorin ja alueen matkailutoimijoiden kesken on olennaista. Lakkauttaminen edellyttää myös korvaavien joukkoliikennepalvelujen järjestämistä.

Koska ostoliikenne ei ole lakisääteistä, sitä on helppo leikata ja siksi kuntien ja alueiden rooli kasvaa, mikäli nykyisentyypinen joukkoliikenne halutaan säilyttää. Länsi-Uudellamaalla on esimerkki siitä, että kunnatkin voivat ostaa junaliikennepalveluja. Lopetettuja vuoroja pitäisi myös korvata muilla joukkoliikennepalveluilla. Yksittäisen yhteyden lisäksi on tärkeää pitää mielessä koko itäisen Suomen saavutettavuus. Alueen joukkoliikennetarjonta pitäisi suunnitella yhtenä kokonaisuutena. Nykyinen tapa, jossa LVM hoitaa junaliikenteen ja ELY bussiliikenteen ostot, ei toimi toivotusti. Koska hankinnat aikatauluineen eivät ole synkronissa, tämä aiheuttaa eri toimijoille päällekkäisyyksiä ja epävarmuutta. Olisi tärkeää määritellä yhteistyössä eri alueiden palvelutasot sekä eri kulkumuotojen ja toimijoiden roolit.

Saavutettavuuden lisäksi matkaketjut ja yhteydet rautatieasemilta matkakohteisiin ovat tärkeitä ja niiden suunnittelu ja toteutus pitää tehdä yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Alueen matkailukohteet ovat hajallaan ja liikkuminen kohteiden välillä kannustaa käyttämään omaa autoa. Myös suurimman kohteen Vuokatin alueen sisällä liikkuminen lisää oman auton käyttötarvetta¹³⁰. On kaikkien etujen mukaista tehdä pitemmän ajan suunnitelmat yhdessä kaikki liikennemuodot huomioon ottaen. Junaliikenteen operoinnin kerrotaan myös olevan selvästi bussiliikennettä kalliimpaa. Mikäli nykyinen junayhteys Joensuun ja Nurmeksen välillä loppuu, se voi luoda edellytyksiä korvaavalle ja ainakin osin itsekannattavalle bussiliikenteelle.

C. Ajatuksia ”Selvityksestä”

C.1 Yhden totuuden taktiikka

Vaihtoehtoinen ajattelu loistaa ”Selvityksessä” poissaolollaan, vaikka sellaista on jo hiukan ollut olemassa. Ennen kuin Fenniarail Oy tuolloin vielä Proxion Train Oy nimisenä päätti luopua henkilöjunaliikenteen tavoittelusta, yhtiö julkisti rataosaa Pieksämäki – Savonlinna koskevan selvityksen. Siinä pääteltiin, että liikenne olisi mahdollista VR:n saamaa alijäämätukea selkeästi halvemmalla. Hyödynsaaja vain ei ole ollut johtopäätöksestä kiinnostunut:

”Valtion näkökulmasta tavoittelemisen arvoista on esimerkiksi Ruotsissa kilpailutuksilla saavutettu 20-28% subventioiden pienentyminen, mikä tarkoittaisi Suomessa 6,2-8,7 M€ vuotuista säästöä. Yksittäisenkin reitin saaminen toisen, kevyemmällä kulurakenteella toimivan operaattorin liikennöimäksi antaisi arvokasta kokemusta Suomessa saavutettavissa olevista hyödyistä. Tämä antaisi samalla myös positiivista painetta VR:n oman toiminnan kehittämiseen, jolloin hyödyt yhteiskunnalle voisivat olla hyvinkin merkittävät. Näin

¹²⁸ Samalla sivulla sekä sivulla 33 luvuksi mainitaan myös 75.000.

¹²⁹ ”Selvitys” s. (s. 32 – 34)

¹³⁰ Mikään ei tosin estä vuorovälin tihentämistä Rukan tapaan: <http://www.ruka.fi/liikkuminen>, <http://www.vuokatti.fi/loader.aspx?id=22a9027b-93a0-4d39-97ab-9f650bab7a39>

ollen tuntuisi loogiselta, että valtion intressissä olisi olla tukemassa liikennöintikokeilun aloittamista Savonlinnan ja Pieksämäen välillä. Alustavien arvioiden mukaan liikennöinti pystyttäisiin toteuttamaan noin 25% pienemmällä alijäämätuella, mitä VR:n kiskobussiliikenne on saanut.”¹³¹

Jätän tarkemmat laskelma-analyysit tällä kertaa tähän, mutta totean Proxionin jo siteeraamallani sivulla mainitsevan välin Joensuu – Nurmes junakilometrin hinnaksi 4,1 euroa, kun taas ”Selvityksen” mukaan hinta olisi 4,5 euroa.

Kuten nykyinen liikenne- ja viestintäministeri toteaa, **velvollisuutta** joukkoliikenteen järjestämiseen ei ole Suomessa millään taholla.¹³² Ongelmana onkin se, ettei muilla kuin Liikenne- ja viestintäministeriöllä ja Helsingin seudun liikenteellä ole **oikeutta** järjestää henkilöjunaliikennettä, vaikka haluja on ympäri maata.¹³³ ”Selvityksen” staattinen asenne tuntuukin aluksi omituiselta, koska toisaalta ”Nykyinen, yksinoikeuteen perustuva järjestelmä raideliikenteessä ei ole kilpailukykyinen muiden joukkoliikennemuotojen kanssa. (LVM).”¹³⁴

Epäloogisuus selittyy sillä, että VR:n ja valtio-omistajan yhteinen päämäärä on päästä eroon ”kannattamattomista” junavuoroista. VR:ää kehitysmahdollisuudet eivät yksinkertaisesti kiinnosta (kts. seuraava kappale) ja omistajalla¹³⁵ taas on oma lehmä ojassa: henkilöautojen tuottama polttoainevero painaa valtion kassassa enemmän kuin ympäristöystävällisen kulkumuodon kenties tarvitsema subventio (nykyäänhän emme tiedä voisiko joku toinen operaattori ajaa vuoroja kenties voitollisesti tai ainakin vähemmin tappiain).

Liikenne- ja viestintäministeriö tekisikin palveluksen vapaan tiedonsaannin ja kansalaieskustelun kannalta julkaisemalla 1990-luvulla valmistuneen tutkimuksen, jonka mukaan junia korvaavilla linja-autovuoroilla matkustajia on saattanut olla 40 – 60 prosenttia junamatkustajia vähemmän.

C.2 Käyttämätön mahdollisuus: Joensuu – Oulu

Oulun ja Kontiomäen välinen henkilöjunaliikenne sivuutetaan ”Selvityksessä” ikään kuin sitä ei olisi olemassa ja sen sijaan spekuloidaan linja-autoyhteyksillä. Ajattelu myös huipentuu elämälle vieraaseen reittisuositukseen - 1.407 kilometrin pituinen matka (Oulu – Helsinki – Joensuu – Vuokatti) 190 kilometriä pitkän Oulu – Kontiomäki – Vuokatti -vaihtoehdon sijasta:

”Koska Oulun ja Kajaanin suunnista/suuntiin ei ole mahdollista tehdä junamatkoja saman päivän aikana Kontiomäen kautta Vuokatin ja Joensuun suuntaan, käytännössä ainoaksi mahdolliseksi jää junayhteys Helsingin suunnasta Joensuuhun ja sieltä vaihdollinen yhteys Sotkamon alueelle. Tämä mahdollistaisi jatkoyhteydet Helsingin suunnista, jotka ovat Vuokatissa noin klo 15 ja klo 21:30 ja paluuvuorot Helsingin suuntiin, jotka lähtevät Vuokatista noin klo 5:30 ja 15:00. Junayhteys ei sovellu kaikille matkailijoille aikataulun takia ja kaikki eivät asu rautatieaseman lähetyvillä, mikä edellyttää liityntäkuljetuksia.”¹³⁶

Omituinen rajausta myös todetaan selväsanaisesti:

”- - - Tavoitteena on mm.

-

- selvittää ja arvioida matkustajapotentiaalia koko Joensuu–Kontiomäki-radalle, jos henkilöliikennettä jatketaan Nurmekselta Kontiomäelle sekä - - -”¹³⁷

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto ei myöskään liene antanut selvittäjille Joensuu – Kuopio -henkilöjunayhteyttä koskevaa selvitystä vuodelta 2013¹³⁸, jossa ennusteita tehtiin myös väleille Joensuu – Kajaani ja Joensuu – Oulu. Ouluun asti ulottuva arvio on 17.000 - 25.000 matkustajaa¹³⁹:

”Junaliikenteellä ei sen käynnistymisvaiheessa oleteta olevan muutoksia henkilöautoliikenteeseen, lukuun ottamatta erittäin pitkää Joensuu-Oulu -väliä, joka liikennesuunnittelussa on otettu huomioon kytkemällä junat nykyisiin Oulun suunnan pikajuniin. Oulun ja Joensuun välisissä yhteyksissä painottuu epäsäännölliset vapaa-ajan ja asioinnin matkatyytit. Henkilöliikennetutkimuksen tulosten

¹³¹ Henkilöjunaliikennepalvelun käynnistämiselvitys (Proxion Train / Respicio) s. 7, <https://vrleaks.files.wordpress.com/2012/04/savonlinna-pieksamaa-3a4mc3a4ki-selvitys.pdf>

¹³² Vastaus kirjalliseen kysymykseen KK 266/2016 vp VR:n junayhteyksistä ja palveluista s. 1, https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/KKV_266+2016.pdf

¹³³ Tässä esimerkkeinä Tampere (<http://lvs.fi/2016/05/09/selvitys-lahijunaliikenteen-kehittamiseksi-tunnin-vuorovalilla-ei-tarvita-raideinvestointeja/>), Pori (kts. erityisesti s. 35 ”Liikenteen hoito”, http://www.karhukunnat.fi/material/attachments/karhukunnat/5vnXscbc9/KARMA1_11_Liite3_Esiselvitys_lahijunaliikenne_201009_08.pdf), Päijät-Häme (kts. erityisesti s. 50 (53) ”Yhteenveto” neljäs kappale, http://www.paijat-hame.fi/wp-content/uploads/2015/08/J2013_Paijat-Hameen_lahijunat_raportti.pdf; ja Äänekoski (kts. erityisesti s. 22 ”5.6 Liikennöinnin organisointi, <http://mail.aanekoski.fi/uusidyna/kokous/20161275-5-2.PDF>)

¹³⁴ ”Selvitys” s. 12

¹³⁵ <http://kalevikamarainen.puheenvuoro.uusisuomi.fi/201213-antaako-lvm-vaaran-kuvan-vrm-yksinoikeussopimuksesta>

¹³⁶ ”Selvitys” s. 28

¹³⁷ ”Selvitys” s. 6

¹³⁸ Joensuu – Kuopio -henkilöjunayhteyden tarveselvitys s. 29 (Sito Oy 22.5.2013, jäljempänä Sito)

¹³⁹ Sito s. 29

perusteella kulkutapaosuus kääntyy joukkoliikenteelle suosiollisempaan suuntaan erittäin pitkällä yli 200 kilometrin matkoilla, mikäli junayhteys on käytettävissä.”¹⁴⁰

Laskelmissa ei ole rataosan Joensuu – Kuopio väliasemilta tulijoita¹⁴¹, joten Ouluun matkustajat ovat todella Joensuusta tai matkustavat sinne. Vaihteluvälistä todetaan¹⁴²:

” - - - Minimienuste edustaa tilannetta, jossa junan palvelutasovaikutus jää pieneksi ja joukkoliikenteen yhteinen kulkutapaosuus ei nouse, vaan eri linja-auto ja junaliikenne ”kannibalisoi” toistensa markkinoita. Maksimienuste perustuu siihen oletamaan, että yhteysväliillä päästään keskimääräiseen joukkoliikenteen kulkutapaosuuteen ja jakautuminen linja-autoliikenteen ja junaliikenteen välillä tapahtuu HLT:n¹⁴³ ja vertailukaupunkien välisten esimerkkien mukaisesti. - - - ”

”Selvitys” puolestaan kertoo linja-autoyhteyksistä näin:

”Oulu–Joensuu -bussiyhteydellä tehdään vuodessa yhteensä noin 42 000 matkaa. Matkoista vain pieni osa tehdään Oulun ja Joensuun välillä. Selvästi suurin osa matkoista on lyhyempiä. Tarkempia tietoja matkoista eri kuntien välillä ei ole saatavilla.

Koska uusi junayhteys ei mahdollista matkoja Joensuun ja Oulun välillä saman päivän aikana, ei Oulu–Joensuu bussiyhteydestä oleteta muodostuvan merkittävää potentiaalia uudelle junayhteydelle. Matkat saattaisivat onnistua erilaisten matkaketjujen avulla, mutta koska se lisää matka-aikaa ja kustannuksia, näistä matkoista ei oleteta syntyvän merkittävää potentiaalia uudelle junayhteydelle.

Käyttöoikeussopimusliikenteessä tehdyt matkat sijoittuvat nykyisen junayhteyden alueelle eikä niistä oleteta siirtyvän uusia matkoja junaan ilman merkittäviä palvelutasoparannuksia.

Siirtymäajan liikenteen vuoroilla tehtiin viime vuonna yhteensä noin 20 000 matkaa Kajaanin ja Joensuun välillä. Koska uusi junayhteys ei mahdollista matkoja Joensuun ja Kajaanin välillä saman päivän aikana, ei siirtymäajan liikenteen oleteta muodostuvan merkittävää potentiaalia uudelle junayhteydelle.”¹⁴⁴

Voidaan siis todeta, että Siton arvioimat 17.000 – 25.000 matkustajaa välillä Joensuu – Oulu olisivat uusia eivätkä ”Selvityksen” arvioiden mukaan ”kannibalisoi” nykyistä linja-autoliikennettä, jos uusi junayhteys mahdollistaa matkat kaupunkien välillä saman päivän aikana. Kun otetaan huomioon, että matka Joensuusta Ouluun on Nurmeksen kautta 45 kilometriä lyhyempi kuin Kuopion (Siilinjärven) kautta, arvelen alkuvaiheen matkustajamääräksi 22.000. Jos edelleen oletetaan, että vain ”Selvityksen” mukainen kotimaan matkustajien minimilisäys 11.500 toteutuisi, yhteensä 33.500 uutta matkaa täyttäisi jo liikennöintitalouden ”alamitat”:

”Jos matkustajatuotoilla pitäisi kattaa vain lisäkustannukset yhteyden jatkamisesta Nurmeksesta Vuokattiin/Kontiomäelle, vaatisi tämä noin 25 000 matkaa välillä Joensuu – Vuokatti. - - - ”¹⁴⁵

Omituisen selvittelyrajauksen kanssa korreloi myös VR:n välinpitämättömyys (joka on lopputuloksineen osattu ennustaa jo vuonna 2011¹⁴⁶). Vuonna 2014 rataosalla Oulu – Kontiomäki oli 125.000 matkustajaa¹⁴⁷, mutta vuonna 2015 enää 110.000¹⁴⁸, johon 22.000 matkan lisäys olisi mukava piristysruiske. ”Selvityksen” lopputulos haiskahtaakin siltä, ettei VR ole julkisista puheista huolimatta¹⁴⁹ kiinnostunut välistä Oulu – Kontiomäki (- Joensuu) ja välinpitämättömyyden raja sijainnee Kontiomäeltä etelään joko lisäalassa tai Kuopiossa asti¹⁵⁰. Totuuden VR:n ”arvoista” kertoneekin yhtiön oma edustaja (lihavointi tässä):

”Vaikka joukkoliikenteen palvelujen ostojen ja kehittämisen määräraha pieneni 15 miljoonaa edellisvuodesta, LVM ostaa 27.3.2016 voimaan tulleen, nelivuotisen sopimuksen aikana matkustajaliikennettä 27,4 miljoonalla eurolla vuodessa.

– **Kannattamaton liiketoiminta ei ole kestävällä pohjalla eikä arvojemme mukaista.** Kannamme vastuun esimerkiksi velvoiteliikenteen kautta, joka tuottaa 20 miljoonan euron tappiot, mutta jolla pidetään yllä sekä Lapin yöjunaliikennettä että harvempaan asutujen alueiden junaliikennettä, hinnoittelu- ja tuotejohtaja Härme vetoaa. Velvoiteliikennettä VR on sitoutunut ajamaan vastineeksi yksinoikeudestaan raideliikenteeseen. VR-konserni maksaa valtiolle osinkoja, viime vuonnakin 100 miljoonaa euroa, ja sen lisäksi satoja miljoonia veroja, lupamaksuja ja työnantajamaksuja.”¹⁵¹

Hällä väliä -asenne ulottuu yhtiön omistajaan asti. Vaihtoehtoisia operaattoreita (sekä liikenteen tilaajia taloudellisine resursseineen) kaivattaisiinkin kipeästi:

”VR:n jakamat osingot vuosien 2006-2015 välisenä aikana ovat yhteensä 246 miljoonaa euroa, liiketoiminnan muiden tuottojen olles-

¹⁴⁰ Sito s. 27

¹⁴¹ Sito s. 25

¹⁴² Sito s. 26

¹⁴³ Henkilöliikennetutkimus 2010 – 2011, Liikennevirasto 2012,

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lr_2012_henkilöliikennetutkimus_web.pdf

¹⁴⁴ ”Selvitys” s. 29

¹⁴⁵ ”Selvitys” s. 31

¹⁴⁶ <http://vaunut.org/keskustelut/index.php?topic=3662.0>

¹⁴⁷ http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/liti_2015-06_suomen_rautatietilasto_web.pdf (s. 37)

¹⁴⁸ http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/23852/Henkil%C3%B6liikennevirrat+2015_24032016.pdf/7f4b0422-8faa-4955-923b-b541d6e14a03

¹⁴⁹ http://yle.fi/uutiset/junalla_joensuusta_kainuuseen_vr_ei_sivuta_idea_olankohautuksella/8451041

¹⁵⁰ <http://www.raidepuolue.fi/sites/www.raidepuolue.fi/files/media/taulukot/vr-liikenne-rakenne-2015-2-iso.png>

¹⁵¹ <http://www.rapport.fi/rapport/artikkeli.php?aid=225564>

sa vastaavana aikana 525 miljoonaa euroa. On huomioitava, että mikäli VR:n rahoitusarvopaperit realisoitaisiin niiden tasearvoa vastaavalla summalla, vapautuisi VR:n jo ennestään vahvaan kassaan uutta pääomaa 277 miljoonan euron edestä. Tällä summalla lii-kenne- ja viestintäministeriö (LVM) voisi ostaa tappiollista junaliikennettä VR:ltä lähes kymmeneksi vuodeksi, mikäli vertailukohtana pidetään vuoden 2015 ostoliikennetasoa.

Valtioneuvoston kanslian (VNK) omistajaohjausosasto [kertoo](#) VR:n strategisena intressinä olevan raideliikenteen edistäminen ja sen toimivuuden turvaaminen. VR:n tilinpäätökset, tuloslaskelmat ja tase-erittelyt kuitenkin kertovat muuta liiketoiminnan pääpainopisteen siirtyessä kohti sijoitustoimintaa. VNK:n omistajaohjaus on asettanut VR:lle tavoitteen tehdä mahdollisimman paljon liikevoittoa, mutta se ei ole eritellyt sitä, mitä instrumentteja käyttäen VR:n tulee tehdä liikevoittoa. Tämä omistajaohjauksen tyhjiö mahdollistaa ja sallii VR:n toimimisen sijoitus- ja finanssikonsernina kuljetusyhtiön ydinliiketoiminnan sijaan.”¹⁵²

Rautatieliikenteen ”mahdollisuudesta” onkin tehtävä jatkosuunnittelun ehdoton edellytys:

”ELY-keskusten hoitamat joukkoliikennetehtävät, jotka koskevat julkisen henkilöliikenteen suunnittelua ja järjestämistä sekä julkisen henkilöliikenteen valtionavustustehtäviä, ehdotetaan siirrettäviksi maakunnille. Siirto ei kuitenkaan koskisi liikennekaaren IV osan 1 luvun 3 §:n 2 ja 3 momentissa tarkoitettujen kunnallisten ja seudullisten viranomaisten toimialueen toimintaa eikä näiden alueiden henkilöliikenteen suunnittelua ja järjestämistä. Maakunnille siirtyvät julkisen henkilöliikenteen tehtävät koskisivat siten tieliikenteen avointa henkilöliikennettä, lentoliikenteen ostoja ja lentokenttä- avustuksia. Maakunnille ei siirrettäisi myöskään metro- ja raitioliikennettä eikä tässä vaiheessa raideliikennettä. Rautatiekilpailutuksen tämänhetkessä valmistelutilanteessa on tarkoituksenmukaista pitää voimassa nykyinen toimivaltajärjestely. Jatkossa tätä on kuitenkin syytä tarkastella tätä asiaa uudelleen siten, että myös maakunnille mahdollisesti tulisi toimivaltaa oman alueensa rautatieliikenteen osalta.”¹⁵³

Olen jo muistioni ensimmäisessä osassa osoittanut, että Joensuun ja Oulun välille on luotavissa ainakin kaksi päivittäistä junavuoroa, jotka säilyttävät tärkeänä pidetyt etelän jatkoyhteydet (kts. A.9 Aikatauluesitys sn 100 km/h Porokylä – Kontiomäki - tällaisiin pohdintoihin olisi VR:lläkin kuvitellut olevan valmiutta, jos yhteys todella kiinnostaisi). Muuttuneiden aikataulujen vuoksi en tee päivitettyä versiota omasta esityksestäni ja tyydyn toteamaan, että nykyinen operaattorikin sellaiseen kykenisi, ellei haluttomuus olisi esteenä.

Siinä suhteessa ”Selvitys” on oikeassa, että alueen julkisen liikenteen tarjonta tulisi suunnitella yhtenä kokonaisuutena (Ylä-Karjalassa 30.6.2016 julkaistun uutisen mukaan Valtimolta pääsee kesällä aamuksi töihin Joensuuhun vain ajamalla autolla Nurmekseen ja jatkamalla sieltä junalla; tätä mahdollisuutta ei ole omassa aikatauluesityksessäni). Lähtökohtana pitäisi olla ”runkolinja” Joensuu – Oulu, jota linja-autot täydentävät esimerkiksi siltä osin kuin juna ei mahdollista saapumista Joensuuhun normaaliin töiden aloittamisaikaan.

C.3 Uusi kalustomahdollisuus

Päättäjät ovat nähtävästi lopulta ymmärtäneet kieltää VR:ltä toimivan rautatiekaluston tuhoamisen¹⁵⁴, jolloin uusiakin vaihtoehtoja olisi VsV:n tai yksittäisen kiskobussin tilalle (kts. A.10 Kalustoksi VsV?). Nyt voitaisiin rakentaa joko painavammista Sm1-¹⁵⁵ tai kevyemmistä alumiinikorisista Sm 2 -junista¹⁵⁶ puhtaasti dieselve- toinen tai sekä sähkö- että dieselvoimalla kulkeva juna. Junan ohjausvaunun lattia¹⁵⁷ saattaisi olla riittävästi tilaa dieselmoottorille voimansiirtoineen eikä yhtäkään matkustajaosastoa ehkä olisi tarpeen uhrata.

Tässäkin seauraisimme vain ulkomaista esimerkkiä: sähköisestä Lontoon metrojunasta¹⁵⁸ rakennettu puhtaasti dieselve- toinen¹⁵⁹ kalustoyksikkö on parhaillaan koeajossa¹⁶⁰. Niin ikään matalalattiaisen ”välipalan” jälkiasentaminen tunnetaan sekä meillä¹⁶¹ että muualla¹⁶². Jätän yksityiskohtien miettimisen tekniikan osaajille, mutta lopputulos ei ole varmasti huononnuks kiskobussiin verrattuna - ja jos kaksineuvoiseen ratkaisuun päädytään, samalla junalla pääsisi Ouluun asti (ja vaikkapa myös Kuopioon ja Pieksämäelle).

C.4 Ratainfran parannus

Hallitus ilmoitti toukokuussa, että Talvivaaran kaivos ajetaan alas, ellei vuoden vaihteeseen mennessä ilme- ne jotain uutta toiminnan pelastamiseksi. Siksi varsin vähän käytetty 24 kilometrin pituinen Talvivaaran ra- ta¹⁶³ voi muutaman vuoden päästä¹⁶⁴ olla tarpeeton. ”Selvityksessä” puolestaan väitetään niin ikään 24 kilo-

¹⁵² <https://vrleaks.wordpress.com/2016/06/02/a02062016/>

¹⁵³ Keskenäinen maakuntalain luonnos 27.6.2016 s. 20 (176),

<http://alueuudistus.fi/documents/1477425/2969576/01.+Maakuntalaki+2016-06-27>

¹⁵⁴ <http://www.kaleva.fi/uutiset/kotimaa/vrn-junakaluston-romutus-on-katkolla/716262/>

¹⁵⁵ <https://fi.wikipedia.org/wiki/Sm1>

¹⁵⁶ <https://fi.wikipedia.org/wiki/Sm2>

¹⁵⁷ <http://vaunut.org/kuva/103455?tag0=4%7CSm1%7C>

¹⁵⁸ <http://www.vivarail.co.uk/wp-content/uploads/2014/12/Modern-Railways-Dec-2014.pdf>

¹⁵⁹ <http://www.vivarail.co.uk/new-technology-proven-package/>

¹⁶⁰ <https://vimeo.com/168240991>

¹⁶¹ <http://www.railio.org/news/uuark06-htm>

¹⁶² http://www.bahnonline.ch/wp/wp-content/uploads/2014/03/FLP-Zug-71938_01.jpg

¹⁶³ https://fi.wikipedia.org/wiki/Talvivaaran_rata

metrin pituisen rataosan Kontiomäki – Vuokatti perusparantamistarpeen olevan yksi henkilöjunayhteyden luomisen esteistä¹⁶⁵, vaikka tämäkin ongelma voitaisiin esittämäni tavoin kiertää.

On selvää, että väli Kontiomäki – Vuokatti on perusparannettava tavaraliikenteen tarpeisiin ennemmin tai myöhemmin¹⁶⁶, koska Vuokatin ratapiha on jo saanut kunnostusrahaa¹⁶⁷. Mikäli kaivosradalle ei ilmene uutta käyttöä, sen painava kiskotus betonipölkkyineen ja raidesepeleineen pitää hyödyntää välillä Kontiomäki – Vuokatti. Tällöin henkilöjunan aikatauluja voidaan hiukan kiristää (sn 120 km/h välillä Nurmes – Kontiomäki on realistinen mahdollisuus kunhan Euro-JKV saadaan aikanaan käyttöön).



Kuva 7. Päälysrakenteen parantamista edellyttävää rataa välillä Nurmes – Kontiomäki? (kuva SRM:n arkisto)

D. Johtopäätös

Näyttää siltä, että maakuntaliitot ovat tehneet Canossan matkan¹⁶⁸ InterCity-junalla¹⁶⁹.

<http://www.rautatiematkustajat.fi/>

<https://www.facebook.com/Rautatiematkustajat-158345494253217/>

kalevi.kamarainen@gmail.com, 041 – 492 9363

LIITE 1: B.3.2 Turvalaitteet (JKV) (s. 27 – 31)

LIITE 2: B.3.3 Tasoristeykset (s. 32 – 45)

LIITE 3: B.3.4 Liikennepaikkojen kehitystarpeet (s. 46 – 53)



¹⁶⁴ <http://www.mtv.fi/uutiset/kotimaa/artikkeli/ymparistoministerio-talvivaarasta-alasajo-valmis-2020-luvulla/5912526>

¹⁶⁵ ”Selvitys” s. 21

¹⁶⁶ Väliä ei esimerkiksi mainita Liikenneviraston tuoreimmassa uhanalaisten ratojen selvityksessä vuodelta 2014; http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2014-38_vahaliikenteiset_radat_web.pdf

¹⁶⁷ <http://www.finnports.com/document.php/1/1771/rata/a492e916cf3bee9e250518113fb2505e>

¹⁶⁸ <http://www.savonsanomat.fi/paakirjoitukset/Piispa-Canossan-matkalla/425129>

¹⁶⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=BTxavr06TEo>

MIETTEITÄ OULU - JOENSUU – HENKILÖJUNAYHTEYDESTÄ 18.7.2016

LIITE 1: B.3.2 TURVALAITTEET (JKV)

Koska rataosalla Nurmes – Kontiomäki ei ole JKV:tä, sen sn on 80 km/h. Kilpailukykyinen henkilöjunayhteys Kontiomäelle edellyttää selvittäjien mukaan 100 kilometrin nopeutta¹⁷⁰, vaikka nopeuden nosto välillä Nurmes – Vuokatti riittäisi. Siksi selvittäjät täydentäisivät rataosan Joensuu – Nurmes JKV:tä ja välille Nurmes – Kontiomäki pitäisi rakentaa paikallisjunaliikenteen vaatimukset täyttävä JKV (kulut 500.000 + 11.000.000 – 15.000.000 euroa).¹⁷¹ Vaatimuksia on syytä pohtia kulunvalvonnan historian ja ratatekniikan kannalta.

B.3.2.1 JKV ja alennetut nopeudet

Sn:n alentaminen ilman JKV:tä perustuu onnettomuuksien ja vaaratilanteiden johdosta tehtyihin suosituksiin¹⁷² toteutuksineen. Ensimmäisen alennuksen syynä oli Jyväskylän turma vuonna 1998, jossa kuoli 10 ihmistä junan tultua liian lujaa poikkeavalle raiteelle asetettuun vaihteeseen, jonka sn oli siksi 35 km/h. Kuten tutkintaraaportissa selitetään, tapahtumiin vaikutti myös ”turvallisuuskulttuuri”: veturin hytissä keitettiin kahvia, vaikka miehistöllä olisi ollut tärkeämpääkin tekemistä. Ehdotusten S78 ja S83 ”aloitusnopeus” oli 140 km/h:

”9.1 Muutosehdotukset määräyksiin ja ohjeisiin

S78 Junien nopeus opastimien kohdalla

Käytössä oleva opastinjärjestelmä on sellainen, että opastimen osoittamaa opastetta ei tarvitse noudattaa opastimen kohdalla, vaan määrittelemättömässä paikassa opastimen jälkeen. Tämä mahdollistaa mm. sen, että pääopastin, joka näyttää ”aja Sn35”-opastetta, voidaan vielä ohittaa radalla kalustolle sallitulla suurimmalla nopeudella. Kuitenkin Sn35- vaihde voi olla pääopastimen välittömässä läheisyydessä, jolloin kuljettajalta edellytetään liiaksi vaihteen sijainnin täsmällistä muistamista.

Esimerkiksi Jyväskylässä pääopastimen saattoi ohittaa nopeudella 140 km/h, vaikka nopeuden tuli olla enintään 35 km/h 440 metriä pääopastimen jälkeen.

Opastinjärjestelmän tulisi olla sellainen, että pääopastimen opastetta on noudatettava jo opastimen kohdalla.

Suomessa käytössä oleva opastinjärjestelmä on melko uusi, eikä vielä koko maata kattava. Opastinjärjestelmään liittyvien opasteiden merkitys olisi kuitenkin saatettava keskustelun alaiseksi.

Opastimien kohdalla käytettävää nopeutta tulisi rajoittaa seuraavasti: Jos junien automaattinen kulunvalvonta ei ole käytössä ja esiopastimen opaste näyttää ”odota Sn35”-opastetta, esiopastinta ei saa ohittaa suuremmalla nopeudella kuin 120 km/h. ”Aja Sn35”-opastetta osoittavan pääopastimen saa tällöin ohittaa enintään nopeudella 80 km/h. [A1/98R/S78]¹⁷³

- - -

S 83 Automaattisen kulunvalvonnan puuttuminen

Vuonna 1994 siirryttiin silloisen VR:n ja Veturimiesliiton yhteisestä sopimuksesta osittaiseen yksinajoon. Yksinajon perusteena ja turvallisuuden takeena oli se, että radat olisi yksinajossa varustettu automaattisella kulunvalvonnalla. Koska useille rataosille automaattinen kulunvalvonta valmistuu vasta usean vuoden kuluttua, vaatisi siirtymäaika erillisiä säännöksiä.

Kulunvalvonnan rakentamisen hitauden takia olisi syytä tutkia mahdollisuutta käyttää nykyistä rakenteilla olevaa yksinkertaisempaa kulunvalvontalaitteistoa liikennepaikkoja lähestyttäessä.

Rataosille, joilta puuttuu automaattinen kulunvalvonta, on asetettava omat nykyistä alhaisemmat nopeusrajoitukset liikennepaikkoja lähestyttäessä. Ilman näitä toimenpiteitä veturinkuljettajia ei tule velvoittaa yksinajoon. [A1/98R/S83]¹⁷⁴

Viranomaiset toimivat ehdotusten perusteella:

”S78 Opastimien kohdalla käytettävää nopeutta tulisi rajoittaa seuraavasti: Jos junien automaattinen kulunvalvonta ei ole käytössä ja esiopastimen opaste näyttää ”odota Sn35”-opastetta, esiopastinta ei saa ohittaa suuremmalla nopeudella kuin 120 km/h. ”Aja Sn35”-opastetta osoittavan pääopastimen saa tällöin ohittaa enintään nopeudella 80 km/h.

(A1/1998R, 19.2.1999), RHK

Tila: TOTEUTETTU (Jos JKV ei ole käytössä = sn 80, jos ei JKV:tä = sn 120)

¹⁷⁰ ”Selvitys” s. 32

¹⁷¹ ”Selvitys” s. 21

¹⁷² <http://www.turvallisuustutkinta.fi/fi/index/turvallisuussuositukset/raideliikenne/s1-s100.html>

¹⁷³ A 1/1998 R Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998 s. 61,

http://www.turvallisuustutkinta.fi/material/attachments/otkes/tutkintaselostukset/fi/raideliikenneonnettomuuksientutkinta/1998/a11998r_tutkintaselostus_1/a11998r_tutkintaselostus_1.pdf

¹⁷⁴ A 1/1998 R Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998 s. 64

”S83 Rataosille, joilta puuttuu automaattinen kulunvalvonta, on asetettava omat nykyistä alhaisemmat nopeusrajoitukset liikennepaikkoja lähestyttäessä. Ilman näitä toimenpiteitä veturinkuljettajia ei tule velvoittaa yksinajoon.

(A1/1998R, 19.2.1999), RHK

Tila: TOTEUTETTU (Jos JKV:tä ei ole = sn 120)¹⁷⁵

Seuraava sääntöjen tarkistus johtui niin ikään vaaratilanteesta poikkeavalle raiteelle asetetussa vaihteessa (sn 35), johon matkustajajuna ajoi nopeudella 77 km/h. Onnettomuustutkijat suosittivat:

”6.3 Suurin sallittu nopeus, kun JKV ei ole käytössä (S108)

Junien nopeus on rajoitettu 130 km/h:iin, jos automaattinen kulunvalvontajärjestelmä ei jostain syystä ole toiminnassa. Rajoitus yli 140 km/h kulkeville junille on 140 km/h. Perusteluna on se, että niiden vaunukalusto on jarrutuskyvyltään parempaa. Ruotsissa juniin suurin sallittu nopeus on 80 km/h silloin, kun junien automaattinen kulunvalvonta ei ole käytössä.

Junien nopeusrajoitus tulisi olla 80 km/h, jos junien automaattista kulunvalvontaa ei ole asennettu tai se ei jostain syystä ole käytössä. [B2/98R/S108]

Jotta nopeusrajoituksesta voitaisiin poiketa, on oltava riittävät perustelut sille, että turvallisuus ei vaarannu. Pääsääntöisesti kulunvalvontalaitteet on asennettava, jos tehokas liikenteenhoito edellyttää suurempaa nopeutta kuin 80 km/h.

Jyväskylän junaonnettomuuden (6.3.1998), Keravan vaaratilanteen (7.12.1998) sekä Jyväskylän junaonnettomuuden tutkinnan yhteydessä veturinkuljettajille tehdyn kyselytutkimuksen perusteella junaturvallisuutta vaarantava tilanne on suurimmalta sallitulta nopeudelta 35 km/h olevaan vaihteeseen (sn 35-vaihe) ajaminen. Kyselytutkimuksessa 56 % vastaajista kertoi ajaneensa vähintään kerran sn 35-vaihteeseen huomattavaa ylinopeutta. Suurin sallittu nopeus ilman kulunvalvontaa ajettaessa on perusteltua asettaa 80 km/h:iin, sillä sn35-vaihteeseen on mahdollista ajaa ko. nopeudella siten, että juna pysyy kiskoilla. Jos nopeus on suurempi kuin 80 km/h, juna todennäköisesti suistuu raiteilta ja seuraukset ovat erityisen vakavia (vrt. Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998, nopeus 110 km/h).

Alhaisempi nopeus ilman kulunvalvontaa ajettaessa antaa lisäksi kuljettajalle enemmän aikaa havaita ja tulkita opasteet ja toimia niiden edellyttämällä tavalla. Myös jarrutusmatka lyhenee merkittävästi.”¹⁷⁶

Ehdotus toteutettiin asteittain, ja lopullista versiota sovelletaan myös välillä Nurmes - Kontiomäki:

”S108 Junien nopeusrajoitus tulisi olla 80 km/h, jos junien automaattista kulunvalvontaa ei ole asennettu tai se ei jostain syystä ole käytössä.

(B2/1998R, 29.10.1999), RHK

Tila: TOTEUTETTU (jos JKV ei käytössä = sn 80, jos ei JKV:tä = sn 120, vuodesta 2005 alkaen sn 80)¹⁷⁷

B.3.2.2 Rataosan varustaminen JKV:llä

Nykyinen veturi- ja ratalaittein toimiva JKV on vuosina 1992 - 2009 käyttöön otettua 1980-luvun tekniikkaa, joka on päätetty korvata yleiseurooppalaisella ERTMS/ETCS:llä (European Rail Traffic Management System / European Train Control System; jäljempänä Euro-JKV).¹⁷⁸ Vaikka EU ei edellyttäisikään, että Suomen kaltaiselle erilliselle rataverkolle asennetaan Euro-JKV, se on vuonna 2006 päätetty ottaa käyttöön JKV:n tullessa elinkaarensa päähän. Yleiseurooppalaisia ratkaisuja hyödyntämällä saadaan käyttöön laajalle levinnyttä tekniikkaa, jolla on useita laiteominaisuuksia. Tämä takaa suuremmat laitemarkkinat (ts. muun muassa halvemmat hinnat) ja lisäksi hankintamahdollisuudet monelta laiteominaisuuksiltaan tuovat etuja elinkaarenhallinnassa.¹⁷⁹

Euro-JKV:n käyttöönotto ajoittuu noin vuosiksi 2025 - 2035¹⁸⁰, mutta rataosa Joensuu – Nurmes ei ole uusintalistan kärjessä, koska JKV on asennettu vasta äskettäin¹⁸¹. Euro-JKV:n taso 1 on hyvin samanlainen nykyisen JKV:n kanssa, vaikka toiminnallisuudessa on hiukan eroja. Järjestelmä on pistemäinen, eli tietoa siir-

¹⁷⁵ <http://www.turvallisuustutkinta.fi/fi/index/turvallisuussuosituks/raideliikenne/s1-s100.html>

¹⁷⁶ B 2/1998 R Vaaratilanne junaliikenteessä Keravalla 7.12.1998 s. 29,30,

http://www.turvallisuustutkinta.fi/material/attachments/otkes/tutkintaselostukset/fi/raideliikenneonnettomuuksientutkinta/1998/b21998r_tutkintaselostus/b21998r_tutkintaselostus.pdf

¹⁷⁷ <http://www.turvallisuustutkinta.fi/fi/index/turvallisuussuosituks/raideliikenne/S101-S200.html>

¹⁷⁸ Konkretiaa eurooppalaisen junien kulunvalvonnan käyttöönottoon rataverkolla ja vetävässä kalustossa s. 3, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 44/2014, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2014-44_konkretiaa_eurooppalaisen_web.pdf, jäljempänä JKV-konkretiaa

¹⁷⁹ JKV-konkretiaa s. 10

¹⁸⁰ JKV-konkretiaa s. 15

¹⁸¹ JKV-konkretiaa s. 14

retään rata- ja veturilaitteiden välillä eurobaliisien kautta (kapasiteettia voidaan lisätä teknisin keinoin)¹⁸².

Euro-JKV:n taso 1 riittää valtaosalle Suomen pääosin yksiraiteista rataverkkoa, jonka topologia ei suosi kapasiteettietuja eikä meillä juurikaan kyetä hyödyntämään reilusti yli 200 km/h nopeuksia, joissa jatkuvatoiminen taso 2 on tarpeen. Kaksi- tai useampiraiteisella rataverkolla tason 2 ratkaisut voivat olla teknistaloudellisesti mielekkäämpiä erityisesti, jos ne voidaan toteuttaa samanaikaisesti asetinlaitteita uusittaessa. Siksi asetinlaitteiden uusimisen ja Euro-JKV-ratalaiterakentamisen yhteensovittaminen on tärkeää.¹⁸³

Euro-JKV-tason 1 rakentaminen JKV-rataosille on helppoa, jos asetinlaite ja JKV-baliisit ovat yhteensopivia. Muutoin asetinlaitteeseen on tehtävä merkittäviä muutoksia tai varauduttava sen uusimiseen. Ratalaitteisiin on tehtävä seuraavia muutoksia:

- JKV-koodaimet vaihdetaan LEU-koodaimiksi
- baliisit vaihdetaan eurobaliiseiksi
- kaapelointeja vaihdetaan tarvittavilta osin, mutta käytettävyyden varmistamiseksi saattaa olla järkevää uusia kaikki kaapelit ja
- turvalaitekaapin seinään on asennettava erillinen kaappi, jos LEU-koodain ei mahdu kaappiin.¹⁸⁴

Joensuu – Nurmes on yksi niistä (monista) rataosista, joiden asetinlaitteita ei saa yhteensovitettua uuden järjestelmän kanssa.¹⁸⁵ Käytännössä JKV on siis rakennettava uudelleen Euro-JKV:n aikaansaamiseksi. Euro-JKV voidaan puolestaan toteuttaa aikataulullisesti joko ensisijaisesti vetokalustoa tai ratainfraa silmällä pitäen, jolloin Joensuu – Nurmes olisi vuorossa joko vuonna 2028¹⁸⁶ tai 2029¹⁸⁷. Joka tapauksessa Euro-JKV:tä ei siis pitäisi olla luvassa pitkään aikaan.

Koska Euro-JKV:n varsinainen rakentaminen ajoittuu noin vuosiin 2025 - 2035, kustannusten perusvuodeksi on valittu 2025 ja muutokset otetaan huomioon indeksiin avulla. Kokonaiskustannuksiin on laskettu järjestelmän suunnittelu-, rakentamis- ja käyttöönottokulut, mutta ei tuotekehityskustannuksia. Kulut on laskettu tarkemmin neljän eri ratakategorian mukaiselta esimerkkirataosuudelta radalla nykyisin olevien komponenttien lukumäärän perusteella. Siten on voitu arvioida opastinpistekohtainen kustannus, jota on hyödynnetty saman kategorian rataosuuksilla koko rataverkon kustannuksia laskettaessa. Tällä tavoin koko rataverkon kustannukset saadaan laskettua (kustannuksiin on jyvitetty myös rataosuuden yleisiä kustannuksia).¹⁸⁸

Rataosan Joensuu – Nurmes indeksivakioiduksi Euro-JKV:n hinnaksi on arvioitu 1.279.200 euroa koeajoinen kaikkineen¹⁸⁹ (162 ratakilometriä kohti kustannus on pyöreästi 7.900 euroa). Jos näin lasketaan karkea kustannusarvio välille Nurmes – Kontiomäki (109 ratakilometriä), hinta olisi noin 860.700 euroa. Todellisuudessa kustannukset lienevät kuitenkin pienemmät, koska välillä Nurmes – Kontiomäki lienee selvästi vähemmän opastinpisteiden tarvetta kuin välillä Joensuu – Nurmes (23 pistettä) ja siksi ratalaitteita (kallein kustannuserä) tarvittaneen vähemmän. Asetinlaitteiden hinta-arviot (Joensuu 820.400 ja Kontiomäki 1.698.300 euroa¹⁹⁰) lienevät kiinteät riippumatta siitä tuleeko myös välille Nurmes – Kontiomäki Euro-JKV vaiko ei.

Nykyhallitus on jo luvannut kunnostaa Vuokatin tavararatapihan. Lieneekin vain ajan kysymys, että myös väliä Kontiomäki – Vuokatti parannetaan. **Euro-JKV:n kustannusarvio ja rataosan Nurmes – Kontiomäki enimmäkseen hyvä kunto huomioon otettuna on lähinnä typerää jättää se aikanaan vaille välityskykyä nostavaa kulunvalvontaa (rataverkolla ei liene yhtään yhtä hyväkuntoista rataosaa ilman JKV:tä).**

B.3.2.3 Poikkeuslupa sn 100 km/h ilman JKV:tä?

JKV:n (ja suojastuksen) puutteen takia rataosalla Nurmes – Kontiomäki saa periaatteessa olla vain yksi juna kerrallaan. Siksi kotimaan viranomaisella ei pitäisi ainakaan törmäysvaaran takia olla mitään järkeisyyttä kieläytyä antamasta poikkeuslupaa sn 100 km/h. **EU-säännötkin¹⁹¹ sallivat junille 100 kilometrin nopeuden ilman JKV:tä.¹⁹² ”Selvityksessä” ei kuitenkaan inahdetakaan, onko poikkeuslupan mahdollisuutta**

¹⁸² JKV-konkretiaa s. 18

¹⁸³ JKV-konkretiaa s. 22

¹⁸⁴ JKV-konkretiaa s. 25

¹⁸⁵ JKV-konkretiaa s. 27, kuva 7

¹⁸⁶ JKV_konkretiaa s. 40, kuva 12

¹⁸⁷ JKV-konkretiaa s. 42, kuva 14

¹⁸⁸ JKV-konkretiaa s. 44

¹⁸⁹ JKV-konkretiaa liite 2 / 1 (2)

¹⁹⁰ JKV-konkretiaa liite 2 / 2 (2)

¹⁹¹ ERTMS / ETCS System Requirements Specification, Chapter 3 Principles s. 182 /200 (Subset-026-3, 3.4.0, 12/05/2014), <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Documents/SUBSET-026%20v340.zip> (koko 3 361 966, pakattu koko 2 153 149, muokattu 2014-05-12 11:39)

¹⁹² Suomen kansalliset ERTMS/ETCS-parametrit YLEISOHJEISTUS, Liikenneviraston ohjeita 20/2015 s. 6 ”V_NVUNFIT ERTMS/ETCS varustamaton, suurin nopeus” ja 13, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lo_2015-20_suomen_kansalliset_web.pdf

tiedusteltu kotimaan viranomaisilta¹⁹³. Todettakoon, että JKV kuitenkin valvoo ”villilläkin” osuudella junan suurinta nopeutta¹⁹⁴ ja että liikenneturvallisuuksikoeluita tehdään muutenkin:

”Kokeiluista saadaan ainutlaatuista tutkimustietoa tulevaisuuden maantiekuljetusten kehittämiseen”, muistuttaa yksikönpäällikkö **Otto Lahti** Trafista: ”Kyseessä ei ole kilpailu siitä kenellä on pisin tai raskain rekka, vaan menossa on rohkeita kokeiluja siitä, miten saadaan mahdollisimman paljon hyötykuormaa suhteessa energiankulutukseen ja tiekuormituksiin liikenneturvallisuudesta tinkimättä.”¹⁹⁵

Rataosan Nurmes – Kontiomäki vaihteilla varustetut väliliikennepaikat ovat Porokylä, Valtimo, Maanselkä ja Vuokatti, joita suojaa varmistuslukkolaitos¹⁹⁶ (suoralle raiteelle¹⁹⁷ lukittu vaihde). Tämäkin perustuu käytännössä todettuun ongelmaan, suositukseen ja sen toteuttamiseen (junaturvallisuuksisääntö on sittemmin kuollut, mutta määräys on voimassa osana muuta sääntelyä):

”7 SUOSITUKSET S104

Vaihteiden varmistaminen

Junakuljetuksena käytettävän raiteen käsin käännettävät vaihteet pitää aina varmistaa vähintään lukittavalla haalla. Paikoissa, joissa sivullisten on mahdollista päästä kääntämään vaihteita kenenkään huomaamatta, vaihteet tulisi varustaa varmistuslukolla tai muuttaa sähkökäyttöisiksi. [C36/97R/S104]

Lukittavan haan lukitsemisesta tulisi lisätä selkeä ohje paikallisiin turvallisuusohjeisiin.

Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy ovat antaneet suosituksesta lausuntonsa. Lausunnot on otettu huomioon suositustekstissä. Lausunnot ovat täydellisinä lähdelitteessä 8.”¹⁹⁸

”**S104** Junakuljetuksena käytettävän raiteen käsin käännettävät vaihteet pitää aina varmistaa vähintään lukittavalla haalla. Paikoissa, joissa sivullisten on mahdollista päästä kääntämään vaihteita kenenkään huomaamatta, vaihteet tulisi varustaa varmistuslukolla tai muuttaa sähkökäyttöisiksi.

(C36/1997R, 4.6.1999), RHK

Tila: TOTEUTETTU (Junaturvallisuuksisääntö osa VI kohta 7)”¹⁹⁹

Junan vauhtia pitää hiljentää liikennepaikoilla, mutta tämä tapahtuisi joka tapauksessa ”luonnollisesti” Valtimolla ja Vuokatissa, jossa henkilöjunan on suunniteltu pysähtyvän. Teoreettisiksi ongelmiksi jäisivät vain pysähtymättä ohitettavat Porokylä ja Maanselkä. Molemmille liikennepaikoille voidaan kuitenkin asettaa piste-kohtainen nopeusrajoitus, jonka noudattamisen ei pitäisi olla ylitsepääsemätön este (kts. kuva 5).

Verrattuna superrekkoihin²⁰⁰ poikkeuslupakokeilu käytännöllisesti katsoen suoralla radalla lukittujen sn 35-vaihteiden kanssa Euro-JKV:tä odotellessa ei ole ”rohkea”: henkilöjunat ”luistelisivat” yhä omalla väylällään toisin kuin erilaiset maantiekulkuneuvot keskenään, minkä seurauksista on jo entuudestaan kokemusta²⁰¹. Toisena vertailukohteenä voidaan myös pitää sitä, että linja-autotkin saavat ajaa moottoritiellä 100 kilometrin tuntinopeutta.

B.3.2.4 JKV-yhteenvedo

”Selvityksestä” ei ole mitenkään pääteltävissä, kuinka korkeaan JKV-hinta-arvioon on päädytty (lähdeaineiston perusteella lienee tosin selvää, että hinta ratakilometriä kohti on selvästi Euro-JKV:tä

¹⁹³ Vrt. ”Selvitys” s. 26 ”Henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen yhteensovittaminen Joensuu – Kontiomäki-ratayhteydellä ei tuota ongelmia, koska rataosalla on niin vähän liikennettä.”

¹⁹⁴ Kts. s. 10 ”JKV:llä varustamaton alue” http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2012-09_rato10_jkv_web.pdf sekä s. 1 ”JKV:llä varustamattomalla radalla ei ole baliiseja ja JKV valvoo ainoastaan junan suurinta nopeutta.”

[http://www.trafi.fi/filebank/a/1397133680/b99b83f475ed81b5347ac927159411a6/14581-Trafin_julkaisuja_01-2014 - JKV-jarjestelman_merkitys_rautateiden_turvallisuudelle_ja_kilpailun_syntymiselle.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1397133680/b99b83f475ed81b5347ac927159411a6/14581-Trafin_julkaisuja_01-2014_-_JKV-jarjestelman_merkitys_rautateiden_turvallisuudelle_ja_kilpailun_syntymiselle.pdf)

¹⁹⁵ Tiedote Suurten rekkojen kokeilut eivät ole uhka tiestön kunnolle 20.3.2015,

http://www.trafi.fi/tietoa_trafista/ajankohtaista/3269/suurten_rekkojen_kokeilut_eivat_ole_uhka_tieston_kunnolle

¹⁹⁶ Tulevaisuuden junien kulunvalvontajärjestelmän (ERTMS) rajapinnan sovittaminen nykyisiin rautateiden turvalaitteisiin, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 47/2012, s. 16 http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-47_tulevaisuuden_junien_web.pdf

¹⁹⁷ kts. 4.2 Vaihteiden mitoitusperusteet s. 17; Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 4 Vaihteet, Liikenneviraston ohjeita 22/2012, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2012-22_rato_4_web.pdf

¹⁹⁸ Tutkintaselostus C 36/1997 Tavaravaunujen suistuminen kiskoilta Porissa 30.10.1997 s. 5,

http://www.turvallisuustutkinta.fi/material/attachments/otkes/tutkintaselostukset/raideliikenneonnettomuuskientutkinta/1997/c361997r_tutkintaselostus/c361997r_tutkintaselostus.pdf

¹⁹⁹ <http://www.turvallisuustutkinta.fi/fi/index/turvallisuussuositukset/raideliikenne/S101-S200.html>

²⁰⁰ http://yle.fi/uutiset/trafi_superrekat_eivat_hyvyd_makiin_kokemukset_paaosin_myonteisia/8892638?ref=leiki-uup

²⁰¹ https://fi.wikipedia.org/wiki/Konginkankaan_linja-autoturma

korkeampi). Toisaalta minusta on selvää, että rata Kontiomäelle asti pitää vuorollaan varustaa Euro-JKV:llä sen vähäisiin lisäkuluihin ja radan kapasiteettisäykseen verrattuna.

En myöskään keksi mitään todellista raideliikenne- tai muuhun turvallisuuteen perustuvaa syytä olla antamatta väliajaksi poikkeuslupaa sn 100 km/h ilman JKV:tä. Onnettomuustutkijatkaan eivät ole asiassa ehdottomia:

"Junien nopeusrajoitus tulisi olla 80 km/h, jos junien automaattista kulunvalvontaa ei ole asennettu tai se ei jostain syystä ole käytössä. [B2/98R/S108]

Jotta nopeusrajoituksesta voitaisiin poiketa, on oltava riittävät perustelut sille, että turvallisuus ei vaarannu. Pääsääntöisesti kulunvalvontalaitteet on asennettava, jos tehokas liikenteenhoito edellyttää suurempaa nopeutta kuin 80 km/h."²⁰²

Vaikka turvallisuusviranomainen onkin "jämähtänyt" sn:ään 80 km/h, intressipunninta tunnetaan myös siellä:

"Junan nopeus ei voi olla kovin suuri liikennöitäessä kalustolla, jossa ei ole JKV:tä, koska opasteiden havaitsemiseen ja niihin reagoimiseen on oltava riittävästi aikaa ja junan jarrutusmatkojen on pysyttävä riittävän lyhyinä. Täsmällistä vastausta siitä, mikä on oikea nopeusrajoitus liikennöitäessä ilman JKV:tä, on mahdotonta antaa. Toimijoiden pitäisi arvioida riskiperusteisesti ja ottaen huomioon kunkin reitin erityispiirteet, millaisilla nopeuksilla reitillä voidaan liikennöidä, jos käytettävää kalustoa ei ole varustettu JKV:llä. Suurin mahdollinen nopeus on kuitenkin Trafin määräyksen mukainen 70 km/h (jatkossa 80 km/h)."²⁰³

Näin toteutettuna henkilöliikenteen aloittamisen edellyttämä JKV-kustannus vaikkapa vuonna 2018 olisi nolla euroa. Myöhemmin rataosan Nurmes – Kontiomäki lisäkustannus olisi arviolta 860.700 euroa eikä erillisiä yhteensovittamiskulujakaan olisi, jos ja toivottavasti kun koko välille Joensuu – Kontiomäki asennetaan samanaikaisesti Euro-JKV.



Kuva 8. JKV-baliiseja Porokylästä pohjoiseen Kontiomäen suuntaan (kuva SRM:n arkisto).



²⁰² Pitempi sitaatti ennen alaviitettä 8

²⁰³ Suomen rautateiden tila 2014 s. 29, 30,

http://www.trafi.fi/filebank/a/1412063132/52dbd5195d8cfff67cce5aa044d3d329/15449-Trafi_Rautateiden_tila_2014_FI.pdf

LIITE 2: B.3.3 TASORISTEYKSET

B.3.3.1 ”Selvityksen” väitteitä faktojen valossa

”Selvityksen” mukaan rataosan Joensuu – Nurmes 122 tasoristeyksestä 30 pitää parantaa turvallisuuden takia, ettei nopeutta tarvitsisi rajoittaa 80 kilometriin tunnissa. Niihin ei säännösten mukaan nähdäkseeni kuitenkaan pidä eikä tarvitse puuttua, jos ”naapurirataosalle” tehdään jotain ja siksi jätän ne tässä ”sivuraiteelle”. Väliltä Nurmes – Kontiomäki puolestaan on löydetty 57 tasoristeystä, joista 12:ssa on puolipuomilaitos²⁰⁴, kahdessa valo- ja äänivaroituslaitos²⁰⁵, 41 on vartioimatonta²⁰⁶ ja kaksi olisi kausikäyttöistä vartioimatonta tasoristeystä. ”Selvitys” toteaa, että ”suurin osa vartioimattomista tasoristeyksistä on luokiteltu vaarallisiksi.”²⁰⁷

Lisäksi välistä Nurmes – Kontiomäki todetaan:

”Rataosalla suurin osa tasoristeyksistä ei täytä turvallisuusvaatimuksia; tien ja raiteen risteyskulma on liian pieni, odotustasanteet puuttuvat ja näkemät ovat puutteelliset. Tällä hetkellä junan nopeus ks. välillä on 60–80 km/h. Matkustusmukavuuden ja nopeuden parantamiseksi tasoristeykset tulisi parantaa.

Minimipalvelutaso; nykyinen matkustajajunanopeus 60–80 km/h

Parempi palvelutaso matkustajajunanopeudella 100 km/h

- Tasoristeyksien parantaminen 42 kpl 1,9 M€²⁰⁸

Liikenneviraston julkisten tietojen mukaan välillä Nurmes - Kontiomäki on 56 tasoristeystä, joista 14 on vartioituja (puolipuomilaitos tai valo- ja äänivaroituslaitos) ja 42 vartioimattomia²⁰⁹ (40 tasoristeyksistä on välillä Nurmes – Vuokatti ja 16 välillä Vuokatti - Kontiomäki). Vartioimattomista on vuonna 2006 tehtyjen raporttien mukaan 13 luokiteltu vaarallisiksi. Niistä seitsemän on rataosalla Nurmes – Vuokatti (Ristivaarantie²¹⁰, Schön²¹¹, Kylmäpuro²¹², Metsurinpolku²¹³, Väisänen²¹⁴, Korhonen²¹⁵, Törö²¹⁶) ja kuusi rataosalla Vuokatti - Kontiomäki (Uutela²¹⁷, Hokkila²¹⁸, Ronkaala²¹⁹, Autiojärventie²²⁰, Niskala²²¹, Alatalo²²²). Välillä Nurmes – Vuokatti vartioituja tasoristeyksiä on 10 ja välillä Vuokatti – Kontiomäki neljä.

Tuoreempiin tietoihin tutustumalla voi kuitenkin havaita, että tasoristeysten turvallisuutta on parannettu muun muassa näkemä avartamalla. Näin esimerkiksi välillä Vuokatti - Kontiomäki vaaralliseksi raportoidussa Uutelessa²²³ on esittelysivun mukaan 600 metrin näkyvyys joka suuntaan, mikä sallisi jopa 100 kilometrin tuntinopeuden²²⁴, vaikka rataosan sn on 80 km/h. Rataosa Nurmes (Porokylä) - Vuokatti puolestaan on perusparannettu vuoden 2006 jälkeen ja esimerkiksi vaaralliseksi määritellyllä Ristivaarantiellä²²⁵ on nykyään puolipuomilaitos.

Toteamus, että valtaosa rataosan Nurmes – Kontiomäki vartioimattomista tasoristeyksistä olisi vaaralliseksi luokiteltuja, pitänee siis paikkansa vain, jos Liikennevirasto salaa oikeita tietoja kansalaisilta (tätä epäilen, vaikka tiedoissa näyttää olevan aukkoja). Lisäksi vaarallisia tasoristeyksiä lienee selvästi vähemmän kuin 13, koska niitä on parannettu sekä perusparannetulla välillä Nurmes – Vuokatti että perusparantamattomalla rataosuudella Vuokatti – Kontiomäki (Liikenneviraston tasoristeyksiä koskeva internetsivusto näyttäisi olevan siten aukollinen, ettei vaarallisuusluokituksia ole päivitetty). Tasoristeys-

²⁰⁴ https://fi.wikipedia.org/wiki/Tasoristeys#/media/File:Finnish_level_crossing_activated.jpg

²⁰⁵ <http://vaunut.org/kuva/8435?m=1&lv=2004>

²⁰⁶ http://www.trafi.fi/filebank/a/1322117418/39f57f09c3ac32df4449490edd0f2702/1500-vartioimaton_tasoristeys.jpg

²⁰⁷ ”Selvitys” s. 15

²⁰⁸ ”Selvitys” s. 21

²⁰⁹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?map=true&visible=1&trackId=712>

²¹⁰ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8301>

²¹¹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8300>

²¹² <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8298>

²¹³ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8290>

²¹⁴ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8256>

²¹⁵ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8251>

²¹⁶ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8232>

²¹⁷ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8220>

²¹⁸ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8219>

²¹⁹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8217>

²²⁰ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8216>

²²¹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8214>

²²² <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8209>

²²³ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2247>

²²⁴ LVM:n päätös 6 §, <http://www.finlex.fi/fi/laki/kokoelma/2011/20110065.pdf>

²²⁵ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2197>

ten 1.900.000 euron parantamistarve ei siis voi pitää paikkaansa.

B.3.3.2 "Selvityksen" väitteitä säädösten valossa

Helmikuun ensimmäisenä päivänä vuonna 2011 voimaan tulleen Liikenne- ja viestintäministeriön näkemä-alueita koskevan asetuksen²²⁶ 7 §:n mukaan hankkeisiin, joiden suunnittelu on ratalain 9 §:n 2 momentin mukaisesti aloitettu ennen asetuksen voimaantuloa, sovelletaan aiemmin voimassa olleita ohjeita. Rataosan Porokylä – Vuokatti perusparannus alkoi vuonna 2009²²⁷ ja suunnittelu toki jo aiemmin, joten uudet säännöt eivät sitä koske kuten eivät myöskään osuuksia Joensuu – Nurmes ja Vuokatti – Kontiomäki ennen kuin niille tehdään jotain perusparannuksen tapaista. Muutkin käytännön säännöt (tai ohjeet) tukevat tätä tulkintaa:

"Tätä ohjetta noudatetaan

- rakennettaessa tai parannettaessa rautatietä siten, että tieolosuhteet muuttuvat entisestään
- rakennettaessa uutta tai parannettaessa nykyistä maantietä tai yksityistietä tasoristeyksen kohdalla
- ratalain 17 §:n nojalla annettavissa tasoristeysluvuissa"²²⁸

"Näkemäalueet määritetään näkemäasetuksen mukaisesti rautatien ja maantien tai yksityistien tasoristeykseen. Asetuksen säännökset koskevat uusia ja parannettavia rautatien tasoristeyskohtia. Asetuksen säännökset eivät koske yksityisraiteita. (LMA:n 1 §)

Jos näkemää ei saavuteta, on tasoristeykseen asetettava varoituslaitteet. Varoituslaitteen asettaminen ei oikeuta olemassa olevan näkemän huonontamiseen. (LMA:n 6 §) Varoituslaitteiden asettamisesta on kerrottu tarkemmin luvussa 4."²²⁹

Täsmäntävän 4 luvun mukaan (lihavointi tässä)

"Uuteen tai parannettavaan tasoristeykseen on asennettava varoituslaitteet, jos asetuksen mukaisia näkemiä ei saavuteta (LMA:n 6 §).

Varoituslaite tarkoittaa käytännössä varoituslaitosta. Varoituslaitos tulisi asentaa myös, jos:

1. Tieliikenteen määrä tulee tiejärjestelyjen johdosta muuttumaan siten, että keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on yli 100 moottoriajoneuvoa ja
2. Kiskoliikenteen määrä on yli 20 junaa vuorokaudessa.

Varoituslaitoksen asentaminen voi olla perustelua muistakin syistä, joita voivat olla esimerkiksi **suuri junien nopeus** tai jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrä ja lapsien suuri osuus tästä liikennemäärästä."²³⁰

Ainakin osittainen takaraja varoituslaitteiden asentamiselle on EU:n määrittelemä vuosi 2030, mutta jätän tässä pohtimatta, koskeeko säännös kaikkia Suomen tasoristeyskohtia vaiko ei:

"4.1 Tasoristeykset

Tasoristeys, joka ei ole tämän määräyksen mukainen, on saatettava tämän määräyksen mukaiseksi vuoden 2030 loppuun mennessä, tai se on varustettava varoituslaitoksella tai poistettava käytöstä."²³¹

Sääntöjen retroaktiivinen tulkinta on myös aiemmin tomerasti kiistetty:

"**S153** Näkemävaatimusmääräykset tulisi ulottaa koskemaan kaikkia vartioimattomia tasoristeyskohtia.

(B2/2000R, 10.1.2001), RHK

Tila: EI TOTEUTETA (koskee vain uusia ja perusparannettavia)"²³²

Liikenneviraston mukaan turvallisuutta voi puolestaan parantaa lisäämällä tasoristeykseen varoituslaitteita puuttumatta siihen muutoin (risteyskulma, odotustasanteet jne.; lihavointi tässä):

"2 Toimenpiteitä vaativien tasoristeysten valinta

2.1 Yleiset periaatteet

Turvallisuutta parantavat toimet kohdennetaan tasoristeyskohtiin, joista on saatavissa suurimmat turvallisuushyödyt juna- ja tieliikenteelle käytettävissä olevilla resursseilla. Näihin sovelletaan seuraavia keinoja:

²²⁶ (25.1.2011 65 / 2011), <http://www.finlex.fi/data/sdliite/liite/5920.pdf>

²²⁷ <https://www.sttinfo.fi/tiedote?releaseId=36786&publisherId=2089>, <https://www.sttinfo.fi/data/images/legacy/img/34556540-54bc-11de-bcef-6342ee401f7a.jpg>

²²⁸ "Tien suunnittelu tasoristeyksessä" esittelysivu (Liikenneviraston ohjeita 3/2012 23.4.2012), jäljempänä Liikennevirasto 2012, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2012-03_tien_suunnittelu_web.pdf

²²⁹ Liikennevirasto 2012 s. 12

²³⁰ Liikennevirasto 2012 s. 24

²³¹ Rautateiden infrastruktuuriosajärjestelmä, TRAFI/8591/03.04.02.00/2014, http://www.finlex.fi/data/normit/35207-TRAFI_8591_03.04.02.00_2014_Fi.pdf

²³² <http://www.turvallisuustutkinta.fi/fi/index/turvallisuussuosituks/raideliikenne/S101-S200.html>

2. Onnettomuusalttiisiin tasoristeyksiin, joita ei voida poistaa, rakennetaan varoituslaitoksia ja/tai olosuhteet parannetaan Tien suunnittelu tasoristeyksessä ohjeen vaatimusten mukaisiksi.”²³³

Vanhemmatkin säännöt kertovat toimintamahdollisuuksien kirjosta (lihavointi tässä):

”9.3.3 Turvallisuuden parantamistoimenpiteet

Tasoristeysonnettomuuden riskiä voidaan pienentää mm. seuraavin keinoin:

1. Tasossa tapahtuvien risteämien vähentäminen

- tarpeettomien tasoristeysten poistaminen
- tasoristeysten poistaminen tiejärjestelyin ja/tai eritasoristeyksiä rakentamalla
- radan ylitystarpeen vähentäminen maankäytön suunnittelun ja järjestelyjen avulla.

2. Varoituslaitteiden rakentaminen tai parantaminen

- puolipuumilaitos
- paripuumilaitos
- kokopuumilaitos
- puolipuomin jatke
- valo- ja äänivaroituslaitos
- yhteen kytketyt liikennevalot ja tasoristeysopastimet
- tasoristeysvalo
- portit (lukittavat, itsesulkeutuvat)
- portaali.

3. Tieolosuhteiden parantaminen

- näkemäolosuhteiden parantaminen
- risteyskulman parantaminen
- odotustasanteen parantaminen
- kaarteiden loiventaminen
- tien poikkileikkauksen tai rakenteen parantaminen
- läheisten liittymien siirto kauemmaksi tasoristeyksestä.

4. Muut toimenpiteet

- tasoristeyksen käyttörajoitukset tieliikenteelle
- pakollista pysähtymistä osoittava liikennemerkki
- varoitusmerkkien näkyvyyden parantaminen
- **nopeusrajoitus tie- tai junaliikenteelle**
- kevyen liikenteen ajohidasteet.²³⁴

Mutta miten varoituslaitoksia koskeva ”suuri junien nopeus” on ymmärrettävä? Ratalain tasoristeysten poistamista koskevan 18 §:n mukaan tasoristeyksiin puuttuminen edellyttää ratasuunnitelmaa, mutta ei valaise asiaa muutoin (pykälän otsikko on asiasisältö huomioon otettuna epätarkka, koska muitakin keinoja kuin poistaminen mainitaan):

”Liikenneturvallisuuden parantamiseksi ja rautatieliikenteen tehostamiseksi voidaan ratasuunnitelmassa osoittaa tasoristeys poistettavaksi tai tasoristeyksiä järjesteltäviksi sekä osoittaa tasoristeykselle käyttörajoituksia tai tasoristeysten turvallisuuteen liittyviä järjestelmiä ja laitteita. Jos ratasuunnitelmassa osoitetaan tasoristeys poistettavaksi, on uuden kulkuyhteyden järjestäminen osoitettava ratasuunnitelmassa. Radanpitäjä tekee tarvittavan uuden tien ja tasoristeyksen tai hankkii oikeuden ennestään olevaan tiehen.

Radanpitäjä voi poistaa ratasuunnitelmassa poistettavaksi osoitetun yksityisen tien tasoristeyksen, kun hyväksytty ja suunnitelman mukainen korvaava kulkuyhteys on järjestetty.

Radanpitäjä poistaa asemakaavan vastaisen tasoristeyksen, kun hyväksytty korvaava kulkuyhteys on rakennettu ja kadunpitopäätös on tehty.

Jos olemassa olevasta yksityisen tien tasoristeyksestä aiheutuu välitöntä vaaraa juna- tai liikenneturvallisuudelle, voi radanpitäjä päätöksellään määrätä sen suljettavaksi, poistettavaksi tai siirrettäväksi taikka määrätä rajoituksia tasoristeyksen ajoneuvoliikenteelle. Radanpitäjän tulee ilmoittaa tässä momentissa tarkoitetusta muutoksesta hyvissä ajoin etukäteen tienpitäjälle tai kiinteistön omistajalle. Radanpitäjän on päätöksen annettuaan haettava yksityistietoimitusta, jossa järjestetään tarpeelliset korvaavat kulkuyhteydet ja käsitellään korvauksia koskevat asiat.”

²³³ Tasoristeysten turvallisuuden parantamisen suunnittelu 16.4.2012 s. 7, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2012-04_tasoristeysten_turvallisuuden_web.pdf

²³⁴ Ratatekniset määräykset ja ohjeet 19.4.2004 Dnro 839/731/2004 s.29, jäljempänä RATO 9, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rato_9_tasoristeykset.pdf

Lain esityöt kytkevät nopeuden noston radan kunnostamiseen, joka on kuitenkin jo toteutettu välillä Nurmes – Vuokatti (lihavointi tässä):

"18 §. Tasoristeysten poistaminen. Tasoristeyskoskeva sääntely on tarpeellista liikenneturvallisuuden ja radan kunnossapidon sekä radan kunnon säilymisen kannalta. Olemassa olevat tasoristeukset muuttuvat juna- ja liikenneturvallisuuden kannalta vaaralliseksi liikennemäärien tai käyttötarkoituksen muuttuessa **tai jos radan luokitus muuttuu esim. radan kunnostamisen ja sen perusteella tehtävän nopeudennoston vuoksi**. Pykälän 1 momentissa annettaisiin radanpitäjälle oikeus sisällyttää ratasuunnitelmaan määräyksiä tai kieltoja. Määräykset ja kiellot voisivat koskea tasoristeysten käyttämistä sekä tasoristeysten turvallisuuteen liittyviä järjestelmiä ja laitteita. Tasoristeysten poistamiseen liittyvässä ratasuunnitelmassa olisi aina osoitettava uusi korvaava kulkuyhteys eli mahdollisen korvaavan tien sijainti, poikkileikkaus ja korkeusasema. Poistamisen edellytyksenä olisi, että korvaava kulkuyhteys on rakennettu ja se on kulkukelpoinen." - -"235

Johtopäätös: vaikka rataosan Nurmes – Vuokatti nopeutta nostettaisiin, nähdäkseni ei ole olemassa mitään selkeää velvollisuutta tasoristeysten parantamiseksi. Mutta jos niitä päätetään parantaa, ne on päivitettävä nykysäädösten mukaisiksi. EU:n kautta tosin tulee kohtalaisen kaukainen (ja ehkä vain osittainen) takaraja, johon mennessä tasoristeys on joko poistettava tai parannettava sääntöjen mukaiseksi. Jos ja kun välillä Nurmes – Vuokatti toivottavasti kuitenkin piakkoin nostetaan nopeutta, samassa yhteydessä saattaa olla mielekästä varustaa tasoristeysreitit riittävin varoituslaitoksilla. Tämä puolestaan edellyttää tasoristeysten analysointia, jotta kustannusarvioita voidaan tehdä.

B.3.3.3 Tasoristeysanalyysiä

Käyn läpi rataosan Nurmes - Kontiomäki tasoristeukset. Havaintoja olen tehnyt Maanmittauslaitoksen paikkatietoikkunan avulla²³⁶ (tässä esimerkkinä linkki kartta²³⁷ ja valokuvanäkymään²³⁸ Mattilantien²³⁹ tasoristeuksen ympäristöstä), oman paikallistuntemukseni perusteella sekä Liikenneviraston tietoja käyttämällä. Lihavoidut varoituslaitosarvioni koskevat ensisijaisesti rataosaa Nurmes – Vuokatti. Lisäksi arvioin väliä Vuokatti – Kontiomäki²⁴⁰, jos perusparannus mahdollistaa nopeuden noston (jo nyt joidenkin tasoristeysten näkemäalueet mahdollistaisivat sadan kilometrin nopeuden). Käytän seuraavia taustatietoja ja lyhenteitä:

PV / LV:, EV / IV: = näkemäalue metreinä eri suuntiin

sn	ilman varoituslaitetta	varoitustaite	kevyen liikenteen väylä, ei varoitustaite	kevyen liikenteen väylä, varoitustaite
30 km/h	180 (160)	180	120	120
40 km/h	240 (215)	180	160	120
50 km/h	300 (270)	180	200	120
60 km/h	360 (325)	180	240	120
70 km/h	420 (340)	180	280	120
80 km/h	480 (430)	180	320	120
90 km/h	540 (485)	180	360	120
100 km/h	600 (540)	180	400	120
110 km/h	660 (595)	180	440	120
120 km/h	720 (650)	180	480	120
130 km/h	780 (700)	180	520	120
140 km/h	840 (755)	180	560	120 ²⁴¹

KVL = keskivuorokausiliikenne

OK = tasoristeys kunnossa

PPL = puolipuumilaitos

"4.2 Puomilaitokset

Trafin määräyksen mukaan rautatien tasoristeyksessä on oltava puomilaitos, kun tasoristeyskseen liittyvän raiteen suurin nopeus on yli 100 km/h ja kun tien keskivuorokausiliikenne (KVL) on yli 2000 ajoneuvoa. Puomilaitos voi olla puolipuumi-, paripuumi- tai kokopuumilaitos. Huoltotien tasoristeys on varustettava lukittavalla puomilla tai portilla (jota ei kuitenkaan lueta varoituslaitokseksi, koska se ei hälytä junan lähestyessä).

4.2.1 Puoli- tai paripuumilaitokset

Puolipuumilaitoksia (kuva 12) käytetään tasoristeyksissä, joiden kautta kulkee asuin- tai työmatkaliikennettä. Puolipuumilaitos on yleisin käytettävissä oleva varoituslaitos."²⁴²

VÄL = valo- ja äänivaroituslaitos

"4.3 Valo- ja äänivaroituslaitos

Valo- ja äänivaroituslaitoksia (kuva 14) käytetään yleensä vain vähäliikenteisillä radoilla tasoristeyksissä, joiden tieliikenne on enin-

²³⁵ Hallituksen esitys Eduskunnalle ratalaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi s. 22, https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/he_222+2006.pdf

²³⁶ <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi>

²³⁷ <http://goo.gl/nQe7rS>

²³⁸ <http://goo.gl/e5Z94g>

²³⁹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2192>

²⁴⁰ Teollisuustie, Uutela, Hokkila, Pekkila, Ronkaala, Autiojärventie, Suovaara, Niskala, Toivolantie, Vihtamojärvi, Tuulimäki, Rasilä, Alatalo I, Niskaniitty, Varpasuo I ja Varpasuo III

²⁴¹ Liikennevirasto 2012 s. 13

²⁴² Liikennevirasto 2012 s. 25

tään 100 ajoneuvoa vuorokaudessa. Valo- ja äänivaroituslaitoksia käytetään myös, jos tietekniset tai muut ympäristöseikat estävät puolipuomilaitoksen käyttämisen.”²⁴³

VVL = varoitusvalolaitos

”4.4 Varoitusvalolaitos

Varoitusvalolaitos (kuva 15) on tasoristeysmerkin yhteyteen sijoitettu valo, jossa on yhdessä ja samassa valoaukossa sekä punainen että valkoinen valo. Varoitusvalolaitoksen käyttö edellyttää liikenne- ja viestintäministeriön poikkeuslupaa. Varoitusvalolaitosta voidaan käyttää vain hyvin vähäliikenteisillä yksityisteillä (kuten yhteen talouteen johtavilla teillä) tai radoilla.”²⁴⁴

Totean tässä, että varoitusvalo (Liikennevirasto käyttää nimitystä tasoristeysvalo) on hyväksytty kelvolliseksi varoituslaitteeksi paljon vilkkaammalla rataosalla Pieksämäki - Kontiomäki²⁴⁵ tasoristeysksiin, joissa junan sn on parhaimmillaan 140km/h (Karsikko²⁴⁶, Rojo²⁴⁷, Tikanniemi²⁴⁸, Huvila II²⁴⁹, Kauppilanmäki, Luha²⁵⁰, Kauppilanmäki, Pyöreennannantie²⁵¹, Kauppilanmäki, Lohkoniemi²⁵², Kääriäinen²⁵³ ja Korvenmäki²⁵⁴).

Liikenneviraston vuonna 2006 esittämä turvallisuuskatselmusarvio siteerataan tasoristeysmerkin nimen alla. **Punaisella** ovat niiden tasoristeysten nimet, joita päätellen parannetun vuoden 2006 jälkeen muutoinkin kuin liikennemerkki lisäämällä. Koska kartalta ei aina voi päätellä erillisten asuinrakennusten lukumäärää, käytän tällaisesta ”rykelmästä” paremman puutteessa termiä ”asumus” (vrt. Liikenneviraston varoitusvalolaitosta koskeva ”talous”). Varoitusvalolaitoksen ”poikkeuslupakokeilun” arvoiseksi olen katsonut radantakaiset alueet, joilla on enintään kaksi asumusta:

Ylikylä²⁵⁵: yksityistie, risteysmerkit (risteävä väylä on nimeltään Notkolantie)

”Vesakot rajoittavat osittain näkemää idästä vasemmalle. Näkemä on raivattavissa riittäväksi. Muihin suuntiin riittävät näkemät. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet, lännestä hyvä, idästä huono. Tasoristeysmerkin turvallisuudessa puutteita.”²⁵⁶

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 30

VÄL

Mattilantie²⁵⁷: yksityistie, risteysmerkit

”Vesakot rajoittavat osittain näkemää lännestä vasemmalle ja idästä oikealle. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Muihin suuntiin riittävät näkemät. Risteysmerkit kohtalaiset. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeysmerkin turvallisuudessa puutteita.”²⁵⁸

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 5

VVL (tien päässä vain yksi asumus)

Känkkääläntie²⁵⁹: yksityistie, risteysmerkit

”Vesakot, maavalli ja radan kaarteissa oleva puusto rajoittavat osittain näkemää kaikkiin suuntiin. Näkemät lännestä vasemmalle ja oikealle ovat raivattavissa riittäviksi. Muut näkemät jäävät raivattuinkin osittain vajaiksi. Risteysmerkit ja odotustasanteet huonot. Tasoristeysmerkin turvallisuudessa puutteita.”²⁶⁰

PV / LV: 480m PO / LO: 440m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 20

VÄL (radan takana neljä asumusta)

Itälahdentie²⁶¹: yksityistie, puolipuomilaitos, risteysmerkit

”Vesakot, maavalli ja radan kaarteissa oleva puusto rajoittavat osittain näkemää kaikkiin suuntiin. Näkemät lännestä vasemmalle ja oikealle ovat raivattavissa riittäviksi. Muut näkemät jäävät raivattuinkin osittain vajaiksi. Risteysmerkit ja odotustasanteet huonot. Tasoristeysmerkin turvallisuudessa puutteita.”²⁶²

PV / LV: 420m PO / LO: 420m, EV / IV: 260m EO / IO: 345m

²⁴³ ”Tien suunnittelu tasoristeyksessä” s. 26

²⁴⁴ Liikennevirasto 2012 s. 26

²⁴⁵ <http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2010/VTT-R-10194-10.pdf> (jäljempänä VTT 2010)

²⁴⁶ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=1760>

²⁴⁷ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=1765>

²⁴⁸ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=1776>

²⁴⁹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=1786>

²⁵⁰ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=1813>

²⁵¹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=1815>

²⁵² <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=1816>

²⁵³ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=1817>

²⁵⁴ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=1829>

²⁵⁵ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2191>

²⁵⁶ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8307>

²⁵⁷ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2192>

²⁵⁸ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8306>

²⁵⁹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2194>

²⁶⁰ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8302>

²⁶¹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2196>

²⁶² <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8302>

KVL 25

OK

Ristivaarantie²⁶³: yksityistie, puolipuumilaitos, risteysmerkit

"Radan kaarteissa vesakot, puusto ja maavalli rajoittavat näkemiä erittäin huonoiksi kaikkiin suuntiin. Näkemä idästä oikealle on raivattavissa riittäväksi. Muut näkemät jäävät raivattuinkin osittain huonoiksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet, lännestä hyvä, idästä huono. Vaarallinen tasoristeys."²⁶⁴

PV / LV: 270m PO / LO: 180m, EV / IV: 270m EO / IO: 420m

KVL 100

OK

Schön²⁶⁵: kevyen liikenteen väylä, risteysmerkit

"Maapenkka, kallio ja radan kaarteissa oleva puusto rajoittavat vaarallisesti näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattuinkin erittäin huonot. Risteysmerkit ja odotustasanteet huonot. Vaarallinen tasoristeys."²⁶⁶

PV / LV: 270m PO / LO: 270m, EV / IV: 270m EO / IO: 270m

KVL -

VVL (peltotilkulle vievä "umpikuja", ei asumuksia)**Kylmäpuro**²⁶⁷: yksityistie, risteysmerkit (valokuvat lienevät enimmäkseen Schönistä?)

"Vesakot rajoittavat vaarallisesti näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit hyvät. Odotustasanteet, lännestä huono, idästä hyvä. Vaarallinen tasoristeys."²⁶⁸

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 20

VÄL**Päälammentie**²⁶⁹: kevyen liikenteen väylä, risteysmerkit

"Vesakot ja radan kaarteissa oleva puusto rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemä lännestä vasemmalle on raivattavissa riittäväksi. Muut näkemät ovat raivattavissa paremmiksi mutta jäävät kaarteissa olevan puuston vuoksi osittain vajaiksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."²⁷⁰

PV / LV: 270m PO / LO: 270m, EV / IV: 270m EO / IO: 270m

KVL -

VVL (syrjäisyytensä vuoksi lienee hyvin vähän käytetty kevyen liikenteen väylä)**Joentaus**²⁷¹: viljelystie, risteysmerkit

Ei katselmusraporttia

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 0

VVL (ei asutusta radan takana)**Tetrivaarantie**²⁷²: yksityistie, puolipuumilaitos, risteysmerkit

"Idästä vasemmalle riittävä näkemä. Radan kaarteissa puusto rajoittaa osittain näkemiä muihin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa paremmiksi mutta ei riittäviksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."

PV / LV: 245m PO / LO: 350m, EV / IV: 480m EO / IO: 335m

KVL 45

OK

Autiolahti²⁷³: viljelystie, risteysmerkit

Ei katselmusraporttia

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 0

VVL (ei asumuksia tien varrella, vaihtoehtoinen reitti olemassa Pehkolantien kautta)**Pehkolantie**²⁷⁴: yksityistie, risteysmerkit²⁶³ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2197>²⁶⁴ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8301>²⁶⁵ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2198>²⁶⁶ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8300>²⁶⁷ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2200>²⁶⁸ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8298>²⁶⁹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2201>²⁷⁰ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8297>²⁷¹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=6682>²⁷² <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2204>²⁷³ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=6683>²⁷⁴ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2205>

"Lännessä vasemmalle riittävä näkemä. Vesakot rajoittavat osittain muita näkemiä. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit hyvät. Odotustasanteet huonot. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."²⁷⁵

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 5

VVL (radan takana kaksi asumusta, lienee helposti korvattavissa yhteydellä Rannantien kautta)

Rannantie²⁷⁶: yksityistie, risteysmerkit

"Vesakot rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet, lännessä hyvä, idästä huono. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."²⁷⁷

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 420m

KVL 45

VÄL

Metsurintie²⁷⁸: katu, puolipuumilaitos, risteysmerkit

"Vesakot ja radan kaarteissa maavalli ja puusto rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi lännessä oikealle ja idästä vasemmalle. Muihin suuntiin raivatukin näkemät jäävät osittain vajaiksi maavallin vuoksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."²⁷⁹

PV / LV: 190m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 250m

KVL 60

OK (radan sn 60 km/h)

Metsurinpolku²⁸⁰: kevyen liikenteen väylä, risteysmerkit

"Vesakot ja radan kaarteissa olevat maavalli ja puusto rajoittavat vaarallisesti näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemä lännessä vasemmalle on raivattavissa riittäväksi. Muut näkemät ovat raivattavissa paremmiksi mutta ei riittäviksi. Odotustasanteet ja risteysmerkit huonot. Autoliikenne idänpuolelta on estetty porteilla. Vaarallinen tasoristeys."²⁸¹

PV / LV: 205m PO / LO: 115m, EV / IV: 205m EO / IO: 205m

KVL -

VÄL (lienee vilkasliikenteinen läheisen oppilaitoksen vuoksi; radan sn 60 km/h)

Lokkiharjuntie²⁸²: yksityistie, risteysmerkit + stop-merkki

"Vesakot, laitekoppi ja radan kaarteissa puusto rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemä idästä vasemmalle jää raivatunakin osittain vajaaksi. Jos näkemää idästä oikealle rajoittava laitekoppi puretaan, niin näkemät ovat raivattavissa riittäviksi muihin suuntiin. Risteysmerkit ja odotustasanteet, lännessä huonot, idästä hyvät. Risteysmerkit ovat kaukana radasta. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."²⁸³

PV / LV: 360m PO / LO: 360m, EV / IV: 330m EO / IO: 360m

KVL 20

VÄL (radan takana hautausmaa, yksi asumus ja uimaranta, eli liikenne voi ajoittain olla vilkasta; radan sn 60 km/h, mutta ainakin henkilöjunien nopeus olisi muutoinkin vähäinen läheisen Valtimon liikennepaikan vuoksi)

Väisänen²⁸⁴: yksityistie, risteysmerkit

"Idästä oikealle riittävä näkemä. Vesakot ja radan kaarteissa puusto rajoittavat osittain muita näkemiä. Vain näkemä idästä vasemmalle on raivattavissa riittäväksi. Risteysmerkit ja odotustasanteet huonot. Vaarallinen tasoristeys."²⁸⁵

PV / LV: 360m PO / LO: 360m, EV / IV: 360m EO / IO: 360m

KVL 5

OK (radan sn 60 km/h, jolle näkemäalueet riittävät)

Turunen²⁸⁶: yksityistie, risteysmerkit

"Idästä vasemmalle riittävät näkemät. Radan kaarteissa puusto ja vesakot rajoittavat muita näkemiä. Näkemä lännessä vasemmalle on raivattavissa riittäväksi. Muihin suuntiin raivatut näkemät jäävät osittain vajaiksi. Risteysmerkit hyvät. Odotustasanteet huonot. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."

PV / LV: 360m PO / LO: 360m, EV / IV: 360m EO / IO: 345m

KVL 5

VVL (radan takana yksi asumus, radan sn 60 km/h)

²⁷⁵ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihakuk?reportId=8293>

²⁷⁶ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2206>

²⁷⁷ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihakuk?reportId=8292>

²⁷⁸ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2207>

²⁷⁹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihakuk?reportId=8291>

²⁸⁰ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2208>

²⁸¹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihakuk?reportId=8290>

²⁸² <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=6473>

²⁸³ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihakuk?reportId=8258>

²⁸⁴ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2211>

²⁸⁵ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihakuk?reportId=8256>

²⁸⁶ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2212>



Kuva 9. Näkymä Kellarilahdentien tasoristeyksestä Turusen ja kauempana häämöttävän Väisäsen suuntaan. Radan tällä kohdalla on sn 60 km/h (kuva SRM:n arkisto).

Kellarilahdentie²⁸⁷: yksityistie, risteysmerkit

"Vesakot rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi muihin suuntiin paitsi idästä vasemmalle missä radan kaarteessa oleva puusto rajoittaa näkemää. Risteysmerkit ja odotustasanteet, lännestä huonot, idästä hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."²⁸⁸

PV / LV: 360m PO / LO: 360m, EV / IV: 320m EO / IO: 360m

KVL 20

VÄL (radan sn 60 km/h)

Kejonen²⁸⁹: viljelystie, risteysmerkit

Ei katselmusraporttia

PV / LV: 125m PO / LO: 300m, EV / IV: 360m EO / IO: 360m

KVL 0

VVL (radan takana vain yksi ulkorakennus, radan sn 60 km/h)

Leinonen²⁹⁰: viljelystie, risteysmerkit

Ei katselmusraporttia

PV / LV: 480m PO / LO: 360m, EV / IV: 360m EO / IO: 480m

KVL 0

OK (radantakainen ainoa rakennus ei liene asuttu, radan sn 60 km/h, jolle näkemäalueet riittävät)

Korhonen²⁹¹: viljelystie, risteysmerkit

"Vesakot rajoittavat vaarallisesti näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit ovat hyväkuntoiset, mutta lännestä vesakon katveessa ja idästä vinossa. Odotustasanteet huonot. Vaarallinen tasoristeys."²⁹²

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 0

²⁸⁷ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2213>

²⁸⁸ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8254>

²⁸⁹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=6474>

²⁹⁰ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=6477>

²⁹¹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2216>

²⁹² <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8251>

VVL (radan toisella puolella vain peltotilkku ja kapea metsäkaistale)

Puukari²⁹³: maantie, puolipuumilaitos, risteysmerkit

"Radan kaarteissa vesakot ja maavallit rajoittavat osittin näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemä lännestä oikealle on raivattavissa riittäväksi. Muut näkemät jäävät raivattunakin osittain vajaiksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."²⁹⁴

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 200m EO / IO: 300m

KVL 96

OK

Puukarintie²⁹⁵: maantie, puolipuumilaitos, risteysmerkit

"Radan kaarteissa puusto rajoittaa osittain näkemiä lännestä vasemmalle ja idästä oikealle. Näkemät ovat raivattavissa paremmiksi mutta ei riittäviksi. Muihin suuntiin riittävät näkemät. Merkit huonot. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 96

OK

Verkkojoki²⁹⁶: maantie, risteysmerkit

"Vesakot rajoittavat osittain näkemää lännestä oikealle. Näkemä on raivattavissa riittäväksi. Muihin suuntiin riittävät näkemät. Risteysmerkit ja odotustasanteet, lännestä huonot, idästä hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."²⁹⁷

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 39

VÄL

Ojitussuo²⁹⁸: maantie, puolipuumilaitos, risteysmerkit

"Radan kaarteissa maavalli rajoittaa osittain näkemää lännestä oikealle. Muihin suuntiin riittävät näkemät. Risteysmerkit hyvät. Odotustasanteet, lännestä huono, idästä hyvä. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."²⁹⁹

PV / LV: 480m PO / LO: 400m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 35

OK

Kokkojoentie³⁰⁰: yksityistie, risteysmerkit

"Kaikkiin suuntiin riittävät näkemät. Risteysmerkit, lännestä huono, idästä hyvä. Odotustasanteet huonot. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³⁰¹

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 20

VÄL

Rumonkoski³⁰²: maantie, puolipuumilaitos, risteysmerkit

"Lännestä oikealle riittävä näkemä. Vesakot rajoittavat osittain näkemää lännestä vasemmalle. Näkemä on raivattavissa riittäväksi. Vesakot ja radan kaarteissa puusto rajoittavat osittain muita näkemiä. Näkemät ovat raivattavissa paremmiksi mutta ei riittäviksi. Risteysmerkit ja odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³⁰³

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 250m EO / IO: 245m

KVL 42

OK

Tappujoki³⁰⁴: maantie, risteysmerkit

"Lännestä oikealle ja idästä vasemmalle riittävät näkemät. Vesakot rajoittavat osittain näkemiä lännestä vasemmalle ja idästä oikealle. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet, lännestä huono, idästä hyvä. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³⁰⁵

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

²⁹³ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2217>

²⁹⁴ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8250>

²⁹⁵ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2219>

²⁹⁶ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2222>

²⁹⁷ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8247>

²⁹⁸ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2223>

²⁹⁹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8244>

³⁰⁰ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2224>

³⁰¹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8243>

³⁰² <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2225>

³⁰³ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8242>

³⁰⁴ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2226>

³⁰⁵ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8241>

KVL 62

VÄL**Rumo**³⁰⁶: yksityistie, risteysmerkit"Kaikkiin suuntiin riittävät näkemät. Risteysmerkit ja odotustasanteet, lännestä hyvät, idästä huonot. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³⁰⁷

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 20

VÄL (tien varrella ei asutusta, vrt. kuitenkin KVL, lienee korvattavissa yhteydellä Tappujoen tasoristeyksen kautta)**Maanselkä**³⁰⁸: maantie, risteysmerkit"Vesakot rajoittavat osittain näkemää idästä oikealle. Näkemä on raivattavissa riittäväksi. Muihin suuntiin riittävät näkemät. Risteysmerkit, lännessä huono, idässä hyvä. Odotustasanteet, lännestä hyvä, idästä huono. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³⁰⁹

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 12

VÄL (heti radan itäpuolella kolme asumusta ja muutoin laajalti metsiä halkovaa tiestöä)**Saviahontie**³¹⁰: maantie, valo- ja äänivaroitustila, risteysmerkit"Lännestä oikealle riittävä näkemä. Vesakot rajoittavat osittain muita näkemiä. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Merkit huonot. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³¹¹

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 56

OK**Pahavaarantie**³¹²: metsätie, risteysmerkit"Vesakot ja radan kaarteissa puusto rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemä lännestä oikealle on raivattavissa paremmaksi mutta ei riittäväksi. Muut näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit ja odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³¹³

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 5

VÄL (radan molemmin puolin ja erityisesti itäpuolella laajalti ja runsaasti haja-asutusta)**Kivijoentie**³¹⁴: yksityistie, risteysmerkit"Vesakot rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³¹⁵

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 30

VÄL**Törö**³¹⁶: viljelystie, risteysmerkit"Vesakot rajoittavat näkemiä erittäin huonoiksi kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit puuttuvat. Odotustasanteet huonot. Vaarallinen tasoristeys."³¹⁷

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m

KVL 0

VVL (radan takana vain ulkorakennus; lienee helposti korvattavissa yhteydellä Kivijoentien kautta)**Pohjakoskentie**³¹⁸: maantie, puolipuomilaitos, risteysmerkit"Lännestä oikealle ja idästä oikealle riittävät näkemät. Vesakot rajoittavat osittain muita näkemiä. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Merkit ja odotustasanteet hyvät. Kohtalaisen turvallinen tasoristeys."³¹⁹

PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 420m EO / IO: 480m

³⁰⁶ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2227>³⁰⁷ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8240>³⁰⁸ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2229>³⁰⁹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8238>³¹⁰ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2232>³¹¹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8235>³¹² <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2233>³¹³ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8234>³¹⁴ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2234>³¹⁵ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8233>³¹⁶ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2235>³¹⁷ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8232>³¹⁸ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2236>³¹⁹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8231>

KVL 41

OK

Juurikkalahti³²⁰: yksityistie, risteysmerkit

Ei katselmusraporttia

PV / LV: PO / LO: (ei inventoitu), EV / IV: EO / IO:

KVL 5

VVL (radan takana ei liene yhtään asumusta)**Tuliniementie**³²¹: yksityistie, risteysmerkit"Vesakot rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit, lännestä huono, idästä hyvä. Odotustasanteet, lännestä hyvä, idästä huono. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³²²**PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m**

KVL 35

VÄL (radan takana useita kesäasumuksia(?))**Laajanniementie**³²³: yksityistie, risteysmerkit"Vesakot rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Raivaamalla on saatavissa riittävät näkemät muihin suuntiin, paitsi lännestä vasemmalle missä maavalli rajoittaa näkemää. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³²⁴**PV / LV: 250m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 420m**

KVL 35

VÄL (radan takana useita asumuksia)**Haapala**³²⁵: viljelystie, risteysmerkit"Vesakot ja maantiesillan rakenteet rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemäalueet pohjoiseen ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit, lännestä huono, idästä hyvä. Odotustasanteet huonot. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³²⁶**PV / LV: 480m PO / LO: 480m, EV / IV: 480m EO / IO: 480m**

KVL 0

VVL (ei asumuksia radan takana)**Teollisuustie**³²⁷: yksityistie, risteysmerkit"Lännestä vasemmalle ja oikealle riittävät näkemät. Radan kaarteissa puusto rajoittaa muita näkemiä erittäin huonoiksi. Merkit ja odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³²⁸**PV / LV: 360m PO / LO: 360m, EV / IV: 125m EO / IO: 155m**

KVL 10

VÄL (lähettyvillä myös paljon asutusta)**Uutela**³²⁹: metsätie, risteysmerkit"Vesakot rajoittavat vaarallisesti näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit puuttuvat. Odotustasanteet huonot. Tieurat radan molemmilla puolella ovat korkeintaan traktorikelpoisia. Vaarallinen tasoristeys."³³⁰**PV / LV: 600m PO / LO: 600m, EV / IV: 600m EO / IO: 600m**

KVL 0

OK (ei asumuksia radan takana)**Hokkila**³³¹: metsätie, risteysmerkit"Vesakot rajoittavat vaarallisesti näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit puuttuvat. Odotustasanteet huonot. Tieurat radan molemmilla puolella ovat korkeintaan traktorikelpoisia. Vaarallinen tasoristeys."³³²**PV / LV: 600m PO / LO: 600m, EV / IV: 600m EO / IO: 600m**

KVL 0

OK (ei asumuksia radan takana)³²⁰ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=6730>³²¹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2240>³²² <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8227>³²³ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2241>³²⁴ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8226>³²⁵ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2244>³²⁶ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8223>³²⁷ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2246>³²⁸ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8221>³²⁹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2247>³³⁰ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8220>³³¹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2248>³³² <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8219>

Pekkilä³³³: maantie, valo- ja äänivaroituslaitos

"Vesakot, radan kaarteissa puusto ja kallio rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi etelän suuntaan. Merkit ja odotustasanteet hyvät. Tasoristeysen turvallisuudessa puutteita."³³⁴

PV / LV: 380m PO / LO: 600m, EV / IV: 600m EO / IO: 330m

KVL 82

OK

Ronkaala³³⁵: viljelystie, risteysmerkit

"Vesakot ja radan kaarteissa puusto rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemä lännestä oikealle on raivattavissa riittäväksi ja idästä vasemmalle lähes riittäväksi. Näkemät pohjoiseen päin jäävät raivattunakin puoleen vaadittavasta. Risteysmerkit puuttuvat. Odotustasanteet huonot. Vaarallinen tasoristeys."³³⁶

PV / LV: 240m PO / LO: 600m, EV / IV: 555m EO / IO: 300m

KVL 0

VVL (ei asumuksia radan takana)

Autiojärventie³³⁷: yksityistie, risteysmerkit + stop-merkki

"Idästä oikealle riittävä näkemä. Vesakot ja radan kaarteissa puusto ja maavalli rajoittavat muita näkemiä erittäin huonoiksi. Näkemät ovat raivattavissa etelään päin paremmiksi mutta ei riittäviksi. Risteysmerkit, lännestä hyvä, idästä huono. Odotustasanteet, lännestä huono, idästä hyvä. Vaarallinen tasoristeys."³³⁸

PV / LV: 210m PO / LO: 235m, EV / IV: 320m EO / IO: 600m

KVL 15

VÄL

Suovaara³³⁹: maantie, puolipuumilaitos, risteysmerkit

"Lännestä vasemmalle riittävä näkemä. Muihin suuntiin on näkemät lähes riittävät ja raivattuna täydet. Merkit ja odotustasanteet hyvät. Turvallinen tasoristeys."³⁴⁰

PV / LV: 600m PO / LO: 600m, EV / IV: 600m EO / IO: 600m

KVL 76

OK

Niskala³⁴¹: viljelystie, risteysmerkit

"Vesakot rajoittavat vaarallisesti näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet huonot. Vaarallinen tasoristeys."³⁴²

PV / LV: 600m PO / LO: 600m, EV / IV: 600m EO / IO: 600m

KVL 0

OK (radan takana ei ole asumuksia)

Toivolantie³⁴³: yksityistie, risteysmerkit

Ei katselmusraporttia

PV / LV: 600m PO / LO: 470m, EV / IV: 550m EO / IO: 230m

KVL 2

VVL (radan takana yksi kesäasumus(?))

Vihtamojärvi³⁴⁴: yksityistie, risteysmerkit

"Maavallit rajoittavat osittain näkemiä lännestä vasemmalle ja idästä oikealle. Muihin suuntiin riittävät näkemät. Risteysmerkit ja odotustasanteet kohtalaiset. Tasoristeysen turvallisuudessa puutteita."³⁴⁵

PV / LV: 450m PO / LO: 600m, EV / IV: 600m EO / IO: 320m

KVL 15

VÄL (lienee helposti korvattavissa yhteydellä Tuulimäen kautta)

Tuulimäki³⁴⁶: maantie, puolipuumilaitos, risteysmerkit

³³³ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2249>

³³⁴ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8218>

³³⁵ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2250>

³³⁶ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8217>

³³⁷ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2251>

³³⁸ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8216>

³³⁹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2252>

³⁴⁰ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8215>

³⁴¹ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2253>

³⁴² <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8214>

³⁴³ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=6684>

³⁴⁴ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2255>

³⁴⁵ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8212>

³⁴⁶ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2256>

"Lännessä vasemmalle riittävä näkemä. Vesakot ja radan kaarteissa puusto rajoittavat osittain muita näkemiä. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi etelään päin. Merkit ja odotustasanteet hyvät. Kohtalaisen turvallinen tasoristeys."³⁴⁷

PV / LV: 600m PO / LO: 600m, EV / IV: 600m EO / IO: 310m

KVL 410

OK

Rasila³⁴⁸: yksityistie, risteysmerkit

"Kasvillisuus ja radan kaarteissa puusto rajoittavat näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi pohjoiseen päin. Risteysmerkit, etelästä huono, idästä hyvä. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³⁴⁹

PV / LV: 600m PO / LO: 305m, EV / IV: 430m EO / IO: 600m

KVL 30

VÄL (radan takana ainakin viisi asumusta)

Alatalo I³⁵⁰: metsätie, risteysmerkit

"Radan kaarteissa puusto ja kallio rajoittavat näkemiä erittäin huonoiksi kaikkiin suuntiin. Näkemät ovat raivattavissa paremmiksi mutta ei riittäviksi. Risteysmerkit ja odotustasanteet huonot. Vaarallinen tasoristeys."³⁵¹

PV / LV: 280m PO / LO: 345m, EV / IV: 220m EO / IO: 135m

KVL 0

VVL (radan takana vain kaksi latoa(?))

Niskaniitty³⁵²: yksityistie, risteysmerkit

"Vesakot ja radan kaarteissa oleva puusto rajoittavat osittain näkemiä kaikkiin suuntiin. Näkemäalueet etelään päin ovat raivattavissa paremmiksi, mutta ei riittäviksi. Näkemäalueet pohjoiseen päin ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit huonot. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³⁵³

PV / LV: 600m PO / LO: 455m, EV / IV: 520m EO / IO: 600m

KVL 2

VVL (radan takana kaksi asumusta)

Varpasuo I³⁵⁴: maantie, puolipuumilaitos, risteysmerkit

"Kaikkiin suuntiin riittävät näkemät. Merkit ja odotustasanteet hyvät. Turvallinen tasoristeys."³⁵⁵

PV / LV: 600m PO / LO: 600m, EV / IV: 600m EO / IO: 600m

KVL 390

OK

Varpasuo III (Varpala)³⁵⁶: yksityistie, risteysmerkit

"Idästä oikealle riittävä näkemä. Kasvillisuus rajoittaa osittain muita näkemiä. Näkemät ovat raivattavissa riittäviksi. Risteysmerkit, Lännessä huono, idästä hyvä. Odotustasanteet hyvät. Tasoristeyksen turvallisuudessa puutteita."³⁵⁷

PV / LV: 600m PO / LO: 600m, EV / IV: 600m EO / IO: 600m

KVL 6

OK (radan takana kolme asumusta)

B.3.3.4 Tasoristeyskiä koskeva kustannusarvio

Kustannusarvioiden kannalta on merkityksellistä, että meillä on jo koekäytössä aurinkoenergialla toimiva tasoristeyksen huomiovalolaitos³⁵⁸ (josta on myös käytetty hiukan hämävästi nimitystä varoitusvalo):

"Varoitusvalo varoittaa tienkäyttäjää keltaisella vilkkuvalolla, jos tasoristeystä on lähestymässä jokin liikenneyksikkö. Laitteisto saa energiansa muualta kuin verkkosähköstä ja siksi sen kustannukset ovat merkittävästi pienemmät kuin valovaroituslaitoksen. Laitteiston turvallisuusvaikutukseksi on arvioitu 5–20 % valovaroituslaitoksen mukaisesti. Varoitusvalon turvallisuusvaikutukset tulisi kuitenkin selvittää tarkemmin, kun niitä otetaan käyttöön. Varoitusvalo on ilmeisesti valovaroituslaitosta kustannustehokkaampi ja siksi se on otettu mukaan lupavien toimenpiteiden listalle."³⁵⁹

³⁴⁷ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8211>

³⁴⁸ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2257>

³⁴⁹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8210>

³⁵⁰ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2258>

³⁵¹ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8209>

³⁵² <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2260>

³⁵³ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8207>

³⁵⁴ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2261>

³⁵⁵ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8206>

³⁵⁶ <http://www.tasoristeys.fi/risteyshaku?crossingId=2262>

³⁵⁷ <http://www.tasoristeys.fi/raporttihaku?reportId=8205>

³⁵⁸ <http://www.jet-teknio.fi/tuotteet/tasoristeysten-huomiolaite/>

³⁵⁹ Tasoristeysten turvallisuustoimenpiteiden kartoittaminen ja arviointi s. 45 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 7/2015), http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2015-07_tasoristeysten_turvallisuustoimenpiteiden_web.pdf

Huomiovalolaitoksen hinnaksi arvioidaan kymmenesosa perinteisen puolipuumilaitoksen hinnasta eli 15.000 euroa³⁶⁰. Esimerkiksi Sri Lankassa myös puomit³⁶¹ on saatu toimimaan aurinkoenergialla (vaikka tekniikka muutoin hiukan eroaa meikäläisestä). **Hämmästyisin, jos ”suomalaiset tekniset erityisolosuhteet” estäisivät kaikkien varoituslaitosten halpenevat hinnat.** Oletan kuitenkin, että vielä ”koekaniinina” oleva huomiovalo ei riitä ja siksi olen käyttänyt arviossani nykyisiä ”järeämpiä” vaihtoehtoja.

VTT:n tietojen perusteella pidän nykyisen valo- ja äänivaroituslaitoksen hintana 50.000 euroa ja varoitusvalolaitoksen hintana 15.000 euroa (rataosalla nähdäkseni tarpeeton puolipuumilaitos maksaisi 150.000 euroa).³⁶² Näin arvioituna, jos rataosan Nurmes – Vuokatti sn olisi 100 km/h ja Vuokatti - Kontiomäki sn 80 km/h, 28 tasoristeystä olisi hyväksyttävissä sellaisenaan, varoitusvalolaitos tulisi asentaa 12 tasoristeyskseen ja 16 edellyttäisi valo- ja äänivaroituslaitosta:

VVL 12 x 15.000:-	=	180.000:-
VÄL 16 x 50.000:-	=	800.000:-
Yhteensä		980.000:-

Jos taas koko rataosan Nurmes - Kontiomäki sn olisi 100 km/h, 20 tasoristeystä olisi hyväksyttävissä sellaisenaan, varoitusvalolaitos tulisi asentaa 16 tasoristeyskseen ja 20 edellyttäisi valo- ja äänivaroituslaitosta (välin Vuokatti - Kontiomäki lisähinta olisi siis 260.000 euroa):

VVL 16 x 15.000:-	=	240.000:-
VÄL 20 x 50.000:-	=	1.000.000:-
Yhteensä		1.240.000:-

Jos oletetaan, että aurinkoenergiatekniikan (ilmeisesti varsin nopeasti) kehittyessä varoitusvalolaitoksen hinta pysyy samana, mutta valo- ja äänivaroituslaitoksen hinta putoaisi 25.000 euroon, hinta-arviot olisivat seuraavat (ja putoaisivat vastaavasti myös vaikkapa välillä Joensuu - Nurmes):

Nurmes – Vuokatti sn 100 km/h, Vuokatti - Kontiomäki sn 80 km/h

VVL 12 x 15.000:-	=	180.000:-
VÄL 16 x 25.000:-	=	400.000:-
Yhteensä		580.000:-

Nurmes - Kontiomäki sn 100 km/h

VVL 16 x 15.000:-	=	240.000:-
VÄL 20 x 25.000:-	=	500.000:-
Yhteensä		740.000:-

Olemassa olevien tasoristeysten hälytysasetuksia pitää myös säätää, jos nopeuksia nostetaan. Olen aiemmin arvioinut kuluiksi 12.000 euroa varoituslaitosta kohti. Jos ja kun nopeutta nostetaan ensin välillä Nurmes - Vuokatti, 10 tasoristeyskseen yhteiskulu olisi 120.000 euroa.

Olen tässä ”puuttunut” tasoristeyskseen vain varoituslaitosten kautta ja oletan, että tämä riittää turvallisuuden parantamiseksi. Asiasta voidaan toki olla eri mieltä, mutta esimerkiksi korvaavien teiden rakentamiskustannus on vuonna 2009 ollut keskimäärin arviolta 20.000 – 30.000 euroa tiekilometrilta³⁶³ eli minusta varsin vähän. Muunlaisetkin ratkaisut voivat siis tulla selvittäjien 1.900.000 euron budjettia halvemmiksi, vaikka otetaan huomioon, että paperisotaakin olisi hiukkasen odotettavissa.



³⁶⁰ Vartioimattoman tasoristeyskseen langattoman huomiolaitteen turvallisuusvaikutus s. 3, http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lr_2015_vartioimattoman_tasoristeyskseen_web.pdf

³⁶¹ <https://www.youtube.com/watch?v=4Z7KLt4GyQ0>

³⁶² Tarva-koulutus, syksy 2014, Pasila MT = Maantiet LC = Level crossings 19.11.2014 Harri Peltola, VTT s. 20, <http://www.tarva.net/main/wp-content/uploads/2015/11/Tarva-koulutus-syksy-2014.pdf>

³⁶³ Itä-Suomen ympäristölupaviraston päätös nro 73/09/2 dnro ISY-2009-Y-12 10.6.2009 s. 4, <http://goo.gl/Iy3tqV>

LIITE 3: B.3.4 LIIKENNEPAIKKOJEN KEHITYSTARPEET

”Selvityksen” mukaan merkittävimmät liikennepaikat on analysoitu Ratateknisten ohjeiden (RATO) perusteella ja analyyseissa hyödynnettiin Liikenneviraston raiteistokaavioita sekä liikennepaikkojen kehittämistarveselvityksiä. ”Selvitys” vaikenee kuitenkin siitä, että ohjeet pätevät uutta tehtäessä, **mutta eivät velvoita puuttumaan vanhoihin rakenteisiin**. Rakenteettomille liikennepaikoille (Kontiolahti, Valtimo ja Vuokatti) pitää tuki jotakin tehdä, mutta aluksi kannattaa toimia minimalistisesti esimerkiksi, jos liikenne epäonnistuneen kokeilukauden jälkeen lopetetaan.

Siteeraan säännöksiä, selvittäjien liikennepaikkakohtaisia arvioita, esitän omat johtopäätökseni ja kommentoin vielä kustannusarviota.

B.3.4.1 Soveltamisalasta

”Tässä RATO:n osassa esitetyt vaatimukset koskevat uudisrakentamista sekä parannettavia ja uudistettavia rakenteita ellei erikseen ole toisin sanottu.

Luvan tämän RATO:n osan vaatimuksista poikkeamiseen antaa Ratahallintokeskus [nykyään Liikennevirasto] siltä osin, kun Euroopan laajuisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuuden olennaisista vaatimuksista ja erikseen annetuista määräyksistä ei poiketa.³⁶⁴

”Vähäliikenteinen asema

Asema on vähäliikenteinen, jos 12 kk ajalla mitattu keskimääräinen päivittäinen matkustajavirta on enintään 1000 matkustajaa, junaan nousevat ja niistä poistuvat yhteenlaskettuina.”³⁶⁵

”Uusilla vähäliikenteisillä asemilla ei tarvitse olla hissejä tai luiskia, jos samalla rataosuudella on alle 30 km:n päässä asema, jolla on kaikki vaatimukset täyttävä esteetön reitti. Tällaisten uusien vähäliikenteisten asemien suunnitelmiin on sisällyttävä mahdollisuus asentaa tulevaisuudessa hissi ja/tai luiska siten, että asema soveltuu kaikille liikuntarajoitteisille henkilöille.”³⁶⁶

RATO 16 jättää tulkinnanvaraa siitä, mikä on ”uusi vähäliikenteinen asema”. Itse käsittelen asian niin, että Kontiolahti, Valtimo ja Vuokatti eivät ole uusia, koska rakennustöitä tehdään olemassa olevalla liikennepaikalla.

B.3.4.2 Liikennepaikkojen sijainti ja varustus

”16.5 MATKUSTAJALAITURIT

Uudisrakennettavan ja parannettavan matkustajalaiturin nimelliskorkeus on 550 mm. Matkustajalaiturin nimellisetäisyys raiteesta on suoralla raiteella 1800 mm.

Uudistettavan matkustajalaiturin nimelliskorkeus voi olla joko 265 mm tai 550 mm.

Matkustajalaiturille on aina oltava järjestetty ja opastettu kulkuyhteys. Kulkuyhteys välilaiturille tai kahden reunalaiturin välille on suositeltavaa rakentaa eritasoyhteytenä, mutta hyöty-kustannus-riskianalyysin perusteella sen voi tehdä myös laituripolkuna kohdan 16.3.5. mukaisesti.”³⁶⁷

”16.3.5 Huoltoyhteydet

16.3.5.1 Laituripolku

Välilaiturille on oltava matkustajien käyttöön tarkoitettu laituripolku, jos tunnelissa tai ylikulussa ei ole hissiä eikä kohdan 16.4.3 mukaisista luiskaa.

Matkustajia varten tehtävä laituripolku voidaan sijoittaa laiturin päähän tai laiturin varrelle.

Jos laituripolku sijoitetaan laiturin varrelle, on se toteutettava siten, että laiturin ensi luiskataan 4000 mm matkalla 265..300 mm korkeuteen ja siitä 3200 mm pitkän välitasanteen jälkeen 3200 mm matkalla kiskon selän tasoon kuten matalalla laiturilla. Jos laituripolku on yksipuoleinen, on toisella reunalla olevan täyskorkean osan ja luiskien väliin asennettava kaiteet. Nämä mitat perustuvat 2000

³⁶⁴ Ratatekniset ohjeet (RATO), osa 16 väylät ja laiturit s. 5, (jäljempänä RATO 16), http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/rato_16_vaylat_laiturit_web.pdf

³⁶⁵ RATO 16 s. 7

³⁶⁶ RATO 16 s. 11

³⁶⁷ RATO 16 s. 23

mm pitkiin korkean laiturin vakioelementteihin ja 1600 mm pitkiin matalan laiturin vakioelementteihin.

Operatiivisin järjestelyin on huolehdittava, että pyörätuolipaikoin tai ensisijaisistuin varustettujen vaunujen sisäänkäynnit eivät pysähdy luiskien tai laituripolun kohdalle.

Matkustajien käyttöön tarkoitetun uuden laituripolun saa RHK:n luvalla sijoittaa vain sellaisen raiteen yli,

- joka ei ole läpikulkuraide ja
- jonka liikennöintinopeus on enintään 80 km/h.

Laituripolkujen leveyden on muille kuin puulaitureille oltava vähintään 3 m ja tasoristeysten RATOn osan 9 "Tasoristeykset" mukaisia, jolloin huoltoliikenne voi kulkea matkustajalaiturilta toiselle. Leveyden määrittämisessä on otettava huomioon myös kiskoille kääntyvä kalusto. Kiskojen ulkopuolella laituripolut on suunniteltava siten, että huolto- ja hälytysajoneuvot sekä kunnossapitokalusto pääsevät turvallisesti kääntymään laiturille ja laiturilta.

Puulaitureille johtavien tasoylikäytävien leveys on oltava vähintään 2 m.

Matkustajalaiturille on oltava hälytys- ja kunnossapitoajoneuvoille osoitettu reitti, joka voi olla laituripolku tai huoltotie. Huoltotie on oltava lukittu yleisavaimella lukittavalla lukolla, jos huoltotien ylittävien raiteiden suurin nopeus on enintään 120 km/h. Huoltotiellä on oltava RATOn osan 6 "Turvalaitteet" mukainen huoltotien turvalaitos, jos huoltotien ylittävien raiteiden suurin nopeus on yli 120 km/h. Huoltotie ei saa rajoittaa liikenteenohjaus- tai kuormausraiteen käyttämistä.

Ajoneuvoliikenteen käytössä oleva huoltotasoristeys on tehtävä laiturin päähän.

Laituripolkujen rakenne mitoitetaan laitureita vastaavaksi ja rakennetaan kestopäällysteiseksi paitsi tasoristeyskannen osalta.³⁶⁸

"Läpikulkuraide

Läpikulkuraide on raide, tai peräkkäin olevat raiteet, joita pitkin rautatieliikennepaikan sisällä rautatieliikennepaikan rajalta toiselle rajalle voidaan liikennöidä suorille raiteille asetettujen vaihteiden kautta. Seisakkeella, jolla ei ole vaihteita, kaikki raiteet ovat läpikulkuraiteita. Rautatieliikennepaikalla, jonne rata päättyy, ei ole läpikulkuraidetta.³⁶⁹

"16.5.1.1 Raidegeometria

Tavoitteena on, että matkustajalaiturit sijoitetaan radan suoralle osuudelle. Tällöin on otettava huomioon mm. yhteydet yleiseen katu- ja tieverkkoon, pysäköintipaikkojen ja polkupyörätelineiden sijoitus, liityntäliikenne ja kunnossapitönäkökohdat. Raiteen pituuskaltevuudessa laiturin kohdalla on noudatettava RATOn osan 7 "Rautatieliikennepaikat" ohjeita.³⁷⁰

"16.5.1.1.2 Matkustajalaituri kaarteessa

Raiteen kaarresäteen on oltava vähintään 600 m matkustajalaiturin kohdalla.

Raiteen kallistus matkustajalaiturin kohdalla saa olla enintään 100 mm.

Suosittelava raiteen kallistus matkustajalaiturin kohdalla on 0...60 mm.

Matkustajalaiturin reunan etäisyys raiteen pystysuorasta keskiviivasta lasketaan kaavojen 16.5.1 ja 16.5.2 mukaan.

Matkustajalaiturin reunan korkeus lähimmän kiskon vaakasuorasta tasosta lasketaan kaavojen 16.5.3 ja 16.5.4 mukaan.³⁷¹

"Matkustajaliikenneraiteen pituuskaltevuus saa olla enintään 5 ‰, kun junan on tarkoitettu pysähtyvän siten, että juna on koko ajan kuljettajan valvonnassa. On suositeltavaa, että tällaisen raiteen pituuskaltevuus on enintään 1,5 ‰.³⁷²

"16.5.2.2 Puiset matkustajalaiturit

Puisia matkustajalaitureita voidaan käyttää tilapäisinä ratkaisuin. Puulaiturille on merkittävä vaara-alue, laiturin pää ja laiturin pinnan on oltava luistamaton.

Puulaiturilla erityistä huomiota on kiinnitettävä laiturin ja junan välisen tumman aukon näkyvyyteen ja muiden tarvittavien kontrasti-

³⁶⁸ RATO 16 s. 15

³⁶⁹ Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 7 Rautatieliikennepaikat s. 9, Liikenneviraston ohjeita 13/2011 (jäljempänä RATO 7), http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2011-13_rato_7_web.pdf

³⁷⁰ RATO 16 s. 23

³⁷¹ RATO 16 s. 24

³⁷² RATO 7 s. 36

erojen aikaansaamiseen.”³⁷³

”4.2.1.15 Matkustajien kulku laitureille tasoylikäytävien kautta [p.o. 3.2.1.15]

Silloin, kun uudistettavalla tai parannettavalla rautatieasemalla käytetään tasoylikäytävää osana esteetöntä reittiä ainoana ratkaisuna kaikille matkustajille, kulkureitin järjestämisestä vastaavan rataverkon haltijan on varustettava tasoylikäytävä sellaisella varoituslaitoksella, joka on myös näkö- ja kuulovammaisten sekä liikkumisesteisten henkilöiden havaittavissa. Varoituslaitos voi olla valo- ja äänivaroituslaitos tai puomilaitos.

Jos varoituslaitos ei toimi, kulkureitin järjestämisestä vastaavalla rataverkon haltijalla on oltava vaihtoehtoinen menettelytapa näkö- ja kuulovammaisten varoittamiseksi junan lähestymisestä. Kulkureitin järjestämisestä vastaavalla rataverkon haltijalla on oltava käytösääntö käytettävästä menetelmästä ennen tasoylikäytävää käyttöönottoa.”³⁷⁴

”4.1. Tasoylikäytävät rautatieasemilla

Uudelle rautatieasemalle ei saa rakentaa tasoylikäytävää osana esteetöntä reittiä.”³⁷⁵

”16.3.3 Liityntäpysäköinti

Asema-alueilla, joilla on pysäköintialue, on varattava invapaikkojen käyttöön oikeutetuille liikuntarajoitteisille henkilöille pysäköintipaikat mahdollisimman lähellä heille soveltuvaa sisäänkäyntiä. Pysäköintipaikan koon on oltava vähintään suosituksen mukainen /10/.

Esteettömän reitin varrelle mahdollisimman lähelle matkustajalaitureille johtavaa väylää tai asemarakennuksen sisäänkäyntiä on pyrittävä saamaan vähintään 8,5 m pitkä pysäköintiruutu takanostimella varustetun inva-auton kuormaamista varten.

Lyhytaikaiseen pysäköintiin käytettävät paikat on suositeltavaa sijoittaa alle 100 m päähän asemarakennuksesta tai matkustajalaitureista. Pitkäaikaisen pysäköinnin paikat tulisi sijoittaa enintään 300 m etäisyydelle.

Laitureiden välittömään läheisyyteen, enintään 50 m päähän, on suositeltavaa asentaa kiinteät polkupyörätelineet, joista vähintään puolet tulisi olla runkolukittavaa mallia. Polkupyörätelinepaikoista vähintään puolet tulisi olla katettuja.

Polkupyörätelineet tulee erottaa ympäristöstä erottuvalla väri- ja materiaalierovyöhykkeellä.”³⁷⁶

”16.5.3.1 Matkustajalaiturin pituus

Matkustajalaitureiden laituripituus määritetään liikenteellisten tarpeiden mukaan. Laituripituudeksi on pyrittävä valitsemaan sama koko rataosalle ja myös koko henkilöliikenteen yhteysvälille. Samalla liikennepaikalla voi eri käyttötarpeista johtuen olla eri laituripituuksia.

Henkilökaukoliikenteessä standardoitu laituripituus on 350 m. Reiteillä, joilla kulkee erityisen pitkiä junia, kuten yöjunia tai kansainvälisiä junia, voidaan laituripituudeksi valita 450 m. Reiteillä, joilla ei ole odotettavissa pitkiä junia, voidaan laituripituudeksi valita myös 250 m. Suurten nopeuksien Euroopan laajuisella verkolla suurnopeusjunien pysähtymispaikoilla laiturit on rakennettava vähintään 350 m mittaisiksi /17/.

Lähiliikennealueen ulkopuolisessa paikallisliikenteessä laituripituudeksi on valittava 80 m, 120 m tai 250 m. Laituripituudet 80 m ja 120 m soveltuvat kiskobussityypin liikennöintiin mahdollistaen kolmen ja neljän perinteisen vaunun mittaisen junan liikennöinnin. Laituripituus 250 m soveltuu kaupunkiseutujen liikenteeseen.

Lähiliikenteessä laituripituudeksi on valittava reitin mukaan 270 m tai 220 m. Nämä laituripituudet on määritetty erityisesti sähkömoottorijunakalustolla liikennöitäviksi. Erikseen määritettävillä ns. ruuhkajunien pysähtymispaikoilla on käytettävä 350 m laituripituutta.”³⁷⁷

”16.5.3.2 Matkustajalaiturin leveys

Matkustajalaiturin leveys määräytyy seuraavien tekijöiden perusteella:

- junan suurin sallittu nopeus (vaara-alueen leveys)
- kulkuväylien sijainti ja tyyppi

³⁷³ RATO 16 s. 27

³⁷⁴ Esteettömyys rautatiejärjestelmässä s. 4 (5), TRAFI/8596/03.04.02.00/2014, http://www.finlex.fi/data/normit/35023-TRAFI_8596_03.04.02.00_2014_Fi.pdf

³⁷⁵ Esteettömyys rautatiejärjestelmässä s. 5 (5)

³⁷⁶ RATO 16 s. 14

³⁷⁷ RATO 16 s. 29

- matkustajien samanaikainen lukumäärä laiturilla
- huoltoliikenne
- matkustajalaiturille tulevat kiinteät rakenteet

Matkustajalaiturin vähimmäisleveys on 2500 mm, kun laiturin reunalaituri ja 3300 mm, kun laiturin välilaituri. Välilaiturin päänsäilytysalueella sallitaan viiste, jossa laiturin kapenee 2500 mm levyiseksi. Laiturilla on koko pituudeltaan oltava vähintään 2 x 800 mm vapaa tila vaara-alueiden välissä. Kuvat 16.5:5 ja 16.5:6.

Vähimmäisvaatimuksena olevalla 2 x 800 mm vapaan tilan alueella voi olla alle 1000 mm pitkiä pieniä esteitä, kuten mastoja, pylviä, koppeja tai istuimia. Laiturin reunan ja esteen välisen vapaan tilan on oltava vähintään 1600 mm, ja esteen reunan ja vaara-alueen välissä on oltava vähintään 800 mm:n vapaa tila. Jos kahden pienen esteen välinen etäisyys on alle 2400 mm, niiden katsotaan muodostavan yhden suuren esteen. Kuvat 16.5:5 ja 16.5:6.

Sellaisten esteiden reunan, kuten seinien, istuinpaikkojen, hissien ja portaiden, joiden pituus on yli 1000 mm mutta alle 10 000 mm, ja vaara-alueen reunan välisen vapaan tilan on oltava vähintään 1200 mm. Matkustajalaiturin reunan ja tällaisen esteen reunan välisen vapaan tilan on oltava vähintään 2000 mm. Kuva 16.5:7.

Sellaisten esteiden reunan, kuten seinien, istuinpaikkojen, liukukäytävien ja portaiden, joiden pituus on yli 10 000 mm, ja vaara-alueen reunan välisen vapaan tilan on oltava vähintään 1600 mm. Matkustajalaiturin reunan ja tällaisen esteen reunan välisen vapaan tilan on oltava vähintään 2400 mm. Kuva 16.5:8.

Vaara-alueiden välin tai vaara-alueen ja matkustajalaiturin raiteesta kauempana olevan reunan välisen vapaan tilan suositeltava vähimmäisetäisyys on 2,5 m. Enintään 10 m pitkän esteen kohdalla vähintään 2,5 m leveä vapaa tila on pyrittävä saamaan vaara-alueen ja esteen välille sille puolelle estettä, jolla junia pysähtyy enemmän. Yli 10 m pitkän esteen kohdalla vähintään 2,5 m levyinen vapaa tila on pyrittävä rakentamaan esteen molemmille puolille. Kuvat 16.5:5–16.5:8.

Jos 2,5 m levyinen vapaa tila ei toteudu, matkustajalaiturin ja sen kulkuyhteyksien osalta on tehtävä huolto- ja pelastuspalvelua koskeva vaihtoehtosuunnitelma, jossa on esitettävä keinot, jolla riittävä palvelutaso voidaan toteuttaa esteestä huolimatta.”³⁷⁸

B.3.4.3 ”Selvityksen” esitykset ja omat arvioni

Joensuu

”Matkustajalaiturit ovat mitoiltaan puutteellisia. Laituripolut aiheuttavat turvallisuusriskin erityisesti veturien ympäristöjen yhteydessä. Raidepituudet ovat jossain määrin ongelma Joensuussa ja sitä ympäröivien rataosien kohtauspaikoilla. Pilkon ja terminaalien alueella on vaarallinen rautatien tasoristeys.”

”Joensuun liikennepaikalla ollaan tulevaisuudessa tekemässä parannuksia liittyen henkilöliikennelaitureihin sekä ratapihan raiteistoihin. Rakentaminen käynnistyy todennäköisesti vuonna 2017 ja valmistuu vuosien 2018–19 aikana.”

Kuten todetaan, liikennepaikkaa kehitetään Oulun suunnan liikenteestä riippumatta eikä nykyjärjestelyitä ole tarpeen muuttaa pelkästään pohjoisen junavuorojen takia. Lisäksi Pilkon tasoristeys sijaitsee rataosalla Joensuu – Pieksämäki ja siksi sen vaikutus rataosan Joensuu – Kontiomäki liikenteeseen jää mysteeriksi.

Kontiolahti

”Liikennepaikalla ei ole matkustajalaitureita.

Pääraiteen lisäksi on vain yksi junakulkutieraide, raiteiden hyötypituudet ovat liian lyhyitä.”

”Minimipalvelutason mukaisen paikallisjunaliikenteen tarpeisiin tulisi rakentaa 80 metrin pituinen korkea reunalaituri sisältäen laiturivarusteet huomioiden esteettömyys, matkustajainformaatio sekä liityntäpysäköinti.

Korkean palvelutason henkilökaukoliikenteen tarpeisiin tulisi rakentaa 250 metrin pituinen reunalaituri. Liikennepaikalla tulisi olla enemmän junakulkutieraitteita ja sivuraiteita tulisi pidentää kohtausmahdollisuuksien parantamiseksi.”

Omaan aikatauluun (kts. A.9 Aikatauluesitys sn 100 km / h Porokylä – Kontiomäki) on lisätty pysähdys Kontiolahdella junakohtauksen vuoksi. Jos esittämästäni aikataulurakenteesta pidetään kiinni, henkilöliikenne ei edellytä raiteistojärjestelyitä muualla (minimalistisen ajattelutavan hylkäämällä rahaa toki saa kulumaan aivan eri lailla). Lisäksi liikennepaikalla lienee ainakin ajoittain suurtakin liikennepotentiaalia läheisen ampu-mahiihtostadionin ansiosta, vaikka arvokisoja pidettäisiin vastedes muualla.³⁷⁹

³⁷⁸ RATO 16 s. 30

³⁷⁹ <http://www.karjalainen.fi/urheilu/item/109018-kontiolahti-vaarassa-menettaa-ampumahiihdon-maailmancup-kilpailut-lahdelle>

Viittaamani "turvallisuusabsolutismi" (kts. A.8 Aikatauluesityksen reunaehdoja) näytti sisältävän hyötykustannusriskianalyysin kokoisen laitureiden tasoristeystä koskevan helpotuksen, mutta se onkin valitettavasti toisenlainen kuin arvelin, koska matkustajat eivät saa ylittää läpikulkuraidetta eli asemarakennusta lähimpänä olevaa raidetta (kts. 16.3.5.1 Laituripolku). Kaikki raidepituudet sinänsä riittävät korkeankin palvelutason henkilöliikenteelle. Maininta liian lyhyistä raiteiden hyötypituuksista lieneekin tavaraliikenteen tarpeita koskeva huomio.

Kaksi minimipituista laituria voitaisiin rakentaa Liikenneviraston 21.12.2004 päiväämän raiteistokaavion perusteella pääraiteen (raide 151, hyötypituus 611 metriä) sekä kakkosraiteen (raide 152; hyötypituus 577 metriä) väliin (raiteiden välinen etäisyys kuusi metriä riittää hyvin välilaiturin minimileveydelle 3,5 metriä) sekä kakkosraiteen ja kolmannen raiteen (raide 153, hyötypituus 470 metriä) väliin (raiteiden etäisyys 4,8 metriä riittää myös). Tällöin raiteesta kolme on tehtävä junakulkutieraide (toisin sanottuna kaksi vaihdetta on muutettava sähkökäyttöisiksi ja JKV-kaapelointeja ym. -töitä pitäisi tehdä).

Laitureille mentäisiin asemarakennuksesta katsottuna etäisimmän raiteen ylitse; tämä ei häiritsisi lopetettua puutavaran kuormausta, mutta säännöt edellyttävät varoituslaitosta (näinkin tosin alitettaisiin alikulun arvioitu minimihinta 400.000 euroa). Lisäksi kaikki matkustajat ylittäisivät radan Sahatien kautta. Alkuvaiheen epävarmuuden takia uudet laiturit kannattaisi tehdä puusta (lienee halvin materiaali) ja siksi ne pitäisi "myydä" viranomaisille sääntöjen sallimana tilapäisratkaisuna. Koska esitykseni edellyttää paljon järjestelyitä, budjetti on "Selvityksen" perusesitystä kalliimpi.

Eno

"Asemaa lähinnä olevan pääraiteen vieressä on 80 m pitkä korkea reunalaituri. Reunalaituri täyttää pituus-, korkeus- ja leveysvaatimukset paikallisjunaliikennetarpeisiin, myös laiturin pintamateriaali täyttää vaatimukset.

Liikennepaikalla ei ole riittävän pitkää matkustajalaituria henkilökaukoliikenteen tarpeisiin. Pääraiteen lisäksi vain yksi sivuraide junaliikenteen käytössä. Sivuraiteen hyötypituus on liian lyhyt."

"Nykyinen 80 metrin pituinen korkea reunalaituri täyttää paikallisjunaliikenteen tarpeet. Laituri-varustusta ml. esteettömyys, matkustajainformaatio ja liityntäpysäköinti tulisi parantaa.

Korkean palvelutason henkilökaukoliikenteen tarpeisiin tulisi nykyinen reunalaituri pidentää 250 metriin. Liikennepaikalla voisi olla enemmän junakulkuteitä ja sivuraiteita tulisi pidentää kohtausmahdollisuuksien parantamiseksi."

Mitään erityistä ei ole tarpeen tehdä henkilöliikenteen takia (RATO ei vaadi parantamaan olemassa olevia rakenteita). Minimipituinen laituriraita riittää hyvin ainakin alkuvaiheessa ja muutoksia on syytä tehdä vasta, kun liikenteen volyyymi sitä edellyttää.

Uimaharju

"Asemaa lähinnä sijaitsevan pääraiteen vieressä on 98 m pitkä korkea reunalaituri. Reunalaituri täyttää paikallisjunaliikenteen pituus-, korkeus- ja leveysvaatimukset. Reunalaiturin pintamateriaali ei täytä vaatimuksia.

Liikennepaikalla ei ole riittävän pitkää matkustajalaituria henkilökaukoliikenteen tarpeisiin. Liikennepaikan raiteet ovat toimintaan nähden liian lyhyitä."

"Nykyinen 98 metrin pituinen korkea reunalaituri täyttää paikallisjunaliikenteen tarpeet. Laiturivarustusta ml. esteettömyys, matkustajainformaatio ja liityntäpysäköinti tulisi parantaa.

Korkean palvelutason henkilökaukoliikenteen tarpeisiin tulisi nykyinen reunalaituri pidentää 250 metriin. Liikennepaikalla on tarvetta myös kahdelle 925 m pitkän junan kohtaamisen mahdollistavalle raiteelle. Raidepituus tulee kuitenkin täyttyä myös muualla Niirala-Joensuu-Uimaharju-reitillä."

Mitään erityistä ei ole tarpeen tehdä henkilöliikenteen takia (RATO ei vaadi parantamaan olemassa olevia rakenteita). Minimipituinen laituriraita riittää hyvin ainakin alkuvaiheessa ja muutoksia on syytä tehdä vasta, kun liikenteen volyyymi sitä edellyttää. Maininta kohtaamisraiteiden tarpeesta ei voi koskea henkilöliikennettä.

Lieksa

"Asemaa lähinnä sijaitsevan pääraiteen vieressä on 151 m pitkä matala reunalaituri. Reunalaituri ei täytä korkeusvaatimusta, mutta sen pituus ja leveys ovat riittäviä paikallisjunaliikenteeseen. Laiturin pintamateriaali täyttää vaatimukset.

Liikennepaikalla ei ole riittävän pitkää matkustajalaituria henkilökaukoliikenteen tarpeisiin, nykyinen matkustajalaituri tulisi korottaa."

"Minimipalvelutason mukaisen paikallisjunaliikenteen tarpeisiin tulisi osa nykyisestä matalasta reunalaiturista korottaa 80 metrin matkalla. Laiturivarustusta ml. esteettömyys, matkustajainformaatio ja liityntäpysäköinti tulisi parantaa. Matkustajalaiturin osittaista korottamista tulisi tarkastella viimeistään rataosan perusparannuksen yhteydessä.

Korkean palvelutason henkilökaukoliikenteen tarpeisiin tulisi nykyinen matala reunalaituri korottaa ja pidentää 250 metriin."

Mitään erityistä ei ole tarpeen tehdä henkilöliikenteen takia (RATO ei vaadi parantamaan olemassa olevia rakenteita). Minimipituinen laiturii riittää hyvin ainakin alkuvaiheessa ja muutoksia on syytä tehdä vasta, kun liikenteen volyyymi sitä edellyttää.

Nurmes

"Asemaa lähinnä olevan sivuraiteen vieressä on 205 m pitkä matala reunalaituri. Sivuraide ei ole junakulkutieraide. Pääraiteen ja sivuraiteen välissä on matala välilaituri, jonka pituus on 71 m. Reunalaituri ei täytä korkeusvaatimusta, mutta sen pituus ja leveys riittävät paikallisjunalle. Välilaituri ei täytä pituus-, korkeus- eikä leveysvaatimuksia. Reunalaiturin pintamateriaali täyttää vaatimukset, mutta välilaiturin pintamateriaali ei täytä vaatimuksia.

Liikennepaikalla ei ole riittävän pitkää matkustajalaituria henkilökaukoliikenteen tarpeisiin, nykyinen matkustajalaituri tulisi korottaa."

"Minimipalvelutason mukaisen paikallisjunaliikenteen tarpeisiin tulisi osa nykyisestä matalasta reunalaiturista korottaa 80 metrin matkalla. Myös välilaituri tulisi korottaa ja pidentää 80 metriin. Laiturivarustusta ml. esteettömyys, matkustajainformaatio ja liityntäpysäköinti tulisi parantaa.

Korkean palvelutason henkilökaukoliikenteen tarpeisiin tulisi nykyinen matala reunalaituri korottaa ja pidentää 250 metriin, vastavasti myös välilaituri. Liikennepaikalle tarvitaan myös lisää junakulkutieraitteita parantamaan matkustajaliikenteen tarpeita."



Kuva 10. Nurmeksen vuonna 2015 uusittua välilaituria. Pylvään taakse näkymättömiin jää luiskalle johtava kaide (Kalevi Kämäräinen).

Viranomaisten lienee hyväksyttävä käytössä oleva 71 metrin pituinen välilaituri "työtaturmana", koska se on juuri äsken uudistettu eikä ainakaan julkisuuteen ole kantautunut tietoja, että yhdeksän metrin "vajeesta" olisi tehty reklamaatiota. Sitä paitsi laiturin pituus riittäisi esittämälleni VSV-junallekin, koska junayksikön

päädyissä ei ole ovia (pituus $25,2^{380} + 26,4^{381} + 25,2 = 76,8$ metriä; kts. A.10. Kalustoksi VsV?). Niin ikään Sm 1- tai Sm 2 -junista rakennettu diesel/sähköversio "välipalankin" kera mahtuisi samoista syistä laiturille (kts. C.3 Uusi kalustomahdollisuus).

Sikäli kuin viranomaisten laituripituutta koskevalta "iltalypsyltä" välttyään, mitään erityistä ei ole tarpeen tehdä henkilöliikenteen takia. Muutoksiin kannattaa ryhtyä vasta, kun liikenteen volyymi sitä edellyttää. Perustelematta myös jää, miksi junakulkutieraitteita tarvittaisiin lisää matkustajaliikenteen takia.

Valtimo

"Liikennepaikalla ei ole henkilöliikennettä eikä matkustajalaitureita."

"Minimipalvelutason mukaisen paikallisjunaliikenteen tarpeisiin tulisi rakentaa 80 metrin pituinen korkea reunalaituri sisältäen laiturivarusteet esteettömyys, matkustajainformaatio sekä liityntäpysäköinti huomioiden.

Korkean palvelutason henkilökaukoliikenteen tarpeisiin tulisi rakentaa 250 metrin pituinen reunalaituri. Liikennepaikalla sivuraidetta tulisi pidentää kohtausmahdollisuuksien parantamiseksi."

Alkuvaiheen epävarmuuden takia uusi minimipituinen laiturirakennus kannattaisi tehdä puusta (lienee halvin materiaali) ja siksi se pitäisi "myydä" viranomaisille sääntöjen sallimana tilapäisratkaisuna. Oma sijaintiesitykseni³⁸² läpäissee kaarrevaatimuksen, mutta kaatunee pituuskaltevuuteen (tiettävästi seitsemän promillea eli hiukan yli sallitun maksimin), joten lienee tyydyttävä hiukan syrjäisempään nykysijaintiin. Sivuraiteen pidentämisen ei voine johtua henkilöliikenteen tarpeista.

Vuokatti

"Liikennepaikalla ei ole henkilöliikennettä eikä matkustajalaitureita. Raiteiden hyötypituudet ovat liian lyhyitä."

"Minimipalvelutason mukaisen paikallisjunaliikenteen tarpeisiin tarvitaan vähintään 80 metrin korkea reunalaituri sekä 80 metrin pituinen korkea välilaituri junaliikennöintiin pääraiteella (junakulkutieraide). Lisäksi tulisi rakentaa laiturivarusteet huomioiden esteettömyys, matkustajainformaatio sekä liityntäpysäköinti.

Korkean palvelutason henkilökaukoliikenteen tarpeisiin tulisi rakentaa vähintään 250 metrin pituinen korkea reunalaituri ja 250 metrin välilaituri. Sotkamon ja Vuokatin matkailun henkilö-kaukoliikenteen tarpeisiin tulisi tarkastella auto-junavaunukuormauslaiturin rakentamismahdollisuutta. Liikennepaikalla sivuraiteiden hyötypituus tulisi pidentää kohtausmahdollisuuksien parantamiseksi."

Alkuvaiheen epävarmuuden takia uusi laiturirakennus kannattaisi tehdä puusta (lienee halvin materiaali) ja siksi se pitäisi "myydä" viranomaisille sääntöjen sallimana tilapäisratkaisuna (aluksi riittää 80 metrin pituinen laiturirakennus). Ehdottamani sijainti Pohjavaarantien (tie 899) ja Vuokatintien (tie 76) välissä on suoralla osuudella³⁸³ ja täyttäneen myös pituuskaltevuusvaatimukset, jolloin välttyttäisiin Kontiolahden kaltaisilta laituripolku- ja varoitustilaisuuksilta. Koska sijainti olisi yksiraiteisella rataosuudella, yksi sivulaituri riittää.

Auto-junavaunukuormauslaiturin rakentaminen edellyttäneen makuuvaunuliikennettä, eli se lankeaa minimalistisen lähestymistapani ulkopuolelle. Vuokatin ratapihan parantamiseen on myös myönnetty valtion budjettivaroja ja siihen saattaa kuulua sivuraiteiden hyötypituuksien kasvattamista, vaikka henkilöliikenne pärjää nykypituuksillakin.

Kontiomäki

"Asemaa lähinnä sijaitsevan pääraiteen vieressä on 350 m pitkä matala reunalaituri: Pääraiteen ja sivuraiteen välissä on 350 m pitkä matala välilaituri. Reuna- ja välilaiturit eivät täytä korkeusvaatimusta, mutta niiden pituus ja leveys ovat riittäviä. Laiturien pintamateriaali täyttää vaatimukset.

Matkustajalaiturit ovat korkeudeltaan puutteellisia, mutta täyttävät henkilöliikennelaiturin vaatimukset pitkille junille. Liikennepaikan raiteet ovat toimintaan nähden liian lyhyitä."

"Minimipalvelutason mukaisen paikallisjunaliikenteen tarpeisiin osa välilaiturista tulisi korottaa vähintään 80 metrin matkalla. Laiturivarustusta ml. esteettömyys, matkustajainformaatio ja liityntäpysäköinti tulisi tarkastaa, jotka tosin ovat pääosin kunnossa.

³⁸⁰ <https://fi.wikipedia.org/wiki/Dm12>

³⁸¹ https://fi.wikipedia.org/wiki/Siniset_vaunut

³⁸² <http://goo.gl/4pV5UW>

³⁸³ <http://goo.gl/2Mgz0Q>

Korkean palvelutason henkilökaukoliikenteen tarpeisiin tulisi vähintään aseman läheinen reunalaituri korottaa 350 metrin matkalla. Välilaiturien korottamista ja muita muutostöitä tulisi tarkastella mahdollisen muun rataosan perusparannuksen yhteydessä. Vuokatin suunnan matkustajaliikenteen tarpeisiin tulisi tarkastella siirtymävaihteen rakentamista ja korkealle reunalaiturille mahdollistavaa raiteenvaihtoa. Investoinnin tarpeellisuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon myös aseman matkustajamäärä.”

RATO ei vaadi parantamaan olemassa olevia rakenteita ja lisäksi muutokset pitää tehdä myös muun kuin Joensuun suunnan henkilöliikenteen vuoksi.

B.3.4.4 Kustannusarviot

Koska hinta-arviot hiukan poikkeavat, selvittäjät lienevät todella perehtyneet liikennepaikkoihin. Itse olen ottanut lähtökohdaksi ”Selvityksen” mukaiset Valtimon kustannukset 100.000 euroa, joista arvioin 40 prosenttia (40.000 euroa) syntyvän laiturirakentamisesta ja 60 prosenttia (60.000 euroa) muista kuluista. Muut töitä edellyttävät liikennepaikat olen arvioinut olettamuksella, että laiturirakentamisen hinta on vakio ja että muut kustannukset vaihtelevat. Kontiolahdella kalliiksi tulee puolipuumilaitos, mutta oletan niitäkin tulevan saataville lähitulevaisuudessa selkeästi halvemmalla, kenties 50.000 euron kappalehinnalla (kts. liitteen B.3.3.4 Tasoristeyksiä koskeva kustannusarvio).

Hinta-arvioita tehdään sekä minimipalvelutason että korkean palvelutason kannalta (korkea palvelutaso tarkoittaa matkustajaliikennettä kiskobusseja paremmalla kalustolla). Koska pyrin itse esittämään asiat mahdollisimman taloudellisesti, kuitaan korkean palvelutason kustannukset kysymysmerkillä. Niihin on syytä perehtyä, jos liikenteen volyymi sitä joskus edellyttää (mikä sinänsä olisi toivottavaa):

	Minimipalvelutaso (nykytilanne ja uudet asemat) ”Selvitys”		RATOn mukainen palvelutaso (parantaminen ja uudet asemat) ”Selvitys”	
		KK		KK
Joensuu	-	0:-	-	?
Kontiolahti	90.000:-	360.000:- ³⁸⁴	110.000:-	?
Eno	10.000:-	0:-	20.000:-	?
Uimaharju	10.000:-	0:-	20.000:-	?
Lieksa	20.000:-	0:-	120.000:-	?
Nurmes	30.000:-	0:-	150.000:-	?
Valtimo	100.000:-	100.000:- ³⁸⁵	110.000:-	?
Vuokatti	120.000:-	80.000:- ³⁸⁶	150.000:-	?
Kontiomäki	-	0:-	140.000:-	?
Yhteensä	380.000:-	540.000:-	800.000:-	?

Laitureiden rakentaminen sekä niiden kunnossapito ovat radanpitoa, josta vastaa valtion viranomainen.³⁸⁷ Liityntäliikennejärjestelyt (esimerkiksi pysäköintipaikat) puolestaan saattavat langeta osittain myös kunnan kustannusvastuulle.³⁸⁸ Koska alkuvaiheessa töitä olisi tarpeen tehdä vain Kontiolahdessa, Valtimolla ja Vuokatissa ja kustannukset olisivat varsin kohtuulliset, asianomaiset kunnat voisivat käyttää porkkanaa valtion suuntaan ja esittää valmiutensa maksaa kustannukset ensin itse ja periä ne myöhemmin valtiolta kunhan se maksamiseen sitoutuu. Tällaista yhteistyötä on tehty suuremmissakin hankkeissa eikä valtiolla nähdäkseni ole mitään perusteltua syytä kieltäytyä moisesta paljon pienemmän projektin toteuttamiseksi.³⁸⁹



³⁸⁴ kaksi laituria a 40.000:- = 80.000:- + muut kustannukset 50.000:- + JKV:hen liittyvät työt 80.000:- + puolipuumilaitos 150.000:- = 310.000:-

³⁸⁵ yksi laituria a 40.000:- + muut kustannukset 60.000:- = 100.000:-

³⁸⁶ yksi laituria a 40.000:- + muut kustannukset 40.000:- = 80.000:-

³⁸⁷ Suositus kunnan ja Ratahallintokeskuksen yhteistyön periaatteista ja kustannusvastuusta, Kuntaliitto, Helsinki 2008, s. 11

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/suositus_kunnan_rhk_yhteistyon.pdf

³⁸⁸ Suositus kunnan ja Ratahallintokeskuksen yhteistyön periaatteista ja kustannusvastuusta s. 12, 13

³⁸⁹ <http://www.pohjalainen.fi/uutiset/maakunta/vaasan-radan-s%C3%A4hk%C3%B6istys-alkaa-suunnitellusti-ensi-vuonna-1.445515>