

KAISU LAITINEN
KLAS HYTÖNEN
KIMMO HEIKKILÄ

Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon (SEKV) muutokset ja pääteiden edulliset keskikaidehankkeet

TARKASTELU KUSTANNUSVAIKUTUKSISTA



Kaisu Laitinen, Klas Hytönen, Kimmo Heikkilä

Suurten erikoiskuljetusten tavoite-
tieverkon (SEKV) muutokset ja
pääteiden edulliset
keskikaidehankkeet

Tarkastelu kustannusvaikutuksista

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 4/2012

Liikennevirasto

Helsinki 2012

Kannen kuva: Juha Mattila

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-255-097-2

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Kaisu Laitinen, Klas Hytönen ja Kimmo Heikkilä: Suurten erikoiskuljetusten tavoiteteieverkon (SEKV) muutokset ja pääteiden edulliset keskikaidehankkeet. Liikennevirasto, liikennepalvelut ja verkot -yksikkö. Helsinki 2012. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 4/2012. 55 sivua. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-097-2.

Avainsanat: erikoiskuljetus, onnettomuudet, keskikaiteet

Tiivistelmä

Kohtaamisonnettomuudet ovat pääteiden yleisin liikennekuolemia aiheuttava onnettomuustyyppi. Tienpitäjän kustannustehokkaimmat keinot näiden kuolemien vähentämiseksi ovat nopeusrajoituksen alentaminen tai ajosuuntien erottaminen keskikaiteella.

Keskikaidehankkeet ovat edullisimpia silloin, kun keskikaide voidaan rakentaa nykyistä tietä leventämättä. Tällöin tieleveudeksi edellytetään "Tien poikkileikkauksen suunnittelu"-ohjeluonnoksen 12.12.2011 mukaan kaksikaistaisilla teillä vähintään 10 m ja 2+1-ohituskaista-osuuksilla 15,75 m (poikkeustapauksissa 14,95 m). Kapeammilla teillä keskikaiteelliseksi parantaminen edellyttää tien leventämistä uuden tien poikkileikkausvaatimuksen mukaisesti: kaksikaistaisilla teillä 12,5 m ja 2+1-osuuksilla 15,75 m (poikkeustapauksissa 14,95 m). Tämä kasvattaa keskikaidehankkeiden kustannuksia ja hidastaa niiden toteuttamista. Lisäksi "Suurten erikoiskuljetusten tavoiteteverkolla" (SEKV) keskikaiteelliset poikkileikkaukset tulee mitoittaa 7 metriä leveille ja 7 metriä korkeille kuljetuksille. Molemmiin puoleisten reunakaiteiden kohdalla keskikaiteellisen tien poikkileikkausleveys on tällöin vähintään 15,5 m. Kun nykyinen SEKV kattaa lähes kaikki päätiet, vaikutus keskikaidehankkeiden kustannuksiin on suuri.

Käsillä olevan selvityksen kanssa yhtä aikaa on ollut käynnissä SEKV:n uudelleenmäärittelyselvitys, jossa on ollut pyrkimyksenä päivittää SEKV:a poistamalla osuuksia, jotka eivät mahdollista 7 x 7 x 40 metrin kokoisia kuljetuksia ilman kalliita parantamistoimenpiteitä, lisäämällä tarpeellisia ja käyttökelpoisia yhteyksiä sekä mahdollistamalla edullisia keskikaidehankkeita turvallisuuden kannalta ongelmallisimmille päätiejaksoille. Edullisten keskikaidehankkeiden mahdollistamiseksi esimerkiksi kehityspolun ensimmäisenä vaiheena on SEKV-ehdotuksessa otettu käyttöön kaide-SEKV-reittiluokka. Tässä ratkaisussa voitaisiin keskikaidehankkeissa kaidekorkeuden alapuolella tinkiä leveystavoitteesta huonontamatta muutoin erikoiskuljetusmahdollisuuksia.

Käsillä olevassa työssä on käyty läpi Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksessa esitettyjä keskikaiteen rakentamisen edellytyksiä, tarkasteltu pilottikohteiden avulla SEKV:oon esitettyjen muutosten vaikutuksia ja arvioitu ohjeluonnosta kapeampien poikkileikkausten vaikutuksia yhteysvälikohtaisten keskikaidehankkeiden kustannuksiin. Pilottikohteina olivat vt 3 Ylöjärvi-Parkano ja vt 4 Äänekoski-Viitasaari sekä karkeammalla tasolla vt 4 Viitasaari-Liminka.

Tarkastelut osoittavat, että tienparantamisratkaisuja keventämällä voitaisiin saavuttaa merkittäviä kustannussäästöjä ja lisätä keskikaidejaksojen pituutta. Keskikaidehankkeiden keventäminen on mahdollista parantamalla suunnitteluohjeissa kapeampien keskikaidehankkeiden toteutusmahdollisuuksia, siirtämällä SEKV kiertoreitille tai osoittamalla tiejakso kaide-SEKV-reittiluokkaan.

Merkittävimpänä jatkotoimenpidetarpeena pidetään Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksen muokkaamista siten, että se mahdollistaisi kevyempiä keskikaidehankkeita. SEKV:n uudelleenmäärittelyprojektissa verkkoehdotuksen perusteluita ja vaikutuksia on tarpeen selvittää syvällisemmin esimerkiksi tieverkon nykytilakuvauksen ja yhteysvälikohtaisten tarkasteluiden avulla. Tässä raportissa esitetyt tarkastelumallit voisivat toimia pohjana näille tarkasteluille.

Kaisu Laitinen, Klas Hytönen och Kimmo Heikkilä: Förändringar av målsatt vägnät för stora specialtransporter (SEKV) och möjligheter att förverkliga förmånliga mitträckesprojekt. Trafikverket, trafiktjänster och trafiknät. Helsingfors 2012. Trafikverkets undersökningar och utredningar 4/2012. 55 sidor. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-097-2.

Sammanfattning

Mötesolyckorna är den vanligaste typen av dödsolyckor på huvudvägarna. De mest kostnads-effektiva åtgärderna som vägghållaren har för att minska dessa dödsfall är sänkning av hastighetsbegränsningen eller separering av körriktningarna med mitträcke.

Mitträcke är kostnadseffektivast då mitträcket kan anläggas på befintlig väg utan breddning av vägen. Den erforderliga vägbredden är då enligt anvisningsutkastet för planering av vägens tvärsektion ("Tien poikkileikkauksen suunnittelu") 12.12.2011 på tvåfältiga vägar minst 10 m och på vägar med 2+1 körfälts omkörningsavschnitt 15,75 m (i undantagsfall 14,95 m). På vägar som är smalare än detta förutsätts en breddning enligt kraven på tvärsektion för ny väg till 12,5 m på tvåfältiga vägar och 15,75 m (i undantagsfall 14,95 m) på 2+1-avschnitt. Detta ökar kostnaden för anläggning av mitträcke och gör förverkligandet långsammare. Dessutom bör de vägar som ingår i vägnätet för stora specialtransporter (SEKV) möjliggöra 7 m breda transporter. Vid sidoräcke på vardera sidan blir tvärsektionen då 15,5 m. Då det befintliga vägnätet för stora specialtransporter omfattar nästan alla huvudvägar är effekten på mitträckesprojektens kostnader stor.

Den till hands liggande utredningen har gjorts parallellt med en utredning för omdefiniering av vägnätet för stora specialtransporter, i vilken målet har varit att uppdatera SEKV-vägnätet så, att avschnitt på vilka 7 x 7 x 40 m stora transporter inte är möjliga utan kostsamma förbättringsåtgärder tas bort, nödvändiga och användbara kopplingar läggs till samt att förmånliga mitträckesprojekt på trafiksäkerhetsmässigt problematiska huvudvägsavschnitt möjliggörs. För att möjliggöra förmånliga mitträckesprojekt till exempel som ett första steg i utvecklingen har en klass kallad kaide-SEKV (specialtransportled med räcke) innefattats i förslaget till vägnät för stora specialtransporter. På dessa vägar är det möjligt att frångå kraven på bredd nedanför räckeshöjden utan att i övrigt ge avkall på möjligheten att framföra specialtransporter.

I det till hands liggande arbetet har även förutsättningarna för anläggning av mitträcken i förslaget till anvisningar för planering av vägens tvärsektion studerats och med hjälp av pilotobjekt har inverkan på mitträckesprojektens kostnader genom de föreslagna förändringarna av vägnätet för stora specialtransporter och tvärsektioner smalare än anvisningarnas utvärderats. De studerade pilotobjekten var rv 3 Ylöjärvi–Parkano och rv 4 Äänekoski–Viitasaari och med lägre noggrannhet rv 4 Viitasaari–Limingo.

Studierna visar, att nedbantning av vägförbättringsåtgärderna kunde medföra beaktansvärda kostnadsinbesparingar och även längre mitträckesavschnitt. Nedbantning av mitträckes-anläggningarna möjliggörs också genom förbättring av förutsättningarna för mitträcken i anvisningarna, flyttning av specialtransporterna till omvägar eller omklassificering vägvavschnitt till specialtransportled med räcke.

Den viktigaste fortsatta åtgärden är bearbetandet av förslaget för anvisningar för planering av vägens tvärsektion (Tien poikkileikkauksen suunnittelu) så, att nedbantade mitträckesprojekt skulle möjliggöras. Omdefinieringen av vägnätet för stora specialtransporter (SEKV) bör omfatta en djupare analys av motiveringar och inverkan till exempel genom studier av vägnätets nuläge och länkar. Studiemodeller som presenteras i denna rapport kunde fungera som grund för fortsatta studier.

Kaisu Laitinen, Klas Hytönen and Kimmo Heikkilä: Changes to the abnormal transport network and cost-efficient median guardrail projects for main roads. Finnish Transport Agency, Transport Services and Networks. Helsinki 2012. Research reports of the Finnish Transport Agency 4/2012. 55 pages. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-097-2.

Summary

Head-on collisions are the most common reason for fatalities in traffic accidents on main roads. The most cost-efficient means for road keepers to reduce the number of such fatalities are lowering the speed limit and separating opposite driving lanes with guardrails.

Median guardrail projects are the cheaper alternative, if they can be built without widening the existing road. According to the draft for the new road cross section planning guide (*Tien poikkileikkauksen suunnittelu, 12/12/2011*), the required minimum width is 10 m for regular two-lane roads and 15.75 m (14.95 m in exceptional cases) for "2+1" road sections with an added passing lane. Narrower roads must be widened to meet the new cross section requirements – 12.5 m for regular two-lane roads and 15.75 m, or 14.95 m in exceptional cases, for 2+1 sections – before a median guardrail may be added. This increases the cost of median guardrail projects and slows down their implementation. In addition, roads belonging to FinnRA's SEKV network for large abnormal transports are required to provide enough space for vehicles measuring up to 7 metres in both width and height. On these roads, a median guardrail may only be installed if the cross section measures at least 15.5 m from one side guardrail to the other. Currently, almost all major roads are part of the SEKV network, which greatly affects the cost of median guardrail projects.

This study was performed concurrently with a re-evaluation of the SEKV aimed at removing roads that cannot accommodate vehicles sized 7 x 7 x 40 metres without expensive upgrades, adding connections that are both necessary and appropriate for use, and creating the prerequisites for cost-efficient median guardrail projects on main roads where safety deficits are currently a problem. To facilitate median guardrail projects, for example as the first phase of development, the SEKV proposal introduces a new guardrail route class, which allows for a lesser vehicle width below guardrail level, without otherwise affecting the preconditions for special transports.

This study assesses the requirements for building median guardrails as specified in the guide draft for road cross sections, evaluates the impact of the proposed SEKV updates by examining pilot objects, and investigates how a cross section narrower than outlined in the planning guide would affect the connection-specific costs of median guardrail construction. The pilot objects were main road 3 between Ylöjärvi and Parkano and main road 4 between Äänekoski and Viitasaari as well as, on a more general level, main road 4 between Viitasaari and Liminka.

The observations indicate that significant cost savings and longer median guardrail sections can be achieved by simplifying the requirements for road improvement solutions. The cost burden of median guardrail construction could be alleviated by providing for narrower lanes in the planning guides, directing oversized transports to alternative roads or assigning road sections to a new guardrail SEKV route class.

The most important follow-up measure named herein is the draft for cross section planning guide (*Tien poikkileikkauksen suunnittelu*) that allows for less cost-intensive median guardrail projects. The SEKV redefinition project must evaluate the arguments for and effects of the route network proposal in detail, based on e.g. a survey of the current state and connection-specific investigations. The investigation models presented in this report could offer a basis for these examinations.

Esipuhe

Liikennevirasto käyttää arvolupaustensa mukaisesti voimavaransa asiakkaiden parhaaksi, etsii aktiivisesti parhaita ratkaisuja ja toimintatapoja ja uskaltaa ajatella asioita toisin.

Tältä arvopohjalta on vallitsevassa taloustilanteessa ryhdytty hakemaan eri osapuolien kannalta kohtuullisia ratkaisuja asiakastarpeiden ja yhteiskunnallisten tavoitteiden yhteensovittamiseksi suuriliikenteisten valtakunnallisten pääteiden kehittämisessä. Suuriliikenteisten pääteiden ratkaisuihin ja niiden kustannuksiin vaikuttavat olennaisesti suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkon mitoitustavoitteet, autoliikenteelle häiriötilanteissa tarjottava palvelutaso sekä kohtaamisonnettomuuksista seuraavien liikennekuolemien torjumiseksi tarpeellisten keskikaiteiden toteuttaminen. On tiedostettu, että nykyisillä toimintamalleilla suuriliikenteisten pääteiden parantamishankkeiden kustannukset ovat suuret. Ongelmia ei voida poistaa riittävän nopeasti.

Käsillä olevassa työssä on etsitty suunnittelurevoluution hengessä vaiheittain tavoitetilanteeseen etenemisessä soveliaita käytäntöjä. Työssä on käytetty lähtötietoina yhtäaikaan tekeillä olleen suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkon (SEKV) uudelleenmäärittelyprojektin ehdotuksia, Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnosta (versio 12.12.2011) ja pääteiden liikenneturvallisuustutkimuksia.

Työn ohjausryhmän ovat kuuluneet Saara Toivonen ja Jorma Saarelainen Liikennevirastosta, Harri Vitikka ja Aleksi Haapavaara Pirkanmaan ELY-keskuksesta.

Työstä ovat vastanneet Kaisu Laitinen, Klas Hytönen ja Kimmo Heikkilä Ramboll Finland Oy:stä.

Helsingissä helmikuussa 2012

Liikennevirasto

Liikennejärjestelmätoimiala/Liikennepalvelut ja verkot -yksikkö

Termit ja määritelmät

Kaide-SEKV	SEKV:n uudelleenmäärittelyprojektissa esitetty uusi reittiluokka, jossa SEKV:n leveystavotteista voidaan tinkiä kaidekorkeuden alapuolella edullisten keskikaidehankkeiden mahdollistamiseksi esimerkiksi kehityspolun ensimmäisessä vaiheessa.
SEKV-ehdotus	SEKV:n uudelleenmäärittelyprojektin ehdotus joulukuun 2012 tilanteessa.
Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnos	Kyseisen ohjeluonnoksen 12.12.2011 päivätty versio.

Sisällysluettelo

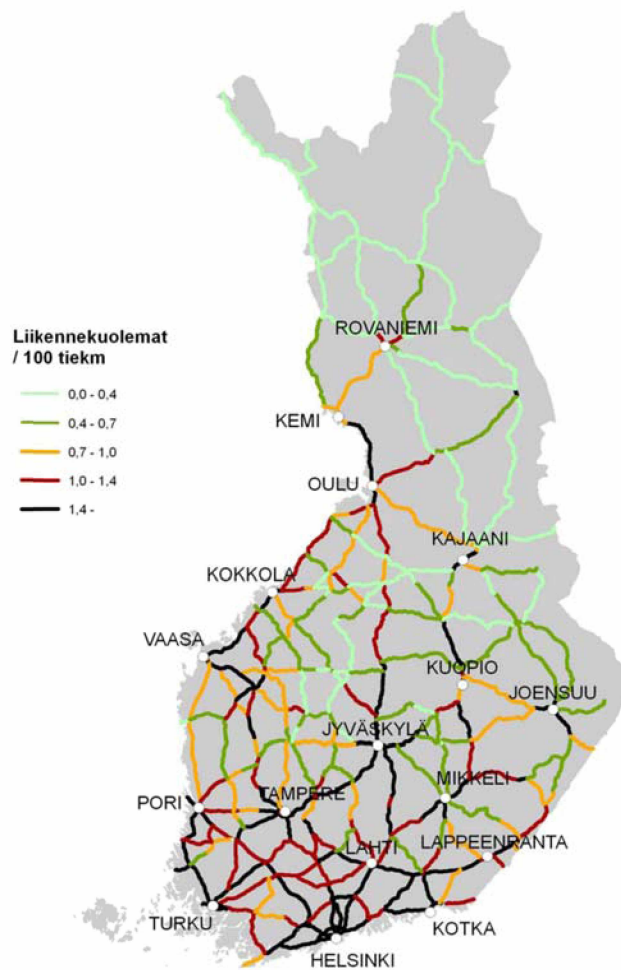
1	JOHDANTO	9
1.1	Työn tausta	9
1.1.1	SEKV:n kehityshistoria	10
1.1.2	Liikennekuolemien tehokkaimmat torjuntakeinot	15
1.2	Työn tavoite	17
1.3	Työn suorittaminen	17
2	KESKIKAITEEN RAKENTAMISEN EDELLYTYKSET JA TIEN VAIHEITTAIN KEHITTÄMINEN	18
2.1	Ohjeiden mukaiset keskikaideratkaisut SEKV:lla	18
2.2	Keskikaiteen rakentaminen ensimmäisen vaiheen toimenpiteenä eri poikkileikkaustilanteessa	20
2.2.1	Nykyisen kaksikaistaisen tien leveys alle 10,0 m	20
2.2.2	Nykyisen kaksikaistaisen tien leveys vähintään 10,0 m	21
2.2.3	Nykyiset keskikaiteettomat ohituskaistat	23
2.2.4	Yksikaistaisen keskikaiteellisen jakson pituus	24
2.3	Tieosuuksien kehittäminen vaiheittain	25
2.3.1	Kevyt eritasoliittymä	26
3	PILOTTIKOHTEIDEN TARKASTELUT	28
3.1	Valtatie 3 Ylöjärvi–Parkano	28
3.1.1	Tieosuuden nykyiset olosuhteet ja parantamistarpeet	28
3.1.2	Erikoiskuljetusten reitit ja reittimahdollisuudet	31
3.1.3	Vaiheittain kehittämisen mahdollisuudet ja vaikutukset	33
3.2	Valtatie 4 Jyväskylä–Viitasaari	36
3.2.1	Tieosuuden nykyiset olosuhteet ja parantamistarpeet	36
3.2.2	Erikoiskuljetusten reitit ja reittimahdollisuudet	37
3.2.3	Vaiheittain kehittämisen mahdollisuudet ja vaikutukset	39
3.3	Valtatie 4 Viitasaari–Liminka	41
3.3.1	Tieosuuden nykyiset olosuhteet ja parantamistarpeet	41
3.3.2	Erikoiskuljetusten reitit ja reittimahdollisuudet	44
3.3.3	Mahdolliset kustannustehokkaat keskikaideosuudet	44
3.4	Pilottikohdetarkasteluiden tulokset	45
4	KESKIKAIDEHANKKEIDEN TOTEUTETTAVUUDEN PARANTAMISKEINOT	47
4.1	SEKV:n muutosten vaikutukset keskikaidehankkeiden toteutettavuuteen	47
4.2	Kevyempien toimenpiteiden mahdollistamisen vaikutukset keskikaidehankkeiden toteutettavuuteen	48
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPIDETARPEET	51
	LÄHTEET	55

1 Johdanto

1.1 Työn tausta

Keskeisimpinä työn taustalla ovat seuraavat viime vuosien aikana toteutetut selvitykset:

- Olli Mäkelän ym. tutkimus *Kustannustehokkaat keskikaiteelliset tiejärjestelyt* (LINTU-julkaisuja 5/2007)
- Kaisu Laitisen diplomityö *Pääteiden kehittämisen ja suurten erikoiskuljetusten reittien yhteensovittaminen liikenneturvallisuuden näkökulmasta* (Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 65/2008)
- Harri Peltolan, Klas Hytösen ja Mikko Uljaksen tutkimus *Keskikaiteen toteutettavuus nykyisille teille* (LINTU-julkaisuja 1/2009)
- Kaisu Laitisen laatima muistio *Nykyinen suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko (SEKV) ja pääteiden kustannustehokas kehittäminen – mahdoton yhtälö?* sekä siitä Liikennevirastossa valmisteltu kooste jatkotoimenpiteiksi, *Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon ja pääteiden kehittämisen yhteen sovittaminen; esitys tarvittavista toimista* (Muistio 25.10.2010)
- Pekka Stenmanin diplomityö *Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon tulevaisuus* vuodelta 2011.



Kuva 1. Pääteiden liikennekuolemat / 100 km vuosina 2006–2010 (Liikennevirasto 2011a).

1.1.1 SEKV:n kehityshistoria

Suomen tieverkolle on määritelty Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko (SEKV), jonka tehtävänä on varmistaa erikoiskuljetuksille käyttökelpoiset reitit ja näin luoda toimintaedellytyksiä elinkeinoelämälle. Niillä reiteillä, jotka on määritelty verkkoon kuuluviksi, erikoiskuljetusten tarpeet tulee ottaa huomioon väylähankkeiden yhteydessä ja mahdollisuuksien mukaan pyrkiä avaamaan estekohtia. Nykyinen SEKV koostuu pääasiassa maanteistä, mutta mukana on myös verkkoa täydentäviä paikallisia yksityistie- ja katuosuuksia. Verkko on jaettu eri reittiluokkiin, joita ovat runkoreitit, muut reitit, suurmuuntajareitit, täydentävät reitit ja paikalliset reitit. Näistä täydentävien ja paikallisten reittien mittatavoitteet ovat runko- ja muita reittejä pienemmät, suurmuuntajareittien tavoitteet puolestaan liittyvät pääasiassa kantavuuteen.

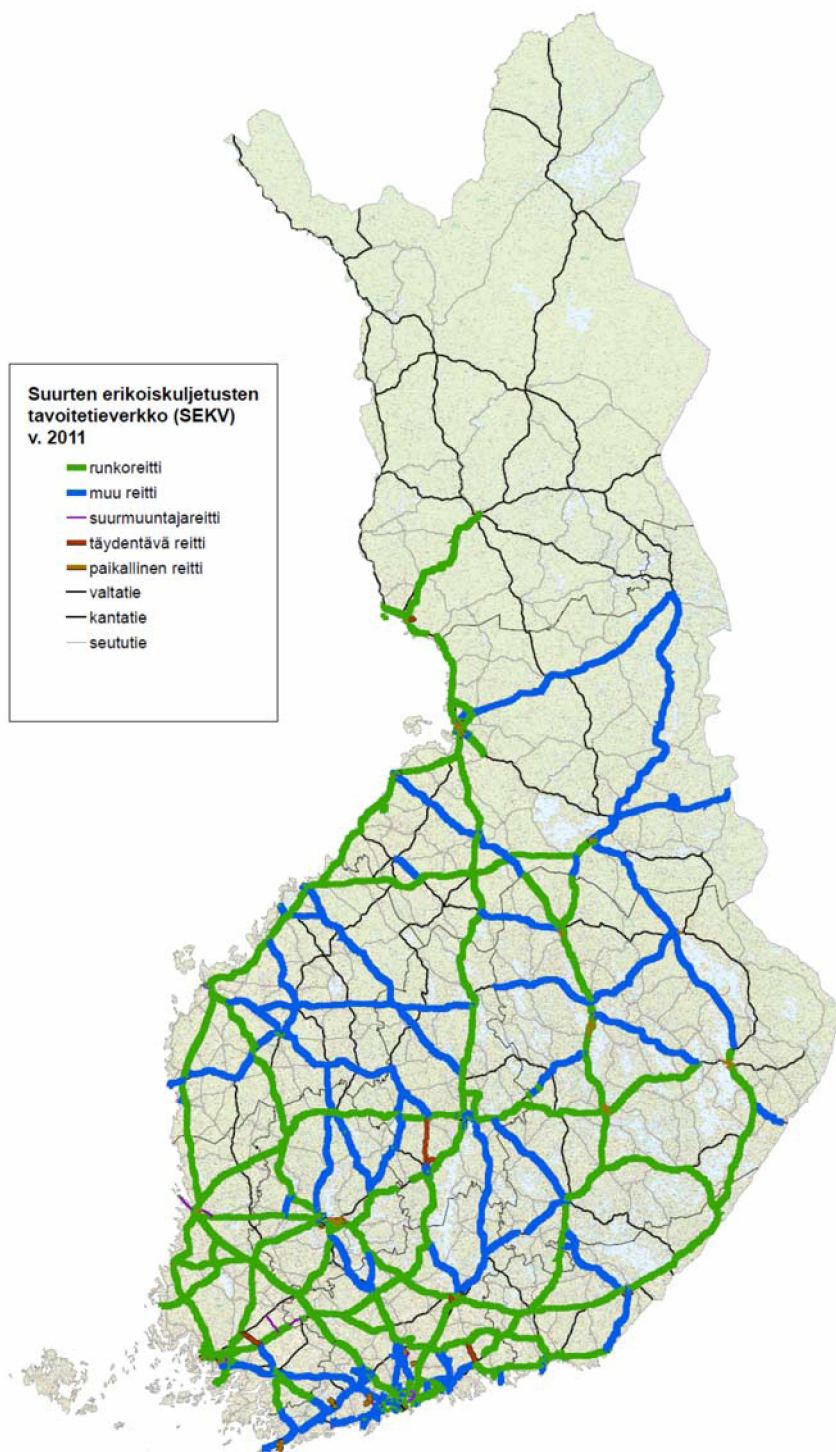
SEKV pohjautuu aiempaan korkeiden erikoiskuljetusten verkkoon, johon määriteltiin kuuluviksi kaikki päätiet lukuun ottamatta niitä osuuksia, joilla todettiin olevan merkittäviä kiinteitä korkeusesteitä. Sittemmin todettiin myös leveyden olevan erikoiskuljetuksille merkittävä tekijä, joten korkeiden verkko nimettiin uudestaan suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkoksi Tielaitoksen johtokunnan päätöksellä 28.1.1998. Verkolle asetettiin tavoitearvoiksi 7 metrin korkeus ja 7 metrin leveys. Tiehallinnon

johtoryhmä tarkisti linjauksiaan SEKV:oon liittyen 19.8.2004, jolloin verkon palvelutason tavoitearvoiksi kirjattiin kuljetuksen mittoina 7 m leveys, 7 m korkeus ja 40 m pituus. Vuosina 1998 ja 2004 tehtyjen SEKV:a koskevien päätösten yhteydessä verkon laajuutta ei muutettu. (Tiehallinto 2004 ja Tielaitos 1998.)

Vuonna 2011 käynnistettiin SEKV:n uudelleenmäärittelyprojekti, jossa on tavoitteena

- poistaa verkolta suurille erikoiskuljetuksille ongelmallisia osuuksia, joiden parantaminen SEKV:n tavoitteiden mukaiseksi on kallista ja vaikeaa
- lisätä verkkoon tarpeellisia ja SEKV:n tavoitteet täyttäviä uusia osuuksia esimerkiksi Lapin kaivoksille sekä korvaamaan poistettavia reitinosia.

Lisäksi käyttöön otettavaksi on ehdotettu uusi reittiluokka kaide-SEKV, jonka tavoitteena on pääteiden kustannustehokkaiden keskikaidehankkeiden mahdollistaminen esimerkiksi kehityspolun ensimmäisenä vaiheena tai ohituskaistojen välisillä osuuksilla. Kaide-SEKV:lla ovat voimassa SEKV:n muut tavoitteet, mutta kehityspolun edullisempien ensimmäisen vaiheen toimenpiteiden mahdollistamiseksi leveystavoitteista voidaan tinkiä kaidekorkeuden alapuolella.



Kuva 2. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko (SEKV) nykytilassa (tierekisteri 2011).

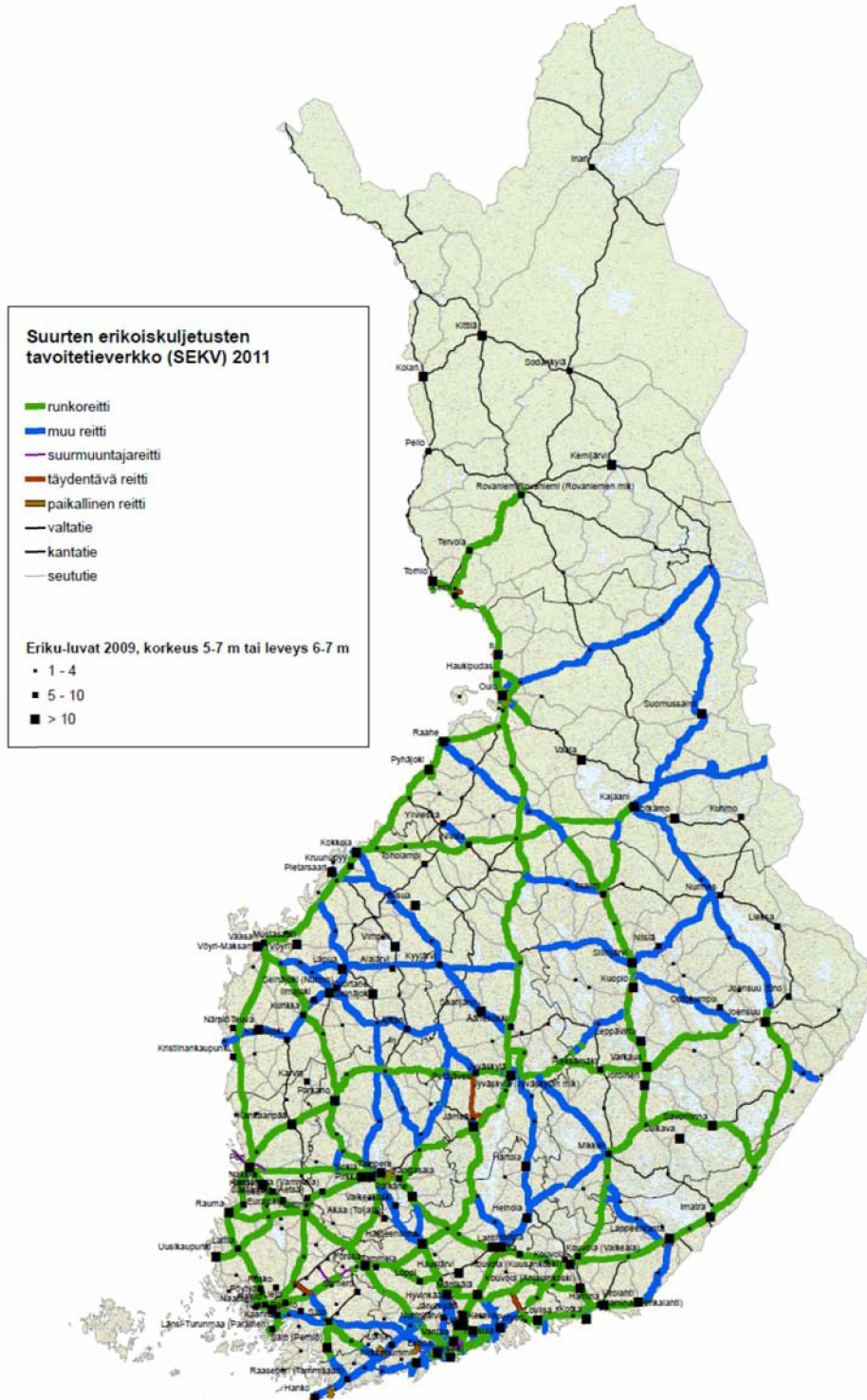
Kuvassa 3 on esitetty kuljetusten koon jakautuminen vuosien 2005–2009 erikoiskuljetusluvista. Luvista vain 0,3 % on myönnetty yli 7 m leveille kuljetuksille. Alle 6 m leveitä on lupien perusteella 88,8 % ja alle 5 m leveitä 80,9 % kuljetuksista.

	7329 (56,4 %)	10516 (80,9 %)	11537 (88,8 %)	12881 (99,1 %)	12959 (99,7 %)	12999 (100 %)
8 m	7329 (56,4 %)	10516 (80,9 %)	11537 (88,8 %)	12878 (99,1 %)	12952 (99,6 %)	12990 (99,9 %)
7 m	7327 (56,4 %)	10509 (80,8 %)	11525 (88,7 %)	12832 (98,7 %)	12891 (99,2 %)	12925 (99,4 %)
6 m	7291 (56,1 %)	10411 (80,1 %)	11318 (87,1 %)	12522 (96,3 %)	12562 (96,6 %)	12591 (96,9 %)
5 m	6038 (46,4 %)	8485 (65,3 %)	9001 (69,2 %)	9683 (74,5 %)	9713 (74,7 %)	9738 (74,9 %)
4 m	586 (4,5 %)	595 (4,6 %)	598 (4,6 %)	598 (4,6 %)	599 (4,6 %)	599 (4,6 %)
Korkeus						
	Leveys	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m

Kuva 3. Erikoiskuljetuslupien leveys- ja korkeusjakauma vuosina 2005–2009 (keskiarvo kpl/v ja osuus kumulatiivisena kertymänä %).

Edellä esitetystä taulukosta ei suoraan voi päätellä todellista erikoiskuljetusten määrää, koska alle 5 metriä korkeille ja alle 6 metriä leveille kuljetuksille myönnetään reitikohtaisten kertalupien lisäksi myös niin sanottuja reitistö- eli kausilupia, jotka ovat voimassa tietyin ehdoin ja tietyllä osalla tieverkkoa pääsääntöisesti vuoden kerrallaan. Suurimpien erikoiskuljetusten osuus on siis todellisuudessa taulukossa esitettyä lupien osuutta pienempi.

Kuvassa 4 on esitetty parhaiten SEKV:n kysyntää vastaavien erikoiskuljetusten (leveys 6–7 metriä ja korkeus 5–7 metriä) lähtö- ja määräpaikat vuonna 2009 myönnettyissä erikoiskuljetusluvissa.



Kuva 4. 5–7 m korkeiden ja 6–7 m leveiden erikoiskuljetusten lähtö- ja määräpaikat yhteenlaskettuina vuonna 2009 myönnettyistä erikoiskuljetusluvista (kpl).

1.1.2 Liikennekuolemien tehokkaimmat torjuntakeinot

Vuonna 2010 tieliikenteessä kuoli Liikenneturvan julkaisemien Tilastokeskuksen tilastojen mukaan 270 ihmistä. Viimeisimpien tilastojen ja tutkimusten valossa tavanomaisessa liikenteessä eniten kuolemia aiheuttavat kohtaamisonnettomuudet, kun esimerkiksi riskinottotapaukset on karsittu aineistosta. Kohtaamisonnettomuuksien kustannustehokkaimpia ehkäisykeinoja ovat ajosuuntien rakenteellinen erottaminen keskikaitein ja nopeusrajoituksen alentaminen. (Kelkka & Toivonen 2011; Tilastokeskus & Liikenneturva 2011.)

Kaitein voidaan vähentää sekä kohtaamisonnettomuuksia että tieltä suistumisia. Reunakaiteet poistavat näistä vain ulosajoja, keskikaiteet puolestaan molempia. Suomessa ensimmäinen keskikaidekohde toteutettiin vuonna 2000, vuoden 2009 loppuun mennessä keskikaiteellisia ohituskaistaosuuksia oli toteutettu yhteensä noin 94 km (Liikennevirasto 2010) ja vuoden 2011 loppuun mennessä noin 120 km (Rakennuslehti 2011). Ruotsissa keskikaideteitä on toteutettu enemmän kuin Suomessa (jo vuosina 1998–2005 noin 1 100 km), ja siellä entisten keskikaiteettomien teiden liikennekuolemista on arvioiden mukaan onnistuttu leikkaamaan jopa 77 % keskikaiteen rakentamisen myötä (Peltola ym. 2009). Suomessa Tiehallinto asetti vuonna 2007 yhdeksi pääteiden kehittämisen tavoitteeksi, että runkoverkosta yli 60 % on ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettua vuonna 2030. Runkoverkkoa Suomen päätieverkosta on vuoden 2006 esityksen (kuva 5) mukaan yhteensä 3 140 km. (Tiehallinto 2007.)



Kuva 5. Runkotieverkkoehdotus 2006 (LVM 2006).

Suomessa keskikaiteiden rakentamisessa on toistaiseksi keskitytty ohituskaistojen kohtiin eli 2+1-kaistaisiin osuuksiin. ”Tien poikkileikkauksen suunnittelu” -ohjeluonnoksen mukaan uudella tai levennettävällä kaksikaistaisella keskikaidetiellä tulisi pyrkiä 12,5 metrin tieleveeyteen, mutta pelkkä keskikaide on mahdollista rakentaa kaksikaistaiselle tielle tietyin edellytyksin, jos nykyinen tieleveys on vähintään 10 m ja päällysteleveys vähintään 9,5 m. Päätieverkolta on löydettävissä useita kohteita, joille nykyinen tieleveys mahdollistaisi keskikaiteen lisäämisen tietä leventämättä. Tällaisia kohteita on seulottu myös muita kriteerejä käyttäen osana LINTU-tutkimusohjelmaa (Peltola ym. 2009). Keskikaidehankkeet ovat kustannustehokkaimpia silloin, kun kaiteen rakentamisen lisäksi ei tarvita muita toimenpiteitä (mm. tien leventtäminen, liittymä- ja rinnakkaistiejärjestelyt, kevyen liikenteen järjestelyt). Keski-kaiteellisten teiden poikkileikkauksista ohjeistetaan Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeessa, jonka päivitystyö on Liikennevirastossa parhaillaan käynnissä.

1.2 Työn tavoite

Käsillä olevassa työssä on selvitetty erillisessä SEKV:n uudelleenmäärittelyprojektissa verkkoon esitettyjen muutosten ja ehdotetun kaide-SEKV-reittiluokan vaikutuksia. Tätä kautta on haettu perusteluita SEKV:n uudistamiselle. Työssä on käyty läpi Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnosta erityisesti edullisten keskikaidehankkeiden kannalta. Lisäksi on haettu muitakin keinoja toteuttaa keskikaidehankkeita edullisemmin kevyempiin suunnittelumalleihin perustuen, joissa kevennykset perustuvat lähinnä poikkileikkausten leveyteen, mutta osin myös liittymäjärjestelyihin.

Yleisen tarkastelun lisäksi on haettu konkreettisia vaikutuksia pilottikohteiden tarkasteluilla. Kohteiden valikoituminen perustui pitkälti SEKV:n uudelleenmäärittelyprojektissa syntyneeseen näkemykseen oivallisista kohteista. Kohteiksi poimittiin näin valtatie 3 välillä Ylöjärvi–Parkano sekä valtatie 4 välillä Jyväskylä–Liminka, joista jälkimmäinen on jaettu kahteen osuuteen. Tavoitteena oli ensinnäkin etsiä osuuksia, joille keskikaide olisi tielevyden puolesta mahdollista rakentaa leventämättä tietä. Toiseksi työssä tutkittiin, millaisiin kustannussäästöihin voitaisiin päästä, mikäli erikoiskuljetusten reitteihin liittyvistä leveystavoitteista olisi mahdollista tinkiä. Lisäksi työssä selvitettiin mahdollisuuksia edetä tavoitetilaa vaiheittain ja vertailtiin erilaisia kehityspolkuja niiden kustannusten ja erikoiskuljetusreittien kannalta. Tarkasteluissa ei rajoitettu esimerkiksi keskikaiteellisen tien 1-kaistaisen osuuden pituutta, vaan tavoitteena oli löytää mahdollisimman edullisia liikenneturvallisuuden parantamismahdollisuuksia karkean tason tarkastelun avulla.

1.3 Työn suorittaminen

Työn alussa arvioitiin SEKV-uudelleenmäärittelyprojektissa senhetkisiä SEKV:sta poistettavaksi tai kaide-SEKV-reittiluokkaan muutettavaksi ehdotettuja tieosuuksia. Näistä poimittiin mahdollisiksi pilottikohteiksi sellaisia, joilla olisi selvästi tarpeita keskikaidehankkeille. Mahdolliset pilottikohteet kuvattiin liikenneturvallisuuden, tien nykytilan ja tien parantamisen suunnitelmatilanteen perusteella, jonka jälkeen lopulliset pilottikohteet valittiin ohjausryhmässä. Valittujen pilottikohteiden osalta koottiin lähtötietoja tierekisteristä ja saatavilla olevista suunnitelmista. Pilottikohteiden nykytilaa havainnollistettiin karttaesityksin pitäen silmällä myös SEKV-ehdotusta ja siihen liittyviä erikoiskuljetusreittivaihtoehtoja.

Työn yhteydessä kommentoitiin valmisteltavana olevaa Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnosta keskikaidehankkeiden ja erikoiskuljetusten kannalta. LINTU-tutkimuksessa (Peltola ym. 2009) seuloituille kohteille ja tavoitetilaltaan jatkuville ohituskaistateille tehtiin karkea liikenneturvallisuusvaikutusten tarkastelu TARVA-ohjelmalla ja kuvattiin vaihtoehtoiset poikkileikkausratkaisut. Pilottikohteissa tutkittiin ja arvioitiin tien poikkileikkauksen suunnitteluohjeluonnoksessa esitettyjä kevyempien keskikaidehankkeiden toteutusmahdollisuuksia sekä SEKV:n ja Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksen mahdollisten muutosten vaikutuksia kevyempien keskikaidehankkeiden toteutusmahdollisuuksiin. Lopuksi tarkastelujen perusteella tehtiin johtopäätökset ja jatkotoimenpidesuosituksset.

2 Keskikaiteen rakentamisen edellytykset ja tien vaiheittain kehittäminen

Pääteiden kehittämisen tavoitteena on tietyillä yhteysväleillä toteuttaa ohituskaistajärjestelyitä. Erikseen ei ole määritelty tavoitteeksi toimenpiteenä keskikaiteen rakentamista liikenneturvallisuuden takia. Yhteysväleillä, joille on asetettu tavoitteeksi jatkuvan ohituskaistatien tai säännöllisin välein toistuvien ohituskaistojen rakentaminen, myös keskikaiteen asettaminen toteutuu.

Vallitsevassa rahoitustilanteessa asetetun tavoitteen saavuttaminen ei kuitenkaan toteudu edes usean vuosikymmenen aikana. Valittu etenemistapa, jossa tavoitteena on suorittaa tieosuudella kerralla kaikki tarvittavat tavoitetilan toimenpiteet asetetun tiestandarditavoitteen saavuttamiseksi (erikoiskuljetukset, yksityisten teiden järjestelyt, rinnakkaistiet, valaistus ym.) on käytännössä johtanut siihen, että liikenneturvallisuuden kannalta tärkeää keskikaidetta toteutuu vuosittain vain muutaman kilometrin pituudelta (taulukko 1).

Taulukko 1. Keskikaiteellisten ohituskaistaosuuksien toteutuminen vuosina 2000–2009 (Liikennevirasto 2010).

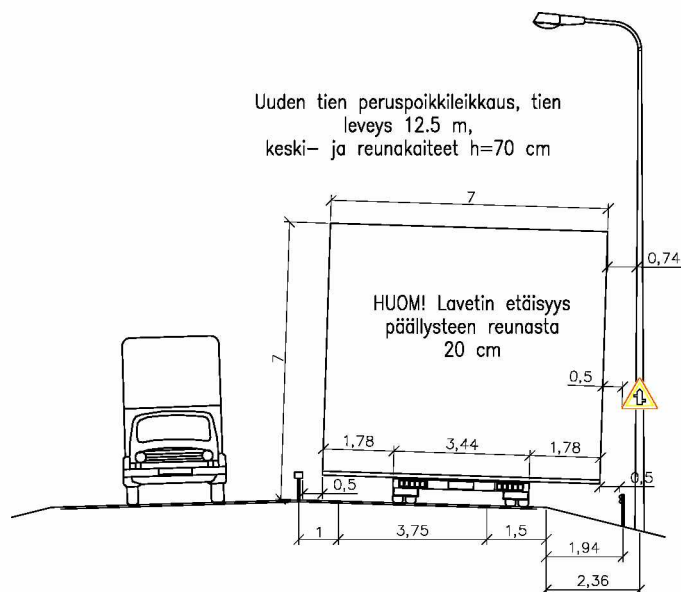
Keskikaiteelliset osuudet	Avausvuosi							Yhteensä
	2000	2002	2003	2005	2006	2007	2008	
2+1+kk (km)		1,6	18,7	6,6	6,7	14,4	22,5	70,5
2+2+kk (km)	10,5		12,6					23,1
Yhteensä	10,5	1,6	31,3	6,6	6,7	14,4	22,5	93,6

Eräänä kevyempien toimenpiteiden ja vaiheittaisen toteuttamisen esteenä on ollut laaja suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko (SEKV), jonka leveysvaatimus on tehokkaasti estänyt keskikaiteen rakentamisen nykyisille teille ilman muita toimenpiteitä. SEKV:n uudistamishdotuksessa tutkitaan mahdollisten kustannustehokkaiden keskikaidekohteiden poistamista SEKV:sta. Toinen mahdollisuus voisi olla leveystavoitteiden pienentäminen osuuksilla, joilla yhteys on erikoiskuljetuksille erittäin merkittävä ja SEKV:a ei haluta kokonaan poistaa. Muutokset mahdollistaisivat keskikaiteen asettamisen vähin toimenpitein aikaisempaa laajemmalle tieverkolle.

2.1 Ohjeiden mukaiset keskikaideratkaisut SEKV:lla

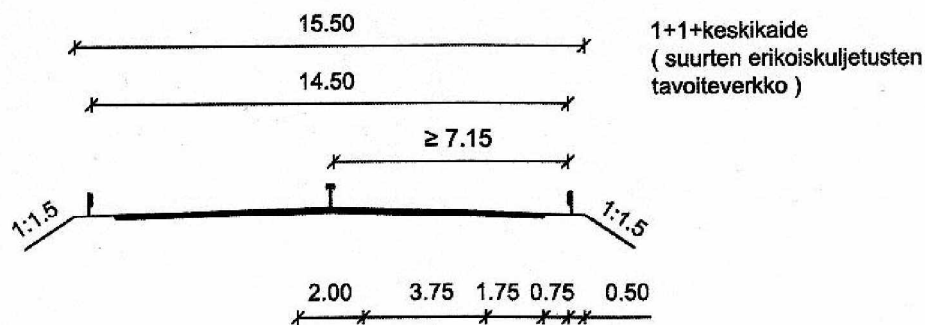
SEKV:lla on tavoitteena, että 7 m leveät, 7 m korkeat ja 40 m pitkät kuljetukset mahtuvat kulkemaan ilman ylimääräisiä pysähdyksiä. Tavoitteet ovat siis voimassa myös esimerkiksi siltojen kohdilla.

Suunnitteluohjeluonnoksen mukaan SEKV:lla käytetään normaalitilanteessa 1+1-keskikaidetien poikkileikkauksen leveytenä 12,5 m. Tällaisille keskikaideteille 7 m leveät kuljetukset mahtuvat kuvan 6 mukaisesti, kun reunaesteet on siirretty riittävän kauas.



Kuva 6. 7 m leveä erikoiskuljetus kaksikaistaisen keskikaiteellisen tien peruspoikkileikkauksessa. Ajovaroja 0,5 m kuljetuksen molemmin puolin.

Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksessa ohjeistetaan: ”Suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkolla keskikaiteen ja reunakaiteen tai muun tien reunassa olevan kiinteän esteen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 7,15 metriä. Korkealla penkereellä tieosan leveysvaatimus on siis vähintään 15,5 metriä.” (Liikennevirasto 2011b.)



Kuva 7. Keskikaiteellisen kaksikaistaisen tien poikkileikkaus suurten erikoiskuljetusten reitillä reunakaiteen kohdalla Tien poikkileikkauksen suunnittelu ohjeluonnoksen mukaisesti (Liikennevirasto 2011b).

Ohjeluonnoksessa esitetty kaiteiden välinen vapaa leveys 7,15 m sisältää SEKV:n tavoitteiden mukaisella 7 m leveällä kuljetuksella vain 7,5 cm ajovarat puolittain. Poikkileikkaus ei todellisuudessa mahdollista 7 m leveää ja 40 m pitkää kuljetusta, joka tarvitsee erikoiskuljetusasiantuntijoiden mukaan vähintään 0,5 m ajovarat molemmille puolille voidakseen liikkua kaiteiden välissä hitaasti ajaen.

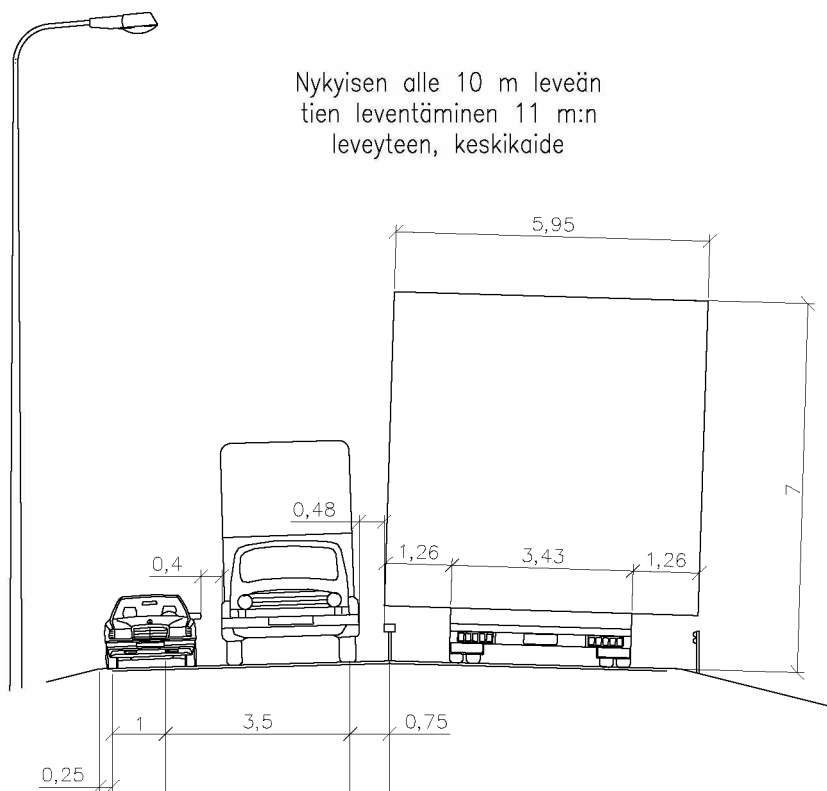
Ohituskaistaosuuksilla SEKV:n tavoitteiden mukaiset erikoiskuljetukset mahtuvat aina kulkemaan kaksikaistaisella osuudella, kunhan puolenvaihtokohdat ovat toimivia. Vastaantulevan liikenteen ajokaistoja käytettäessä muulle liikenteelle aiheutuu häiriöitä ja näin ollen liikenteen ohjaus on hoidettava erityisen huolellisesti. Suurin osa erikoiskuljetuksista kuitenkin mahtuu kulkemaan yksikaistaisella puolella.

2.2 Keskikaiteen rakentaminen ensimmäisen vaiheen toimenpiteenä eri poikkileikkaus-tilanteessa

2.2.1 Nykyisen kaksikaistaisen tien leveys alle 10,0 m

Jos tien leveys on alle 10,0 m, keskikaidetta ei voi asettaa ilman tien leventämistä. Tieosuus, joka on osa SEK-verkkoa, levennetään ohjeluonnoksen mukaan 12,5-metriseksi. Tien leveys mahdollistaa tällöin leveiden erikoiskuljetusten kulun mikäli reunaesteet ovat riittävän kaukana. Mikäli tiejakson poikkileikkaus on tavoitetilanteessa 1+1+keskikaidetie, leventäminen 12,5 metriin tarkoittaa samalla, että ao. jakson parantamiseen ei myöhemmin tarvitse palata. Tämänhetkinen tien poikkileikkauksen suunnitteluohjeluonnos edellyttää keskikaidehankkeissa kaikilta leventämällä toteutettavilta teiltä tien leveydeksi vähintään 12,5 m ja rajoittaa yhtenäisen keskikaiteellisen tien 1-kaistaisen osuuden pituudeksi enintään 2–3 km.

Mikäli tieosuus ei kuulu SEK-verkkoon (ei SEKV tai kaide-SEKV), voisi tien leventäminen 11,0-metriseksi riittää liikenteen sujuvuuden kannalta. Tällöin poikkileikkaus mahdollistaisi erikoiskuljetusten kulun tietyin edellytyksin. Noin 6 metriä leveät erikoiskuljetukset mahtuvat kulkemaan siten, että kuorma on kaiteiden päällä muttei ulotu vastaantulijoiden puolelle (kuva 8). Mitoitus mahdollistaa sen, että kuorma-auto voi ohittaa tien reunaan pysähtyneen henkilöauton. Hitaiden ja rikkoutuneiden ajoneuvojen aiheuttamien häiriöiden vähentämiseksi on jaksolle rakennettava väistötaskuja, joihin hidas ajoneuvo voi väistää. 11 metriä leveä kaksikaistainen keskikaidepoikkileikkaus ei vielä tällä hetkellä sisälly suunnitteluohjeisiin.

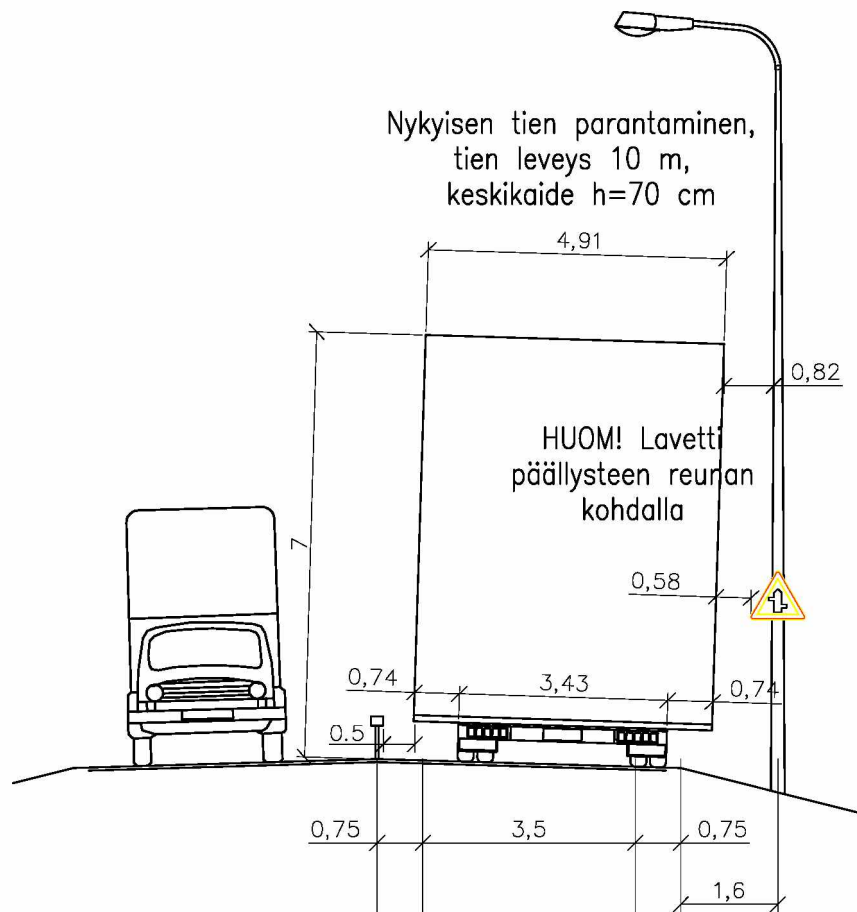


Kuva 8. 11 m leveälle kaksikaistaiselle tielle mahtuu 6 m leveä erikoiskuljetus siten, että kuorma on kaiteiden päällä, mutta ei ulotu vastaantulijoiden puolelle.

Ohituskaistan lisääminen 11,0 m leveälle tielle voidaan tehdä toisessa vaiheessa lisäämällä tien leveyttä 3,5 m toiselle puolelle.

2.2.2 Nykyisen kaksikaistaisen tien leveys vähintään 10,0 m

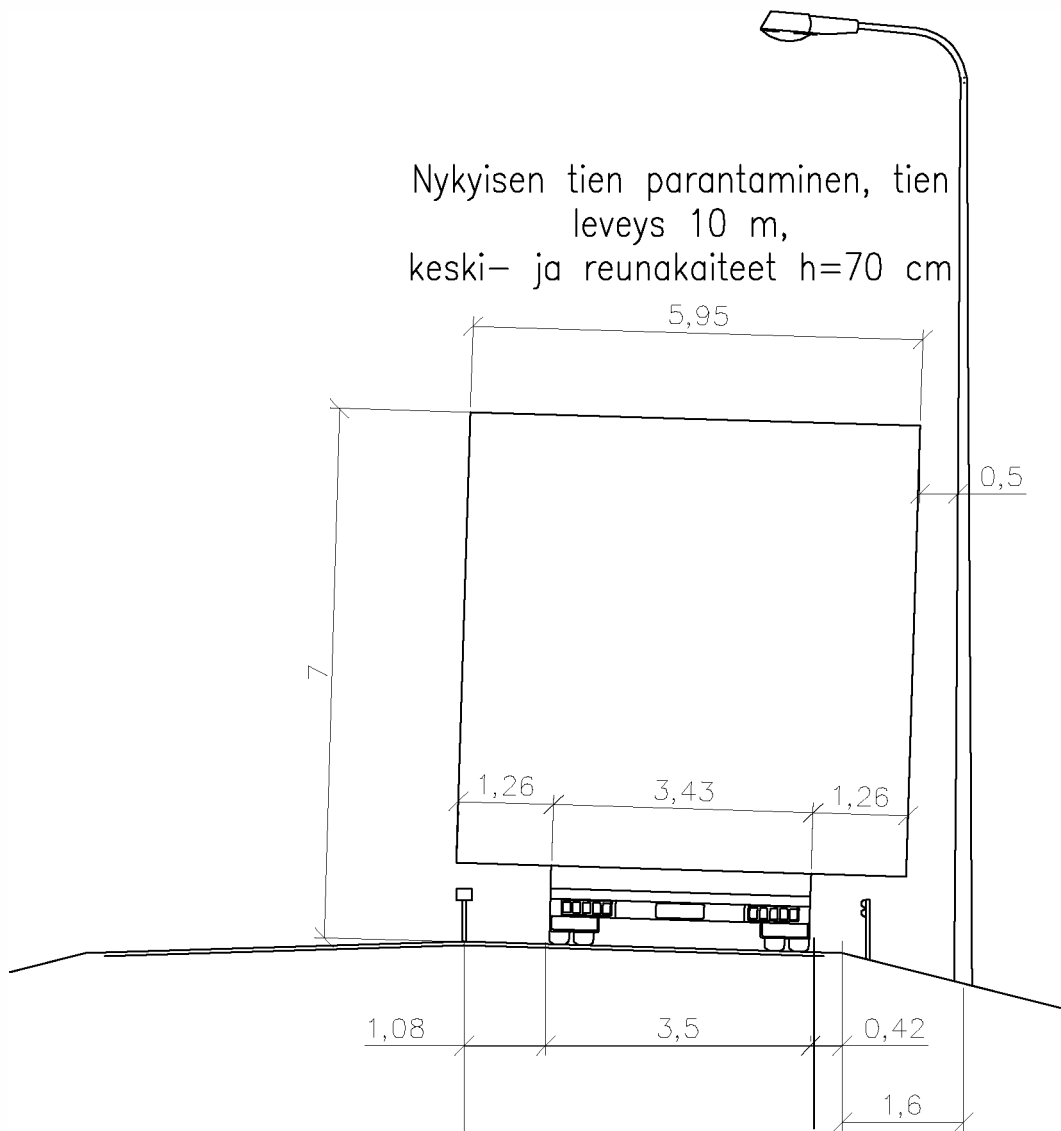
Mikäli tieosuudella ei ole SEKV:a, voidaan keskikaide toteuttaa tietä leventämättä. Keskikaiteen rakentaminen edellyttää yleensä päällysteen uusimista tiemerkinöjen ja mahdollisten pientareiden epätasaisuuksien poistamiseksi. Yhtenäisen keskikaiteellisen 1-kaistaisen osuuden enimmäispituudeksi on poikkileikkauksen suunnitteluohjeluonnoksessa ilmoitettu 2–3 km. Hitaista ajoneuvoista johtuvien häiriöiden vähentämiseksi tulee väistämislevikkeitä rakentaa tarpeeksi tihein välein. Mahdollisuus käännyä takaisin tulosuuntaan on varmistettava tarvittavin järjestelyin keskikaiteen jälkeen ja pitkillä keskikaidejaksoilla, koska yhtenäinen keskikaide estää esimerkiksi yksityistielle vasemmalle kääntymisen.



Kuva 9. 10 m leveälle kaksikaistaiselle keskikaidetielle mahtuu noin 5 m leveä erikoiskuljetus 0,5 m puolittaisilla ajovaroilla, kun ajetaan päällysteen reunassa ja valaistus on nykyisellä etäisyydellä (1,6 m) tien reunasta.

Kaide-SEKV-osuudella keskikaide voitaisiin niin ikään toteuttaa ensimmäisenä toteutusvaiheena tietä leventämättä. Tievalaistus sijaitsee yleensä 1,6 m päässä tien reunasta ja mikäli tievalaistus on olemassa ja sitä ei siirretä, mahtuvat poikkileikkauksessa kulkemaan alaosastaan noin 5 m leveät kuljetukset ja kaidekorkeuden yläpuolelta noin 6 m leveät erikoiskuljetukset siten, että kuorma on kaiteiden päällä, muttei ulotu vastaan tulijoiden puolelle. Leveät erikoiskuljetukset voivat kuitenkin joutua ajamaan lähellä päällysteen reunaa, jolloin vaarana voi olla tien reunan murtuminen.

Sivusteiden kohdilla voidaan tarvita järjestelyitä erikoiskuljetusten kulkumahdollisuuksien turvaamiseksi. SEKV:n ulkopuolisilla osuuksilla ja kaide-SEKV-osuuksilla, joilla nykyisen tien leveys on vähintään 10,0 m, leventäminen 12,5 m:iin toisessa vaiheessa voi olla esimerkiksi häiriönhallintasyistä järkevää.

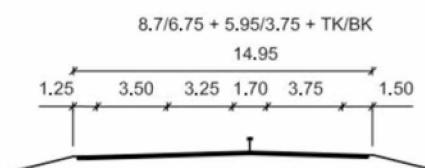


Kuva 10. 10 m leveälle tielle mahtuu noin 6 m leveä erikoiskuljetus, kun kuorma on kaiteiden yläpuolella muttei ulotu vastaantulijoiden puolelle.

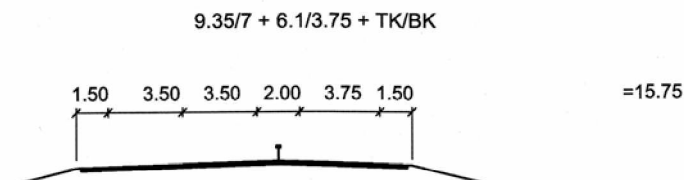
SEKV:oon kuuluvilla tieosuuksilla, joilla on säännöllisesti suuria 7 m:n kuljetusleveyttä edellyttäviä erikoiskuljetuksia, tietä on levennettävä vähintään 12,5 m:iin ennen keskikaiteen rakentamista. Jos erikoiskuljetuksia ei ole esiintynyt tai osuudella ei muista esteistä johtuen ole mahdollista kuljettaa 7 x 7 x 40 m kokoisia kuljetuksia ja kiertotie ei ole suhteettoman pitkä, voidaan SEKV osoittaa kiertoreitille ja keskikaide rakentaa ensimmäisen vaiheen liikenneturvallisuustoimenpiteenä. Tavoitetilan järjestelyt edellyttävät näillä osuuksilla tien leventämistä 12,5 m:iin (1+1+kk) tai 15,75 m:iin (2+1+kk) ja sen toteuduttua voidaan tarkastella SEKV:n siirtämistä takaisin kyseiselle tieosuudelle.

2.2.3 Nykyiset keskikaiteettomat ohituskaistat

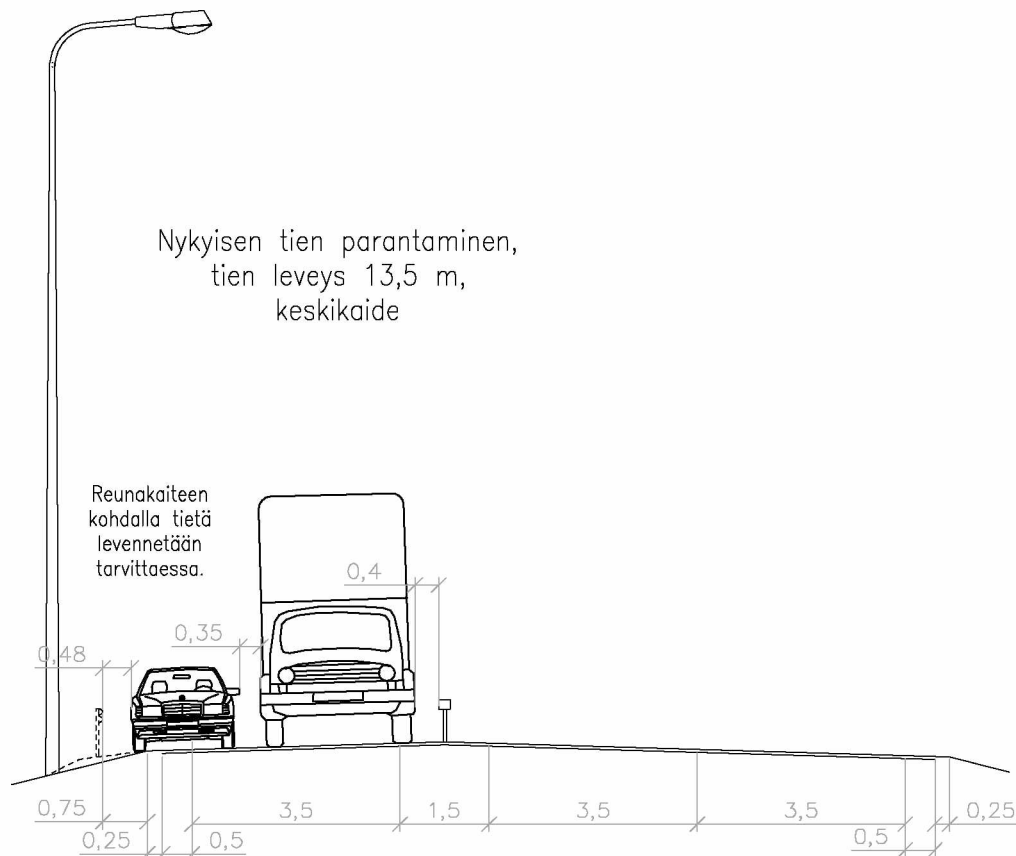
Nykyiset keskikaiteettomat ohituskaistat on tavoitteena varustaa keskikaiteella liikenneturvallisuussyistä. Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksen mukaan keskikaiteen rakentaminen ohituskaistaosuudelle edellyttää, että tien leveys on vähintään 15,75 m (poikkeustapauksessa 14,95 m) tai se levennetään vähintään 15,75 / 14,95 m leveäksi. Mitoitus perustuu tällöin häiriötilanteeseen, jossa yksikaistaiselle puolelle pysähtynyt kuorma-auto ohitetaan hitaasti ajaen kuorma-autolla tai henkilöauto kuorma-autolla. Mikäli mitoitustilanteena olisi yksikaistaisella puolella pysähtyneen henkilöauton ohittaminen kuorma-autolla, voitaisiin nykyistä tietä parannettaessa käyttää poikkileikkauksen leveytenä 13,5 m (kuva 13).



Kuva 11. Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksen mukainen keskikaiteellisen ohituskaistaosuuden vähimmäispoikkileikkaus, jota voidaan tietyin edellytyksin käyttää nykyistä tietä parannettaessa (Liikennevirasto 2011b).



Kuva 12. Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksen mukainen 2+1-kaistaisen keskikaidetien peruspoikkileikkaus (Liikennevirasto 2011b).



Kuva 13. 13,5 m leveä keskikaiteellisen ohituskaistan poikkileikkaus, kun mitoittavana tilanteena on yksikaistaiselle puolelle pysähtyneen henkilöauton ohittaminen kuorma-autolla. Tilanne vastaa yksikaistaisella puolella keskikaiteen rakentamista kaksikaistaiselle 10 m leveälle tielle.

2.2.4 Yksikaistaisen keskikaiteellisen jakson pituus

Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksessa yksikaistaisen keskikaiteellisen tiejakson pituudelle esitetyt rajoitukset estävät liikenneturvallisuuden kannalta tehokkaan yhtenäisen keskikaiteen toteuttamisen kustannustehokkaasti. Rajoittamalla yksikaistaisen keskikaiteellisen jakson pituutta estetään käytännössä kahden erisuuntaisen ohituskaistajakson väliin jäävän kaksikaistaisen osuuden varustaminen keskikaiteella, koska yksikaistainen tienpituus kasvaisi helposti yli 5 kilometriin. Ohjeluonnoksen mukaan ohituskaistojen välisen keskikaiteellisen kaksikaistaisen osuuden maksimipituus on noin 1 km. Samoin pituusrajoitukset estävät nykyisen 10,0 m leveän tien varustamisen keskikaiteella, koska kaiteen rakentaminen 2–3 km:n jaksoissa johtaa usein esiintyviin liikenneturvallisuuden kannalta ongelmallisiin kaiteen alkukohtiin, jotka edellyttävät suhteellisen mittavia ja kustannuksiltaan suuria toimenpiteitä törmäysturvallisuuden varmistamiseksi ja törmäysten ehkäisemiseksi.

Yksikaistaisen osuuden pituuden säätelyä perustellaan erilaisten häiriötilanteiden välttämiseksi. Käytännössä 5 km:n, jopa 10 km:n ajo hitaamman ajoneuvon perässä ilman ohitusmahdollisuutta on tänään suhteellisen tavallinen ilmiö Suomen pääteillä. Jos ohittamista ei rajoita näkemän tai liittymän vuoksi merkitty sulkuviiva, sitä rajoittaa usein vastaantuleva liikenne. Yksikaistaisella osuudella häiriöitä saattavat aiheuttaa tiellä liikkuvat maatalous- tai muut työkoneet. Maatalous- ja työkoneiden aiheuttama häiriöitä voidaan lieventää rakentamalla väistötaskuja noin 0,5 km:n välein.

Pidempiä 5–6 km:n pituisia yhtenäisiä 1+1+kk-jaksoja voitaisiin mahdollistaa ensimmäisen vaiheen liikenneturvallisuustoimenpiteenä nykyisillä teillä sillä edellytyksellä, että jaksot eivät sijaitse asutuksen tai maatalousalueen kohdalla, jossa on paljon riskiteävää liikennettä, kevyttä liikennettä tai hidasta maatalousliikennettä. Kun yksityistieläilyistä kääntyminen olisi sallittu vain oikealle, olisi lisäksi huolehdittava siitä, että keskikaidejaksoilla tai sen päissä on järjestetty tiejakson yksityisten teiden liittymiä käyttävälle liikenteelle mahdollisuus kääntyä takaisin tulosuuntaan. Tämä voidaan järjestää joko maanteiden tasoliittymissä tai rakentamalla sopiviin kohtiin ns. kevyitä eritasoliittymiä.

Liikenneturvallisuuden kannalta edullisin toimintamalli on rakentaa keskikaide nykyiselle tielle sellaiselle osuudelle, jolla tarvitaan mahdollisimman vähän lisätoimenpiteitä, kuten liittymä- ja rinnakkaistiejärjestelyjä. Hitaasti kulkevien jonojen purkamiseksi tulisi varmistaa, että yksiajokaistaisen jaksos jälkeen seuraa ohitusmahdollisuus joko ohituskaistan tai pitkän ohitusmahdollisuuden muodossa. Mikäli tien geometrian takia pitkiä ohitusmahdollisuuksia ei ole, voidaan liikenneturvallisuutta parantaa nopeusrajoitusta alentamalla.

Mahdollisimman pitkän keskikaidejakson muodostuminen tulisi ottaa huomioon ohituskaistojen suunnittelussa. Ohituskaistat tulisi pyrkiä sijoittamaan niin, että pienin lisäkustannuksin voitaisiin ohituskaistojen yhteyteen toteuttaa nykyisille teille 1+1+kk-jaksoja. SEKV:n päivitys antaa pitkien keskikaidejaksojen muodostumiseen aikaisempaa paremmat mahdollisuudet.

2.3 Tieosuuksien kehittäminen vaiheittain

Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksessa esitetyt uuden tien rakentamista vastaavat peruspoikkileikkaukset ovat voimassa aina silloin, kun parannettava tieosuus kuuluu SEKV:oon. Mikäli tieosuus sisältyy ehdotettavaan kaide-SEKV-reittiluokkaan tai se ei kuulu SEKV:oon, on keskikaidehanke mahdollista toteuttaa ohjeluonnoksen mukaan kapeammalla poikkileikkauksella. Oheisissa taulukoissa on esitetty ohjeluonnoksesta poiketen, että nykyiselle keskikaiteettomalle tielle voitaisiin rakentaa keskikaide

- 1+1-kaistaiselle osuudelle leventämällä 11 metriin, mikäli nykyinen tien leveys on alle 10 m
- 2+1-kaistaiselle osuudelle tietä leventämättä, mikäli nykyinen tien leveys on vähintään 13,5 m.

Tavoitetilassa ohituskaistoja sisältävän nykyisellään kaksikaistaisen keskikaiteettoman tieosuuden liikenneturvallisuutta voidaan edullisimmin parantaa lisäämällä ensin vain keskikaide tietä leventämättä tai mahdollisimman vähän leventämällä. Tavoitetilaan edetessä tietä voidaan leventää ohituskaistojen kohdilla ohituskaistan vaatiman leveyden verran. Ellei kaksikaistaisia osuuksia ole ensimmäisen vaiheen kaidehankkeen yhteydessä levennetty, voidaan myös ne leventää tavoitetilaan edetessä vastaamaan paremmin muitakin kuin liikenneturvallisuustavoitteita.

Seuraavissa taulukoissa on esitetty vaihtoehtoja nykyisten keskikaiteettomien päätiejaksojen vaiheittain kehittämisen mahdollisuuksista ottaen huomioon vaihtoehdot SEKV:n suhteen.

Taulukko 2. Ehdotus tien poikkileikkauksen kehittämiseksi ja keskikaiteen toteuttamiseksi nykyiselle 1+1-ajokaistaiselle tieosuudelle. Tavoitetilan poikkileikkaukselle on esitetty sekä 1+1+kk-tilanne (ylempi) että 2+1+kk-tilanne (alempi).

	Tien leveys nykytilanteessa < 10,0 m (tien leveys/kaistojen leveys yht.)		Tien leveys nykytilanteessa ≥ 10,0 m (tien leveys/kaistojen leveys yht.)	
	1. vaihe	tavoite, 2. vaihe	1. vaihe	tavoite, 2. vaihe
Ei SEKV				
1+1+kk	11,0/7,0+kk	11,0/7,0+kk	nykyinen tie + kk	12,5/7,5+kk
2+1+kk		14,95/10,5+kk		14,95/10,5+kk
Kaide-SEKV				
1+1+kk	11,0/7,0+kk	11,0/7,0+kk	nykyinen tie + kk	12,5/7,5+kk
2+1+kk		14,95/10,5+kk		14,95/10,5+kk
SEKV				
1+1+kk	≥ 12,5/7,5+kk	12,5/7,5+kk	≥ 12,5/7,5+kk	12,5/7,5+kk
2+1+kk		15,75/11,25+kk		15,75/11,25+kk

Taulukko 3. Ehdotus tien poikkileikkauksen kehittämiseksi ja keskikaiteen toteuttamiseksi nykyiselle 2+1-ajokaistaiselle tieosuudelle.

	Tien leveys nykytilanteessa < 13,5 m		Tien leveys nykytilanteessa ≥ 13,5 m	
	1. vaihe	tavoite, 2. vaihe	1. vaihe	tavoite, 2. vaihe
Ei SEKV	14,95/10,5+kk	14,95/10,5+kk	nykyinen tie + kk	15,75/11,25+kk
Kaide-SEKV	14,95/10,5+kk	14,95/10,5+kk	nykyinen tie + kk	15,75/11,25+kk
SEKV	15,75/11,25+kk	15,75/11,25+kk	15,75/11,25+kk	15,75/11,25+kk

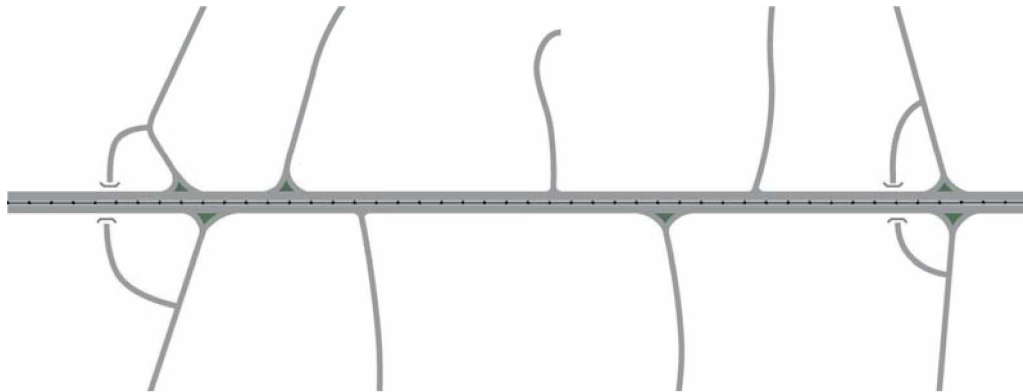
SEKV:a voidaan myös kehittää vaiheittain. Ensimmäisen vaiheen keskikaidehankkeiden yhteydessä parannettava osuus voidaan muuttaa kaide-SEKV-reittiluokkaan tai SEKV poistaa, mikäli yhteysvälille löytyy kohtuullinen kiertoreitti nykyisellä SEKV:lla tai edullisesti SEKV:n tavoitteet mahdollistavaksi parannettavissa olevalta muulta tieverkolta. Myöhemmin tietä levennettäessä voidaan SEKV siirtää kiertoreitiltä takaisin parannettavalle tieosuudelle, mikäli se nähdään tarpeelliseksi esimerkiksi suurimpien kuljetusten kiertomatkan vuoksi.

2.3.1 Kevyt eritasoliittymä

Kevyt eritasoliittymä on nykyisten maanteiden tasoliittymien ja eritasoliittymien väliin palvelutasoltaan sijoittuva erityisesti yksityisten teiden ja maa- ja metsätalousliittymien liikennettä palveleva eritasojärjestely tiejaksolla, jolla on keskikaide. Kevyt eritasoliittymä koostuu risteysillasta ja päätien kummallekin puolelle liittyvästä rampista (kuva 14).

Kevyen eritasoliittymän tarkoitus on mahdollistaa liittyminen päätiehen, mutta erityisesti tarjota mahdollisuus kääntymiselle takaisin tuloauntaan tiejaksolla, jolla keskikaiteen takia on liittymät muotoiltu suuntaisliittymiksi. Järjestelyllä voidaan korvata

yksityisten teiden järjestelyihin normaalisti liittyvät pitkät rinnakkaistiejärjestelyt. Rinnakkaistiejärjestelyistä kevyteritasoliittymäjärjestelyt poikkeavat henkilöautoliikenteen kannalta käytännössä siten, että kiertäminen tapahtuu rinnakkaistien sijaan päätiellä. Hitaiden ja rikkoutuneiden ajoneuvojen aiheuttamia häiriötilanteita varten keskikaideosuuksille tulee keskikaiteenkin takia rakentaa väistölevikkeitä säännöllisin välimatkoin.



Kuva 14. Kevyen eritasoliittymän periaatekuva.

Kevyt eritasoliittymä voi sijaita päätiellä yksityisten teiden liittymän kohdalla tai liittymien välissä. Pääasia on, että risteysilta sijoitetaan kustannusten säästämiseksi rakentamisen kannalta edullisimpaan paikkaan. Risteysiltaan liitetään päätien kummaltakin puolelta ramppiyhteydet, jotka myös tehdään edullisesti mitoitussajoneuvon etenemisen mahdollistamiseksi ilman muita geometrisia vaatimuksia.

Kevyttä eritasoliittymää käyttävän liikenteen määrä on pieni. Kun risteävän väylän geometriaa ei myöskään ole sidottu mitoitussajoneuvon nopeuteen, voidaan silta tehdä kapeaksi. Järjestely mahdollistaa jatkuvan keskikaiteen rakentamisen rinnakkaistie- ja eritasoliittymäjärjestelyihin verrattuna pienin kustannuksin. Se sopii erityisesti ensimmäiseen toteutusvaiheen ratkaisuksi silloin, kun keskikaide voidaan rakentaa nykyiselle tielle.

Eritasoratkaisujen tarve ja keskinäinen etäisyys riippuu yksityisten liittymien käytöstä ja liikennemäärästä. Jos liikennettä on vähän ja liittymät ovat metsätaloutta palvelevia, etäisyys voi olla suurikin. Jos liittyvät tiet taas palvelevat asutusta, pitäisi mahdollisesti takaisin tulosuuntaan kääntymismahdollisuuksia olla parin kilometrin kiertomatkan päässä. Mahdollisuuksia takaisin tulosuuntaan kääntymiseen voidaan järjestää myös maanteiden tasoliittymien yhteyteen.

Järjestelyjen kustannukset muodostuvat pääosin sillasta, jonka kustannus on edullisimmillaan noin 100 000 euroa. Yksityisten teiden rakentamiskustannus on noin 100 000 €/km.

3 Pilottikohteiden tarkastelut

Pilottikohteille hahmoteltiin käsillä olevassa työssä kehityspolun mahdollista ensimmäistä kehitysvaihetta. Tätä varten tierekisteristä poimittiin tarkasteltavilta tieosuuksilta tietoja mm. tie- ja päällysteleveydet, kaistatiedot, liikennemäärät, nopeusrajoitukset ja valaistus. Tietojen perusteella arvioitiin, missä kohdissa tarkasteltavia tieosuuksia olisi hyvät edellytykset rakentaa keskikaide nykyisen tieleveyden puitteissa. Rajana käytettiin kaksikaistaisella tiellä 10 metrin tieleveyttä, jota yleensä vastaa 9,5 metrin päällysteleveys. 2+1-ohituskaistaosuuksilla sopivaksi tieleveyden rajaksi katsottiin 13,5 metriä. Tällaisille osuuksille keskikaide olisi mahdollista toteuttaa huomattavasti edullisemmin kuin sellaisille, jotka edellyttävät samalla tien leventämistä. Jos tavoitteena on saada aikaan liikenneturvallisuusvaikutuksia nopeasti ja kustannustehokkaasti, ensimmäiseksi tulisi keskittyä jo nykytilassa tarpeeksi leveisiin teihin. Tehokkainta onnettomuuksien ehkäisyn kannalta kaiteen rakentaminen on luonnollisesti sellaisilla osuuksilla, joilla myös liikennemäärät ovat suurimpia ja mahdollisia onnettomuustilanteita esiintyy näin ollen eniten.

Kehityspolun toista ehdotettua vaihetta varten tarkasteluosuuksilta koottiin tehty mutta vielä toteuttamattomat suunnitelmat, jotka perustuvat voimassa oleviin suunnitteluohjeisiin. Näiden hankkeiden kohdalla arvioitiin, kuinka paljon toteutusvaiheessa olisi mahdollista säästää, jos suunnitelluissa keskikaiteellisissa kohteissa yksikaistaisen puolen leveyttä olisi mahdollista pienentää. Suunnitteluohjeiden mukaisesti kaistaleveys tällaisissa kohdissa on 3,75 m ja puolen leveys kokonaisuudessaan päällystereunasta keskikaiteen keskikohtaan 6,25 m. Ehdotetun kaide-SEKV-reittiluokan alustavan määritelmän mukaan leveydestä olisi mahdollista nipistää pois noin 1 metri, mahdollistaen silti liikkumisen merkittävälle osalle erikoiskuljetuksista.

Pääteiden kehittämiseksi on muitakin tavoitteita kuin ne, joita tässä on tarkasteltu. Esimerkiksi TEN-verkkoon kuuluvien runkoreittien laatuvaatimukset ovat korkeat, vaikka Euroopan tiheämmin asuttujen alueiden standardeista tingittäisiinkin. Tässä tutkimuksessa on kuitenkin keskitytty nimenomaan liikennekuolemien vähentämiseen kustannustehokkaasti ja erikoiskuljetusten tarpeet huomioon ottaen.

3.1 Valtatie 3 Ylöjärvi–Parkano

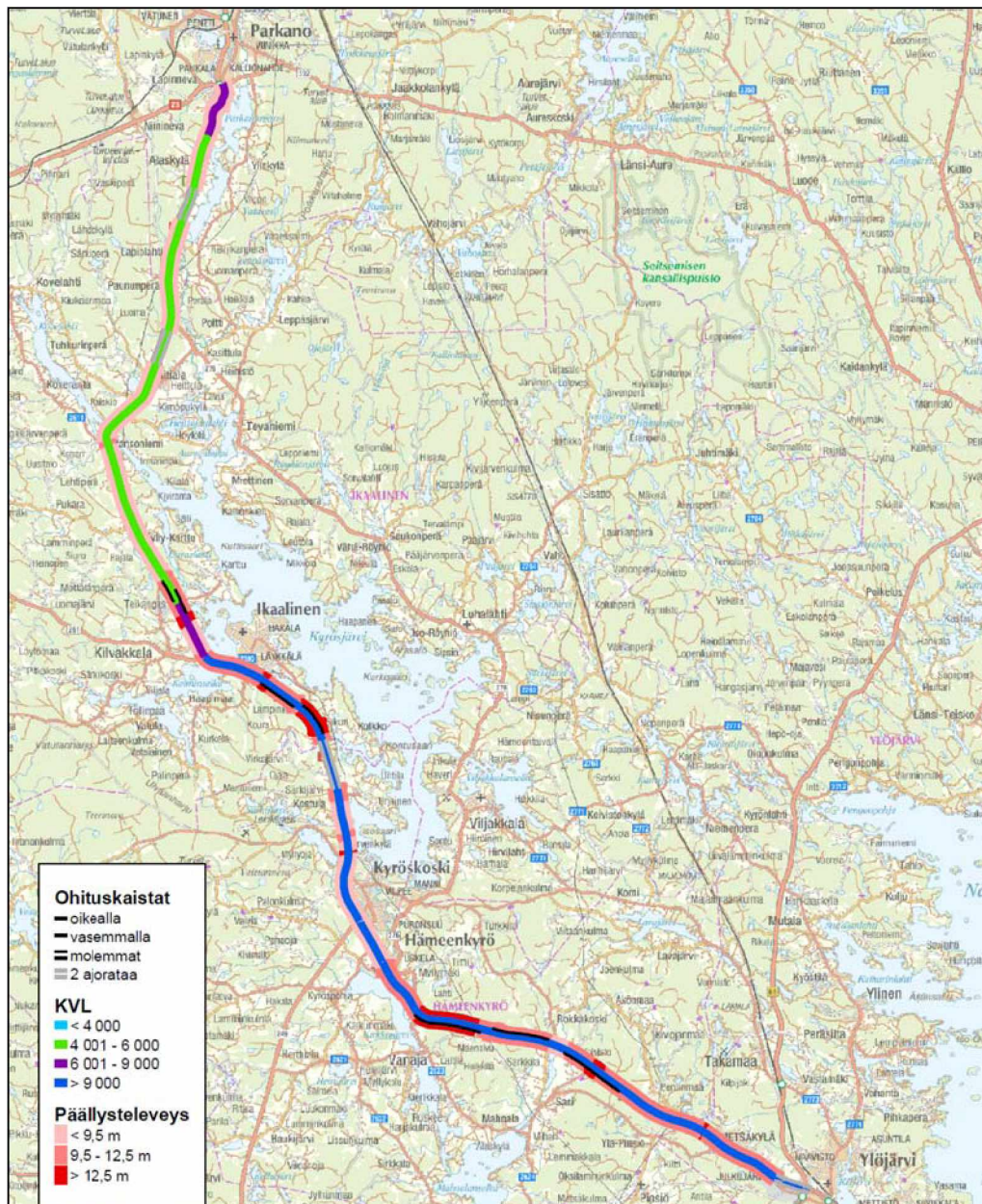
3.1.1 Tieosuuden nykyiset olosuhteet ja parantamistarpeet

Tarkasteltava noin 70 km:n osuus on osa Tampere–Vaasa-yhteysväliä, jolla on todettu merkittäviä parantamistarpeita. Yhteysvälille valmistui vuonna 2005 kehittämissuunnitelma, jossa nostetaan esille monia puutteita. Lähes koko Ylöjärvi–Parkano-yhteysväli on arvioitu sekä vaaralliseksi että leveydeltään/geometrialtaan puutteelliseksi tieosuudeksi. Liikenneturvallisuutta kuvaavien tunnuslukujen mainitaan olevan valtateiden keskiarvoa huomommalla tasolla. Myös liikenteen sujuvuudessa on todettu merkittäviä ongelmia, joiden on todettu johtuvan osittain pitkistä jaksoista, joilla nopeusrajoitus on alle 100 km/h:n tavoitenopeustason.

Vt 3:n keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on Ylöjärvellä Elovainion kohdalla n. 15 000 ajon./vrk, sen jälkeen Ikaalisiin asti 9 500–12 500 ajon./vrk ja Ikaalisista Parkanoon pääosin 5 500–7 500 ajon./vrk. Raskaan liikenteen osuus kokonaisliiken-

teestä vaihtelee 9 ja 15 prosentin välillä ollen suurimmillaan Ylöjärven päässä ja pienimmillään Parkanon päässä yhteysväliä.

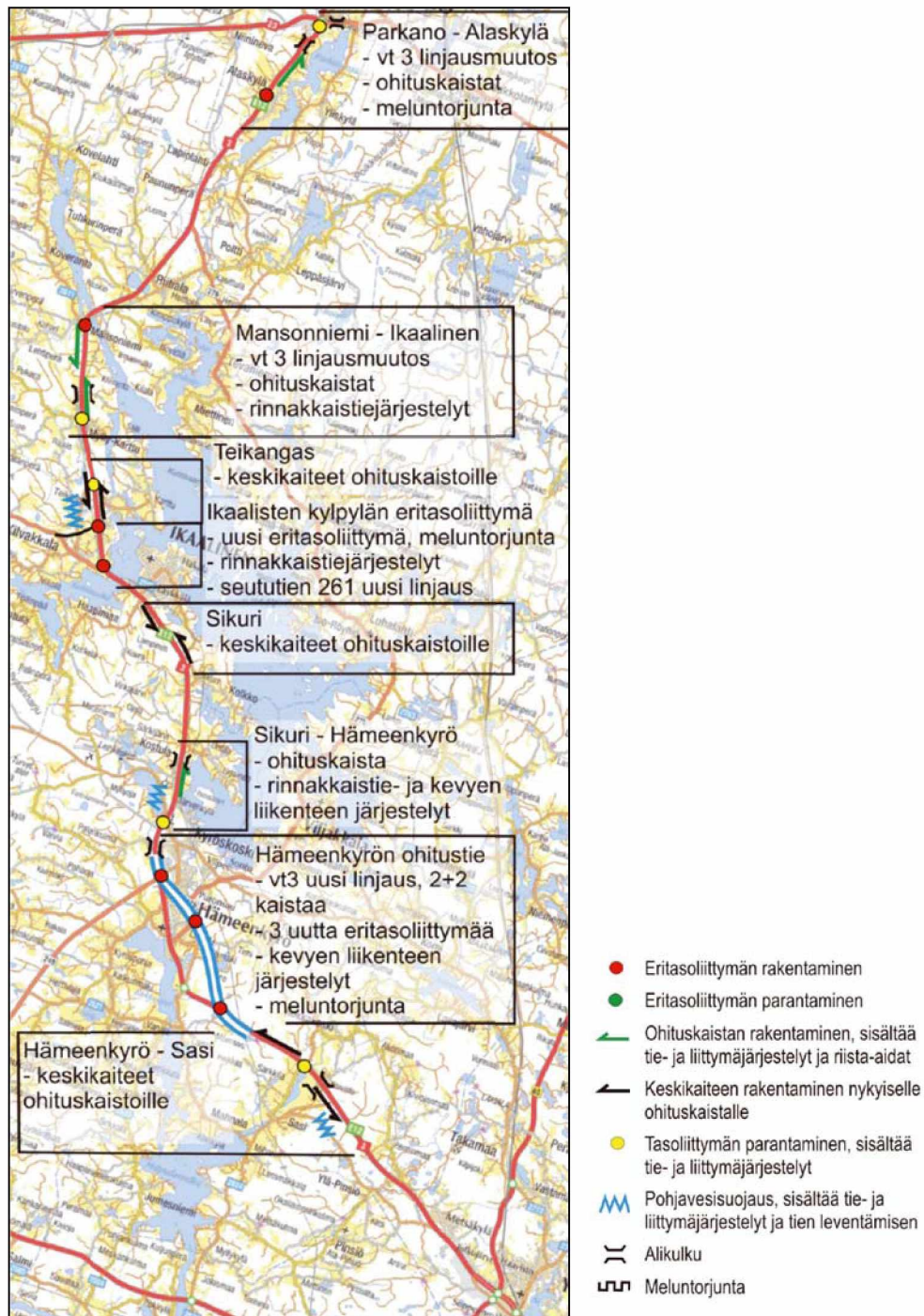
100 km/h:n nopeusrajoitus on yhteensä noin 40 km:n matkalla, mikä on alle 60 % koko jakson pituudesta, eli 80 km/h:n ja sitä alempia nopeusrajoituksia on valtatieteki nykyasityksen mukaan paljon. Hämeenkyrön kohdalla on runsaan 2 km:n pituinen taajamajakso, jolla nopeusrajoitus on 50–60 km/h, ja Kyröskosken kiertoliittymän kohdalla nopeusrajoitus on 50 km/h. Ikaalisissa on 60 km/h:n jakso Sammin sillan ja Jämijärventien (mt 261) liittymän kohdalla.



Kuva 15. Ylöjärvi–Parkano-yhteysväli nykytilassa.

Yhteysvälin pituus on nykytilassa n. 69 km. Yhteensä osuudella on laadittuna tai käynnissä suunnitelmia n. 54 kilometrin pituiselle osuudelle. Suunniteltujen kohteiden ulkopuolelle jäävillä osuuksilla on valmiina kolme keskikaiteellista ohituskaista-osuutta. Yhteysvälille laaditut ja käynnissä olevat suunnitelmat on listattu alla.

- Ylöjärvi–Hämeenkyrö (ympäristövaikutusten arviointi ja tekninen selvitys, valmistunut)
- Hämeenkyrön ohitus (tiesuunnitelma, valmistunut)
- Kyröskoski–Kostula (tiesuunnitelma, valmistunut)
- Kyröskoski–Osara, ohituskaista (tiesuunnitelma, valmistunut)
- Osara–Sikuri (toteutettu)
- Sikuri–Patrakka (tiesuunnitelma, valmistunut)
- Ikaalinen–Mansoniemi (yleissuunnitelma, valmistunut)
- Ikaalinen–Teikangas (tiesuunnitelma, käynnissä)
- Teikangas–Mansoniemi (tiesuunnitelma, alkamassa)
- Alaskylä–Parkano (tiesuunnitelma, valmistunut)
- Parkano (aluevaraussuunnitelma, valmistunut)



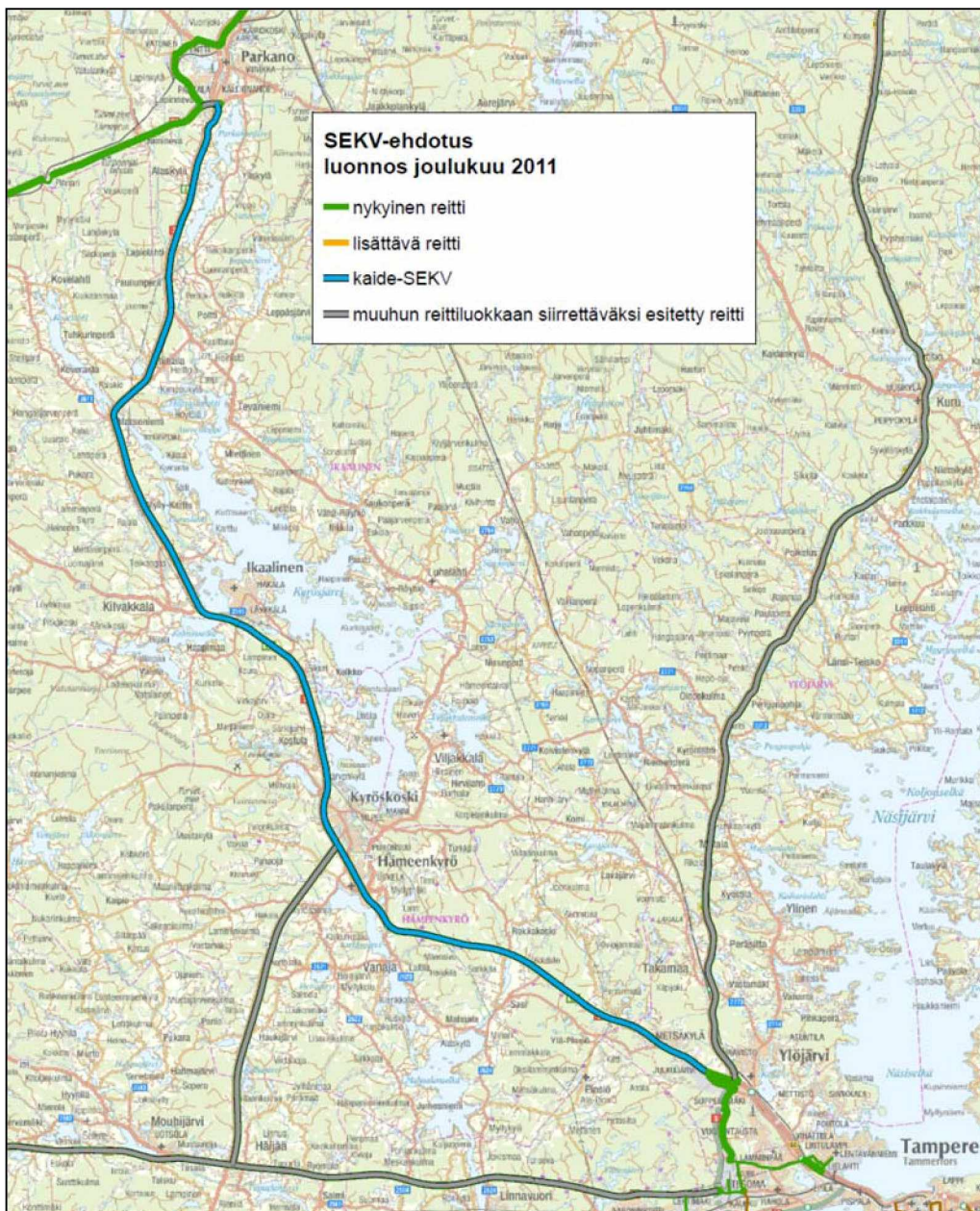
Kuva 16. Ylöjärvi-Parkano-yhteysvälin suunnittelukohteet (Tiehallinto 2005).

3.1.2 Erikoiskuljetusten reitit ja reittimahdollisuudet

Nykytilassa SEKV:n runkoreitti tulee etelästä Kolmenkulmantietä (mt 3006 ja mt 3007) ja Soppeentietä (mt 13799) Ylöjärven Elovainiolle, josta se haarautuu pohjoiseen kt 65:lle Virroille päin ja koilliseen vt 3:lle kohti Parkanoa. Yhteysvälinällä Elovainio-Parkano SEKV on koko matkalla vt 3:lla. Parkanon eritasoliittymässä SEKV poikkeaa vt 3:lta kiertäen keskustan kohdan länsipuolitse ja haarautuu myös vt 23:lle lounaaseen kohti Kankaanpäättä.

Yhteysvälillä Ylöjärvi–Parkano ei tierekisterin mukaan ole kiinteitä ulottumarajoituksia, vaan ainoat esteet ovat alimmillaan n. 5,3 metrissä olevia portaaleja. Hämeenkyrön kohta on nykyisin kuitenkin ongelmallinen erikoiskuljetusten kannalta mm. lukuisten keskisaarekkeiden ja niihin sijoitettujen liikennemerkkien sekä kiertoliittymien takia. Hämeenkyrön ohitustien valmistuessa erikoiskuljetusreitti jää suunnitelman mukaan tälle vanhalle tielle.

SEKV:n uudelleenmäärittelyprojektissa vt 3 on ehdotettu muutettavan jatkossa kaide-SEKV-reittiluokkaan kuuluvaksi koko yhteysvälillä Ylöjärvi–Vaasa lukuun ottamatta Parkanon kohtaa, jossa SEKV jäisi ennalleen.



Kuva 17. Vt 3 Ylöjärvi–Parkano-osuuden reittiehdotukset SEKV-uudelleenmäärittelyprojektissa joulukuussa 2011.

3.1.3 Vaiheittain kehittämisen mahdollisuudet ja vaikutukset

Keskikaiteen toteuttamismahdollisuudet nykytilassa välillä Ylöjärvi–Parkano

Laadittavana olevassa SEKV-ehdotuksessa on esitetty, että vt 3 Ylöjärven ja Parkanon välillä kuuluisi kaide-SEKV-reittiluokkaan, jolloin mahdollistettaisiin suuret kuljetukset, jos kuljetuksen leveät osat ovat kaiteen yläpuolella, mahdollisesti myös nostamalla kuormia.

Tiejaksolla on tällä hetkellä muutama keskikaiteellinen ohituskaistajakso (2+1+kk). Jaksolla on myös useita keskikaiteettomia 2+1-ohituskaistaosuuksia, joiden kokonaisleveydet vaihtelevat tierekisterin mukaan välillä 12,5–14,0 m.

Seuraavassa on tiejaksoittain tarkasteltu keskikaiteen rakentamisen edellytyksiä nykyisen tien ja tieympäristön lähtökohdista. Useassa kohdin tarpeellisiin tie- ja liittymäjärjestelytarpeisiin ei ole otettu tarkemmin kantaa.

Keskikaide on katsottu voitavan toteuttaa nykyistä tietä leventämättä tielle, jonka leveys on 10,0 m ja ohituskaistajaksolle jonka leveys on 13,5 m.

Ylöjärvi–Hämeenkyrö

Tie on koko välillä riittävän leveä. Keskikaide voidaan rakentaa välille Metsäkylä–Kalalahti kohtaan, jossa suunniteltu Hämeenkyrön ohitus alkaa. Keskikaiteen pituus on n. 15 km. Tästä on n. 8 km ohituskaistaosuutta, kolme ohituskaistaa. Tieosuudella on suhteellisen vähän liittyvien teiden järjestelytarpeita.

Hämeenkyrön kohta

Hämeenkyrön kohdalle on suunniteltu ohitus n. 8 km matkalle. Osuuden nopeusrajoitus on nykyisin pääasiassa 60–80 km/h. Tälle osalle ei juuri ole löydettävissä kevyitä parantamistoimenpiteitä.

Hämeenkyrö–Ikaalinen

Jakson pituus on n. 11,5 km. Siitä on 2,2 km keskikaiteellista ohituskaistatietä. Jaksolla on kaksi ohituskaistajaksoa ilman keskikaidetta. Näistä toinen (1,5 km) on riittävän leveä keskikaiteen asettamiselle, mutta toinen (1,7 km) edellyttää leventämistä. Kyröskoski–Osara-välillä on n. 5 km yli 10,0 m leveää tietä, joka voidaan varustaa keskikaiteella. Osara–Sikuri-välille on toteutettu 2+1-keskikaidetie.

Ikaalinen–Parkano

Jakson pituus on n. 32 km. Jaksolla on 2 keskikaiteellista ohituskaistajaksoa, yht. 3,2 km. Muilta osin tien leveys on keskikaiteen asettamiselle riittämätön. Seuraavat osuudet voidaan parantaa suhteellisen pienten toimenpiteiden avulla: väli Teikangas–Mylly-Karttu, n. 3,5 km, voidaan leventää, Mylly-Kartun kylän kohdalla n. 1,5 km voitaisiin hoitaa 80 km/h rajoituksella, ja Mylly-Karttu–Mansoniemi, n. 3 km voidaan leventää. Välillä Luomu–Lapiolahti voidaan n. 5 km jaksolla kahden kaiteellisen ohituskaistan välisellä osuudella leventää tietä.

Taulukko 4. Kustannusarvio Ylöjärvi–Parkano-yhteysvälin parantamiselle kevyin toimenpitein.

Toimenpide	Yksikköhinta, €/km	Tiepituus, km	Kustannusarvio, €
1+1+kk leventämättä	60 000	18,5	1,11 milj.
Ohituskaistojen kohtiin keskikaide leventämättä	60 000	12,7	0,76 milj.
1+1+kk 1 m leventämällä	200 000	5,0	1,0 milj.
Ohituskaistojen kohtiin keskikaide 1 m leventämällä	200 000	1,7	0,34 milj.
Yksityistiejärjestelyt	100 000	15	1,5 milj.
Yhteensä			n. 5 milj.

Yhtenäisen keskikaideosuuden matkalla on syytä varautua edellä kuvattujen toimien lisäksi myös jonkinlaisiin liittymäjärjestelyihin, jotta päätien nykyisten liittymien käyttäminen olisi kohtuullisella kiertomatalla mahdollista. Kevyteritasoliittymän hinnaksi on arvioitu luvussa 2 sillan osalta noin 100 000 € ja yksityisteiden rakentamisen osalta noin 100 000 €/km.

Laadittujen suunnitelmien toteuttaminen kevyemmin välillä Ylöjärvi–Parkano

Osana Tampere–Vaasa-yhteysvälin kehittämisohjelmaa tarkasteltavalle tiejaksolle on laadittu useita suunnitelmia, jotka sisältävät keskikaiteellisia 2+1-kaistaisia osuuksia sekä lähinnä liittymä- ja siirtymäkohtien ratkaisuna 1+1-kaistaisia osuuksia. Suunnitelmat on laadittu nykyisen poikkileikkausohjeen suositusten mukaisesti, jolloin 2+1-kaistaisen ohituskaistatien kokonaisleveys on 15,75 m ja yksikaistaisen puolen leveys 6,25 m.

Seuraavassa on tarkasteltu, millaisiin kustannussäästöihin olisi mahdollista päästä, mikäli suunnitelmien 1+1- ja 2+1-kaistaiset keskikaiteelliset osuudet toteutettaisiin kaiteellisen SEKV-luokan mitoituksella 1 metri suunniteltua kapeampina. Yksikköhintana säästölle on tällöin käytetty 60 000 € / 1 m leveyttä / 1 km tiepituutta. Laskelmissa on huomioitu, että suunnitelma-alueet menevät osittain päällekkäin.

Taulukko 5. Kustannussäästö-laskelmat yhteysvälin Ylöjärvi–Parkano olemassa olevien suunnitelmien keskikaideosuuksien toteuttamiselle kapeammalla poikkileikkauksella.

Osuus	Toimenpide	Kustannusmuutos €
Ylöjärvi–Hämeenkyrö	kauttaaltaan 2+2 kaistaa	
Hämeenkyrön ohitus	kauttaaltaan 2+2 kaistaa	
Kyröskoski–Kostula	1,5 km 1 m kapeampi 2+1-kaistainen tie	-88 000
Kostula–Osara	1,4 km 1 m kapeampi 2+1-kaistainen tie	-86 000
Sikuri–Patrakka	3,7 km 1 m kapeampi 2+1-kaistainen tie	-224 000
Ikaalinen–Teikangas	1,2 km 1 m kapeampi 1+1-kaistainen tie	-70 000
	0,5 km 1 m kapeampi 2+1-kaistainen tie	-30 000
Teikangas– Mansoniemi	0,8 km 1 m kapeampi 1+1-kaistainen tie	-47 000
	3,4 km 1 m kapeampi 2+1-kaistainen tie	-206 000
Alaskylä–Parkano	0,6 km 1 m kapeampi 1+1-kaistainen tie	-34 000
	3,5 km 1 m kapeampi 2+1-kaistainen tie	-210 000
Yhteensä	16,6 km 1 m kapeampaa tietä	-1 000 000

Edellä kuvattujen laskelmien mukaisella kevennetyllä toteutuksella olisi siis mahdollista säästää n. 1,0 miljoonaa euroa. Mikäli laskelmassa huomioidaan vain sellaiset osuudet, jotka on tarkoitus parantaa nykyiselle paikalleen, säästöksi kertyisi noin 850 000 euroa. Kustannussäästö syntyy keskikaiteelliseksi suunniteltujen osuuksien kohdilla.

Taulukko 6. Vaiheittain kehittämisen vaihtoehdot yhteysvälillä vt 3 Ylöjärvi–Parkano.

Vt 3 Ylöjärvi–Parkano toimenpiteet	SEKV / vt 3	Kustannusarvio €
Parantaminen kevyin toimenpitein (sisältää keskikaiteita ja vähän tien leventämistä)	Kaide-SEKV / ei-SEKV	n. 5 milj.
Nykyisten ohituskaistojen rakentaminen keskikaiteelliseksi tavoitetilan suunnitelmien mukaan	SEKV	n. 14,1 milj.
Olemassa olevien suunnitelmien toteuttaminen kevennetyillä poikkileikkauksilla (ei sisällä Hämeenkyrön ohitustietä)	Kaide-SEKV / ei-SEKV	n. 63 milj.
Tavoitetila suunnitelmien mukaisesti (ei sisällä Hämeenkyrön ohitustietä)	SEKV	n. 64 milj.

Nykyisten suunnitelmien toteuttaminen siten, että keskikaiteelliset osuudet toteutetaisiin suunniteltua kapeammilla poikkileikkauksilla, ei tuo juurikaan kustannussäästöjä. Sen sijaan nykyisen tien parantaminen keskikaiteelliseksi kevyin toimenpitein voisi tarkastelun perusteella olla liikenneturvallisuuden kannalta merkittävästi kustannustehokkaampaa kuin nykyisten suunnitelmien toteuttaminen.

3.2 Valtatie 4 Jyväskylä–Viitasaari

3.2.1 Tieosuuden nykyiset olosuhteet ja parantamistarpeet

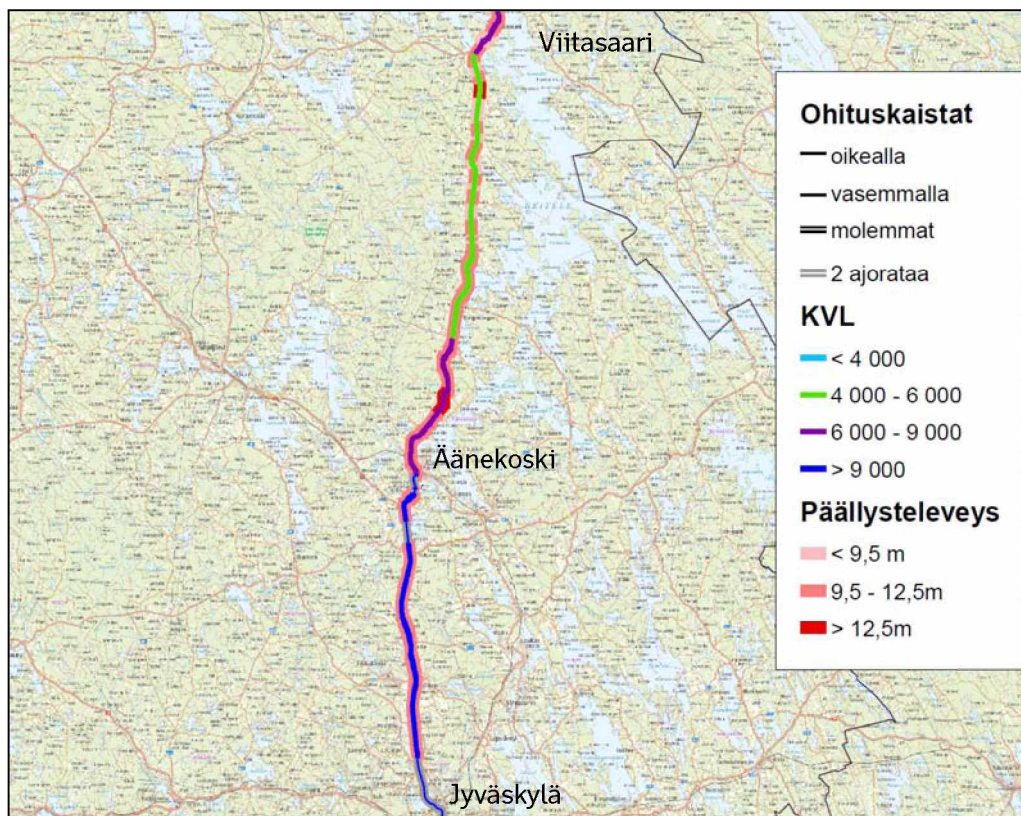
Yhteysvälin pituus on noin 100 km. Liikennemäärät ovat suurimmillaan osuuden eteläpäässä Jyväskylän kohdalla, missä KVL ylittää selvästi 20 000 ajon./vrk. Pohjoiseen päin mentäessä KVL säilyy yli 9 000 ajoneuvossa Äänekoskelle asti. Yli 6 000 ajoneuvon KVL pysyttelee myös tästä eteenpäin lähes Konginkankaalle asti sekä Viitasaaren kohdalla kantatien 77 kanssa yhteisellä osuudella. Raskaan liikenteen osuus on yhteysväliä enimmäkseen yli 10 % ja suurimmillaan Konginkankaalla 16 % kokonaisliikenteestä.

Osuuden nopeusrajoitus on pääsääntöisesti 100 km/h, mutta liittymien kohdilla rajoitus on monin paikoin 80 km/h tai 60 km/h. 100 km/h:n nopeusrajoitusta on noin 80 % tarkasteltavasta osuudesta. Äänekosken pohjoispuolella alle 80 km/h:n nopeusrajoitusalueita ei ole.

Yhteysväli on Jyväskylästä Kirriin asti kaksiajorataista, minkä lisäksi on toteutettu keskikaiteelliset ohituskaistaosuudet molempiin suuntiin Hirvaskankaan pohjoispuolella sekä etelän suuntaan Äänekosken eteläpuolella. Muilta osin yhteysväli on yksiajoratainen. Konginkankaan ja Viitasaaren välillä on toteutettu runsaasti keskikaiteettomia 2+1-ohituskaistaosuuksia, joiden väliset 1+1-kaistaiset osuudet ovat kapeita, päällysteleveydeltään 8,7–9,0 m. Kirri–Konginkangas-välin 1+1-kaistaisilla osuuksilla päällysteleveys on tierekisterin mukaan vähintään 9,5 m.

Yhteysväliä laaditut ja käynnissä olevat suunnitelmat:

- valtatie 4
 - Kirri–Vehniä (yleissuunnitelma, valmistunut)
 - Kirri–Tikkakoski (tiesuunnitelma, käynnissä)
 - Puuppola (tiesuunnitelma, käynnissä)
 - Äänekoski (ympäristövaikutusten arviointi, käynnissä)
 - ohituskaistojen parantaminen Äänekoskella ja Viitasaarella (tiesuunnitelma, valmistunut)
- vaihtoehtoiset reitit
 - seututie 637 Seppäläntie–Pielisledontie (aluevarausuunnitelma, käynnissä)
 - seututie 637 Rokkamäki–Kuusa (tiesuunnitelma, käynnissä)
 - kantatie 77 Taimoniemi–Keitele (tiesuunnitelma, valmistunut)



Kuva 18. Jyväskylä–Viitasaari-yhteysväli nykytilassa.

3.2.2 Erikoiskuljetusten reitit ja reittimahdollisuudet

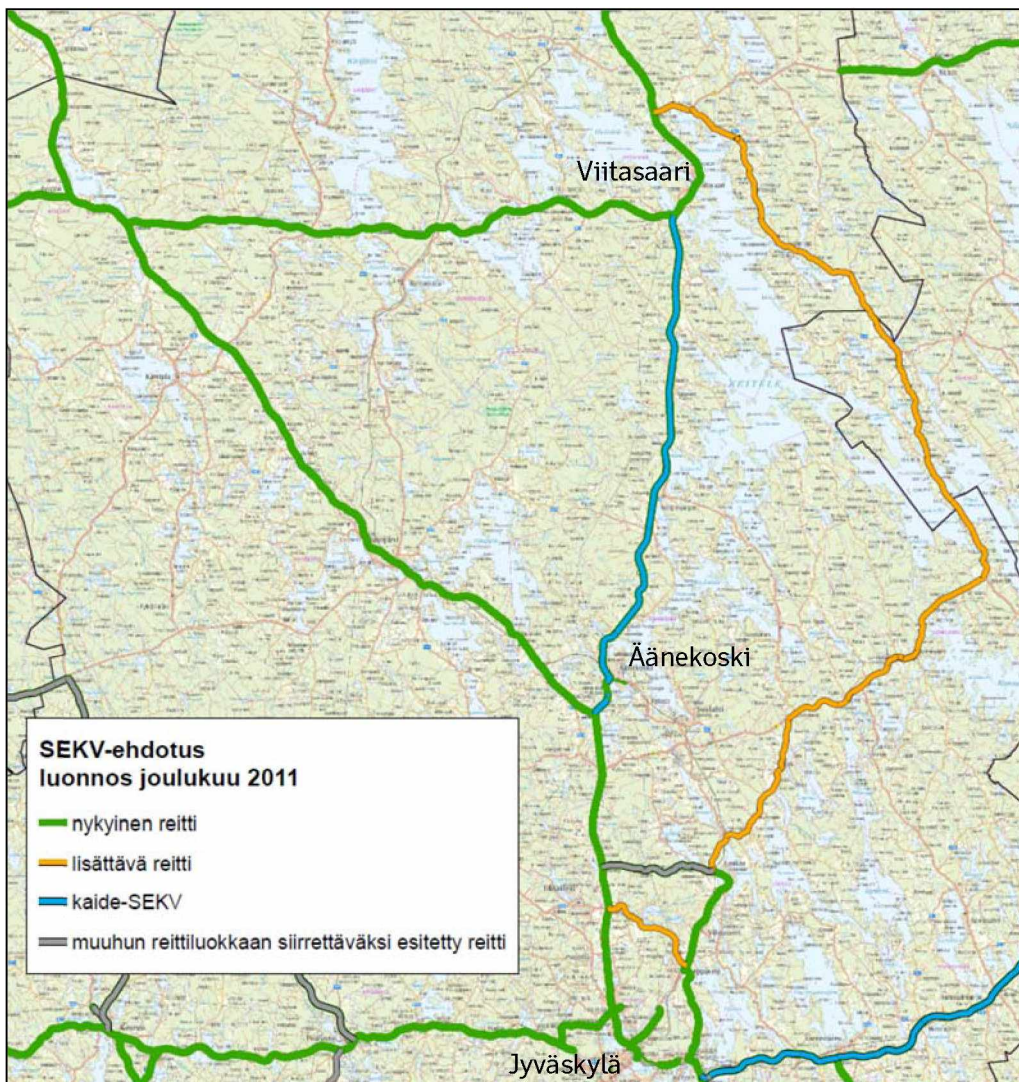
Vt 4 kuuluu Jyväskylän päässä SEKV:oon Lohikoskentien eritasoliittymästä (mt 637) alkaen, joskin suuret kuljetukset pyrkivät välttämään Jyväskylän katuverkkoa. Paljon käytetty kiertoreitti kulkee Tikka-Mannilan kautta mt 638 sekä Jyväskylän luoteispuolitse Ruokkeentietä (mt 16685) pitkin. Pohjoista kohti mentäessä vt 4 on runkoreittiä Viitasaaren ohi aina vt 8:lle Liminkaan asti ja on valtakunnallisesti tärkeä erikoiskuljetusreitti. Haarautumiskohtia ennen Viitasaarta on vt 13:n liittymässä luoteeseen kohti Saarijärveä, Äänekoskella paikallisesti palveleville reiteille sekä Hännilän-salmella kt 77:n liittymässä kohti Kannonkoskea.

Kiinteitä esteitä reitillä on tierekisterin mukaan ainoastaan Äänekoskella Kotakennänsalmen silta, joka aiheuttaa korkeusrajoituksen 7,1 m. Lisäksi reitillä on monia portaaaleja, joiden alikulkukorkeus on kuitenkin vähintään n. 6,0 m.

SEKV:n uudelleenmäärittelyprojektissa on kaavailtu, että SEKV siirrettäisiin yhteysväällä Jyväskylä–Liminka kiertoreiteille niin pitkälti kuin mahdollista, mikä avaisi uusia mahdollisuuksia vt 4:n keskikaidehankkeiden kannalta. Yhteys vt 13:lle on kuitenkin tärkeä, ja Ruokkeentie on liikenneturvallisuuden parantamispaineista huolimatta käytännössä ainoa reitti Jyväskylän ohi tällä hetkellä, joten vt 4 säilynee osana SEKV:n runkoreitistöä välillä Ruokkeentie (mt 16685)–vt 13. Kirri–Tikkakoski-välillä laadittavassa tiesuunnitelmassa vt 4 on tarkoitus parantaa moottoritietasoiseksi uudella linjauksella, joka sisältäisi mm. tunneliosuuden. Erikoiskuljetukset kulkisivat syntyvää rinnakaistietä pitkin. Puuppolan tiesuunnitelmassa puolestaan varaudutaan nykyisen tien parantamiseen, jos moottoritiehanke ei toteudu lähitulevaisuudessa.

Nykyisellä SEKV:lla on jo olemassa kiertoreitti Äänekosken eteläpuolelta Viitasaaren etelä-puolelle reittiä vt 13–kt 77. Tämän reitin ainoa kiinteä ulottumarajoitus on vt 13:lla Saarijärvellä oleva Herajärven ylikulkukäytävä, jonka alikulkukorkeudeksi on ilmoitettu tierekisterissä 6,86 m. Lisäksi vt 13:n osuudella on portaaleja alimmillaan n. 5,6 metrissä ja kt 77:lla Kannonkoskella matalalla roikkuvia voimalinjoja.

Uutta hiukan lyhyempää kiertoreittiä on ehdotettu Laukaalta reittiä mt 637–kt 69–mt 659–kt 77 Viitasaaren pohjoispuolelle asti. Em. kiertoreitille pääsisi mt 638:aa pitkin, ja myös nykyinen SEKV-reitti mt 6375 palvelisi edelleen täydentävänä reittinä. Inventointi on parhaillaan käynnissä kiertoreitin käyttökelpoisuuden varmistamiseksi. Yhtenä esteenä on jo tiedossa reitin pohjoispäässä kt 77:llä oleva Myllypuron (Surulan) silta, jolle on tierekisterissä ilmoitettu leveysrajoitus 6,56 m. Se on rakennettu vuonna 1925 ja sen leventäminen ei tule siltatyyppin takia kyseeseen. Kt 77:n parantamishankkeessa on esitetty siltojen korjaamista, ja hankkeen ensimmäiseen vaiheeseen sisältyy Myllypuron sillan uusiminen, joten se voi Keski-Suomen ELY-keskuksen mukaan toteutua 2010-luvulla.



Kuva 19. Vt 4 Jyväskylä–Viitasaari-osuuden reittiehdotukset SEKV-uudelleenmäärittelyprojektissa joulukuussa 2011.

3.2.3 Vaiheittain kehittämisen mahdollisuudet ja vaikutukset

Keskikaiteen toteuttamismahdollisuudet nykytilassa välillä Äänekoski–Viitasaari

Vt 4 säilynee osana varsinaista SEKV:a Jyväskylästä valtatie 13 liittymään asti, ja em. liittymän ja Äänekosken välisellä muutaman kilometrin pituisella osuudella on jo keskikaiteellinen ohituskaistaosuus. Seuraava tarkastelu mahdollisuudesta rakentaa keskikaide nykytilassa on tämän vuoksi laadittu välille Äänekoski–Viitasaari.

Tarkastelun lähtökohtana on Destian vuonna 2007 laatima selvitys ohituskaistojen ja keskikaiteen rakentamisesta. Tarkasteltavan tieosuuden pituus on n. 45 km. Destian selvityksessä on ehdotettu ohituskaistojen ja tiejärjestelyiden ja niihin liittyvien siltojen rakentamista. Tämän tarkastelun oletuksena on, että järjestelyt on ollut tarkoitus toteuttaa mahdollistaen 7 x 7 x 40 m erikoiskuljetukset ja että 2+1+keskikaidepoikkileikkauksen leveys on ohjeen mukainen 15,75 m.

Laadittavana olevassa SEKV-ehdotuksessa on esitetty, että vt 4 kuuluisi ns. kaide-SEKV-reittiluokkaan, jolloin mahdollistettaisiin suuret kuljetukset, jos leveät osat ovat kaiteen yläpuolella, mahdollisesti myös nostamalla kuormia. Ohituskaistatien leveysoletuksena on tällöin 14,95 m (2+1+kk).

Vuodelta 2007 olevassa selvityksessä ei ole esitetty 2+1-osuuksien väliin jääviä tieosuuksia keskikaiteellisiksi. Tässä on myös näille osuuksille pyritty rakentamaan keskikaide. Tien poikkileikkauksen oletuksena on ollut, että 10,0 m leveälle osuudelle voidaan kehityspolun ensimmäisessä vaiheessa rakentaa keskikaide tietä leventämättä. Alle 10,0 m leveät tiet levennetään 11,0 m:iin, jolloin leveän erikoiskuljetuksen kuljettaminen onnistuu kaide-SEKV:n ehdoilla. 11,0 m tien leveys mahdollistaa myös kevyen liikenteen pientareella (ainakin aikuiset) ja pysähtyneen henkilöauton ohittamisen kuorma-autolla.

Keskikaiteen pidentäminen ohituskaistojen välisille osuuksille aiheuttaa liittyvien teiden järjestelytarpeita ja risteys sillan rakentamista.

Äänekoski–Viitasaari-osuudella on myös muutamia taajaman lähestymisalueita runsaaine liittymiseen ja peltoalueita, joilla liikkuu maatalousajoneuvoja. Näille osuuksille ei tässä ole ehdotettu keskikaidetta. Nopea ja kustannustehokas keino liikenneturvallisuuden parantamiseksi näillä osuuksilla olisi nopeusrajoituksen laskeminen 80 kilometriin tunnissa.

Kustannustarkastelut on tehty seuraavilla oletuksilla:

- Tien leventäminen 90 000 € / km / ensimmäinen levenny metri
+ 60 000 € / km / seuraavat levenny metrit
- Keskikaiteen rakentaminen 60 000 € / km
- Tien kaventaminen suunnitelmaan nähden säästöä 60 000 € / km
- Rinnakkaistie- tai yksityisteiden järjestelyt 100 000 € / km
- Sillan rakentaminen 1 300 € / m² (oletuksena sillanpituus 8 m)

Taulukko 7. Toimenpidetarkastelu vt 4 Äänekoski–Viitasaari.

Osuus	Toimenpide	Kustannusmuutos €
Plv 1500–8700	80 km/h, taajamaa, vesistösilta	
Plv 8700–11200	2,5 km 1 m suunnitelmaa kapeampi tie	-150 000
	1 kpl 1 m suunnitelmaa kapeampi silta	-10 000
Plv 11200–12600	10,0 m leveä osuus	
	1,4 km keskikaide	+84 000
	1 kpl silta	+125 000
	2 km tiejärjestelyjä	+200 000
Plv 12600–14500	1,9 km 1 m suunnitelmaa kapeampi tie	-114 000
Plv 14500–16500	2 km keskikaide	+120 000
	2 km leventäminen 2 m	+300 000
	1 kpl silta	+125 000
	2 km tiejärjestelyjä	+200 000
Plv 16500–21600	80 km/h, pelto/asutus	
Plv 21600–25600	4 km 1 m suunnitelmaa kapeampi poik- kileikkaus	-240 000
Plv 25600–27500	80 km/h, vesistösiltoja	
Plv 27500–32400	4,9 km 1 m kapeampi tie	-294 000
Plv 32400–34100	1,7 km keskikaidetta	+102 000
	1,7 km leventäminen 3 m	+57 000
	1 kpl silta	+125 000
Plv 34100–38000	3,9 km 1 m suunnitelmaa kapeampi tie	-234 000
	1 kpl suunnitelmaa kapeampi silta	-10 000
Plv 38000–40200	80 km/h vesistösilta	
Plv 40200–44000	3,8 km 1 m suunnitelmaa kapeampi tie	-228 000
Plv 44000–46700	80 km/h vesistösilta	
Plv 46700–48500	1,8 km 1 m suunnitelmaa kapeampi tie	-108 000
Plv 48500–50500	80 km/h, kylä, pelto	
Plv 50500–52000	1,5 km 1 m suunnitelmaa kapeampi tie	-90 000
Kustannukset	Säästöt	1 586 000
	Lisäkustannukset	1 738 000

Mikäli SEKV säilytetään nykyisellään, vt 4:n ohituskaistojen parantaminen keskikaitteelliseksi maksaa noin 10,5 milj. euroa. Edellä olevan taulukon mukaisesti tästä on mahdollista säästää noin 1,6 milj. euroa, mikäli SEKV siirretään kiertoreitille ja vt 4 siirretään kaide-SEKV-reittiluokkaan. Mikäli tämän säästön lisäksi olisi käytettävissä n. 150 000 euroa, myös ohituskaistojen väliset osuudet voitaisiin rakentaa kehityspolun ensimmäisessä vaiheessa suurelta osin ohjeluonnoksessa esitettyä kapeammiksi keskikaitteelliseksi jaksoiksi.

Taulukko 8. Parantamishankkeiden vaihtoehdot välillä vt 4 Äänekoski-Viitasaari.

Vt 4 Äänekoski-Viitasaari toimenpiteet	Keskikaide- hankkeen kustan- nusarvio €	SEKV	SEKV:n parantami- sen kustannusarvio €
Ohituskaistojen rakentaminen keskikaiteellisiksi suunnitelmien mukaan (keskikaidepituus n. 24,3 km)	n. 10,5 milj.	SEKV	-
Ohituskaistojen rakentaminen keskikaiteellisiksi kevyin toimenpitein (keskikaidepituus n. 24,3 km)	n. 8,9 milj.	Kaide- SEKV	n. 0,2 milj. (kt 77 sillan parantaminen)
Ohituskaistojen ja niiden välisten osuuksien rakentaminen keskikaiteellisiksi kevyen toimenpitein (keskikaidepituus n. 29,4 km)	n. 10,7 milj.	Kaide- SEKV	n. 0,2 milj. (kt 77 sillan parantaminen)

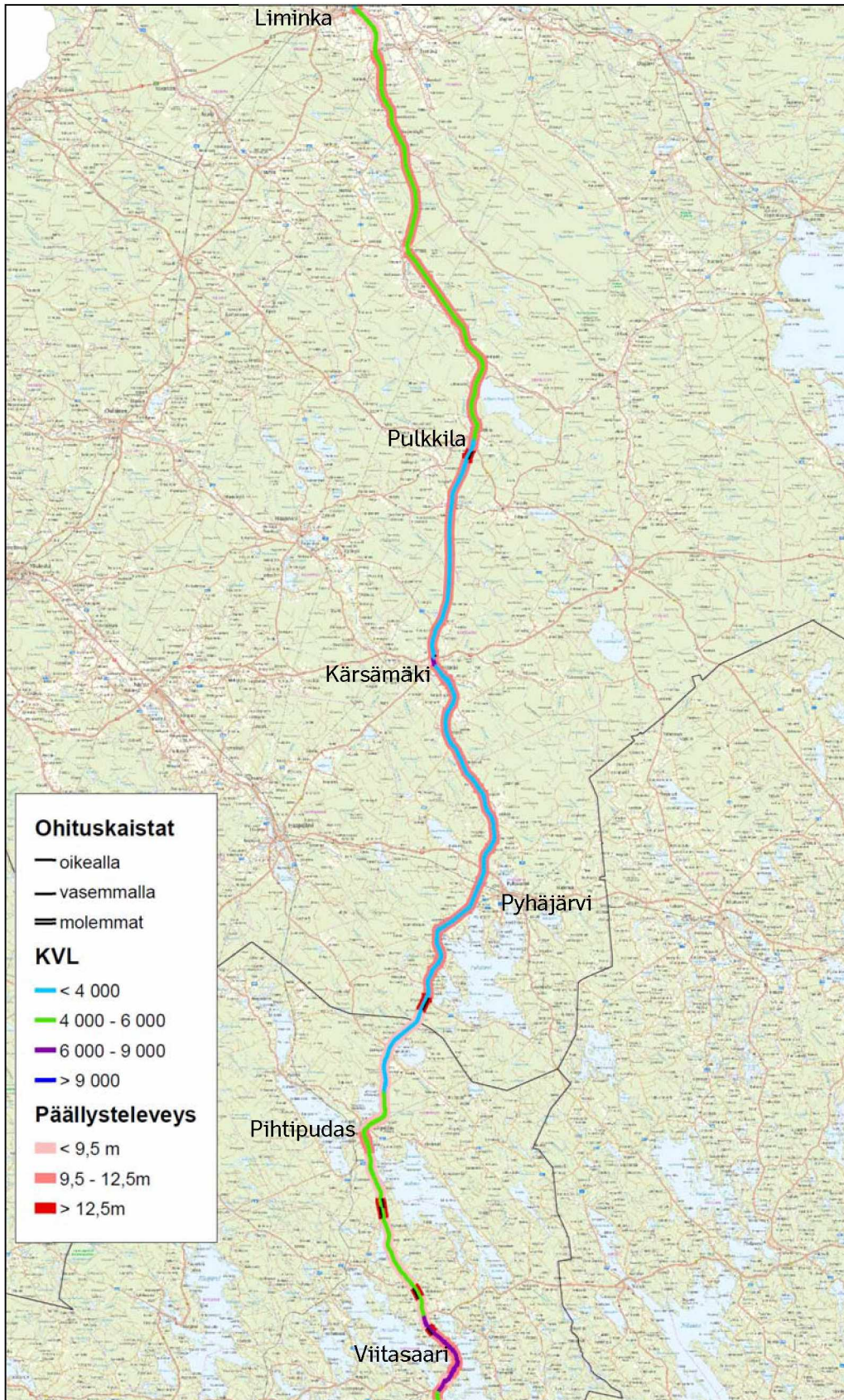
3.3 Valtatie 4 Viitasaari–Liminka

3.3.1 Tieosuuden nykyiset olosuhteet ja parantamistarpeet

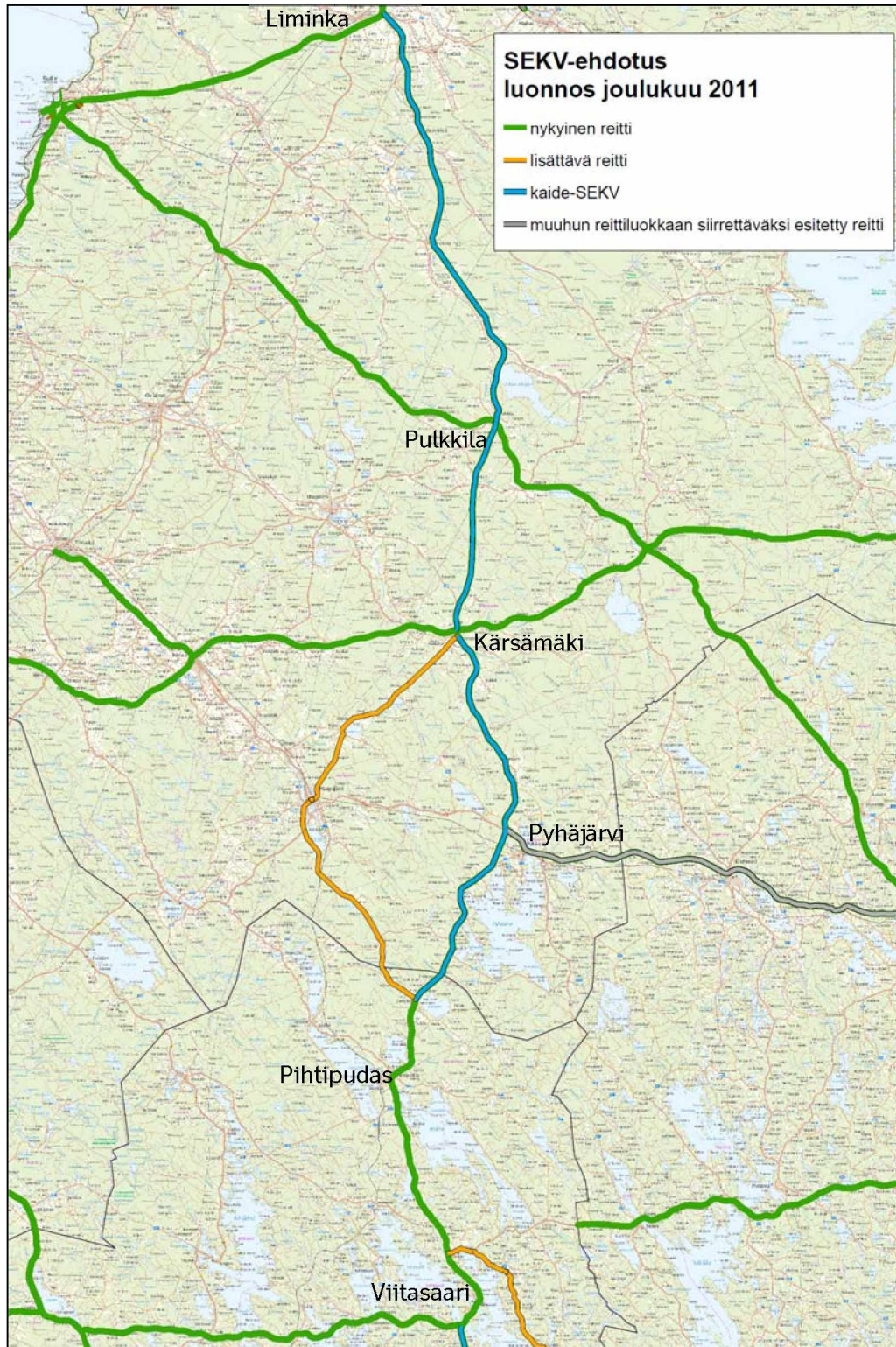
Tarkasteltavan yhteysvälin pituus on noin 215 km. Yhteysvälin KVL on Viitasaaren kohdalla kt 77:n kanssa yhteisellä osuudella n. 7 000 ajon./vrk, Viitasaaren ja Pihtiputaan välillä 4 000–5 500 ajon./vrk, Pihtiputaan ja Pulkkilan välillä pääosin 2 500–4 000 ajon./vrk ja Pulkkilan ja Limingan välillä n. 4 000–5 500 ajon./vrk. Raskaan liikenteen osuus on poikkeuksetta yli 10 % ja korkeimmillaan Kärsämäen ja Pulkkilan välillä jopa 22 %.

Nopeusrajoitus on 100 km/h noin 85 %:n osuudella koko yhteysvälistä. 80 km/h:n osuuksia on liittymien kohdalla, mutta niitä on harvemmassa kuin Viitasaaren ja etenkin Äänekosken eteläpuolella. Kärsämäen kohdalla on n. 1,6 km:n pituinen taajamaosuus, jolla rajoitus on 40–50 km/h. Myös Pihtiputaan, Pyhäjärven, Pulkkilan ja Rantsilan kohdalla nopeusrajoitukseksi on asetettu 60 km/h.

Viitasaarelta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen rajalle 1+1-kaistaisten osuuksien päällysteleveys on pääsääntöisesti 9,0 m. ELY-rajan pohjoispuolella tie on pääsääntöisesti 1+1-kaistainen ja päällysteen osalta 9,5–10,2 m leveä, joskin Rantsilan kohdalla ja aivan osuuden pohjoispäässä ennen Liminkaa leveys jää alle 8 metrin. Koko Viitasaari–Liminka-välille on toteutettu kuusi keskikaiteetonta ohituskaistakohdetta, joissa päällysteen leveys on 13,0–14,0 metriä.



Kuva 20. Viitasaari-Liminka-yhteysväli nykytilassa.



Kuva 21. Vt 4 Viitasaari–Liminka-osuuden reittiehdotukset SEKV-uudelleenmäärittely-projektissa joulukuussa 2011.

3.3.2 Erikoiskuljetusten reitit ja reittimahdollisuudet

Nykytilassa SEKV kulkee koko välillä Viitasaari–Liminka valtatieä 4 pitkin, joka muodostaa näin valtakunnallisesti tärkeän pohjois-eteläsuuntaisen yhteyden sekä erikoiskuljetuksille että muullekin raskaalle liikenteelle. Kiinteitä alle 7 metrin ulottumajarajoituksia reitillä ei tierekisterin mukaan ole, vaan ainoat esteet ovat alimmillaan n. 5,5 metrissä olevia portaaleja. Haarautumiskohtia reitillä on vt 27:n liittymässä itään kohti Kiuruvettä, vt 28:n liittymässä sekä itään että länteen ja kt 88:n liittymässä sekä luoteeseen että koilliseen. Myös Viitasaaren pohjoispuolisesta kt 77:n liittymästä tulisi todennäköisesti lähteä haara itään kohti Keitelettä, koska Pohjois-Savon ELY-keskuksen puolella kt 77 kuuluu SEKV:oon, mutta tierekisteristä tieto puuttuu Keski-Suomen ELY-keskuksen puoleiselta osalta. Aiemmin mainitun Myllypuron sillan lisäksi kt 77:llä on tarkoitus parantaa Kärnänkosken siltaa siirtämällä kaiteiden kiinnitys reunapalkin ulkopintaan, jolloin käytettävissä oleva leveys kasvaa.

Vt 4 on ehdotettu siirrettäväksi kaide-SEKV-reittiluokkaan niin pitkältä matkalta kuin mahdollista. Viitasaaren Taimoniemen ja Pihtiputaan Elämäjärven väliltä hyvät kiertomahdollisuudet kuitenkin puuttuvat, joten tämä väli todennäköisesti säilyy varsinaisessa SEKV:ssa. Elämäjärven ja Kärämäen välinen vt 4:n osuus pyritään kiertämään Haapajärven kautta reittiä mt 658–kt 58, mikäli reitti vaikuttaa toimivalta – inventointi on tätä raporttia kirjoitettaessa parhaillaan käynnissä. Tierekisterin perusteella kt 58:lla on Haapajärven pohjoispuolella vesistösilta, jonka kaiteiden väli on 6,67 m. Tästä eteenpäin kiertoreitit kulkisivat Pyhännän kautta Pulkkiilaan ja Raahan kautta edelleen Liminkaan eli reittiä vt 28–kt 88–vt 8.

Nykyistä SEKV-reittiä eli suoraan vt 4 pitkin on Pihtiputaan Elämäjärveltä matkaa Liminkaan vt 4/vt 8 -kiertoliittymään n. 165 km. Mikäli kaikki edellä kuvatut kiertoreitit otetaan käyttöön ja vt 4 muutetaan kaide-SEKV:ksi, tulee pohjois-eteläsuuntaiselle erikoiskuljetukselle matkaa n. 277 km eli runsaat 100 km enemmän kuin valtatieä käyttäen. Kierro vaikuttaa pitkältä, mutta se koskettaa vain suurimpia erikoiskuljetuksia, useimpien päästessä edelleen hyvin kulkemaan suoraan valtatieä 4 pitkin.

3.3.3 Mahdolliset kustannustehokkaat keskikaideosuudet

Liikennemäärät ja tämänhetkinen tieleveys huomioon ottaen tehokkaimmat kohteet keski-kaiteen rakentamiseksi olisivat heti Viitasaaren pohjoispuolella, tieosalla 319 ennen nykyistä ohituskaistajaksoa (KVL n. 6600–7200, tiepituus n. 7 km) sekä Pihtiputaan eteläpuolella tie-osalla 326 (KVL n. 5200–5600, tiepituus n. 3 km), missä keskikaide on mahdollista rakentaa tietä leventämättä. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella tieleveys riittäisi keskikaiteen rakentamiseen lähes joka kohdassa lukuun ottamatta pohjoisinta osuutta (Temmes–Liminka). Pulkkiila–Temmes-välillä liikennemäärät ovat hieman yli 4 000 ajon./vrk ja etelämpänä selvästi tätä pienempiä (poislukien Kärämäen kohta).

Varsinaisen SEKV:n siirtäminen vt 4:ltä kiertoreitille nykyistä SEKV:a hyödyntäen on mahdollista yhteysvälillä Kärämäki–Pulkkiila–Liminka. Liikennemäärien ja tieleveysien perusteella kustannustehokkaita keskikaidekohteita voi olla löydettävissä Pulkkiila–Liminka-osuudella. Kärämäki–Liminka-osuudella nykyisen tien tierekisterin mukainen leveys voisi mahdollistaa kevyin toimenpitein toteutettavia keskikaidehankkeita, mutta liikennemäärät ovat melko pieniä, jolloin liikenneturvallisuuden parantamistoimenpiteenä kustannustehokkaampaa voi olla nopeusrajoituksen alentaminen.

SEKV:n kannalta tutkittavana on myös vt 4 yhteysvälin Pihtipudas-Kärsämäki kiertoreitti Pyhäjärven kautta ja sen käytettävyys 7 x 7 x 40 m kuljetuksille. Mikäli reitin olosuhteet mahdollistavat varsinaisen SEKV:n siirron reitille mt 658-kt 58 tai mikäli reitti on mahdollista avata pienillä toimenpiteillä, voidaan käynnissä olevissa ja alkavissa hankkeissa Elämäjärvi-Liminka-välillä alkaa soveltaa kapeampaa mitoitusta.

Viitasaari-Pihtipudas-osuudella SEKV:lle ei ole löydettävissä edullista ja kohtuullisen kierron aiheuttavaa kiertoreittiä, joten mahdolliset keskikaidehankkeet on toteutettava SEKV:n mitoitustavoitteet huomioiden. Liikenneturvallisuutta voitaneen osuudella parantaa ensimmäisessä vaiheessa kustannustehokkaimmin nopeusrajoituksia alentamalla.

3.4 Pilottikohdetarkasteluiden tulokset

Tarkasteltavana on ollut kaksi jokseenkin erilaista kohdetta. Vt 4 yhteysvälin Äänekoski-Viitasaari parantamishankkeeseen kuuluu lähinnä nykyisten keskikaiteettomien ohituskaistojen parantaminen keskikaiteelliseksi ja tämän edellyttämät muut toimenpiteet. Vt 3 yhteysvälille Ylöjärvi-Parkano sen sijaan on suunniteltu järeitäkin parannustoimenpiteitä, joista keskikaiteelliset ohituskaistat muodostavat vain osan. Molempien kohteiden tarkastelut osoittivat, että kevyillä keskikaidehankkeilla ja kevennetyillä liittymäjärjestelyillä voidaan saavuttaa erittäin merkittäviä kustannussäästöjä aiemmin suunniteltuihin parantamishankkeisiin nähden.

Sekä vt 3 Ylöjärvi-Parkano että vt 4 Äänekoski-Viitasaari -tarkastelujen perusteella SEKV:n luokittelumuutosten ansiosta keskikaiteellisten tiejaksojen toteuttamista olisi mahdollista nopeuttaa käyttämällä ensimmäisessä kehityspolun vaiheessa kevyempiä toteutusratkaisuja. Liikenneturvallisuuden kannalta edullisinta on toteuttaa parannushankkeet kevyinä keskikaiteen rakentamiseen painottuvina kokonaisuuksina. Tämä tarkoittaa keskikaiteen rakentamista kehityspolun ensimmäisessä vaiheessa nykyistä tietä leventämättä tai vain vähän leventämällä. Keskikaiteen rakentamisen yhteydessä liittymäjärjestelyt on edullisinta hoitaa luvussa 2 kuvailtujen kevyteritasoliittymien ja suuntaisliittymien avulla, jolloin kalliita rinnakkaistie- ja eritasoliittymäjärjestelyitä ei tarvita ainakaan ensimmäisessä vaiheessa.

Kevyemmät keskikaidehankkeet ovat mahdollisia silloin, kun parannettavalla tieosuudella ei ole SEKV:a tai se on mahdollista ohjata ainakin päätien ensimmäisen kehitysvaiheen ajaksi korvaavalle reitille. Mikäli yhteysväli on kuitenkin erikoiskuljetuksille olennainen ja etenkin korkeille kuljetuksille on runsaasti kysyntää, voidaan osuudelle ehdottaa kaide-SEKV-reittiluokkaa, joka mahdollistaa kevyet keskikaidehankkeet samalla valtaosan erikoiskuljetuksista huomioiden.

Massiivisemmissä parannushankkeissa keskikaiteellisten osuuksien toteuttaminen tien poikkileikkauksen suunnitteluohjeluonnoksessa esitettyä kapeampina ei tuo merkittäviä kustannussäästöjä, koska suurimmat kustannukset kertyvät esimerkiksi eritasoliittymäjärjestelyistä ja uuden tielinjauksen rakentamisesta. Massiivisissa parannushankkeissa myöskään erikoiskuljetusten huomioiminen SEKV:n mukaisesti ei näin ollen tehtyjen tarkastelujen valossa aiheuta suuria lisäkustannuksia ainakaan, mikäli erikoiskuljetukset on otettu toteutusratkaisuisissa alusta asti huomioon ja huomioitu koko suunnitteluketjun läpi.

Tierekisterissä havaittiin tarkastelujen yhteydessä virheitä ja puutteita tieleveystiedoissa. Nyt käsillä olevan tasoiseen tarkasteluun tiedot soveltuivat kohtuullisesti, mutta tarkempien suunnitelmien yhteydessä tulee lähtötietojen paikkansapitävyys aina varmistaa esimerkiksi mittausten avulla, jotta voidaan varmistua esimerkiksi tien leveyden riittävydestä tai leventämistarpeesta keskikaidehankkeessa.

4 Keskikaidehankkeiden toteutettavuuden parantamiskeinot

Keskikaiteen rakentaminen ja siihen liittyvät muut tarvittavat toimenpiteet tiejakson toimivuuden ja turvallisuuden varmistamiseksi on aina selvitettävä tiejaksokohtaisesti. Teiden parantaminen pyritään yleensä toteuttamaan mahdollisimman kustannustehokkaasti. Tähän tavoitteeseen vastaa liikenneturvallisuuden osalta keskikaiteen rakentaminen mahdollisimman nopeasti ensimmäisenä toteutusvaiheena.

Liikenne- ja viestintäministeriön LINTU-ohjelmaan sisältyvässä selvityksessä ”Keskikaiteen toteutettavuus nykyisille teille” todettiin, että Suomen päätieverkolla on yhteensä noin 2 800 km tietä, jolle tietä leventämättä voisi olla mahdollista rakentaa keskikaide, ellei muita rajoittavia tekijöitä ole. Nykyinen suurten erikoiskuljetusten verkko (SEKV) rajoittaa kuitenkin keskikaiteen toteuttamista noin 2 300 km:llä LINTU-tutkimuksessa mukana olleista leveistä päätieosuuksista (taulukko). (Peltola ym. 2009.)

Taulukko 9. LINTU-tutkimuksessa seulottujen mahdollisten kustannustehokkaiden keskikaidekohteiden jakaantuminen päällystelevyyden ja SEKV:n suhteen.

Päällysteleveys	SEKV	Päätiet	
		Täydentävät reitit tai ei SEKV:a	Yht.
9,5–10,49 m	1 581	355	1 936
10,5–11,99 m	444	64	508
≥ 12,0 m	256	74	329
yht.	2 280	493	2 773

SEKV:n lisäksi keskikaidehankkeiden leveysvaatimuksiin vaikuttavat poikkileikkauksen mitoitusperusteet. Mikäli pitäydytään tien poikkileikkauksen suunnitteluohjeluonnoksen esittämissä poikkileikkauksissa, päädytään keskikaidehankkeissa useimmiten tien leventämistarpeeseen, koska vain hyvin pieni osa teistä täyttää SEKV:lla tai muutenkaan leventämättä toteutettavan kaidehankkeen kriteerit.

4.1 SEKV:n muutosten vaikutukset keskikaidehankkeiden toteutettavuuteen

Nykyinen SEKV kattaa valtaosan pääteistä. SEKV:n uudelleenmäärittelyssä on ehdotettu osaa yhteysväleistä siirrettäviksi mittatavoitteiltaan alempaan reittiluokkaan, mikäli osuudella on ollut suurille erikoiskuljetuksille kiinteitä ja vaikeasti korjattavissa olevia esteitä. Näillä osuuksilla mitoitusvaatimukset on selvitettävä tapauskohtaisesti. Lisäksi on ehdotettu otettavaksi käyttöön kaide-SEKV-reittiluokka, jolla muut SEKV:n tavoitteet ovat voimassa mutta kaidekorkeuden alapuolisesta leveydestä voidaan tinkiä. Kaide-SEKV-reittiluokan käyttöönotolla on pyritty mahdollistamaan kehityspolun ensimmäisen vaiheen kustannustehokkaat keskikaidehankkeet sekä ohituskaistojen välisten osuuksien keskikaiteelliseksi rakentaminen kevyemmin toimen-

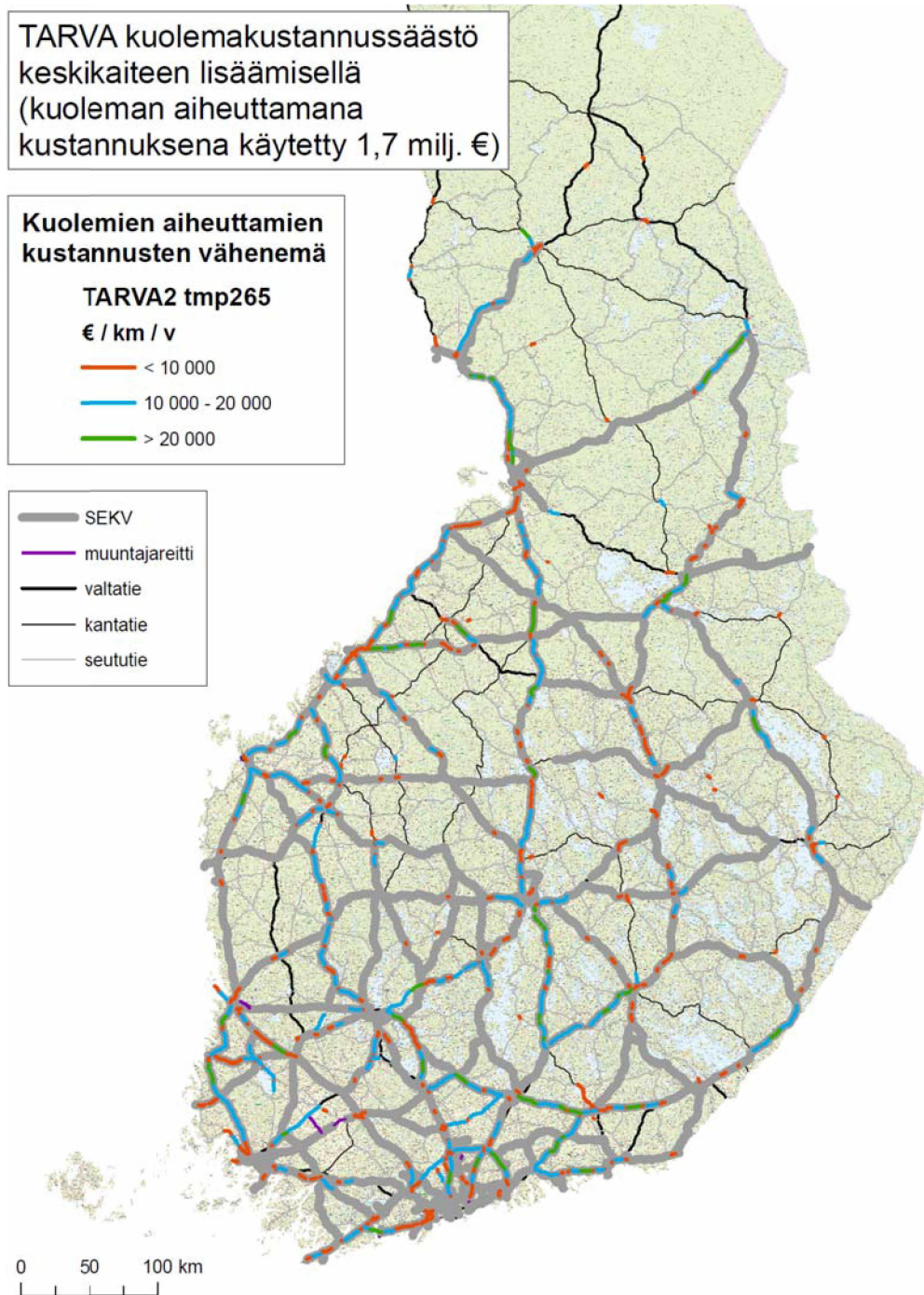
pitein. Kaide-SEKV:a voi myönnettyjen erikoiskuljetuslupien perusteella käyttää vähintään 80 % luvanvaraisista erikoiskuljetuksista. Keskikaidehankkeissa kaide-SEKV-reittiluokka vastaa tien leventämistarpeen osalta tapauksia, joissa SEKV:a ei ole.

Nykyinen SEKV käsittää n. 7 500 km pääteitä. Erillisenä työnä tehtävän SEKV-ehdotuksen mukaan uusi SEKV olisi pääteiden osalta n. 5 700 km:n laajuinen, minkä lisäksi ns. kaide-SEKV-tieosuuksia olisi pääteillä n. 900 km. Ehdotuksen mukaan edellä mainitussa LINTU-tutkimuksessa seulotuista mahdollisista kustannustehokkaista keskikaidekohteista noin 660 km:ltä SEKV poistettaisiin ja noin 420 km muutettaisiin kaide-SEKV-reittiluokkaan. Mikäli tämänhetkinen SEKV-ehdotus tulisi voimaan, olisi LINTU-tutkimukseen perustuen maamme päätieverkosta 1 300 km tietä, jolle keskikaide voisi olla mahdollista rakentaa tietä leventämättä, mikäli muitakaan rajoittavia tekijöitä ei olisi.

Keskikaiteen rakentaminen 1+1+kk-ratkaisuna tielle, jonka leveys on alle 10,0 m, edellyttää tien poikkileikkauksen suunnitteluohjeluonnoksen mukaan tien leventämistä 12,5 m:iin ja SEKV:lla vähintään 12,5 m:iin. Mikäli tieosuus ei sisälly SEKV:oon, voisi olla mahdollista saavuttaa riittävä liikenteen sujuvuus leventämällä tie 11,0 m:iin keskikaidehankkeen yhteydessä. Tällöin mahdollistettaisiin tien reunaan pysähtyneen henkilöauton ohittaminen kuorma-autolla hiljaisella vauhdilla.

4.2 Kevyempien toimenpiteiden mahdollistamisen vaikutukset keskikaidehankkeiden toteutettavuuteen

Keskikaiteen rakentaminen on edullisinta silloin, kun kaide voidaan toteuttaa nykyistä tietä leventämättä. Suurimmat kustannussäästöt puolestaan saadaan osuuksilla, joilla liikenneturvallisuusvaikutukset ovat suurimmat. Kuvassa 22 on esitetty karkea kuolemakustannussäästö TARVA-tarkastelun avulla SEKV:oon kuuluville LINTU-tutkimuksessa seulotuille tieosuuksille sekä niille teille, joiden tavoitetilaksi on määritelty jatkuva ohituskaistatie.



Kuva 22. Karkea TARVA-tarkastelu mahdollisten kustannustehokkaimpien keskikaidekohteiden hahmottamiseksi.

Keskikaidehankkeen kustannukset on arvioitu oletettujen keskimääräisten toimenpiteiden perusteella. Toimenpiteitä ovat kaiteen asettaminen, tien mahdollinen levenyttäminen, yksityistieliittymien järjestely, mahdollisten rinnakkaisteiden ja eritasoliittymien rakentaminen ja SEKV:lla sivusteiden poistaminen. Laskelma on tehty taajan ulkopuolella olevien olosuhteiden mukaisesti. Toimenpiteiden yksikkökustannukset ovat edellä tarkastelluista pilottikohteista.

Taulukko 10. Keskikaiteen asettamisen ja siihen liittyvien tarpeellisten toimenpiteiden arvioidut kustannukset tiekilometriä kohden pilottikohteiden tarkastelujen perusteella.

Tien leveys	Toimenpiteitä mm.	Kustannus €/km
Nykyinen tie riittävän leveä	keskikaide 60 000 € / km 1 silta / 5 km, 30 000 € / km 1 km yksityistiejärj./km 100 000 € / km	190 000
Nykyistä tietä levennettävä 11,0 m:iin	tien leventäminen 150 000 € / km keskikaide 60 000 € / km 1 silta / 5 km, 32 000 € / km 1 km yksityistiejärj./km 100 000 € / km	370 000
Nykyistä tietä levennettävä 12,5 m:iin	tien leventäminen 225 000 € / km keskikaide 60 000 € / km 1 silta / 5 km, 35 000 € / km 1 km yksityistiejärj./km 100 000 € / km	450 000 (lisäksi reunaesteiden poistamiskustannukset SEKV:lla)

Karkeasti voidaan todeta, että jos tietä ei keskikaidehankkeessa tarvitse leventää, puutoavat kustannukset noin puoleen leventämällä toteutettaviin keskikaidehankkeisiin nähden. Leventäminen 11 metriin on puolestaan karkeasti ottaen lähes viidesosan edullisempaa kuin leventäminen 12,5 metriin.

Keskikaidehankkeiden kustannussäästö voi siis olla kaide-SEKV:lla jopa 60 % (260 000 € / km). Tässä ei vielä ole huomioitu SEKV:lla tarvittavaa reunaesteiden siirtämistä riittävän kauas. Tämän perusteella on mahdollista jo noin 4–5 km pituisilla leventämättä tehtävillä keskikaidehankeosuuksilla saavuttaa jopa 1 000 000 € kustannussäästö verrattuna leventämällä toteuttamiseen. SEKV:n vaihtoehtoisille reittimahdollisuuksille voi siis olla kaidehankkeen kustannussäästöllä mahdollista toteuttaa huomattaviakin parannustoimenpiteitä, jotta SEKV voidaan siirtää korvaavalle yhteydelle.

5 Johtopäätökset ja jatkotoimenpidetarpeet

Kohtaamisonnettomuudet ovat pääteiden yleisin liikennekuolemia aiheuttava onnettomuustyyppi. Tienpitäjän kustannustehokkaimmat keinot näiden kuolemien vähentämiseksi ovat nopeusrajoituksen alentaminen tai ajosuuntien erottaminen keskikaideteella.

Tieverkosta vastaavat tahot ovat tiedostaneet suurten erikoiskuljetusten edellyttämän teiden mitoituksen ja liikenneturvallisuutta parantavien edullisten keskikaideteiden toteuttamisen väliset ristiriidat. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoa (SEKV) muodostettaessa tavoitteena on ollut elinkeinoelämän toimintaedellytysten turvaaminen. Selvitykset SEKV:lla sovellettavan 7 x 7 x 40 metrin mittatavoitteen vaikutuksista pääteiden turvallisuushankkeiden kustannuksiin ovat toistaiseksi olleet kuitenkin melko vähäisiä. Jotta keskikaiteita voitaisiin toteuttaa edullisemmin myös erikoiskuljetuksille merkittävillä tieyhteyksillä, on erikseen tehtävässä SEKV:n uudelleenmäärittelyprojektissa ehdotettu otettavaksi käyttöön kaide-SEKV-reittiluokka. Kaide-SEKV:lla muut SEKV:n tavoitteet olisivat voimassa, mutta leveydestä kaidekorkeuden alapuolella voitaisiin tinkiä. Tällöin olisi mahdollista rakentaa enemmän keskikaideteitä tietä leventämättäkin, esimerkiksi kehittämispolun ensimmäisenä vaiheena. SEKV:sta on ehdotettu myös siirrettäväksi alempiin mittatavoiteluokkiin useita sellaisia tieosuuksia, joiden mittarajojen mukaiseksi saattaminen ei ole kohtuullisin kustannuksin mahdollista tai jotka eivät ole erikoiskuljetusten kannalta merkittäviä mutta joilla on liikenneturvallisuuden parantamistarpeita.

Keskikaidehankkeet ovat edullisimpia silloin, kun keskikaide voidaan rakentaa nykyistä tietä leventämättä. Tällöin tieleveydeksi edellytetään Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksen (12.12.2011) mukaan kaksikaistaisilla teillä vähintään 10 m ja 2+1-ohituskaistaosuuksilla 15,75 m ja poikkeustapauksissa 14,95 m. Kapeammilla teillä keskikaiteelliseksi parantaminen edellyttää tien leventämistä uuden tien poikkileikkauksivaatimuksen mukaiseksi: kaksikaistaisilla teillä 12,5 m ja 2+1-osuuksilla 15,75 m, poikkeustapauksissa 14,95 m. SEKV:lla keski- ja reunakaiteen keskinäinen etäisyysvaatimus yksikaistaisella osuudella on ohjeluonnoksen mukaan vähintään 7,15 m. Tällöin 1+1-kaistaisilla keskikaiteellisilla osuuksilla molemminpuolisten sivukaiteiden kohdilla poikkileikkauksen leveydeksi muodostuu vähintään 15,5 m.

Varsinaisen SEKV:n supistaminen ja kaide-SEKV-reittiluokan käyttöönotto mahdollistaisivat keskikaiteiden rakentamisen aikaisempaa nopeammassa tahdissa keskikaidehankkeiden rakentamiskustannusten pienentyessä. Tehtyjen tarkastelujen perusteella on hyvin todennäköistä, että on olemassa useita kevyin toimenpitein keskikaiteelliseksi parannettavissa olevia päätieosuuksia. Näissä kohteissa SEKV:lle on mahdollista löytää kiertoreitti siten, että yhteiskustannus kiertoreitin parantamisesta ja päätien keskikaidehankkeen toteuttamisesta kevyin toimenpitein on pienempi kuin päätien parantamisen kustannus keskikaiteelliseksi SEKV:n tavoitteet huomioiden. Toisin kuin SEKV, kaide-SEKV-reittiluokka ei aiheuta lisävaatimuksia tien leveydelle verrattuna normaaleihin keskikaiteellisiin poikkileikkauksiin. Valaisinpylväiden ja muiden vastaavien sivusteiden sijoittelussa erikoiskuljetusten leveysvaatimukset on otettava huomioon. Poikkileikkausohjeluonnos mahdollistaa kaide-SEKV:lle kaavailun kapean keskikaiteellisen (10 m) poikkileikkauksimitoituksen, jos tietä ei tarvitse leventää kaiteen rakentamisen yhteydessä.

Poikkileikkauksen valintaan eivät vaikuta vain erikoiskuljetukset - mitoituksessa ovat tärkeässä roolissa normaalien mitoittavien ajoneuvojen liikennetilanteet. Poikkileikkausohjelunnoksessa keskikaiteellisten peruspoikkileikkausten yksikaistaisten osuuksien mitoitustilanteeseen, jossa kuorma-autolla on mahdollista ohittaa alhaisella nopeudella häiriötilanteessa tien sivuun pysähtynyt kuorma-auto. Mitoitustilanteesta seuraavat jo edellä esitetyt keskikaiteellisen tien leveysvaatimukset: kaksikaistaisella tieosuudella 12,5 m ja ohituskaistajaksolla vähintään 15,75 m. Näitä peruspoikkileikkauksia käytetään ohjelunnon mukaan keskikaidehankkeissa, kun nykyisen tien leveys ei riitä keskikaiteen asentamiseen tietä leventämättä. Toisaalta kuitenkin keskikaide voidaan rakentaa tietä leventämättä, mikäli kaksikaistaisen tien leveys on lähtötilanteessa vähintään 10 m tai ohituskaistaosuuden poikkeustapauksissa 14,95 m.

Nykyistä kaksikaistaista tietä keskikaiteelliseksi parannettaessa voisi olla järkevämpää käyttää mitoitustilanteena edellä esitettyä yleisempää häiriötilannetta, jossa kuorma-autolla ohitetaan alhaisella nopeudella tien reunaan pysähtynyt vioittunut henkilöauto. Tällöin tien leveydeksi riittäisi 11 m ohjeessa esitetyn 12,5 m sijasta. Talven lumiolosuhteet huomioiden voi tosin olla tarpeen lisätä leveyttä hieman 11 metristä esimerkiksi 11,5 metriin. Toisaalta kaksikaistaista 10 m leveää tietä, jonka keskikaiteellistamisen ohjelunnon salli nykyistä tietä leventämättä, vastaa ohituskaistaosuus, jolla tien leveys on 13,5 m: tässä 10 m leveälle tielle on lisätty yksi 3,5 m leveä kaista. Käsillä olevassa tutkimuksessa esitetään tien poikkileikkauksen suunnitteluohjeeseen sisältyvien poikkileikkausten lisäksi siis kaksi kevennettyä poikkileikkausvaihtoehtoa, joita voitaisiin soveltaa esimerkiksi vaiheittain parantamisessa. Ensimmäinen näistä on kaksikaistaisen keskikaidetien poikkileikkaus 11 m, jota käytettäisiin, kun keskikaidetta ei voitaisi toteuttaa nykyistä tietä leventämättä. Toinen ehdotus on keskikaiteen rakentamismahdollisuus ohituskaistaosuudelle jo 13,5 m leveään poikkileikkaukseen.

Tässä työssä ehdotettuja suunnitteluohjelunnon täydentäviä poikkileikkauksia on tarpeen mahdollisimman pian kokeilla käytännössä, jotta niiden toimivuudesta ja liikenneturvallisuusvaikutuksista saataisiin kokemuksia. Hallittua kokeilutoimintaa varten ehdotetuille uusille poikkileikkauksille tarvitaan ohjeistusta poikkileikkausmittojen lisäksi myös muun muassa pitkän yhtenäisen keskikaideosuuden kannalta hitaan liikenteen väistölevikkeistä ja niiden välimatkoista, häiriötilanteiden hallinnasta ja varareittisuunnitelmista, erikoiskuljetusten aikaisesta liikenteen ohjauksesta sekä liikennemerkkien ja valaisinten ym. sijoittelusta. Koekohteista saatujen kokemusten perusteella uudet poikkileikkaukset voitaisiin joko vahvistaa ohjeisiin tai hylätä perustellusti. Lisäksi näkemien ja näkemäpuutteiden todellista vaikutusta onnettomuuksien syntyyn erityisesti keskikaidekohteissa olisi syytä selvittää, koska näkemiä käytetään mitoituserusteina.

Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjelunnoksessa tulisi vähentää keskikaiteen rakentamiselle esitettyjen esteiden korostamista ja päinvastoin rohkaista keskikaiteen nopeaa toteuttamista. Keskikaiteellinen järjestely on liikenneturvallisuuden kannalta tehokkain silloin, kun yhtenäistä kaidepituutta saadaan mahdollisimman paljon. Pitkä yhtenäinen keskikaide edellyttää, että parannettavalla tiejaksolla on tai sille rakennetaan riittävän tihein välimatkoin väistölevikkeitä hitaiden tai rikkoutuneiden ajoneuvojen aiheuttamien häiriötilanteiden lieventämiseksi. Lisäksi olisi tarpeen edistää edullisia yksityisten teiden liittymäjärjestelyitä, esimerkiksi suuntaisliittymiä toteuttamalla ja järjestämällä kääntymispaikoiksi suhteellisen edullisia kevennettyjä eritasoliittymiä.

Tien poikkileikkauksen suunnittelu -ohjeluonnoksessa esitetään kaksikaistaisen tien keskikaiteellistamiselle melko matala enimmäisliikennemäärä. Keskikaide on kuitenkin hyvin tarpeellinen myös suurilla liikennemäärillä. Mitä enemmän vastaantulevaa liikennettä on, sitä vaikeampaa ohittaminen on ja sitä enemmän se sisältää riskejä. Etenkin kohtaamisonnettomuusriski kasvaa nopeasti liikennemäärän kasvaessa.

Tätä raporttia kirjoitettaessa SEKV:n uudistamishdotukseen tähtäävä selvitys on vielä kesken, mutta ehdotuksen valmistelutyössä voi osoittautua tarpeelliseksi selvittää lähemmin reittien toimenpidetarpeita, keskikaidehankkeiden toteutustapoja ja pääteiden tavoitetilaaan vaiheittain etenemisen mahdollisuuksia. Tämän raportin tuloksia ja lähestymistapoja voidaan hyödyntää näissä tarkasteluissa.

Erikoiskuljetusreittien käytettävyyteen vaikuttaa merkittävästi avoimen tilan lisäksi teiden ja siltojen kantavuus. Kuljetuksen paino vaikuttaa siihen, kuinka lähellä tien reunaa voidaan ajaa ilman tien rakenteen murtumisvaaraa. Näin ollen olisi syytä tarkastella erikoiskuljetusreittien olosuhteita ja parannustoimenpidetarpeita kustannuksineen myös massojen näkökulmasta.

Toisaalta myös poikkileikkausohjeluonnoksessa esitettyjä erikoiskuljetusreittien mitoituksia olisi syytä tarkentaa. Mikäli SEKV:lla on todella tavoitteena mahdollistaa myös kaidekorkeuden alapuolella 7 m leveät ja 40 m pitkät kuljetukset, tarvitaan 0,5 m ajovaroilla kiinteisiin esteisiin vapaata leveyttä vähintään 8 m ohjeluonnoksessa esitetyn 7,15 m sijasta. Ennen kuin SEKV:n mitoitusvaatimuksia lähdetään kuitenkaan entisestään kasvattamaan, olisi tarpeen tehdä perusteellinen suurimpien erikoiskuljetusten selvitys ottaen huomioon kaikkien kuljetusmuotojen käytön mahdollisuudet. Näyttää myös perustellulta selvittää yhteen mittarajaan perustuvan suurten kuljetusten tavoiteverkon tilalle reittikohtaisiin tavoitemittoihin perustuva erikoiskuljetusten reitistöä.

Tien poikkileikkausvaihtoehtojen kehittämistä ja erikoiskuljetusten mittoihin perustuvan reittiluokituksen kehittämistä ajatellen olisi hyödyllistä laatia havainnollinen kuvaus yleisimmistä erikoiskuljetusajoneuvoista ja kuormista sekä niiden erityispiirteistä ja kuljetettavuudesta erilaisten esteiden yhteydessä. Myös jakamattoman kapaleen määrittelyn tarkentamisella ja suurten erikoiskuljetusten kuormien tarkemmalla selvittämisellä voidaan saada tukea valtion ja yksityisten toimijoiden vastuunjaon määrittelyssä.

Pääteiden kehittämissuunnittelun pohjaksi tarvitaan Liikenneviraston linjaus SEKV:n laajuudesta ja kehittämisperiaatteista. Lisäksi tarvitaan ohjeistus myös muiden kuin SEKV:oon kuuluvien merkittävien niin sanottujen täydentävien erikoiskuljetusreittien huomioon ottamisesta. Erikoiskuljetusten huomiointi tienpidossa on sitä tehokkaampaa ja edullisempaa, mitä aikaisemmassa suunnitteluvaiheessa erikoiskuljetusten tarpeet ja reittivaihtoehdot sekä sovittaminen yhteysvälin kehittämiseen selvitetään.

Solmupisteiden välisten reittivaihtoehtojen ja pullonkaulojen löytämiseksi on tarpeen selvittää ulottuma- ja kantavuusrajoitukset potentiaalisilta reittivaihtoehdoilta. Selvitys tulisi tehdä riittävän tarkalla tasolla ottaen huomioon myös ulottumarajoituskohtien paikalliset kiertomahdollisuudet. Näistä on parhaiten tietoa erikoiskuljetusten lupakäsittelijöillä, liikenteenohjaajilla ja kuljetusliikkeillä.

Suurten erikoiskuljetusten kysyntä on selvitettävissä nykyisellään erikoiskuljetusten kuljetuslupia ja niistä laadittuja vuosittaisia koosteita tarkastelemalla. Hyvä tietous

etenkin kuljetusten lähtö- ja määräpaikoista sekä kuljetuskokojakaumasta eri yhteysväleillä loisivat pohjaa erikoiskuljetusreiteistä ja toimenpiteiden toteutusmalleista päättämiseen. Tulevaisuudessa erikoiskuljetusten kysynnästä ja kokojakaumista eri reiteillä saadaan hyödyllistä tietoa ERIKU2-lupajärjestelmästä. Ensimmäinen koko vuoden kattava aineisto ERIKU2-ohjelmasta saadaan näillä näkymin vuodelta 2013.

Etenkin kansainvälisiin erikoiskuljetuksiin liittyy usein vesi- tai raidekuljetuksia. Olisi aiheellista selvittää eri kuljetusmuotojen käytön mahdollisuudet myös esimerkiksi maan sisäisissä satamien välisissä suurissa kuljetuksissa sekä selkeyttää kuljetusmuotojen työnjakoa.

Erikoiskuljetuksiin liittyvät suunnitteluohjeet ovat tällä hetkellä hajallaan eri suunnitteluohjeissa ja osin ohjeistus on erikoiskuljetusten kannalta puutteellista. Käytännön suunnittelussa erikoiskuljetusten huomiointi asianmukaisesti voi olla hyvinkin haasteellista. Erikoiskuljetuksiin liittyvät suunnitteluohjeet olisi syytä koota yhteen esimerkiksi siten, että muihin suunnitteluohjeisiin lisättäisiin viittaukset kyseiseen erikoiskuljetuksiin liittyvään ohjekoosteeseen. Näin esimerkiksi mittatavoitteita koskevien ohjeiden muuttuessa ei tarvitsisi tarkastaa kaikkia ohjeita, vaan viittausten avulla kaikki ohjeet pysyisivät päivitystyön yhteydessä ajan tasalla. SEKV:n uudelleenmäärittelyn edetessä on määriteltävä tierekisteriin tehtävät muutokset ja päivitettävät reitit ja reittiluokat tierekisteriin niiden mukaisesti. Tähän sisältyy erikoiskuljetusreittien yksityiskohtainen määrittely esimerkiksi eritasoliittymien kiertoteiden osalta.

Lähteet

Kelkka, M. & Toivonen, S. 2011. Liikennejärjestelmän kolariväkivalta. Yhteenvedo-raportti. LINTU-julkaisuja 3A/2011. Helsinki. 46 s. + liitt. 16 s.

Laitinen, K. 2008. Pääteiden kehittämisen ja suurten erikoiskuljetusten reittien yh-teensovittaminen liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Diplomityö. Tiehallinnon si-säisiä julkaisuja 65/2008. Helsinki. 103 s. + liitt. 22 s.

Liikennevirasto. 2010. Tietyyppien turvallisuusvertailu – päätiet. Diaesitys 24.11.2010.

Liikennevirasto. 2011a. Liikenneonnettomuudet maanteillä vuonna 2010. Liikenne-viraston tilastoja 7/2011. 68 s. Helsinki.

Liikennevirasto. 2011b. Tien poikkileikkauksen suunnittelu. Ohjeluonnos 12.12.2011.

LVM. 2006. Valtakunnallisesti merkittävät maaliikenteen runkoverkot. Työryhmän mietintö. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43/2006. Helsinki. 34 s. + liitt. 26 s.

Mäkelä, O., Kautiala, C., Hartikainen, E., Hättinen, H., Levänen, A., Pääkkönen, V., Sipi-lä, J., Seppänen, H., Sormunen, K. & Johansson, T. Kustannustehokkaat keskikaiteelli-set tiejärjestelyt. Liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämis-ohjelma. LINTU-julkaisuja 5/2007. Helsinki. 92 s. + liitt. 21 s.

Peltola, H., Hytönen, K. & Uljas, M. 2009. Keskikaiteen toteutettavuus nykyisille teille. Liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelma. LINTU-julkaisuja 1/2009. Helsinki. 78 s. + liitt. 15 s.

Rakennuslehti. 2011. Keskikaiteita on rakennettu vilkkaasti tänä vuonna. Rakennus-lehti 3.10.2011. [<http://www.rakennuslehti.fi/uutiset/infra/26155.html>.]

Stenman, P. 2011. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon tulevaisuus. Diplomi-työ. Tampereen teknillinen yliopisto. 73 s. + liitt. 6 s.

Tiehallinto. 2004. Tiehallinnon johtoryhmän kokous. Pöytäkirja 07/2004. 5 s. + liitt. 2 s.

Tiehallinto. 2005. Valtatien 3 parantaminen yhteysvälikä Ylöjärvi–Vaasa. Kehittämis-suunnitelma.

Tiehallinto. 2007. Pääteiden kehittämisen tavoitteet ja toimintalinjat. Raportti 2007. Helsinki. 62 s. + liitt. 40 s.

Tielaitos. 1998. Johtokunta. Pöytäkirja 1/1998. 4 s. + liitt. 2 s.

Tilastokeskus & Liikenneturva. 2011. Tieliikenneonnettomuudet 2010: Suomen viralli-nen tilasto. Helsinki. 74 s.

