

VALTATIEN 12 PARANTAMINEN VÄLILLÄ TILLOLA – KELTTI TIESUUNNITELMAN TARKISTUS

HANKEARVIOINTI

29.05.2015

(PÄIVITETTY 05.12.2016)



Sisältö

1	Johdanto	3
2	Lähtökohtien kuvaus	4
2.1	Vertailuasetelma	4
2.2	Hanke	4
2.2.1	Hankkeen sijainti ja merkitys	4
2.2.2	Nykyinen tieverkko	4
2.2.3	Liikennemäärät	5
2.2.4	Liikenteen sujuvuus	7
2.2.5	Liikenneturvallisuus	7
2.2.6	Joukkoliikenneyhteydet	8
2.2.7	Hankkeen tavoitteet	9
2.2.8	Hankkeen sisältö	9
2.2.9	Kustannusarvio	11
2.3	Liikenne-ennuste	11
2.4	Herkkyystarkastelujen tarve	12
3	Vaikutusten kuvaus	13
3.1	Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat	13
3.2	Vaikutukset tienkäyttäjiin	13
3.3	Liikenneturvallisuusvaikutukset	13
3.4	Ympäristövaikutukset	13
4	Vaikuttavuuden arviointi	15
4.1	Yleistä	15
4.2	Liikenteellinen palvelutaso	15
4.3	Liikenneturvallisuus	17
4.4	Ympäristö	18
4.5	Yhteenveto vaikuttavuuden arvioinnista	19
5	Kannattavuuslaskelma	21
5.1	Hyöty-kustannuslaskelma	21
5.2	Herkkyystarkastelut	22
6	Toteutettavuuden arviointi	23
7	Päätelmät	23
8	Seuranta- ja jälkiarviointitarpeet	24
9	Dokumentointi	24

1 JOHDANTO

Tiesuunnitelman tarkistus valtatie 12 parantamisesta Tillolan ja Keltin eritasoliittymän välillä koskee noin 9 kilometrin pituista litin kunnan ja Kuusankosken kaupungin alueille sijoittuvaa valtatieosuutta. Raskaan liikenteen määrä on valtatiellä suuri, mikä lisää ohitustarvetta ja kasvattaa ajonopeuksia. Liikenneturvallisuus on huono eikä vastaa pääteiden runkoverkon palvelutasotavoitteita. Keltin eritasoliittymässä sijaitseva liikennevaloliittymä ei toimi tyydyttävästi, vaan valtatie 6 idästä pääkaupunkiseudulle kääntyvien ajoneuvojen jonot ulottuvat ajoittain pitkälle itään haitaten myös valtatieltä 6 suoraan valtatielle 12 ajavaa liikennettä.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on laatinut valtatie 12 tieosuudelle Tillola–Keltti lainvoimaisen tiesuunnitelman vuonna 2009 sekä rakennussuunnitelman vuonna 2011. Vuoden 2009 tiesuunnitelman tavoitteina olivat valtatie 12 parantaminen pääteiden tavoitetilan mukaiseen laatutasoon, liikenneturvallisuuden parantaminen, elinkeinoelämän kuljetusmahdollisuuksien turvaaminen sekä tiestä ja sen liikenteestä ympäristöön kohdistuvien haittojen vähentäminen. Suunnitelma sisälsi valtatie 12 parantamisen 2+2 kaistaiseksi keskikaiteelliseksi tieksi seututien 359 liittymään saakka, Kontjärven ja Kivistenmäen eritasoliittymien rakentamisen sekä Keltin eritasoliittymän parantamisen. Lisäksi suunnitelmassa otettiin huomioon tarvittavat yksityistiejärjestelyt, linja-autopysäkkien sijoitus sekä jalankulku- ja pyörätieyhteydet. Suunnitelman kustannusarvio oli 15,8 M€.

Valtatie 12 Lahti–Kouvola yhteysväli oli vuoden 2012 liikennepoliittisen selonteon pilottihanke¹. Pilotin tarkoituksena oli selvittää kevyempiä ja rahoituksen kannalta helpommin toteutettavia ratkaisuja liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden parantamiseksi. Pilotissa on esitetty välille Tillola–Keltti mm. ohituskaistajärjestelyjä ja rinnakkaistietä. Uusia eritasoliittymiä ei esitetty. Alustava kustannusarvio oli 6,0 M€. Selvitystä on täydennetty vuonna 2014 valmistuneella koko yhteysvälin palvelutasoselvityksellä², jossa on myös esitetty osahankkeiden toteuttamisen priorisointi. Palvelutasoselvityksessä esitetään, että Tillola–Keltti väliä kehitetään keskikaiteelliseksi ohituskaistatieksi. Selvityksessä esille tuli tarkasteluvälin läheisyyteen suunniteltu KymiRing-moottorirata-alue, jonka vaikutus on otettava huomioon jatkosuunnittelussa. Kustannusarvio vaihteli toimenpiteistä riippuen välillä 6,0 – 15,0 M€.

Valtatie 12 Tillola–Keltti-yhteysvälin parantamisen tiesuunnitelman tarkistuksen laatiminen aloitettiin vuonna 2014. Tiesuunnitelman tarkistuksessa valtatie 12 kehittämisen tavoitteilana on keskikaiteellinen ohituskaistatie. KymiRing-moottorirata-alueen kytkeminen yleiseen liikenneverkkoon sekä Kausala–Kouvola-välin kevyen liikenteen yhteyksien parantaminen ovat myös hankkeen tavoitteena. Muuten tavoitteet ovat aiemmin tehdyn tiesuunnitelman mukaisia.

Tämä hankearviointi koskee tiesuunnitelman tarkistuksessa laadittua suunnitelmaratkaisua sisältäen osuuden parantamisen välillä Tillola–Suvioja sekä erillisenä toimenpiteenä Keltin eritasoliittymän ramppien parantamisen. Välin Suvioja–Keltti parantaminen liittyy valtatie 6 parantamiseen uudelle linjaukselle välillä Hevossuo–Keltti. Hankearvioinnin tavoitteena on muodostaa ajantasainen näkemys hankekokonaisuuden vaikutuksista, kannattavuudesta ja toteutettavuudesta. Hankearvioinnissa on noudatettu Liikenneviraston Tiehankkeiden arviointiohjetta (Liikenneviraston ohjeita 13/2013, 13.5.2013) sekä vuoden 2013 yksikköarvoja (Liikenneviraston ohjeita 1/2015, 2.3.2015).

Tiesuunnitelman tarkistuksen tilaajana oli Kaakkois-Suomen ELY-keskus ja vastuuhenkilönä Juha Laamanen. Hankearviointi on tehty Ramboll Finland Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet Jukka Ristikartano ja Tuomo Lapp. Raportin viimeistely uusimpien hankearviointiohjeiden mukaiseksi on tehty yhteistyössä Liikenneviraston kanssa, jossa vastuuhenkilönä oli Anton Goebel ja tekijöinä Rambollista Jukka Ristikartano ja Mika Tuominen.

¹ Valtatie 12 Lahti–Kouvola, Liikennepoliittisen selonteon pilotti. Työraportti 11.4.2012. Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kouvola 2012.

² Valtatie 12. Yhteysvälin Lahti–Kouvola palvelutason määrittäminen. Raportti 1.7.2014. Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen ELY-keskukset.

2 LÄHTÖKOHTIEN KUVAUS

2.1 Vertailuasetelma

Hankearvioinnin vertailuvaihtoehdossa hanketta ei toteuteta (0-vaihtoehto) ja väyläverkko vastaa ominaisuuksiltaan nykytilannetta. Investointivaihtoehdossa Tillola–Keltti -välille tehdään tiesuunnitelman tarkistuksessa esitetyt toimenpiteet. KymiRing-moottoriradan toteutuminen ei ole varmistunut, joten tämä hankearviointi tehdään kahdella eri liikenne-ennusteella; tilanteella jossa KymiRing on toteutettu ja tilanteella jossa sitä ei ole toteutettu.

Hanke on tiehankkeiden arviointiohjeen mukainen arviointitapaus 1, eli nykyinen tieyhteys parannetaan paikallaan. Hanke ei aiheuta merkittäviä liikenteen siirtymiä ja mahdollinen lähi-alueen maankäytön kasvu ei ole riippuvainen tarkasteltavasta hankkeesta.

2.2 Hanke

2.2.1 Hankkeen sijainti ja merkitys

Valtatie 12 on osa merkittävää raskaan liikenteen kuljetusreittiä Länsi- ja Kaakkois-Suomen keskusten, satamien ja rajanylityspaikkojen välillä. Valtatie 12 alkaa Raumalta ja kulkee Tampereen ja Lahden kautta Kouvolaan. Valtatiehen liittyvä seututie 359 (Lahdentie) alkaa Anjalankoskelta ja yhdistää myös Elimäen kunnan Korian ja Napan taajamat valtatielle 6 ja edelleen valtatielle 12.



Kuva 1. Hankkeen sijainti.

Helsingistä tuleva valtatie 6 liittyy valtatiehen 12 Keltin eritasoliittymässä, josta ne jatkuvat yhdessä itään Kouvolaan. Valtatien 6 jatkeena Keltin eritasoliittymästä Kuusankosken keskusta on seututie 365 (Helsingintie).

2.2.2 Nykyinen tieverkko

Valtatie 12

Valtatie 12 on alun perin toteutettu moottoriväylästandardin mukaisena geometrialtaan loiva-piirteisenä ja tien pientareet ovat normaalia leveämmät (3,0 m). Suuri raskaan liikenteen määrä lisää ohitustarvetta ja ajonopeuksia. Välin liikenneturvallisuus on huono.

Valtatien nopeusrajoitus on 100 km/h lukuun ottamatta seututien 359 liittymää ja Keltin eritasoliittymää, joissa nopeusrajoitus on 80 km/h. Talviaikainen nopeusrajoitus on koko suunnitteluosuudella 80 km/h. Valtatie on valaistu vain seututien 359 liittymässä ja Keltin eri-

tasoliittymässä ja siitä itään jatkuvalla osuudella. Valtatiellä 12 Kouvolan suuntaan on seututien 359 liittymän jälkeen poliisin automaattisen liikenteenvalvonnan kamerapylvä.

Maantie 359

Seututie 359 (Anjala–Venäläistöyry) päättyy valtatie 12 liittymään. Valtatiellä 12 on Lahden suunnasta erkanemiskaista seututielle. Kouvolan suunnasta ei ole kanavointia eikä väistötilaa, koska kääntyvä liikenne on lähes olematonta. Liittymäalue on valaistu. Liittyvällä suunnalla on STOP-merkit. Maantiellä 359 on 80 km/h nopeusrajoitus, joka muuttuu ennen valtatie 12 liittymää 60 km/h nopeusrajoitukseksi.

Keltin eritasoliittymä

Keltin eritasoliittymässä idästä Kouvolan suunnasta tuleva moottoriliikennetie (vt 6 ja vt 12) muuttuu seututien 365 ylittävän sillan länsipuolella sekaliikennetieksi, joka jatkuu valtatiellä 12 Lahden suuntaan. Eritasoliittymän itäpuolen rampeissa on moottoriväylän edellyttämät erkanemis- ja liittymiskaistat. Erkanemisarmpin ja seututien 365 liittymässä on liikennevalot.

Risteyssillan lounaispuolella oleva kaksisuuntainen ramppi yhdistää valtatie 12 ja valtatie 6. Rampin molemmissa päissä on liikenteenjakajalla varustetut tasoliittymät (tulppaliittymät), joista voi kääntyä vasemmalle ja oikealle. Valtatiellä 12 Lahden suunnasta tulevalla liikenteellä on erkanemiskaista ennen liittymää, vastakkaisesta suunnasta päätieltä vasemmalle kääntyminen on kielletty. Lahteen ja Kouvolaan ajaville valtatie 6 kolmihaaraliittymässä on vasemmalle kääntymiskaista etelästä valtatie 6 suunnasta ja oikealle kääntymiskaista pohjoisesta Kuusankosken suunnasta.

Nopeusrajoitus on valtateiden eritasoliittymäalueella 80 km/h ja sen ulkopuolella 100 km/h (talviaikainen nopeusrajoitus on 80 km/h). Valtatie 6 nopeusrajoitus muuttuu valtatie 12 rampin liittymän pohjoispuolella 60 km/h, joka jatkuu valtatie 6 muuttuessa seututieksi 365. Seututien 365 nopeusrajoitus on eritasoliittymässä ja sen lähialueella 60 km/h sekä ulkopuolella 80 km/h. Eritasoliittymä rampeineen ja seututie 365 on valaistu. Valtatie valaistus päättyy eritasoliittymän länsipuolella.

Yksityistiet ja liittymät

Nykyisen valtatie 12 rakentamisen yhteydessä vanha syrjään jäänyt tie jäi rinnakkaisena yksityistienä maa- ja metsätalouden käyttöön sekä osana yksityistieverkkoa yhteydeksi kauempana sijaitseville kohteille. Tämän vuoksi valtatiellä ei ole yksittäisiä maa- ja metsätalousliittymiä. Metsäpalstoille kuljetaan pääosin rinnakkaistieltä, joka jatkuu Tillolasta aina Keltin eritasoliittymän alueelle saakka.

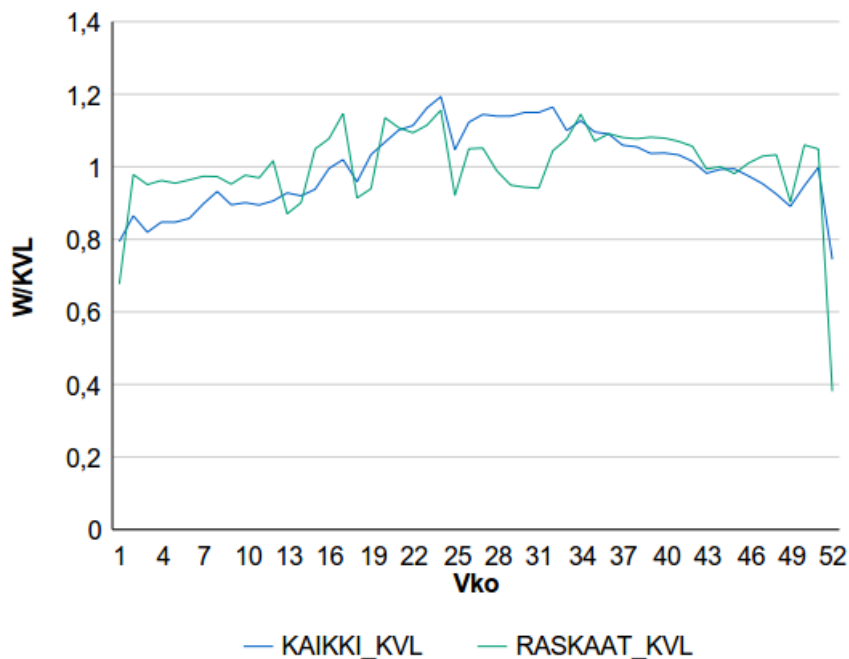
2.2.3 Liikennemäärät

Valtatien 12 keskimääräinen vuorokausiliikenne Tillolan ja Keltin eritasoliittymän välillä on ELY-keskuksen tierekisteritietojen mukaan enimmillään noin 8 100 ajoneuvoa vuorokaudessa (KVL 2013). Suurimmat liikennemäärät ovat läntisellä osuudella Tillolan ja Korialle johtavan seututien 359 liittymän välillä, sillä seututien 359 liikenne suuntautuu liittymästä lähes kokonaan länteen Kausalan ja Lahden suuntaan.

Seututien 359 liittymän ja Keltin eritasoliittymän välillä valtatie 12 keskimääräinen liikennemäärä on noin 7 200 ajoneuvoa vuorokaudessa (KVL 2013). Eritasoliittymän itäpuolella, jossa valtatie 6 on liittynyt valtatiehen 12 Kouvolan suuntaan moottoriliikennetienä, on liikennemäärä noin 12 400 ajoneuvoa vuorokaudessa (KVL 2013).

Valtatien 12 liikenne on vilkkaimmillaan kesäkuukausina kesä-elokuu. Liikennemäärä kasvaa kesäaikaan erityisesti vapaa-ajan matkat. Kuvassa 2 on esitetty liikenteen kausivaihtelu, jossa verrataan kunkin viikon keskimääräistä KVL-arvoa vuoden keskimääräiseen KVL-arvoon (VV/KVL).

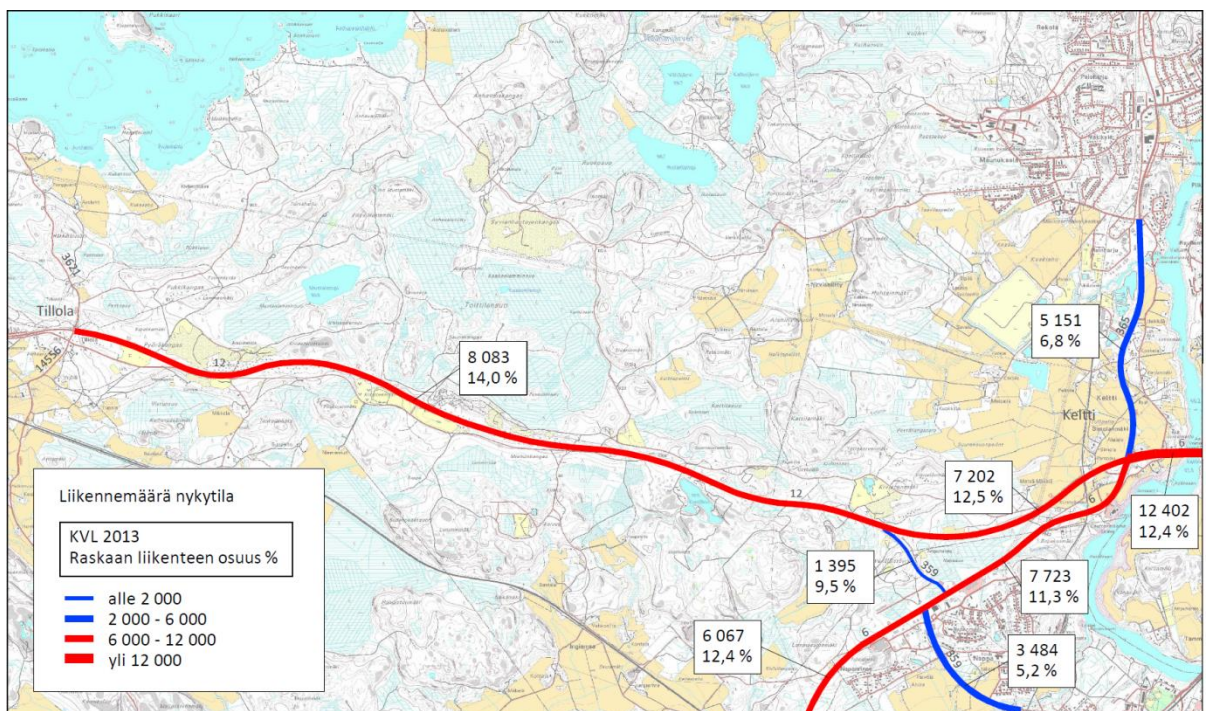
Kausivaihtelukertoimet



Kuva 2. Liikenteen kausivaihtelu Tillolan kohdalla (LAM-piste 590 / Liikennevirasto 2013).

Raskaan liikenteen osuus on 12,5 – 14 % valtatie 12 keskimääräisestä vuorokausiliikenteestä. Raskaan liikenteen suuri määrä 1130 ajoneuvoa vuorokaudessa (KVLraskaat 2013) heikentää muun ajoneuvoliikenteen sujuvuutta.

Seututien 359 keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL 2013) on suunnittelualueella 1 400 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus on noin 9,5 % (130 ajon/vrk).



Kuva 3. Liikennemäärät nykyverkolla (KVL 2013).

2.2.4 Liikenteen sujuvuus

Valtatien 12 liikenteellinen palvelutaso huipputunteina on nykytilanteessa välttävä (HCM-palvelutaso D) ja sen arvioidaan laskevan huonolle tasolle (E) vuoteen 2040 mennessä liikenteen kasvaessa yleisten kasvukertoimien mukaisesti.

Valtatie 12:sta kapasiteetin ylärajaksi nykyisillä kaista- ja liittymäjärjestelyillä voidaan arvioida noin 15 000 – 18 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Nykyisen kaltaisen yksiajorataisen ja poikileikkaukseltaan leveän tien maksimivälityskyvyksi arvioidaan yleensä noin 1600 ajoneuvoa tunnissa eli 800 ajoneuvoa tunnissa/suunta, jos liikenne jakautuu Tillolan kohdan tapaan suunnilleen tasan molemmille suunnille. Valtatien kapeammalla osuudella Tillolan länsipuolella välityskyky on tätä pienempi noin 1400 – 1500 autoa tunnissa molemmat suunnat yhteensä.

Tieosuuden Tillola–Keltti liikenteen sujuvuus on liikennemäärien kasvaessa häiriöherkkä erityisesti tilanteessa, jossa KymiRing on toteutunut. Tapahtumien aiheuttamat pistemäiset kuormitukset valtatielle saattavat aiheuttaa pitkäaikaistakin jonoutumista.

Keltin eritasoliittymässä suurimmat haitat aiheutuvat idästä valtatieltä tulevalle liikenteelle, joka jatkaa Helsingin suuntaan valtatielle 6 kääntymällä erkanemisrampin ja seututien 365 liikennevaloliittymässä vasemmalle. Kahden valtatie liittymäkohdan liikenne on erityisesti kesäviikonloppuina vilkasta. Valo-ohjatun liittymän liikenteellinen toimivuus on välttävä tai huono (palvelutasot D-E) ja jonot ulottuvat ajoittain pitkälle itään haitaten myös valtatielle 12 suoraan ajavaa liikennettä. Juhannuksen paluuliikenteessä pysähtelevä jono ulottuu valtatiellä useiden kilometrien päähän. Ruuhka tilanteissa myös länsipuolen rampin ja valtatie 6 liittymässä on sujuvuusongelmia.

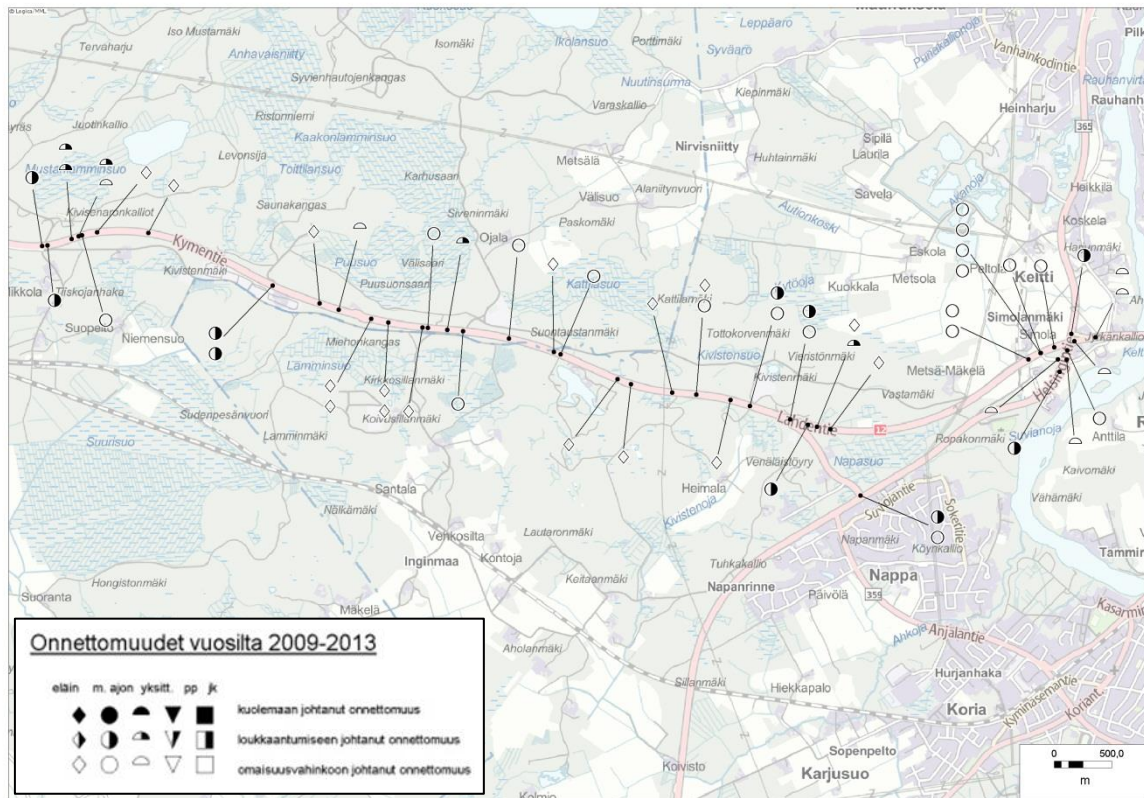
Nykytilanteessa Keltin eritasoliittymän ramppiliittymän liikennevalot toimivat tyydyttävästi (palvelutaso C) eikä liittymästä aiheudu pitkiä jonoja tai merkittävää viivytyksestä normaalin arkipäivän ilta- ja aamuhuipputunnin aikana. Silmukkarampin liittymät toimivat tyydyttävästi ilman valo-ohjausta lukuun ottamatta kesäviikonloppujen erityisolosuhteita.

2.2.5 Liikenneturvallisuus

Valtatien 12 hankealueella on tapahtunut vuosina 2009–2013 yhteensä 56 onnettomuutta. Vahingoista 15 on johtanut henkilövahinkoihin. Yhtään kuolemaan johtanutta onnettomuutta ei ole tapahtunut kyseisellä aikavälillä. Valtatieosuuden keskimääräinen henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien onnettomuusaste on 0,08 onn./milj.ajonkm. ja onnettomuustiheys 0,24 hvjo/km. Koko Lahti–Kouvola-yhteysväli kuuluu kuolemantiheydellä mitattuna pääteiden runkoverkon vaarallisimpaan viidennekseen. Kuvassa 4 on esitetty hankealueella tapahtuneet onnettomuudet.

Tillola–Suviola välillä henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet ovat joko ajoneuvojen välistä kohtaamis- ja risteämisonnettomuuksia tai yksittäisonnettomuuksia. Muista onnettomuuksista suuri osa on hirvieläinonnettomuuksia.

Keltin eritasoliittymän liikenneturvallisuusriskit kohdistuvat ramppiliittymiin. Liikennevaloliittymässä on tapahtunut risteämisonnettomuuksia ja suistumisia jyrkän rampin loppupäässä seututien yli pellolle. Silmukkarampin tulppaliittymä valtatielle 12 on vasemmalle kääntyvälle liikenteelle haastava, koska näkyvyys päätielle on rajoitettu ja erkanemiskaistalla olevat autot voivat estää viereistä kaistaa suoraan ajavia näkemästä rampille.



Kuva 4. Liikenneonnettomuudet hankealueella vuosina 2009–2013.

2.2.6 Joukkoliikenneyhteydet

Valtatiellä 12 kulkee Kouvola–Kausala välillä arkisin vain kolme – neljä linja-autovuoroa ja niistäkin osa vain kouluvuoden aikana. Lisäksi valtatiellä kulkee kolme pikavuoroa päivässä. Valtatie 12 parantamisen tiesuunnitelmassa nykyinen Anhavaisten pysäkki poistuu ja korvautuu Kontjärven eritasoliittymään suunnitelluilla pysäkeillä. Toittilan pysäkki sijoittuu tiesuunnitelman ulkopuolelle ja sen kehittämisestä ei ole tarkempia suunnitelmia.

2.2.7 Hankkeen tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on parantaa valtatieosuuden liikenneturvallisuutta ja tieliikenteen sujuvuutta osana Lahti–Kouvola-yhteysvälin kehittämistä. Suunnitteluosuuden tavoitteet perustuvat vuoden 2009 tiesuunnitelman mukaisiin tavoitteisiin ja ne voidaan tiivistää taulukon 1 mukaisiksi. Suunnittelussa ei ole asetettu määrällisiä tavoitteita.

Taulukko 1. Hankkeen tavoitteet.

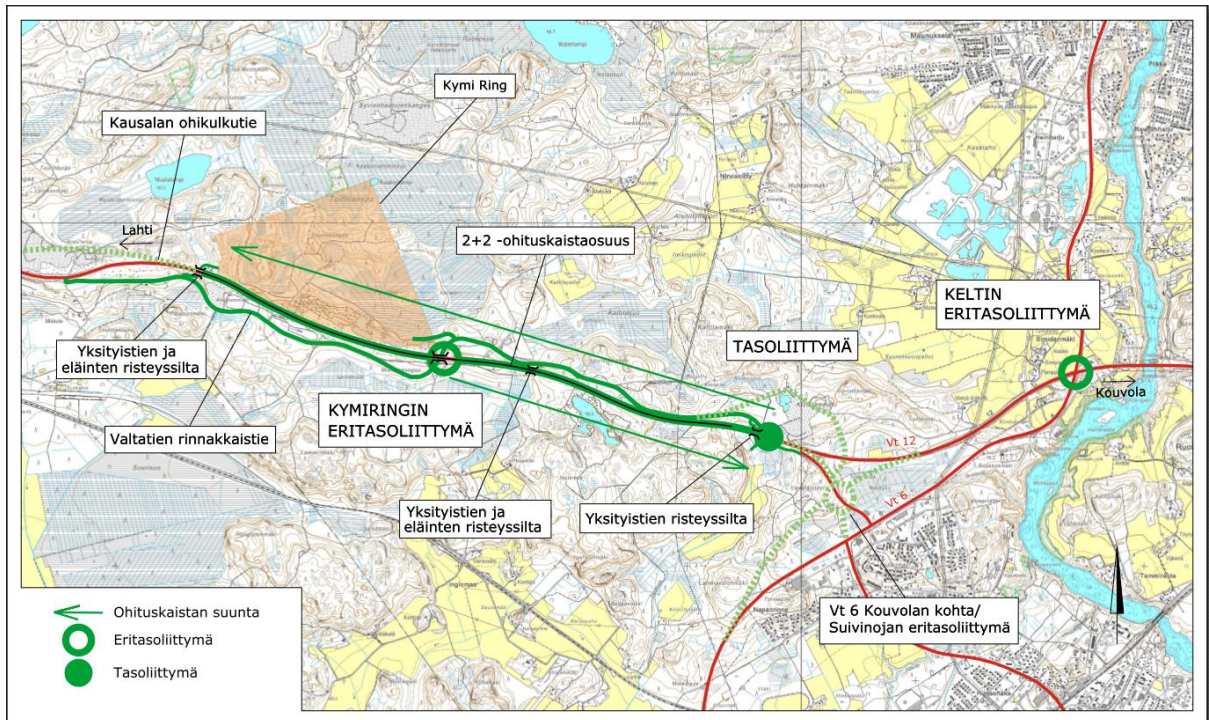
Tavoite
Valtatien liikenteen sujuvuus taataan liikennemäärän kasvusta huolimatta.
Keltin eritasoliittymän sujuvuutta parannetaan.
Vakavat kohtaamis- ja risteämisonnettomuudet estetään tai niitä vähennetään.
Suistumisonnettomuuksien seurauksia lievennetään.
Kevyen liikenteen turvallisuutta parannetaan.
Keskikaiteellisten osuuksien estevaikutusta vähennetään.
Uhanalaisten eläimen ja kasvien elinolosuhteet ja -ympäristö turvataan.
Tieliikenteen melun leviämisen haittoja lähialueen asukkaille vähennetään.

Suunnittelussa on otettu huomioon myös seuraavat aikaisemmassa suunnitelmassa esitetyt keinot tavoitteiden saavuttamiseksi:

- ohitusmahdollisuuksien lisääminen keskikaideratkaisuilla
- turvallisuuden parantaminen keskikaiteiden lisäksi eritasoliittymillä, uusilla ramppiratkaisuilla ja tieympäristön pehmentämisellä
- rinnakkaistieratkaisut, jalankulun ja pyöräilyn erottaminen valtatieltä sekä turvalliset alikulkuratkaisut
- ympäristöön soveltuvat ratkaisut ja tarpeellinen meluntorjunta.

2.2.8 Hankkeen sisältö

Valtatie 12 levennetään seututien 359 ja KymiRingin eritasoliittymän välisellä noin 2,5 km osuudella nelikaistaiseksi keskikaiteelliseksi ohituskaistatieksi (2+2). Eritasoliittymästä länteen päin tie levennetään kolmikaistaiseksi ohituskaistatieksi (1+2) noin 2,1 kilometrin matkalta. Valtatieosuus keskikaideosuuden länsipäästä Kausalan suuntaan rinnakkaistien M1 liittymään asti (Niinimäentie) jää nykyiselleen.



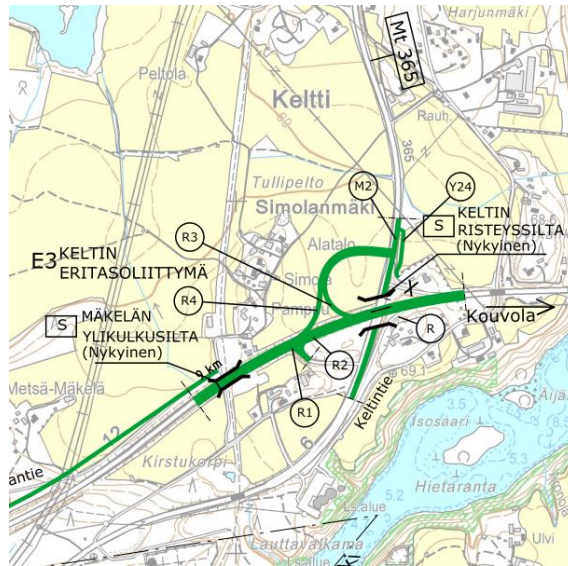
Kuva 5. Hankkeen toimenpiteet.

Valtatien rinnakkaistie M1 esitetään toteutettavaksi noin 6,8 kilometrin pituisena yleisenä tienä Kouvolan Kivistenmäeltä Tillolaan, jossa se liittyy nykyisen yksityistieliittymän (Niinimäentie/Suokannantie) kohdalla valtatiehen. Länsipäässä rinnakkaistie sijoittuu nykyiselle Niinimäentielelle. Tämän jälkeen rinnakkaistie jatkuu itään uudella tielinjalla noin 2,1 kilometrin matkalla alittaen valtatiehen. Tälle osuudelle sijoittuu uusi KymiRingin eritasoliittymä. Tästä noin 1,1 kilometriä rinnakkaistie sijoittuu nykyiselle Anhavaistentielle, jonka jälkeen tie erkaanee omalle uralleen lopulle noin 1,5 kilometrin matkalle ja päättyy Kouvolan Kivistenmäkeen nykyiseen ns. Lemminkäisen liittymään.

Valtatielle 12 rakennetaan uusi KymiRingin eritasoliittymä, joka sijaitsee Kontjärven länsipuolella Kouvolan kaupungin ja Iitin kuntien rajalla. Liittymätyyppinä on ns. rombinen suorilla rampeilla toimiva eritasoliittymä. Valtatielle liittyville rampeille sijoitetaan linja-autopysäkit.

Valtatien ohituskaistaosuuden itäpäässä rinnakkaistie liittyy valtatiehen. Uusi maantien ja valtatiehen liittymä tehdään nykyisen yksityistien ja valtatiehen liittymään, eli ns. Lemminkäisen liittymään. Nykyinen nelihaaraliittymä parannetaan kanavoiduksi kolmihaaraiseksi liittymäksi.

Keltin eritasoliittymä esitetään parannettavaksi tiesuunnitelman "Valtatien 12 parantaminen välillä Tillola–Keltti 2009" mukaisesti. Hankkeeseen sisältyy lisäksi neljä uutta siltaa, kevyen liikenteen järjestelyjä, melusuojuuksia, tievalaistusta ja liikenteenohjausjärjestelyjä.



Kuva 6. Toimenpiteet Keltin eritasoliittymässä.

2.2.9 Kustannusarvio

Tiesuunnitelman kustannusarvio on 15,8 M€. Kustannusarvio on esitetty lokakuun 2014 indeksissä, jolloin maanrakennuskustannusindeksi oli 112,7 (MAKU2010=100). Kustannusarvio perustuu pääosin rakennusosalaskentaan eli ROLA-laskentaan. Siltojen kustannusarviot perustuvat Tiehallinnon SILAVA 2009 -ohjeeseen. Melusteiden ja tievalaistuksen kustannukset on arvioitu erikseen konsultin omiin tietoihin perustuvilla yksikköhinnoilla. Taulukossa 2 kustannusarvio on esitetty päätoimenpiteittäin. Suunnittelukustannukset 0,4 M€ sisältyvät kustannusarvioon. Pitoajat on arvioitu pääkohdetasolla.

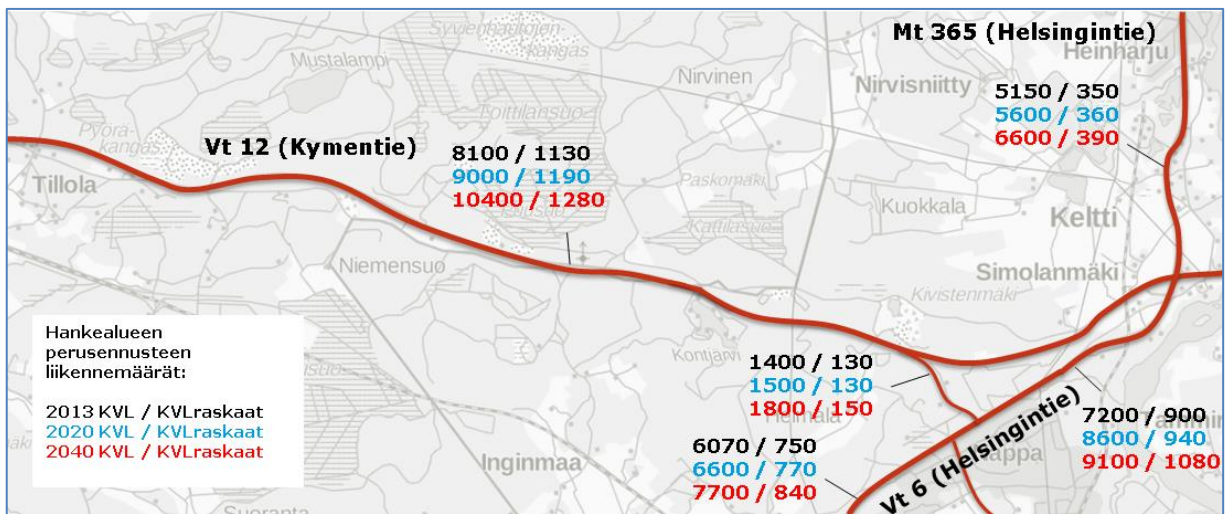
Taulukko 2. Hankkeen kustannusarvio pääkohteittain eriteltyinä.

Kustannusosa	Kustannus M€	Pitoaika v
Päätie	3,4	30
Muut tiejärjestelyt	3,5	30
KymiRing Etl rampit	1,0	30
Keltin Etl rampit	1,2	30
KymiRing Etl Silta	0,9	50
Muut sillat	1,8	50
Johtosiirrot	0,5	30
Lunastus	0,5	
Työmaatehtävät	1,9	
Tilajatehtävät	1,1	
Yhteensä	15,8	

2.3 Liikenne-ennuste

Valtatien 12 liikenne-ennuste on esitetty taulukossa 3. Liikenne-ennusteessa on käytetty valtakunnallisessa tieliikenne-ennusteessa 2030 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 13/2014) esitettyjä liikenteen yleisiä kasvukertoimia. Kansainvälinen liikenne on otettu huomioon Kymenlaakson kasvukertoimissa. Kevyiden ajoneuvojen kasvukerroin vuonna 2020 on perusennusteessa 1,10 ja vuonna 2040 kerroin on 1,29. Raskaiden ajoneuvojen osalta vastaavat kertoimet ovat 1,03 ja 1,12. Kertoimissa ei ole otettu huomioon KymiRingin vaikutusta, mutta normaali maankäytön ja palvelujen kehittyminen sisältyy kertoimiin. Ennusteessa käytetyt KymiRingin aiheuttamat liikennemäärät ovat moottoriradalle tehdyn liikenneselvityksen mukaisia. KymiRingin liikenne-ennusteessa ei ole otettu huomioon urheilutapahtuman aiheuttamia hetkellisiä liikennemäärien kasvua. Liikenne-ennuste koostuu pääosin harrastustoiminnan sekä kaupallisten toimintojen päivittäisestä liikennetuotoksesta. KymiRingin toteuttamisen vaikutukset hankkeeseen on arvioitu herkkyytarkasteluna. Tällöin arvioitu lisäliikenne-

ne valtatiellä 12 on vuonna 2020 noin 500 ajon/vrk, jolloin valtatie 12 liikennemäärä on 9500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vuonna 2040 KymiRingin liikennetuotos valtatielle 12 on noin 1900 ajoneuvoa, jolloin kokonaisliikennemäärä on noin 12 300 ajoneuvoa vuorokaudessa.



Kuva 7. Hankealueen ennustetut liikennemäärät, jos KymiRing ei toteudu.

Taulukko 3. Valtatie 12 tarkasteluissa käytetyt liikenne-ennustekertoimet valtatie 12 osalta välillä Tillola–Mt 359 tasoliittymä.

Vaihtoehto	2020		2040	
	Kevyet	raskaat	Kevyet	raskaat
Perusennuste	1,10	1,03	1,29	1,12
Kymi Ring ennuste	1,15	1,07	1,50	1,23
Herkkystarkastelun kevennetty ennuste	1,08	1,01	1,24	1,07

Vuonna 2020 KymiRingin 1. ja 2. vaiheen toimintojen on oletettu olevan käytössä. Ensimmäisen ja toisen vaiheen toimintoja ovat kuljettajakoulu keskus ja ajoharjoittelurata, moottoriurheiluradat ja varikkorakennukset, liikenneasema, majoitustilat ja tapahtumakenttä. Kolmannessa ja neljännessä vaiheessa rakennetaan yrityspuisto, hotelli sekä loma-asuntoja. Vuonna 2040 kaikkien suunniteltujen toimintojen on oletettu olevan käytössä.

KymiRingin liittymäratkaisujen mitoituksessa on otettu huomioon myös tapahtumaviikonloput, jolloin KymiRingin aiheuttama lisäys valtatielle on suuruusluokkaa 4 000 – 4 500 ajon/vrk.

2.4 Herkkystarkastelujen tarve

Kustannusarvion osalta on tehty herkkystarkastelu 5 % suuremmilla kustannuksilla ja 5 % pienemmilla kustannuksilla. Tiesuunnitelmavaiheen kustannusarvio on tehty kattavasti, jolloin siihen ei sisälly suuria epävarmuustekijöitä.

Hankearviointi on kokonaisuudessaan laadittu kahdella eri liikenne-ennusteella (tilanteella jossa KymiRing on toteutettu ja tilanteella jossa sitä ei ole toteutettu). Näiden välinen ennustevaikutus on vuoden 2040 tilanteessa noin 10 prosenttiyksikköä. Lisäksi on tehty suppea erillistarkastelu, jossa perusennusteen kasvusta on vähennetty 5 prosenttiyksikköä.

3 VAIKUTUSTEN KUVAUS

3.1 Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat

Hankkeen vaikutukset on selvitetty pääosin aikaisempien suunnitteluvaiheiden yhteydessä. Vaikutusten arvioinnin liikenteelliset tarkastelut on tehty IVAR-ohjelmiston versiolla 2.4.6. Lähtökohdana ovat olleet vuoden 2013 tierekisterin liikennemäärätiedot. Myös liikenteen päästöjen arviointi perustuu IVAR-ohjelmiston päästölaskelmiin. Onnettomuusasteet määritettiin IVAR-ohjelmiston ja Tarva MT 5.1 -ohjelmaversioiden tulosten avulla. Suunnittelualan melutarkastelut on tehty Soundplan 6.4 -melulaskentaohjelmalla. Kustannusten yksikköarvot ovat julkaisun Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikkökustannukset 2013 (Liikenneviraston ohjeita 1/2015, 2.3.2015) mukaiset.

3.2 Vaikutukset tienkäyttäjien

Suunnitelmaratkaisu parantaa liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta sekä valtatiellä 12 että Keltin eritasoliittymässä. Valtatien 12 HCM-palvelutaso on vuoden 100. huipputuntina Tillolan ja Keltin eritasoliittymän välisellä osuudella nykytilanteessa D (välttävä) ja heikkenee vuoteen 2040 mennessä tasolle E (heikko). Tilanne on sama riippumatta siitä, rakennetaanko KymiRing. Suunnitelmaratkaisun ansiosta palvelutaso pysyy huipputuntinakin tasolla D.

Suunnitelmaratkaisu nostaa kevyiden ajoneuvojen keskinopeutta osuudella 2,6 km/h verrattuna nykyiseen (87,4 km/h -> 90 km/h). Aikasäästönä tämä tarkoittaa noin 15 sekunnin säästöä. Talviajan nopeusrajoituksen muutos vaikuttaa nopeustasoon ja matka-aikasäästöön selvästi enemmän. Raskaan liikenteen keskinopeuteen vaikutus on hyvin pieni (0,3 km/h). Ohituskaistat parantavat sujuvuutta myös pidemmällä matkalla, koska ne mahdollistavat turvalliset ja sujuvat ohitukset. Nämä vaikutukset koskevat pääosin vain kevyitä ajoneuvoja.

Suunnitelmaratkaisu parantaa Keltin eritasoliittymässä idästä valtatielle 6 etelään kääntyvän liikenteen sujuvuutta, kun konflikti pohjois-eteläsuuntaisen liikenteen kanssa poistuu. Samalla liittymän välityskyky paranee kokonaisuutena. Sujuvuuden paraneminen ja nykyistä pidempi ramppi yhdessä vähentävät sen riskiä, että ruuhkatilanteissa jono ulottuu valtatielle 12.

Hankkeen toteuttamisella ei ole merkittävää vaikutusta liikennemääriin, mutta jos KymiRing toteutuu, tapahtumanaikaiset liikennemäärät muuttuvat. Liikenteen nopeutuminen tuo yhteiskunnallisia hyötyjä matka-aikasäästöjen muodossa. Vaikutukset ajoneuvokustannuksiin ovat vähäisiä.

3.3 Liikenneturvallisuusvaikutukset

Henkilövahinko onnettomuuksien määrä vähenee hankkeen myötä vuoden 2013 tilanteesta 0,37 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Vuoden 2040 tilanteessa hanke vähentää 0,62 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa (8 %), jos KymiRing on toteutettu ja 0,48 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa (7 %), jos KymiRingiä ei ole toteutettu. Tieliikenteessä kuolleiden arvioidaan vähenenevän 0,05 tai 0,03 henkeä vuodessa riippuen siitä, onko KymiRingiä toteutettu vai ei.

Kevyen liikenteen turvallisuus paranee kun liikenne ohjataan pääosin käyttämään uutta rinnakaistietä. Myös uudet kevyen liikenteen väylät parantavat turvallisuutta.

3.4 Ympäristövaikutukset

Suunnittelualan merkittävimmät ympäristömuutokset tapahtuvat eritasoliittymien ja rinnakaistiejärjestelyjen kohdilla. KymiRingin eritasoliittymä on syrjässä asutuksesta, eikä se aiheuta merkittäviä haittoja, vaikka muokkaakin tien lähiympäristöä oleellisesti. Keltin eritasoliittymä sijaitsee taajaman reuna-alueella. Suunnitellut ramppijärjestelyt eivät oleellisesti muuta nykyisen eritasoliittymän haittoja. Lähimaisema muuttuu uusien ramppien ja meluesteiden vuoksi.

Riista-aita ja tiealue aiheuttavat voimakkaan estevaikutuksen eläinten liikkumiselle itä-länsisuuntaisen valtatie poikki. Suunnitelman yhteydessä on ekologisten yhteyksien toiminnan turvaamiseksi suunniteltu rakennettavaksi vähäliikenteisiä yksityistiesiltoja, joiden alikulku soveltuu eläinten liikkumiseen. Keltin eritasoliittymän itäpuolella Kymijoki ranta-alueineen säilyy merkittävänä ekologisena yhteytenä etelästä pohjoiseen.

Suunnittelualueen länsipäässä on Tillolan I-luokan pohjavesialue. Hankkeen yhteydessä ei tehdä pohjavesisuojauksia. Valtatietä parannetaan hyvin lyhyellä osalla pohjavesialuetta ja se ei vaikuta paljoakaan pohjaveteen. Hyvin vähäliikenteisen rinnakkaistien rakentaminen ei myöskään aiheuta pohjaveden laatuun merkittävää vaikutusta. Tiesuunnitelmaratkaisujen liikenneturvallisuutta parantavat toimenpiteet vähentävät myös raskaan liikenteen onnettomuusrisiä ja pienentävät siten öljy- ja kemikaalivahinkojen riskiä.

Tienrakentamiseen tarvittavia kalliomassoja louhitaan noin 15 000 m³ ja maamassoja leikataan noin 250 000 m³. Tiepenkereiden rakentamiseen käytettäviä maa- ja kalliomassoja tarvitaan noin 220 000 m³. Tien päällysrakenteiden massat tuodaan hankkeen ulkopuolelta. Tarvittaessa lisää maamassoja on mahdollista leikata noin 30 000 m³ uuden Kymiringin eritasoliittymän pohjoispuoleisten ramppien ja valtatie 12 väliseltä alueelta. Huonolaatuisia maamassoja käytetään väylien luiska-alueiden täyttöihin sekä eritasoliittymien maastonmuotoiluihin. Täysin kelpaamattomat maamassat käytetään eritasoliittymien maastonmuotoiluihin.

Keltin eritasoliittymässä uudet pellolle sijoittuvat rampit muuttavat lähimaisemaa ja tuovat tieympäristön lähemmäksi asuinkiinteistöjä. Metsitys- ja istutusryhmät pehmentävät korkeiden penkereiden vaikutelmaa peltomaisemassa ja rajaavat uuden tiealueen nykyistä valtatiepenkertä reunustavan puuston tavoin.

Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta liikennemääriin, joten myös vaikutukset liikenteen päästöihin jäävät vähäisiksi. Hiilivety- (HC) ja typen oksidien (NO_x) päästöt vähenevät hiukan, mutta hiilidioksidipäästöt (CO₂) kasvavat. Hiukkaspäästöihin hankkeella ei ole vaikutusta.

Valtatien osalta päästöjen haittavaikutukset kohdistuvat ihmisiin lähinnä Keltin Kylämäellä, jossa asutus on osin välittömästi tien vieressä. Melusteet rajoittavat kuitenkin päästöjen leviämistä. IVAR-ohjelmalla lasketut vaikutukset liikenteen päästöihin vuoden 2040 tilanteessa on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 4. Hankkeen vaikutus liikenteen päästöihin (tonnia/vuosi) vuonna 2040.

	Määrä vertailuverkolla	Perusennuste	KymiRing toteutettu
NO _x	15,6	-1,33	-1,58
HC	7,1	-0,62	-0,75
CO ₂	15180	11,0	10,0

Hankkeessa on suunniteltu melusuojauksia liikenteen meluvaikutusten lieventämiseksi. Melualueilla sijaitsevien asuntojen määrä on vertailuverkolla vähäinen (5-10 asuntoa). Hankeverkolla voidaan suojata kaikki asunnot lukuun ottamatta väliä Suviojasta Kelttiin, jonne liikennemelu kantautuu myös valtatieltä 6. Osuuden suojaaminen sisältyy valtatie 6 parantamishankkeeseen välillä Hevossuo–Keltti. Kontjärven alueella on useita loma-asuntoja ja niiden osalta meluhaitat lievenevät selvästi, mutta kaikkia asuntoja ei kuitenkaan saada täysin suojattua. Aiempi suunnittelu ei ole tuottanut varsinaisia asukasmääriä melualueilla, joten meluvaikutuksista aiheutuvia vähäisiä kustannussäästöjä ei ole arvioitu hankearvioinnissa.

4 VAIKUTTAVUUDEN ARVIOINTI

4.1 Yleistä

Vaikuttavuuden arvioinnissa tarkastellut mittarit on valittu ottaen huomioon käytössä oleva lähtö- ja suunnitteluaineisto, laskentaohjelmistoista saatavissa olevat tulokset, mittareiden käyttökelpoisuus tavoitteiden kuvaamisessa sekä mittareiden vertailukelpoisuus muiden hankkeiden välillä. Vaikuttavuuden arviointi on tehty kaikkien mittareiden osalta vuodelle 2040 ennustetuilla liikennemäärillä. Taulukossa 5 on kuvattu tarkastellut mittarit perusteluineen. Kaikki mittareilla kuvatut vaikutukset ovat kustannuksiksi muutettuina mukana kannattavuuslaskelmassa.

Taulukko 5. Vaikuttavuuden arvioinnissa käytetyt mittarit valintaperusteineen.

Mittari	Peruste
Kevyiden ajoneuvojen keskimääräinen matka-aika pääsuunnalla (minuuttia)	Henkilöliikenne koostuu sekä arki- että viikonloppuliikenteestä.
Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika pääsuunnalla (minuuttia)	Raskas liikenteen määrä on tieosuudella merkittävä.
Kevyiden ajoneuvojen keskimääräinen viivytys Keltin eritasoliittymässä (s/ajon)	Nykyinen liittymä ruuhkautuu etenkin viikonloppuisin.
Raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen viivytys Keltin eritasoliittymässä (s/ajon)	Raskaan liikenteen viivytykset painottuvat arkipäiväliikenteeseen.
Henkilövahinkoon johtavat onnettomuudet hankkeen alueella (hvjo/vuosi)	Hankkeen tavoitteena on liikenneturvallisuuden parantaminen.
Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet hankkeen alueella (kuol/vuosi)	Liikennekuolemien vähentäminen on kansallinen tavoite.
Hiilidioksidipäästöjen määrä (tonnia/vuosi)	Hiilidioksidipäästöjen vähentäminen on tärkeä globaali tavoite, johon Suomi on sitoutunut.

4.2 Liikenteellinen palvelutaso

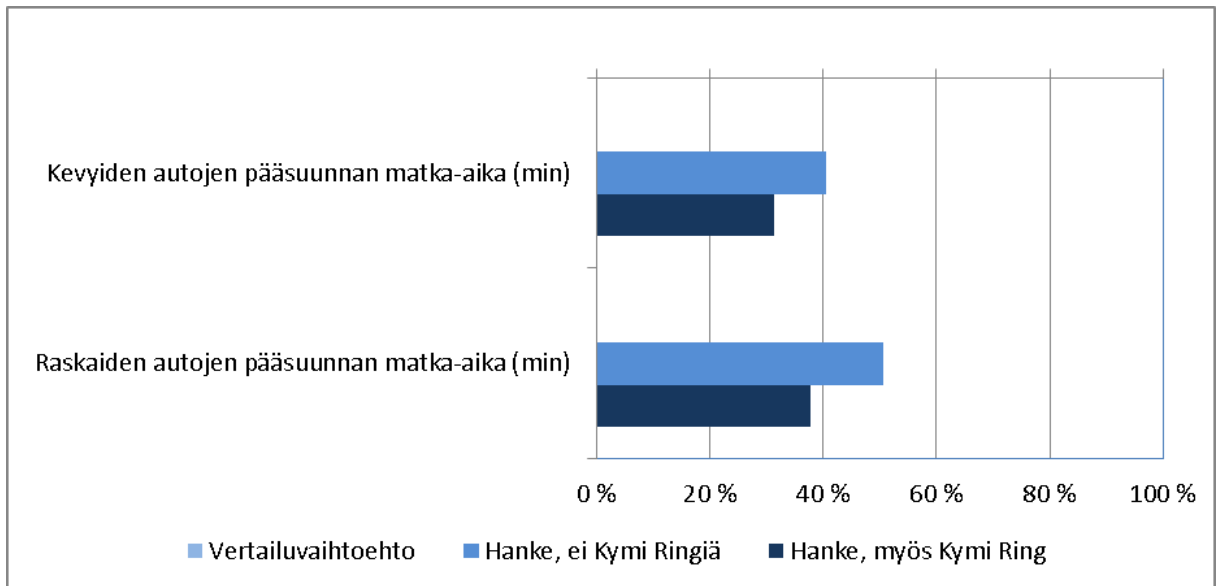
Liikenteellistä palvelutasoa kuvataan pääsuunnan kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen keskimääräisellä matka-ajalla sekä keskimääräisillä viivytyksillä Keltin eritasoliittymässä. Matkaajat on arvioitu IVAR-tulosten perusteella.

Kevyiden ajoneuvojen paras matka-aika Tillola–Keltti-välillä on laskettu sillä oletuksella, että keskinopeus on koko matkalla 100 km/h lukuun ottamatta Keltin eritasoliittymän kohtaa, jossa keskinopeus on 80 km/h. Raskaiden ajoneuvojen parhaan ajan laskennassa keskinopeus on koko matkalla 80 km/h. Näin lasketut parhaat tavoitteelliset arvot olisivat saavutettavissa alkuperäisen tiesuunnitelman (2009) mukaisella poikkileikkauksella. Vastaavasti huonoin arvo perustuu nykyisen yhteyden matka-aikoihin ennustetilanteen 2040 liikennemäärillä tilanteessa, jossa KymiRing on toteutettu. Kevyiden autojen osalta laskennallinen keskimääräinen matka-aika on nykytilanteessa 7,1 minuuttia ja raskaiden autojen osalta 8,4 minuuttia.

Taulukossa 6 on esitetty vaikuttavuuden arvioinnissa käytetyt matka-ajan suunnitteluvarvot vuoden 2040 tilanteessa ja kuvassa 8 on esitetty hankkeen vaikuttavuudet matka-aikoihin KymiRingin toteutumisesta riippuen. Vertailuvaihtoehdon vaikuttavuudet ovat 0 %.

Taulukko 6. Hankkeen vaikuttavuuden laskennassa käytetyt kevyiden ja raskaiden autojen matka-ajan suunnitteluarvot.

Vaikuttavuuden mittari	Suunta	Suunnitteluarvo					
		Huonoin arvo	Vertailuvaihtoehto	Hanke, ei Kymi Ringiä	Hanke, myös Kymi Ring	Paras arvo	Tavoite
Kevyiden autojen pääsuunnan matka-aika (min)	MIN	7,4	7,4	7,1	7,2	6,6	6,6
Raskaiden autojen pääsuunnan matka-aika (min)	MIN	8,6	8,6	8,4	8,5	8,2	8,2



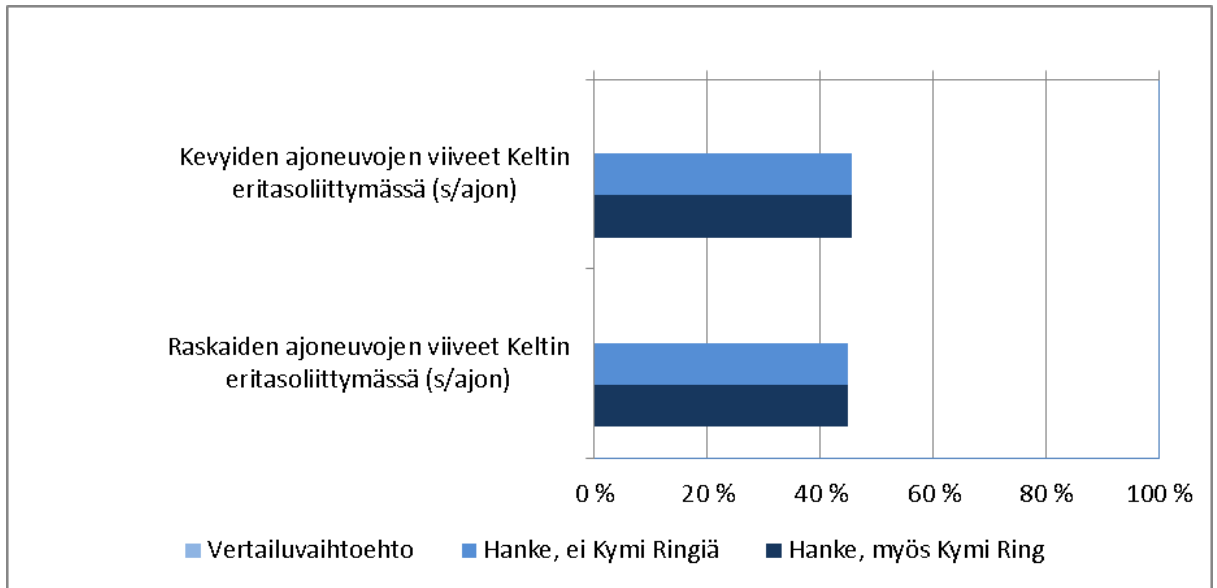
Kuva 8. Hankkeen vaikuttavuus kevyiden ja raskaiden autojen matka aikaan.

Keltin eritasoliittymässä parhaana arvona on käytetty tilannetta, jossa liikenteelle ei aiheudu lainkaan ylimääräisiä viivytyksiä. Parasta arvoa ei kuitenkaan voida pitää hankkeen tavoitteena, koska sen toteutuminen edellyttäisi myös valtatie 6 parantamista. Kevyiden ajoneuvojen keskimääräinen viivytys on liittymässä nykytilanteessa 12,8 sekuntia ja raskaiden ajoneuvojen 14,8 sekuntia.

Taulukossa 7 on esitetty vaikuttavuuden arvioinnissa käytetyt viiveiden suunnitteluarvot vuoden 2040 tilanteessa ja kuvassa 9 on esitetty hankkeen vaikuttavuudet Keltin liittymän viivytyksiin. Viivytyksissä KymiRingin toteuttamisella ei ole merkitystä. Vertailuvaihtoehdon vaikutavuudet ovat 0 %.

Taulukko 7. Hankkeen vaikuttavuuden laskennassa käytetyt suunnitteluarvot kevyiden ja raskaiden autojen viivytyksiin Keltin eritasoliittymässä.

Vaikuttavuuden mittari	Suunta	Suunnitteluarvo					
		Huonoin arvo	Vertailuvaihtoehto	Hanke, ei Kymi Ringiä	Hanke, myös Kymi Ring	Paras arvo	Tavoite
Kevyiden ajoneuvojen viiveet Keltin eritasoliittymässä (s/ajon)	MIN	16,7	16,7	9,1	9,1	0,0	
Raskaiden ajoneuvojen viiveet Keltin eritasoliittymässä (s/ajon)	MIN	18,9	18,9	10,4	10,4	0,0	



Kuva 9. Hankkeen vaikuttavuus kevyiden ja raskaiden autojen viivytyksiin Keltin eritasoliittymässä.

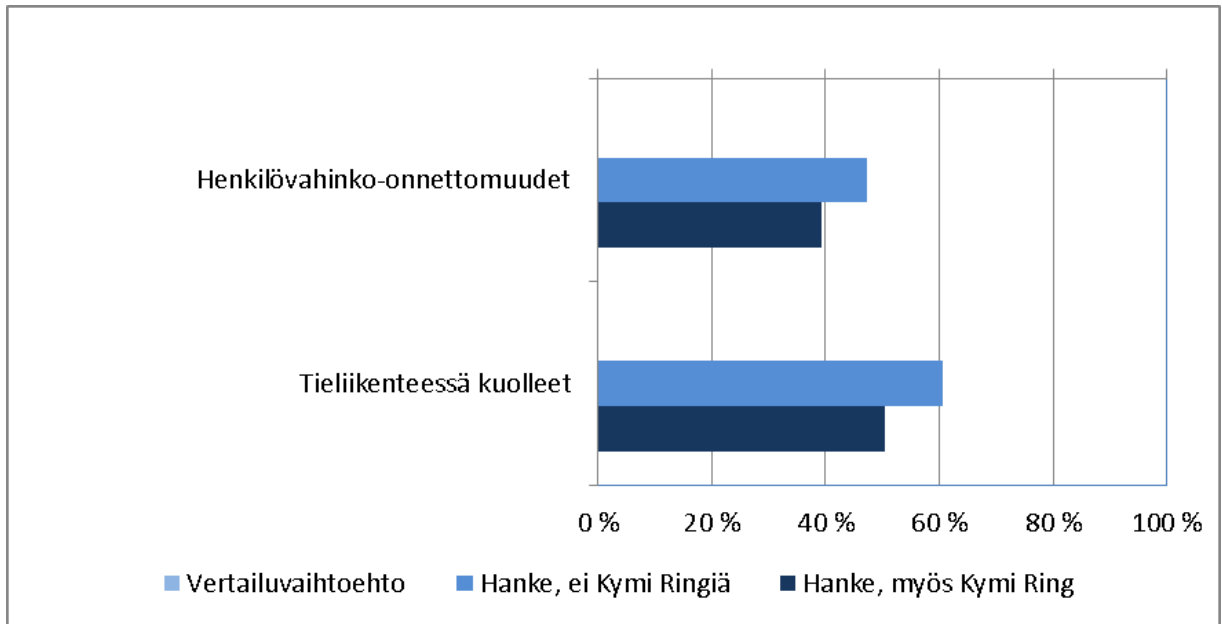
4.3 Liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuutta kuvataan vaikuttavuuden arvioinnissa henkilövahinko-onnettomuuksien ja tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määriä kuvaavilla mittareilla. Henkilövahinko-onnettomuuksien tavoitearvon (2,1) lähtökohtana on nykytilanteen onnettomuuksien vähentäminen parannettavalla osuudella 20 % vuoteen 2040 mennessä. Tieliikenteessä kuolleiden tavoitearvon (0,05) lähtökohtana on tieliikenteessä kuolleiden määrän puolittaminen parannettavalla osuudella vuoteen 2040 mennessä. Huonoimpana arvona on käytetty henkilövahinko-onnettomuuksien tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrää vertailutilanteessa vuonna 2040.

Taulukossa 8 on esitetty vaikuttavuuden arvioinnissa käytetyt turvallisuusmittareiden suunnitteluarvot vuoden 2040 tilanteessa ja kuvassa 10 on esitetty hankkeen vaikuttavuudet matkaiikoihin KymiRingin toteutumisesta riippuen. Vertailuvaihtoehdon vaikuttavuudet ovat 0 %.

Taulukko 8. Hankkeen vaikuttavuuden laskennassa käytetyt henkilövahinko-onnettomuuksien ja tieliikenteessä kuolleiden suunnitteluarvot.

Vaikuttavuuden mittari	Suunta	Suunnitteluarvo					Tavoite
		Huonoin arvo	Vertailuvaihtoehto	Hanke, ei Kymi Ringiä	Hanke, myös Kymi Ring	Paras arvo	
Henkilövahinko-onnettomuudet	MIN	3,5	3,5	2,8	2,9	2,1	2,1
Tieliikenteessä kuolleet	MIN	0,14	0,14	0,09	0,09	0,05	0,05



Kuva 10. Hankkeen vaikuttavuus henkilövahinko-onnettomuuksien ja tieliikenteessä kuolleiden määriin.

4.4 Ympäristö

Ympäristöä koskevista vaikutuksista vaikuttavuutta on arvioitu vain hiilidioksidipäästöjen suhteen. Meluhaitankokijoiden tarkkoja määriä ei ole arvioitu ja muut ympäristövaikutukset jäävät vähäisiksi koska tie parannetaan paikallaan.

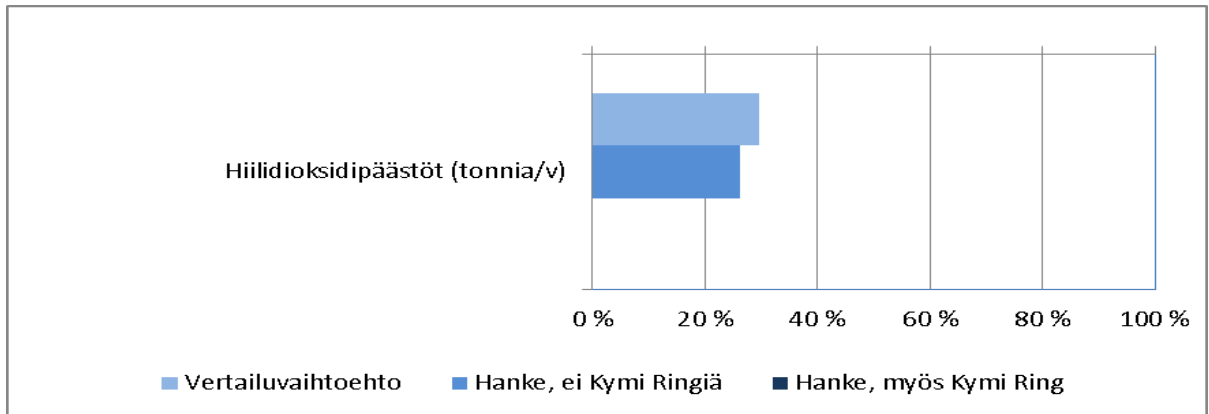
Valtakunnallisen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiasstrategian mukaan liikenteen CO₂-päästöjä tulisi leikata uusiutuvien energialähteiden käytön lisäksi muilla toimilla nykytasoon verrattuna noin 15 %. Yksittäisen tiehankkeen aiheuttama muutos liikenteen kokonaispäästöissä on kuitenkin marginaalinen kokonaistavoitteeseen verrattuna. Hiilidioksidipäästöjen määrä kasvaa normaalissa vertailutilanteessa, koska liikenteen yleinen kasvu lisää päästöjä enemmän kuin autokannan energiatalouden parantaminen niitä vähentää. Tästä syystä hankkeen vaikuttavuutta on arvioitu vuoden 2040 ennustetilanteessa lasketuilla päästömäärillä, jolloin liikenteen kasvun ja autokannan kehittymisen vaikutus on poistettu vertailutilanteesta. Tällöin voidaan löytää vaihtoehtotarkasteluissa päästöjen kannalta edullisin ratkaisu.

Nykyisellä tieverkolla ja liikennemäärillä hiilidioksidipäästöjen määrä on noin 13 700 tonnia vuodessa ja sen arvioidaan kasvavan vuoteen 2040 mennessä 15 180 tonniin. Tavoiteltavaksi arvoksi on kuitenkin valittu 15 prosentin säästö ennustetilanteen päästömääristä, jonka toteutuessa hanke omalta osaltaan tukisi hyvin yleisempää vähentämistavoitetta. Huonoin arvo määräytyy eri vaihtoehtojen suunnitteluarvojen perusteella.

Taulukossa 9 on esitetty vaikuttavuuden arvioinnissa käytetyt hiilidioksidipäästöjen suunnitteluarvot vuoden 2040 tilanteessa ja kuvassa 11 on esitetty hankkeen vaikuttavuudet hiilidioksidipäästöihin KymiRingin toteutumisesta riippuen. KymiRing toteutumisen sisältävän vaihtoehdon vaikuttavuudet ovat 0 %.

Taulukko 9. Hankkeen vaikuttavuuden laskennassa käytetyt hiilidioksidipäästöjen suunnitteluarvot.

Vaikuttavuuden mittari	Suunta	Suunnitteluarvo					
		Huonoin arvo	Vertailuvaihtoehto	Hanke, ei Kymi Ringiä	Hanke, myös Kymi Ring	Paras arvo	Tavoite
Hiilidioksidipäästöt (tonnia/v)	MIN	16140	15180	15290	16140	12903	12903



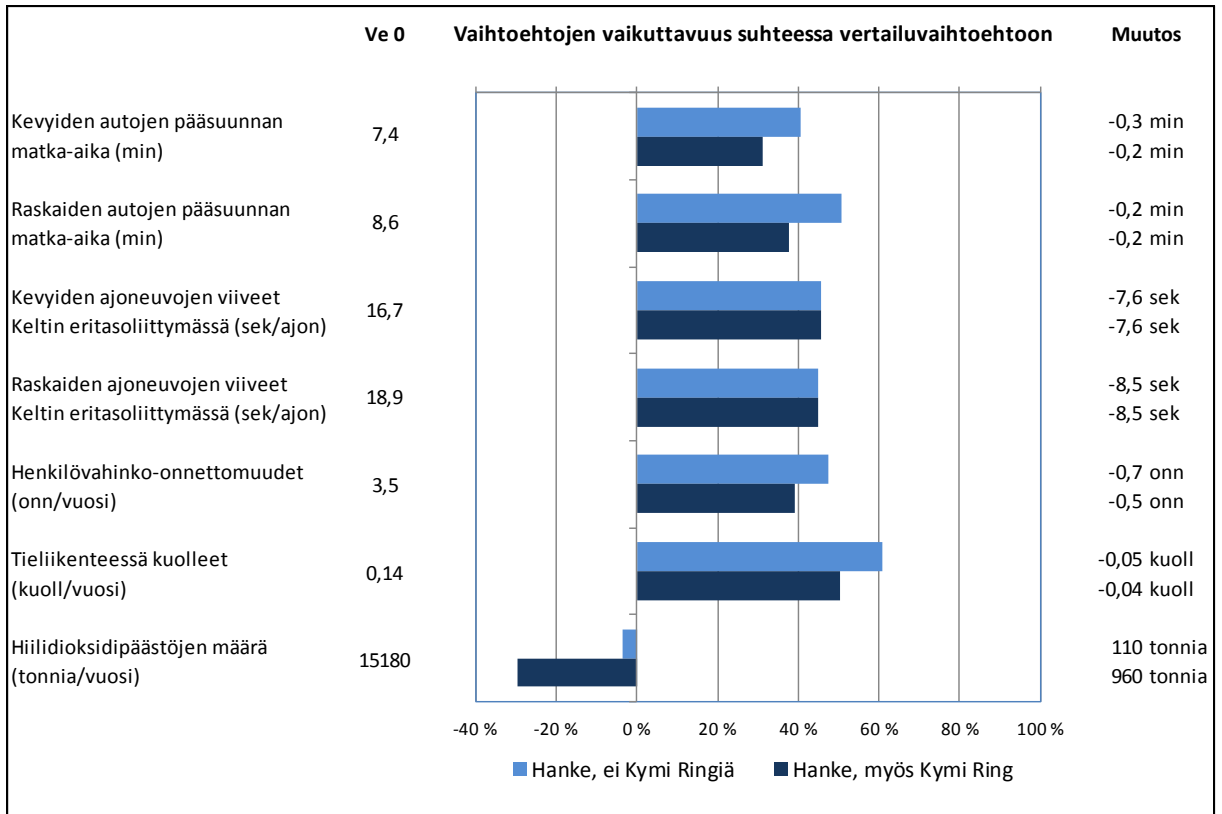
Kuva 11. Hankkeen vaikuttavuus hiilidioksidipäästöjen määrään.

4.5 Yhteenveto vaikuttavuuden arvioinnista

Kuvassa 12 on esitetty yhteenveto vaikuttavuuden arvioinnin tuloksista. Käytetyistä mittareista hankkeella on suurin vaikuttavuus tieliikenteessä kuolleiden määrään, raskaiden autojen pääsuunnan matka-aikaan sekä kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen viiveisiin Keltin eritasoliittymässä. Hiilidioksidipäästöjen osalta Keltin liittymässä syntyvät säästöt kumoavat lähes kokonaan nopeuden kasvun vaikutukset perusennusteella, mutta KymiRingin toteutumisen aiheuttama lisäliikenne näkyy kuvassa selvänä negatiivisena vaikuttavuutena.

Jos KymiRingiä ei toteuteta, vaikuttavuudet ovat useimpien tekijöiden osalta parempia kuin jos se toteutetaan. Tähän on syynä se, että alkuperäisestä tiesuunnitelmasta muodostettu kevyempi ratkaisu on riittävä ja KymiRingin eritasoliittymän osalta ylimitoitettu. KymiRingin toteutuessa vertailuverkon ongelmat korostuvat linjaosuuksilla ja kevennetyt poikkileikkausratkaisut eivät niitä kaikkia pysty kompensoimaan.

Kaikkien vaikuttavuusmittareiden tulokset jäävät kuitenkin selvästi alle tavoitteiden. Pääasiallisina syinä tähän ovat vertailu joko alkuperäisen tiesuunnitelman (2009) mukaiseen ratkaisuun tai muuten tavoitteena olevaan lopputilanteeseen, jossa on myös toteutettu valtatie 6 parantaminen Hevossuon ja Keltin välillä sekä Suviojan eritasoliittymä. Jälkimmäisen hankkeen toteuttaminen lisää selvästi myös tämän hankkeen vaikuttavuuksia etenkin valtatie 12 matka-aikojen ja liikenneturvallisuuden osalta.



Kuva 12. Yhteenvedo hankkeen vaikuttavuudesta.

5 KANNATTAVUUSLASKELMA

5.1 Hyöty-kustannuslaskelma

Hankkeen hyöty-kustannuslaskelma on tehty IVAR-ohjelmiston versiolla 2.4.6. Ohjelmiston malleilla on arvioitu ajoneuvo-, aika-, päästö- ja kunnossapitokustannukset. Turvallisuustarkastelut pohjautuvat nykytilanteen mukaisen onnettomuushistorian lisäksi TARVA-ohjelmiston mukaisiin tietoihin eri tietyyppien onnettomuusasteista ja onnettomuuksien vakuusasteista. Kaikki laskennat on tehty vuoden 2013 yksikköarvojen tasolla, mutta tulokset on muutettu³ kustannusarvion mukaiseen MAKU 2010 indeksiin pistelukuun 112,7. Korkotasona on 3,5 % ja hankkeen avaamisvuotena on käytetty vuotta 2020.

IVAR-ohjelmiston tuloksia on täydennetty Excel-tarkasteluilla, joilla on otettu huomioon ajokustannusten yksikköarvojen korotus eri laskentavuosina, muunnettu IVAR- ja TARVA-ohjelmistojen turvallisuustulokset kustannuksiksi, tehty verojen erilliskäsittely sekä tehty tarvittavat herkkyystarkastelut.

Rakentamisen aikaisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty hankearviointiohjeessa esitettyä menetelmää, joka perustuu työaikaisten liikennejärjestelyjen ja liikennehaittojen yhteiskustannusten arviointiin ja työaikaisten liikennejärjestelyjen tehokkuuteen. Haittojen määrän on näillä perusteilla arvioitu olevan noin 10 % rakentamiskustannuksista. Jäännösarvon laskenta on tehty hankkeen kustannuserittelyn (taulukko 2) pohjalta ottaen huomioon eri kustannuserille sovitut pitoajat.

Taulukko 10. Tillola–Keltti-hankkeen hyöty-kustannuslaskelma.

	Perusennuste	KymiRing toteutettu
KUSTANNUKSET (K)	16,8	16,8
Suunnittelukustannukset	0,5	0,5
Rakentamiskustannukset	15,8	15,8
Rakentamisen aikaiset korot	0,5	0,5
HYÖDYT (H)	12,6	18,1
Väylänpitäjän kustannukset	-0,2	-0,2
Kunnossapitokustannukset	-0,2	-0,2
Tienkäyttäjän matkakustannukset	5,5	9,6
Aikakustannukset	5,4	8,2
Ajoneuvokustannukset (sisältää verot)	0,1	1,4
Kuljetusten kustannukset	1,8	2,7
Aikakustannukset	0,5	0,9
Ajoneuvokustannukset (sisältää verot)	1,2	1,8
Turvallisuuskustannukset	7,3	8,4
Onnettomuuskustannukset	7,3	8,4
Ympäristövaikutukset	-0,2	-0,1
Päästökustannukset	-0,1	-0,1
Melukustannukset	0,0	0,0
Vaikutukset julkiseen talouteen	-0,4	-1,1
Polttoaine- ja arvonlisäverot	-0,4	-1,1
Jäännösarvo	0,4	0,4
Rakentamisen aikaiset haitat	-1,6	-1,6
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K)	0,75	1,07

³ Lopputulokset on tässä viimeistelyraportissa esitetty normaalista ohjeistetusta käytännöstä poiketen kustannusarvioin mukaisessa pisteluvussa, jolloin ne vastaavat muun tiesuunnitelma-aineiston kustannuksia.

Tehtyjen tarkastelujen perusteella hanke on yhteiskuntataloudellisesti kannattava jos KymiRing toteutetaan (hyöty-kustannussuhde 1,07). Jos KymiRingiä ei toteuteta, hyöty-kustannussuhde on 0,75. Alempi hyöty-kustannussuhde johtuu pääosin siitä, että kustannusarvio on eri vaihtoehdoilla sama, mutta hyödyt ovat KymiRingin toteutuessa selvästi suuremmat sen aiheuttaman lisäliikenteen takia.

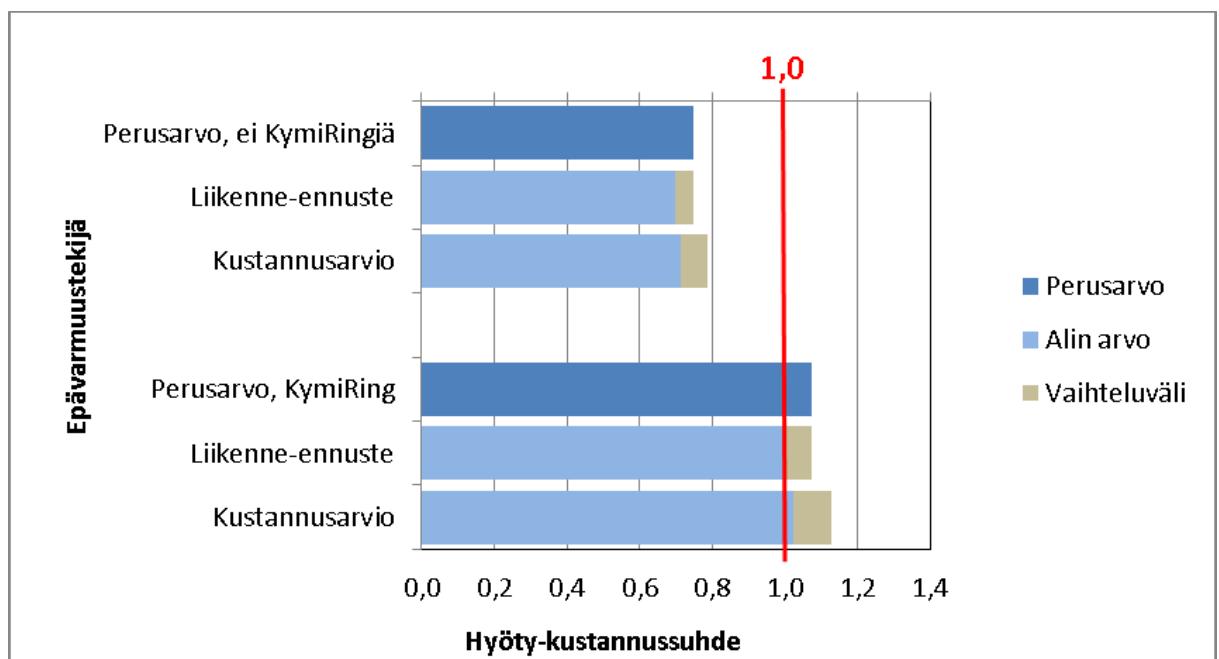
5.2 Herkkyystarkastelut

Hankkeen kaikki tarkastelut on tehty kahdella eri liikenne-ennusteella, joista perusennusteessa KymiRing -moottoriradan toteutumista ei ole huomioitu ja toisessa sen vaikutus on mukana. Herkkyystarkasteluna on lisäksi tarkastelu tilannetta jossa liikenteen kasvu on noin 5 prosenttiyksikköä perusennustetta alemmaa. Rakentamiskustannusten suhteen herkkyystarkastelut on tehty 5 % suuremmilla tai pienemmillä rakentamiskustannuksilla, jotka kuvaavat kustannusten arviointiin liittyvää epävarmuutta.

Taulukko 11. Herkkyystarkastelujen tulokset.

	Perusennuste	KymiRing toteutettu
Peruslaskelma	0,75	1,07
Kevennetty liikenne-ennuste	0,70	1,00
Rakentamiskustannukset +5 %	0,71	1,02
Rakentamiskustannukset - 5 %	0,79	1,13

Herkkyystarkastelujen perusteella voidaan todeta, että tehdyt oletukset eivät muuta arviointia eri tarkasteluvaihtoehtojen kannattavuudesta. Kaikilla KymiRingin toteutumiseen pohjautuvilla arvioilla on suurempi HK-suhde kuin arvioilla, joissa KymiRingin toteutuminen ei ole mukana.



Kuva 13. Yhteenvedo herkkyystarkasteluista.

6 TOTEUTETTAVUUDEN ARVIOINTI

Hankkeen toteuttamiselle ei ole todettu esteitä. Suunniteltu ratkaisu on maakuntakaavan ja pääosin kuntien yleiskaavojen mukainen. KymiRing-moottorirata-alueen osalta yleiskaavan muutossuunnittelu on käynnistetty 2015 ja alueen asemakaavaehdotus on valmistunut.

Hankkeen rakentaminen ei muuta Natura 2000 alueita eikä niitä luontoarvoja, joiden perusteella alueet on otettu Natura kohteiksi. Uhanalaisten lajien osalta haitallisten vaikutusten torjumiseksi suunnitellut tehostamistoimet turvaavat lajien säilymisen.

Hankkeen länsipäässä rinnakkaistien kuivatusrakenteet sijaitsevat n. 3 – 5 m puolustuskaivantoalueelle. Muuten hankkeen rakentaminen ei muuta muinaismuistolain koskemia kohteita. Tillolan taistelun muistomerkillä turvataan kulkuyhteys rinnakkaistien ja yksityisteiden kautta. Liikennemelun torjuntaa on Kontjärven loma-asutuksen osalta parannettu korkeammilla melusteillä.

Hankkeen kustannusarvio on 15,8 M€, josta pääosin vastaa valtio (13,03 M€). Hanke on toteutettavissa kahtena erillisenä hankkeena, Vt 12 Tillola–Suvioja (13,57 M€) ja Vt6/Vt12 Keltin ETL (2,23 M€). Jos hankkeen toteuttaminen viivästyy KymiRingin toteutumisesta myöhemmäksi, nykyiselle tielle voidaan toteuttaa väliaikainen KymiRingiä palveleva tasoliittymä.

7 PÄÄTELMÄT

Hanke on yhteiskuntataloudellisesti kannattava, jos KymiRing toteutuu suunnitellussa laajuudessa (HK-suhde 1,07). Hanke vaikuttaa tavoitteita tukevasti, mutta alkuperäisen tiesuunnitelman vastaavia vaikuttavuuksia ei voida saavuttaa. Saavutettu vaikuttavuus matka-aikoihin ja turvallisuuteen vastaa kuitenkin koko Lahti–Kouvola yhteysvälin parantamiselle asetettuja tavoitteita. Koska valtatie 6 parantaminen välillä Hevossuo–Keltti on suunnitteilla, toimii Keltin liittymän osalta suunniteltu ratkaisu myös osana tätä suunnitelmaa, jolloin hukkainvestointeja ei synny.

Mittareilla tarkasteltujen vaikuttavuuksien osalta saavutetaan vuodelle 2040 parempi vaikuttavuus tilanteessa, jossa KymiRing ei toteudu. Syynä on pääosin se, että mittarit on määritetty valtatie 12 liikenteen näkökulmasta, jolloin suunniteltu ratkaisu on vielä riittävän tehokas vähäisemmän liikenne-ennusteen takia. KymiRingin toteutuessa suunniteltu poikkileikkaus on kaksikaistaisten osuuksien osalta kuormittunut, jolloin vaikuttavuus jää vähäisemmäksi.

Kannattavuuden osalta tilanne muuttuu päinvastaiseksi, koska KymiRingiä palvelevan eritasoliittymän hyödyt saavutetaan vain, jos moottorirata toteutuu. Lisäksi hyödyt lasketaan 30 vuodelta, jolloin vuoden 2040 tilanteella on vähäisempi painoarvo kuin vaikuttavuustarkasteluissa. Jos KymiRing ei toteudu, tulisi harkita kevyempää ratkaisua vaihtoehtona nyt laaditulle suunnitelmalle.

Keltin eritasoliittymän parantaminen on hankkeen aineistosta tehtyjen alustavien vaikutustarkastelujen perusteella kannattava erikseenkin tai valtatie 6 parantamisen yhteydessä toteutettuna. Ohituskaistat parantavat koko yhteysvälin turvallisuutta ja sujuvuutta ja tällä osuudella myös riippumatta KymiRingin tilanteesta.

Jos hankkeen toteuttaminen viivästyy KymiRingin toteutumisesta myöhemmäksi, nykyiselle tielle on suunniteltu väliaikainen KymiRingiä palveleva tasoliittymä. Jos KymiRingin eritasoliittymän kohdalle jää lopullisessakin ratkaisussa tasoliittymä, on myös ohituskaistojen pituudet tarkistettava. Ratkaisu toteuttaa hyvin koko yhteysvälin Lahti–Kouvola palvelutason parantamistavoitteita.

Tehtyjen herkkyystarkastelujen perusteella hankkeen kannattavuus riippuu oleellisesti vain siitä, toteutuuko KymiRing-moottorirata-alue suunnitellussa laajuudessa. Muilta osin liikenne-ennusteen ja kustannusarvion epävarmuuteen pohjautuvilla herkkyystarkasteluilla on vain vähän vaikutusta hankkeen kannattavuuteen.

8 SEURANTA- JA JÄLKIARVIOINTITARPEET

Koska hanke liittyy laajempaan yhteysvälin Lahti–Kouvola kehittämiseen, ei välillä Tillola–Keltti ole tarpeen tehdä erillistä kattavaa jälkiarviointia. Toteuttamisen jälkeisessä vastaanottoarvioinnissa on syytä dokumentoida hankkeeseen tehdyt muutokset sekä kustannusarvion pitävyyteen vaikuttaneet syyt.

Jos KymiRing toteutuu ja hanke toteutetaan erillisenä ilman laajempaa kytkentää yhteysvälin Lahti–Kouvola kehittämiseen, on syytä arvioida liikennemäärien ja turvallisuustilanteen kehittymistä KymiRingin toimintojen kehittymisen ja niihin liittyvien ennusteiden suhteen. Ympäristövaikutusten osalta voi olla tarpeen arvioida molempien yhteisvaikutusta muun muassa melu- ja päästöhaittoihin.

9 DOKUMENTOINTI

Hankkeen vaikuttavuus- ja kannattavuustarkastelut on tehty IVAR 2.4.6 -versiolla. Versiopäivityksen yhteydessä lähtötiedot ja tulokset on siirretty IVAR3 -tietokantaan, jossa hankkeen suunnitelmatiedot ovat seuraavat:

- Id = 3492
- Nimi = Vt 12 Tillola - Keltti
- Laji = ts
- Lisätietoja = tiesuunnitelma 2014
- Suunnittelija = Ristikartano Jukka - LXRISTIJU
- ELY = 3 - KAS.

Laskennassa saatujen tulosten Excel-kopiot sekä niiden avulla tehdyt vaikuttavuutta ja kannattavuutta koskevat yhdistelmätaulukot on tallennettu projektin suunnitteluaineistoon arkistoitavaksi. Hankearviointimuiston alkuperäinen versio (12.6.2015) on myös hankkeen tiesuunnitelma-aineistossa kohdassa 16T-1.2.
