



Valtatien 4 parantaminen Vaajakosken kohdalla, Jyväskylä

Hankearvioinnin päivitys



RAPORTTEJA 43 | 2018

Valtatien 4 parantaminen Vaajakosken kohdalla, Jyväskylä
Hankearvioinnin päivitys

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: A-Insinöörit Suunnittelu Oy

Kansikuva: A-Insinöörit Suunnittelu Oy

ISBN 978-952-314-718-8 (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-718-8

www.doria.fi/ely-keskus

Valtatien 4 parantaminen Vaajakosken kohdalla, Jyväskylä

Hankearvioinnin päivitys

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY /
PIRITTA LAITAKARI

Alkusanat

Valtatie 4 on yksi Suomen tärkeimmistä tieyhteyksistä. Se on pääyhteys pääkaupunkiseudulta ja muualta eteläisestä Suomesta Keski-Suomen kautta Pohjois-Suomeen. Valtatiellä 4 on suuri merkitys niin elinkeinoelämän kuljetuksille kuin henkilöliikenteelle. Vaajakosken kohdalla usein toistuvat sujuvuusongelmat tekevät tieosuudesta nelostien ”pullonkaulan”. Viikoittain toistuvat ruuhkat Vaajakosken ja Kanavuoren kiertoliittymissä haittaavat sekä pitkämatkaista että paikallista liikennettä.

Kohteesta on laadittu hankearviointi vuonna 2011 YVA-prosessin yhteydessä. Tässä hankearvioinnin päivityksessä tarkastellaan vaikutuksia jatkosuunnitteluun valitun vaihtoehdon 2 osalta. Arvioitava yleissuunnitelma on valmistunut 2013.

Hankearvioinnin päivitys on tehty konsulttityönä A-Insinöörit Suunnittelu Oy:ssä, jossa työstä on vastannut Piiritta Laitakari. Lisäksi työhön ovat osallistuneet Laura Puistovirta ja Teemu Kuittinen. Työtä ovat ohjanneet Minna Immonen ja Pasi Pirtala Keski-Suomen ELY-keskuksesta.

Jyväskylässä elokuussa 2018

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue

Sisältö

Alkusanat

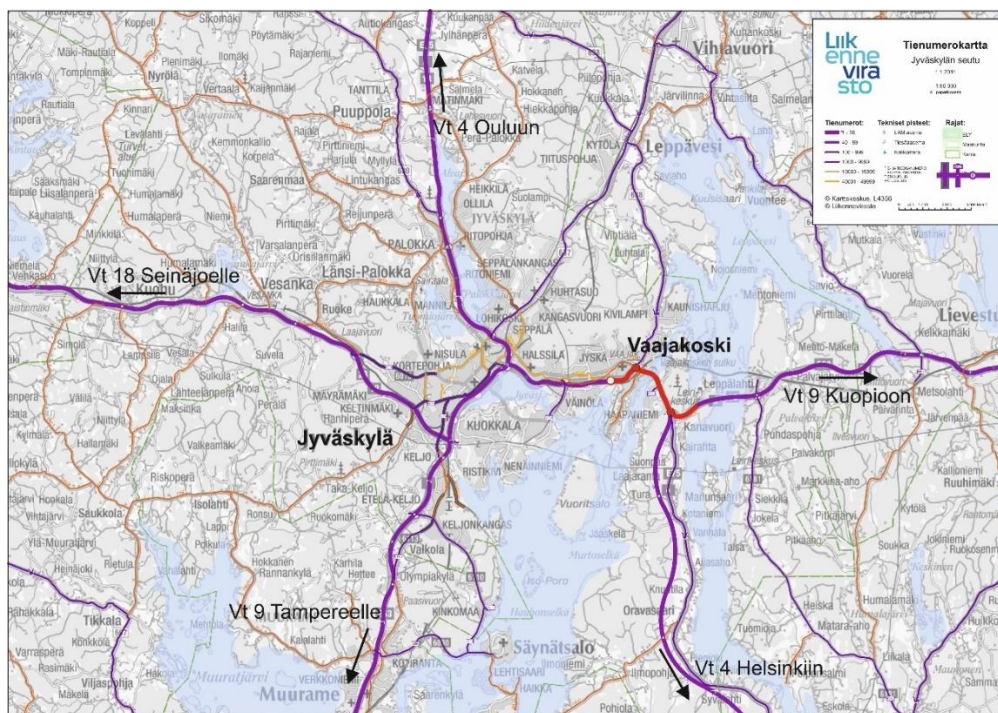
1	Johdanto	2
2	Hankkeen kuvaus.....	3
2.1	Kohteen sijainti ja merkitys.....	3
2.2	Liikennemäärät ja liikenne-ennuste	4
2.3	Ongelmat	5
2.4	Tavoitteet.....	6
2.5	Hankkeen kuvaus	6
2.6	Kustannusarvio	8
3	Hankearvioinnin lähtökohdat.....	9
3.1	Hankkeen arviointitapauksen määrittely.....	9
3.2	Hanke- ja vertailuvaihtoehtojen määrittely	9
3.3	Vaikutusalueen rajausta.....	9
3.4	Herkkyystarkastelutarpeet	9
4	Vaikutusten kuvaus.....	11
4.1	Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat	11
4.2	Hankkeen vaikutuksia kuvaavat mittarit	11
5	Vaikuttavuuden arviointi	13
5.1	Liikenteelliset vaikutukset.....	13
5.2	Liikenneturvallisuusvaikutukset	16
5.3	Ihmisiin ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset	16
5.4	Yhteenvedo hankkeen vaikuttavuudesta	20
6	Kannattavuuslaskelma.....	21
6.1	Lähtökohdat ja laskentamenetelmät	21
6.2	Laskelman hyöty- ja kustannuserien määrittely	21
6.3	Herkkyystarkastelut	23
7	Toteutettavuuden arviointi.....	24
7.1	Suunnitelma valmius.....	24
7.2	Vaiheittain toteuttaminen	24
8	Seuranta ja jälkiarviointi	25
9	Päätelmät ja dokumentointi	26
9.1	Päätelmät.....	26
9.2	Dokumentointi.....	26
	Liitteet.....	27

1 Johdanto

Tämä hankearvioinnin päivitys koskee Valtatien 4 parantamista Vaajakosken kohdalla. Alkuperäinen hankearviointi on laadittu vuonna 2011 YVA-prosessin yhteydessä. Tuolloin arvioitavia hankevaihtoehtoja oli neljä, joista Varassaaren kautta kulkeva pintavaihtoehto (VE 2) valittiin jatkosuunnitteluun. Valitusta vaihtoehdosta laadittu yleissuunnitelma valmistui v. 2013. Tämä hankearvioinnin päivitys koskee yleissuunnitelman mukaista ratkaisua. Arviointi on tehty Tiehankkeiden arviointiohjetta (Liikenneviraston ohjeita 13/2013, päivitetty 2015) noudattaen. Alkuperäinen hankearviointi tehtiin pääosin vanhemman ohjeen mukaisesti, mutta uusi ohje oli tuolloin luonnoksena käytössä.

Hankearvioinnin tavoitteena on selvittää liikenneväylähankkeen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus, vaikuttavuus valittujen tavoitteiden suhteen sekä hankkeen toteutettavuus. Hankearvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutuksia suhteessa asetettuihin tavoitteisiin ja siihen, millaisia vaikutuksia hankkeella voisi olla mahdollista saavuttaa. Lisäksi hankearvioinnin tarkoituksena on mahdollistaa luotettava jälkiarviointi hankkeen toteuttamisen jälkeen.

Valtatien 4 parantamisesta Vaajakosken kohdalla on aikaisemmin valmistunut tiesuunnitelma vuonna 1991. Sitä ei lausuntokierroksen jälkeen lähetetty vahvistettavaksi, koska rahoituksesta ei ollut varmuutta. Tiesuunnitelma on kuitenkin huomioitu maankäytön suunnittelussa ja osa alueen asemakaavoista on laadittu tiesuunnitelman liikennealuevarausten perusteella. Vuonna 2000 valmistui yleissuunnitelma valtatie 4:n parantamisesta Kanavuoren kohdalla. Vuonna 2003 on tehty ideasuunnitelma nykyisen valtatie 4:n parantamisesta tilanteesta, jossa nykyisen tien vierelle rakennetaan uusi yhteys. Vuonna 2011 valmistui Ympäristövaikutusten arviointi ja hankearviointi, joissa arvioitiin neljää erilaista hankevaihtoehtoa. Vuonna 2013 valmistui yleissuunnitelma, jossa ratkaisuna on esitetty Varassaaren kautta kulkeva uusi moottoritieinjais. Linjaus noudattelee vuoden 1991 tiesuunnitelman mukaista linjausta. Yleissuunnitelma on Liikennevirastossa käsiteltävänä keväällä 2018.



Kuva 1. Kohteen sijainti tienumerokartalla.

2 Hankkeen kuvaus

2.1 Kohteen sijainti ja merkitys

Suunnittelualueeseen kuuluu valtatie 4 Jyväskylässä Vaajakosken taajaman kohdalla (kuva 2). Suunnittelualue rajautuu etelässä Lusi–Vaajakoski moottoriliikennetien päähän (mt 644 liittymä), pohjoisessa Vaajakosken kiertoliittymään ja lännessä Haapalahden eritasoliittymään. Lisäksi suunnittelualueeseen kuuluu noin 2 km osuus valtatie 9 Kanavuoren kiertoliittymän itäpuolella. Yhteensä parannettavan tieosuuden pituus on noin 6 kilometriä.

Valtatie 4 (E 75) on Helsingistä Lahden, Jyväskylän, Oulun ja Rovaniemen kautta Utsjoelle kulkeva päätie. Se on Suomen tärkein tieyhteys Pohjois-Suomen ja pääkaupunkiseudun välillä. Vaajakosken kohdalla tie on tärkeä osa päätieverkkoa: Vaajakosken tieosuus on myös osa valtateitä 9, 13 ja 23, jotka ovat valtakunnallisesti merkittäviä poikittaisyhteyksiä.

Valtatie on suunnittelualueella sekä paikallisen että pitkämatkaisen liikenteen reitti. Suunnittelualueella väylän keskeisin vaikutusalue on Jyväskylän seutukunta, mutta osana päätieverkkoa sillä on suuri merkitys myös valtakunnallisesti. Kyseisellä osuudella kulkee runsaasti etelä–pohjois- ja itä–länsi-suuntaista pitkämatkaista liikennettä. Se on merkittävä osa niin kotimaan kuljetusten kuin vientikuljetustenkin reittejä.

Suunnittelualueella valtatie 4 voidaan ominaisuuksiensa perusteella jakaa kahteen erilaiseen jaksoon:

- Kanavuoren ja Vaajakosken kiertoliittymien välillä tie on pääosin kaksikaistainen, nopeusrajoitus on alhainen (50–60 km/h) ja tasoliittymiä on monta. 400 metriä pitkä nelikaistainen osuus sijoittuu Haapaniemmen tien (mt 16631) liittymän ja Vaajakosken kiertoliittymän väliin.
- Vaajakosken kiertoliittymän ja Haapalahden eritasoliittymän välillä tie on nelikaistainen moottoritie, jonka nopeusrajoitus on 100 km/h. Valtatie 4 on valaistu koko suunnittelualueella.

Valtatie 9 on suunnittelualueella kaksikaistainen ja se on valaistu. Nopeusrajoitus on 100 km/h.



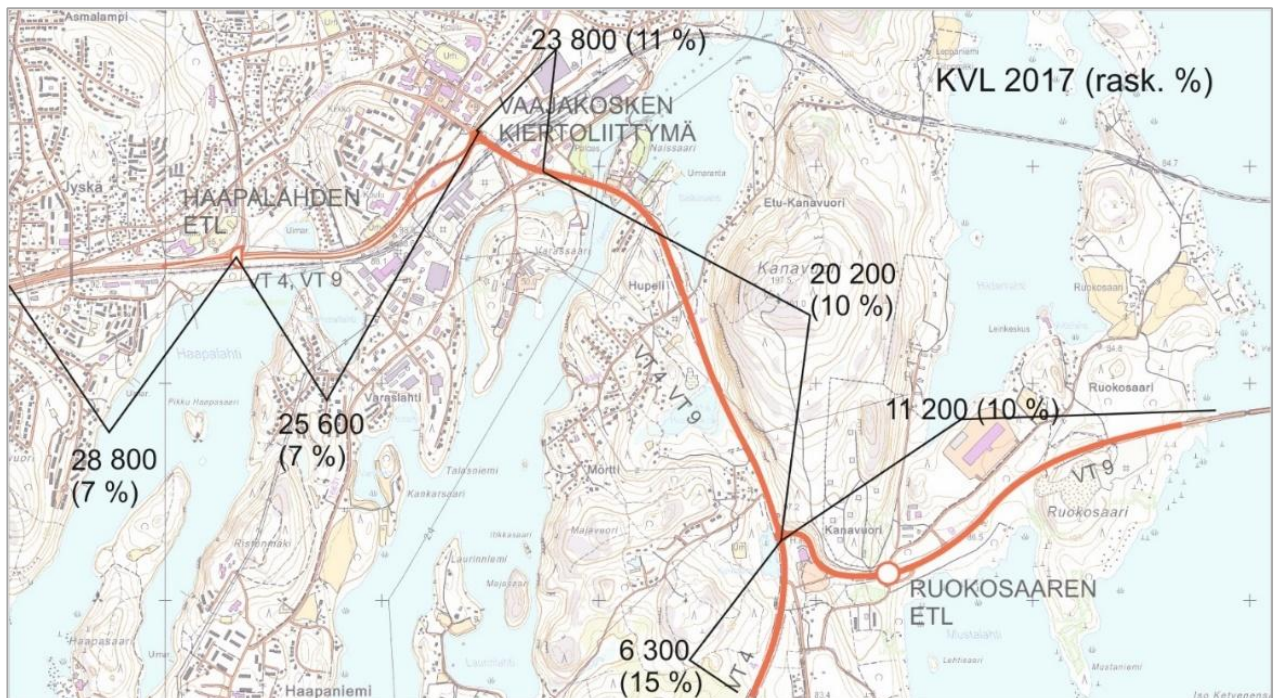
Kuva 2. Suunnittelualue.

Suunnittelualueella valtatie 4 sijoittuu Vaajakosken taajamassa osittain asutuksen keskelle. Tien varrella on myös jonkin verran teollisuutta ja palvelutoimintoja. Suunnittelualueen pohjoisosa Hupelista eteenpäin on valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä (Rky 2009, VAT). Tämän Vaajakosken teollisuusympäristön keskeisimmät osat sijoittuvat Varassaaren ja Naissaaren.

2.2 Liikennemäärät ja liikenne-ennuste

Nykytilanne

Alkuperäisessä hankearvioinnissa ja sitä seuranneessa yleissuunnitelmassa käytetyt liikennemäärätiedot ovat vuodelta 2009. Hankearvioinnin päivytystä ja siihen liittyvää kannattavuuslaskelmaa varten otettiin käyttöön uudet liikennemäärätiedot. Nykytilanteen liikennemääränä on käytetty tuoreinta tierekisteriaineistoa (haettu 5/2018). Nykytilanteen liikennemäärät (KVL) on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Nykytilanteen liikennemäärät Liikenneviraston tierekisterin (05/2018) mukaan.

Liikenteen kasvu suunnittelualueella on 2000-luvulla ollut nopeaa. Edellisen kymmenen vuoden aikana valtatie 4 liikennemäärä on kasvanut noin 13–17 %. Suunnittelualueella keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) on suunnilleen yhtä suuri kuin keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL). Tämä kertoo siitä, että liikennettä on paljon myös viikonloppuisin. Kesän keskimääräinen vuorokausiliikenne (KKVL) on 7–20 % KVL:ää suurempi.

Liikenne-ennuste

Liikenne-ennusteet on muodostettu valtakunnallisen tieliikenne-ennusteen kertoimilla, jotka sisältyvät IVAR3-ohjelmistoon. Käytetyt kertoimet on esitetty taulukossa 1. Hankearvioinnin vaikutustarkasteluissa käytetään tavoitettavuutta 2040 (aiemmin 2030). Hankkeesta aiheutuvat liikenteen siirtymät tieverkolla on raportoitu kohdassa 2.6.

Taulukko 1. Liikenne-ennusteen kasvukertoimet. Lähde: IVAR3

vuosi	Valtatiet		Seututiet ja kadut		Yhdystiet	
	Kevyet ajo-neuvot	Raskaat ja yhdistelmät	Kevyet ajo-neuvot	Raskaat ja yhdistelmät	Kevyet ajo-neuvot	Raskaat ja yhdistelmät
2016	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2020	1,078	0,974	1,071	0,960	1,037	0,947
2030	1,235	0,994	1,211	0,951	1,095	0,912
2040	1,310	1,057	1,287	1,015	1,161	0,979
2050	1,319	1,095	1,299	1,057	1,169	1,025

2.3 Ongelmat

Liikenteen sujuvuus

Vaajakosken kohdalla valtatiellä 4 suurin ongelma on liikenteen sujuvuus. Liikennemäärä on tien välityskykyyn nähden liian suuri. Kanavuoren ja Vaajakosken kiertoliittymät toimivat ruuhka-aikoina huonosti, jolloin tulosuunnille muodostuu pitkiä jonoja. Toimivuusongelmat keskittyvät kiertoliittymien väliselle osuudelle, mutta Vaajakosken kiertoliittymän ruuhkautuessa alkaa myös moottoritieltä tulevan rampin liikenne jonoutua. Vaajakosken kiertoliittymän ruuhkautumisen takia autojonon pää ulottuu pahimmillaan Haapalahteen asti aiheuttaen esimerkiksi peräänajoja.

Valtatie 4 on suunnitteluosuudella ruuhkautunut lähes päivittäin ja tästä johtuvat viivästykset aiheuttavat merkittävää haittaa asukkaille, joukkoliikenteelle sekä elinkeinoelämän kuljetuksille. Ongelmakohtia ovat etenkin Kanavuoren ja Vaajakosken kiertoliittymät, joiden välityskyky ei huipputuntien aikana ole riittävä. Vaajakosken ja Kanavuoren kiertoliittymien välillä liittyminen sivusuunnilta valtatielle on ruuhka-aikoina vaikeaa ja vaarallista. Pitkiä viivytyksiä on erityisesti vasemmalle kääntyvillä. Valo-ohjaamattomissa tasoliittymissä pääsy sivusuunnilta valtatielle on vaikeaa ja turvatonta väistämisvelvollisuuden ja suurten liikennemäärien vuoksi. Hupelintieltä ja Siperianpolulta lähdetäänkin pahimpina aikoina Jyväskylän suuntaan Kanavuoren kiertoliittymän kautta, koska vasemmalle kääntyminen on lähes mahdotonta. Tien käyttäjät kärsivät eriasteisista sujuvuusongelmista lähes päivittäin.

Tulevaisuudessa sujuvuusongelmat vain pahenevat liikenteen lisääntyessä. Ilman merkittäviä parantamistoimenpiteitä ennustetilanteessa v. 2040 yli puolet tarkasteltavasta tieverkosta on pahoin ruuhkautunut ja vuoden 100. vilkkaimman tunnin HCM:n mukainen liikenteellinen palvelutaso on huono tai erittäin huono (E tai F) yhteensä noin 5,2 kilometrin osuudella. Nykytilanteessa vastaava ruuhkapituus on noin 3,5 kilometriä.

Liikenneturvallisuus

Suunnittelujaksolla tapahtuu paljon liikenneonnettomuuksia, ja onnettomuustiheys on korkea. Tarkastelualueen maanteillä on vuosina 2012–2016 tapahtunut Tieräkisterin mukaan yhteensä 139 poliisin tietoon tullutta onnettomuutta. Näistä suurin osa on omaisuusvahinkoon johtaneita onnettomuuksia. Henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia tapahtui 28, joissa loukkaantui yhteensä 35 henkilöä. Suurimpia onnettomuuskeskittymiä ovat Vaajakosken ja Kanavuoren kiertoliittymät, joissa tapahtuu keskimäärin 6–8 onnettomuutta vuodessa.

Laatutaso

Valtatien 4 nykyinen nopeusrajoitus Kanavuoren ja Vaajakosken kiertoliittymien välillä on 50–60 km/h. Vaajakosken kiertoliittymän länsipuolella Jyväskylä–Vaajakoski moottoritieellä nopeusrajoitus on 80–100 km/h ja Kanavuoren etelä- ja itäpuolilla 100 km/h. Tiejakson alhainen nopeusrajoitus ja ruuhkautuminen aiheuttavat merkittävän laatu- ja palvelutason pudotuksen kahden nopean osuuden välissä.

Ongelmia aiheuttaa myös kiertotien puute. Häiriötilanteessa lyhin kiertotie on yli 40 kilometriä ja se on tasoltaan selvästi heikompi kuin valtatie 4 Vaajakosken kohdalla.

Liikennemelu

Valtatien liikenteestä aiheutuu merkittävää meluhaittaa tien läheisyydessä asuville etenkin Haapalahden eritasoliittymän ja Vaajakosken kiertoliittymän välisellä alueella. Muita ongelmakohtia ovat Naissaari, Siperianpolun alkupää ja Tyynelänmäki. Ilman meluntorjuntatoimenpiteitä tilanne pahenee liikenteen kasvun myötä.

2.4 Tavoitteet

Valtatien 4 parantaminen Vaajakosken kohdalla on ensisijaisesti sujuvuushanke. Hankkeen tavoitteena on sekä pitkämatkaisen että paikallisen autoliikenteen sujuvuuden parantaminen ja ruuhkautumiseen johtavien ongelmien poistaminen.

Hankkeella pyritään myös luomaan edellytyksiä Vaajakosken keskustan elinvoimaisuuden ja viihtyisyyden lisäämiseksi. Liikenteestä aiheutuvien haittojen lieventämisessä tärkein tavoite on liikennemelusta kärsivien asuinalueiden suojaaminen ja melulle altistuvien asukkaiden määrän vähentäminen.

Hankkeen tärkeimmät tavoitteet on listattu alla:

1. Seudullisen ja pitkämatkaisen liikenteen sujuvuutta parannetaan.
2. Paikallisen liikenteen sujuvuutta parannetaan.
3. Liikenneturvallisuuksi parannetaan vähentämällä henkilövahinko-onnettomuuksien määrää.
4. Liikennemelulle ei altistu enempää ihmisiä kuin nykytilanteessa.
5. Kunnossapitokustannukset pysyvät kohtuullisella tasolla.
6. Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö säilytetään.
7. Luonnon monimuotoisuus alueella säilyy.
8. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita parannetaan.
9. Joukkoliikenteen palvelutasoa parannetaan.
10. Hiilidioksidipäästöjä vähennetään.

2.5 Hankkeen kuvaus

Toimenpiteet

Yleissuunnitelman mukaisesti valtatie 4 rakennetaan Haapalahden eritasoliittymän ja Kanavuoren välillä kokonaan uuteen maastokäytävään noin 3,5 km matkalla. Uusi valtatie on nelikaistainen ja pääosin keskikaiteellinen, ja mitoitussnopeus on 100 km/h. Kanavuoreen rakennetaan uusi eritasoliittymä (vt 4 x vt 9) ja Haapalahden nykyinen suuntaiseritasoliittymä täydennetään kaikki suunnat mahdollistavaksi eritasoliittymäksi. Molemmat liittymät on esitetty eritasokiertoliittyminä, joissa valtatie menee kiertotilan ali.

Kanavuoren eritasoliittymän järjestelyihin liittyen valtatie 9 rakennetaan uuteen maastokäytävään noin 0,5 km matkalla. Valtatielle 9 rakennetaan uusi Mustaniemen eritasoliittymä noin 1,5 km päähän Kanavuoren eritasoliittymästä ja nykyisen Ruokosaaren eritasoliittymän järjestelyt puretaan. Valtatie 9 rakennetaan 2+2-kaistaiseksi Kanavuoren eritasoliittymän ja Leppäveden vesistöpenkereen välillä.

Nelikaistaisille valtatiejaksoille ei jää tasoliittymiä. Eritasoliittymien kautta on yhteys valtateiden 4 ja 9 rinnakkais- teille, joihin läheinen maankäyttö kytkeytyy.

Nykyinen valtatie 4 välillä Kanavuori – Vaajakosken kiertoliittymä jää rinnakkais- tieksi, jonka nopeusrajoitus on 50–60 km/h. Rinnakkais- tie toimii paikallisen liikenteen reittinä mm. asuin- alueille ja sen kautta osoitetaan myös jalan- kulku- ja pyöräily- yhteydet, joita parannetaan hankkeen yhteydessä. Joukkoliikenteen pysäkit jäävät rinnakkais- tien varteen. Rinnakkais- tie säilyy nykyisen valtatie- tien tapaan erikoiskuljetusten reittinä.

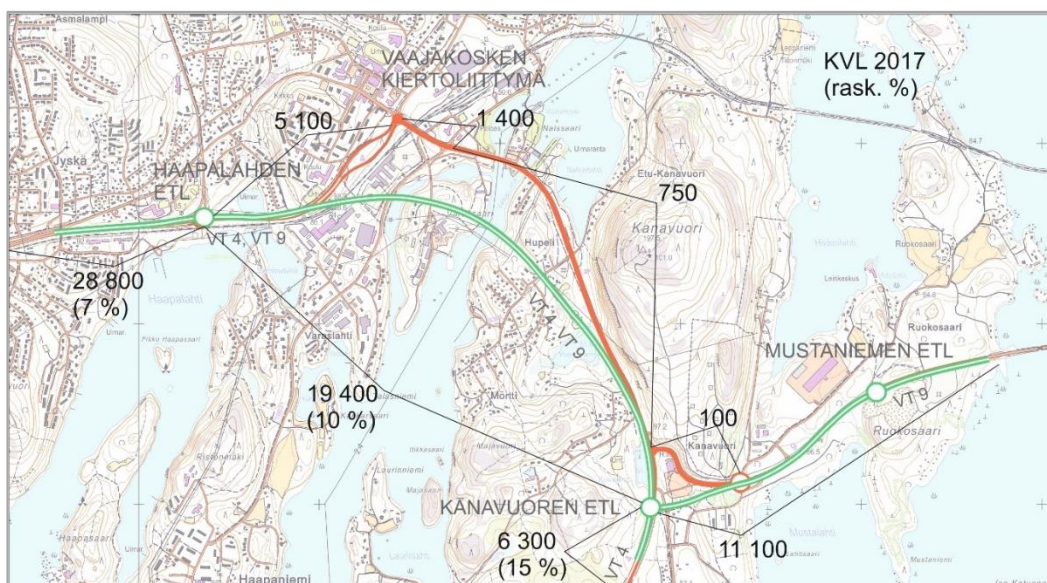
Nykyinen valtatie 9 välillä Kanavuoren kiertoliittymä – Varikkotie muutetaan katuyhteydeksi, ja se täydentää valta- tien 9 suuntaisen rinnakkais- yhteyden Mustaniemen eritasoliittymästä Kanavuoreen asti.

Hankkeen yhteydessä esitetään rakennettavaksi noin 4,5 km melusteita. Pääasialliset meluntorjuntakeinot ovat meluseiniä ja meluvalleja, jonkin verran käytetään myös melukaiteita.

Uusia siltoja rakennetaan 26 kpl ja joitain nykyisiä siltoja puretaan. Merkittävien uusista silloista on Vaajanvirran ja Keitele–Päijänne-kanavan ylittävä Haapakosken silta, jonka siltapaikkaluokaksi on määritetty I.

Hankkeen liikenne-ennuste

Uudelle linjaukselle siirtyy pääosa nykyisen valtatie- tien liikenteestä (kuva 4). Rinnakkais- tieksi jäävälle nykyiselle lin- jaukselle jää alle 800 ajoneuvoa lähinnä paikallista liikennettä. Raskaan liikenteen ja henkilöautoliikenteen arvioi- daan siirtyvän uudelle linjaukselle samassa suhteessa. Siirtyvän liikenteen määrä on arvioitu Jyväskylän seudun liikennemallin avulla. Liikennemallitarkastelut on tehty Strafica Oy:ssä keuhällä 2017. Hankeverkon liikenne- en- nuste on muodostettu laatimalla liikenteen siirtymää kuvaava ennuste nykyisille liikennemäärille, ja käyttämällä sen jälkeen valtakunnallisen tieliikenne- ennusteen mukaisia kasvukertoimia, jotka on esitetty luvussa 2.3. Kevähällä 2017 laaditun kannattavuuslaskelman päivityksen mukaan valtakunnallinen ennuste kuvaa riittävällä tarkkuudella liikenteen kehitystä suunnittelu- alueella.



Kuva 4. Nykytilanteen liikennemäärät hankeverkolle sijoiteltuna.

2.6 Kustannusarvio

Yleissuunnitelmassa määritelty hankkeen rakentamiskustannusarvio on 119,1 M€ (maku-ind. 157,4, 2000=100).
Kustannukset jakautuvat seuraavasti:

Rakenneosa	Kustannus M€
Tierakenteet	28,70
Sillat	40,52
Valaistus	1,60
Meluntorjunta	7,40
Työnaikaiset liikennejärjestelyt	5,30
Laite- ja johtosiirrot	3,41
Yhteiskustannukset	32,17
Yhteensä	119,10

Johto- ja laitesiirojen osalta suurimmat kustannukset tulevat vesihuollon muutoksista sekä kaukolämpöjohtojen siirroista.

3 Hankearvioinnin lähtökohdat

3.1 Hankkeen arviointitapauksen määrittely

Hanke vastaa Tiehankkeiden arviointiohjeen arviointitapausta 2, jossa tieyhteys parannetaan kokonaan tai pääosin uudelle linjaukselle ja nykyinen tie jää palvelemaan paikallista liikennettä ja maankäyttöä. Merkittäviä muita liikenteen siirtymiä ei ole. Nykyinen tie on jo ruuhkautunut, mutta käytännössä vaihtoehtoisia reittejä ei ole. Myöskään muilla kaupunkiseudulle suunnitteilla olevilla hankkeilla ei ole vaikutusta liikenteen siirtymiin suunnittelualueella. Liikenneverkon ruuhkautuminen haittaa maankäytön kehittämistä, mutta kyseessä ei kuitenkaan ole vain paikallista maankäyttöä palveleva liikennehanke. Lähialueen maankäytön kehittyminen on jossain määrin, mutta ei täysin, riippuvainen tarkasteltavasta hankkeesta. Hankkeen aiheuttamat liikenteen siirtymät rajautuvat Kanavuoren ja Haapalahden eritasoliittymien väliselle alueelle.

3.2 Hanke- ja vertailuvaihtoehtojen määrittely

Hankevaihtoehtona toimii yleissuunnitelman mukainen edellä kuvattu ratkaisu. Vertailuvaihtoehto on ns. nollavaihtoehto (VE 0), jossa tieverkko on nykyisenlainen eikä uusia eritasoliittymiä tai rinnakkaistietä ole rakennettu.

3.3 Vaikutusalueen rajaus

Hankearvioinnin vaikutusalueeseen kuuluvat valtatie 4 Kanavuoren ja Haapalahden liittymien välillä ja valtatie 9 Kanavuoren liittymästä Leppäveden vesistöpenkereeseen saakka. Hankevaihtoehdossa tarkasteltavaan vaikutusalueeseen kuuluvat uusi valtatie ja nykyinen, rinnakkaistieksi jäävä yhteys. Valtateihin ja rinnakkaistieihin liittyvät tiet ja kadut huomioidaan tarkasteluissa noin 100–400 metrin etäisyydelle liittymistä.

3.4 Herkkyystarkastelutarpeet

Hankkeen rakentamiskustannuksiin ja liikenne-ennusteeseen liittyviä epävarmuustekijöitä arvioidaan herkkyystarkastelujen avulla.

Rakentamiskustannukset

Kustannusten osalta hankearviointivaiheessa on määritetty minimi- ja maksimikustannusarviot rakennusosittain. Tässä hankearvioinnin päivityksessä on laskettu minimi- ja maksimikustannukset samassa suhteessa kuin hankearviointivaiheessa oletuksella, että minimikustannusarvio on 85 % ja maksimikustannusarvio 114 % yleissuunnitelman kustannusarviosta. Näin ollen minimikustannusarvio on 101,9 M€ ja maksimikustannusarvio 135,3 M€.

Rinnakkaistielle jäävän liikenteen määrä

Hankearvioinnin lähtökohdanna on ollut Jyväskylän seudun liikennemallilla laadittu ennuste, jonka mukaan lähes kaikki liikenne siirtyy uudelle valtatielle, ja rinnakkaistielle välille Kanavuori–Hupeli jää liikennettä vain alle 800 ajon./vrk (noin 3,5 % nykyisestä valtatieliikenteestä). Tutkitaan herkkyystarkasteluna tilannetta, jossa rinnakkaistielle jää 10 % nykyisestä valtatieliikenteestä.

Yleinen liikenteen kasvu

Hankkeen H/K-tarkastelu on tehty valtakunnalliseen tieliikenne-ennusteeseen perustuen, jonka mukaan valtatieliikenteen kasvun ennustetaan olevan noin 31 % v. 2017–2040. Jyväskylän seudun liikennemallissa esitetty kasvu on huomattavasti maltillisempaa (noin 15–17 % v. 2017–2040), joten herkkyystarkasteluna tutkitaan hankkeen kannattavuutta myös liikennemallin mukaisella liikenteen kasvulla. Kasvukertoimet muodostetaan liikennemallin nykytilan (2012) ja ennustetilanteiden (2025 ja 2040) liikenteen sijoittelukuvien perusteella. Herkkyystarkastelussa käytetään kahta eri kerrointa: valtatie ja muut tiet.

Raskaan liikenteen kasvu

Valtakunnallisen tieliikenne-ennusteen mukaan raskaan liikenteen määrä vähenee suunnittelualueella vuoteen 2020 asti, jonka jälkeen alkaa maltillinen kasvu. Vuoteen 2050 mennessä raskaan liikenteen määrä kasvaa hieman alle 10 % vuoteen 2016 verrattuna, kun henkilöautoliikenteen kasvuennuste vastaavalle ajanjaksolle on yli 30 %. Myös raskaan liikenteen kasvukertoimilla voisi tehdä herkkyystarkastelun. Hanke on kuitenkin selvästi kannattava jo ennustetulla raskaan liikenteen kasvulla, joten raskaan liikenteen ennustetta ei tässä vaiheessa oteta mukaan herkkyystarkasteluihin.

4 Vaikutusten kuvaus

4.1 Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat

Hankkeen vaikutukset on selvitetty pääosin ympäristövaikutusten arvioinnin ja alustavan yleissuunnittelun yhteydessä v. 2011. Liikenteelliset tarkastelut ja kannattavuuslaskelma on päivitetty keväällä 2018. Nämä tarkastelut on tehty IVAR3-versiolla 1.1.5. Laskelman pohjana ovat toukokuussa 2018 haetut tierekisterin liikennemäärätiedot (KVL 2017) sekä valtakunnallinen tieliikenne-ennuste. Liikenteen siirtymät on arvioitu Jyväskylän seudun liikennemallilla.

Tieliikenteestä aiheutuvat meluvaikutukset on arvioitu yleissuunnitelman yhteydessä tehdyillä melulaskennoilla. Melulaskennat on tehty maastomallipohjaisella Novapoint Noise -melulaskentaohjelmalla, joka käyttää laskentoihin pohjoismaista tieliikennemelun leviämismallia. Melutasoja on tarkasteltu vuoden 2009 (YVA- ja yleissuunnitelmavaiheen nykytilanne) ja ennustevuoden 2030 liikennemäärillä. Melualueella asuvien määrät perustuvat yleissuunnitelman laatimisen aikaan saatuihin rakennus- ja huoneistorekisterin tietoihin.

Hankkeen luonto- ja kulttuuriympäristövaikutuksia on arvioitu kattavasti YVA:n ja yleissuunnitelman laatimisen yhteydessä. Tässä hankearvioinnin päivityksessä oletetaan, että luontoon ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat aiemmin arvioidun mukaiset. Mittareiden muodostaminen ja vaikutusten arvioinnin menetelmät on kuvattu luvussa 5.

4.2 Hankkeen vaikutuksia kuvaavat mittarit

Hankkeen tärkeimmät tavoitteet kohdistuvat liikenteen sujuvuuden parantamiseen. Muita liikenteellisiä tavoitteita ovat liikenneturvallisuuden parantaminen sekä jalankulkuun, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen kohdistuvat tavoitteet.

Hankkeella tavoitellaan myös luonnon- ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten minimointia sekä liikenteen melulle altistuvien määrän vähentämistä.

Hankkeen vaikutuksia on arvioitu mittareilla, jotka on muodostettu tiehankkeiden arviointiohjeen perusteella YVA-vaiheen hankearviointia laadittaessa. Hankkeen tärkeimmät tavoitteet ja niitä kuvaavat mittarit on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Hankkeen tärkeimmät tavoitteet ja niitä kuvaavat mittarit.

	Tavoite	Mittari
1	Seudullisen ja pitkämatkaisen liikenteen sujuvuutta parannetaan.	Matka-aika valtatiellä Haapalahden ja Kanavuoren (eritaso-) liittymien välillä iltahuipputunnin aikana.
2	Paikallisen liikenteen sujuvuutta parannetaan.	Matka-aika liikenteellisesti keskeisillä paikallisilla reiteillä (2 kpl) iltahuipputunnin aikana.
3	Liikenneturvallisuutta parannetaan vähentämällä henkilövahinko-onnettomuuksien määrää.	Alueella tapahtuvien henkilövahinko-onnettomuuksien määrä.
4	Liikennemelulle ei altistu enempää ihmisiä kuin nykytilanteessa.	Yli 55 dB:n liikennemelulle altistuvien ihmisten määrä.
5	Kunnossapitokustannukset pysyvät kohtuullisella tasolla.	Kunnossapitokustannukset 50 vuoden tarkastelujaksolta.
6	Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö säilytetään.	Asiantuntija-arviona muodostettu asteikko, joka kuvaa kulttuuriympäristön säilymistä ja kehittämismahdollisuuksia.
7	Luonnon monimuotoisuus alueella säilyy.	Arviointitapausta varten muodostettu asteikko, joka kuvaa luonnon monimuotoisuuden indikaattorilajien ja -elinympäristöjen suotuisan suojelun tasoa.
8	Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita parannetaan.	Matka-aika polkupyörällä tietyillä pyöräily reiteillä (3 kpl).
9	Joukkoliikenteen palvelutasoa parannetaan.	Rinnakkaistien (nykyisen valtatie 4) ruuhkasuoritteiden osuus kaikesta liikennesuoritteesta.
10	Hiilidioksidipäästöjä vähennetään.	Päätien ja rinnakkaistien hiilidioksidipäästöjen määrä (1000 tonnia) vuodessa.

Kunnossapitokustannukset arvioitavana vaikutuksena liittyi keskeisesti YVA-vaiheessa mukana olleisiin tunneli-vaihtoehtoihin, joiden kunnossapitokustannukset ovat selvästi pintavaihtoehtoja suurempia. Vain yhtä hankevaihtoehtoa tarkasteltaessa mittari menettää merkityksensä. Kunnossapitokustannusten suuruus ei vaikuta hankkeen toteuttamispäätökseen, joten se jätettiin pois tästä hankearvioinnin päivityksestä.

Hiilidioksidipäästöjen vähentäminen ei suoraan liity hankkeen tavoitteisiin, mutta on keskeinen liikennepoliittinen tavoite ja siksi mukana arvioitavissa vaikutuksissa.

5 Vaikuttavuuden arviointi

5.1 Liikenteelliset vaikutukset

5.1.1 Liikenteen sujuvuuden parantaminen

Valtatien 4 parantaminen Vaajakosken kohdalla on ensisijaisesti sujuvuushanke. Tärkeimmät tavoitteet liittyvätkin seudullisen ja pitkämatkaisen liikenteen sekä paikallisen liikenteen sujuvuuden parantamiseen. Sujuvuutta arvioidaan tässä matka-ajan perusteella.

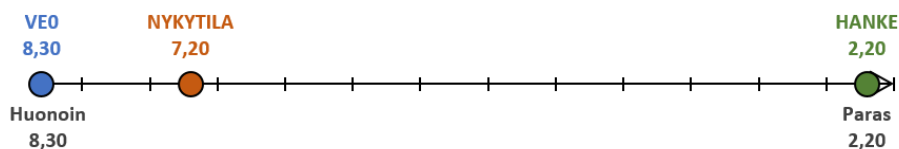
Alkuperäisessä hankearvioinnissa matka-aikaa arvioitiin Emme-ohjelmistolla hanketta kuvaavan liikennemallin avulla ja tarkasteluja täydennettiin liittymien simuloinnilla. IVAR-ohjelmiston laskentamallien kehittymisen myötä sen laskentatulokset soveltuvat aiempaa paremmin myös matka-aikojen arviointiin, joten tässä päivitystyössä matka-aikoja tarkastellaan IVAR-tulosten perusteella.

Tarkasteluarvot on määritetty IVAR-ohjelmistolla tarkastelemalla linkkien matka-aikaa vuoden 2040 tilanteessa. Ohjelmisto ei eritele matka-aikaa suunnittain, joten kyseessä on molempien suuntien keskiarvo. Liittymien viivytykset sisältyvät ohjelmiston laskemiin matka-aikoihin, mutta koska laskenta perustuu KVL-tietoihin ja karkean tason laskentamalleihin, voi liittymäviive todellisuudessa olla jonkin verran arvioitua suurempi. Tästä syystä tarkasteluajankohdaksi valittiin vuoden 30. huipputunti yleensä käytetyn 100. huipputunnin sijaan.

Seudullisen ja pitkämatkaisen liikenteen sujuvuus

Seudullisen ja pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuden parantaminen on hankkeen tärkein tavoite. Sujuvuutta mitataan Kanavuoren ja Haapalahden eritasoliittymien välisellä huipputunnin matka-ajalla. Valtatien 4 rakentaminen moottoritietasoiseksi koko suunnittelualueella parantaa pitkämatkaisen liikenteen sujuvuutta merkittävästi. Ennustetilanteessa ei esiinny sujuvuusongelmia, jos hanke toteutetaan.

Ennustevuonna 2040 hankevaihtoehdon matka-aika, 2,2 minuuttia, on selvästi pienempi kuin vertailuvaihtoehdon 8,3 min. Matka-ajan lyhenemiseen vaikuttaa matkan lyheneminen ja ruuhkaisten kiertoliittymien poistuminen reitiltä. Lisäksi uuden linjauksen nopeustaso on korkeampi ja 2+2-kaistaisen valtatie kapasiteetti huomattavasti nykyistä väylää suurempi.



Kuva 5. Pitkämatkaisen ja seudullisen liikenteen matka-aika: hanke- ja vertailuvaihtoehdon suunnitteluarvot v. 2040 sekä nykytilan arvo.

Vielä suurempi matka-aikasäästö saataisiin 120 km/h -nopeusrajoituksella. Näin korkea nopeustaso ei kuitenkaan ole mahdollinen tässä kohteessa meluvaikutuksen takia. Myös suurimittakaavaisen väylägeometrian sovittaminen herkkään ympäristöön olisi vaikeaa, ellei mahdotonta. Lisäksi suunnittelujakson kummassakin päässä on käytössä 100 km/h -rajoitus, joten se on luonteva valinta myös Vaajakosken kohdalle.

Paikallisen liikenteen sujuvuus

Toiseksi tärkeimmäksi tavoitteeksi on määritelty paikallisen liikenteen sujuvuuden parantaminen. Hankkeen toteuttamisen myötä nykytilanteen vakavat sujuvuusongelmat poistuvat lähes täysin. Tasoliittymien toimivuus paranee ja liittyminen sivusuunnalta rinnakkaistielle (nykyiselle valtatielle) on huomattavasti sujuvampaa ja turvallisempaa kuin nykytilanteessa.

Myös tämän tavoitteen toteutumista mitataan matka-ajalla. Tarkasteltavat reitit ovat tyypillisiä iltahuipputunnin aikana tehtäviä matkoja: Hupelintie – Haapalahden eritasoliittymä ja Pandan tehdas (Vaajakosken keskusta) – valtatie 9.

Hankevaihtoehdossa edellä kuvattujen reittien yhteenlaskettu matka-aika vuoden 30. huipputunnilla v. 2040 on 7,2 minuuttia. Vertailuvaihtoehdon matka-aika on yli 21 minuuttia, sillä tieverkko ruuhkautuu pahoin. Nykytilanteessa (v. 2017) vastaava matka-aika on 14 minuuttia. Hankkeella saavutetaan paras mahdollinen vaikutus, sillä paikallisen liikenteen reiteillä nopeusrajoituksen nostaminen ei ole järkevää.



Kuva 6. Paikallisen liikenteen matka-aika: hanke- ja vertailuvaihtoehdon suunnitteluarvot vuoden 2040 tilanteessa sekä nykytilan arvo.

5.1.2 Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet

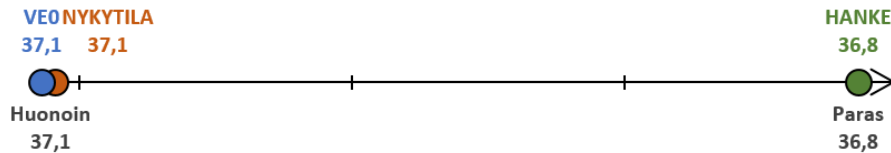
Valtatien 4 parantaminen Vaajakosken kohdalla on selkeästi autoliikenteen sujuvuuden parantamiseen tähtäävä hanke. Isojen investointihankkeiden yhteydessä on kuitenkin aina huolehdittava myös siitä, että jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita ei heikennetä. Ison hankkeen yhteydessä voidaan usein tehdä merkittäviä parannuksia myös jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin ja siten parantaa kestävien liikennemuotojen houkuttelevuutta.

Jalankulun ja pyöräilyn palvelutaso koostuu monesta tekijästä, kuten esimerkiksi matkan pituudesta, sujuvuudesta, turvallisuudesta ja viihtyisyydestä. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita on mitattu matka-aikoja tarkastelemalla, jolloin saadaan esille myös väylien korkeuserojen vaikutus palvelutasoon. Jalankulun ja pyöräilyn matka-ajat eivät ole summattavia, koska kyseessä on kaksi erilaista kulkumuotoa, joten tarkasteluun on valittu pyöräilyn matka-aika kolmella tyypillisellä reitillä:

- Haapaniemi – Vaajakosken koulu
- Haapaniemi – Vaajakosken keskusta
- Kairahta (Kanavuori) – Vaajakosken keskusta.

Matka-ajat on laskettu jakamalla reitit osiin pituuskaltevuuden perusteella: alamäet, suorat osuudet ja ylämäet. Nopeusoletuksena on käytetty alamäessä 25 km/h, suoralla 18 km/h ja ylämäessä 10 km/h, joiden katsotaan vastaavan työmatkapyöräilijän keskimääräistä nopeutta.

Hanke- ja vertailuvaihtoehtojen välille ei muodostu merkittävää eroa, sillä kolmella reitillä saavutettava yhteenlaskettu matka-aikasäästö on vain 0,3 minuuttia (20 sekuntia). Hanke ei heikennä pyöräilyn matka-aikaa tarkasteltavilla reiteillä. Jalankulun ja pyöräilyn viihtyvyys ja turvallisuus paranevat, kun suurin osa liikenteestä siirtyy uudelle valtatielinjaukselle, kauemmas jalankulku- ja pyöräilyreiteistä. Voidaan siis todeta, että hanke täyttää jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita koskevan tavoitteen.



Kuva 7. Pyöräilyn matka-aika: hanke- ja vertailuvaihtoehdon suunnitteluarvot sekä nykytilan arvo.

Yleissuunnitelman valmistumisen jälkeen Jyväskylässä on alettu suunnitella pyöräilyn laatukäytävää, baanaa, keskustasta Rantaraittia ja radan vartta pitkin Vaajakoskelle. Baanan suunnittelu jatkuu tämän hankkeen tiesuunnitelman yhteydessä, jolloin myös jalankulku- ja pyöräily-yhteyksiin saattaa tulla nyt arvioitua suurempia muutoksia.

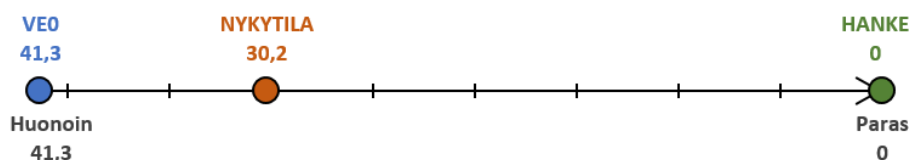
5.1.3 Joukkoliikenteen palvelutaso

Joukkoliikenteen palvelutaso koostuu useista osatekijöistä, jotka vaikuttavat matka-aikaan (esimerkiksi odotusaika ja ajoaika), matkan laatuun (turvallisuus ja informaation saatavuus) sekä liikennejärjestelmän ominaisuuksiin (vuorovälit, hinta ja liikennöinti-aika). Joukkoliikenteen palvelutason mittaaminen vain yhdellä mittarilla on vaikeaa, eikä eri osatekijöitä voi summata yhteen.

Vaajakosken kohdan parantamishankkeella voidaan vaikuttaa vain harvoin joukkoliikenteen palvelutason osatekijöihin. Mittariksi valittiin matka-ajan ennustettavuus eli aikataulussa pysyminen, jota arvioidaan ruuhkasuoritteiden avulla. Myös linja-autoliikenne kärsii tiejakson ruuhkautumisesta: ruuhka-aikojen aikataulusuunnittelu on vaikeaa, koska matka-aika voi olla huomattavasti pidempi kuin hiljaisena aikana.

Matka-ajan ennustettavuutta tarkastellaan joukkoliikennereitin eli nykyisen valtatie ruuhkasuoritteiden osuudella vuoden 2040 ennustetilanteessa. Uuden valtatie rakentamisen jälkeen paikallinen linja-autoliikenne kulkee nykyistä valtatieä pitkin. Ruuhkasuorite tarkoittaa palvelutasoluokissa E–F (huono – erittäin huono) ajettavia kilometrejä. Ruuhkasuoritteiden osuus joukkoliikennereitin suoritteesta on arvioitu IVAR-ohjelmistolla. Tarkastelualue rajattiin Kanavuoren ja Vaajakosken nykyisten kiertoliittymien väliselle tieosuudelle.

Uuden valtatie rakentaminen poistaa ruuhkat suunnittelualueelta käytännössä kokonaan. Rinnakkaistieksi jäävän nykyisen valtatie ruuhkasuoritteiden osuus v. 2040 tilanteessa on 0 %. Nykytilanteessa ruuhkasuoritteiden määrä Kanavuoren ja Vaajakosken kiertoliittymien välisellä osuudella on noin 30 % vuoden koko liikennesuoritteesta. Ennustetilanteessa v. 2040 (VE 0) vastaava osuus on yli 40 %, sillä tilanne heikkenee selvästi liikennemäärien kasvassa.



Kuva 8. Ruuhkasuorite: hanke- ja vertailuvaihtoehdon suunnitteluarvot v. 2040 sekä nykytilan arvo.

5.2 Liikenneturvallisuusvaikutukset

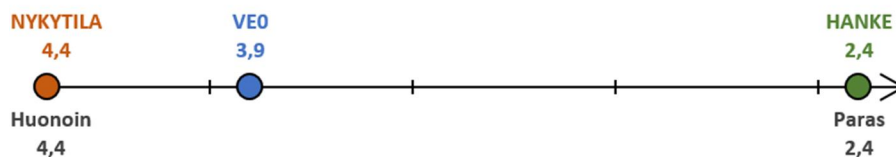
5.2.1 Liikenneturvallisuus, henkilövahinko-onnettomuuksien määrä

Liikenneturvallisuuden parantaminen on tärkeä valtakunnallinen tavoite kaikissa tiehankkeissa.

Suunnittelualueella tapahtuu paljon onnettomuuksia ja onnettomuustiheys on korkea. Valtatiejakson suurista liikennemääristä johtuen onnettomuusaste on kuitenkin alhainen. Tapahtuneista onnettomuuksista valtaosa on vain omaisuusvahinkoihin johtaneita onnettomuuksia, mihin vaikuttaa tien alhainen nopeustaso Kanavuoren ja Vaa-jakosken kiertoliittymien välillä. On mahdollista, että nopeustason nousu lisää onnettomuuksien vakavuutta, mutta toisaalta ajosuuntien rakenteellinen erottaminen estää vakavat kohtaamisonnettomuudet. Ruuhkien poistumisen myötä omaisuusvahinko-onnettomuuksien määrä todennäköisesti vähenee.

Henkilövahinko-onnettomuuksien määrää arvioidaan IVAR-ohjelmistolla, joka laskee oletetun vuosittaisen henkilövahinko-onnettomuuksien määrän historiatiedon ja yleisten tieluokkakohosten mallien avulla. Uusien tai merkittävästi parannettavien teiden ja liittymien onnettomuusluvut lasketaan pelkkien mallien avulla.

Nykytilanteessa suunnittelualueella tapahtuu laskennallisesti 4,4 heva-onnettomuutta vuodessa. Liikenteen yleisen turvallisuuskehityksen ja ruuhkautumisesta johtuvan ajonopeuksien laskun myötä heva-onnettomuuksien määrä vähenee hieman vuoteen 2040 mennessä (3,9 onn./v). Hankkeen toteuttamisella päästään selvästi parempaan tilanteeseen, sillä uuden valtatie rakentamisen jälkeen suunnittelualueella tapahtuu laskennallisesti 2,4 henkilövahinkoon johtavaa onnettomuutta vuodessa. Myös liikennekuolemien määrä vähenee hankkeen seurauksena.



Kuva 9. Liikenneturvallisuus, henkilövahinko-onnettomuuksien määrä suunnittelualueella: hanke- ja vertailuvaihtoehdon suunnitteluarvot v. 2040 sekä nykytilan arvo.

5.3 Ihmisiin ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset

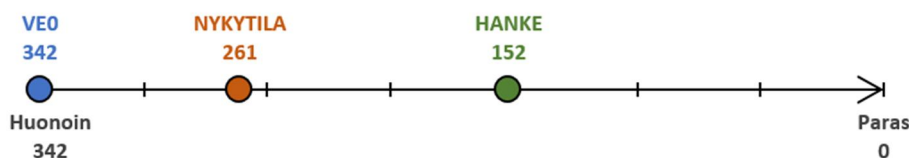
5.3.1 Liikennemelulle altistuminen

Ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista suunnittelualueen suurin ongelma on liikennemelu. Liikennemelu koetaan merkittäväksi haitaksi erityisesti Jyskässä, Niitynpään asuinalueella ja Varassaarentien, Siperianpolun ja Tyynelänmäen kohdalla. Liikennemelulle altistuvien määrän vähentäminen on hankkeen tärkeä tavoite.

Liikennemelulle altistuvien määrä on määritetty v. 2013 laaditun yleissuunnitelman yhteydessä, jolloin tieliikennemelun leviämistä on mallinnettu Novapoint Noise -melulaskentaohjelmalla. Melualueen asukasmäärätiedot on tuostettu paikkatieto-ohjelman avulla käyttäen kiinteistökohtaisia rakennus- ja huoneistorekisterin tietoja. Melulaskennoissa on käytetty YVA:n ja yleissuunnitelman aikaisen nykytilanteen (v. 2009) liikennemääriä sekä yleissuunnitelmavaiheessa laadittua liikenne-ennustetta vuodelle 2030.

Liikennemäärät ovat kasvaneet suunnittelualueella ennustettua voimakkaammin, minkä vuoksi liikennemelulle saattaa altistua nyky- ja ennustetilanteissa enemmän asukkaita kuin vuonna 2013 on arvioitu. Toisaalta yleissuunnitelman valmistumisen jälkeen Vaajakosken moottoritien varressa on toteutettu muutamia melusteitä, jotka osaltaan vähentävät melulle altistuvien määrää. Hankearvioinnin päivityksen yhteydessä päätettiin olla päivittämättä yleissuunnitelman liikennemeluselvitystä ja esitettyjä meluntorjuntaratkaisuja, jotka tullaan tarkastelemaan joka tapauksessa tiesuunnitelmavaiheessa. Hankearvioinnissa ja kannattavuuslaskelmassa keskeistä on hankkeen meluntorjuntatoimenpiteillä saatava hyöty eli se, kuinka monta ihmistä vähemmän altistuu liikenteen melulle. Arviointiin, että aiemman laskelman mukainen hanke- ja vertailuvaihtoehtojen ero kuvaa tätä tilannetta riittäväällä tarkkuudella, eikä meluselvityksen päivittäminen hankearviointia varten ole tarpeellista.

Liikennemelulle altistuvien määrän vähentämisen mittarina on yli 55 dB:n liikennemelualueella asuvien ihmisten määrä vuoden 2030 liikennetilanteessa. Suunnittelussa lähtökohtana on ollut *Tien melusteiden suunnittelu* -ohjeen (Liikenneviraston ohjeita 16/2010) mukaisesti selvittää meluntorjuntatoimenpiteet, joilla kaikkien asuinpihojen melutaso jäisi alle 55 dB:n. Mittarin paras arvo on silloin 0. Tähän ei raskaista meluntorjuntatoimenpiteistä huolimatta ole mahdollista päästä, mutta melutasoa pystytään selvästi alentamaan melusteiden avulla.



Kuva 10. Liikennemelulle altistuminen: hanke- ja vertailuvaihtoehtojen suunnitteluarvot v.2040 sekä nykytilan arvo.

5.3.2 Valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun ja muun kulttuuriympäristön arvojen säilyminen

Valtatie 4 kulkee valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristöalueen kautta. Vaajakosken teollisuusympäristö (Rky 2009, VAT) on arvokkain osa laajempaa, maakunnallisia ja paikallisia kulttuuriperintöarvoja sisältävää Vaajakosken teollisuusyhdyskuntaa.

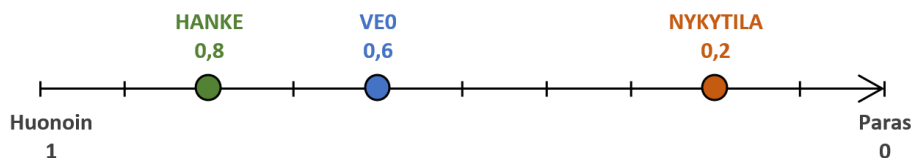
Hankearviointia varten määritettiin asteikko kuvaamaan hankkeesta aiheutuvaa rakennetun kulttuuriympäristön valtakunnallisten arvojen muutosta. Asteikko kuvaa oletettua muutosta nykytilanteeseen nähden ja ottaa huomioon valtatie ja rinnakkaistien muodostaman kokonaisuuden:

- 0,0: Hankevaihtoehto parantaa rakennetun kulttuuriympäristön eheyttä sekä sen säilyttämisen- ja kehittämismahdollisuuksia. Vaajakosken teollisuusympäristön valtakunnallinen arvo säilyy (Rky 2009 /VAT).
- 0,2: Hankevaihtoehto ei vaikuta merkittävästi rakennetun kulttuuriympäristön eheyteen eikä säilymiseen. Vaikuttaa myönteisesti Rky 2009 -alueen kehittämismahdollisuuksiin. Vaajakosken teollisuusympäristön valtakunnallinen arvo säilyy (Rky 2009 /VAT).
- 0,4: Hankevaihtoehto ei vaikuta merkittävästi rakennettuun kulttuuriympäristöön. Ei juuri edistä Rky 2009 -alueen kehittämismahdollisuuksia. Vaajakosken teollisuusympäristön valtakunnallinen arvo säilyy (Rky 2009 /VAT).

- 0,6: Hankevaihtoehto heikentää rakennetun kulttuuriympäristön käyttöarvoa ja toiminnallisuutta ja sitä kautta lähivaikutusalueella rakennetun kulttuuriympäristön säilymisen ja kehittämisen edellytykset heikkenevät. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia ei jouduta purkamaan. Vaajakosken teollisuusympäristön valtakunnallinen arvo säilyy (Rky 2009 /VAT).
- 0,8: Hankevaihtoehto heikentää rakennetun kulttuuriympäristön eheyttä merkittävästi. Lähivaikutusalueella rakennetun kulttuuriympäristön säilymisen ja kehittämisen edellytykset heikkenevät. Rakennuksiin ja niiden käyttöön kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventäminen on vaikeaa. Vaajakosken teollisuusympäristön valtakunnallinen arvo säilyy (Rky 2009 /VAT).
- 1,0: Hankevaihtoehto heikentää rakennetun kulttuuriympäristön eheyttä erittäin merkittävästi. Rakennetun kulttuuriympäristön säilymisen ja kehittämisen edellytykset lähivaikutusalueella heikkenevät huomattavasti. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia joudutaan purkamaan valtakunnallisesti arvokkaalla alueella ja/tai paikallisesti arvokkaalla alueella. Merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön arvoja tuhoutuu siinä määrin, että Vaajakosken teollisuusympäristön valtakunnallinen arvo tulee kyseenalaiseksi (Rky 2009 /VAT).

Tavoitteena on parantaa rakennetun kulttuuriympäristön eheyttä, säilymistä ja kehittämistä. Mittarin paras ja huonoin arvo saadaan muodostetun arviointiasteikon ääripäistä.

Nykytila (arvo 0,2) ei ole rakennetun kulttuuriympäristön kannalta paras mahdollinen tilanne, sillä valtatie pirstoo historialtaan yhtenäistä rakennettua ympäristöä. Tien säilyminen nykyisellä paikallaan ilman parannustoimia vertailuvaihtoehdon VE 0 mukaisesti heikentää rakennetun kulttuuriympäristön arvoja (arvo 0,6). Tämä johtuu siitä, että liikenteen lisääntymisen myötä erityisesti Varassaaren ja Naissaaren saavutettavuus ja käyttöarvo ja niiden myötä hoidon ja kehittämisen mahdollisuudet heikkenevät merkittävästi. Hankevaihtoehto heikentää rakennetun kulttuuriympäristön arvoja selvästi (arvo 0,8). Se muodostaa historialtaan yhtenäiseen rakennettuun kulttuuriympäristöön kokonaan uuden railon. Lisäksi sillä on merkittäviä kielteisiä vaikutuksia rakennettuun lähiympäristöön erityisesti Varassaarissa ja Hupelissa.



Kuva 11. Rakennetun kulttuuriympäristön arvojen säilyminen: hanke- ja vertailuvaihtoehdon suunnitteluarvot v. 2040 sekä nykytilan arvo.

5.3.3 Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen

Luonnon monimuotoisuutta on vaikea mitata vain yhdellä mittarilla. Monimuotoisuus on luonnon ominaisuus, joka pitää sisällään geneettisen, lajistollisen ja elinympäristöjen luonnollisen vaihtelun. Monimuotoisuutta eli biodiversiteettiä seurataan ja siitä raportoidaan niin Suomen sisällä kuin EU-tasolla.

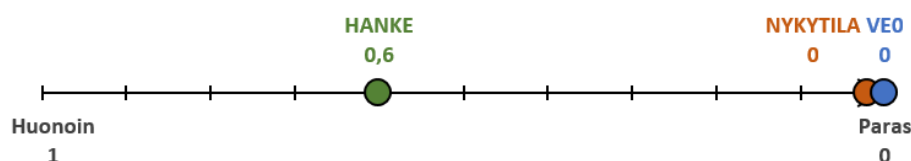
Valtatien 4 Vaajakosken kohdan parantamishankkeen suunnittelualueella on direktiivilajeja ja -luontotyyppejä sekä uhanalaisia lajeja, jotka on listattu taulukossa 3. Näitä lajeja ja luontotyyppejä voidaan pitää luonnon monimuotoisuuden indikaattoreina. Hankearviointia varten muodostettiin asiantuntija-arviona asteikko, joka arvioi näiden indikaattorien säilymistä ja suotuisan suojelun tasoa alueella.

Taulukko 3. Luonnon monimuotoisuutta kuvaavat indikaattorilajit ja -luontotyyppit.

Direktiivilajit	Direktiiviluontotyypit ja luonnonsuojelulain mukaiset suojellut luontotyypit	Uhanalaiset lajit
Liito-orava	Lehmusmetsiköt	Harjuksen sisävesikannat Etelä-Suomessa (silmläpidettävä)
Viitasammakko	Boreaaliset lehdot (Natura-alueen sisällä)	Taimenen sisävesikannat Etelä-Suomessa (erittäin uhanalainen)
		Kyläkellukka (elinvoimainen, alueellisesti uhanalainen)
		Sarjatalvikki (elinvoimainen, alueellisesti uhanalainen)
		Korpisorsimo (elinvoimainen, alueellisesti uhanalainen)

- 0,0: Hanke ei vaikuta luonnon monimuotoisuuteen.
- 0,2: Tien rakentaminen vaikuttaa yhden direktiivilajin, direktiiviluontotyypin, luonnonsuojelulain nojalla suojellun luontotyypin tai uhanalaisen lajin esiintymään haitallisesti, mutta ei heikennä sen suotuisan suojelun tasoa alueella.
- 0,4: Tien rakentaminen vaikuttaa useamman direktiivilajin, direktiiviluontotyypin, luonnonsuojelulain nojalla suojellun luontotyypin tai uhanalaisen lajin esiintymään haitallisesti (ei hävitä esiintymää), mutta ei heikennä niiden suotuisan suojelun tasoa alueella.
- 0,6: Tien rakentaminen vaikuttaa useamman direktiivilajin, direktiiviluontotyypin, luonnonsuojelulain nojalla suojellun luontotyypin tai uhanalaisen lajin esiintymään haitallisesti tai hävittää ne, mutta ei heikennä niiden suotuisan suojelun tasoa alueella.
- 0,8: Tien rakentaminen vaikuttaa useamman direktiivilajin, direktiiviluontotyypin, luonnonsuojelulain nojalla suojellun luontotyypin tai uhanalaisen lajin esiintymään haitallisesti tai hävittää ne, ja voi heikentää niistä jonkun (yhden) suotuisan suojelun tasoa alueella.
- 1,0: Tien rakentaminen vaikuttaa useamman direktiivilajin, direktiiviluontotyypin, luonnonsuojelulain nojalla suojellun luontotyypin tai uhanalaisen lajin esiintymään haitallisesti ja heikentää niistä joidenkin tai kaikkien suotuisan suojelun tasoa alueella.

Paras arvo 0,0 saavutetaan jättämällä hanke toteuttamatta, eli vertailuverkko (VE 0) ja nykyverkko saavat tämän arvon. Tarkasteltavat luontoarvot sijaitsevat pääosin Haapalahden ja Kanavuoren alueilla, joissa eritasoliittymien rakentaminen aiheuttaa vaikutuksia, joten hankevaihtoehto saa arvon 0,6. Suunnittelualueen arvokkain luontokohde on Kanavuoren Natura-alueella sijaitseva boreaalinen lehto, johon hankkeella ei ole vaikutusta.

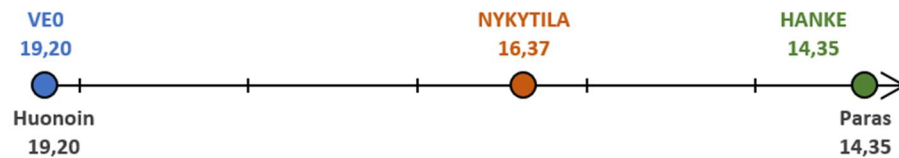


Kuva 12. Luonnon monimuotoisuuden säilyminen: hanke- ja vertailuvaihtoehdon suunnitteluarvot v. 2040 sekä nykytilan arvo.

5.3.4 Hiilidioksidipäästöt

Hiilidioksidipäästöjen vähentäminen on tärkeä valtakunnallinen ja maailmanlaajuinen tavoite. Päästöjen muodostumiseen vaikuttaa liikennesuoritteen lisäksi muun muassa liikennevirran nopeus, koostumus ja ruuhkautuminen. Hankkeen hiilidioksidipäästöt nykytilanteessa ja ennustevuonna 2040 on arvioitu IVAR-ohjelmistolla.

Hankkeen toteuttaminen vähentää hiilidioksidipäästöjä, kun ruuhkautuminen vähenee ja ajettava matka lyhenee. Nykyverkon järjestelyillä (vertailuvaihtoehto VE 0) päästömäärä on vuonna 2040 selvästi nykytilannetta suurempi liikenteen kasvun ja ruuhkautumisen vuoksi.

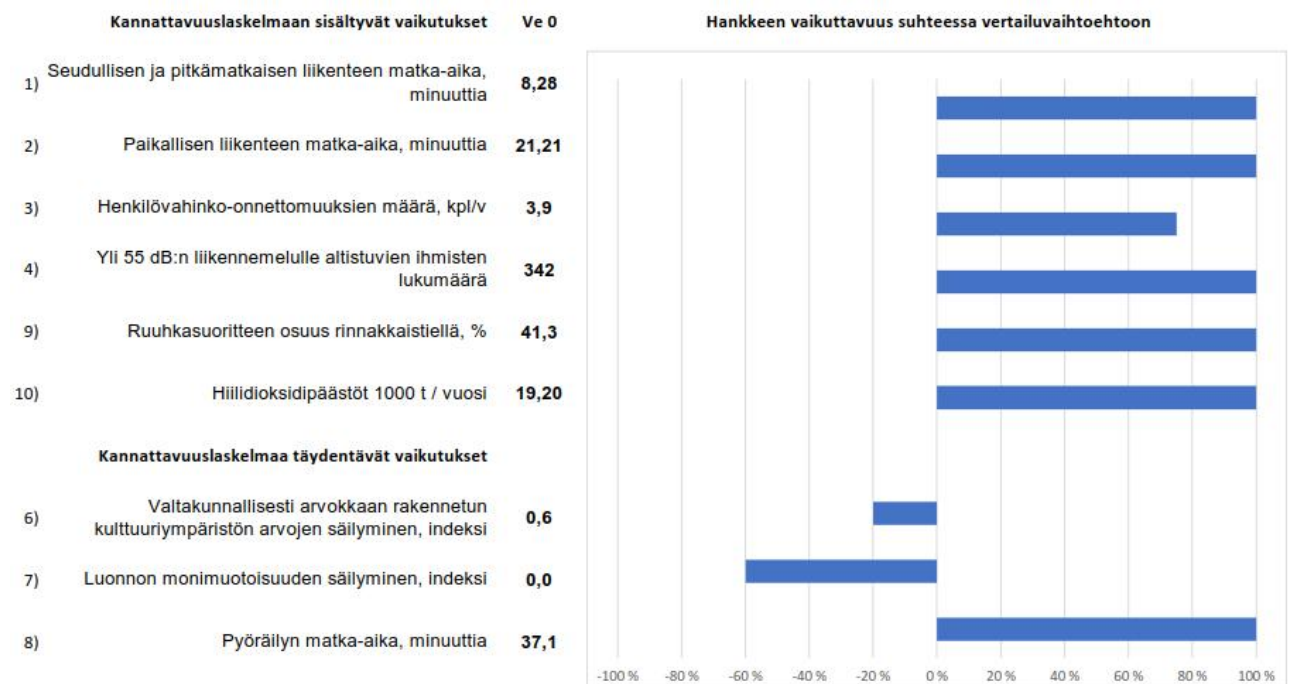


Kuva 13. Hiilidioksidipäästöt: hanke- ja vertailuvaihtoehdon suunnittelu-arvot v. 2040 sekä nykytilan arvo.

5.4 Yhteenveto hankkeen vaikuttavuudesta

Vaikuttavuuden arvioinnin yhteenvetona todetaan, että hankkeen toteuttaminen täyttää lähes kaikki hankkeelle asetut tavoitteet paremmin kuin sen toteuttamatta jättäminen. Vain rakennetun kulttuuriympäristön arvojen ja luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta vertailuvaihtoehto (VE 0 eli nykytilanteen mukaiset järjestelyt) on hankkeenvaihtoehtoa parempi. Eri vaikutuksille määritellyt vaikuttavuudet eivät ole yhteenlaskettavia, eikä vaikuttavuuden arvioinnin tuloksista siten voida päätellä hankkeen kokonaisvaikuttavuutta. Hankkeen vaikuttavuuden yhteenveto on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Yhteenveto hankkeen vaikuttavuudesta suhteessa vertailuvaihtoehtoon (VE 0).



6 Kannattavuuslaskelma

6.1 Lähtökohdat ja laskentamenetelmät

Hankkeen kannattavuuslaskelma on tehty Liikenneviraston IVAR3-ohjelmiston versiolla 1.1.5. Laskelmassa verrattiin hankevaihtoehtoa ja vertailuvaihtoehtoa eli nykytilanteen mukaista liikenneverkkoa (VE 0). Ohjelmiston yhteiskuntataloudelliset kustannuserät sisältävät aika-, ajoneuvo-, onnettomuus-, ympäristö- ja kunnossapitokustannukset. Laskennassa käytettyjen IVAR-verkkojen karttatulosteet ovat tämän hankearviointiraportin liitteenä 3.

Hyöty-kustannuslaskelma on tehty käyttäen seuraavia Tiehankkeiden arviointiohjeessa (Liikenneviraston ohjeita 13/2013, päivitetty 2015) esitettyjä periaatteita:

- Rakentamisajaksi on oletettu 3 vuotta.
- Laskentakorkona on käytetty 3,5 %.
- Hankkeen avaamisvuodeksi on oletettu v. 2025, jolloin 30 vuoden laskenta-ajanjakso on v. 2025–2055.

Laskennassa käytetyt yksikköarvot ovat Liikenneviraston ohjeen 1/2015 mukaiset (IVAR-ohjelmiston sisältämät arvot). Kannattavuuslaskelmassa on oletettu, että liikenteen siirtymät ja liikenteen kasvu toteutuvat luvussa 2.5 kuvatun mukaisesti.

6.2 Laskelman hyöty- ja kustannuserien määrittely

Kannattavuuslaskelman tulokset on esitetty taulukossa 5 (seuraavalla sivulla). Hankkeen hyöty-kustannussuhde on 1,85, eli hanke on selvästi kannattava.

Hankkeen suurimmat hyödyt muodostuvat aikakustannuksista. Uuden moottoritieyhteyden rakentaminen lyhentää ja nopeuttaa matkaa Kanavuoren ja Haapalahden välillä ja tuo merkittävät säästöt sekä henkilöliikenteelle että raskaalle liikenteelle. Aikasäästö on yhteensä yli 160 M€, eli hanke on kannattava jo yksinomaan aikasäästöjen perusteella laskettuna. Lisäksi säästöjä kertyy ajoneuvokustannuksista, onnettomuuskustannuksista ja ympäristövaiikutuksista. Tienpitäjälle koituvat kunnossapitokustannukset kasvavat jonkin verran.

Taulukko 5. Hankkeen kannattavuuslaskelman tulokset.

	Vertailuverkko (M€)	Hankeverkko (M€)	Hyödyt / Kustannukset
KUSTANNUS	0,000	144,588	144,588
Suunnittelukustannukset	0,000	8,952	8,952
Hankkeen rakennuskustannukset	0,000	128,763	128,763
Rakentamisen aikainen korko	0,000	6,872	6,872
Välilliset ja vältetyt investoinnit	0,000	0,000	0,000
HYÖDYT	843,303	573,075	268,055
Väylänpitäjän kustannukset	4,926	6,432	-1,507
Kunnossapitokustannukset	4,926	6,432	-1,507
Tienkäyttäjien matkakustannukset	691,451	484,678	206,774
Aikakustannukset	383,443	246,380	137,063
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	308,008	238,298	69,711
Kuljetusten kustannukset	237,976	162,462	75,515
Aikakustannukset	88,157	61,511	26,645
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	149,820	100,950	48,869
Turvallisuusvaikutukset	54,683	32,315	22,368
Onnettomuuskustannukset	54,683	32,315	22,368
Ympäristövaikutukset	25,464	17,026	8,438
Päästökustannukset	23,795	16,675	7,120
Melukustannukset	1,669	0,351	1,318
Vaikutukset julkiseen talouteen	171,197	128,752	-42,445
Polttoaine- ja arvonlisäverot	171,197	128,752	-42,445
Jäännösarvo	0,000	8,553	8,553
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	0,000	8,553	8,553
Rakentamisen aikaiset haitat	0,000	9,640	-9,640

Vertailupvm

20.5.2018

Maku

2010

Pisteluku

130

HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K):

1,854

INVESTOINNIN NYKYARVO (M€):

123,467

6.3 Herkkyystarkastelut

Hankkeen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta ja sen epävarmuuksia on arvioitu herkkyystarkastelujen avulla. Herkkyystarkastelutarpeet on listattu luvussa 3.4. Herkkyystarkastelujen tulokset on esitetty taulukossa 6. Hanke on kannattava kaikilla laadituilla herkkyystarkasteluilla.

Taulukko 6. Herkkyystarkastelujen tulokset.

	H/K	Jäännösarvo
Peruslaskelma	1,85	123,5 M€
Alhaisemmat rakentamiskustannukset (yleissuunnitelman kustannusarvio -15 %)	2,17	144,6 M€
Korkeammat rakentamiskustannukset (yleissuunnitelman kustannusarvio +14 %)	1,63	103,7 M€
Rinnakkaistielle jää oletettua enemmän liikennettä (noin 10 % nykyisestä valtatieliikenteestä)	1,53	87,1 M€
Maltillisempi liikenteen kasvu (Jyväskylän seudun liikennemallin mukainen, noin 11–13 % valtakunnallista ennustetta pienempi kasvu)	1,50	82,0 M€

7 Toteutettavuuden arviointi

7.1 Suunnitelmavalmius

Yleissuunnitelma on valmistunut marraskuussa 2013 ja lähetetty Liikennevirastoon hyväksyttäväksi. Hanke on edennyt hyväksymiskäsittelyyn keväällä 2018. Yleissuunnitelman hyväksymisen jälkeen tienpitäjän on käynnistettävä tiesuunnitelman laatiminen neljän vuoden kuluessa. Tähän voi anoa neljän vuoden jatkoaikaa kerran.

7.2 Vaiheittain toteuttaminen

Hanketta ei esitetä toteutettavaksi vaiheittain. Suunnittelun alueen suuret liikennemäärät ja massiiviset siltaratkaisut puoltavat hankkeen toteuttamista kerralla.

8 Seuranta ja jälkiarviointi

Valtatien 4 parantamisesta Vaajakosken kohdalla on laadittu yleissuunnitelma, jossa on määritetty tien likimääräinen sijainti, kytkennät maankäyttöön, liikenteelliset ja tekniset perusratkaisut sekä hankkeen vaikutukset ja alustava kustannusarvio. Toteutettava ratkaisu ja sen kustannusarvio sekä vaikutukset tarkentuvat tulevaisuudessa suunnitelluvaiheissa. Hankkeen kannattavuutta ja vaikutuksia onkin syytä arvioida ja tarkentaa edelleen tiesuunnitelmavaiheessa. Tiesuunnitelman yhteydessä päivitetään liikenne-ennuste ja laaditaan uusi meluselvitys. Lisäksi tarkastellaan tarkemmin hankkeen mm. luontoon kohdistuvia vaikutuksia.

Keskeisiä jatkosuunnittelussa huomioon otettavia ja seurantaan liittyviä asioita on käsitelty yleissuunnitelmaraportin luvussa 5.3. Näitä ovat esimerkiksi eritasoliittymien mitoitus, siltojen ja meluntorjuntarakenteiden yksityiskohdat, luontoon ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset, nykyisen Vaajakosken kiertoliittymän uudet järjestelyt sekä 2+2-kaistaisen valtatiepoikkileikkauksen liittäminen nykyisiin valtateihin Kanavuoren etelä- ja itäpuolella. Myös keväällä 2018 laaditussa tieturvallisuusarvioinnissa nousi esille jatkosuunnittelussa tarkennettavia asioita, jotka liittyivät mm. eritasoliittymäratkaisuihin sekä jalankulun ja pyöräilyn järjestelyihin.

Tässä hankkeessa keskeiset seurantarpeet liittyvät ympäristövaikutuksiin. Yleissuunnitelmassa on esitetty toteutettavaksi meluntorjunnan vaikuttavuuden arviointia tien rakentamisen jälkeen sekä rakentamisen aikaista vesistön seuranta. Suunnittelukohteeseen ei esitetä ilmanlaadun seuranta.

Hankkeen laajuuden vuoksi hankkeelle on perusteltua tehdä jälkiarviointi, jonka ajankohta on noin 2–3 vuotta hankkeen valmistumisen jälkeen. Jälkiarviointilla selvitetään etenkin hankkeen toteutuneita liikenteellisiä vaikutuksia, kuten liikenteen siirtymistä nykyiseltä valtatieltä uudelle yhteydelle sekä liikenne-ennusteen toteutumista.

Jälkiarvioinnin yhteydessä tehdään päätös mahdollisesta täydentävästä jälkiarvioinnista, jossa voitaisiin tarkastella liikenteellisten ja liikenneturvallisuusvaikutusten lisäksi myös laajempia yhteiskunnallisia vaikutuksia. Täydentävässä jälkiarvioinnissa voidaan myös paremmin arvioida hankkeen tavoitteiden toteutumista. Hankearvioinnin päivityksessä tarkasteluvuotena on käytetty vuotta 2040, jolloin täydentävä jälkiarviointi tulisi tehtäväksi noin 15 vuotta hankkeen arvioidun valmistumisen jälkeen. Tällöin voidaan selvittää hankearvioinnin yhteydessä tutkittujen vaikutusten toteutumista.

9 Päätelemät ja dokumentointi

9.1 Päätelemät

Tässä raportissa on esitetty hankearvioinnin päivityksen tulokset. Alkuperäinen hankearviointi on laadittu vuonna 2011 YVA:n ja siihen liittyneen alustavan yleissuunnittelun yhteydessä. Tuolloin mukana oli neljä vaihtoehtoa, tässä tarkastelussa vain jatkosuunnitteluun valittu vaihtoehto 2, josta on laadittu yleissuunnitelma vuonna 2013. Yleissuunnitelman yhteydessä laadittiin kannattavuuslaskelma, mutta hankearviointia ei päivitetty. Kannattavuuslaskelman tuloksena saatu HK-suhde oli tuolloin 1,2.

YVA:n ja hankearvioinnin jälkeen suunnittelualueen liikennemäärät ovat kasvaneet ennustettua nopeammin, mikä pahentaa ruuhkatumista ja sujuvuusongelmia. Liikenteen sujuvuuden heikentyessä hanke on entistä tarpeellisempi, mikä näkyy myös kannattavuuslaskelman tuloksissa: hanke on kaikkien herkkyystarkastelujenkin perusteella yhteiskuntataloudellisesti kannattava. Perustarkastelun mukainen HK-suhde on 1,85, eli selvästi suurempi kuin alkuperäisessä hankearvioinnissa yleissuunnitelmaa laadittaessa. Tähän on vaikuttanut liikenteen kasvun lisäksi myös IVAR-ohjelmiston laskentamallien uudistaminen.

Hankkeen tärkein tavoite on liikenteen sujuvuuden parantaminen Vaajakosken kohdalla. Tämä tavoite saavutetaan. Yleissuunnitelmassa esitetty ratkaisu toteuttaa hyvin lähes kaikki muutkin hankkeelle esitetyt tavoitteet, ja on lisäksi yhteiskuntataloudellisesti kannattava.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen aiheuttaisi haitallisia vaikutuksia liikenteelle ja alueen asukkaille. Pahenevat ruuhkat aiheuttavat häiriötä niin pitkämatkaiselle kuin paikalliselle liikenteelle sekä kuljetuksille, ja heikentävät viihtyvyyttä suunnittelujakson asuinalueilla sekä valtakunnallisesti arvokkaassa kulttuuriympäristössä. Liikenteen kasvu lisää myös liikenteestä aiheutuvaa meluhaittaa.

9.2 Dokumentointi

Hankkeen IVAR-laskelmat ovat Liikenneviraston IVAR-tietokannassa. Hankkeen tunnukset ovat:

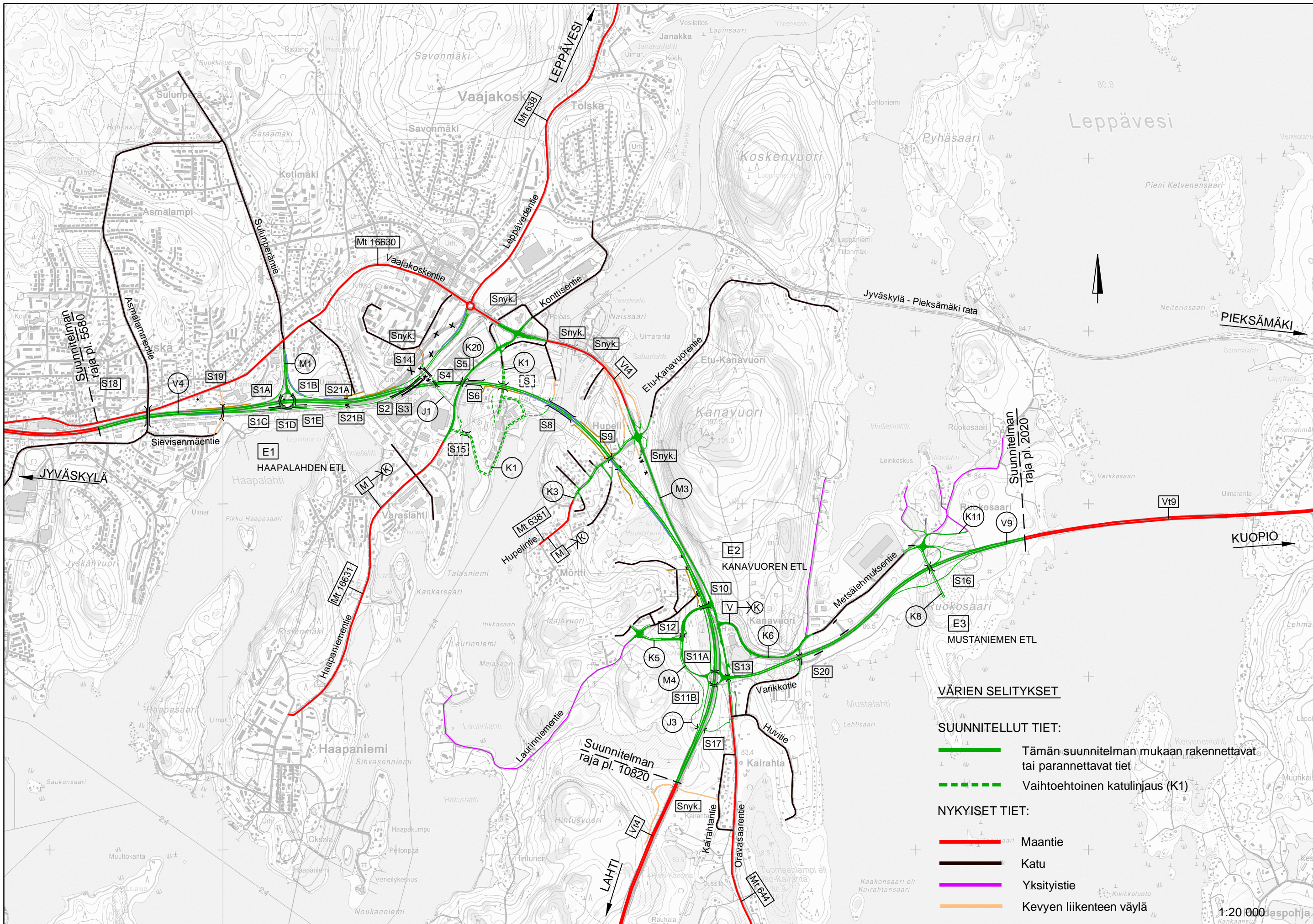
Suunnitelman ID	11791253
Nimi	Vt 4 Vaajakosken kohta, HA-päivitys
Laji	HA
Suunnittelija	Laitakari Piritta – LXLAITAPI
ELY	9 – KES

Liitteet

Liite 1. Yleissuunnitelman yleiskartta

Liite 2. Mittareiden arvot -taulukko

Liite 3. IVAR-verkot kartalla



VAIKUTTAJUUDEN ARVIOINTI 2018

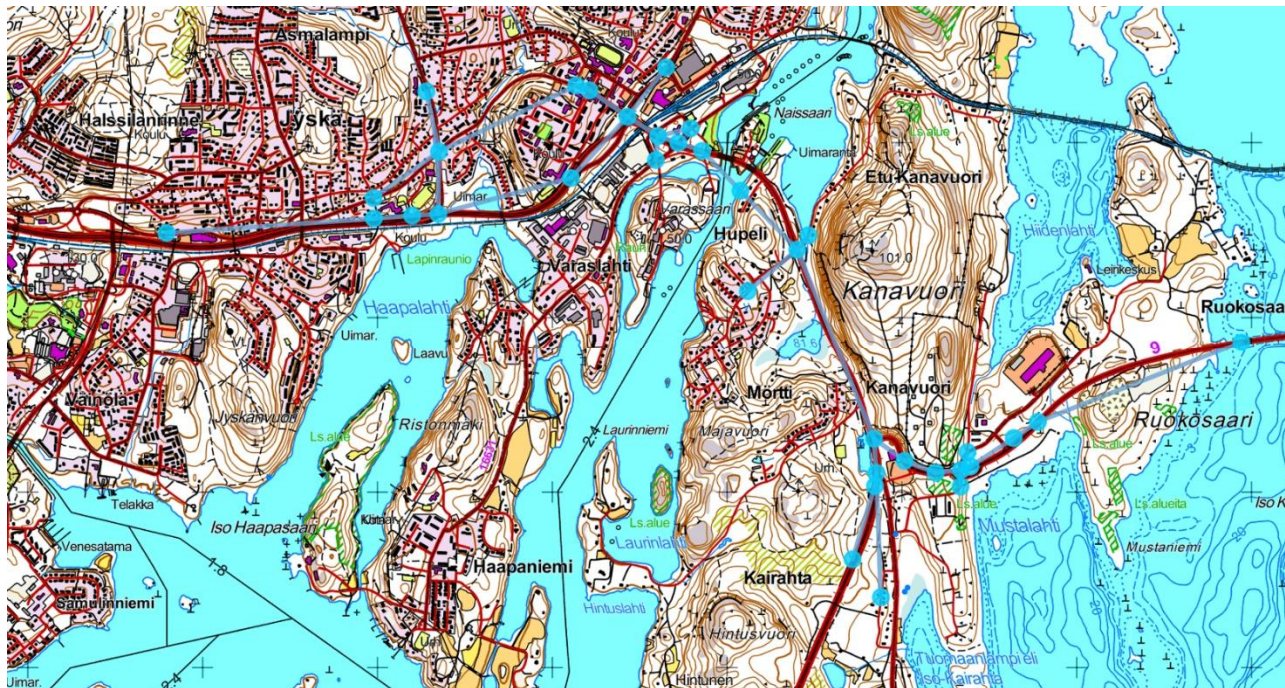
HANKKEEN TAVOITTEET JA ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET

TAVOITE	ARVIOITAVA VAIKUTUS	PERUSTELUT JA TARKENNUKSET	Nykytila (2017)	Suunnitteluarvot v. 2040	
				Ve 0	Ve 2
1) Seudullisen ja pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuden parantaminen	Matka-aika valtatie-suunnassa Kanavuori -> Haapalahden etl iltahuipputunnin aikaan	Koska hanke on ensisijaisesti sujuvuushanke, on tavoitteena lyhin mahdollinen matka-aika reunaehdot huomioon ottaen. Nopeustasotavoite on 100 km/h, sillä 120 km/h ei ole realistinen tässä kohteessa. Paras ja huonoin arvo tulevat suunnitteluarvoista.	7,2 min	8,28 min	2,19 min
2) Paikallisen liikenteen sujuvuuden parantaminen	Matka-aika yhteensä seuraavilla reiteillä: Hupeli, Haapalahden etl ja Pandan tehdas-vt9 iltahuipputuntina.	Matka-aika lasketaan vain suunnittelualueelta, ei esim. keskustaan asti. Paras ja huonoin arvo tulevat suunnitteluarvoista.	14,0 min	21,21 min	7,18 min
3) Liikenneturvallisuuden parantaminen	Heva-onnettomuuksien määrä	Suunnittelualueella tapahtuu vain hyvin vähän liikennekuolemia, joten niiden määrä ei ole sopiva mittari vaikuttavuuden arviointiin. Liikenneturvallisuuden parantamista arvioidaan henkilövahinko-onnettomuuksien perusteella. Onnettomuuksien määrä nykytilanteessa ja ennustetilanteessa v. 2040 lasketaan IVAR-ohjelmistolla.	4,4 kpl/v	3,9 kpl/v	2,4 kpl/v
4) Liikennemelulle ei altistu enempää ihmisiä kuin nykytilanteessa	Yli 55 dB:n liikennemelulle altistuvien ihmisten lukumäärä	Uuden tielinjauksen myötä melu leviää nykyisille asuinalueille (Hupeli) huomattavasti nykytilannetta laajemmin. Nykytilanteenkin säilyttäminen melulle altistuvien määrässä on haasteellinen tavoite. Asukastiedot saadaan paikkatietoaineistosta. Asukastiedot perustuvat nykytilanteeseen ja niissä ei ole mukana arviota tulevista asukasmääristä. Ve 0:ssa ei huomioida Vaajakosken moottoritille suunniteltuja (tiesuunnitelma 30.9.2008) meluntorjuntatoimenpiteitä, joista osa toteutettiin v. 2015.	261	342	152
6) Valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön arvojen säilyminen	Arvioidaan Vaajakosken teollisuusympäristön kulttuurihistoriallista ja toiminnallista eheyttä, kulttuuriympäristöarvojen säilymistä ja kehittämismahdollisuuksia sekä Vaajakosken rakennetun kulttuuriympäristön valtakunnallisen arvonsäilymistä.	Muodostetaan rakennetun kulttuuriympäristön valtakunnallisten arvojen muutosta kuvaava asteikko, joka kuvaa oletettua muutosta nykytilanteeseen nähden ja ottaa huomioon valtatie ja rinnakkaistien muodostaman kokonaisuuden. Tiesuunnitelman aiheuttamat muutokset voivat olla tarkasteltavia arvoja heikentäviä, parantavia tai niiden kannalta neutraaleja. Asteikon arvot ovat välillä 0 - 1. Arvo 0 tarkoittaa tilannetta, jossa hankevaihtoehto parantaa rakennetun kulttuuriympäristön eheyttä sekä sen säilyttämisen ja kehittämismahdollisuuksia. Arvo 1 tarkoittaa tilannetta, jossa hankevaihtoehto heikentää rakennetun kulttuuriympäristön eheyttä merkittävästi.	0,2	0,6	0,8
7) Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen	Arvioidaan uhanalaisten lajien ja suojeltujen alueiden säilymistä / tuhoutumista.	Muodostetaan suunnittelualueella olevien uhanalaisten lajien ja suojeltujen alueiden säilymistä tai tuhoutumista kuvaava asteikko, jonka arvot ovat välillä 0 - 1. Arvo 0 tarkoittaa tilannetta, jossa yksikään laji ei häviä eikä yhteenkään suojeltuun alueeseen kohdistu vaikutuksia. Arvo 1 kuvaa tilannetta, jossa tien rakentaminen vaikuttaa useamman direktiivilajin, direktiiviluontotyypin, luonnonsuojelulain nojalla suojellun luontotyypin tai uhanalaisen lajin esiintymään haitallisesti ja heikentää niistä joidenkin tai kaikkien suotuisan suojelun tasoa alueella.	0	0	0,6
8) Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet säilyvät vähintään nykyisellä tasolla	Reittien matka-aika polkupyörällä seuraavilla reiteillä yhteensä: Haapaniemi-Vaajakosken koulu, Haapaniemi-Vaajakosken keskusta ja Kairahta (Kanavuori)-Vaajakosken keskusta	Matka-aika huomioi reittien pituuden lisäksi niiden pystygeometrian mutta ei esimerkiksi suojatieviivytyksiä. Ve 0 matka-aika on oletettu samaksi, kuin nykytilanteen.	37,1	37,1	36,8
9) Joukkoliikenteen palvelutaso säilyy vähintään nykytasolla	Ruuhkasuorituksen osuus kaikesta suoritteesta rinnakkaistiellä.	Joukkoliikenteen täsmällisyys on keskeinen osa sen palvelutasoa. Täsmällisyyttä ja sen parantumista voidaan arvioida sillä, kuinka iso osa rinnakkaistien ajoneuvoliikenteen suoritteesta ajetaan ruuhkautuneessa tilanteessa. Tarkasteluun valitaan pelkkä rinnakkaistie (nykyinen vt 4), koska se on tulevaisuudessakin linja-autoliikenteen reitti.	30,2 %	41,3 %	0 %
10) Hiilidioksidipäästöjen vähentäminen	Hiilidioksidipäästöt / vuosi	Valtakunnallinen tavoite on vähentää CO2-päästöjä 16 % vuoteen 2030 mennessä. Tässä hankkeessa ei aseteta tiettyä tavoitetta, vaan tarkastellaan päästömäärien muutosta.	16,37 (1000 t/ vuosi)	19,20 (1000 t/ vuosi)	14,35 (1000 t/ vuosi)

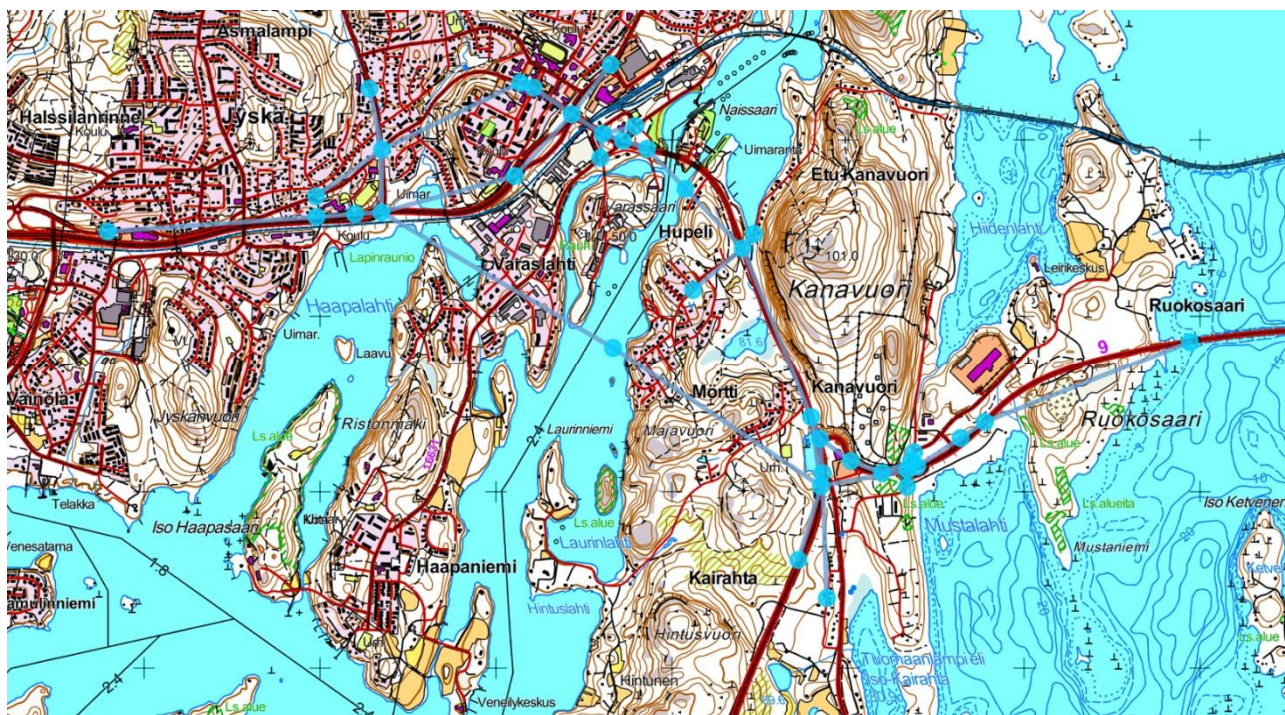
Valtatien 4 parantaminen Vaajakosken kohdalla, yleissuunnitelma

Hankearvioinnin päivitys 2018

Nykytilanteen IVAR-verkko (vertailuverkko, VE 0).



Yleissuunnitelman mukainen IVAR-verkko (hankeverkko).



KUVAILEHTI

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 43/2018				
Vastuualue Liikenne ja infrastruktuuri				
Tekijät A-Insinööri Suunnittelu Oy / Piritta Laitakari		Julkaisuaika 2018		
		Kustantaja Julkaisija Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja toimeksiantaja Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
Julkaisun nimi Valtatien 4 parantaminen Vaajakosken kohdalla, Jyväskylä Hankearvioinnin päivitys				
Tiivistelmä Valtatien 4 parantamisesta Vaajakosken kohdalla on vuonna 2011 valmistunut ympäristövaikutusten arviointi sekä hankearviointi, joissa arvioitiin neljää erilaista vaihtoehtoa. Näistä yksi, Varassaaren kautta kulkeva pintavaihtoehto, valittiin jatkosuunnitteluun. Hankkeen yleissuunnitelma valmistui vuonna 2013. Hankearvioinnin päivityksessä arvioidaan, miten yleissuunnitelmaratkaisu toteuttaa hankkeelle asetettuja tavoitteita. Hankkeen tärkein tavoite on liikenteen sujuvuuden parantaminen Vaajakosken kohdalla. Tämä tavoite saavutetaan. Yleissuunnitelmassa esitetty ratkaisu toteuttaa hyvin lähes kaikki muutkin hankkeelle esitetyt tavoitteet, ja on lisäksi yhteiskuntataloudellisesti kannattava. Suunnittelualan liikennemäärät ovat kasvaneet ennustettua nopeammin, mikä pahentaa ruuhkatumista ja sujuvuusongelmia. Liikenteen sujuvuuden heikentyessä hanke on entistä tarpeellisempi.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) valtatie, valtatie 4, moottoritiet, kannattavuus				
ISBN (painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-718-8	ISSN-L	ISSN (painettu)	ISSN (verkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-718-8	Kieli suomi	Sivumäärä 26 + liitteet
Julkaisun myyntijakaja				
Kustannuspaikka ja aika			Painotalo	

RAPORTEJA 43 | 2018

**VALTATIEN 4 PARANTAMINEN VAAJAKOSKEN KOHDALLA, JYVÄSKYLÄ
HANKEARVIOINNIN PÄIVITYS**

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-718-8 (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-718-8

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi