

Kt 63 parantaminen välillä Ina–Kaustinen

Pääsuuntaselvitys

Hankearviointi

13.12.2021

Kt 63 parantaminen välillä Ina–Kaustinen

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	1
2	Hankkeen kuvaus	1
2.1	Kohteen sijainti ja merkitys.....	1
2.2	Nykyinen tie ja sen kehittämistarpeet	2
2.3	Aiemmat suunnitelmat ja selvitykset	3
2.4	Hankkeen tavoitteet	3
2.5	Kustannusarvio	4
2.6	Vertailuasetelma	4
2.7	Liikenteen kehitys.....	5
2.8	Liikenne-ennuste.....	7
3	Hankearvioinnin lähtökohdat	9
3.1	Vertailuasetelma	9
3.2	Herkkyystarkastelutarpeet.....	10
4	Vaikutusten kuvaus	10
4.1	Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat ja menetelmät	10
4.2	Hankkeen vaikutuksia kuvaavat mittarit.....	10
5	Vaikuttavuuden arviointi	11
5.1	Liikenteelliset vaikutukset.....	11
5.1.1	Pääsuunnan kevyiden ajoneuvojen keskimääräinen matka-aika	12
5.1.2	Pääsuunnan raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen matka-aika	12
5.2	Liikenneturvallisuusvaikutukset.....	13
5.2.1	Henkilövahinko-onnettomuudet	13
5.2.2	Tieliikenteessä kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet	14
5.3	Ympäristövaikutukset	14
5.3.1	Liikenteen melulle altistuvat	14
5.3.2	Liikenteen päästöt.....	15
5.4	Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn	16
5.5	Yhteenveto hankkeen vaikuttavuudesta	18
6	Kannattavuuslaskelma	19
6.1	Lähtökohdat ja laskentamenetelmät	19
6.2	Laskelman hyöty- ja kustannuserien määrittely	19
6.3	Herkkyystarkastelut.....	20
7	Toteutettavuuden arviointi	22
7.1	Suunnitelmavalmius	22
7.2	Vaiheittain toteuttaminen.....	22
8	Seuranta ja jälkiarviointi	22
9	Päätelmät ja dokumentointi	23
9.1	Päätelmät	23
9.2	Dokumentointi	24

Liitteet 24

Kt 63 parantaminen välillä Ina–Kaustinen Pääsuuntaselvitys

Hankearviointi

1 Johdanto

Kantatietä 63 on parannettu tietä leventämällä ja geometriaa parantamalla vastaamaan paremmin pää-tieverkon palvelutasovaatimuksia. Evijärvi-Ina väli on parannettu (vuosina 2017–2018), jolloin tietä levennettiin, rakennetta parannettiin, tiukimpia kaarteita oikaistiin ja tien tasausta parannettiin mäkien kohdalla 11,5 km matkalla. Parantamistoimenpiteitä ei kuitenkaan ole tehty moniongelmaisella välillä Ina-Kaustinen (n. 14 km).

Tieosuudella on puutteellisesta geometriasta johtuva alhainen nopeustaso, mikä heikentää kantatien liikenteen sujuvuutta. Kylien halki kulkeva tieyhteys, lukuisat yksityistieliittymät, liian kapea poikkileikkaus ja kasvavat liikennemäärät aiheuttavat turvattomuutta.

Hankkeen tavoitteena on parantaa tieosuuden sujuvuutta, matka-aikaa, ennustettavuutta ja liikenneturvallisuutta. Tavoitteena on lisäksi tievarren asukkaiden meluhaittojen vähentäminen sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteiden parantaminen.

Esisuunnitteluvaiheen hankearvioinnin tavoitteena on tukea jatkosuunnittelun valittavan hankevaihtoehdon valintaa, tutkia hankkeen vaikutuksia sekä selvittää sen alustava hyötykustannusarvio.

2 Hankkeen kuvaus

2.1 Kohteen sijainti ja merkitys

Suunnittelukohte sijoittuu kolmen kunnan alueelle kulkien Evijärveltä Kruunupyyn läpi Kaustisiin. Maakunnallisesti suunnitteluala sijoittuu Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien alueelle (kuva 1). Suunnittelujakson pituus on noin 14 km, ja se kulkee Högnabban, Djupsjöbackan sekä Kortjärven kylien läpi.

Kantatie 63 välillä Kauhava–Ylivieska on erityisesti elinkeinoelämän kannalta tärkeä maakuntien välinen väylä. Se toimii yhteytenä kuntakeskusten, seutujen ja maakuntien välillä sekä metsäteollisuuden raaka-ainekuljetuksien yhteytenä. Kantatie 63 ei ole osa pääväyläasetuksen mukaista pääväyläverkkoa, vaan se on Väyläviraston *Pääteiden palvelutaso ja tulevaisuuden tarpeet* -selvityksen mukainen muu päätie.

Suunnitteluala on pääosin maaseutua viljely- ja metsätalousalueineen. Suunnittelualueen läheisyydessä on järviä ja lampia.



Kuva 1. Suunnittelualan sijoittuminen tieverkolle

2.2 Nykyinen tie ja sen kehittämistarpeet

Suunnittelualue rajautuu etelässä mt 17907 liittymään ja pohjoisessa vt 13 liittymään, ja sen pituus on noin 14 km.

Kantatietä 63 on parannettu tietä leventämällä ja geometriaa parantamalla vastaamaan päätieverkon palvelutasovaatimuksia lukuun ottamatta tieosuutta välillä Ina-Kaustinen. Tien liikennemäärä on kasvanut kantatien muiden osuuksien parantamisen myötä. Lisäksi kantatie toimii vaihtoehtoisena pitkänmatkan yhteytenä, sillä reitti lyhentää matkaa Länsi-Suomesta pohjoiseen verrattuna valtatie 8 reittiin. Liikenteen lisäys näkyy erityisesti koulujen syys- ja talviloma-aikoina.

Suunnittelualueella liikennemäärät vaihtelevat välillä 1 670 – 2 320 ajoneuvoa vuorokaudessa (KVL 2019), josta raskaiden ajoneuvojen määrä (250–280 ajon./vrk) on merkittävä. Yhdistelmäajoneuvojen osuus on noin 50 % raskaasta liikenteestä.

Tiejakson puutteellinen geometria aiheuttaa alhaisen nopeustason, joka heikentää kantatien liikenteen sujuvuutta. Tien leveys on pääosin 6,6 m ja nopeusrajoitukset vaihtelevat 60 km/h ja 70 km/h välillä.

Suunnittelujaksolla on sattunut vuosina 2015–2019 yhteensä 22 onnettomuutta (7 loukkaantumiseen johtanutta, yksi kuolemaan johtanut onnettomuus). Onnettomuuksista noin puolet ovat yksittäisonnettomuuksia, ja muuten onnettomuustyyppinä on monia erilaisia. Kylien halki kulkeva tieyhteys, lukuisat yksityistie liittymät, kapea poikkileikkaus ja kasvavat liikennemäärät aiheuttavat turvattomuutta. Suunnittelualueen kävely- ja pyöräilymahdollisuudet ovat huonoja, sillä alueella ei ole jalankulku- tai pyörävyliä, ja tieosuuden piennar on kapea.

Suunnittelualueen ympäristöhaittana on liikenteen melu, joka koetaan häiritseväksi kylien kohdalla. Suunnittelualueella ei ole pohjavesi-, suojelu- tai Natura-alueita.

Kantatien kehittämistarpeet koostuvat tien leventämisestä ja sen geometrian parantamisesta, yksityistieliittymien vähentämisestä, näkemien parantamisesta sekä tiellä että liittymissä, liikenneturvallisuuden parantamisesta ja meluhaitan vähentämisestä.

2.3 Aiemmat suunnitelmat ja selvitykset

Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä on käynnissä tai valmistunut useita suunnittelu- ja rakennushankkeita, mm.:

- Kaustisen ja Vetelin liikenneturvallisuussuunnitelmat (2021)
- Liikenteellinen selvitys Keski-Pohjanmaan kaivostoiminnan ja kaupan vaikutuksista (2019)
- Kt 63 parantaminen ja leventäminen välillä Evijärvi–Ina, Evijärvi (rakennettu 2017–2018)
- Kaustisen keskustan liikenneselvitys (2017)
- Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040 (2014)
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikenneturvallisuussuunnitelma. Etelä-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Pohjanmaa (2012)
- Kauhava-Ylivieska kantatie 63 välillä Evijärvi-Kaustinen, aluevaraussuunnitelma (2000)

2.4 Hankkeen tavoitteet

Hankkeelle asetetut tavoitteet on määritelty esisuunnitelmavaiheen suunnitteluperusteissa (VÄYLÄ/7284/03.02.00/2020). Hankkeen tavoitteet on jaoteltu aihekohteittain ensisijaisiin ja täydentäviin tavoitteisiin.

Liikenteelliset tavoitteet

Valtakunnallisena tavoitteena on parantaa pitkämatkaisen tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa. Tämä on ainoa valtakunnallinen tavoite, ja se on luokiteltu ensisijaiseksi tavoitteeksi.

Seudullisina ja paikallisina tavoitteina on ensisijaisesti parantaa tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa. Täydentävinä tavoitteina on edistää julkisen henkilöliikenteen edellytyksiä, edistää jalankulun ja pyöräilyn edellytyksiä sekä vähentää pitkämatkaisen ja paikallisen liikenteen sekoittumista kylien kohdilla.

Liikenneturvallisuustavoitteet

Liikenneturvallisuuskulman ensisijaisena tavoitteena on parantaa suunnittelualueen liikenneturvallisuutta. Tavoitteena on, että liikennekuolemien määrä vähenee 50 % ja henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrä vähenee 50 % nykytilanteen tasosta (laskennallisesti). Täydentävänä tavoitteena on alueen koulumatkojen liikenneturvallisuuden parantaminen.

Liikenteen ympäristövaikutustavoitteet

Liikenteen ympäristövaikutuksellisenä päätavoitteena on liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentäminen. Tavoitearvona käytetään 40 prosentin vähenemää nykytilanteen (2019) CO₂-päästöihin nähden. Täydentävänä tavoitteena on, että Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset melun ohjearvot eivät ylitä hankkeen vaikutusalueen asuin- ja vapaa-ajankiinteistöillä eikä virkistys- ja luonnonsuojelualueilla (55 dB /45 dB).

2.5 Kustannusarvio

Hankevaihtoehtojen alustavat kustannusarviot vaihtelevat 16,05–19,45 M€ välillä. Kustannusarviot ovat alustavia, mutta ne soveltuvat vaihtoehtojen keskinäiseen vertailuun. Jatkosuunnittelua varten laaditaan tarkemmat kustannuslaskelmat. Vaihtoehtojen alustavat rakennuskustannukset on eritelty taulukkoon 1.

Taulukko 1. Vaihtoehtojen alustavat kustannusarviot M€ (alv 0 %, maku-indeksi 101,83, 2015=100)

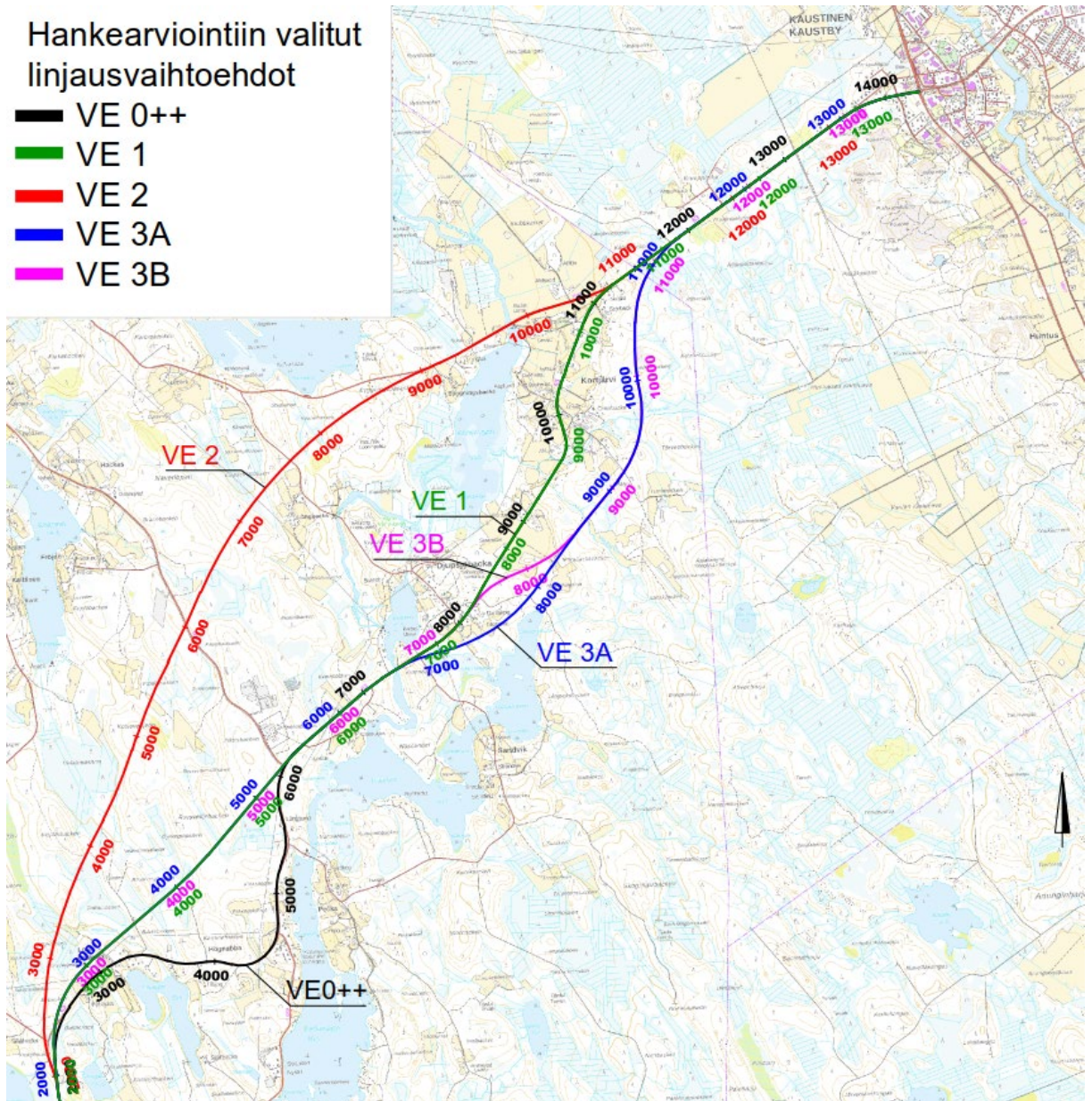
Vaihtoehtojen arvioidut kustannukset (M€)	Ve 0++	Ve 1	Ve 2	Ve 3-A	Ve 3-B
Tierakenteet	15,66	14,81	16,60	13,82	13,66
Sillat	0,12	0,12	0,35	0,12	0,12
Yleiskustannukset	2,37	2,25	2,50	2,11	2,08
Yhteensä	18,15	17,18	19,45	16,05	15,86

2.6 Vertailuasetelma

Hankearviointia varten laadittiin neljä erilaista päävaihtoehtoa, joista yhdellä on kaksi alavaihtoehtoa (kuva 2). Kaikissa vaihtoehdoissa tavoitteena on päätietasoinen tiegeometria.

- Vaihtoehdossa 0++ nykyinen linjaus levennetään päätietasoiseksi, poikkileikkaukseen 9/7 m. Geometriaan jää silti puutteita, ja nopeusrajoitus säilyy osin alennettuna. Vaihtoehdon pituus on 14,4 km ja pituusero nykylinjaukseen on 0 km.
- Vaihtoehdossa 1 rakennetaan lyhyt oikaisu Högnabban kylän ohi. Vaihtoehto sisältää nykylinjauksen parantamisen vaihtoehdon 0++ mukaisesti. Vaihtoehdon pituus on 13,5 km ja pituusero nykylinjaukseen on -0,8 km.
- Vaihtoehdossa 2 rakennetaan pitkä oikaisu kylien pohjoispuolelta. Oikaisulla kierretään kaikki hankalimmat kohteet, ja vaihtoehdon mitoitusnopeus on 100 km/h välillä Ina - Kortjärven Byggningsbacka. Vaihtoehdon pituus on 13,8 km ja pituusero nykylinjaukseen on -0,5 km.
- Vaihtoehto 3 A sisältää oikaisun Högnabban kylän ohi pohjoispuolelta ja oikaisut Djupsjöbackan sekä Kortjärven kylien itäpuolelta. Vaihtoehto sisältää nykylinjauksen parantamisen vaihtoehdon 0++ mukaisesti. Vaihtoehdon pituus on 13,7 km ja pituusero nykylinjaukseen on -0,5 km.
- Vaihtoehto 3 B sisältää oikaisun Högnabban kylän ohi pohjoispuolelta ja oikaisun Kortjärven kylän itäpuolelta. Djupsjöbackan kohdalla linjaus säilyy nykyisellään. Vaihtoehto sisältää nykylinjauksen parantamisen vaihtoehdon 0++ mukaisesti. Vaihtoehdon pituus on 13,7 km ja pituusero nykylinjaukseen on -0,5 km.

Vertailuvaihtoehtona käytetään nykytilannetta Ve 0.

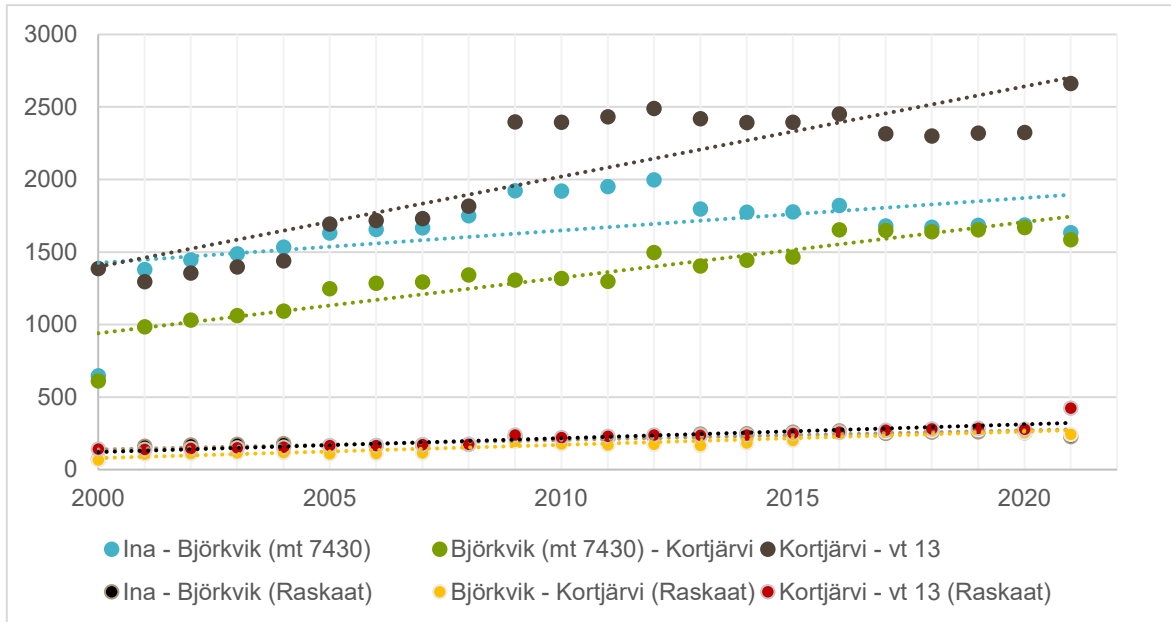


Kuva 2. Hankearvioinnissa tarkasteltavat vaihtoehdot kartalla.

2.7 Liikenteen kehitys

Suunnittelualueen liikennemäärät ovat kasvaneet 2000-luvulla (kuva 3). Kasvu on ollut suurinta välillä Kortjärvi–vt13, kun taas eteläisimmällä Ina–Björkvik-välillä kasvu on hidastunut, ja kääntynyt pieneen laskuun 2010-luvun puolivälin tienoilla. Björkvik–Kortjärvi-välillä kasvu on ollut tasaisinta. Myös raskaan liikenteen määrä ja osuus KVL:stä on kasvanut selvästi 2000-luvulla.

Liikennemäärätiedot on haettu Tierekisteristä. Tierekisterin liikennemäärätiedon toimintaperiaate on, että liikennemäärät lasketaan kertoimen avulla mittaustulosten välillä. Tämä saattaa aiheuttaa suuriakin liikennemäärien nousuja tai laskuja kuvaajassa. Esimerkiksi vuonna 2009 on suoritettu liikennelaskenta Kortjärven ja vt 13 välisellä osuudella, joka näkyy liikennemäärässä KVL:n kasvaessa äkillisesti yli 500:lla. Kuvaan 3 on esitetty liikennemäärien kasvu alueella 2000-luvun aikana.



Kuva 3. Liikennemäärien kehitys suunnittelualueella 2000-luvulla

Kuvaan 4 on kuvattu suunnittelujakson liikennemäärän tarkastelualueiden sijoittuminen kartalle.



Kuva 4. Suunnittelujakson liikennemäärien tarkastelualueet kartalla.

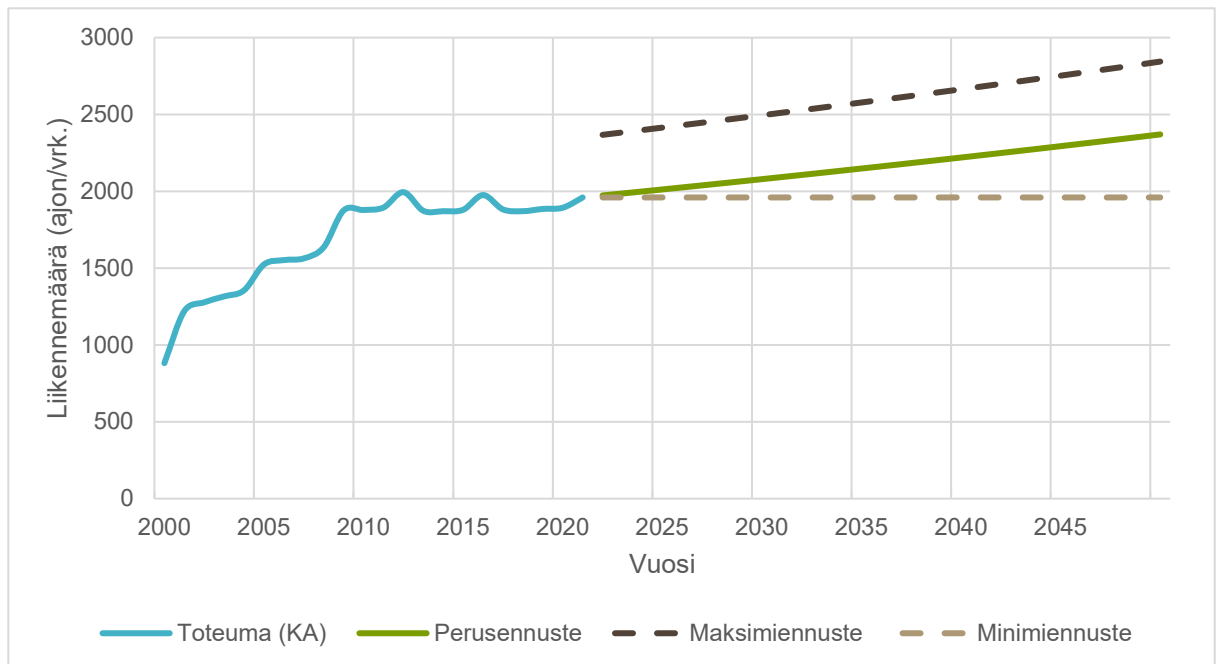
2.8 Liikenne-ennuste

Hankkeen liikenne-ennuste muodostettiin valtakunnallisen liikenne-ennusteen (*Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018*) mukaisilla kasvukertoimilla vuosille 2040 ja 2050. Koska suunnittelualue sijoittuu kolmen eri maakunnan alueelle, arviossa on käytetty Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien kantateiden kasvukertoimien keskiarvoa.

Taulukko 2. Liikenne-ennusteen muodostamisessa käytetyt kasvukertoimet.

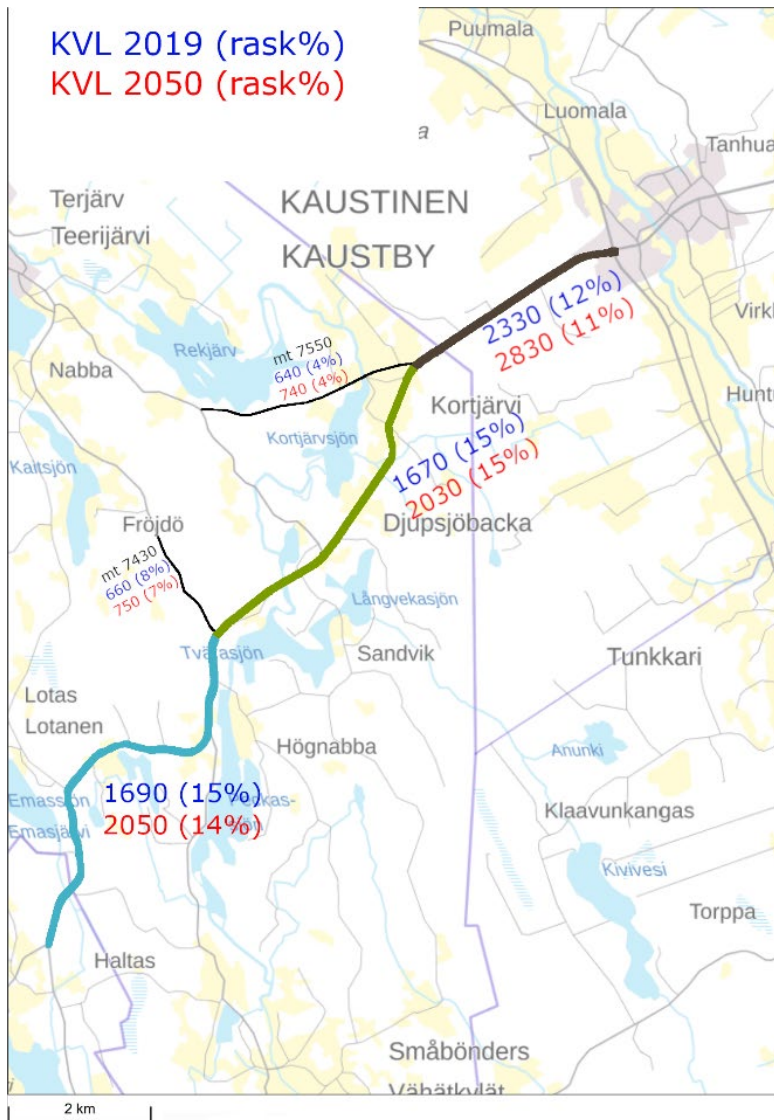
Valtakunnallisen liikenne-ennusteen kasvukertoimet	2019–2040		2019–2050	
	kevyet	raskaat	kevyet	raskaat
Kantatiet	1,1592	1,1748	1,2252	1,1564
Yhdystiet	1,1069	1,1054	1,1546	1,0784

Kuvaan 5 on koottu suunnittelualueen liikennemäärän historiallinen kehitys, sekä kolme erilaista tilannetta liikenteen kehittymiselle. Perusennuste on laskettu käyttäen Valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaista kerrointa. Herkkyystarkasteluissa käytettävä maksimiennuste on laskettu perusennustetta 20 % suuremmalla kasvulla ja minimiennuste on laskettu siten, että liikenne ei kasva ollenkaan vaan liikennemäärä säilyy nykyisellä tasolla.



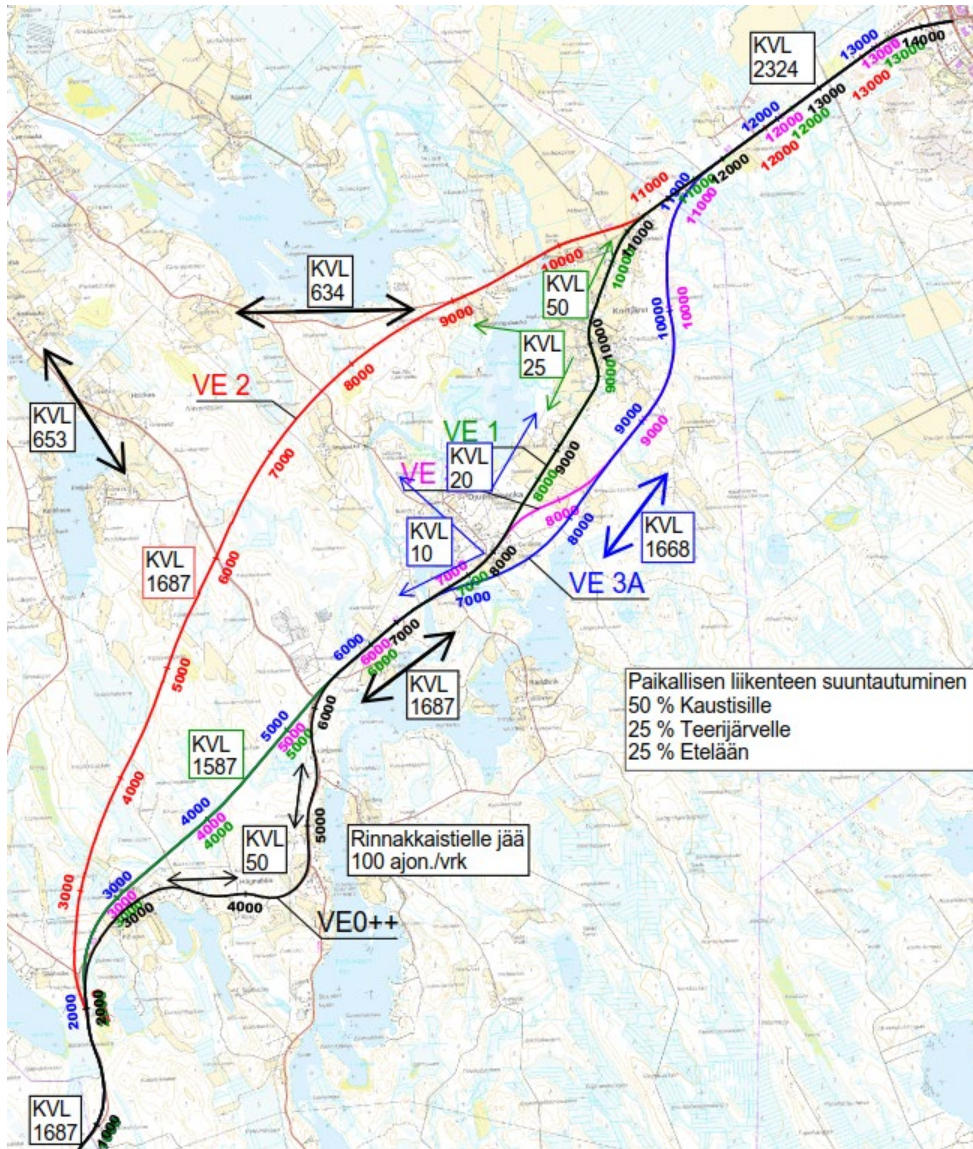
Kuva 5. Tieosuuden toteutuneet liikennemäärät ja ennustetut liikennemäärät eri skenaarioilla

Kuvassa 6 on esitetty suunnittelualueen nyky- ja ennustetilanteiden liikennemäärät



Kuva 6. KVL vuosina 2019 ja 2050 (perusennuste).

Liikenteen siirtymät uuden ja nykyisen linjauksen välillä muodostettiin asiantuntija-arviona perustuen vanhan linjauksen varteen jäävän maankäytön määrään. Maankäyttöä on arvioitu vertaamalla vanhalla linjauksella jäävää asukasmäärää ja muodostamalla näille matkatuotosluvut *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa* -julkaisun mukaisilla kertoimilla. Asukasmäärä muodostettiin Maanmittauslaitoksen Paikkatietoikkunan väestöruutuaineiston (1x1 km, 2019) asukasmäärän perusteella. Arvioon on huomioitu ajoneuvojen keskiuormitus. Oletuksena on myös ollut, että liikenne pyrkii siirtymään vanhan linjauksen varrelta nopeimmalle reitille eli uudelle linjaukselle mahdollisimman nopeasti, ja välttämään naapurikylien läpi ajamista.



Kuva 7. Kylien liikenteen suuntautuminen

Högnabban ja Kortjärven kylien liikennemääräksi on arvioitu 100 ajon. /vrk, ja Djupsjöbackan kylän 40 ajon. /vrk. Liikenne-ennusteessa oletetaan, että Högnabban, Djupsjöbackan sekä Kortjärven kylistä lähetevästä liikenteestä 50 % suuntautuu Kaustisiin, 25 % Teerijärvelle ja 25 % etelään. Etelä-Teerijärventielleä (mt 7430) liikenne suuntautuu osittain etelään eli Evijärvi - Alajärvi - Lappajärvi -suunnalle.

3 Hankearvioinnin lähtökohdat

3.1 Vertailuasetelma

Kyseessä on *Tiehankkeiden arviointiohjeen* mukainen arviointitapaus 1.

- Tapaus 1: nykyinen tieyhteys rakennetaan osittain uudelle linjaukselle ja vanha tielinja jää palvelemaan paikallista liikennettä. Hankkeen aiheuttamat liikenteen siirtymät ovat vähäisiä ja ne ovat hallittavissa manuaalisesti ilman liikennemallia.

3.2 Herkkyystarkastelutarpeet

Tiehankkeiden arviointiohjeen mukaan tärkeimmät herkkyystarkastelutarpeet liittyvät yleensä kustannus-arvioon, liikenne-ennusteeseen ja ajokustannusten laskentamalleihin. Tässä hankkeessa laaditaan seuraavat herkkyystarkastelut:

1. Kustannusarvion epävarmuudet. Tehdään kannattavuuslaskelma laaditun kustannusarvion lisäksi minimi- ja maksimiarvioilla (- 10 % ja + 20 %).
2. Liikenne-ennusteen epävarmuudet. Myös valtakunnallisen liikenne-ennusteen käyttöön liittyy merkittäviä epävarmuuksia. *Tiehankkeiden arviointiohjeen* suosituksen mukaisesti laaditaan kannattavuuslaskelma myös nykyisillä liikennemäärillä (ns. nollakasvu). Koska tien parantamisen oletetaan vaikuttavan jonkin verran pitkämatkaisen liikenteen suuntautumiseen ja reitinvalintaan, tehdään herkkyystarkastelu myös valtakunnallista liikenne-ennustetta suuremmalla kasvulla (+ 20 % ennusteseen).

4 Vaikutusten kuvaus

4.1 Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat ja menetelmät

Hankearvioinnin lähtökohtana ovat olleet vuoden 2019 liikennemäärätiedot, sekä liikenne-ennusteet vuosille 2040 ja 2050. Liikenteelliset tarkastelut on tehty Väyläviraston IVAR3-ohjelmiston versiolla 2.1.0. Liikenteen päästöjen sekä liikenneturvallisuusvaikutusten arviointi perustuvat IVAR3-ohjelmiston laskelmiin. Suunnittelualueen melutarkastelut on toteutettu maantieliikenteen teoreettisiin melualueisiin eli ns. putkimalliin perustuen, varsinaista meluselvitystä ei ole laadittu.

Hankearvioinnissa tarkasteltaviksi ympäristövaikutuksiksi on valittu liikenteen melu ja päästöt. Hankkeen vaikutusalueella on myös suosittu luontopolku, mutta siihen kohdistuvia ympäristövaikutuksia ei tutkittu hankkearvioinnissa. Hankearvioinnin mittareiden ulkopuolelle jääneitä vaikutuksia on kirjattu pääsuunta selvityksen raporttiin. Vaikutusten arviointia täydennetään jatkosuunnittelussa.

4.2 Hankkeen vaikutuksia kuvaavat mittarit

Hankkeen vaikutuksia on arvioitu käyttäen tiehankkeiden arviointiohjeen mukaisia vakiomittareita. Osaa vakiomittareista ei ole käytetty, sillä ne eivät ole hankkeen kannalta olennaisia.

Hankearvioinnin jalankulun ja pyöräilyn vakiomittarin sijaan käytetään uutta mittaria kuvaamaan jalankulku- ja pyöräliikenteen olosuhteita. Liikenteen melualueella sijaitsevat asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöt on arvioitu karkealla tasolla ns. putkimallilla. Hankearvioinnissa käytetyt mittarit on listattu taulukossa 3.

Taulukko 3. Hankkeen vaikutuksia kuvaavat mittarit.

Mittari	Yksikkö	Tavoiteltava suunta	Menetelmä
Liikenteelliset vaikutukset			
1. Pääsuunnan henkilöautoliikenteen keskimääräinen matka-aika	min	minimointi	IVAR
2. Pääsuunnan raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika	min	minimointi	IVAR
Liikenneturvallisuusvaikutukset			
3. Henkilövahinko-onnettomuudet suunnittelualueella / vuosi (v. 2050 laskennallinen tilanne)	kpl	minimointi	IVAR
4. Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet suunnittelualueella / vuosi (v. 2050 laskennallinen tilanne)	kpl	minimointi	IVAR
Ympäristövaikutukset			
5. Mahdollisella melualueella sijaitsevat asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöt	kpl	minimointi	melun putkimalli ja maastokartta
6. Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt (v. 2050 laskennallinen tilanne)	1000 tonnia / vuosi	minimointi	IVAR
Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn			
7. Jalankulku- ja pyöräilyolosuhteet suunnittelujaksolla: autoliikenteen suoritteiden määrä v. 2050 tilanteessa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden suosimalla reitillä (ei erillistä JKPP-väylää)	autoliikenteen suorite	minimointi	IVAR

Hankkeen suunnitteluperusteisiin on kirjattu tavoitteeksi liikenteen sujuvuus ja ennustettavuus, mutta laskennassa ei silti käytetä vakiomittaria 4 tutkimaan matka-ajan ennakoitavuutta. Tämä johtuu siitä, että mittari korostaa ruuhkautumisen vaikutusta liikenteen sujuvuuteen, joka ei ole oleellinen ongelma suunnittelualueella. Suunnittelualueen sujuvuusongelmat johtuvat pikemminkin haastavasta tiegeometriasta.

5 Vaikuttavuuden arviointi

Vaikuttavuuden arvioinnissa on tarkasteltu kuutta erilaista tilannetta: nykytila eli nykyinen liikenneverkko vuoden 2019 ja 2050 liikennetilanteessa (vertailuverkko), parannettu nykyverkko eli Ve 0++ vuonna 2050, sekä neljä erilaista verkkoa vuonna 2050. Tiehankkeiden arviointiohjeen mukaan hankkeen vaikuttavuutta tulisi arvioida 15 vuoden ajallisessa poikkileikkauksessa. Koska kantatien uuden linjauksen rakentamiselle tai jatkosuunnittelulle ei ole vielä rahoitusta, arvioidaan sen toteuttamisen olevan suhteellisen kaukana tulevaisuudessa, ja näin ollen vaikuttavuuden arvioinnin tarkasteluvuodeksi on valittu 2050.

Eri vaihtoehtoihin sisältyvät toimenpiteet on kuvattu luvussa 2.7. Hankearvioinnissa on laskettu vaikuttavuus yhteensä 7 mittarille. Tässä luvussa esitetään hankkeen vaikutukset ja vaikuttavuus. Mittareiden parhaat ja huonoimmat arvot tulevat vaihtoehtojen suunnittelu-arvoista. Niissä tapauksissa, joissa mittareille on asetettu määrällinen tavoitearvo, on parhaana arvona käytetty tavoitearvoa Tiehankkeiden arviointiohjeen mukaisesti.

5.1 Liikenteelliset vaikutukset

Hankkeen tavoitteena on parantaa liikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa. Nykytilanteessa nopeusrajoitus on pääosin 70 km/h, laskien kuitenkin 60 km/h:iin kyltien kohdilla. Ve 0++:ssa parannettu geometria mahdollistaa nopeusrajoituksen nostamisen 80 km/h:iin lähes koko matkalla, pois lukiä keskusten kohdat. Hankevaihtoehtojen uusilla linjauksilla nopeusrajoitus on pääsääntöisesti 80

km/h, laskien kuitenkin 60 km/h:iin kylien kohdalla. Ve 2:ssa on noin 9 km matkalla 100 km/h -rajoitus. Kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyy myös nopeusrajoituksen lasku 60 km/h:iin suunnittelualueen loppupäässä.

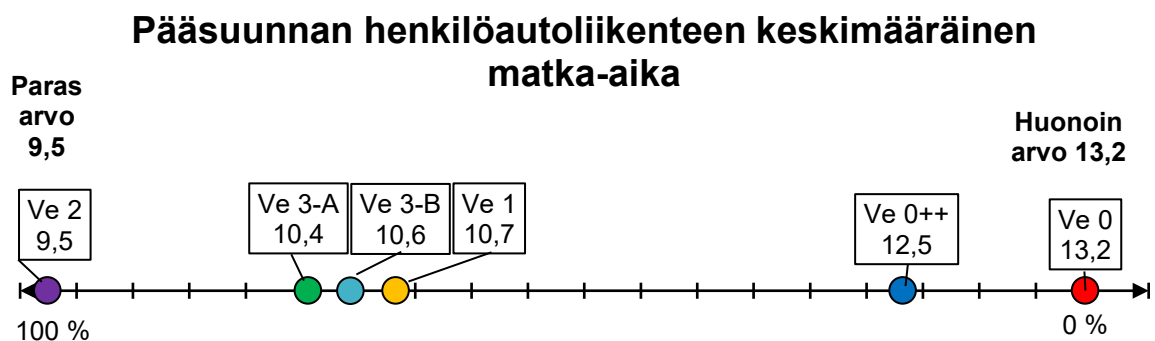
Taulukko 4. Pääsuunnan matka-ajat.

Tarkasteltava vaikutus (kriteeri ja mittari)	Pääsuunnan henkilöautoliikenteen keskimääräinen matka-aika (min)	Pääsuunnan raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika (min)
Hankevaihtoehdon vaikutus (v. 2050 laskennallinen tilanne)		
Suunta	Minimointi	Minimointi
Huonoin arvo	13,2	13,3
Ve 0	13,2	13,3
Ve 0++	12,5	12,8
Ve 1	10,7	11,0
Ve 2	9,5	10,5
Ve 3-A	10,4	10,6
Ve 3-B	10,6	10,8
Paras arvo	9,5	10,5

5.1.1 Pääsuunnan kevyiden ajoneuvojen keskimääräinen matka-aika

Pääsuunnan matka-ajalla tarkoitetaan tässä keskimääräistä ajoaikaa maantien 17907 liittymän ja valtatie 13 kiertoliittymän välillä. Matka-aika on laskettu IVAR3-ohjelmistolla.

Nykyverkolla matka-aika on nykytilanteessa 13,1 minuuttia ja vuoden 2050 liikennetilanteessa 13,2 minuuttia. 0++-verkolla matka-aika vuoden 2050 liikennetilanteessa on 12,5 minuuttia, eli noin 30 s nopeampi. Vaihtoehdossa (Ve 2) vastaava matka-aika on 9,5 minuuttia. Hitainkin uuden linjauksen vaihtoehto (Ve 1) lyhentää matka-aikaa kahdella minuutilla; laskennallinen matka-aika tarkastelualueen päästä päähän olisi ennustevuonna 2050 10,7 minuuttia. Hankkeen toteuttaminen lyhentää siis matka-aikaa noin 2–3,5 minuuttia.

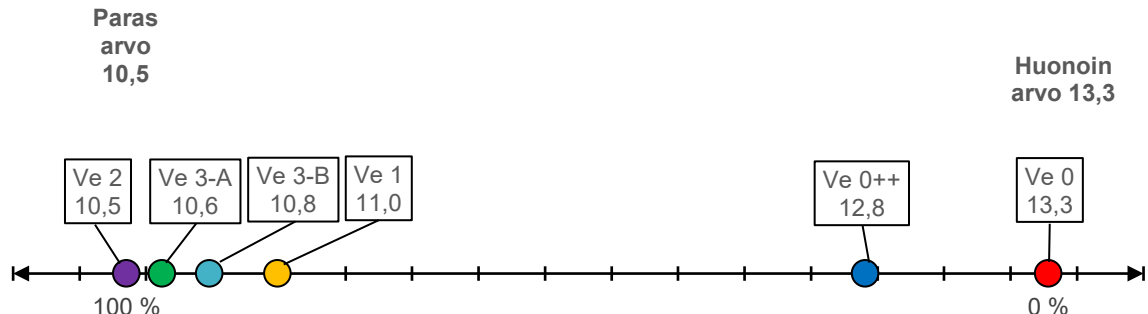


5.1.2 Pääsuunnan raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen matka-aika

Pääsuunnan matka-ajalla tarkoitetaan tässä keskimääräistä ajoaikaa maantien 17907 liittymän ja valtatie 13 kiertoliittymän välillä. Matka-aika on laskettu IVAR3-ohjelmistolla.

Nykyverkolla raskaan liikenteen matka-aika on nykytilanteessa 13,3 minuuttia. 0++-verkolla matka-aika vuoden 2050 liikennetilanteessa on 12,8 minuuttia, eli noin 30 s nopeampi. Parhaassa vaihtoehdossa (Ve 2) vastaava matka-aika on 10,5 minuuttia. Hitaimmassa uuden linjauksen vaihtoehdossa (Ve 1) matka-aika on 11,0 minuuttia. Hankkeen toteuttaminen lyhentää raskaan liikenteen matka-aikaa noin 2,5 minuuttia.

Pääsuunnan raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika



5.2 Liikenneturvallisuusvaikutukset

Liikenneturvallisuuden parantaminen on yksi hankkeen keskeisistä tavoitteista. Liikenneturvallisuusvaikutukset on arvioitu IVAR3-ohjelmistolla.

Taulukko 5. Henkilövahinko-onnettomuudet suunnittelualueella eri vaihtoehtoissa.

Tarkasteltava-vaikutus (kriteeri ja mittari)	Henkilövahinko-onnettomuudet suunnittelualueella / vuosi (v. 2050 laskennallinen tilanne, kpl)	Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet suunnittelualueella / vuosi (v. 2050 laskennallinen tilanne, kpl)
Hankevaihtoehdon vaikutus (v. 2050 laskennallinen tilanne)		
Suunta	Minimointi	Minimointi
Huonoin arvo	0,77	0,16
Ve 0	0,77	0,16
Ve 0++	0,76	0,16
Ve 1	0,76	0,16
Ve 2	0,68	0,15
Ve 3-A	0,75	0,15
Ve 3-B	0,73	0,15
Paras arvo	0,68	0,15
Tavoite	0,46 (puolet nykytilanteesta)	0,07 (puolet nykytilanteesta)

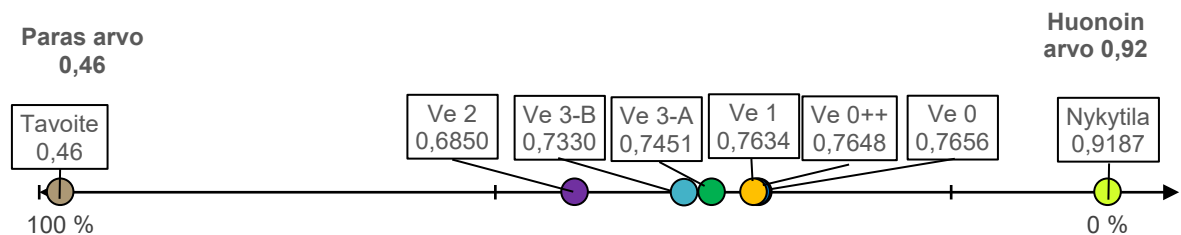
5.2.1 Henkilövahinko-onnettomuudet

Henkilövahinkoon johtavia onnettomuuksia tapahtuu nykytilanteessa laskennallisesti vuosittain 0,92. Edellisen viiden vuoden tarkastelujaksolla (2015–2019) loukkaantumiseen tai kuolemaan johtaneita onnettomuuksia on tapahtunut tierekisteritietojen mukaan 7, eli keskimäärin 1,4 kpl/vuosi. Henkilövahinko-onnettomuudet ovat tyypillisimmin olleet yksittäisonnettomuuksia. Myös kohtaamis- ja polkupyöräonnettomuudet ovat johtaneet loukkaantumisiin.

IVAR3-ohjelmiston laskennallinen onnettomuusmäärä on selvästi viimeisen viiden vuoden toteutunutta onnettomuusmäärää alhaisempi. Aineisto on liian pieni luotettavien johtopäätösten tekemiseen, mutta on mahdollista, että kohteen moniongelmaisuuksien vuoksi laskennallinen lukema saattaa olla liian pieni todelliseen liikenneturvallisuustilanteeseen verrattuna. Tällöin hankkeen turvallisuushyödyt suhteessa nol-lavaihtoehtoon voivat olla suuremmat kuin mitä laskennallinen arvo kertoo.

Henkilövahinko-onnettomuuksien tavoitearvon lähtökohtana on nykytilanteen (Ve 0) onnettomuusmäärän vähentäminen 50 %:lla (tavoitearvo 0,46 onnettomuutta/vuosi). Laskennallisesti eri vaihtoehdot parantavat liikenneturvallisuutta hieman, mutta tavoitearvosta jäädään suhteellisen kauas. Paras arvo (Ve 2) onnistuu vähentämään onnettomuusmääriä 75 %:iin nykytilanteesta.

Henkilövahinko-onnettomuudet suunnittelualueella / vuosi (v. 2050 laskennallinen tilanne)

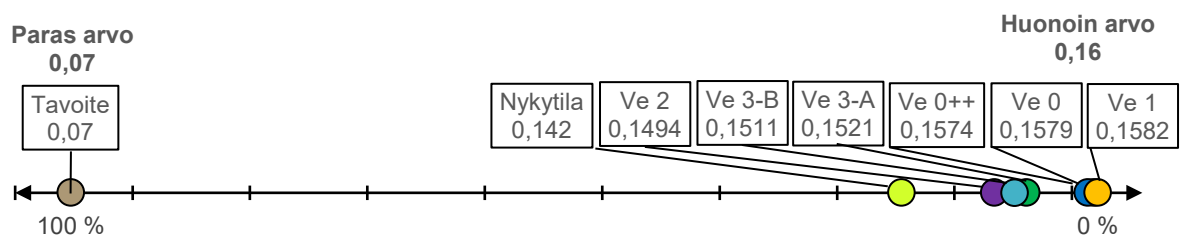


5.2.2 Tieliikenteessä kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet

Suunnittelualueella kuolee liikenteessä nykytilanteessa laskennallisesti vuosittain 0,14 henkilöä. Edellisen viiden vuoden tarkastelujaksolla (2015–2019) kuolemaan johtaneita onnettomuuksia on tierekisteritietojen mukaan tapahtunut yksi, jossa kuoli yksi henkilö. Kuolemaan johtanut onnettomuus oli kohtamisonnettomuus.

Liikennekuolemien tavoitearvon lähtökohtana on nykytilanteen (Ve 0) onnettomuusmäärän vähentäminen 50 %. Laskennallisesti yksikään vaihtoehto ei vähennä tieliikenteessä kuolleita tai vakavasti loukkaantuneita. Yksi syy tähän voi olla se, että nopeusrajoituksen noston myötä onnettomuuksien vakavuus kasvaa.

Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet suunnittelualueella / vuosi (v. 2050 laskennallinen tilanne)



5.3 Ympäristövaikutukset

5.3.1 Liikenteen melulle altistuvat

Nykyinen tielinjaus kulkee alueella sijaitsevien kylien läpi, altistaen asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöjä melulle. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset melun ohjearvot ovat asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöillä 55 dB ja öisin 45 dB, ja vapaa-ajankiinteistöillä sekä virkistys- ja luonnonsuojelualueilla päivisin 45 dB ja öisin 40 dB.

Liikenteen melulle altistuvat kiinteistöt on määritelty maantieliikenteen teoreettisiin melualueisiin eli ns. putkimallin perustuen. Putkimallilla arvioitua mahdollisia melualueita on vertailtu kartalla asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöjen sijainteihin. Tarkastelussa tutkittiin päiväajan melutasoa. Tiehankkeiden

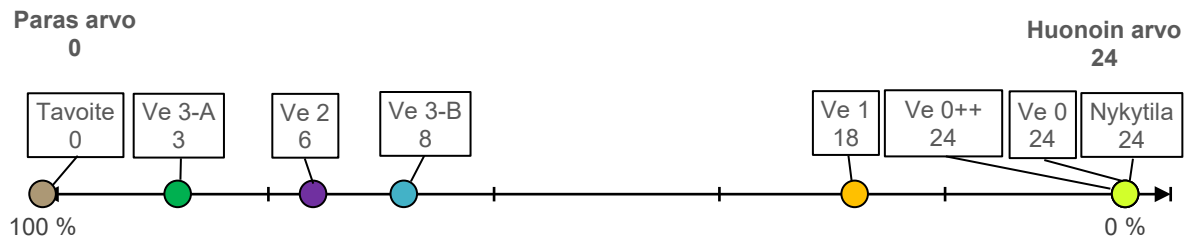
arviointiohjeiden mukaisesti suositeltava tavoitetaso on meluhaitan eliminointi asutukselta kokonaan, eli yli 55 dB:n keskiäänitasolle ei altistuisi yhtäkään asukasta. Liikenteen melulle mahdollisesti altistuvien kiinteistöjen lukumäärä on eritelty taulukkoon 6.

Taulukko 6. Liikenteen melulle altistuvat kiinteistöt suunnittelualueella eri vaihtoehdoissa.

Tarkasteltavavaikutus (kriteeri ja mittari)	Mahdollisella melualueella sijaitsevat asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöt (kpl)
Suunta	Minimointi
Huonoin arvo	24
Ve 0	24
Ve 0++	24
Ve 1	18
Ve 2	6
Ve 3-A	3
Ve 3-B	8
Paras arvo	0

Suunnitellut uudet tielinjaukset pystyvät vähentämään melualueelle sijoittuvien kiinteistöjen lukumäärää kohtuullisen tehokkaasti. Melualueelle jää kuitenkin kiinteistöjä kaikissa vaihtoehdoissa, sillä erityisesti suunnittelujakson Kaustisten pään kiinteistöjä ei päästä ohittamaan missään vaihtoehdossa. On kuitenkin huomioitava, että putkimalli on erittäin yksinkertaistettu melunlaskentamalli, eikä korvaa oikeaa meluselvitystä. Sitä voidaan kuitenkin käyttää suuntaa antavana arviona vaihtoehtojen vertailussa.

Mahdollisella melualueella sijaitsevat asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöt (kpl)

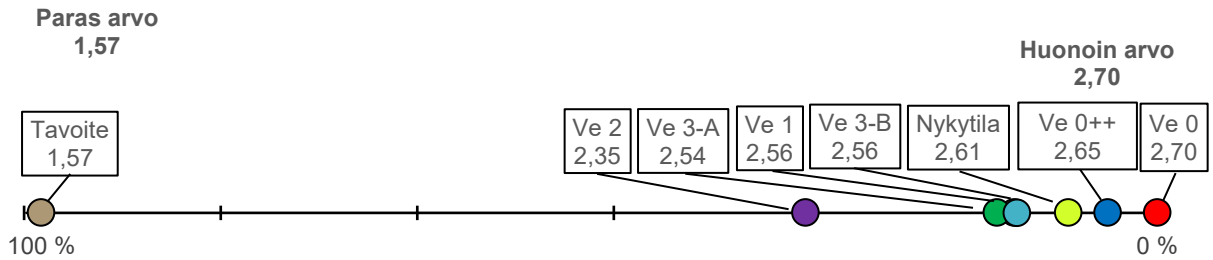


5.3.2 Liikenteen päästöt

Liikenteen päästöt ovat haitallisia niin ympäristölle, ilmastolle kuin tien lähialueen asukkaille. Hiilidioksidipäästöjen vähentäminen on tärkeä valtakunnallinen ja maailmanlaajuinen tavoite. Tavoitteeksi on asetettu 40 % hiilidioksidipäästövähennelmä nykytilanteen (2019) CO₂-päästöihin nähden. Muille päästölajeille ei ole erikseen määritelty tavoitteita. Liikenteen päästömääriä on arvioitu IVAR3-ohjelmistolla.

Liikenteen muuttuminen sujuvammaksi vähentää kiihdytyksistä ja jarrutuksista aiheutuvia päästöjä, mutta lisää nopeudesta riippuvaisia päästöjä. Laskentatulosten mukaan hiilidioksidipäästöt kasvavat ennustetilanteessa nykyverkolla (2050) suuremmaksi kuin nykytilanteessa (2019). Uusien linjausten tapauksessa päästöt ovat pienemmät kuin Ve 0:ssa tai Ve 0++:ssa.

Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt (1000 tonnia / vuosi, v. 2050 laskennallinen tilanne)



Taulukkoon 7 on eritelty hiilidioksidipäästöjen lisäksi muut lasketut päästöt. Nämä päästöt ovat hengitysilman laatua pilaavia päästöjä, ja niihin kuuluvat typen oksidit (NO_x), hiilivedyt (HC), häkä eli hiilimonoksidi (CO) sekä hiukkaspäästöt (PM). Päästömäärien erot vaihtoehtojen välillä ovat suhteellisen pienet.

Taulukko 7. Liikenteen päästöt eri vaihtoehtoisissa vuonna 2050.

Tarkasteltava vaikutus (kriteeri ja mittari)	CO ₂ (1000 t / vuosi)	NO _x (t/vuosi)	HC (t/vuosi)	CO (t/vuosi)	PM (t/vuosi)
Suunta	Minimointi				
Huonoin arvo	2,70	3,60	0,10	1,86	0,04
Ve 0	2,70	3,60	0,10	1,86	0,04
Ve 0++	2,65	3,59	0,10	1,83	0,04
Ve 1	2,56	3,49	0,10	1,73	0,04
Ve 2	2,35	3,25	0,09	1,67	0,04
Ve 3-A	2,54	3,30	0,10	1,68	0,04
Ve 3-B	2,56	3,30	0,10	1,68	0,04
Paras arvo	2,35	3,25	0,09	1,67	0,04
Tavoite	1,57	pienentyminen	pienentyminen	pienentyminen	pienentyminen

5.4 Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn

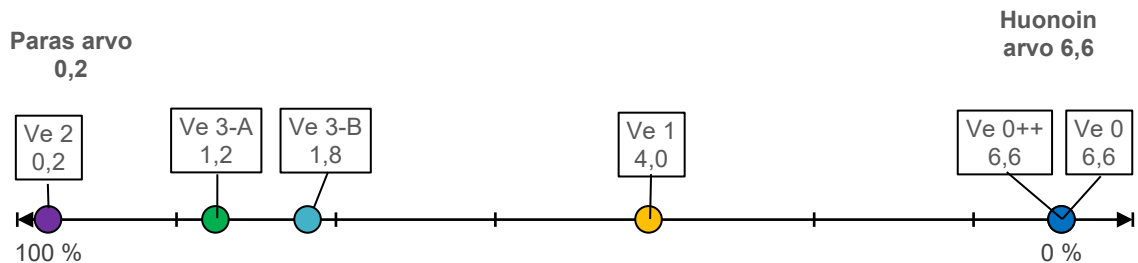
Yhtenä tavoitteena on parantaa jalankulku- ja pyöräilyolosuhteita suunnittelujaksolla. Tarkasteltava alue on Kaitásintien ja Kaustisentien liittymien välinen jakso nykyisellä kantatiellä. Kantatiellä ei ole nykytilanteessa eikä suunnitteilla erillistä jalankulku- ja pyöräilyväylää. Ajoradalla tapahtuva jalankulku ja pyöräily on sitä miellyttävämpää ja turvallisempaa, mitä vähemmän autoliikennettä samalla väylällä kulkee, joten jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita kuvaavaksi mittariksi on valittu autoliikenteen suorite. Yksikkönä tarkastelussa käytetään miljoonaa autokilometriä per vuosi.

Taulukko 8. Hankkeen vaikutukset jalankulku- ja pyöräilyolosuhteisiin suunnittelujaksolla.

Tarkasteltava vaikutus (kriteeri ja mittari)	Jalankulku- ja pyöräilyolosuhteet suunnittelujaksolla: autoliikenteen suoritteiden määrä v. 2050 tilanteessa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden suosimalla reitillä (milj. autokm /vuosi)
Suunta	Minimointi
Huonoin arvo	6,6
Ve 0	6,6
Ve 0++	6,6
Ve 1	4,0
Ve 2	0,2
Ve 3-A	1,2
Ve 3-B	1,8
Paras arvo	0,2

Vaihtoehdossa 2 suurin osa liikenteestä siirtyy uudelle linjaukselle, joten se on jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden kannalta paras vaihtoehto. Vaihtoehdossa 1 linjaus ohittaa Högnabban kylän parantaen jalankulku- ja pyöräilyolosuhteita sen kohdalla. Vaihtoehdoissa 3-A ja 3-B on Högnabban ohituksen lisäksi myös Kortjärven kylän ohitus. Vaihtoehto 3-A ohittaa myös Djupsjöbackan kylän.

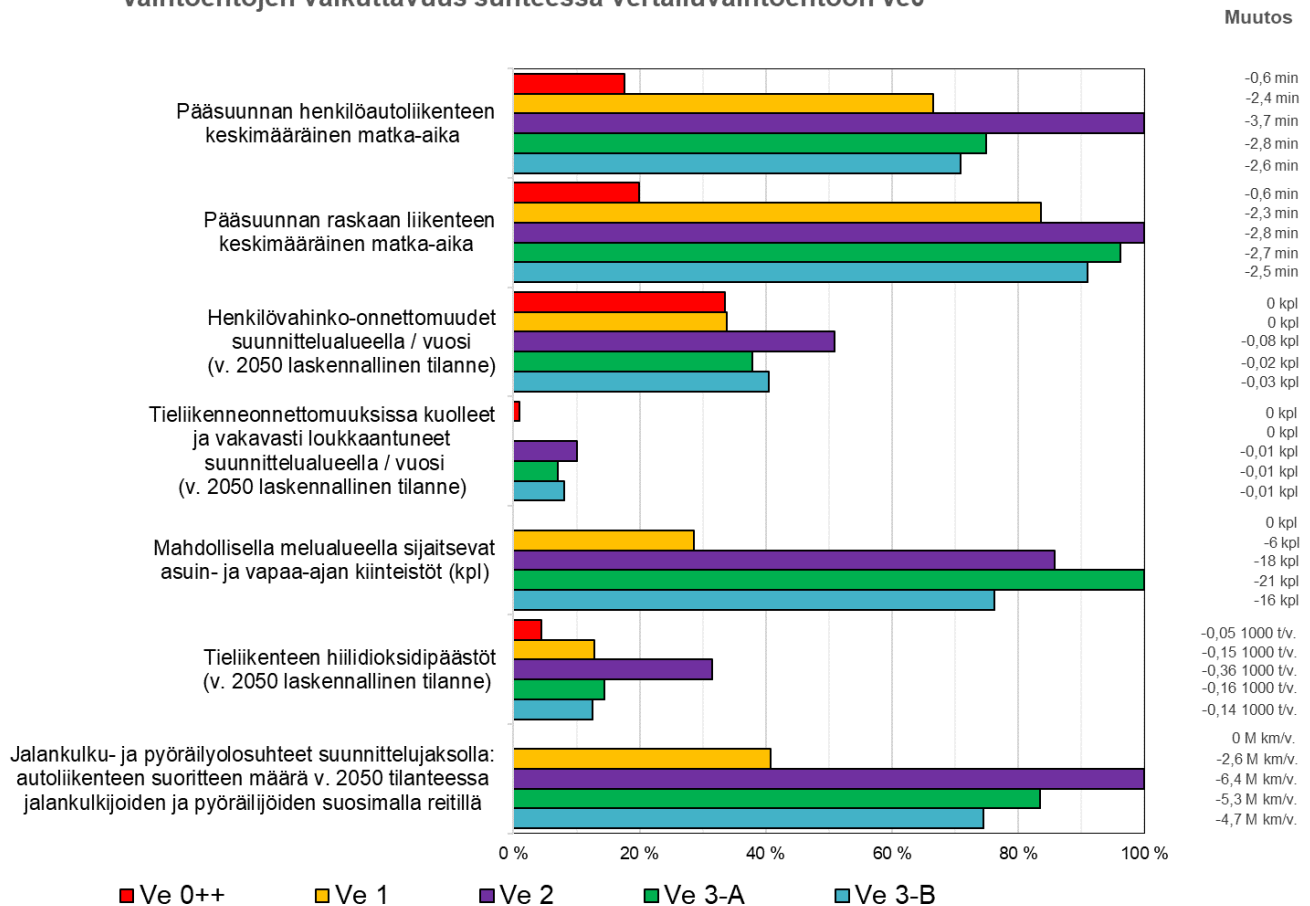
Jalankulku- ja pyöräilyolosuhteet suunnittelujaksolla: autoliikenteen suoritteiden määrä v. 2050 tilanteessa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden suosimalla reitillä



5.5 Yhteenveto hankkeen vaikuttavuudesta

Vaikuttavuuden arvioinnin yhteenvetona todetaan, että hankkeen toteuttaminen toteuttaa hankkeelle asetetut tavoitteet paremmin kuin sen toteuttamatta jättäminen. Kuvassa 8 on esitelty eri vaihtoehtojen vaikuttavuus suhteessa vertailuvaihtoehtoon Ve 0.

Vaihtoehtojen vaikuttavuus suhteessa vertailuvaihtoehtoon Ve0



Kuva 8. Hankevaihtoehtojen vaikuttavuuden arvioinnin kooste

Yhtenä hankkeen tavoitteena on parantaa liikenteen sujuvuutta ja ennustettavuutta. Vaikka tätä ei arvioitu vakiomittarin avulla, muiden tuloksien avulla voidaan tehdä johtopäätöksiä liikenteen sujuvuudesta ja ennustettavuudesta. Vaihtoehtoista riippuen pituusero nykylinjaukseen on noin 500–800 metriä, eli 14 km suunnittelualueella matka lyhenee noin 5 %. Kaikilla vaihtoehtoilla suunnittelualueen nopeusrajoitukset nousevat, mutta samalla jokaisessa vaihtoehdossa liikenteen hiilidioksidipäästöt laskevat 2–13 %. Suurempi nopeus tuottaa selvästi enemmän päästöjä, joten voidaan päätellä päästövähennyksien johtuvan matkan lyhenemisestä sekä osittain myös liikenteen sujuvuuden paranemisesta.

Taulukkoon 9 on kerätty yhteenveto hankkeen vaikuttavuuden arviointiin käytetyistä mittareista sekä niiden saamista arvoista.

Taulukko 9. Yhteenvedo hankkeen vaikuttavuuden arvioinnissa käytetyistä mittareista.

Kannattavuuslaskelmaan sisältyvät		Ve 0	Ve 0++	Ve 1	Ve 2	Ve 3-A	Ve 3-B	Huonoin arvo	Paras arvo
1.	Pääsuunnan henkilöautoliikenteen keskimääräinen matka-aika	13,2	12,5	10,7	9,5	10,4	10,6	13,2	9,5
2.	Pääsuunnan raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika	13,3	12,8	11	10,5	10,6	10,8	13,3	10,5
3.	Henkilövahinko-onnettomuudet suunnittelualueella / vuosi (v. 2050 laskennallinen tilanne)	0,77	0,76	0,76	0,69	0,75	0,73	0,77	0,69
4.	Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja vakavasti loukkaantuneet suunnittelualueella / vuosi (v. 2050 laskennallinen tilanne)	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15
5.	Mahdollisella melualueella sijaitsevat asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöt	24	24	18	6	3	8	24	3
6.	Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt (v. 2050 laskennallinen tilanne)	2,7	2,65	2,56	2,35	2,54	2,56	2,7	2,35
7.	Jalankulku- ja pyöräilyolosuhteet suunnittelujaksolla: autoliikenteen suoritteiden määrä v. 2050 tilanteessa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden suosimalla reitillä	6,6	6,6	4	0,2	1,2	1,8	6,6	0,2

6 Kannattavuuslaskelma

6.1 Lähtökohdat ja laskentamenetelmät

Hankkeen kannattavuuslaskelma on tehty Väyläviraston IVAR3-ohjelmiston versiolla 2.1.0. Ohjelmiston yhteiskuntataloudelliset kustannuserät sisältävät aika-, ajoneuvo-, onnettomuus-, ympäristö- ja kunnossapitokustannukset. Ohjelmiston sisältämät kustannusten yksikköarvot ovat julkaisun Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2018 (Väyläviraston ohjeita 40/2020) mukaiset. Hankevaihtoehtojen alustavat kustannusarviot on määritetty vaihtoehtosuunnittelun yhteydessä MAKU-indeksin kustannustasossa 101,83 (2015=100). Kannattavuuslaskelmaa varten kustannusarviot on muunnettu samaan kustannustasoon yksikköarvojen kanssa. Kannattavuuslaskelma on laadittu IVAR3-ohjelmiston käyttöopasta (Väyläviraston oppaita 1/2021) sekä Tiehankkeiden arviointiohjetta (Väyläviraston ohjeita 37/2020) noudattaen.

Laskelmissa verrattiin viittä hankevaihtoehtoa vertailuvaihtoehtoon (Ve 0). Hankkeen avaamisvuotena on tarkasteluissa käytetty vuotta 2025, joka on aikaisin mahdollinen ajankohta huomioiden tie- ja rakennussuunnitelman laatimisen sekä rakentamisen vaatiman ajan. Kannattavuuslaskelma on laadittu 30 vuoden tarkastelujaksolle (2025–2055).

6.2 Laskelman hyöty- ja kustannuserien määrittely

Hankevaihtoehtojen sisältö ja kustannusarviot on kuvattu luvussa 2. Rakentamisen aikaiset haittakustannukset on laskettu Tiehankkeiden arviointiohjeen mukaisesti prosenttiosuutena hankevaihtoehtojen kokonaiskustannuksista. Osuuden suuruus vaihtelee eri vaihtoehtoisissa. Vaihtoehto 0++, jossa tietä levennetään ja suuntausta parannetaan koko matkalla nykyisessä maastokäytävässä, aiheuttaa eniten haittaa liikenteelle. Sen rakentamisen aikaiset haitat ovat 15 % rakennuskustannuksista. Vaihtoehto 2:ssa rakennetaan uusi tie uuteen maastokäytävään, ja sen haitat ovat 5 % rakennuskustannuksista. Vaihtoehdot 1

ja 3 sijoittuvat osittain nykyiselle verkolle ja osittain uuteen maastokäytävään. Näin ollen rakentamisen aikaisiksi haitoiksi on arvioitu 10 % rakennuskustannuksista.

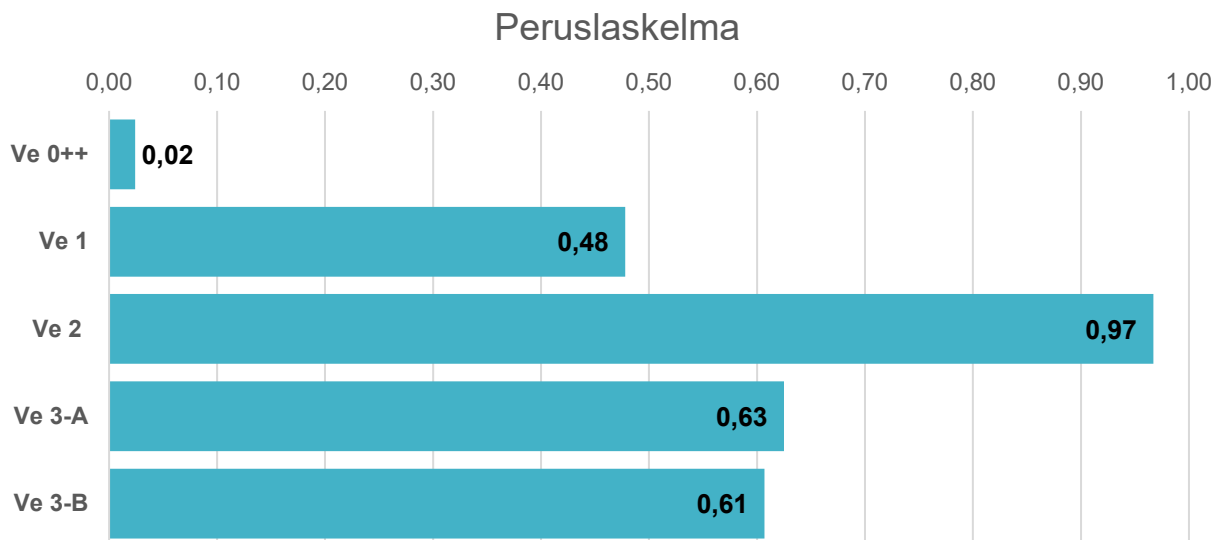
Taulukkoon 10 on koottu vaihtoehtojen hyöty-kustannussuhteet sekä investointien nykyarvot. Kannattavuuslaskelmien tulokset on esitelty liitteissä 1–5.

Taulukko 10. Hankkeen kannattavuuslaskelman tulokset.

	Ve 0++	Ve 1	Ve 2	Ve 3-A	Ve 3-B
Hyöty-kustannussuhde (H/K)	0,02	0,48	0,97	0,63	0,61
Investoinnin nykyarvo (M€)	-22,0	-11,1	-0,8	-7,5	-7,7
Jäännösarvo (M€)	0,017	0,017	0,05	0,017	0,017

Kustannuslaskelmissa laskelmille syntyy jäännösarvoa 30 vuoden tarkasteluajan lopussa. Tämä johtuu siitä, että silta- ja rakenteet on laskettu kestäväksi 50 vuotta. Liikenneväylien laskennallinen pitoaika on 30 vuotta.

Vaihtoehtojen hyöty-kustannussuhteet vaihtelevat välillä 0,02–0,97 ja investointien nykyarvot välillä -22,0 – -0,8 M€. Mikään vaihtoehdoista ei ole tehdyillä oletuksilla ja liikenne-ennusteella kannattava. Lähimmäs kannattavuutta pääsee vaihtoehto 2.



Hankkeen suurimmat hyödyt muodostuvat aika- ja ajoneuvokustannussäästöistä. Jonkin verran hyötyjä muodostuu myös meluhaitankokijoiden määrän vähenemisestä ja päästösäästöistä.

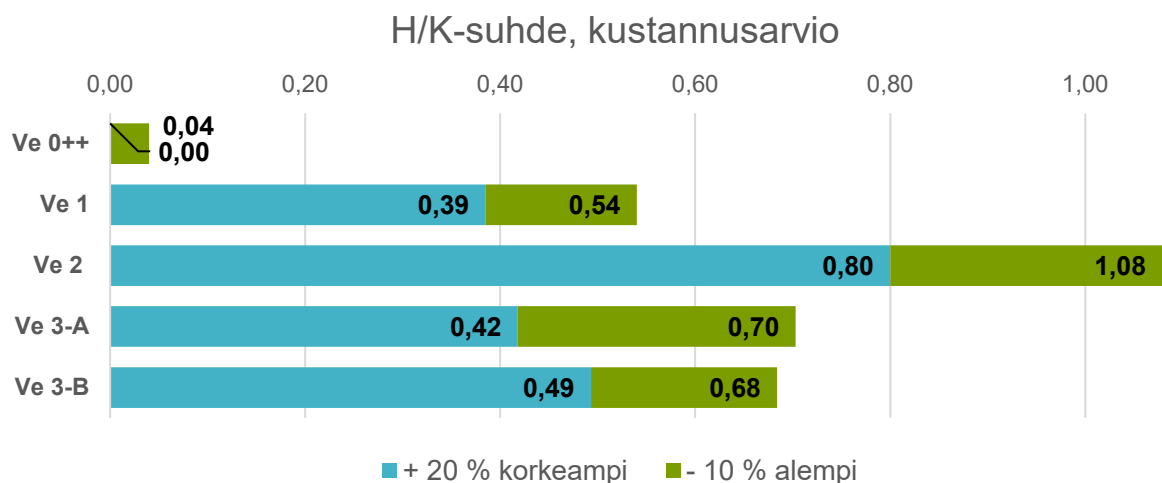
6.3 Herkkyystarkastelut

Hankkeen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta ja sen epävarmuuksia on arvioitu herkkyystarkastelujen avulla. Herkkyystarkastelutarpeet on listattu luvussa 3.2. Herkkyystarkastelujen tulokset on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Herkkyystarkastelujen tulokset

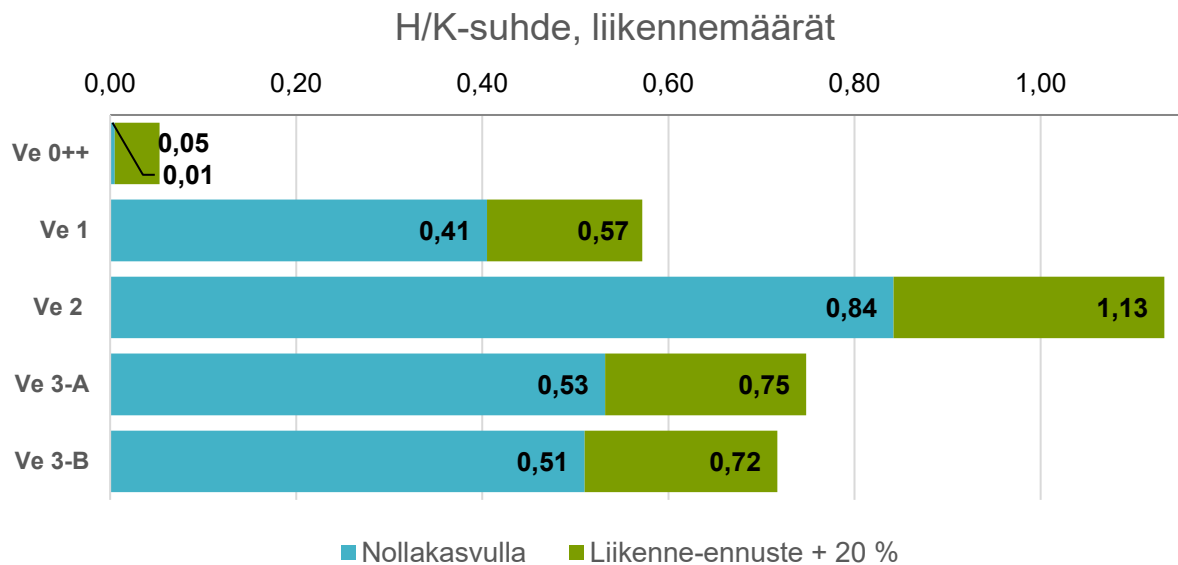
Kustannusarvio (M€)			H/K-suhde	
Peruslaskelma				
Ve 0++	18,2		0,02	
Ve 1	17,2		0,48	
Ve 2	19,5		0,97	
Ve 3-A	16,1		0,63	
Ve 3-B	15,9		0,61	
Kustannusarvio	20 % korkeampi	10 % alempi	Alarajalla	Ylärajalla
Ve 0++	21,8	16,3	0,00	0,04
Ve 1	20,6	15,5	0,39	0,54
Ve 2	23,3	17,5	0,80	1,08
Ve 3-A	19,3	14,4	0,42	0,70
Ve 3-B	19	14,3	0,49	0,68
Liikenneennuste	Liikenne-ennuste nykyisillä määrillä (nollakasvu)	Valtakunnallista liikenne-ennustetta suurempi kasvu (+20 % ennusteeseen)	Alarajalla	Ylärajalla
Ve 0++	18,2		0,01	0,05
Ve 1	17,2		0,41	0,57
Ve 2	19,5		0,84	1,13
Ve 3-A	16,1		0,53	0,75
Ve 3-B	15,9		0,51	0,72

Kustannusarvion epävarmuutta on kompensoitu laskemalla kustannusarvot tilanteissa, joissa hankkeen kustannukset ovat 10 % laadittua pienemmät ja 20 % suuremmat. Esisuunnitteluvaiheessa kustannusarvioiden herkkyystarkasteluissa voidaan Tiehankkeiden arviointiohjeen mukaan käyttää prosentuaalisia ylityksiä ja alituksia.



Kustannusten nousu 20 % pienentää H/K-suhdetta n. 10–15 prosenttiyksikköä, kun taas kustannusten pieneneminen 10 % kasvattaa H/K-suhdetta n. 6–10 prosenttiyksikköä.

Liikenne-ennusteen epävarmuutta on tutkittu laskemalla kannattavuuslaskema myös nykyisillä liikennemäärillä (ns. nollakasvu), sekä valtakunnallista liikenne-ennustetta suuremmalla kasvulla (+ 20 % ennusteeseen).



Liikennemäärien nollakasvu pienentää H/K-suhdetta 11–14 prosenttiyksikköä, ja liikennemäärien kasvaminen + 20 % valtakunnallista liikenne-ennustetta suuremmaksi kasvattaa H/K-suhdetta 12–16 prosenttiyksikköä. Liikenne-ennustetta suuremman liikennemäärien kasvun todennäköisyyttä lisää reitin merkittävä nopeutuminen, jolloin se tarjoaa nykyistä kilpailukykyisemmän vaihtoehdon valtatie 8 reitille. Tiejakson moniongelmaisuuksien takia nykytilanteessa käytetään usein vaihtoehtoisia reittejä.

7 Toteutettavuuden arviointi

7.1 Suunnitelmavalmius

Vertailtavat hankevaihtoehdot on suunniteltu ja niiden vaikutukset ja kustannukset on määritelty vasta pääsuuntaselvityksen vaihtoehtoverailun tarkkuudella. Pääsuuntaselvityksessä valitaan yksi jatkosuunnitteluun etenevä vaihtoehto. Hankearviointia on tarpeen tarkentaa ja päivittää myöhemmissä suunnitteluvaiheissa hankkeiden sisällön, tie-, liittymä- ja siltaratkaisujen sekä niiden kustannusarvioiden tarkentamisessa. Hankkeen seuraavissa vaiheissa tulee laatia ainakin tiesuunnitelma ja rakennussuunnitelma.

7.2 Vaiheittain toteuttaminen

Hanke on mahdollista toteuttaa vaiheittain. Vaiheittain toteuttamisesta ei ole tarkempia suunnitelmia tai päätöksiä. Esitetyistä vaihtoehdoista vaihtoehdon 2 vaiheittain toteuttamisen mahdollisuudet ovat vähäiset, sillä kyseessä on pitkä yhtenäinen oikaisu.

8 Seuranta ja jälkiarviointi

Tämä hankearviointi liittyy Kantatien 63 pääsuuntaselvitykseen välillä Ina-Kaustinen. Pääsuuntaselvityksessä määritetään tien parantamisen periaateratkaisu eli maastokäytävä, johon uusi tie linjataan, sekä alustava rakennuskustannusarvio. Toteutettava ratkaisu ja sen kustannusarvio sekä vaikutukset tarkentuvat tulevissa suunnitteluvaiheissa.

Hankkeen kannattavuutta ja vaikutuksia on syytä arvioida ja tarkentaa edelleen seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Tiesuunnitelman yhteydessä päivitetään liikenne-ennuste ja laaditaan tarvittaessa meluselvitys. Lisäksi tarkastellaan tarkemmin hankkeen muita, mm. luontoon kohdistuvia vaikutuksia.

Tiesuunnitelman yhteydessä päivitetään hankearviointi ja muodostetaan uusi H/K-laskelma tarkennetulla kustannusarvioilla.

Hankkeen laajuuden vuoksi hankkeelle on perusteltua tehdä jälkiarviointi, jonka ajankohta on noin 2–3 vuotta hankkeen valmistumisen jälkeen. Jälkiarvioinnilla selvitetään etenkin hankkeen toteutuneita liikenteellisiä sekä liikenneturvallisuusvaikutuksia. Liikenteellisiä vaikutuksia ovat liikenne-ennusteen toteutuminen niin uudella kuin vanhalla tiellä, ja liikenneturvallisuuden osalta tarkastellaan sekä uuden että vanhan tien onnettomuustilastoja.

Jälkiarvioinnin yhteydessä tehdään päätös mahdollisesta täydentävästä jälkiarvioinnista, jossa voitaisiin tarkastella liikenteellisten ja liikenneturvallisuusvaikutusten lisäksi myös laajempia yhteiskunnallisia vaikutuksia, kuten esimerkiksi yhdyskuntarakenteen muuttuminen. Täydentävässä jälkiarvioinnissa voidaan myös paremmin arvioida hankkeen tavoitteiden toteutumista. Hankearvioinnin vaikutusten tarkasteluvuotena on käytetty vuotta 2050.

9 Päätelmät ja dokumentointi

9.1 Päätelmät

Tässä raportissa on esitetty hankearvioinnin tulokset. Hankkeen tärkeimpänä valtakunnallisena tavoitteena on parantaa pitkämatkaisen tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa. Seudullisena tavoitteena on liikenteen sujuvuuden parantamisen lisäksi suunnittelualueen liikenneturvallisuuden parantaminen.

Hankearvioinnissa tutkitut vaihtoehdot parantavat liikenteen sujuvuutta (matka-aikaa) merkittävästi. Jokaisessa vaihtoehdossa matka-aika lyhenee niin henkilöauto- kuin raskaalla liikenteellä parannetun geometrian ja korkeamman nopeusrajoituksen myötä. Kasvaneista nopeuksista huolimatta liikenteen hiilidioksidipäästöt vähenevät, mikä johtuu osittain matkan lyhenemisestä, mutta viittaa myös liikenteen sujuvuuden parantumiseen eli tasaisempaan matkanopeuteen. Uudet linjausvaihtoehdot parantavat myös jalankulku- ja pyöräilyolosuhteita merkittävästi, sillä autoliikenteen suoritteiden määrät vähenevät suunnitelujakson kylien läpi kulkevilla osuuksilla. Liikenneturvallisuutta pystytään parantamaan hieman, samoin kuin liikenteen päästöjä. Tavoitearvot jäävät kuitenkin saavuttamatta, ja kaiken kaikkiaan näillä osa-alueilla vaikuttavuus suhteessa vertailuvaihtoehtoon on pientä.

Liikennemäärien kasvu on hankkeen kannattavuuden kannalta tärkeää, sillä nykyisen ennusteen perusteella hanke ei ole kannattava. Kannattavuus voidaan saavuttaa, mikäli rakennuskustannukset ovat arviotua pienemmät ja/tai liikennemäärä kasvaa noin 20 % valtakunnallista ennustetta enemmän. Tämä kasvu voi syntyä tilanteessa, jossa kantatie 63:n merkitys kasvaa esimerkiksi reittinä Länsi-Suomesta Lappiin. Hankkeen kannattavuus siis edellyttää ennustettua suurempaa liikenteen kasvua tai merkittävää säästöä kustannuksissa.

Hankearvioinnissa tarkasteltiin hankkeen ympäristövaikutuksia hyvin pinnallisesti, ja ympäristövaikutusten arviointia täydennetään jatkosuunnittelussa.

9.2 Dokumentointi

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

Suunnitelman ID	22599984
Nimi	Kt63 Ina-Kaustinen PSS
Laji	PSS
Suunnittelija	Sahramaa Lauri – LX394295
ELY	10 - EPO

Liitteet

- Liite 1. Ve 0++ hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.
- Liite 2. Ve 1 hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.
- Liite 3. Ve 2 hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.
- Liite 4. Ve 3-A hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.
- Liite 5. Ve 3-B hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.

Liite 1. Ve 0++ hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.

	Vertailuverkko (M€)	Hankeverkko (M€)	Hyödyt / Kustannukset
KUSTANNUS	0,000	22,496	22,496
Suunnittelukustannukset	0,000	1,180	1,180
Hankkeen rakennuskustannukset	0,000	16,970	16,970
Rakentamisen aikainen korko	0,000	0,597	0,597
Julkisten varojen rajakustannus	0,000	3,749	3,749
Välilliset ja vältetyt investoinnit	0,000	0,000	0,000
HYÖDYT	148,281	147,737	0,544
Väylänpitäjän kustannukset	2,697	2,802	-0,105
Kunnossapitokustannukset	2,247	2,335	-0,087
Julkisten varojen rajakustannus	0,449	0,467	-0,027
Tienkäyttäjien matkakustannukset	94,941	93,239	1,702
Aikakustannukset	49,716	48,082	1,634
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	45,225	45,157	0,068
Kuljetusten kustannukset	64,390	62,625	1,765
Henkilöiden aikakustannukset	24,163	23,389	0,775
Tavaran aikakustannukset	7,413	7,156	0,257
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	32,814	32,081	0,733
Turvallisuusvaikutukset	11,352	11,334	0,018
Onnettomuuskustannukset	11,352	11,334	0,018
Ympäristövaikutukset	5,714	5,621	0,093
Päästökustannukset	5,714	5,621	0,093
Melukustannukset	0,000	0,000	0,000
Vaikutukset julkiseen talouteen	30,812	30,589	-0,224
Polttoaine- ja arvonlisäverot	30,812	30,589	-0,224
Jäännösarvo	0,000	0,017	0,017
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	0,000	0,017	0,017
Rakentamisen aikaiset haitat	0,000	2,723	-2,723

Vertailupvm

24.11.2021

Maku

2015

Pisteluku

101,83

HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K):
0,024
INVESTOINNIN NYKYARVO (M€):
-21,952

Liite 2. Ve 1 hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.

	Vertailuverkko (M€)	Hankeverkko (M€)	Hyödyt / Kustannukset
KUSTANNUS	0,000	21,294	21,294
Suunnittelukustannukset	0,000	1,117	1,117
Hankkeen rakennuskustannukset	0,000	16,063	16,063
Rakentamisen aikainen korko	0,000	0,565	0,565
Julkisten varojen rajakustannus	0,000	3,549	3,549
Välilliset ja vältetyt investoinnit	0,000	0,000	0,000
HYÖDYT	148,281	138,095	10,186
Väylänpitäjän kustannukset	2,697	3,087	-0,391
Kunnossapitokustannukset	2,247	2,573	-0,325
Julkisten varojen rajakustannus	0,449	0,515	-0,076
Tienkäyttäjien matkakustannukset	94,941	87,988	6,953
Aikakustannukset	49,716	44,124	5,592
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	45,225	43,864	1,361
Kuljetusten kustannukset	64,390	58,253	6,137
Henkilöiden aikakustannukset	24,163	21,032	3,131
Tavaran aikakustannukset	7,413	6,411	1,001
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	32,814	30,809	2,004
Turvallisuusvaikutukset	11,352	11,351	0,001
Onnettomuuskustannukset	11,352	11,351	0,001
Ympäristövaikutukset	5,714	5,434	0,280
Päästökustannukset	5,714	5,434	0,280
Melukustannukset	0,000	0,000	0,000
Vaikutukset julkiseen talouteen	30,812	29,719	-1,093
Polttoaine- ja arvonlisäverot	30,812	29,719	-1,093
Jäännösarvo	0,000	0,017	0,017
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	0,000	0,017	0,017
Rakentamisen aikaiset haitat	0,000	1,718	-1,718

Vertailupvm

24.11.2021

Maku

2015

Pisteluku

101,83

HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K):
0,478
INVESTOINNIN NYKYARVO (M€):
-11,107

Liite 3. Ve 2 hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.

	Vertailuverkko (M€)	Hankeverkko (M€)	Hyödyt / Kustannukset
KUSTANNUS	0,000	24,107	24,107
Suunnittelukustannukset	0,000	1,264	1,264
Hankkeen rakennuskustannukset	0,000	18,186	18,186
Rakentamisen aikainen korko	0,000	0,639	0,639
Julkisten varojen rajakustannus	0,000	4,018	4,018
Välilliset ja vältetyt investoinnit	0,000	0,000	0,000
HYÖDYT	148,281	124,969	23,313
Väylänpitäjän kustannukset	2,697	3,597	-0,900
Kunnossapitokustannukset	2,247	2,997	-0,750
Julkisten varojen rajakustannus	0,449	0,599	-0,162
Tienkäyttäjien matkakustannukset	94,941	80,639	14,302
Aikakustannukset	49,716	38,401	11,315
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	45,225	42,238	2,987
Kuljetusten kustannukset	64,390	51,968	12,422
Henkilöiden aikakustannukset	24,163	18,524	5,639
Tavaran aikakustannukset	7,413	5,648	1,765
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	32,814	27,796	5,018
Turvallisuusvaikutukset	11,352	10,904	0,448
Onnettomuuskustannukset	11,352	10,904	0,448
Ympäristövaikutukset	5,714	5,022	0,692
Päästökustannukset	5,714	5,022	0,692
Melukustannukset	0,000	0,000	0,000
Vaikutukset julkiseen talouteen	30,812	28,084	-2,728
Polttoaine- ja arvonlisäverot	30,812	28,084	-2,728
Jäännösarvo	0,000	0,050	0,050
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	0,000	0,050	0,050
Rakentamisen aikaiset haitat	0,000	0,973	-0,973

Vertailupvm

24.11.2021

Maku

2015

Pisteluku

101,83

HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K):
0,967
INVESTOINNIN NYKYARVO (M€):
-0,794

Liite 4. Ve 3-A hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.

	Vertailuverkko (M€)	Hankeverkko (M€)	Hyödyt / Kustannukset
KUSTANNUS	0,000	19,893	19,893
Suunnittelukustannukset	0,000	1,043	1,043
Hankkeen rakennuskustannukset	0,000	15,007	15,007
Rakentamisen aikainen korko	0,000	0,528	0,528
Julkisten varojen rajakustannus	0,000	3,316	3,316
Välilliset ja vältetyt investoinnit	0,000	0,000	0,000
HYÖDYT	148,281	135,851	12,430
Väylänpitäjän kustannukset	2,697	3,630	-0,933
Kunnossapitokustannukset	2,247	3,025	-0,777
Julkisten varojen rajakustannus	0,449	0,605	-0,168
Tienkäyttäjien matkakustannukset	94,941	86,598	8,343
Aikakustannukset	49,716	43,308	6,409
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	45,225	43,291	1,934
Kuljetusten kustannukset	64,390	56,736	7,653
Henkilöiden aikakustannukset	24,163	20,604	3,559
Tavaran aikakustannukset	7,413	6,276	1,137
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	32,814	29,856	2,958
Turvallisuusvaikutukset	11,352	11,046	0,307
Onnettomuuskustannukset	11,352	11,046	0,307
Ympäristövaikutukset	5,714	5,397	0,317
Päästökustannukset	5,714	5,397	0,317
Melukustannukset	0,000	0,000	0,000
Vaikutukset julkiseen talouteen	30,812	29,144	-1,669
Polttoaine- ja arvonlisäverot	30,812	29,144	-1,669
Jäännösarvo	0,000	0,017	0,017
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	0,000	0,017	0,017
Rakentamisen aikaiset haitat	0,000	1,605	-1,605

Vertailupvm

24.11.2021

Maku

2015

Pisteluku

101,83

HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K):
0,625
INVESTOINNIN NYKYARVO (M€):
-7,463

Liite 5. Ve 3-B hyöty-kustannussuhde, vertailuvaihtoehtona Ve 0.

	Vertailuverkko (M€)	Hankeverkko (M€)	Hyödyt / Kustannukset
KUSTANNUS	0,000	19,658	19,658
Suunnittelukustannukset	0,000	1,031	1,031
Hankkeen rakennuskustannukset	0,000	14,829	14,829
Rakentamisen aikainen korko	0,000	0,521	0,521
Julkisten varojen rajakustannus	0,000	3,276	3,276
Välilliset ja vältetyt investoinnit	0,000	0,000	0,000
HYÖDYT	148,281	136,344	11,937
Väylänpitäjän kustannukset	2,697	3,525	-0,829
Kunnossapitokustannukset	2,247	2,938	-0,691
Julkisten varojen rajakustannus	0,449	0,588	-0,150
Tienkäyttäjien matkakustannukset	94,941	87,007	7,934
Aikakustannukset	49,716	43,615	6,101
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	45,225	43,393	1,832
Kuljetusten kustannukset	64,390	57,056	7,334
Henkilöiden aikakustannukset	24,163	20,757	3,407
Tavaran aikakustannukset	7,413	6,325	1,088
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	32,814	29,974	2,839
Turvallisuusvaikutukset	11,352	10,967	0,385
Onnettomuuskustannukset	11,352	10,967	0,385
Ympäristövaikutukset	5,714	5,439	0,275
Päästökustannukset	5,714	5,439	0,275
Melukustannukset	0,000	0,000	0,000
Vaikutukset julkiseen talouteen	30,812	29,220	-1,592
Polttoaine- ja arvonlisäverot	30,812	29,220	-1,592
Jäännösarvo	0,000	0,017	0,017
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	0,000	0,017	0,017
Rakentamisen aikaiset haitat	0,000	1,586	-1,586

Vertailupvm

24.11.2021

Maku

2015

Pisteluku

101,83

HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K):
0,607
INVESTOINNIN NYKYARVO (M€):
-7,720